

Original article

Effect of coaching program emphasizing neurobic exercise on memory in ischemic stroke patients

Rachadaporn Saenmueang¹, Chanokporn Jitpanya^{2,*}, Sakuntala Anuruang²

¹Program in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

²Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, Bangkok, Thailand

Background: Memory problems post ischemic stroke are common. It can affect activity of daily living, and is a barrier to rehabilitation, leading to decrease in recovery, and associated with low quality of life. It can progress to dementia.

Objectives: To investigate the effects of coaching program emphasizing neurobic exercise on memory in ischemic stroke patients.

Methods: This is quasi-experimental research. The subjects were selected by purposive sampling and were divided into two groups: 16 patients were in the control group and received conventional care, and 17 patients were in an experimental group received conventional care combined coaching program emphasizing neurobic exercise. Instruments for data collection consisted of the demographic and clinical data questionnaire, and Montreal Cognitive Assessment (MoCA) Thai Version for assessing memory. To validate internal consistency reliability of the MoCA, the Cronbach's alpha coefficient was 0.82. The data was analyzed using Welch *t*-test.

Results: Baseline demographics and clinical characteristics were not significant different between experimental and control groups ($P > 0.05$). After the treatment, the experimental group had significantly higher mean score of memory than the control group ($P < 0.05$).

Conclusion: The coaching program emphasizing neurobic exercise enhanced memory after ischemic stroke.

Keyword: Memory, neurobic exercises, stroke.

*Correspondence to: Chanokporn Jitpanya, Faculty of Nursing, Chulalongkorn University, Bangkok 10330, Thailand.

E-mail: jchanokp@hotmail.com

Received: November 20, 2022

Revised: February 21, 2023

Accepted: March 14, 2023

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกาย แบบนิวโรบิกส์ต่อความจำของผู้ป่วย โรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

รัชฎาพร แสนเมือง¹, ชนกพร จิตปัญญา², ศกุนตลา อนุเรือง²

¹หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ, คณะพยาบาลศาสตร์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย

²คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, กรุงเทพฯ, ประเทศไทย

บทคัดย่อ

เหตุผลของการทำวิจัย: ปัญหาด้านความจำ หลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด เป็นปัญหาที่พบได้บ่อย ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานประจำวัน และเป็นอุปสรรคต่อการฟื้นฟูสภาพ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีการฟื้นตัวลดลง สัมพันธ์กับการมีคุณภาพชีวิตที่ต่ำ และปัญหาด้านความจำอาจรุนแรงขึ้นจนกลายเป็นภาวะสมองเสื่อมได้

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

วิธีการทำวิจัย: การวิจัยนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด และแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 16 ราย ได้รับการพยาบาลตามปกติ และกลุ่มทดลอง 17 ราย ได้รับการพยาบาลตามปกติร่วมกับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามข้อมูลทางคลินิก และแบบประเมินพุทธิปัญญา (MoCA) ฉบับภาษาไทย สำหรับประเมินความจำ ผู้วิจัยหาค่าความเที่ยงของ MoCA ด้วยวิธีหาค่าความสอดคล้องภายใน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.82 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติทดสอบเวลชที่

ผลการศึกษา: ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) หลังทดลองค่าเฉลี่ยคะแนนความจำของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$)

สรุป: โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ช่วยพัฒนาความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดให้ดีขึ้น

คำสำคัญ: ความจำ, การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์, โรคหลอดเลือดสมอง.

โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุสำคัญของการสูญเสียชีวิตและสุขภาพอย่างถาวรของประชากรทั่วโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ⁽¹⁾ และพบเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดมากที่สุด⁽²⁾ ในประเทศไทยอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น⁽³⁾ ซึ่งโรคก่อให้เกิดการสูญเสียหน้าที่ของเซลล์ประสาทและแสดงออกเป็นความบกพร่องของระบบประสาท ปัญหาด้านความจำ เป็นความบกพร่องหนึ่งซึ่งพบได้บ่อยหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พบว่าภายใน 7 ถึง 14 วันแรกหลังเกิดโรค พบปัญหาด้านความจำถึงร้อยละ 89.4 ที่ 3 เดือนแรก พบร้อยละ 83.3 และที่ 2 ถึง 6 เดือนแรก พบร้อยละ 53.0⁽⁵⁾

ความจำ เป็นความสามารถของสมองในการบันทึกข้อมูลหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ไว้อย่างถูกต้อง และระลึกหรือถ่ายทอดออกมาได้อย่างถูกต้องแม่นยำ โดยกระบวนการจำเกิดจากเซลล์ประสาทส่งต่อข้อมูลที่ได้รับในรูปสัญญาณประสาทเพื่อนำไปเข้ารหัส ส่งไปจัดเก็บไว้ในสมองส่วนต่าง ๆ และดึงออกมาใช้เมื่อต้องการ⁽⁶⁾ เมื่อสมองส่วนที่รับผิดชอบด้านความจำ อันได้แก่ prefrontal, cerebral cortex, hippocampus, amygdala, และ thalamus⁽⁷⁾ ตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งขาดเลือดไปเลี้ยง จนเซลล์ประสาทเสียหายและเกิดความบกพร่องในการทำหน้าที่ส่งสัญญาณประสาทเพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกัน ส่งผลให้กระบวนการจำถูกรบกวน ผู้ป่วยจึงแสดงออกเป็นความบกพร่องด้านความจำ⁽⁸⁾ นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่มีปัญหาด้านความจำ มีระดับ brain-derived neurotrophic factor (BDNF) ซึ่งเป็นนิวโรโทรฟินที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนการจำต่ำกว่าผู้ป่วยที่มีความจำปกติ⁽⁹⁾

ปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองพบได้ทั้งปัญหาความจำระยะสั้น (short-term memory) และปัญหาความจำระยะยาว (long-term memory)⁽¹⁰⁾ ตัวอย่างปัญหาความจำระยะสั้น เช่น ผู้ป่วยมักลืมเรื่องราวใหม่ ๆ ทำให้ต้องถามซ้ำในเหตุการณ์ที่เพิ่งเกิดขึ้นหรือสิ่งที่เพิ่งรับรู้ ลืมคำที่กำลังจะพูด หรือจำข้อมูลที่กำลังได้รับเพื่อนำไปเชื่อมโยงความคิดไม่ได้ ส่วนปัญหาความจำระยะยาว เช่น ผู้ป่วยเรียกชื่อสิ่งของไม่ได้ นึกชื่อไม่ออก ลืมคำสั่งหรือขั้นตอนของกิจกรรม ลืมวันนัด หรือลืมว่าวางสิ่งของไว้ที่ไหน เป็นต้น ความจำมีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ต้องเรียนรู้สิ่งใหม่เพื่อใช้ในการปรับตัว

และต้องรับการฟื้นฟูสภาพเพื่อบรรเทาความพิการ⁽¹¹⁾ ปัญหาด้านความจำที่เกิดขึ้น จึงเป็นอุปสรรคสำคัญของผู้ป่วยในการเรียนรู้และจดจำคำแนะนำหรือคำอธิบายต่าง ๆ รวมทั้งขั้นตอนของกิจกรรมและวิธีการฟื้นฟู⁽¹²⁾ ทำให้ผู้ป่วยทำการฟื้นฟูได้อย่างล่าช้า มีการฟื้นฟูตัวหลังฟื้นฟูน้อย ต้องพึ่งพิงผู้อื่นมากขึ้น^(13, 14) ยังพบว่าหลังจำหน่ายกลับไปอยู่บ้าน ผู้ป่วยมักมีปัญหาในการปฏิบัติตามวิธีการใหม่และการใช้อุปกรณ์ต่าง ๆ ทำกิจวัตรประจำวันเองได้ลดลง⁽¹⁵⁾ แสดงบทบาทหน้าที่ และมีส่วนร่วมในสังคมได้น้อยลง คุณภาพชีวิตลดลง นอกจากนี้ปัญหาด้านความจำมักรุนแรงขึ้นจนถึงขั้นสมองเสื่อม⁽¹⁶⁾ ซึ่งจะยิ่งส่งผลให้ผู้ป่วยและครอบครัวประสบความยากลำบากในการดำเนินชีวิตมากขึ้น ดังนั้นการดูแลเพื่อลดปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญยิ่ง

แนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกของ Katz LC. และ Rubin M.⁽¹⁷⁾ เป็นการทำกิจกรรมเพื่อสร้างความแข็งแรงให้แก่เซลล์ประสาทและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมองผ่านการกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้งห้า ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การรับรสและการสัมผัส ด้วยการทำกิจกรรมในรูปแบบที่ต่างจากเดิม เช่น การได้กลิ่นชนิดใหม่ เมื่อตื่นนอนตอนเช้า การหลับตาสัมผัสสิ่งของ หรือการกระตุ้นประสาทสัมผัสพร้อมกันตั้งแต่ 2 ทางขึ้นไป เช่น การฟังเพลงพร้อมกับดมกลิ่นหอม หรือแม้กระทั่งการทำงานอดิเรก เช่น การวาดภาพ เป็นต้น การกระตุ้นเช่นนี้จะทำให้สมองส่วน cerebral cortex และ hippocampus ที่ควบคุมความจำได้รับการกระตุ้นในแบบที่ไม่เคยชินหรือแบบที่คาดไม่ถึง ทำให้สมองทำงานเชื่อมโยงกันในวิถีประสาทใหม่มากขึ้น เกิดการกระตุ้นใยประสาททั้ง axon และ dendrite ให้แตกหน่อและหนาตัวขึ้น กระตุ้นให้สมองสร้างเซลล์ต้นกำเนิดและ BDNF เพิ่มขึ้น^(17, 18) ส่งผลให้เซลล์ประสาทแข็งแรงและช่วยให้ความจำดีขึ้น จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าในต่างประเทศได้นำการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกไปศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาด้านความจำ ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีความจำดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ⁽¹⁹⁾ โดยการออกกำลังกายนิวโรบิกจะช่วยส่งเสริมให้สมองของผู้ป่วยเกิดกลไก brain plasticity เพิ่มขึ้น ส่งผลให้สมองมีการฟื้นฟูตัวหลังเกิดโรคเพิ่มขึ้น^(19, 20) จึงช่วยให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น⁽¹⁹⁾ อย่างไรก็ตามยังไม่พบข้อมูลการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดในประเทศไทย ผู้วิจัยจึงนำการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกมาศึกษาผลต่อความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์เป็นกิจกรรมที่มีขั้นตอนปฏิบัติและถือเป็นสิ่งใหม่สำหรับผู้ป่วยซึ่งผู้ป่วยที่มีปัญหาในการจดจำจะทำกิจกรรมอย่างถูกต้องครบถ้วนได้ยากขึ้น⁽¹²⁾ แนวคิดการสอนแนะของ Girvin J.⁽²¹⁾ เป็นรูปแบบการสอนอย่างเป็นระบบ มีกระบวนการสอนอย่างชัดเจน เป็นกลยุทธ์ที่ช่วยให้ผู้สอนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะให้แก่ผู้เรียนได้อย่างมีประสิทธิภาพโดยผู้สอนมีบทบาทในการให้ความรู้ สาธิตวิธีการและฝึกให้ผู้เรียนปฏิบัติ ซึ่งแนะเพิ่มเติมหรือช่วยปรับปรุงแก้ไขเมื่อผู้เรียนปฏิบัติไม่ถูกต้อง คอยให้กำลังใจ ร่วมกับกระตุ้นให้ผู้เรียนนำความสามารถของตนเองออกมาใช้ ช่วยให้ผู้เรียนเกิดความมั่นใจ และปฏิบัติกิจกรรมได้จนสำเร็จ ดังนั้นเพื่อเป็นการพัฒนาความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ผู้วิจัยจึงประยุกต์กระบวนการสอนตามแนวคิดการสอนแนะ ซึ่งมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ 2) การสอนวิธีปฏิบัติและการวางแผนปฏิบัติ 3) การให้ลงมือปฏิบัติ และ 4) การประเมินผลการปฏิบัติ⁽²¹⁾ เพื่อนำมาใช้ในการสอนให้ผู้ป่วยปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากหลักแนวคิดของ Katz LC. และ Rubin M.⁽¹⁷⁾ ให้เกิดประสิทธิภาพ เพื่อพัฒนาความจำของผู้ป่วยให้ดีขึ้น

สมมติฐานการวิจัยนี้ คาดว่าภายหลังการทดลองผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่ได้รับการโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีความจำดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ดังนั้นวัตถุประสงค์ของการวิจัยนี้เพื่อเปรียบเทียบความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดระหว่างกลุ่มที่ได้รับการโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์กับกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นวิจัยกึ่งทดลอง ศึกษาสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลัง (two group pretest - posttest design)

ประชากรในการศึกษา คือ ผู้ป่วยเพศชายและหญิงที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พันระยะวิกฤติและมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 เดือนแรกหลังเกิดโรค

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเพศชายและหญิงที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

พันระยะวิกฤติและมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 24 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 เดือนแรกหลังเกิดโรค อายุ 40 ปีขึ้นไป เข้ารับการรักษา ณ หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองโรงพยาบาลระดับตติยภูมิ ขนาดใหญ่ แห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ 1) รู้สึกตัวดี โดยมีระดับคะแนนกลาสโกว์ โคม่า สเกล (Glasgow Coma Scale) มากกว่าหรือเท่ากับ 13 คะแนน 2) มีความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยมีคะแนน National Institute of Health Stroke Scale Thai Version (NIHSS-T) 0 ถึง 15 คะแนน 3) ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสาร 4) ไม่มีปัญหาการมองเห็นที่รุนแรง เช่น ตาบอด 5) ไม่มีปัญหาการกลืนที่รุนแรง 6) อ่านและเข้าใจภาษาไทย เกณฑ์คัดออก ได้แก่ 1) มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง ประเมินด้วยแบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย (Patient Health Questionnaire-9 หรือ PHQ-9) ฉบับภาษาไทย มีคะแนนตั้งแต่ 15 คะแนนขึ้นไป 2) เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคทางจิตประสาทหรือโรคสมองเสื่อมหรือเมื่อประเมินด้วยแบบประเมินพุทธิปัญญาฉบับภาษาไทย (Montreal Cognitive Assessment หรือ MoCA) มีคะแนนน้อยกว่า 17 คะแนน

ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยยึดหลักความเหมาะสมของขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยกึ่งทดลองที่มีการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยระหว่างกลุ่มว่าในแต่ละกลุ่มควรมีจำนวนไม่ต่ำกว่า 15 ราย⁽²²⁾ ผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 15 ราย เท่ากัน ทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 30 ราย และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10⁽²³⁾ ซึ่งคำนวณได้เท่ากับ 3 ราย รวมได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 33 ราย และเพื่อให้ทั้งสองกลุ่มมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างเท่ากัน ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีก 1 ราย ทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 34 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 17 ราย และกลุ่มควบคุม 17 ราย

แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่ 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 1 ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ บทบาทในครอบครัว ผู้ดูแล มือข้างที่ถนัด และการดื่มสุรา 2) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 2 ได้แก่ การวินิจฉัยโรค จำนวนครั้งที่ เป็นโรคหลอดเลือดสมอง

สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ ร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบ จำนวนวันหลังมีอาการโรคหลอดเลือดสมองถึงวันเข้าร่วมการวิจัย ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง ความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวัน (Barthel Index) ภาวะซึมเศร้า โรคประจำตัว ยาที่ได้รับ และการฟื้นฟูสภาพที่ได้รับ 3) **แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 3** ได้แก่ กลิ่นที่ชอบ เพลงหรือดนตรีที่ชอบ คำศัพท์ภาษาที่สนใจ และอาหารที่เคยรับประทาน เพื่อใช้ประกอบการทดลอง

แบบประเมินพุทธิปัญญา (Montreal Cognitive Assessment หรือ MoCA) พัฒนาเป็นภาษาไทยโดย โสฬพัทธ์ เหมรัญช์โรจนี⁽²⁴⁾ เพื่อประเมินความจำ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 11 ข้อ คะแนนเต็ม 30 คะแนน จุดตัดที่ 25 คะแนน ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยง ด้วยการหาค่าความสอดคล้องภายใน ในผู้ป่วยที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 13 ราย ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ 0.82

เครื่องมือทดลอง คือ โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นเนื้อหาของโปรแกรมเป็นเรื่องเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ตามแนวคิดของ Katz LC. และ Rubin M.⁽¹⁷⁾ และใช้กระบวนการสอนแนะตามแนวคิดการสอนแนะของ Girvin J.⁽²¹⁾ ในการให้ความรู้และฝึกปฏิบัติ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 ราย โปรแกรมมีรายละเอียด ดังนี้

สำหรับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) **กิจกรรมตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชอบ** วิธีการปฏิบัติ คือ เมื่อผู้ป่วยตื่นนอนในตอนเช้า ให้ผู้ป่วยสูดดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหย เช่น กลิ่นโรสแมรี่ วานิลลา หรือยูคาลิปตัส เป็นต้น ใช้เวลาสูดดมประมาณ 5 นาที 2) **กิจกรรมหลับตาสัมผัสสร้างกายขณะอาบน้ำ** วิธีการปฏิบัติ คือ ให้ผู้ป่วยหลับตาขณะอาบน้ำ และใช้มือสัมผัสอวัยวะต่าง ๆ ของตนเอง พร้อมอธิบายรูปร่างและลักษณะผิวของอวัยวะที่สัมผัส ใช้เวลา 10 - 15 นาที 3) **กิจกรรมหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารแล้วบอกชื่ออาหาร** วิธีการปฏิบัติ คือ ให้ผู้ป่วยหลับตาหรือใช้ผ้าปิดตา แล้วให้ดมกลิ่นและชิมอาหาร 2 ชนิดที่ผู้ป่วยเคยรับประทาน และบอกชื่ออาหาร ฝึก 1 ครั้งในมื้ออาหารมื้อใดก็ได้ 4) **กิจกรรมดูภาพหวักลับแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร** วิธีการปฏิบัติ คือ ให้ผู้ป่วยดูภาพสัตว์ สิ่งของหรือภาพบุคคลในครอบครัว ในลักษณะหวักลับ แล้วให้บอกว่าเป็นภาพอะไร จำนวน 5 ภาพ ต่อการฝึก 1 ครั้ง 5) **กิจกรรมเรียนรู้ภาษามือ** วิธีการปฏิบัติ คือ

ให้ผู้ช่วยเรียนรู้ภาษามือคาง่าย ๆ ครั้งละ 3 คำ เช่น สวัสดิ์ ขอบคุณ หรือขอโทษ เป็นต้น แล้วให้กลุ่มตัวอย่างทำ และท่องจำความหมาย ในการฝึกครั้งถัดไปให้ทบทวนศัพท์ภาษามือที่ได้ฝึกไปแล้ว หากจำไม่ได้ ให้ฝึก 3 คำเดิมซ้ำ แต่ถ้าจำได้ ให้ฝึกเพิ่มอีก 3 คำ 6) **กิจกรรมการวาดภาพระบายสีตามต้องการ** ให้ผู้ป่วยวาดภาพระบายสีแบบง่าย ๆ ตามใจชอบ ใช้เวลา 20 นาที ในกรณีที่ไม่สามารถทำได้ จะให้ดูภาพและวาดตาม หรือหากยังทำไม่ได้ จะให้ระบายสีภาพสัตว์หรือสิ่งของให้สอดคล้องกับภาพ 7) **กิจกรรมฟังเพลงที่ชอบก่อนนอนพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหย** วิธีการปฏิบัติ คือ ก่อนนอน ให้ผู้ป่วยหลับตา ฟังเพลงที่ตนเองชอบ และดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยไปพร้อม ๆ กัน ใช้เวลา 15 - 20 นาที 8) **กิจกรรมฝึกทำบริหารสมอง** ให้ผู้ป่วยทำทำบริหารสมองทั้งหมด 9 ท่า ประกอบด้วย ท่าเคลื่อนไหวแขนขาสลับข้าง ท่าเขียนเลขแปดแฉกบนอากาศ ท่างวงช้าง ท่านกฮูก ท่ายืดเหยียดแขน ท่าหาหัวเพิ่มออกซิเจน ท่าวาดกตจุด ท่าวาดโบหูและท่าเกี่ยวแขนขา ใช้เวลา 10 - 15 นาที

การสอนแนะ เริ่มจากผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติ เพื่อวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ ความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการแก้ปัญหาความจำของผู้ป่วย และให้ผู้ป่วยสรุปเพื่อให้เข้าใจปัญหาและความต้องการที่เกิดขึ้นจริงของตนเอง ใช้เวลา 30 นาที **การสอนวิธี การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และการวางแผนปฏิบัติ** โดยผู้วิจัยให้ความรู้วิธีการปฏิบัติ และสอนสาธิต จากนั้นให้ผู้ป่วยและญาติวางแผนปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งให้กำหนดเป็นรูปแบบตารางการปฏิบัติทั้ง 8 กิจกรรมใน 1 วัน 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ **การฝึกให้ผู้ป่วยออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ทั้ง 8 กิจกรรม** โดยผู้วิจัยทบทวนวิธีการปฏิบัติให้แก่ผู้ป่วยก่อนให้ฝึกปฏิบัติ ขณะผู้ป่วยฝึกปฏิบัติผู้วิจัยคอยสังเกตอย่างใกล้ชิด และชี้แนะหรือสอนสาธิตในขั้นตอนที่ผู้ป่วยปฏิบัติไม่ถูกต้องครบถ้วน ให้กำลังใจ รวมทั้งกระตุ้นให้นำความสามารถของตนเองที่มีอยู่ออกมาใช้ และกล่าวชมเชยเมื่อผู้ป่วยปฏิบัติได้ และการประเมินการปฏิบัติกิจกรรม ให้ผู้ป่วยประเมินผลทุกครั้งหลังปฏิบัติแต่ละกิจกรรม โดยให้ตอบคำถามและบันทึกในแบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม (เป็นเครื่องมือกำกับการทำงาน ซึ่งจะกล่าวในลำดับถัดไป) ใช้เวลา 1-2 นาที ต่อกิจกรรม

เครื่องมือกำกับการทดลอง คือแบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เป็นการบันทึกการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม

มีลักษณะเป็นข้อคำถามที่ประกอบด้วย 1) วันที่และเวลาที่ปฏิบัติกิจกรรม 2) คำถามให้เลือกตอบว่า “ได้ปฏิบัติกิจกรรมหรือไม่” 2.1) หากเลือกตอบว่า “ไม่ได้ปฏิบัติ” ให้ระบุเหตุผลที่ไม่ได้ปฏิบัติ หรือ 2.2) หากเลือกตอบว่า “ได้ปฏิบัติ” ให้บันทึกความรู้สึกหรือสิ่งที่ได้จากการปฏิบัติหรือสิ่งที่ต้องปรับปรุงหรือเพิ่มเติม

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล รหัสโครงการ COA. no. SI151/2022 เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2565 และผู้เข้าร่วมวิจัยทุกรายได้รับข้อมูลรายละเอียดโครงการวิจัย ประโยชน์และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมวิจัย มีอิสระในการตัดสินใจเข้าร่วม และสามารถถอนตัวออกจากโครงการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่ต้องแจ้งเหตุผล

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ระหว่างวันที่ 26 เมษายน ถึง 30 ตุลาคม พ.ศ. 2565 มีรายละเอียดการดำเนินการวิจัย ดังนี้ ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้าจากข้อมูลในบันทึกทางการแพทย์และการพยาบาลของผู้ป่วย (chart's patients) จากนั้นเข้าพบผู้ป่วยและขอความร่วมมือในการคัดกรองภาวะซึมเศร้าด้วยแบบประเมิน PHQ-9 โดยคัดผู้ที่มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรงออกและประเมินผู้ป่วยด้วย MoCA เพื่อคัดผู้ป่วยที่มีคะแนนน้อยกว่า 17 คะแนนออก ซึ่งใช้เป็นคะแนนความจำก่อนทดลองและเพื่อป้องกันการเผยแพร่ข้อมูลจากกลุ่มทดลองไปยังกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยจัดให้กลุ่มตัวอย่าง 17 รายแรกเป็นกลุ่มควบคุมและเก็บรวบรวมข้อมูลจนครบ แล้วจึงให้กลุ่มตัวอย่างอีก 17 รายหลังเป็นกลุ่มทดลอง โดยจับคู่ให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีลักษณะคล้ายคลึงกันมากที่สุดในด้าน เพศ อายุ ความรุนแรงของโรค และด้านของสมองที่เกิดพยาธิสภาพ

กลุ่มควบคุม ได้รับการประเมินความจำ ในวันที่ 1 ของการเข้าร่วมการวิจัย จากนั้นได้รับการพยาบาลตามปกติ ได้แก่ การประเมินและติดตามอาการทางระบบประสาท การป้องกันภาวะแทรกซ้อน การวางแผนจำหน่าย ประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันและได้รับการ

ฟื้นฟูจากสหวิชาชีพจนจำหน่าย และในวันที่ 30 วันสิ้นสุดการเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยประเมินความจำหลังทดลองของกลุ่มควบคุมด้วยแบบประเมิน MoCA

กลุ่มทดลอง ได้รับการพยาบาลตามปกติเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม ร่วมกับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ มีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 วันที่ 1 ผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล เพื่อวิเคราะห์ปัญหาความจำและความต้องการในการแก้ไขปัญหของผู้ป่วย วันที่ 2 ผู้วิจัยสอนและสาธิตวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 8 กิจกรรม ให้แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล และให้วางแผนปฏิบัติกิจกรรม โดยให้กำหนดเป็นตารางการฝึกปฏิบัติ 8 กิจกรรมต่อวัน 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ วันที่ 3 ผู้วิจัยฝึกให้ผู้ป่วยออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ทั้ง 8 กิจกรรม โดยผู้วิจัยกระตุ้นให้ผู้ป่วยนำความสามารถของตนเองมาใช้ในการฝึกปฏิบัติ รวมทั้งให้ญาติมีส่วนร่วมทุกกิจกรรม และหลังจากผู้ป่วยปฏิบัติแต่ละกิจกรรมเสร็จสิ้น ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยประเมินผลการปฏิบัติ โดยตอบคำถามและบันทึกในแบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งถือเป็นการสอนสาธิตวิธีการใช้เครื่องมือกับการทดลองให้แก่ผู้ป่วยและญาติ

สัปดาห์ที่ 2 - 4 ภายหลังจำหน่าย ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยนำกิจกรรมกลับไปฝึกที่บ้าน โดยฝึกตามตารางฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้วางแผนไว้ จนครบ 4 สัปดาห์ และบันทึกการปฏิบัติแต่ละกิจกรรมในแบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยโทรศัพท์ติดตามสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยสอบถามเกี่ยวกับอาการ ผลการปฏิบัติกิจกรรม ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ พร้อมทั้งแนะวิธีการแก้ไขปัญหา ให้กำลังใจ และกระตุ้นให้ปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง วันที่ 30 ผู้วิจัยประเมินความครบถ้วนในการปฏิบัติกิจกรรมของกลุ่มทดลอง จากแบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม จากนั้นจึงประเมินความจำหลังทดลองด้วยแบบประเมิน MoCA เมื่อพบว่ากลุ่มทดลองปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วนร้อยละ 80 ขึ้นไป

ในระหว่างดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุม 1 ราย ถูกยุติการเข้าร่วมวิจัยเนื่องจากไม่มาพบผู้วิจัยตามนัด จึงคงเหลือกลุ่มตัวอย่าง 33 ราย เป็นกลุ่มทดลอง 17 ราย และกลุ่มควบคุม 16 ราย

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS Version 22 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $P < 0.05$ โดยวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation, SD) เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลระดับนามบัญญัติและเรียงอันดับด้วยสถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) และใช้การทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher's exact test) เมื่อไม่เป็นไปตามข้อตกลงของการใช้สถิติไคสแควร์ และใช้สถิติการทดสอบทีแบบสองกลุ่มเป็นอิสระจากกัน (unpaired t - test) ในการเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลระดับอัตราส่วนและวิเคราะห์คะแนนความจำด้วยการหาค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดกลุ่มทดลอง

และกลุ่มควบคุมด้วยสถิติการทดสอบเวลช์ที (Welch t - test) ซึ่งข้อมูลผ่านการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้น ได้แก่ 1) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาเป็นอิสระจากกัน 2) ข้อมูลของทั้งสองกลุ่มมีการแจกแจงแบบปกติ โดยทดสอบด้วยสถิติ Shapiro - Wilk Test 3) ความแปรปรวนของแต่ละกลุ่ม โดยทดสอบด้วยสถิติการทดสอบของเลวีเน (Levene's- test) พบว่า แตกต่างกัน ($P < 0.05$)

ผลการวิจัย

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลส่วนบุคคลระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า เพศ อายุ การศึกษา อาชีพ และผู้ดูแลเมื่อเจ็บป่วยของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1. จำนวน ร้อยละ และผลการเปรียบเทียบข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 33 ราย

ข้อมูลส่วนบุคคล ของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n = 17)		กลุ่มควบคุม (n = 16)		P - value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					0.81 ^{a, *}
ชาย	11	64.7	11	68.8	
หญิง	6	35.3	5	31.3	
อายุ (ปี) Mean ± SD	61.6 ± 7.5		62.3 ± 7.4		0.80 ^{c, *}
< 60 ปี	6	35.3	5	31.3	
≥ 60 ปี	11	64.7	11	68.8	
การศึกษา (จำนวนปี)	9.4 ± 5.3		8.5 ± 4.4		0.97 ^{b, *}
< 6 ปี	5	29.4	5	31.3	
6 - 9 ปี	5	29.4	5	31.3	
> 9 ปี	7	41.2	6	37.5	
อาชีพ					0.89 ^{b, *}
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	1	5.9	2	12.5	
ทำงานใช้แรง	6	35.3	4	25.0	
ทำงานที่ต้องใช้ทักษะ	7	41.2	8	50.0	
ทำงานที่เป็นวิชาชีพ	3	17.6	2	12.5	
ผู้ดูแลเมื่อเจ็บป่วย					0.13 ^{b, *}
สมาชิกในครอบครัว	17	100.0	14	87.5	
ผู้ดูแลที่จ้างมา	0	0.0	2	12.5	

*Non statistical significance $P > 0.05$, ^aPearson Chi-Square, ^bFisher's Exact test, ^cUnpaired t - test

ผลการวิเคราะห์และเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทางคลินิกระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมพบว่า จำนวนครั้งที่ เป็นโรคหลอดเลือดสมอง จำนวนวันหลังมีอาการโรคหลอดเลือดสมองถึงวันเข้าร่วมการวิจัย โรคร่วม

สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง ภาวะซึมเศร้า ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และการฟื้นฟูสภาพที่ได้รับของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน ($P > 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2. จำนวน ร้อยละ และผลการเปรียบเทียบข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง (n = 33)

ข้อมูลทางคลินิก ของกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มทดลอง (n = 17)		กลุ่มควบคุม (n = 16)		P - value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
จำนวนครั้งที่ เป็นโรค					
หลอดเลือดสมอง					0.58 ^{a,*}
ครั้งแรก	15	88.2	15	93.8	
กลับเป็นซ้ำ	2	11.8	1	6.3	
จำนวนวันหลังมีอาการโรค					
หลอดเลือดสมองถึงวันเข้าร่วมการวิจัย					0.11 ^{b,*}
3 - 7 วัน	14	90.9	16	100.0	
> 7 วัน	3	9.1	0	0.0	
โรคร่วม**					
ความดันโลหิตสูง	15	88.2	9	56.3	0.06 ^{b,*}
เบาหวาน	4	23.5	3	18.8	0.73 ^{a,*}
หัวใจเต้นผิดจังหวะ	2	11.8	2	12.5	0.95 ^{a,*}
ไขมันในเลือดสูง	6	35.3	10	62.5	0.12 ^{a,*}
สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ					0.88 ^{a,*}
สมองซีกขวา	10	58.8	9	56.3	
สมองซีกซ้าย	7	41.2	7	43.8	
NIHSS-T¹ Mean ± SD	4.5 ± 1.5		4.6 ± 1.1		0.94 ^{b,*}
น้อย (0 - 4)	8	47.1	7	43.8	
ปานกลาง (5 - 15)	9	52.9	9	56.3	
PHQ-9² Mean ± SD	5.7 ± 3.3		5.4 ± 4.1		0.83 ^{b,*}
ไม่มีอาการหรือมีเล็กน้อย	13	76.5	14	87.5	
ปานกลาง	4	23.5	2	12.5	
BI³ Mean ± SD	64.7 ± 16.1		59.1 ± 16.3		0.32 ^{b,*}
ปฏิบัติได้เองน้อย	2	11.8	3	18.8	
ปฏิบัติได้เองปานกลาง	8	47.1	10	62.5	
ปฏิบัติได้เองส่วนใหญ่	7	41.2	3	18.8	
การฟื้นฟูสภาพที่ได้รับ					0.73 ^{b,*}
ได้โปรแกรมฟื้นฟูเองที่บ้าน	14	82.4	15	93.8	
ฟื้นฟูแบบผู้ป่วยนอก	2	11.8	0	0.0	
ฟื้นฟูแบบผู้ป่วยใน	1	5.9	1	6.3	

*Non statistical significance $P > 0.05$, ^aPearson Chi-Square, ^bFisher's Exact test, ^cUnpaired t - test

¹National Institute of Health Stroke Scale Thai version, ²Patient Health Questionnaire-9, ³Barthel Index

**1 รายมีโรคร่วมอย่างน้อย 1 โรค

ผลการเปรียบเทียบคะแนนความจำ

หลังการทดลอง พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความจำของกลุ่มทดลองเท่ากับ 26.1 (SD = 1.6) และกลุ่มควบคุมเท่ากับ 22.1 (SD = 3.4) เมื่อวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำระหว่างกลุ่ม ด้วยสถิติทดสอบเวลช์ที (Welch *t* - test) พบว่าค่าเฉลี่ย

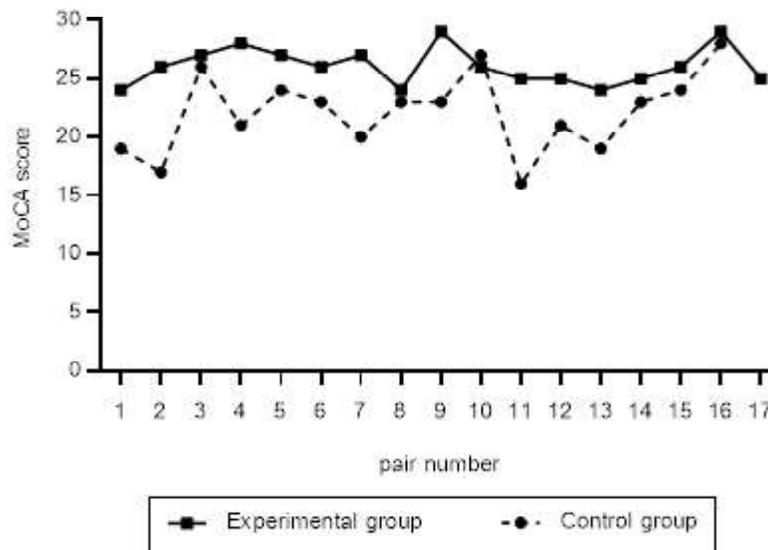
คะแนนความจำของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 3

เมื่อพิจารณาคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยเส้นกราฟ พบว่าคะแนนความจำของกลุ่มทดลองส่วนใหญ่สูงกว่ากลุ่มควบคุม ดังแสดงในรูปที่ 1

ตารางที่ 3. ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดก่อนและหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ช่วงเวลา	ความจำ				P - value
	กลุ่มทดลอง (n = 17)		กลุ่มควบคุม (n = 16)		
	Mean	SD	Mean	SD	
ก่อนทดลอง	20.9	2.5	20.3	2.5	0.47
หลังทดลอง	26.1	1.6	22.1	3.4	< 0.001

$P < 0.05$



รูปที่ 1. คะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

อภิปรายผล

การศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีความจำดีกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย เนื่องจากการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ช่วยกระตุ้นสมองส่วน cerebral cortex และ hippocampus ซึ่งรับผิดชอบด้านความจำโดยตรงให้ทำงานเชื่อมโยงกันในวิถีประสาทใหม่เพิ่มมากขึ้น ช่วยกระตุ้นการแตกหน่อและหนาตัวขึ้นของใยประสาท และส่งเสริมการสร้างอาหารสมอง ส่งผลให้เซลล์ประสาทแข็งแรงขึ้น สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น จึงช่วยให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น^(17, 19, 25)

การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ในโปรแกรมประกอบด้วย กิจกรรมที่ 1 การตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นหอมที่ชอบ ซึ่งเดิมผู้ป่วยไม่เคยปฏิบัติ การฝึกกิจกรรมนี้จึงเป็นการเปลี่ยนความเคยชินของสมองด้านการรับรู้กลิ่น ให้รับรู้กลิ่นใหม่เชื่อมโยงกับกิจวัตรการตื่นนอน ทำให้สมองส่วน orbitofrontal cortex ซึ่งทำหน้าที่รับรู้และแปลความหมายกลิ่นในกระบวนการจำกลิ่น และสมองส่วน amygdala ที่รับผิดชอบความจำอารมณ์ ความรู้สึก ได้รับการกระตุ้นและส่งเสริมให้ทำงานดีขึ้น นอกจากนี้กลิ่นหอมยังทำให้รู้สึกสดชื่น ผ่อนคลาย ซึ่งจะช่วยให้สมองส่วน cerebral cortex ที่มีบทบาทสำคัญในด้านความจำ ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น จึงส่งผลให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น⁽¹⁹⁾

กิจกรรมที่ 2 หลับตาสัมผัสสร้างกายขณะอาบน้ำ เป็นการกระตุ้นให้สมองรับรู้รูปร่างอวัยวะผ่านการสัมผัส ซึ่งต่างจากปกติที่จะรับรู้ผ่านการมองเห็น เป็นการกระตุ้นสมองส่วน prefrontal parietal และ thalamus ที่รับผิดชอบความจำระยะสั้นเกี่ยวกับการสัมผัส และกระตุ้นสมองส่วน entorhinal cortex กับ hippocampus ให้ดึงความจำเกี่ยวกับรูปร่างอวัยวะที่มีอยู่ ออกมาเพื่อใช้ตีความให้เกิดการรับรู้รูปร่างอวัยวะที่ได้สัมผัส ซึ่งเป็นการช่วยเสริมการทำงานของสมองส่วนนี้ จึงช่วยให้ความจำของผู้ป่วยพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Kanthamalee S. และ Sripankaew K.⁽²⁵⁾ ที่พบว่าผู้ที่ฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์โดยหลับตา สัมผัสและระบุสิ่งของหรืออวัยวะของร่างกายมีความจำดีขึ้นกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กิจกรรมที่ 3 หลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารแล้วบอกชื่ออาหาร ทำให้เกิดการดึงความจำกลิ่น รส และความจำชื่ออาหารออกมาประมวลผลกับกลิ่นและรสที่ได้รับ ทำให้สมองส่วน insula lobe ซึ่งเป็น primary gustatory cortex ส่วน orbitofrontal cortex ที่รับข้อมูล ประมวลผลและแยกกลิ่น ส่วน hippocampus ที่รับผิดชอบความจำระยะยาวเกี่ยวกับรสและกลิ่น และสมองส่วน Wernicke's area ใน temporal lobe ที่รับผิดชอบด้านความจำชื่ออาหาร ได้รับการกระตุ้นและส่งเสริมให้ทำงานดีขึ้น จึงช่วยให้ความจำของผู้ป่วยพัฒนาขึ้น⁽¹⁷⁾

กิจกรรมที่ 4 ดูภาพหัวกลับแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร เป็นการกระตุ้นสมองส่วน occipital lobe ที่รับรู้ข้อมูลภาพ ส่วน parietal lobe ที่ประมวลรูปร่าง รายละเอียดและสีของวัตถุ ส่วน prefrontal lobe ที่ประมวลผลและรับรู้ข้อมูลวัตถุว่าคืออะไร และส่วน hippocampus ที่ดึงข้อมูลเดิมมาเชื่อมกับข้อมูลใหม่เพื่อทำความเข้าใจและตอบสนองออกมาเป็นชื่อภาพ นอกจากนี้การมองภาพปกติ สมองจะทำงานอย่างอัตโนมัติ แต่การดูภาพหัวกลับ จะกระตุ้นสมองซีกซ้ายให้ดึงความจำภาพออกมา ส่วนสมองซีกขวาได้รับการกระตุ้นให้รับรู้รูปร่างของภาพ⁽²⁰⁾ การกระตุ้นเช่นนี้เป็นการส่งเสริมให้สมองแต่ละส่วนทำงานประสานกันมากขึ้น และทำงานอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น กิจกรรมนี้จึงมีส่วนช่วยให้พัฒนาความจำของผู้ป่วยให้ดีขึ้น

กิจกรรมที่ 5 การเรียนรู้ภาษามือ เป็นการกระตุ้นการมองเห็น ด้วยการเห็นการเคลื่อนไหวและท่าทางของมือ เชื่อมโยงกับความจำภาษา ทำให้สมองส่วน prefrontal lobe ที่ตีความหมายการมองเห็น และส่วน Wernicke's area ใน temporal lobe ที่รับผิดชอบความเข้าใจภาษาพูด ได้รับการกระตุ้นให้ทำงานเพิ่มมากขึ้น การทำกิจกรรมนี้จึงมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยมีความจำดีขึ้น

กิจกรรมที่ 6 วาดภาพระบายสีตามต้องการในการศึกษาครั้งนี้ ในสัปดาห์ที่ 1 และ 2 เมื่อผู้วิจัยให้ผู้ป่วยวาดภาพ พบว่า ผู้ป่วยไม่สามารถวาดภาพที่ต้องการได้ เนื่องจากผู้ป่วยนึกไม่ได้ว่าตนเองต้องการวาดภาพอะไร หรือแต่ละภาพวาดอย่างไร ซึ่งอาจเป็นผลมาจากปัญหาด้านความจำของผู้ป่วย ผู้วิจัยจึงให้ผู้ป่วยระบายสีภาพสัตว์และสิ่งของแทน และมีข้อกำหนดว่าผู้ป่วยต้องระบายสีให้สัมพันธ์กับลักษณะของภาพหรือสิ่งของนั้น ซึ่งเป็นการใช้เทคนิคการบอกใบ้และการจำได้ ผลจากการศึกษา พบว่าในสัปดาห์ที่ 1 ผู้ป่วยระบายสีไม่สัมพันธ์กับภาพ สัปดาห์ที่ 2

พบว่าผู้ป่วยวาดภาพตามภาพต้นแบบที่ผู้วิจัยเตรียมให้ และในสัปดาห์ที่ 3 และ 4 พบว่าผู้ป่วยสามารถวาดภาพได้เอง ซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาพที่ผู้ป่วยเคยมีประสบการณ์ในการวาดหรือเห็นมาก่อน การทำกิจกรรมนี้จึงเป็นการช่วยให้ผู้ป่วยได้ฝึกกระตุ้นถึงข้อมูลเดิมที่เคยได้รับ และช่วยให้สมองส่วนที่รับผิดชอบความจำที่เป็นอวัจนภาษาได้รับการกระตุ้นให้ทำงานเพิ่มขึ้น จึงกล่าวได้ว่าการวาดภาพ ระบายสีมีส่วนช่วยให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Napatpittayatorn P. และคณะ⁽¹⁸⁾ ที่ให้กลุ่มตัวอย่างฝึกวาดภาพและระบายสีตามเวลาที่กำหนด ซึ่งผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองมีความจำดีกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

กิจกรรมที่ 7 ฟังเพลงที่ชอบก่อนนอนพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหย เป็นการกระตุ้นประสาทสัมผัสพร้อมกัน 2 ทาง ทำให้สมองได้รับประสบการณ์ใหม่ ช่วยให้สมองส่งสัญญาณประสาทและเชื่อมโยงการทำงานในวิถีประสาทใหม่เพิ่มมากขึ้น และยังส่งเสริมให้สมองส่วน cerebral cortex และ Wernicke's area ใน temporal lobe ได้รับการกระตุ้นเพื่อรับรู้ความหมายของเสียงเพลง และ hippocampus ได้รับการกระตุ้นให้นำความจำเสียงที่เก็บไว้มาใช้ในการประมวลผลเพื่อเข้าใจเพลงที่ได้ฟัง นอกจากนี้การฟังเพลงพร้อมกับดมกลิ่น จะช่วยส่งเสริมให้สมองส่วน amygdala ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงช่วยทำให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น⁽²⁶⁾

กิจกรรมที่ 8 การฝึกทำบริหารสมอง จำนวน 9 ท่า ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกายที่ควบคุมโดยสมองส่วน prefrontal, parietal, occipital และ corpus callosum เมื่อทำซ้ำ ๆ สมองส่วนนี้จะแข็งแรงขึ้นและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ จึงทำให้ผู้ป่วยมีความจำดีขึ้น และทำบริหารสมอง ถือเป็นกิจกรรมทางกายระดับเบา ที่มีผลเพิ่มระดับ BDNF ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการจำ และมีฤทธิ์กระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทใหม่เป็นปัจจัยที่สำคัญต่อความสมบูรณ์ของเซลล์ประสาทที่งอกใหม่รวมทั้งกระตุ้นการแตกแขนงของ axon และ dendrite ดังนั้น เมื่อผู้ป่วยฝึกทำบริหารสมอง จึงส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดการพัฒนาด้านความจำ⁽²⁷⁾

เมื่อผู้ป่วยทำกิจกรรมออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ทั้ง 8 กิจกรรมอย่างต่อเนื่อง จะช่วยส่งเสริมให้สมองส่วนที่รับผิดชอบด้านความจำทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งส่งผลให้ความจำดีขึ้น และการ

ออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นกิจกรรมการเรียนรู้และประสบการณ์ (learning and activity-dependent) ที่สามารถกระตุ้นสมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดให้เกิด brain plasticity⁽²⁸⁾ ซึ่งเป็นกลไกการฟื้นตัวของสมองให้เกิดขึ้น นอกเหนือจากการเกิดเองตามธรรมชาติของสมอง ที่จะเกิดขึ้นใน 24 ชั่วโมงแรกหลังสมองขาดเลือด และมีระดับสูงสุดที่ 1 เดือนแรก แล้วค่อย ๆ ลดลงจนหมดไปที่ประมาณ 6 เดือน^(29, 30) โดยการทำกายบริหารแบบนิวโรบิกส์จะไปชักนำให้สมองของผู้ป่วยเกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้าง ด้วยการกระตุ้นให้ dendrite หนาตัวขึ้น สร้างเซลล์ค่าจุน⁽¹⁷⁾ และ BDNF เพิ่มขึ้น⁽¹⁸⁾ และกระตุ้นการเปลี่ยนแปลงด้านการทำหน้าที่ โดยเป็นสิ่งที่ไปกระตุ้นสมองให้เกิดการส่งสัญญาณประสาท เชื่อมโยงกัน ในวิถีประสาทใหม่เพิ่มมากขึ้น⁽³¹⁾ จึงช่วยให้สมองของผู้ป่วยฟื้นตัวมากขึ้นและทำให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Patani KA.⁽¹⁹⁾ ที่ให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มทดลองออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีความจำดีขึ้นและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สำหรับการสอนแนะ เป็นกลยุทธ์ที่ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถสอนและพัฒนาทักษะการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของผู้ป่วย จนนำไปสู่การปฏิบัติที่ถูกต้องและมีประสิทธิภาพ โดยผู้วิจัยเป็นผู้สอนในสิ่งที่ผู้ป่วยต้องการเพื่อนำไปพัฒนาความจำของตนเอง คอยชี้แนะและสอนซ้ำในสิ่งที่ผู้ป่วยปฏิบัติไม่ถูกต้องหรือปฏิบัติไม่ครบถ้วน ซึ่งจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถจดจำการปฏิบัติได้ดียิ่งขึ้น คอยสอบถามปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ ทำให้สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยในการปรับปรุงการปฏิบัติให้ดีขึ้น โดยคำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ และศักยภาพการปฏิบัติที่แตกต่างกันของผู้ป่วยแต่ละราย ตลอดจนให้ญาติมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติของผู้ป่วยเพื่อคอยสนับสนุนในการฝึกกิจกรรมที่ผู้ป่วยทำเองไม่ครบถ้วน ทำให้ผู้ป่วยที่ได้รับการสอนออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ผ่านกระบวนการสอนแนะสามารถพัฒนาทักษะการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของตนเองให้มีประสิทธิภาพ จนส่งผลให้ความจำของผู้ป่วยพัฒนาขึ้น

ข้อจำกัด การศึกษาวิจัยนี้ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมแบบเจาะจง อาจกระทบต่อความตรงภายนอก ส่งผลให้เป็นข้อจำกัดในการสรุป อ้างอิงผล

อย่างไรก็ตามผลจากการศึกษานี้สามารถพิจารณา นำโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกาย แบบนิวโรบิกส์ไปประยุกต์ใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล เพื่อพัฒนาความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ชนิดขาดเลือดได้ ในอนาคตควรมีการศึกษาและติดตาม ประเมินความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่อยู่ใน ระยะเรื้อรัง หรือหลัง 6 เดือนนับตั้งแต่อาการคงที่

สรุป

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกาย แบบนิวโรบิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น ช่วยพัฒนาความจำ ของผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมร่วมกับการพยาบาล ตามปกติให้ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ได้รับการ พยาบาลตามปกติเพียงอย่างเดียว

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณกลุ่มตัวอย่างที่กรุณาให้ ความร่วมมือและให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวิจัยนี้ และขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่านที่กรุณาตรวจสอบโปรแกรมและเครื่องมือการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Feigin VL, Brainin M, Norrving B, Martins S, Sacco RL, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): global stroke fact sheet 2022. *Int J Stroke* 2022;17:18-29.
2. Virani SS, Alonso A, Aparicio HJ, Benjamin EJ, Bittencourt MS, Callaway CW, et al. Heart disease and stroke statistics-2021 update: A report from the American heart association. *Circulation* 2021;143: e254-743.
3. Tiamkao S, Ienghong K, Cheung LW, Celebi I, Suzuki T, Apiratwarakul K. Stroke incidence, rate of thrombolytic therapy, mortality in Thailand from 2009 to 2021. *Open Access Maced J Med Sci* 2022;10:110-5.
4. Liao XL, Zuo LJ, Zhang N, Yang Y, Pan YS, Xiang XL, et al. The occurrence and longitudinal changes of cognitive impairment after acute ischemic stroke. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2020; 16:807-14.
5. Lo JW, Crawford JD, Desmond DW, Godefroy O, Jokinen H, Mahinrad S, et al. Profile of and risk factors for poststroke cognitive impairment in diverse ethnoregional groups. *Neurology* 2019;93: e2257-71.
6. Camina E, Güell F. The neuroanatomical, neurophysiological and psychological basis of memory: current models and their origins. *Front Pharmacol* 2017;8:1:438.
7. McDonald MW, Black SE, Copland DA, Corbett D, Dijkhuizen RM, Farr TD, et al. Cognition in stroke rehabilitation and recovery research: consensus-based core recommendations from the second Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable. *Int J Stroke* 2019;14:774-82.
8. Lim JS, Lee JJ, Woo CW. Post-stroke cognitive impairment: pathophysiological insights into brain disconnectome from advanced neuroimaging analysis techniques. *J Stroke* 2021;23:297-311.
9. Zhang X, Bi X. Post-stroke cognitive impairment: a review focusing on molecular biomarkers. *J Mol Neurosci* 2020;70:1244-54.
10. Karimian N, Asgari K, Neshat Doost HT, Oreizi HR, Najafi MR. Investigating patterns of memory impairment in ischemic Stroke in an Iranian population. *Appl Neuropsychol Adult* 2018;25: 458-63.
11. Stinear CM, Lang CE, Zeiler S, Byblow WD. Advances and challenges in stroke rehabilitation. *Lancet Neurol* 2020;19:348-60.
12. de Lima Ferreira G, de Oliveira Lopes MV, Montoril MH, Diniz CM, Santana, RF. Clinical validation of the nursing diagnosis of impaired memory in patients with a stroke. *Jpn J Nurs Sci* 2019;16:136-44.
13. Park SH, Sohn MK, Jee S, Yang SS. The characteristics of cognitive impairment and their effects on functional outcome after inpatient rehabilitation in subacute stroke patients. *Ann Rehabil Med* 2017;41:734-42.

14. Irfani Fitri F, Fithrie A, S Rambe A. Association between working memory impairment and activities of daily living in post-stroke patients. *Med Glas (Zenica)* 2020;17:433-8.
15. Tang EYH, Price C, Stephan BCM, Robinson L, Exley C. Impact of memory problems post-stroke on patients and their family carers: A qualitative study. *Front Med (Lausanne)* 2020;7:1:267.
16. Yatawara C, Ng KP, Chander R, Kandiah N. Associations between lesions and domain-specific cognitive decline in poststroke dementia. *Neurology* 2018;91:e45-e54.
17. Katz LC, Rubin M. *Keep your brain alive: 83 neurobic exercises to help prevent memory loss and increase mental fitness*. New York: Workman Publishing;1999.
18. Napatpittayatorn P, Kritpet T, Muangpaisan W, Srisawat C, Junnu S. Effects of neurobic exercise on cognitive function and serum brain-derived neurotrophic factor in the normal to mild cognitive impaired older people: a randomized control trial. *Songklanakarin J Sci Technol* 2019;41:551-8.
19. Patani KA. Effect of neurobic exercises on cognitive function related to post-stroke. *J Appl Dent Med Sci* 2020;6:27-35.
20. Parisi A, Bellinzona F, Di Lernia D, Repetto C, De Gaspari S, Brizzi G, et al. Efficacy of multisensory technology in post-stroke cognitive rehabilitation: a systematic review. *J Clin Med* 2022;11:6324.
21. Girvin J. Coaching for improving job performance and satisfaction. *Nurs Times* 1999;95:55-7.
22. Polit DF, Beck CT. *Nursing research: principle and method*. 7th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
23. Burns N, Grove SK. *The practice of nursing research: conduct critique and utilization*. 5th ed. St. Louis, MO: Elsevier;2005.
24. Hemrungronj S, Tangwongchai S, Charoenboon T, Panasawat M, Supasitthumrong T, Chaipresertsud P, et al. Use of the Montreal Cognitive Assessment Thai version to discriminate amnesic mild cognitive impairment from Alzheimer' s disease and healthy controls: machine learning results. *Dement Geriatr Cogn Disord* 2021;50:183-94.
25. Kanthamalee S, Sripankaew K. Effect of neurobic exercise on memory enhancement in the elderly with dementia. *J Nurs Educ Pract* 2014;4:69-78.
26. Sihvonen AJ, Leo V, Ripollés P, Lehtovaara T, Ylönen A, Rajanaro P, et al. Vocal music enhances memory and language recovery after stroke: pooled results from two RCTs. *Ann Clin Transl Neurol* 2020;7:2272-87.
27. Nongnapas P. *Effects of comprehensive rehabilitation program and brain exercise on cognitive functions and activities of daily living in patients with traumatic brain injury [Thesis]*. Bangkok: Chulalongkorn University; 2006.
28. Carey L, Walsh A, Adikari A, Goodin P, Alahakoon D, De Silva D, et al. Finding the intersection of neuroplasticity, stroke recovery, and learning: scope and contributions to stroke rehabilitation. *Neural Plast* 2019;5232374.
29. Hatakeyama M, Ninomiya I, Kanazawa M. Angiogenesis and neuronal remodeling after ischemic stroke. *Neural Regen Res* 2020;15:16-9.
30. Dobkin BH, Carmichael ST. The specific requirements of neural repair trials for stroke. *Neurorehabil Neural Repair* 2016;30:470-8.
31. Ward NS. *Restoring brain function after stroke-bridging the gap between animals and humans*. *Nat Rev Neurol* 2017;13:244-55.