The Effects of a Motivational Program Using a Mobile Application for Adherence Behaviors in the Prevention of Recurrent Stroke and Blood Pressure Among Stroke Patients with Hypertension*

ผลของโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชันต่อพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำและค่าความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง*

สุนันทา เดชบุญ** Sunanta Detboon**

ศิริลักษณ์ กิจศรีไพศาล*** Sirilak Kitsripisarn***

สมบัติ มุ่งทวีพงษา**** Sombat Muengtaweepongsa****

Abstract

Adherence behaviors in stroke patients are essential for preventing recurrent stroke. This quasi-experimental research aimed to examine the effects of a motivational program using a mobile phone application for adherence behaviors to prevent recurrent stroke and the blood pressure values of stroke patients with hypertension, based on Maddux and Roger's protection motivation theory. The samples included 60 patients. Purposive sampling was used to assign participants to one of two groups: the control group or the experimental group. The research instruments consisted of the following: 1) a motivational program combined with a mobile application; 2) a personal data questionnaire; and 3) an adherence behaviors questionnaire regarding the prevention of recurrent stroke. Data were analyzed using descriptive statistics, the chi-squared test, the independent t-test, the Mann-Whitney U test, the Wilcoxon signed rank test, and repeated measures ANOVA.

The results revealed that the mean scores of adherence behaviors for preventing recurrent stroke in the experimental group were statistically significantly higher than those before participating in the program ($p < .001$) and also were statistically significantly higher than those of the control group ($p < .001$). The mean scores for systolic blood pressure and diastolic blood pressure in the experimental group were statistically significantly lower than those before participating in the program ($p < .001$). Furthermore, the mean scores for systolic blood pressure in the experimental group were statistically significantly lower than those of the control group ($p < .05$).

Therefore, nurses and healthcare personnel should consider applying a motivational program using a mobile application for adherence behaviors to prevent recurrent stroke for stroke patients in stroke units and for outpatients at medical departments.

Keywords: Motivation program; Mobile application; Adherence behaviors; Preventing recurrent strokes; Stroke patients; Hypertension

* Master's thesis, Master of Nursing Science program in Adult and Older Adult, Faculty of Nursing, Thammasat University

** Corresponding author, Graduate Student of Nursing Science program in Adult and Older Adult, Faculty of Nursing, Thammasat University; e-mail: Jom_story@hotmail.com

*** Assistant Professor, Faculty of Nursing, Thammasat University

**** Associate Professor, M.D., Faculty of Medicine, Thammasat University

Received 15 November 2022; Revised 12 December 2022; Accepted 3 January 2023

บทคัดย่อ

พฤติกรรมความร่วมมือของผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง เป็นสิ่งสำคัญที่ส่งผลในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ การวิจัยกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ต่อพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ และค่าความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง โดยประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรคของ แมดดุกซ์ และ โรเจอร์ กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 ราย คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและควบคุม เครื่องมือวิจัยประกอบด้วย 1) โปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชัน 2) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 3) แบบสอบถามพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติ chi-square test สถิติ independent t - test สถิติ Mann-Whitney U test สถิติ Wilcoxon signed rank test และสถิติ repeated measure ANOVA

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำมากกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และมากกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซีสโตลิกและไดแอสโตลิกของกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($p < .001$) และค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซีสโตลิกของกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ดังนั้น พยาบาลและบุคลากรทางสุขภาพจึงควรพิจารณานำโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชันในการส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำไปประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ที่หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และแผนกผู้ป่วยนอกอายุรกรรม

คำสำคัญ: โปรแกรมการสร้างแรงจูงใจ โมบายแอปพลิเคชัน พฤติกรรมความร่วมมือ การป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรคความดันโลหิตสูง

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

** ผู้เขียนหลัก นักศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ e-mail: Jom_story@hotmail.com

*** ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

**** รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

วันที่รับบทความ 15 พฤศจิกายน 2565 วันที่แก้ไขบทความ 12 ธันวาคม 2565 วันที่ตอบรับบทความ 3 มกราคม 2566

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุบัติการณ์ทั่วโลกพบว่าการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มมากขึ้น (World stroke organization, 2020) กล่าวคือภายใน 1 เดือนพบร้อยละ 1.2 และภายใน 1 ปี พบได้ถึงร้อยละ 7.4 (Stahmeyer, Stubenrauch, Geyer, Weissenborn, & Eberhard, 2019) สำหรับการศึกษาในประเทศไทยที่โรงพยาบาลศรีนครินทร์ จังหวัดขอนแก่น พบผู้ป่วยเกิดการกลับเป็นซ้ำของโรคภายในระยะเวลา 1 ปี และ 1-5 ปี คิดเป็นร้อยละ 29.11 และ 45.57 ตามลำดับ (Tiamkao, 2011) โดยพบว่าการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองเกิดจากการควบคุมปัจจัยเสี่ยงที่ก่อให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองไม่ได้ เช่น ไม่สามารถควบคุมโรคประจำตัวต่าง ๆ ได้แก่ ภาวะไขมันในเลือดสูง โรคเบาหวาน และโรคความดันโลหิตสูง เป็นต้น (Chin, Sakinah, Aryati, & Hassan, 2018) ซึ่งโรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองซ้ำเนื่องจากพบว่า ผู้ป่วยยังคงมีพฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ ขาดการรับประทานยา บริโภคอาหารไม่ถูกต้อง และมีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ (Nilnate, Jirapornkul, & Maneenin, 2018)

การป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองที่สำคัญ คือ การปรับพฤติกรรมสุขภาพให้เหมาะสมและควบคุมโรคที่เป็นปัจจัยเสี่ยง (Chin et al., 2018) ทั้งนี้สมาคมหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาในปี ค.ศ. 2021 ได้กำหนดการรักษาเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองของผู้ป่วยที่มีโรคความดันโลหิตสูง โดยให้ควบคุมความดันโลหิตอยู่ในช่วง 120-130/ 70-79 มิลลิเมตรปรอท (Kitagawa, 2022) จากการทบทวนเอกสารทางวิชาการพบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงต้องมีการควบคุมพฤติกรรมในด้านการรับประทานยา และมาตรวจตามนัดอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีการปรับการรับประทานอาหาร และออกกำลังกายอย่างเหมาะสม (Kleindorfer et al., 2021) ซึ่งการจะทำให้สำเร็จนั้นต้องอาศัยความร่วมมือของผู้ป่วยในการปรับพฤติกรรมสุขภาพอย่างต่อเนื่อง (Pan et al., 2021) จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า พฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำเป็นการปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอทั้งในด้านการใช้ยาตามคำสั่งการรักษา การมาตรวจตามนัด การควบคุมอาหาร และการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับโรค โดยเกิดจากการตกลงร่วมกันระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ (Burnier & Egan Brent, 2019; Katsanos et al., 2017) ซึ่งปัจจัยที่มีผลต่อการส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำมีสองกลุ่มใหญ่ ๆ คือ ปัจจัยส่วนบุคคล และ ปัจจัยด้านการรับรู้ภาวะสุขภาพที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยส่วนบุคคลได้แก่ อายุ โดยอายุที่มากขึ้นมีพฤติกรรมความร่วมมือมากขึ้น เพศหญิงมีพฤติกรรมความร่วมมือมากกว่าเพศชาย สำหรับสมรรถภาพทางสมอง (MMSE) พบว่า ผู้ที่มีคะแนน MMSE สูงจะมีพฤติกรรมความร่วมมือในการรักษาที่ดี นอกจากนี้ยังพบว่า ผู้ป่วยที่มีระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองน้อยมีพฤติกรรมการให้ความร่วมมือในการรักษาดี (Cheiloudaki & Alexopoulos, 2019; O'Carroll et al., 2011) อีกทั้งผู้ป่วยที่มีความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองและการควบคุมโรค ทำให้มีพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองมากยิ่งขึ้น (Jamison, Graffy, Mullis, Mant, & Sutton, 2016) ส่วนปัจจัยการรับรู้ภาวะสุขภาพที่เกี่ยวข้องพบว่า ผู้ป่วยที่รับรู้ความรุนแรงและความเสี่ยงในการเกิดโรคซ้ำช่วยให้ผู้ป่วยมีพฤติกรรมความร่วมมือในการรับประทานยามากยิ่งขึ้น (Khamcharoen, Puwarawuttipanit, & Kositamongkol, 2022) อีกทั้งการที่ผู้ป่วยมีความเชื่อมั่นว่าตนเองสามารถปฏิบัติพฤติกรรมเหล่านั้นได้ และการมีความคาดหวังถึงผลลัพธ์ของการปฏิบัติว่าทำแล้วดีต่อสุขภาพ ร่วมกับการเสริมแรงจูงใจในการปฏิบัติช่วยกระตุ้นให้ผู้ป่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันการเกิดโรคซ้ำเพิ่มมากขึ้น (Brouwer-Goossensen et al., 2018; Komton, 2018)

การส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีการรับรู้ภาวะสุขภาพอย่างเหมาะสม ร่วมกับส่งเสริมแรงจูงใจในการปฏิบัติ จะทำให้ผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการปฏิบัติพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคเพิ่มมากขึ้นได้ สอดคล้องกับแนวคิด

การสร้างแรงจูงใจในการป้องกันโรคของ แมดดุกซ์ และ โรเจอร์ (Maddux & Rogers, 1983) เนื่องจากทฤษฎีนี้มีความเชื่อว่าความกลัวมีผลต่อกระบวนการรับรู้ของบุคคล โดยการได้รับการกระตุ้นให้บุคคลรับรู้ภาวะสุขภาพของตนเองผ่าน 2 กระบวนการ ได้แก่ 1) การประเมินภาวะคุกคามต่อสุขภาพ (Threat appraisal) ประกอบด้วย การรับรู้ความรุนแรงของโรคและการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรค และ 2) การประเมินการเผชิญปัญหา (Coping appraisal) ประกอบด้วยการรับรู้ประสิทธิผลของการป้องกันการเกิดโรค และการรับรู้ความสามารถของตนเองในการป้องกันโรค จะทำให้บุคคลเกิดแรงจูงใจและมีความเชื่อมั่นในความสามารถของตนในการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันโรคที่ต้องการได้

จากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้องพบว่า มีการนำทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรคมาประยุกต์ใช้ในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองของกลุ่มเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง และในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีโรคความดันโลหิตสูง โดยให้ชมสื่อวีดีทัศน์ แลกเปลี่ยนประสบการณ์ ฝึกทักษะ และมีการกระตุ้นเตือนทางโทรศัพท์ ชมเชยให้กำลังใจ เป็นเวลา 6 และ 11 สัปดาห์ การวัดผลลัพธ์คือ พฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมอง พบว่า กลุ่มทดลองมีพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองมากขึ้น (Siriket, Sittipakorn, & Hornboonherm, 2015; Sompol, Rawiworakul, & Kirdmongko, 2017) นอกจากนี้พบการประยุกต์ใช้ทฤษฎีนี้ในการป้องกันโรคเรื้อรังกลุ่มอื่น ๆ ได้แก่ การป้องกันโรคความดันโลหิตสูงในชายวัยกลางคน โดยส่งเสริมการรับรู้อันตรายของโรค ความสามารถของตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรม และผลดีของการปฏิบัติผ่านการชมวิดีทัศน์ เรียนรู้จากตัวแบบ ฝึกทักษะ และอภิปรายกลุ่ม รวมทั้งสร้างแรงจูงใจ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่า มีพฤติกรรมการควบคุมความดันโลหิตดีขึ้น และมีค่าความดันโลหิตลดลง (Mano, Kaewpan, Powwattana, & Pichayapinyo, 2013)

จากการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์ในปัจจุบันพบว่าแอปพลิเคชันเป็นแหล่งข้อมูลสำคัญอย่างหนึ่ง ที่ทำให้ผู้ป่วยสามารถเข้าถึงข้อมูลการดูแลสุขภาพได้ด้วยตนเอง และส่งเสริมให้ผู้ป่วยที่ใช้งานมีการพัฒนากระบวนการรับรู้เพิ่มมากขึ้นผ่านกิจกรรมภายในแอปพลิเคชัน จึงสามารถใช้ส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีการปฏิบัติตามคำแนะนำของบุคลากรทางการแพทย์อย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง (Fitzgerald & McClelland, 2017) ได้มีการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับการนำโมบายแอปพลิเคชันมาใช้ส่งเสริมการให้ความร่วมมือในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผลการศึกษาพบว่า พฤติกรรมความร่วมมือในด้านการรับประทานยาของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้น (Nakhornriab, Watanakijkrilert, Charoenkitkarn, Chotikanuchit, & Vanijja, 2017) การศึกษาที่ผ่านมาพบมีการนำแอปพลิเคชันมาใช้ส่งเสริมความร่วมมือด้านการรับประทานยาเพียงด้านเดียว แต่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นความดันโลหิตสูงจะต้องอาศัยความร่วมมือในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย

จากเหตุผลที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงพัฒนาโปรแกรมส่งเสริมแรงจูงใจภายใต้กรอบแนวคิดทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรคของ แมดดุกซ์ และ โรเจอร์ (Maddux & Rogers, 1983) ร่วมกับใช้โมบายแอปพลิ-เคชัน ในการให้ความรู้ ฝึกทักษะ และสร้างแรงจูงใจเพื่อให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงมีพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ ที่ครอบคลุมทั้งในด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา และการมาพบแพทย์อย่างต่อเนื่อง อีกทั้งมีการติดตามค่าความดันโลหิตซึ่งเป็นข้อมูลทางคลินิกร่วมด้วย เพื่อป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ ทำให้ลดโอกาสเกิดความทุพลภาพ อันจะส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถดำเนินชีวิตได้อย่างมีภาวะสุขภาพและคุณภาพชีวิตที่ดีต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชันต่อพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ และค่าความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง

สมมติฐานการวิจัย

1. ค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำในกลุ่มทดลอง หลังได้รับโปรแกรมสัปดาห์ที่ 2, 4, และ 6 สูงกว่าก่อนการทดลอง

2. ค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำในกลุ่มทดลอง หลังได้รับโปรแกรมสัปดาห์ที่ 2, 4 และ 6 สูงกว่ากลุ่มควบคุม

3. ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่มทดลอง หลังได้รับโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 ต่ำกว่าก่อนการทดลอง

4. ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงในกลุ่มทดลอง หลังได้รับโปรแกรมสัปดาห์ที่ 6 ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ได้ประยุกต์ใช้ทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรคของ แมดดุกซ์ และ โรเจอร์ (Maddux & Rogers, 1983) มาประยุกต์ใช้เป็นกรอบแนวคิด โดยกระตุ้นให้บุคคลรับรู้ภาวะสุขภาพของตนเองผ่าน 2 กระบวนการร่วมกับการใช้งานผ่านกิจกรรมที่ออกแบบในโมบายแอปพลิเคชันตามหลักฐานเชิงประจักษ์ ดังนี้ 1) ส่งเสริมการประเมินภาวะคุกคามสุขภาพของตนเอง (Threat appraisal) โดยใช้สื่อวิดีทัศน์ในแอปพลิเคชัน แสดงเนื้อหาให้กลุ่มตัวอย่างรับรู้ว่าการเป็นโรคหลอดเลือดสมองซ้ำนั้นมีความรุนแรง และตนเองยังคงมีความเสี่ยงที่จะเกิดโรคหลอดเลือดสมองได้อีก จากนั้นร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนพฤติกรรม หรือความเสี่ยงของตนเองที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำได้ 2) ส่งเสริมการประเมินการเผชิญปัญหา (Coping appraisal) โดยใช้สื่อวิดีทัศน์ในแอปพลิเคชันแสดงเนื้อหาเกี่ยวกับผลดีและวิธีการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ รวมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนคิดถึงการปฏิบัติพฤติกรรมและผลลัพธ์จากการดูแลสุขภาพที่ผ่านมา และส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองที่จะปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพผ่านการชมสื่อวิดีทัศน์ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตัวแบบ ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างและสามารถปรับพฤติกรรมได้สำเร็จ และให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนคิด แลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้วิจัยเกี่ยวกับความเชื่อมั่นในความสามารถที่จะปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง รวมทั้งมอบหมายให้กลุ่มตัวอย่างฝึกทักษะการปฏิบัติพฤติกรรมป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมองในสถานการณ์ต่าง ๆ โดยใช้แอปพลิเคชันเมื่อกลับไปบ้านหรือในเวลาที่สะดวก เมื่อฝึกทักษะสำเร็จจะได้รับข้อความชมเชยเพื่อเสริมแรงทางบวก รวมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างวัดความดันโลหิตด้วยเครื่องวัดความดันโลหิตชนิดดิจิตอลที่บ้าน จากนั้นบันทึกค่าความดันโลหิตลงในแอปพลิเคชันเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการควบคุมความดันโลหิต นอกจากนี้มีการโทรศัพท์สอบถามปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมอง รวมทั้งเสริมแรงกลุ่มตัวอย่างให้เกิดการปฏิบัติพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติ และปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำอย่างสม่ำเสมอ

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง ศึกษาเปรียบเทียบในกลุ่มตัวอย่างสองกลุ่ม

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง และยังไม่มีการกลับเป็นซ้ำ

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง และยังไม่มีการกลับเป็นซ้ำ รับการรักษาในหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และแผนกผู้ป่วยนอก

อายุรกรรม ช่วงเดือนกันยายน พ.ศ. 2563 ถึง สิงหาคม พ.ศ. 2564 โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 18 ปี ขึ้นไป 2) มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง 3) สามารถช่วยเหลือตนเองได้ โดยประเมิน Modified Rankin Scale (mRS) พบว่าได้เท่ากับ 0-2 คะแนน 4) มีอาการของโรคคงที่ หรือฟื้นตัวดีขึ้นตั้งแต่ 24 ชั่วโมงขึ้นไป 5) มีสมรรถภาพทางสมองอยู่ในระดับปกติโดยประเมิน MMSE พบว่ามีคะแนนมากกว่า 23 คะแนนในผู้ป่วยที่จบสูงกว่าประถมศึกษา หรือมากกว่า 17 คะแนนในผู้ป่วยที่จบระดับประถมศึกษา หรือต่ำกว่า 6) สามารถสื่อสารฟัง พูด อ่าน และเขียนภาษาไทยได้ 7) ผู้ป่วย หรือ ญาติมีโทรศัพท์ที่ติดตั้งแอปพลิเคชันได้

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษาวิจัย ได้แก่ 1) มีภาวะโรคร่วมอื่น ๆ ได้แก่ โรคติดต่อร้ายแรง หรือมีภาวะไม่สมดุลของระบบไหลเวียน 2) ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความผิดปกติทางจิตใจ เช่น โรคทางจิตเภท 3) ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองจากภาวะหลอดเลือดดำในสมองตีบ

เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมการศึกษาวิจัย ได้แก่ 1) อาการไม่คงที่หรืออยู่ในภาวะคุกคามต่อชีวิตที่ไม่สามารถเข้าร่วมโปรแกรมได้ 2) มีการกลับเข้ามารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลด้วยอาการของโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ 3) กลุ่มตัวอย่างถอนตัว หรือไม่สามารถเข้าร่วมได้ตลอดโปรแกรม

คำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G * Power โดยวิเคราะห์อำนาจทดสอบที่ระดับ 0.9 กำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 และกำหนดค่าขนาดอิทธิพลที่ 0.8 ได้กลุ่มตัวอย่าง กลุ่มละ 28 คน และเผื่อจำนวนที่อาจจะสูญหายร้อยละ 20 รวมเป็นกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 33 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงที่มีคุณสมบัติที่กำหนด ให้กลุ่มตัวอย่าง 33 รายแรกเป็นกลุ่มควบคุม จากนั้นให้เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 33 ราย และทำการจับคู่ โดยกำหนดคุณสมบัติด้านอายุของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมให้แตกต่างกันไม่เกิน 5 ปี ระหว่างเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างได้ออกจากการวิจัย 6 ราย เป็นกลุ่มทดลอง 3 ราย และกลุ่มควบคุม 3 ราย จึงเหลือกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 30 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ได้แก่

โปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชัน ซึ่งผู้วิจัยพัฒนารูปแบบกิจกรรมจากการทบทวนวรรณกรรมร่วมกับนำแนวคิดการสร้างแรงจูงใจในการป้องกันโรคของ แมดดุกซ์ และ โรเจอร์ (Maddux & Rogers, 1983) ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน คือ 1) การส่งเสริมการประเมินภาวะคุกคามสุขภาพ 2) การส่งเสริมการประเมินความสามารถในการเผชิญและแก้ไขภาวะคุกคามต่อสุขภาพ และ 3) การติดตามการปฏิบัติและสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง โดยกิจกรรมทั้งหมดใช้เวลา 6 สัปดาห์ ดังรายละเอียดในหัวข้อการเก็บรวบรวมข้อมูล

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่

2.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 9 ข้อ และแบบบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับโรคและลักษณะทางคลินิก จำนวน 6 ข้อ

2.2 แบบสอบถามพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนเอกสารและวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยเป็นแบบประเมินการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันการกลับเป็นซ้ำของโรค ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง ซึ่งประกอบด้วยพฤติกรรมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาลดความดันโลหิต และการมาพบแพทย์ตามนัดอย่างต่อเนื่อง มีข้อคำถามทางบวก 10 ข้อ และทางลบ 10 ข้อ ลักษณะการตอบคำถามเป็นช่วงมาตรา 5 ระดับ ให้เลือกตอบ 1 ตัวเลือก จำนวน 20 ข้อ โดยมีเกณฑ์การแปลผล คือ ข้อคำถามทางบวก 4 คือ ปฏิบัติเป็นประจำ 3 คือ ปฏิบัติบ่อยครั้ง 2 คือ ปฏิบัติเป็นบางครั้ง 1 คือปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง และ 0 คือ ไม่เคยปฏิบัติ โดยข้อคำถามทางลบจะคำนวนคะแนนตรงกันข้ามกับข้อคำถามทางบวก จากนั้นจึงนำคะแนนทุกข้อมารวมกันคะแนนน้อยถือว่าพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำอยู่ในระดับต่ำ คะแนนมากถือว่าพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำอยู่ในระดับสูง

2.3 เครื่องวัดความดันโลหิตชนิดดิจิตอล

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือให้ผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 5 ท่าน ช่วยตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชัน จากนั้นนำข้อคิดเห็นมาปรับปรุงแก้ไข สำหรับแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และแบบสอบถามพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.94 และ 0.95 ตามลำดับ และหาค่าความคงที่ภายใน โดยใช้วิธีหาค่า Cronbach's alpha coefficient พบว่า แบบสอบถามพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูง มีค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.72

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงร่างการวิจัยได้รับการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ สาขาวิทยาศาสตร์ เลขที่ COA No.078/2563 เมื่อได้รับอนุมัติจากโรงพยาบาลสถานที่เก็บข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยได้อธิบายและมอบเอกสารชี้แจงการวิจัยให้แก่กลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งเปิดโอกาสให้สอบถามในประเด็นที่สงสัย โดยกลุ่มตัวอย่างสามารถตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยได้อย่างเป็นอิสระ และสามารถถอนตัวได้ตลอดเวลา รวมถึงให้ความเชื่อมั่นว่าข้อมูลที่ได้จะปกปิดเป็นความลับ และนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมเพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาเท่านั้น รวมทั้งจะมีการทำลายเอกสารหรือข้อมูลของอาสาสมัครวิจัยภายใน 6 เดือน หลังการวิจัยครั้งนี้ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ และกลุ่มตัวอย่างได้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

เมื่อได้รับอนุญาตให้ดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยขอความร่วมมือจากพยาบาลประจำหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้ทำการแนะนำการวิจัยกับกลุ่มตัวอย่างที่คัดเลือกไว้ เมื่อพยาบาลแนะนำการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่าง และกลุ่มตัวอย่างยินยอมเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยดำเนินกิจกรรม ดังนี้

กลุ่มทดลอง

ครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 1 ขณะผู้ป่วยรักษาตัวที่หอผู้ป่วยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (40 นาที)

ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างรายบุคคล กล่าวทักทาย แนะนำตัว ชี้แจงการวิจัย จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล และแบบสอบถามพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ ขออนุญาตติดตั้งแอปพลิเคชันในมือถือ แนะนำการใช้งาน และสาธิตวิธีการใช้งานเครื่องวัดความดันโลหิต ขั้นตอนการวัดความดันโลหิต และการบันทึกค่าลงในแอปพลิเคชัน

ขั้นตอนที่ 1 ประเมินภาวะคุกคามสุขภาพของตนเอง

<u>กิจกรรมที่ 1</u> ให้รับชมวิดีทัศน์ "รู้ทัน อันตรายโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ" ในแอปพลิเคชัน

<u>กิจกรรมที่ 2</u> ร่วมกันแลกเปลี่ยนความคิดเห็น เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนพฤติกรรมหรือความเสี่ยงของตนเองที่ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำได้

ครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 1 ก่อนจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล 1 วัน (30 นาที)

ขั้นตอนที่ 2 ประเมินความสามารถในการเผชิญปัญหา

<u>กิจกรรมที่ 1</u> ให้รับชมวิดีทัศน์ "รู้ทัน ป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ" ในแอปพลิเคชัน

<u>กิจกรรมที่ 2</u> ให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนคิดถึงการปฏิบัติพฤติกรรมและผลลัพธ์จากการดูแลสุขภาพที่ผ่านมา รวมทั้งสร้างเสริมความเชื่อมั่นให้กลุ่มตัวอย่างในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ

<u>กิจกรรมที่ 3</u> ให้รับชมวิดีทัศน์ "ปฏิบัติอย่างไรให้สำเร็จ" เป็นการเรียนรู้จากตัวแบบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้สำเร็จ

กิจกรรมที่ 4 ให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนคิดและแลกเปลี่ยนความคิดเห็นกับผู้วิจัยเกี่ยวกับความเชื่อมั่นของตนเองในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ

กิจกรรมที่ 5 ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกทักษะการปฏิบัติพฤติกรรมในสถานการณ์จำลองผ่านแอปพลิเคชัน

ครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 2 ติดตามกลุ่มตัวอย่างที่แผนกผู้ป่วยนอก หรือทางโทรศัพท์ (15 นาที)

ขั้นตอนที่ 3 การติดตามการปฏิบัติและสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง

ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบสอบถามพฤติกรรมความร่วมมือฯ สอบถามปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรม ให้คำแนะนำที่เหมาะสม รวมทั้งเสริมแรงจูงใจในการปฏิบัติ

ครั้งที่ 4 สัปดาห์ที่ 4 การติดตามทางโทรศัพท์ (15 นาที)

ผู้วิจัยสอบถามถึงปัญหา อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรม และให้คำแนะนำที่เหมาะสม รวมทั้งเสริมแรงกลุ่มตัวอย่างโดยกล่าวชมเชย

ครั้งที่ 5 สัปดาห์ที่ 6 การประเมินและเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการทำวิจัยที่แผนกตรวจรักษาผู้ป่วยนอก (20 นาที)

ผู้วิจัยพบกลุ่มตัวอย่างที่แผนกผู้ป่วยนอกอายุรกรรม เพื่อทำแบบสอบถามพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ และวัดความดันโลหิต

กลุ่มควบคุม

ผู้วิจัยเข้าพบจำนวน 4 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 1 ที่หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง สัปดาห์ที่ 2, 4, และ 6 ที่แผนกผู้ป่วยนอกอายุรกรรม หรือทางโทรศัพท์เพื่อทำแบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูล และวัดความดันโลหิต

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลข้อมูลส่วนบุคคลโดยใช้สถิติพรรณนาแจกแจงความถี่ หาค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และใช้สถิติ Mann-Whitney U test สถิติ t-test สถิติ Fisher's exact test และสถิติ chi-squared test เปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

2. เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำหลังได้รับโปรแกรมสัปดาห์ที่ 2, 4 ,และ 6 โดยวิเคราะห์ repeated measures ANOVA เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และหลังเข้าร่วมโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 2, 4, และ 6 ภายในกลุ่มทดลองลองและกลุ่มควบคุม โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบรายคู่

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตก่อนและหลังการทดลองในกลุ่มทดลอง และในกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ t-test และสถิติ Wilcoxon signed rank test เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และภายหลังเสร็จสิ้นโปรแกรม โดยใช้สถิติ t-test และสถิติ Mann-Whitney U test เนื่องจากทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro-Wilk test พบว่าค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซิสโตลิกก่อนทดลองในกลุ่มควบคุมมีการแจกแจงไม่ปกติ

ผลการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เริ่มแรกมีกลุ่มตัวอย่าง 66 ราย โดยเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 33 ราย ระหว่างเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างออกจากการวิจัย 6 ราย โดยเป็นกลุ่มควบคุม 3 ราย และกลุ่มทดลอง 2 ราย กลับไปรักษาต่อที่ภูมิลำเนาของตนเอง และกลุ่มทดลอง 1 ราย ออกจากการวิจัยเนื่องจากขณะพักรักษาตัวในโรงพยาบาลมีการพยากรณ์ของโรคที่แย่ลง เมื่อเสร็จสิ้นโปรแกรมจึงมีกลุ่มตัวอย่าง 60 ราย เป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 30 ราย กลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 57.33 ปี (SD = 11.31) เป็นเพศชายร้อยละ 63.30 มีสถานภาพสมรสคู่มากที่สุด ร้อยละ 81.70 ศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 31.70 และไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 28.30 มีรายได้เฉลี่ยต่อเดือนน้อยกว่า 10,000 บาท ร้อยละ 36.70 ไม่มีประวัติการสูบบุหรี่มากที่สุด

ร้อยละ 48.30 ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 50 มีญาติสายตรงเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 63.30 ดัชนีมวลกาย 25-29.90 กก./ม^2 มากที่สุด ร้อยละ 43.30 กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นโรคความดันโลหิตสูงเพียงโรคเดียวมากที่สุด ร้อยละ 40.00 และเป็นความดันโลหิตสูงอยู่เดิมร้อยละ 78.30

ผลการศึกษาพบว่าโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับประยุกต์ใช้โมบายแอปพลิเคชันมีผลต่อการเพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำในกลุ่มทดลองต่างจากกลุ่มควบคุมเมื่อเวลาเปลี่ยนแปลงไป ($F = 123.39$, $p < .001$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และหลังเข้าร่วมโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 2, 4, และ 6

แหล่งความแปรปรวน	Sum of squares	df	Mean squares	F	p-value
ภายในกลุ่ม (Within-Subjects)					
เวลา (time)	15394.68	1.40	10994.12	123.39[a]	.000***
เวลา*กลุ่ม (time*group)	1827.45	1.40	1305.07	14.65[a]	.000***
ความคลาดเคลื่อน Error (time)	7236.63	81.22	89.10		
ระหว่างกลุ่ม (Between-Subjects Effects)	1535.20	1	1535.20	20.42	.000***
กลุ่มความคลาดเคลื่อน	4361.34	58			

หมายเหตุ F = repeated-measures ANOVA ***p < .001 a = อ่านผลค่าสถิติจากวิธี Greenhouse-Geisser

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำก่อนเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลองแตกต่างกับหลังเข้าร่วมโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 2 4 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบรายคู่ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และหลังเข้าร่วมโปรแกรมในสัปดาห์ที่ 2, 4, และ 6 ภายในกลุ่มทดลองลองและกลุ่มควบคุม

พฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ	กลุ่มควบคุม			กลุ่มทดลอง		
	Mean Difference	Std. Error	p-value	Mean Difference	Std. Error	p-value
ก่อน- หลังทดลองสัปดาห์ที่ 2	-11.600	1.94	.000	-24.10	2.50	.000
ก่อน- หลังทดลองสัปดาห์ที่ 4	-12.267	1.81	.000	-25.70	2.48	.000
ก่อน- หลังทดลองสัปดาห์ที่ 6	-12.500	1.89	.000	-24.66	2.46	.000
สัปดาห์ที่ 2- สัปดาห์ที่ 4	-.667	0.73	1.00	-1.60	0.56	.045
สัปดาห์ที่ 2- สัปดาห์ที่ 6	-.900	1.24	1.00	-0.57	0.86	1.00
สัปดาห์ที่ 4- สัปดาห์ที่ 6	-.233	0.84	1.00	1.03	0.59	.531

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซีสโตลิก และค่าเฉลี่ยความดันโลหิตไดแอสโตลิกกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมพบว่า มีค่าน้อยกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$, $p < .01$ ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ก่อนและหลังได้รับโปรแกรม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n = 30)			กลุ่มควบคุม (n = 30)			
	Mean ± SD	Statistic test	p-value	Mean ± SD	Mean rank (Sum of rank)	Statistic test	p-value
SBP ก่อนทดลอง	161.30±15.55	6.638[t]	.000***	156.60±19.74	16.36	-2.284[w]	.011*
SBP หลังทดลอง	140.10±13.09			148.80±17.88	(343.50)		
DBP ก่อนทดลอง	95.73±15.81	2.673[t]	.006**	89.07±13.29	-	1.737[t]	.047*
DBP หลังทดลอง	87.00±9.41			84.20±15.05			

หมายเหตุ w = Wilcoxon Signed Ranks Test, t= dependent t-test, *p < .05, **p < .01, ***p < .001

ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซีสโตลิกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังเข้าร่วมโปรแกรมพบว่าค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซีสโตลิกของกลุ่มทดลองภายหลังเสร็จสิ้นโปรแกรมน้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n = 30)		กลุ่มควบคุม (n = 30)		Statistic test	p-value
	Mean ± SD	Mean rank (Sum of rank)	Mean ± SD	Mean rank (Sum of rank)		
SBP ก่อนทดลอง	161.30±15.55	31.52 (945.50)	156.60±19.74	29.48 (884.50)	.451[m]	.652
SBP หลังทดลอง	140.10±13.09	-	148.80±17.88	-	2.150[t]	.018*
DBP ก่อนทดลอง	95.73±15.81	-	89.07±13.29	-	-1.768[t]	.082
DBP หลังทดลอง	87.00±9.41	-	84.20±15.05	-	-.864[t]	.391

หมายเหตุ m = Mann-Whitney U Test, t = independent t-test, *p < .05, **p < .01, ***p < .001

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า การเพิ่มขึ้นของคะแนนคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดสมองเลือดซ้ำอาจเนื่องมาจากการได้รับโปรแกรมที่ผู้วิจัยได้นำทฤษฎีแรงจูงใจในการป้องกันโรคของ แมด-ดุกซ์ และ โรเจอร์ (Maddux & Rogers, 1983) มาใช้เป็นกรอบแนวคิด ด้วยการกระตุ้นให้เกิดความกลัว (Clubb & Hinkle, 2015) โดยให้ข้อมูลผ่านสื่อวิดีทัศน์ “รู้ทัน อันตรายของโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ” เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการรับรู้ว่าการเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำนั้นมีความรุนแรง และมีความเสี่ยงต่อการเป็นซ้ำได้อีก ร่วมกับผู้วิจัยเปิดโอกาสให้มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น สะท้อนพฤติกรรมหรือความเสี่ยงของตนเองที่ทำให้เกิดโรคหลอด

เลือดสมองซ้ำได้ นั่นคือการที่กลุ่มตัวอย่างประเมินภาวะคุกคามสุขภาพของตนเอง ต่อจากนั้นผู้วิจัยส่งเสริมการประเมินความสามารถในการเผชิญและแก้ไขภาวะคุกคามต่อสุขภาพ โดยให้กลุ่มตัวอย่างรับรู้เกี่ยวกับวิธีการปฏิบัติและประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพด้วยการให้รับชมสื่อวิดีทัศน์ “รู้ทัน ป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ” นอกจากนี้ ให้กลุ่มตัวอย่างเรียนรู้ประสบการณ์จากตัวแบบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองผ่านสื่อวิดีทัศน์ “ปฏิบัติอย่างไรให้สำเร็จ” เพื่อให้ได้เรียนรู้สถานการณ์จากตัวแบบที่สามารถปฏิบัติพฤติกรรมได้ประสบผลสำเร็จ รวมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างสะท้อนคิดถึงการปฏิบัติพฤติกรรมและผลลัพธ์จากการดูแลสุขภาพที่ผ่านมา และ ความเชื่อมั่นในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการรับรู้และความเชื่อมั่นในประสิทธิผลของการปฏิบัติพฤติกรรมที่สามารถช่วยป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำได้

นอกจากนี้ ผู้วิจัยมีการสร้างแรงจูงใจอย่างต่อเนื่อง โดยสอบถามปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรม และโทรศัพท์ติดตามปัญหาและอุปสรรคเพิ่มเติม หากไม่สามารถปฏิบัติได้จะสอบถามถึงสาเหตุ จากนั้นจึงให้คำแนะนำที่เหมาะสมในกลุ่มตัวอย่างแต่ละราย ดังคำกล่าวของ ธิดารัตน์ อภิญญา (Apinya, 2016) กล่าวว่า การให้คำแนะนำเฉพาะเจาะจงในแต่ละบุคคลจะช่วยส่งเสริมให้บุคคลมีแรงจูงใจในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างจริงจังมากกว่าการให้คำแนะนำในภาพรวม อีกทั้งผู้วิจัยได้กล่าวชมเชยเมื่อกลุ่มตัวอย่างสามารถปฏิบัติพฤติกรรมได้สำเร็จเพื่อเสริมแรงจูงใจของกลุ่มตัวอย่างในการปฏิบัติพฤติกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการส่งเสริมแรงจูงใจในผู้ป่วยเป็นสิ่งสำคัญ และมีส่วนช่วยเพิ่มพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำมากยิ่งขึ้น (Komton, 2018)

การใช้โมบายแอปพลิเคชันในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบให้กลุ่มทดลองเข้าถึงข้อมูลความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ และสามารถทบทวนความรู้ ฝึกทักษะในประเด็นต่าง ๆ ได้ด้วยตนเองในเวลาที่สะดวกและทุกสถานที่ตามที่ต้องการ โดยบรรจุสื่อวิดีทัศน์เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ การปฏิบัติพฤติกรรมเพื่อป้องกันการเกิดโรค และตัวแบบที่ปฏิบัติพฤติกรรมได้สำเร็จ สอดคล้องกับคำกล่าวของ ฟิตซ์เจอรัลด์ และ แมคคา-เลน (Fitzgerald & McClelland, 2017) กล่าวว่า โมบายแอปพลิเคชันมีความสำคัญในการเป็นแหล่งข้อมูลการดูแลสุขภาพได้ด้วยตนเองให้กับผู้ป่วย ตลอดจนผู้วิจัยได้ออกแบบกิจกรรมให้กลุ่มตัวอย่างสามารถใช้แอปพลิเคชันทบทวนความรู้ ฝึกทักษะการเลือกรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยาควบคุมความดันโลหิต และการวัดความดันโลหิตด้วยตนเองที่บ้าน รวมถึงสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่ดี ทำให้มีส่วนช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีการปฏิบัติตามคำแนะนำของบุคลากรทางการแพทย์ได้มากขึ้น ตลอดจนในการออกแบบแอปพลิเคชันครั้งนี้ได้ออกแบบให้สามารถใช้งานง่าย มีเมนูที่ไม่ซับซ้อน ใช้สีโทนสีเขียวและฟ้า ซึ่งเป็นชุดโทนสีธรรมชาติที่เหมาะสมกับกลุ่มผู้สูงอายุ เนื่องจากมองเห็นได้ชัดเจน (Pensasitorn & Disatapandhu, 2013) ซึ่งเหมาะสมกับกลุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ที่มีอายุเฉลี่ยใกล้ 60 ปี (57.33 ± 11.31 ปี) และใช้ตัวอักษร TH Sarabun new ขนาด 24 พอยต์ (point) ขึ้นไป เนื่องจากเป็นตัวอักษรที่มีหัว เส้นค่อนข้างเข้ม ตัวใหญ่อ่านได้ง่าย รวมทั้งสื่อวิดีทัศน์ที่บรรจุนั้นมีการบรรยายเสียงประกอบภาพเคลื่อนไหวทำให้กลุ่มตัวอย่างเข้าใจเนื้อหาที่ต้องการสื่อได้มากยิ่งขึ้น (Yoolong, 2013) อีกทั้งก่อนเริ่มใช้งานผู้วิจัยมีการแนะนำและสาธิตวิธีการใช้งานให้แก่กลุ่มทดลอง ช่วยให้กลุ่มทดลองสามารถใช้งานได้ด้วยตนเองเมื่ออยู่ที่บ้าน และได้รับประโยชน์จากแอปพลิเคชันได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ

เมื่อพิจารณาถึงการลดลงของคะแนนเฉลี่ยความดันโลหิตในกลุ่มทดลองอาจอธิบายได้ว่า เนื่องจากกลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชันที่มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ ดังตามแนวปฏิบัติของสมาคมหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองแห่งสหรัฐอเมริกาที่กล่าวว่า การเพิ่มขึ้นของพฤติกรรมความร่วมมือทั้งในด้านการรับประทานอาหาร มีการทำกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายเพิ่มขึ้น รวมถึงรับประทานยา และการมาตรวจตามนัดอย่างต่อเนื่องทำให้ผู้ป่วย

สามารถควบคุมโรคได้ดียิ่งขึ้น (American Heart Association, 2017) โดยพฤติกรรมความร่วมมือในด้านการรับประทานยาลดความดันโลหิตอย่างสม่ำเสมอช่วยให้ความดันโลหิตลดลง ควบคุมความดันโลหิตได้ดี และลดโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำได้มาก (Thai Hypertension Society, 2019) นอกจากนี้ การมาตรวจตามนัดอย่างต่อเนื่องสามารถช่วยให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมความดันโลหิตได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ มาห์มูด, จาลัล, ฮาดิด, และ ศาห์ (Mahmood, Jalal, Hadi, & Shah, 2020) ที่พบว่าการลดลงของค่าความดันโลหิตมีความสัมพันธ์กับการมาตรวจตามนัดของผู้ป่วยอย่างสม่ำเสมอ

นอกจากนี้ การรับประทานอาหารและการออกกำลังกายที่เหมาะสมสามารถช่วยลดความดันโลหิตได้ (Thai Hypertension Society, 2019) สามารถอธิบายได้ด้วยหลักการพยาธิสรีรวิทยาที่เกี่ยวข้อง กล่าวคือ เมื่อร่างกายได้รับโซเดียมมากเกินไป ไตต้องทำงานหนักเพื่อขับโซเดียมออกจากร่างกาย และบางส่วนจะมีการดูดกลับโซเดียมเข้าสู่ร่างกาย ทำให้ร่างกายต้องดึงน้ำเข้ามาในหลอดเลือดเพื่อปรับสมดุล ส่งผลให้แรงดันของเลือดเพิ่มขึ้น เกิดความดันโลหิตสูงตามมา (Kittinuntaponchai & Sukkha, 2021) ดังนั้นการลดการรับประทานโซเดียมจึงทำให้ค่าความดันโลหิตลดลง ช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมความดันโลหิตได้ดียิ่งขึ้น สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ อัสรี, เออร์วาน, สจัตตาร์, และ ฮาร์เดียนโต (Asri, Irwan, Sjattar, & Hardianto, 2022) ที่พบว่าการรับประทานโซเดียมลดลงส่งผลให้ค่าความดันโลหิตลดลง อีกทั้งการส่งเสริมการออกกำลังกายแบบแอโรบิค อย่างสม่ำเสมอจะช่วยให้ผนังของหลอดเลือดชั้นใน (Endothelium) ทำงานได้ดีขึ้น ซึ่งผนังชั้นในของหลอดเลือดจะมีการหลั่งสาร Endothelium-derived relaxing factor ได้แก่ ไนตริกออกไซด์ (Nitric oxide) ที่ช่วยขยายหลอดเลือดทำให้มีความสามารถในการหดตัวหรือคลายตัวได้ดียิ่งขึ้นส่งผลให้ค่าความดันโลหิตลดลงได้ (Sikaow, 2016) ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่าการส่งเสริมพฤติกรรมความร่วมมือในด้านต่าง ๆ ข้างต้นส่งผลให้กลุ่มทดลองสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดียิ่งขึ้น โดยการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นสิ่งสำคัญที่ช่วยในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำตามมา (Thai Hypertension Society, 2019) สอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะความดันโลหิตสูงดื้อต่อการรักษาของ ดิมีโอ และคณะ (Dimeo et al., 2012) ที่พบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิคด้วยการเดินบนลู่วิ่งอย่างน้อย 8 สัปดาห์ช่วยลดค่าความดันโลหิตของกลุ่มทดลองได้มากกว่ากลุ่มควบคุม

อีกทั้งการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้มีการใช้โมบายแอปพลิเคชันมาร่วมใช้ในการส่งเสริมการวัดความดันโลหิตด้วยตนเองที่บ้าน (Home blood pressure monitoring; HBPM) ของกลุ่มตัวอย่าง โดยกลุ่มทดลองจะได้รับการติดตั้งแอปพลิเคชันลงในโทรศัพท์มือถือ และแนะนำวิธีการบันทึกค่าความดันโลหิตลงในแอปพลิเคชัน รวมทั้งก่อนจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้วิจัยได้ฝึกทักษะการวัดความดันโลหิตให้แก่กลุ่มตัวอย่างผ่านการสาธิตและสาธิตย้อนกลับเกี่ยวกับวิธีการวัดความดันโลหิต สอดคล้องกับการศึกษาของ ปุณิกา สุ่มทอง, บุญเยี่ยม สุทธิพงศ์เกียรติ, ปรัชพร กลีบประทุม, และ วาศิณี อาจภักดี (Sumthong, Suthiphongkiart, Kleebpratoom, & Oadpakdee, 2019) ที่ให้ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงวัดความดันโลหิตที่บ้าน ทำให้กลุ่มตัวอย่างควบคุมความดันโลหิตได้ดียิ่งขึ้น

การศึกษาครั้งนี้ กลุ่มทดลองที่ได้รับการติดตั้งแอปพลิเคชันลงในโทรศัพท์มือถือนั้น ในแอปพลิเคชันมีการบรรจุสื่อวิดีทัศน์ “วิธีวัดค่าความดันโลหิตด้วยตนเองที่บ้าน” เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างสามารถวัดความดันโลหิตได้อย่างถูกต้อง และสามารถทบทวนขั้นตอนการวัดความดันโลหิตได้ทุกเวลาเมื่อต้องการ โดยแอปพลิเคชันจะมีการแสดงผลค่าความดันโลหิตในช่วงหนึ่งสัปดาห์ล่าสุดแบบกราฟเส้น (Line chart) และกลุ่มตัวอย่างสามารถเลื่อนหน้าจอเพื่อดูค่าความดันโลหิตก่อนหน้าทั้งหมดได้ ทำให้กลุ่มตัวอย่างเห็นแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงของค่าความดันโลหิตที่ลดลงหลังจากปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่ดี เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการควบคุมความดันโลหิต ทำให้กลุ่มตัวอย่างให้ความร่วมมือในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพที่ดีมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบของ พอลลาร์ และคณะ (Paula et al., 2020) ที่พบว่าการให้สุขศึกษาร่วมกับการใช้

โมบายแอปพลิเคชันช่วยให้บุคคลเกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่ดีขึ้นได้

จากเหตุผลดังกล่าวข้างต้น อาจกล่าวได้ว่าโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชันสามารถทำให้พฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตของกลุ่มทดลองลดลงกว่าก่อนการทดลอง ทั้งนี้ผู้วิจัยมีข้อคิดเห็นว่าขั้นตอนการส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างมีการวัดความดันโลหิตที่บ้านนั้นเป็นสิ่งสำคัญ โดยช่วยให้ทราบค่าความดันโลหิตที่แท้จริงของผู้ป่วย ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างสามารถควบคุมค่าความดันโลหิตได้ดียิ่งขึ้น

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

หน่วยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และแผนกผู้ป่วยนอกอายุรกรรมสามารถนำขั้นตอนหรือกิจกรรมในการส่งเสริมให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคหลอดเลือดสมองซ้ำไปพัฒนาแนวปฏิบัติในการดูแลผู้ป่วยได้

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาโปรแกรมการสร้างแรงจูงใจร่วมกับการใช้โมบายแอปพลิเคชันต่อพฤติกรรมความร่วมมือในการป้องกันโรคกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มอื่น เช่น โรคเบาหวาน หรือภาวะไขมันในเลือดสูง เป็นต้น

References

American Heart Association. (2017). *Changes you can make to manage high blood pressure.* Retrieved from https://www.heart.org/en/health-topics/high-blood-pressure/changes-you-can-make-to-manage-high-blood-pressure

Apinya, T. (2016). *Behavior change for chronic disease nurse case manager*. Bangkok: Wvothaiprinting. (in Thai)

Asri, M., Irwan, A. M., Sjattar, E. L., & Hardianto, Y. (2022). Effectiveness of a low-salt diet in rural hypertensive patients: A systematic review. *Clinical Epidemiology and Global Health*, *15*, 101024. doi: 10.1016/j.cegh.2022.101024

Brouwer-Goossensen, D., Van Genugten, L., Lingsma, H. F., Dippel, D. W. J., Koudstaal, P. J., & Den Hertog, H. M. (2018). Self-efficacy for health-related behaviour change in patients with TIA or minor ischemic stroke. *Psychology & Health, 33*(12), 1490-1501. doi: 10.1080/08870446.2018.1508686

Burnier, M., & Egan Brent, M. (2019). Adherence in hypertension. *Circulation Research, 124*(7), 1124-1140.

Cheiloudaki, E., & Alexopoulos, E. C. (2019). Adherence to treatment in stroke patients. *International Journal of Environmental Research and Public Health, 16*(2), 1-11.

Chin, Y. Y., Sakinah, H., Aryati, A., & Hassan, B. M. (2018). Prevalence, risk factors and secondary prevention of stroke recurrence in eight countries from South East and Southeast Asia: A scoping review. *Medical Journal of Malaysia, 73*(2), 90-99.

Clubb, A. C., & Hinkle, J. C. (2015). Protection motivation theory as a theoretical framework for understanding the use of protective measures. *Criminal Justice Studies, 28*(3), 336-355. doi: 10.1080/1478601X.2015.1050590

Dimeo, F., Pagonas, N., Seibert, F., Arndt, R., Zidek, W., & Westhoff, T. H. (2012). Aerobic exercise reduces blood pressure in resistant hypertension. *Hypertension, 60*(3), 653-658.

Fitzgerald, M., & McClelland, G. (2017). What makes a mobile app successful in supporting health behaviour change? *Health Education Journal, 76*(3), 373-381. doi: 10.1177/0017896916681179

Jamison, J., Graffy, J., Mullis, R., Mant, J., & Sutton, S. (2016). Barriers to medication adherence for the secondary prevention of stroke: A qualitative interview study in primary care. *The British Journal of General Practice*: *The Journal of the Royal College of General Practitioners, 66*(649), e568-e576.

Katsanos, A. H., Filippatou, A., Manios, E., Deftereos, S., Parissis, J., Frogoudaki, A., ... Tsivgoulis, G. (2017). Blood pressure reduction and secondary stroke prevention: A systematic review and metaregression analysis of randomized clinical trials. *Hypertension, 69*(1), 171-179.

Khamcharoen, J., Puwarawuttipanit, W., & Kositamongkol, S. (2022). Factors influencing ischaemic stroke patients' medication adherence. *Journal of Thailand Nursing and Midwifery Council, 37*(2), 111-127. (in Thai)

Kitagawa, K. (2022). Blood pressure management for secondary stroke prevention. *Hypertension Research, 45*(6), 936-943.

Kittinuntaponchai, K., & Sukkha, S. (2021). Current management of hypertension in chronic kidney disease. *Journal of Medicine and Health Sciences, 28*(2), 150-164. (in Thai)

Kleindorfer, D. O., Towfighi, A., Chaturvedi, S., Cockroft, K. M., Gutierrez, J., Lombardi-Hill, D., ... Williams, L. S. (2021). 2021 Guideline for the prevention of stroke in patients with stroke and transient ischemic attack: A guideline from the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke, 52*(7), e364-e467.

Komton, V. (2018). *SystemchangeTM - Stroke: A systems approach to healthy living after stroke in Thailand* (Doctoral dissertation). Case Western Reserve University, Ohio.

Maddux, J. E., & Rogers, R. W. (1983). Protection motivation and self-efficacy: A revised theory of fear appeals and attitude change. *Journal of Experimental Social Psychology, 19*(5), 469-479.

Mahmood, S., Jalal, Z., Hadi, M. A., & Shah, K. U. (2020). Association between attendance at outpatient follow-up appointments and blood pressure control among patients with hypertension. *BMC Cardiovascular Disorders, 20*(1), 458. doi: 10.1186/s12872-020-01741-5

Mano, A., Kaewpan, W., Powwattana, A., & Pichayapinyo, P. (2013). The effectiveness of the application of the protection motivation theory and social support in hypertension prevention program among middle-aged men in Bangkok metropolitan. *Journal of Health and Nursing Research, 28*(1), 1-16. (in Thai)

Nakhornriab, S., Watanakijkrilert, D., Charoenkitkarn, V., Chotikanuchit, S., & Vanijja, V. (2017). The effectiveness of mobile application on medication adherence in patients with stroke. *Nursing Science Journal of Thailand, 35*(3), 58-69. (in Thai)

Nilnate, N., Jirapornkul, C., & Maneenin, N. (2018). Factors associated with stroke in Hypertensive patients, Buengkan Province. *Journal of Health Education*. *41*(1), 62-75. (in Thai)

O'Carroll, R., Whittaker, J., Hamilton, B., Johnston, M., Sudlow, C., & Dennis, M. (2011). Predictors of adherence to secondary preventive medication in stroke patients. *Annals of Behavioral Medicine, 41*(3), 383-390.

Pan, Y., Li, Z., Li, J., Jin, A., Lin, J., Jing, J., ... Wang, Y. (2021). Residual risk and its risk factors for ischemic stroke with adherence to guideline-based secondary stroke prevention. *Journal of Stroke, 23*(1), 51-60.

Paula, T. R., Menezes, A. P. de, Guedes, N. G., Silva, V. M. da, Cardoso, M. V. L. M. L., & Ramos, E. de S. (2020). Effectiveness of mobile applications for behavioral changes in health: A systematic review. *Rev Rene, 21*, e43845. doi:10.15253/2175-6783.20202143845

Pensasitorn, W., & Disatapandhu, S. (2013). *Graphic design on packaging of convenience goods for aging populations*. Retrieved from http://www.urp.faa.chula.ac.th/downloads/pdf_12_2014/Watcharatorn%20Pensasitorn.pdf

Sikaow, O. (2016). *Pathological physiology for nursing student and health science.* Samut Prakarn: Huachiew Chalermprakiet University. (in Thai)

Siriket, R., Sittipakorn, S., & Hornboonherm, P. (2015). Effects of the protection motivation program on behavior of the high risk stroke. *Srinagarind Medical Journal, 30*(3), 299-304. (in Thai)

Sompol, C., Rawiworakul, T., & Kirdmongko, P. (2017). Effects of a stroke prevention program for older adults with hypertension. *Journal of Public Health Nursing, 31*, 57-74. Retrieved from https://he01.tci-thaijo.org/index.php/phn/article/view/100847

Stahmeyer, J. T., Stubenrauch, S., Geyer, S., Weissenborn, K., & Eberhard, S. (2019). The frequency and timing of recurrent stroke: An analysis of routine health insurance data. *Deutsches Aerzteblatt International, 116*(42), 711-717.

Sumthong, P., Suthiphongkiart, B., Kleebpratoom, P., & Oadpakdee, W. (2019). The effect of home blood pressure monitoring program applying transtheoretical model and social support power in hypertensive patients, angthong hospital. *Journal of Prachomklao College of Nursing, Phetchaburi Province, 2*(1), 1-14. (in Thai)

Thai Hypertension Society. (2019). *2019 Thai guidelines on the treatment of hypertension.* Chiang Mai: Ticktink. (in Thai)

Tiamkao, S. (2011). Recurrent ischemic stroke in Srinagarind Hospital. *North-Eastern Thai Journal of Neuroscience, 6*(3), 31-38. (in Thai)

World stroke organization. (2020). *World stroke day 2020 news release.* Retrieved from https://www.world-stroke.org/news-and-blog/news/world-stroke-day-2020-news-release

Yoolong, S. (2013). *The development of self-study video aids for master of ceremonies or guest speaker via satellite tv for Long learners.* Master's project. M.Ed. (Education Technology). Bangkok: Graduate school.