



การเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง
และโปรแกรมออกกำลังกายปกติ ต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหว
ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน โรงพยาบาลบางพลี
Comparison Effects of Nine-Square Exercise Program and
a Conventional Exercise Program on Postural Balance in Post-Acute Stroke
Patients at Bangplee Hospital

สมใจ พลรักษา¹, ปานไพลิน ยอดสม¹, ดาววงศ์ เบ้าเคลือบ¹, อัครเดช ศิริพร²
Somjai Phonraksa¹, Pampailin Yodsom¹, Dawwong Baoklueb¹, Akkradate Siriphorn²
¹งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบางพลี

Physical Therapy Department, Bangplee Hospital

²ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Department of Physical Therapy Faculty of Allied Health Sciences Chulalongkorn University

วันรับบทความ : 19 สิงหาคม พ.ศ. 2568

วันแก้ไขบทความ : 20 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

วันตอบรับบทความ : 30 พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

บทคัดย่อ

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มักพบปัญหาหลายด้านทั้งอาการอ่อนแรง การทรงตัวไม่มั่นคง ส่งผลต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน และเพิ่มความเสี่ยงต่อการหกล้ม การออกกำลังกายเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพ และป้องกันปัญหาดังกล่าว โปรแกรมออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องเป็นรูปแบบการฝึกที่สามารถพัฒนาการทรงตัว และเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา ซึ่งโปรแกรมนี้อย่างน้อยก็มีการศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลันมาก่อน

การศึกษานี้ เป็นแบบกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในกลุ่มที่ได้โปรแกรมออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง (Nine-Square Step Exercise: NSSE) กับโปรแกรมออกกำลังกายปกติตามมาตรฐาน กลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน จำนวน 30 คน สุ่มเข้ากลุ่มทดลอง ($n = 15$) ซึ่งได้รับโปรแกรมออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง และกลุ่มควบคุม ($n = 15$) ได้รับโปรแกรมออกกำลังกายปกติตามมาตรฐาน ประเมินผลการทรงตัวด้วย Time up and go test (TUG) และ Berg Balance Scale (BBS) ประเมินผลความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน โดย Barthel Living Index (BI) โดยประเมินก่อนและหลังได้รับโปรแกรมออกกำลังกาย เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วิเคราะห์ผลเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Mann-Whitney U Test และเปรียบเทียบผลก่อนและหลังการฝึกด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-Rank test

ผลการศึกษาพบว่า การทดสอบด้วย BBS, TUG และ BI มีความแตกต่างของผลการทดสอบก่อนและหลังการฝึก อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม ($p > 0.05$) สรุปได้ว่า การออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องสามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลันได้

คำสำคัญ : โรคหลอดเลือดสมอง, การทรงตัว, ออกกำลังกายตารางเก้าช่อง

Received : August 19, 2025

Revised : November 20, 2025

Accepted : November 30, 2025

Abstract

Patients with stroke often experience multiple issues, including weakness and instability, which impact daily life and increase the risk of falls. Exercise is a method that helps in rehabilitation and prevents these problems. The Nine-Square Step Exercise (NSSE) program is a training format that can improve balance and strengthen leg muscles; however, this program has not been studied in patients with post-acute stroke before.

This study is a quasi-experimental design aims at comparing balance and mobility between a group receiving the Nine-Square Step Exercise (NSSE) program and a group following standard exercise programs. The target group consisted of 30 post-acute stroke patients, randomly assigned to an experimental group ($n = 15$) receiving the NSSE program and a control group ($n = 15$) receiving standard exercise. Balance was assessed using the Time Up and Go test (TUG) and the Berg Balance Scale (BBS), while the ability to perform daily activities was evaluated using the Barthel Index (BI). Assessments were conducted before and after an 8-week exercise program. Comparative analysis between groups was performed using the Mann-Whitney U Test, and pre- and post-training results were compared using the Wilcoxon Signed-Rank test.

The results showed that the BBS, TUG, and BI tests exhibited statistically significant differences before and after training ($p < 0.05$), with no significant differences between groups ($p > 0.05$). In conclusion, the nine-square step exercise can enhance balance and mobility in patients with post-acute stroke.

Keywords: stroke, balance, nine-square step exercise

บทนำ

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีแนวโน้มอัตราการเกิดของโรคเพิ่มขึ้นในทุกปี¹⁻² และ เป็นกลุ่มโรคที่พบอันดับ 1 ของโรคทางระบบประสาท ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน คือ ระยะที่ผู้ป่วยมีอาการคงที่ โดยระดับความรู้สึกตัว สัญญาณชีพ และอาการทางระบบประสาท ไม่เปลี่ยนแปลงไปในทางที่เลวลง³ มักพบความผิดปกติได้หลายรูปแบบ อาการอ่อนแรง ความตึงตัว การรับรู้ความรู้สึก การรับรู้ การทรงตัว ความบกพร่องในการประสานสัมพันธ์ ขึ้นกับตำแหน่งพยาธิสภาพ⁴⁻⁶ ผู้ป่วยมีความยากลำบากในการควบคุมการเคลื่อนไหวที่จำเป็นต้องใช้ในชีวิตประจำวัน ปัญหาการทรงตัว และการเดินจึงเป็นปัญหาสำคัญ การสูญเสียการทรงตัวอาจเกิดจากความผิดปกติของระบบประสาทสั่งการ ความผิดปกติของระบบประสาทรับความรู้สึกหรือระบบ vestibular ความผิดปกตินี้มีผลต่อการยืน เดิน และการเคลื่อนไหวของผู้ป่วย ทำให้เสี่ยงต่อการล้ม⁷⁻⁸

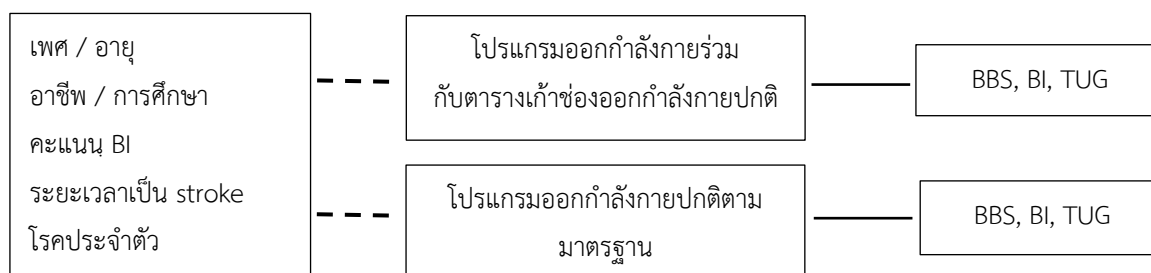
การเดินถูกควบคุมภายใต้การทำงานของระบบประสาทส่วนกลาง ภายใต้การควบคุมของก้านสมองและไขสันหลัง ปัญหาการเดิน มีปัจจัยหลัก 2 ประการ คือ ปัญหาการควบคุมการเคลื่อนไหว (motor control) และความผิดปกติในการถ่ายน้ำหนัก เพื่อรักษาสมดุลขณะมีการเคลื่อนไหว (dynamic balance) รูปแบบการเดินของผู้ป่วยผิดไปจากปกติ ระยะก้าว ความกว้าง ความเร็ว ตลอดจนระยะทางที่เดิน ในการฝึกเพื่อให้เกิดการเรียนรู้ทักษะในการเคลื่อนไหว (motor skill learning) คือ ผู้ป่วยจะต้องมีการฝึกทำซ้ำบ่อยๆ (repetitions motor learning) จะช่วยให้สมองสามารถควบคุมการเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น⁹

ระยะการฟื้นฟูสภาพที่ได้ผลดี หรือที่เรียกว่าระยะ golden period คือช่วง 0 - 6 เดือนแรก¹⁰ กระบวนการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกลับคืนสู่สภาพปกติหรือใกล้เคียงปกติ รวมทั้งมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ในการวางแผนฟื้นฟูสภาพ นักกายภาพบำบัดจึงมีการตรวจประเมินร่างกาย ประเมินความสามารถในการประกอบกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วย (Barthel Index: BI) และวางแผนให้การฟื้นฟูสภาพ หนึ่งในปัญหาสำคัญของผู้ป่วยหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน คือ การทรงตัวในขณะยืน เดิน และความยากลำบากในการเคลื่อนไหว ผู้ป่วยมักขาดความมั่นใจในการกลับไปใช้ชีวิตประจำวัน มีการจำกัดการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง สาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหา คือ การสูญเสียการทรงตัว เกิดความผิดปกติของการเดิน ล้ม และบาดเจ็บ หลังจำหน่ายจากโรงพยาบาล 3 เดือนแรกพบอุบัติการณ์การหกล้มร้อยละ 23.28 ปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ทำให้เกิดการล้ม คือ อาการอ่อนแรงของแขนขา การรับรู้ความรู้สึกบกพร่อง การเกร็ง และการทรงท่า³

การออกกำลังกายเป็นวิธีหนึ่งที่ช่วยฟื้นฟูสมรรถภาพดังกล่าว มีการศึกษาโปรแกรมออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง เป็นรูปแบบการฝึกที่สามารถพัฒนาการทรงตัวและเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา มีการฝึกแบบตารางเก้าช่อง (Nine-Square Step Exercise: NSSE) มาปรับใช้ในการฝึกหลากหลายรูปแบบเพื่อช่วยในการพัฒนาสมองของนักกีฬา เป็นเครื่องมือในการพัฒนาปฏิกิริยาความรวดเร็วในการเคลื่อนไหวของมือและเท้า รวมทั้งพัฒนาทักษะความสัมพันธ์ ตลอดจนการทรงตัวในการเคลื่อนไหวร่างกายให้มีประสิทธิภาพในการฝึกแต่ละท่าใช้เวลาในการฝึกปฏิบัติประมาณ 10 - 15 นาทีต่อรอบ และต้องมีการฝึกซ้ำ 3 - 5 รอบ โดยมีการเคลื่อนไหวพื้นฐานที่สำคัญเป็นแบบ 3 มิติ คือ ซ้าย - ขวา หน้า - หลัง และบน - ล่าง¹¹ มีการศึกษาถึงผลการใช้ตารางเก้าช่องมาฝึกในผู้สูงอายุพบว่า การทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ

เพิ่มขึ้น¹²⁻¹³ เครื่องมือวัดผลของการฝึก คือ ประเมินการทรงตัวด้วย Time Up and Go test (TUG), Berg Balance Scale (BBS) ประเมินผลความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันด้วย Barthel Living Index (BI)^{8,14} การวัดผลในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง BBS มีความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Interrater reliability: ICC = 0.97) และมีความเที่ยงในการวัดซ้ำ (Interrater reliability: ICC = 0.98) การทดสอบ TUG มีความเที่ยงในการวัดซ้ำในผู้วัดคนเดียว (Interrater reliability: ICC = 0.96) มีผลศึกษาในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง มีค่าเฉลี่ย TUG 27.6 วินาที และแบบประเมิน BI ควรใช้ในกลุ่มผู้รักษา¹⁵⁻¹⁸

ในส่วนโปรแกรมการฝึกเพื่อฟื้นฟูสภาพ ที่กระตุ้นให้ผู้ป่วยมีการถ่ายน้ำหนักตัวมายังขาข้างอ่อนแรง การฝึกลงน้ำหนักที่ขาทั้งสองข้างเท่าๆ กัน ในขณะยืน เดิน การฝึกถ่ายน้ำหนักไปในทิศทางหน้า - หลัง ด้านข้าง ซ้าย - ขวา ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดในสมองมีการลงน้ำหนักบนขาข้างอ่อนแรงมากขึ้น ดังนั้น จึงควรนำการฝึกลักษณะนี้มาใช้เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมการฝึก เพื่อฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง¹⁹⁻²⁰ มีการศึกษาพบการฝึกเดินด้วยเครื่องฝึกการทรงตัวบนลู่วิ่ง และการฝึกเดินด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดแบบดั้งเดิมที่มีผลต่อการทรงตัวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง การฝึกการรบกวนสมดุล (perturbation training) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรังอายุตั้งแต่ 50 ปีขึ้นไป พบว่ามีอัตราการล้มลดลงในกลุ่มฝึกการทรงตัวบนลู่วิ่ง²¹ จากการทบทวนข้างต้นพบว่า ตารางเก้าช่องสามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวและการเดินในกลุ่มผู้สูงอายุ นักเรียน นักกีฬาได้ รวมถึงมีงานที่ศึกษาผลของการทรงตัวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรัง โดยเป็นการศึกษาผลการทรงตัวโดยใช้อุปกรณ์ลู่วิ่ง²² การศึกษาเกี่ยวกับการฟื้นฟูสภาพในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองมีจำนวนมาก แต่ยังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับผลการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง ซึ่งในการปฏิบัติงานในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ มักพบผู้ป่วยหลังระยะเฉียบพลัน ที่จำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูสภาพอย่างเข้มข้น ตั้งแต่ระยะแรกที่พ้นระยะวิกฤติและมีอาการคงที่แล้ว ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาผลการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบการทรงตัว และการเคลื่อนไหว ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องกับกลุ่มที่ได้โปรแกรมออกกำลังกายปกติตามมาตรฐาน ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการทรงตัว และการเคลื่อนไหว ก่อนและหลังออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental research) มีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบ simple random sampling โดยการสุ่มจับสลากที่บรรจุในกล่อง หมายเลข 1 คือ กลุ่มทดลอง และหมายเลข 2 คือ กลุ่มควบคุม

ประชากร

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นโรคหลอดเลือดสมอง หลังระยะเฉียบพลันและมีอาการคงที่แล้ว เป็นมาไม่เกิน 6 เดือน ของโรงพยาบาลบางพลี ซึ่งผ่านเกณฑ์คัดเข้าและยินยอมเข้าร่วมการศึกษาจำนวนทั้งหมด 34 คน มี 4 คนที่อยู่ในเกณฑ์คัดออกขณะทำการวิจัย จึงมีกลุ่มตัวอย่างที่ร่วมการศึกษาคั้งนี้จำนวน 30 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 คน กลุ่มควบคุม 15 คน ทำการศึกษาวิจัย ระหว่างมกราคม พ.ศ. 2567 - ธันวาคม พ.ศ. 2567 มีรายละเอียด ดังนี้

การคำนวณกลุ่มตัวอย่าง

ด้วยโปรแกรม n4Studies: Hypothesis testing for 2 population โปรแกรมย่อย sample size for comparing two independent mean²³ อ้างอิงค่าเฉลี่ย ($U_1 = 6.97$, $U_2 = 0.84$) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ($O_1 = 8.57$, $O_2 = 2.01$) จากงานวิจัยที่มีการศึกษาการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องในผู้สูงอายุ¹² ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 34 ราย

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) ดังนี้

1. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นโรคหลอดเลือดสมอง หลังระยะเฉียบพลันและเป็นมาไม่เกิน 6 เดือน
2. สามารถเดินได้ด้วยตนเอง ระยะทางไม่น้อยกว่า 6 เมตร โดยใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย
3. การรับรู้ดี สื่อความหมายเข้าใจ การมองเห็นและการได้ยินปกติ
4. อายุไม่เกิน 65 ปี

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) ดังนี้

1. มีประวัติการรักษา ภาวะบกพร่องทางจิตใจ หรือความจำเสื่อม
2. มีปัญหาการได้ยิน หรือไม่สามารถมองเห็นได้
3. ไม่สามารถเข้าร่วมวิจัย 2 ครั้งต่อสัปดาห์
4. มีข้อห้ามในการออกกำลังกาย เช่น uncontrolled tachycardia $> 120/\text{min}$, systolic BP > 160 mmHg, diastolic BP > 100 mmHg
5. มีประวัติโรคหลัก (major disease) อื่นๆ เช่น ก้อนเนื้องอก มะเร็ง มีความบกพร่อง (impairment) เช่น amputation, fracture ในส่วนของขา⁴ เป็นต้น
6. อาสาสมัครขอยกเลิกหรือถอนตัวไม่เข้าร่วมวิจัยในระหว่างดำเนินการวิจัย
7. อาสาสมัครมีอาการเลวลงระหว่างดำเนินการวิจัย และผู้วิจัยแจ้งขอยุติการเข้าร่วมวิจัย
8. อาสาสมัครเสียชีวิต หรือส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่น

เครื่องมือที่ใช้

1. แบบบันทึกข้อมูลทั่วไปและข้อมูลเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง 1) ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย การศึกษา สิทธิการรักษา 2) ข้อมูลเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง การวินิจฉัย ข้างที่อ่อนแรง ระยะเวลาการเป็นโรค ข้อมูลเกี่ยวกับโรคประจำตัว เครื่องช่วยเดินที่ต้องใช้ ผู้ดูแล ซึ่งผู้วิจัยออกแบบสร้างขึ้น

2. แบบบันทึกการประเมิน BBS ใช้ในการประเมินความสามารถในการทรงตัว ใช้กันอย่างแพร่หลาย สร้างขึ้นเพื่อใช้ทดสอบความสามารถในการทรงตัวของผู้สูงอายุ ปัจจุบันมีการนำ BBS มาใช้ในการประเมินการทรงตัวของผู้ป่วยหลายประเภท ประกอบด้วย 14 หัวข้อ กลุ่มตัวอย่างถูกทดสอบด้วยการทำกิจกรรมต่างๆ ตั้งแต่การนั่ง การยืน และการเดิน การให้คะแนนประเมิน ตั้งแต่ 0 - 4 คะแนน คะแนนรวม 56 คะแนน หากคะแนนรวมน้อยกว่า 29 คะแนน แสดงถึงการทรงตัวไม่ดี เมื่อนำแบบประเมินมาทดสอบในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองพบว่า มีความเที่ยงระหว่างผู้ประเมิน (Interrater reliability: ICC = 0.97) และมีความเที่ยงในการวัดซ้ำ (Interrater reliability: ICC = 0.98)⁸

3. แบบบันทึกการประเมิน TUG เป็นเครื่องมือประเมินความสามารถในการทรงตัวและการเคลื่อนไหว โดยการจับเวลาการเดินไปกลับระยะทาง 3 เมตร จนกลับมานั่งที่เก้าอี้ ผลการทดสอบนับเป็นวินาที มีการศึกษาพบว่า การทดสอบ TUG ข้างในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีความเที่ยงในการวัดซ้ำในผู้วัดคนเดิม (Interrater reliability: ICC = 0.96)⁸ เมื่อทดสอบหากผู้ป่วยใช้เวลามากกว่า หรือเท่ากับ 14 วินาที จะเป็นผู้มีความเสี่ยงในการล้มสูง ข้อจำกัดของแบบประเมิน คือ มี floor effect ที่ทำให้ไม่สามารถจำแนกความสามารถในการทรงตัวของผู้ที่มีการทรงตัวต่ำได้¹⁸ ดังนั้น จึงไม่ควรใช้เครื่องมือนี้เพียงเครื่องมือเดียวในการประเมิน แต่ควรประเมินร่วมกับเครื่องมืออื่นๆ

4. แบบประเมินความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวัน Barthel Activities of Daily Living: ADL(BI) การวัดความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน ซึ่งดัดแปลงมาจากฉบับภาษาอังกฤษ คะแนนเต็ม คือ 20 คะแนน มีการศึกษาความน่าเชื่อถือของการใช้แบบประเมิน Barthel index ฉบับภาษาไทยในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งสรุปได้ว่า การใช้แบบประเมินนี้มีค่าความน่าเชื่อถือระดับปานกลาง โดยผู้ดูแลได้ให้คะแนนต่ำกว่าผู้รักษา ดังนั้น การใช้แบบประเมิน BI เพื่อไม่ให้เกิดความคลาดเคลื่อน จึงควรใช้ในกลุ่มเดียวกัน คือ ผู้รักษา¹⁹

5. โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง ได้รับการพัฒนาขึ้น และได้รับการตรวจสอบโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน รายละเอียดดังนี้

กลุ่มทดลอง : ได้รับการฝึกทางกายภาพบำบัดด้วย Active resisted exercise of UEs: Shoulder: flexion, abduction, Elbow: flexion, extension, Active resisted exercise of LEs: knee extension, bridging, hip abduction, Transfer training: side lying to supine และ sitting to standing เป็นเวลา 30 นาที และฝึกเดินด้วยตารางเก้าช่อง อีก 30 นาที รวมเวลา 1 ชั่วโมง ซึ่งปรับโปรแกรมจากการศึกษาการพัฒนาสมองด้วยตารางเก้าช่อง²⁴ และการศึกษาผลการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง²⁵ ฝึกทั้งกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบางพลี 1 ครั้ง/สัปดาห์ ฝึกที่บ้าน 1 ครั้ง/สัปดาห์ และติดตามทางโทรศัพท์หรือ Application Line รวมเป็น 2 ครั้ง/สัปดาห์ ติดต่อกัน 8 สัปดาห์ ตามคลิปแนะนำ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

<https://drive.google.com/file/d/1zSAd8p6l3uV6loAkqgUHSIvun2tCmRv0/view?usp=drivesdk>

ท่าที่ 1 ฝึกก้าวออกด้านข้าง, ท่าที่ 2 ฝึกก้าวขึ้น - ลง, ท่าที่ 3 ฝึกก้าวเป็นรูปตัวไอ (I), ท่าที่ 4 ฝึกก้าวเฉียงเป็นรูปตัววี (V), ท่าที่ 5 ก้าวเป็นรูปกากบาท (X) ในการก้าวเท้า ให้ก้าวข้างอ่อนแรงก่อนทุกครั้ง

รูปแบบการฝึก

สัปดาห์ที่ 1 – 2 : ท่าที่ 1 -> ท่าที่ 2 -> ท่าที่ 3 ให้ทำซ้ำท่าละ 10 รอบ หรือ 30 นาที หากผู้เข้าร่วมวิจัยมีอาการล้า สามารถปรับลดจำนวนครั้งหรือเวลาลงได้

สัปดาห์ที่ 3 – 4 : ท่าที่ 1 -> ท่าที่ 2 -> ท่าที่ 3 -> ท่าที่ 4 ให้ทำซ้ำท่าละ 10 รอบ หรือ 30 นาที หากผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มทำได้คล่องขึ้น ให้เริ่มทำท่าที่ 1 - ท่าที่ 4 ต่อเนื่อง และทำ 2 รอบ

สัปดาห์ที่ 5 – 6 : ท่าที่ 1 -> ท่าที่ 2 -> ท่าที่ 3 -> ท่าที่ 4 -> ท่าที่ 5 ให้ทำซ้ำท่าละ 10 รอบ หากผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มทำได้คล่องขึ้น ให้เริ่มทำท่าที่ 1 - ท่าที่ 5 ต่อเนื่อง และทำ 3 รอบ หรือ 30 นาที

สัปดาห์ที่ 7 – 8 : ท่าที่ 1 -> ท่าที่ 2 -> ท่าที่ 3 -> ท่าที่ 4 -> ท่าที่ 5 ให้ทำซ้ำท่าละ 5 รอบ หากผู้เข้าร่วมวิจัยเริ่มทำได้คล่องขึ้น ให้เริ่มทำท่าที่ 1 - ท่าที่ 5 ต่อเนื่อง และทำ 5 - 10 รอบ หรือ 30 นาที

กลุ่มควบคุม : โปรแกรมการฝึกเป็นโปรแกรมที่ใช้ฝึกผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง ของงานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบางพลี ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาที่ผ่านมา จะได้รับการฝึกคือ Active resisted exercise of UEs: Shoulder: flexion, abduction, Elbow: flexion, extension, Active resisted exercise of LEs: knee extension, bridging, hip Abduction, Transfer training: supine to side lying และ sitting to standing, standing balance training, ฝึกเดินพื้นราบ ฝึกเดินขึ้น - ลงบันได ซึ่งโปรแกรมการฝึกจะค่อยๆ ปรับความหนักตามความสามารถของผู้ป่วย รวมวันละ 1 ชั่วโมง โดยฝึกที่งานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบางพลี 1 ครั้ง/สัปดาห์ ฝึกที่บ้าน 1 ครั้ง/สัปดาห์ ซึ่งมีแผ่นพับแนะนำการฝึก ติดตามทางโทรศัพท์ หรือ Application Line รวมเป็น 2 ครั้ง/สัปดาห์ ติดต่อกัน 8 สัปดาห์

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ คำนึงถึงหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โดยผู้วิจัยเสนอโครงการวิจัยและได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ต่อคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ เลขที่โครงการวิจัย 2/2567 ลงวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2567

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขออนุมัติดำเนินการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย โรงพยาบาลบางพลี เลขที่อนุมัติ 2/2566 ลงวันที่ 3 มกราคม พ.ศ. 2567 และทำบันทึกขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางพลี เพื่อขออนุญาตดำเนินการศึกษาวิจัยที่งานกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โดยเริ่มทำการศึกษาเก็บข้อมูล ช่วง มกราคม พ.ศ. 2567 ถึง ธันวาคม พ.ศ. 2567

2. ผู้วิจัยอธิบายวัตถุประสงค์ วิธีการ ขั้นตอน การเข้าร่วมวิจัยต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เมื่อผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้วิจัยเริ่มปฏิบัติตามแผน

3. คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์คัดเข้า แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม โดยการสุ่มจับสลากที่บรรจุในกล่องจำนวน 34 ใบ หมายเลข 1 คือ กลุ่มทดลอง และหมายเลข 2 คือ กลุ่มควบคุม ในการศึกษาได้ทำการศึกษาพร้อมกันทั้ง 2 กลุ่ม

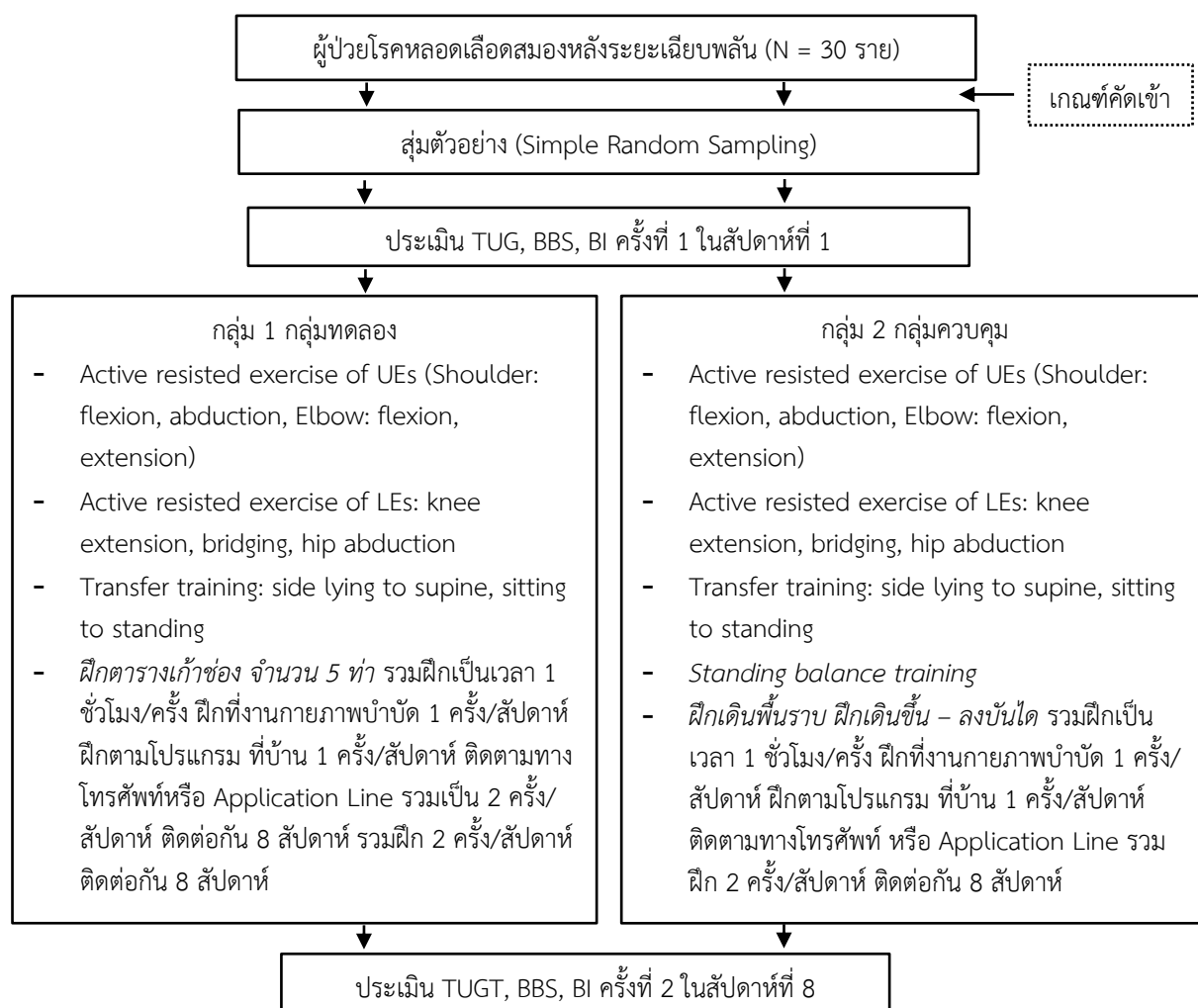
4. ผู้วิจัยสอบถามข้อมูลและบันทึกในแบบบันทึกข้อมูลทั่วไป 1 ครั้ง

5. ทดสอบและบันทึกในแบบบันทึกการประเมิน BBS TUG และ BI วัดผลก่อนได้รับโปรแกรมออกกำลังกายในสัปดาห์แรก ทั้งกลุ่มทดลองและควบคุม วัดผลโดยผู้วิจัยหลักคนที่ 1

6. ประเมินสัญญาณชีพเบื้องต้น ก่อนเริ่มใช้โปรแกรมการออกกำลังกาย ได้แก่ ค่าความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ

7. ผู้วิจัยให้ข้อมูลการออกกำลังกายตามโปรแกรม รูปแบบโปรแกรมการออกกำลังกายมี 2 แบบ คือ กลุ่มทดลอง ได้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง กลุ่มควบคุม ได้โปรแกรมการออกกำลังกายปกติตามมาตรฐาน

8. ทดสอบผลโดยใช้เครื่องมือ BBS, TUG และ BI วัดผลในสัปดาห์ที่ 1 ก่อนได้รับโปรแกรม และหลังได้รับโปรแกรมออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 8 ทั้งกลุ่มทดลองและควบคุม วัดผลโดยผู้วิจัยหลักคนที่ 1 ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 โปรแกรมออกกำลังกายและขั้นตอนการวิจัย

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการวิจัย รวมถึงอายุ เพศ และค่าพื้นฐานก่อนเริ่มโปรแกรมของ TUG, BBS และ BI ถูกวิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา ข้อมูลเชิงปริมาณนำเสนอในรูปของค่าเฉลี่ยและค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% (Mean; 95% CI)
2. ตรวจสอบการแจกแจงของข้อมูลด้วย Shapiro-Wilk test และหากพบข้อมูลการแจกแจงแบบไม่ปกติใช้ Chi-squared test วิเคราะห์ความสัมพันธ์และความแตกต่าง
3. วิเคราะห์ผลก่อนและหลังการฝึก โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank test นำเสนอข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range: IQR)
4. วิเคราะห์ผลเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test นำเสนอข้อมูลด้วยค่ามัธยฐาน (Median) และค่าพิสัยควอไทล์ (Interquartile Range: IQR)

ผลการวิจัย

ศึกษาเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง และโปรแกรมออกกำลังกายปกติตามมาตรฐานต่อการทรงตัว และการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน โรงพยาบาลบางพลี

1. ข้อมูลทั่วไป ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน เข้าร่วมงานวิจัยทั้งหมด 30 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง 15 คน อายุเฉลี่ย 52.07 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 73 เป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดตีบ ร้อยละ 80 อ่อนแรงข้างซ้าย ร้อยละ 60 ระยะเวลาเฉลี่ยการเป็นโรค 1.33 เดือน ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.40 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีโรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูง ร้อยละ 80 ค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มโปรแกรม TUG, BBS, BI คือ 15.47 วินาที 48.87 คะแนน และ 18.60 คะแนน ตามลำดับ กลุ่มควบคุม 15 คน อายุเฉลี่ย 57.93 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 87 โรคหลอดเลือดสมองชนิดตีบ ร้อยละ 87 อ่อนแรงข้างซ้าย ร้อยละ 53 ระยะเวลาเฉลี่ยการเป็นโรค 1.43 เดือน ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 24.27 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีโรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูง ร้อยละ 53 ค่าเฉลี่ยก่อนเริ่มโปรแกรมของ TUG, BBS และ BI คือ 14.17 วินาที 48.00 คะแนน และ 18.40 คะแนน ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานและค่าพื้นฐาน (Baseline) ก่อนเริ่มโปรแกรม (n = 30)

	Nine-Square (n = 15)	Conventional (n = 15)	p-value ^a
อายุ (ปี) [ค่าเฉลี่ย (95% CI)]	52.07 (43.02 to 61.12)	57.93 (54.95 to 60.92)	0.197 ^a
เพศ [จำนวน (ร้อยละ)]			0.369 ^b
▪ ชาย	11 (73%)	13 (87%)	
▪ หญิง	4 (27%)	2 (13%)	
อาชีพ [จำนวน (ร้อยละ)]			0.391 ^b
▪ รับจ้าง	3 (20%)	4 (27%)	
▪ ค้าขาย	4 (27%)	1 (7%)	
▪ ข้าราชการ	0 (0%)	1 (7%)	
▪ อื่นๆ	8 (53%)	9 (60 %)	

วารสารวิชาการโรงพยาบาลสมุทรปราการ – ปีที่ 3 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2568

การเปรียบเทียบผลการใช้โปรแกรมออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง และโปรแกรมออกกำลังกายปกติ ต่อการทรงตัวและการเคลื่อนไหว ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน โรงพยาบาลบางพลี

ตารางที่ 1 (ต่อ) แสดงการเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานและค่าพื้นฐาน (Baseline) ก่อนเริ่มโปรแกรม (n = 30)

	Nine-Square (n = 15)	Conventional (n = 15)	p-value ^a
ระดับการศึกษา [จำนวน (ร้อยละ)]			0.544 ^b
▪ ประถมศึกษา	1 (7%)	0 (0%)	
▪ มัธยมศึกษา	5 (33%)	5 (33%)	
▪ อนุปริญญา/ป.ว.ส.	4 (27%)	3 (20%)	
▪ ปริญญาตรี	1 (7%)	4 (27%)	
▪ สูงกว่าปริญญาตรี	4 (27%)	3 (20%)	
สิทธิการรักษา [จำนวน (ร้อยละ)]			0.219 ^b
▪ บัตรทอง	14 (93%)	13 (87%)	
▪ ชำระเงินเอง	1 (7%)	0 (0%)	
▪ เบิกจ่ายตรง	0 (0%)	2 (13%)	
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	65.40	66.27	0.852 ^a
[ค่าเฉลี่ย (95% CI)]	(57.70 to 73.10)	(60.05 to 72.48)	
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	163.80	165.40	0.600 ^a
[ค่าเฉลี่ย (95% CI)]	(159.65 to 167.95)	(160.43 to 170.37)	
ดัชนีมวลกาย BMI (กิโลกรัมต่อตารางเมตร)	24.40	24.27	0.940 ^a
[ค่าเฉลี่ย (95% CI)]	(21.64 to 27.17)	(21.87 to 26.68)	
ประเภทของโรคหลอดเลือดสมอง [จำนวน (ร้อยละ)]			0.830 ^b
▪ ตีบ	12 (80%)	13 (86%)	
▪ แตก	2 (13%)	1 (7%)	
▪ ตัน	1 (7%)	1 (7%)	
ข้างที่อ่อนแรง [จำนวน (ร้อยละ)]			0.717 ^b
▪ ซ้าย	9 (60%)	8 (53%)	
▪ ขวา	6 (40%)	7 (47%)	
ระยะเวลาที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง (เดือน) [ค่าเฉลี่ย (95% CI)]	1.33 (0.87 to 1.80)	1.43 (0.82 to 2.05)	0.783 ^a
โรคเบาหวาน [จำนวน (ร้อยละ)]	3 (20%)	3 (20%)	1.000 ^b
ความดันโลหิตสูง [จำนวน (ร้อยละ)]	12 (80%)	8 (53%)	0.215 ^b
ไขมันในเลือดสูง [จำนวน (ร้อยละ)]	8 (53%)	8 (53%)	1.000 ^b
Timed Up and Go Test (TUGT)	15.47	14.17	0.474 ^a
เมื่อเริ่มต้น [ค่าเฉลี่ย (95% CI)]	(13.14 to 17.80)	(11.06 to 17.28)	
Berg Balance Scale (BBS)	48.87	48.00	0.621 ^a
เมื่อเริ่มต้น [ค่าเฉลี่ย (95% CI)]	(46.84 to 50.89)	(44.89 to 51.11)	
Barthel Index (BI) เมื่อเริ่มต้น	18.60	18.40	0.750 ^a
[ค่าเฉลี่ย (95% CI)]	(17.88 to 19.32)	(17.28 to 19.52)	

หมายเหตุ : ^aindependent T-test; ^bChi-squared test

2. ผลประเมินความสามารถในการทรงตัวและการเคลื่อนไหว

จากตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบผล BBS พบว่า ไม่มีความแตกต่างของผลคะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม แต่เมื่อใช้ Willcoxon Signed-rank test วิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังการฝึกในแต่ละกลุ่มพบว่า มีผลทดสอบคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่มทดลอง $p < 0.001$, กลุ่มควบคุม $p < 0.001$)

ผลทดสอบ TUG ไม่มีความแตกต่างของผลการทดสอบเวลาอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม แต่เมื่อใช้ Willcoxon Signed-rank test วิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังการฝึกพบว่า มีเวลาที่ใช้ทดสอบ TUG ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่มทดลอง $p < 0.001$, กลุ่มควบคุม $p = 0.001$)

ผลทดสอบ BI ไม่มีความแตกต่างของผลคะแนนอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม แต่เมื่อใช้ Willcoxon Signed-rank test วิเคราะห์ข้อมูลก่อนและหลังการฝึกในแต่ละกลุ่มพบว่า มีผลทดสอบคะแนนที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (กลุ่มทดลอง $p = 0.004$, กลุ่มควบคุม $p = 0.004$)

ตารางที่ 2 แสดงผลการทดสอบ BBS, TUG และ BI ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ($n = 30$)

	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		p-value		
	Median	IQR	Median	IQR	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	ระหว่างกลุ่ม
Berg Balance Scale (BBS)							
• ก่อนโปรแกรม	49	4	51	9	<0.001*	<0.001*	0.917
• หลังโปรแกรม	55	1	52	6			0.077
Time Up and Go Test (TUG)							
• ก่อนโปรแกรม	14.93	5.6	14.81	9.71	<0.001*	0.001*	0.604
• หลังโปรแกรม	10.05	5.19	12.85	6.16			0.576
Barthel Living Index (BI)							
• ก่อนโปรแกรม	19	2	19	2	0.004*	0.004*	0.914
• หลังโปรแกรม	20	0	20	0			0.577

หมายเหตุ : 1. Willcoxon Signed-rank test เปรียบเทียบภายในกลุ่ม 2. Mann-Whitney U test เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้เปรียบเทียบการทรงตัวและการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลันที่มีอาการคงที่ และเป็นไม่เกิน 6 เดือน แบบนัดหมายผู้ป่วยมารับบริการที่โรงพยาบาล และที่บ้านพักอาศัย โดยมีกลุ่มที่ได้โปรแกรมตารางเก้าช่องที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้น และกลุ่มที่ได้โปรแกรมออกกำลังกายปกติตามมาตรฐาน เมื่อพิจารณาลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างพบว่า เพศ อายุ อาชีพ ระดับการศึกษา สติการรักษาน้ำหนัก ส่วนสูง ประเภทของโรคหลอดเลือดสมองข้างที่อ่อนแรง ระยะเวลาที่เป็นโรค และโรคประจำตัว ไม่มีความแตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม จึงไม่มีผลต่อตัวแปรต่างๆ ที่ศึกษาในครั้งนี้

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวและการเคลื่อนไหว โดยวัดจากแบบทดสอบ BBS, TUG และความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันประเมินด้วย BI มีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม อาจเนื่องจากการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง (Nine-Square Step Exercise: NSSE) ซึ่งเป็นรูปแบบการฝึกแบบ 3 มิติ คือ ซ้าย - ขวา หน้า - หลัง และบน - ล่าง¹¹ และกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมออกกำลังกายปกติตามมาตรฐาน มีการฝึกเดินในแนวราบปกติรวมกับการฝึกการทรงตัวร่วมด้วย ได้แก่ standing balance training,

ฝึกเดินพื้นราบ ฝึกเดินขึ้น - ลงบันได ในการฝึกทั้ง 2 รูปแบบ มีการฝึกทั้งกล้ามเนื้อที่ใช้ในการยืนและเดิน ซึ่งมีผลดีต่อความสามารถในการทรงตัว รวมถึงเป็นการฝึกที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย (dynamic exercise) สอดคล้องกับการศึกษาเปรียบเทียบการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องกับการออกกำลังกายเพิ่มความสามารถในการทรงตัวแบบดั้งเดิมในผู้สูงอายุ เมื่อวัดผลการทรงตัวด้วย BBS แล้วไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่ม²⁶ แต่การศึกษานี้ต่างกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่า การฝึกออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องใช้เวลาในการทดสอบ TUG น้อยกว่ากลุ่มควบคุมที่ได้รับการอบรมความรู้การดูแลสุขภาพของผู้สูงอายุ การป้องกันการล้ม โรคข้อเข่าเสื่อม โภชนาการ การออกกำลังกาย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ²⁷ อาจเนื่องจากการได้รับการออกกำลังกายกล้ามเนื้อขาด้วยการฝึกเดินกับตารางเก้าช่องตามโปรแกรมส่งผล ต่อเวลาที่ใช้ทดสอบ TUG ลดลง

เมื่อเปรียบเทียบความสามารถในการทรงตัวและการเคลื่อนไหวของกลุ่มตัวอย่าง โดยวัดจากแบบทดสอบ BBS, TUG และความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันประเมินด้วย BI มีการเปลี่ยนแปลงหลังได้รับโปรแกรมออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง วันละ 1 ชั่วโมง 2 วัน/สัปดาห์ ต่อเนื่องจนครบ 8 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อพิจารณาจากค่าเฉลี่ยเริ่มต้นก่อนทำทดสอบ คือ BBS 48.87 คะแนน BI 18.6 คะแนน ซึ่งแปลผลได้ว่าการทรงตัวอยู่ในระดับดี ประกอบกิจวัตรประจำได้ดี⁸ แม้ว่า TUG 15.47 วินาที อยู่ในเกณฑ์เสี่ยงล้ม¹⁶ แสดงว่ากลุ่มตัวอย่างสามารถออกกำลังกายตามโปรแกรมได้เต็มที่ ส่งผลให้ความสามารถในการทรงตัวมีการเปลี่ยนแปลงชัดเจน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระดับ mild to moderate ที่ได้รับโปรแกรมการฝึกเดิน ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และฝึกการทรงตัว เป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมง จะมีความสามารถในการทรงตัวและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันมากขึ้น เนื่องจากกลุ่มผู้ป่วยที่ทำการศึกษามีระดับอาการไม่รุนแรงมาก²⁷ และยังสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า การฝึกเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา การฝึกการทรงตัว และการฝึกเดินในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จะทำให้ความสามารถในการรับรู้ของข้อต่อขา รวมทั้งจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย (central of gravity) อยู่ภายในฐานรองรับ (base of support) มากขึ้น ส่งผลให้ลดปัจจัยเสี่ยงในการล้มและเพิ่มความสามารถในการทรงตัวได้²⁸⁻³⁰ ซึ่งการศึกษาดังกล่าวมีรูปแบบการฝึกที่ใกล้เคียงกับการศึกษานี้

การศึกษานี้ เป็นการศึกษาผลของการใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง ในกลุ่มประชากรที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน และเป็นมาไม่เกิน 6 เดือน ซึ่งยังไม่เคยมีการศึกษามาก่อน อย่างไรก็ตามการศึกษามีข้อจำกัด คือ เป็นการศึกษาในช่วงเวลาระยะสั้นเพียง 8 สัปดาห์ และศึกษาในผู้ป่วยที่มีความสามารถในการยืนและเดินด้วยตนเองได้ โดยใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ช่วย เครื่องมือที่นำมาใช้วัดผลโปรแกรมออกกำลังกายมีการวัดผลด้านการทรงตัว การใช้ชีวิตประจำวันเท่านั้น จึงควรมีการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงกว่านี้เพิ่มเติมในอนาคต

สรุปได้ว่า การออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องมีผลต่อการทรงตัว และการเคลื่อนไหวเช่นเดียวกับการออกกำลังกายปกติตามมาตรฐาน และเป็นการออกกำลังกายที่ใช้ฝึกเพื่อช่วยส่งเสริมความสามารถในการทรงตัวและการเคลื่อนไหว ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลันได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. เนื่องจากการฝึกออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง ส่งเสริมความสามารถในการทรงตัว และการเคลื่อนไหวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ใกล้เคียงกับการฝึกออกกำลังกายปกติตามมาตรฐาน จึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการพิจารณานำไปใช้ฝึกผู้ป่วยทั้งที่โรงพยาบาล และที่บ้าน ซึ่งตารางที่ใช้ฝึกขนาดกว้างและยาว 30 x 30 เซนติเมตร จำนวน 9 ช่อง และมีหมายเลขกำกับ ใช้พื้นที่ในการฝึกน้อยจึงเหมาะกับการนำไปฝึกผู้ป่วยได้

2. การฝึกนี้เหมาะสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีระดับความรุนแรงไม่มาก ผู้ป่วยต้องสามารถยืนและเดินด้วยตนเองได้ อาจใช้หรือไม่ใช้อุปกรณ์ช่วยเดิน จึงทำให้เป็นข้อจำกัดในการฝึกสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาอ่อนแรงมาก ผู้ป่วยจึงควรได้รับการประเมิน และวางแผนการฝึกที่เหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

1. จากการศึกษาวิจัยการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่อง ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังระยะเฉียบพลัน อาจเพิ่มเครื่องมือที่ใช้วัดผลด้านความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเพิ่มเติม เพื่อให้สามารถวิเคราะห์ผลได้ครอบคลุมมากขึ้น

2. ควรมีการศึกษาหรือติดตามผลในระยะยาว เพื่อศึกษาเปรียบเทียบความมั่นคงของการทรงตัว และด้านอื่นๆ เช่นภาวะเสี่ยงต่อการล้ม

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ รศ.ดร.ภก.อัศรเดช ศิริพร คณะสหเวชศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ และผู้ให้คำปรึกษา รวมถึงนักกายภาพบำบัด ผู้ร่วมวิจัย และขอขอบพระคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ ที่ให้ความสนับสนุนการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมโรคหลอดเลือดสมองไทย. สถานการณ์โรคหลอดเลือดสมอง. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 7 ต.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://thaistrokesociety.org/>
2. สมาคมประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย. สถานการณ์หลอดเลือดสมอง. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 7 ต.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <http://neurothai.org/>
3. สถาบันประสาทวิทยา. แนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Clinical Practice Guidelines for Stroke Rehabilitation). ปรับปรุงครั้งที่ 3. 2559:94-101.
4. วสันต์ กองอุบล. Risk Factors of Falling in Post Stroke Patients after Discharge from the Hospital. วารสารกรมการแพทย์. 2561;43(3):79-85.

5. ศรารินทร์ พิทยะพงษ์. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บ้าน Development of A Model of Care for Stroke Patients at Home. วารสารพยาบาลสภาวิชาชีพไทย. 2561;11(1):26-39.
6. อุดม ภู่วโรดม, พรพิมล มาศสกุลพรรณ, ทิพรรัตน์ ศฤงคารินกุล, กาญจนา รื้อทอง. แนวทางการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. 2559:12-26.
7. นิภา เทพสิมานนท์, โสภิตาไชยนิ่ง. ผลของการฝึกการทรงตัวต่อความวามารถในการทรงตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. วารสารวิชาการแพทย์เขต11 [อินเทอร์เน็ต]. ก.ค.-ก.ย. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 7 ต.ค. 2567];32(3):1165-74. เข้าถึงได้จาก:
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Reg11MedJ/article/view/158260>
8. น้ำผึ้ง คัมทรัพย์ศิริ, จิตอนงค์ ก้าวกลีกรรม, อัครเดช ศิริพร. การเปรียบเทียบแบบประเมิน Berg balance scale, Timed up & go test, Mini-BES Test และ Fullerton advanced balance scale ในเรื่ององค์ประกอบของการควบคุมการทรงตัวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. วารสารกายภาพบำบัด. 2558; 37(2):100-12.
9. พัทธี คุณคำชู. การฝึกเดินในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. ธรรมชาติเวชสาร [อินเทอร์เน็ต]. เม.ย.-มิย. 2555 [เข้าถึงเมื่อ 10 ต.ค. 2566];12(2):370-5. เข้าถึงได้จาก:
<https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tmj/article/download/14031/12769>
10. อนุชัย พิงพระรัตนตรัย. ผู้ป่วยstroke กับGolden period ตอนที่1เวลาทองของการฟื้นฟู [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 1 พ.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://pt.mahidol.ac.th/knowledge>.
11. เจริญ กระบวนรัตน์. ตารางเก้าช่อง. ใน: เกษตรนวัตกรรม รวบรวมผลงานนวัตกรรมทางการค้นคว้าวิจัยในวาระครบรอบ 72 ปี แห่งมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์. 2558:271-2.
12. กมลทิพย์ ศุภพิชญ์นาม. ผลของการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุ โรงพยาบาลนครศรีธรรมราช. มหाराชนครศรีธรรมราชเวชสาร [อินเทอร์เน็ต]. ก.ค.-ธ.ค 2560 [เข้าถึงเมื่อ 11 ต.ค. 2566];1(1):66-77. เข้าถึงได้จาก:
<https://he01.tci-thaijo.org/index.php/MNSTMedJ/article/view/248145>
13. ยาวดี มณีทรัพย์. ผลของการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องต่อการทรงตัวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาในผู้สูงอายุ. วารสารโรงพยาบาลชลบุรี [อินเทอร์เน็ต]. ก.ค.-ธ.ค 2560 [เข้าถึงเมื่อ 12 มิย. 2567];45(3):176-82. เข้าถึงได้จาก:
<https://thaidj.org/index.php/CHJ/article/download/8873/8610/14112>
14. กรมการแพทย์กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือการคัดกรองและประเมินผู้สูงอายุ [อินเทอร์เน็ต]. 2558:43-5. เข้าถึงได้จาก: https://dmscaretools.dms.go.th/geriatric/download/Manual_DMS_ASSESS64.pdf
15. BrainCP. Time up and go test (Fall risk Assesment). [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 1 ต.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://catalogue-staging.cpcompany.com/study/timed-up-and-go-test.html>.

16. Flansbjer UB, Holmback AM, Downham D, Patten C, Lexell J. Reliability of gait performance tests in men and women with hemiparesis after stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*. 2005;37(2):75-82.
17. ภคอร สายพันธ์, จิตารัตน์ นวลยง, มลธิชา ม่วงเงิน และคณะ. ประสิทธิภาพของการฝึกเดินด้วยเครื่องฝึกการทรงตัวบนลู่วิ่งและการฝึกเดินด้วยวิธีกายภาพบำบัดที่มีผลต่อการทรงตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. [อินเทอร์เน็ต]. [เข้าถึงเมื่อ 8 ต.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก :https://www.dms.go.th/backend//Content/Content_File/.
18. ปิยภัทร เดชพระธรรม, รัตนา มินะพันธ์, ประเสริฐพร จันท. ความน่าเชื่อถือของแบบประเมินบาร์เรล ฉบับภาษาไทย ในผู้ป่วยอัมพาตโรคหลอดเลือดสมอง. *เวชศาสตร์ฟื้นฟู*. 2549;16(1):1-9.
19. ศรารินทร์ พิทยะพงษ์. สถานการณ์ปัญหาและอุปสรรคการดูแลผู้ป่วยหลังการเกิดโรคหลอดเลือดสมองระยะเปลี่ยนผ่านจากโรงพยาบาลสู่บ้าน. *วารสารพยาบาลสหราชอาณาจักรไทย*. 2561;11(2):26-39.
20. สมพร อ่อนลออ. ผลของการฝึกลงน้ำหนักอย่างสมดุลต่อการทรงตัวและการเดินในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *วารสารกายภาพบำบัด*. 2548;27(3).
21. นิภา เทพสิมานนท์, โสภิตา ไซยนี้ง. Effects of balance training on balance in patients with stroke Suratthani Hospital. *วารสารวิชาการแพทย์* [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 1 พ.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tcithaijo.org/index.php>.
22. Kumar C, Pathan N. Effectiveness of manual perturbation exercise in improving balance, function and mobility in stroke patients: A randomized controlled trial. *Journal of Novel Physiotherapies*. 2016.
23. สมหมาย คชนาม. เอกสารประกอบการบรรยาย เรื่องการพัฒนางานประจำสู่งานวิจัย โรงพยาบาลสมุทรปราการ รุ่นที่ 2 ระยะที่ 1. 2566;1-69.
24. ภาวิณี เทพคำราม. พัฒนสมองด้วยตารางเก้าช่องกันเฉอะ. [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 1 พ.ย. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.thaihealth.or.th/?p=231204>.
25. Schinkel-Ivy A, Inness EL, Mansfield A. Relationships between fear of falling, balance confidence, and control of balance, gait, and reactive stepping in individuals with sub-acute stroke. *Gait & posture*. 2016;43:154-9.
26. น้อมจิตต์ นวลเนตร์, ชนาดา อรศรี, ณัฐนรี ชัยพิพัฒน์. การเปรียบเทียบการออกกำลังกายด้วยตาราง 9 ช่องกับการออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มความสามารถในการทรงตัวแบบดั้งเดิมต่อการทรงตัวในผู้สูงอายุเพศหญิง. *วารสารกายภาพบำบัด*. 2559;38(33):93-102.
27. Lacroix A, Kressig RW, Muehlbauer T, Gschwind YJ, Pfenninger B, Bruegger O, et al. Effects of a Supervised versus an Unsupervised Combined Balance and Strength Training Program on Balance and Muscle Power in Healthy Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *Gerontology*. 2016;62(3):275-88.

28. Bernhardt J, Hayward KS, Kwakkel G, Ward NS, Wolf SL, Borschmann K, et al. Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The stroke recovery and rehabilitation roundtable taskforce. *Int J Stroke*. 2017;12(5):444-50.
29. โสมวรรณ พุ่มประกอบศรี. ผลของการออกกำลังกายด้วยตาราง 4 ช่องเปรียบเทียบกับตาราง 9 ช่อง และวิดีโอออกกำลังกายกล้ามเนื้อขา ต่อความสามารถในการทรงตัวและความสามารถทางกายในผู้สูงอายุ ชุมชนผู้สูงอายุ โรงพยาบาลสมุทรปราการ. *วารสารวิชาการสมุทรปราการ*. 2567;2(1):28-46.
30. ศศิวิมล วรรณพงษ์, เสาวนีย์ นาคมะเริง, สุรัสวดี เบนเน็ตต์, น้อมจิตต์ นวลเนตร. ผลของการออกกำลังกายด้วยตารางเก้าช่องต่อการทรงตัวและพหุปัญญาในผู้สูงอายุเพศหญิง. *วารสารกายภาพบำบัด สมาคมกายภาพบำบัดแห่งประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]*. พ.ศ.-ส.ศ. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 8 ต.ค. 2567];43(2):67-79. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tcithaijo.org/index.php/tjpt/article/view/240990/171535>