ผลของการฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยวิธีกายภาพบำบัดต่อการเปลี่ยนแปลงรายข้อดัชนี Barthel ADL ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ในจังหวัดยโสธร

Effects of Physical Therapy on Item-by-Item Changes in Barthel ADL Index Among Stroke Patients in Yasothon Province

วชิราภรณ์ เสนาราษฎร์*
Wachiraporn Sanaraj
Corresponding author: E-mail: vsenaraj05@gmail.com
(Received: February 10, 2026; Revised: February 15, 2026; Accepted: March 14, 2026)

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์ : เพื่อเปรียบเทียบคะแนนรวม วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรายข้อ ระบุข้อของ Barthel ADL ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยกับการเปลี่ยนแปลงรายข้อของ Barthel ADL

รูปแบบการวิจัย : เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบ One-group pretest–posttest design วัดผลก่อนและหลังการทดลอง

วัสดุและวิธีการวิจัย : กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกและยินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดยคัดเลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling) จำนวน 40 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลดดยใช้แบบประเมิน Barthel Index of Activities of Daily Living (Thai version) และ การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired Sample t-test, Percentage differences และ Pearson's correlation กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 95% Confidence interval

ผลการวิจัย : หลังได้รับโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพ พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีพัฒนาการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกองค์ประกอบ ($p < .001$) โดยคะแนนรวม (Total BI score) เพิ่มขึ้นจาก 7.27 ± 5.25 เป็น 16.77 ± 3.87 คะแนน ซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันถึง 9.50 คะแนน (95% CI: 7.84, 11.15) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ ด้านการเคลื่อนที่ (Mobility) โดยมีค่าเฉลี่ยต่างกันมากถึง 2.30 คะแนน (95% CI: 2.04, 2.56) แต่ด้านที่มีพัฒนาการน้อยที่สุดแต่ก็ยังคงมีความหมายทางสถิติคือการดูแลความสะอาดของร่างกาย (Grooming) และการควบคุมการขับถ่ายอุจจาระ (Bowels) การเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงรายข้อของดัชนีบาร์เธล (Barthel ADL) หลังได้รับโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพ พบว่า กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้น คิดเป็น 92.46% ตัวแปรลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กันในเชิงบวกกับการเปลี่ยนแปลงรายข้อในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($r=.55$, $p = .019$) ผลการประเมินกิจกรรมเชิงปฏิบัติเพื่อการดำรงชีวิตโดยใช้ดัชนีจุฬาเอดีแอล (CAI) ในระยะเริ่มต้น (Baseline) พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (97.5%) อยู่ในภาวะพึ่งพาผู้อื่น หลังจากการทดลองไปในระยะที่ 4 พบว่า สัดส่วนของผู้ที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ (คะแนนเต็ม 9) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก 2.5% เป็น 35.0% ซึ่งคิดเป็นการเพิ่มขึ้นถึง 14 เท่า เมื่อเทียบกับระยะเริ่มต้น ในขณะที่กลุ่มที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 39 ราย เหลือเพียง 26 ราย ในช่วงสิ้นสุดการศึกษา

สรุปและข้อเสนอแนะ : ผลการวิจัยครั้งนี้ส่งผลให้ผู้ป่วยมีพัฒนาการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกองค์ประกอบ ซึ่งคะแนนรวมของดัชนีบาร์เธล (Barthel ADL) เพิ่มสูงขึ้นจากเดิมกว่าเท่าตัว โดยเฉพาะในด้านการเคลื่อนที่ (Mobility)

ที่มีความโดดเด่นที่สุด ในขณะที่ด้านการดูแลความสะอาดและการควบคุมการขับถ่ายแม้จะมีพัฒนาการน้อยกว่าด้านอื่นแต่ยังถือว่ามีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นอย่างชัดเจน

คำสำคัญ : การฟื้นฟูสมรรถภาพ; ดัชนี Barthel ADL; โรคหลอดเลือดสมอง

*นักกายภาพบำบัดชำนาญการ โรงพยาบาลโสธร

Abstract

Purposes : To compare the total scores, analyze item-specific changes, and identify statistically significant improvements in the Barthel ADL Index, as well as to examine the relationship between patients' clinical characteristics and changes in individual Barthel ADL items.

Study design : This was a quasi-experimental study using a one-group pretest–posttest design.

Materials and Methods : The sample consisted of 40 stroke patients who met the inclusion criteria, selected via purposive sampling. Data were collected using the Thai version of the Barthel Index of Activities of Daily Living (BI). Statistical analysis included frequency, percentage, mean, standard deviation, paired-sample t-test, percentage differences, and Pearson's correlation coefficient. The statistical significance level was set at a 95% confidence interval.

Main findings : Following the rehabilitation program, stroke patients demonstrated statistically significant improvements across all components ($p < .001$). The total BI score increased from 7.27 ± 5.25 to 16.77±3.87$, representing a mean difference of 9.50 points (95% CI: 7.84, 11.15). Item-wise analysis revealed that "Mobility" showed the greatest improvement, with a mean difference of 2.30 points (95% CI: 2.04, 2.56). Although "Grooming" and "Bowel control" showed the least improvement, the changes remained statistically significant. Comparison of individual Barthel ADL items showed an overall mean score increase of 92.46%. Clinical characteristics were positively correlated with item-specific changes at a moderate level ($r = 0.55$, $p = .019$). Assessment using the Chula ADL Index (CAI) showed that while 97.5 of participants were dependent at baseline, the proportion of those achieving full independence (score of 9) increased significantly from 2.5 to 35.0 by the fourth phase of the study a 14-fold increase. Consequently, the number of dependent patients decreased steadily from 39 to 26 cases by the end of the study.

Conclusion and Recommendations : The rehabilitation program led to statistically significant improvements in all components of patient recovery. Total Barthel ADL scores more than doubled, with "Mobility" being the most prominent area of development. While grooming and bowel control showed relatively smaller gains, the progress remained clear and significant.

Keywords : Rehabilitation; Barthel ADL Index; Stroke

* Physical Therapist, Professional Level, Yasothon Hospital.

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นวิกฤตการณ์ทางสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก โดยเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับสองและสาเหตุของความพิการอันดับสาม[1] จากข้อมูลปี พ.ศ. 2564 พบว่ามีผู้ป่วยรายใหม่สูงถึง 11.9 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตประมาณ 7.3 ล้านคนทั่วโลก[2] แม้อัตราการเกิดโรคในประเทศรายได้สูงจะลดลง แต่จำนวนผู้เสียชีวิตในประเทศรายได้น้อยและปานกลางกลับสูงถึง 87.0 % ของทั้งหมด[1] โดยองค์การโรคหลอดเลือดสมองโลกได้ระบุปัจจัยเสี่ยงที่ป้องกันได้ เช่น ความดันโลหิตสูง การสูบบุหรี่ และพฤติกรรมการใช้ชีวิตที่ไม่เหมาะสม[3]

การดูแลและฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต้องอาศัยกระบวนการแบบองค์รวมและการทำงานร่วมกันของทีมสหสาขาวิชาชีพ เช่นเดียวกับการประเมินสมรรถภาพทางกายและความสามารถในการดำเนินชีวิตประจำวัน (Activities of Daily Living: ADL) เป็นองค์ประกอบสำคัญของการดูแลและฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ซึ่งมักเกิดความบกพร่องของการเคลื่อนไหว การทรงตัว และการทำกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน[1,4] การประเมินสมรรถภาพจึงมีบทบาทสำคัญในการกำหนดระดับความพิการ วางแผนการฟื้นฟู และประเมินผลลัพธ์ของการรักษา[5-6]

การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ตระหนักดีว่าโรคนี้เป็นสาเหตุสำคัญของความพิการที่ส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตอย่างรุนแรง จากการสำรวจวรรณกรรมและงานวิจัยที่ผ่านมา พบว่าเครื่องมือมาตรฐานที่ได้รับความนิยมสูงสุดในการประเมินความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันคือ ดัชนีบาร์เธลเอดีแอลซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับสากลถึงความแม่นยำและประสิทธิภาพในการวัดผล อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนงานวิจัยส่วนใหญ่ที่ผ่านมา มักจะมุ่งเน้นไปที่การเปรียบเทียบ คะแนนรวม” (Total Score) ก่อนและหลังการฟื้นฟู เพื่อสรุปว่าโปรแกรมหรือวิธีการรักษานั้นๆ ประสบความสำเร็จหรือไม่ จุดที่ยังไม่มีใครมองหรือประเด็นที่ถูกละเลยไป (The Missing Piece) คือ การพิจารณาว่า ในคะแนนรวมที่เพิ่มขึ้นนั้น แท้จริงแล้วผู้ป่วยมีการพัฒนาในทักษะด้านใดเป็นพิเศษ เนื่องจากการใช้คะแนนรวมเพียงอย่างเดียวเปรียบเสมือนการมองภาพกว้างที่อาจบดบังรายละเอียดสำคัญ เพราะกิจกรรมทั้ง 10 หัวข้อใน Barthel Index ตั้งแต่การรับประทานอาหารไปจนถึงการขึ้นลงบันได ล้วนมีความซับซ้อนของทักษะการเคลื่อนไหว (Motor Skills) และความต้องการกำลังกล้ามเนื้อที่แตกต่างกัน งานวิจัยในอดีตจึงยังขาดการอธิบายว่า “ลำดับขั้นของการฟื้นตัวในแต่ละกิจกรรม” มีลักษณะอย่างไร และกิจกรรมใดที่เป็นจุดเปลี่ยนสำคัญ (Turning Point) ในช่วงระยะเวลาทองของการฟื้นฟู (Golden Period)

ทั้งนี้เพื่อเติมเต็มช่องว่างทางการวิจัยดังกล่าว (Bridging the Gap) งานวิจัยฉบับนี้จึงไม่ได้หยุดอยู่เพียงแค่การยืนยันว่าการฟื้นฟูช่วยให้ผู้ป่วยดีขึ้น แต่ได้ลงลึกไปถึงการวิเคราะห์ “การเปลี่ยนแปลงรายข้อ” (Item-Based Changes) เพื่อสะท้อนภาพการฟื้นตัวที่ชัดเจนยิ่งขึ้น การศึกษา พบว่ากิจกรรมบางประเภท เช่น การขึ้นลงบันได หรือการเคลื่อนที่จากเตียงไปยังเก้าอี้ มีอัตราส่วนความต่างของคะแนน (Mean Difference) และร้อยละของการเปลี่ยนแปลงที่สูงกว่ากิจกรรมพื้นฐานอื่นๆ ซึ่งข้อมูลส่วนนี้เป็นองค์ความรู้สำคัญที่งานวิจัยเดิมมองข้ามไป การเชื่อมโยงข้อมูลจากการวิเคราะห์รายข้อนี้ ไม่เพียงแต่ช่วยพิสูจน์ประสิทธิภาพของโปรแกรมฟื้นฟูในระดับมหภาคแต่ยังสร้างคุณค่าในระดับจุลภาค โดยทำให้ทีมสหวิชาชีพสามารถพยากรณ์ได้ว่าผู้ป่วยจะมีลำดับการพัฒนาทักษะอย่างไร และควรเน้นย้ำการฝึกฝนในกิจกรรมใดที่เป็นอุปสรรคสำคัญที่สุด การเติมเต็มงานวิจัยในลักษณะนี้จึงเป็นการเปลี่ยนผ่านจากการประเมินผลแบบ “ตัวเลขสรุป” ไปสู่การประเมินผลแบบ “ความเข้าใจในกลไกการฟื้นตัว” ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างยิ่งต่อการออกแบบแผนการรักษาเฉพาะบุคคล (Personalized Rehabilitation) และการวางแผนส่งต่อผู้ป่วยกลับสู่ชุมชนได้อย่างมีประสิทธิภาพและยั่งยืน

อย่างไรก็ตามการใช้คะแนนรวมเพียงอย่างเดียวอาจไม่สามารถสะท้อนการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพในแต่ละกิจกรรมได้อย่างละเอียด เพราะแต่ละข้อของ Barthel ADL มีลักษณะของกิจกรรมที่แตกต่างกันทั้ง

ในด้านความซับซ้อน ความต้องการการประสานงานของกล้ามเนื้อ และการพึ่งพาผู้อื่น การวิเคราะห์รายข้อจึงอาจให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับลำดับการฟื้นตัวของสมรรถภาพ รวมถึงช่วยให้ทีมสหสาขาวิชาชีพวางแผนการฟื้นฟูที่เหมาะสมกับความต้องการเฉพาะของผู้ป่วยแต่ละรายได้ดียิ่งขึ้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาการเปลี่ยนแปลงของสมรรถภาพรายข้อจากแบบประเมิน Barthel ADL ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อสะท้อนผลลัพธ์ของการฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างละเอียดมากขึ้น การศึกษานี้จะช่วยให้เข้าใจลักษณะการฟื้นตัวของผู้ป่วยในแต่ละกิจกรรม และเป็นแนวทางในการพัฒนากระบวนการฟื้นฟูที่มีประสิทธิภาพ ตรงตามความต้องการของผู้ป่วยแต่ละรายและสอดคล้องกับเป้าหมายการดูแลในระบบบริการฟื้นฟูสภาพอย่างต่อเนื่อง และการศึกษาการเปลี่ยนแปลงสมรรถภาพรายข้อของคะแนน Barthel ADL เพื่อสะท้อนผลลัพธ์การฟื้นฟูในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบคะแนนรวม วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรายข้อ ระบุข้อของ Barthel ADL ที่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยกับการเปลี่ยนแปลงรายข้อของ Barthel ADL

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) แบบ One-Group Pretest–Posttest Design วัดผลก่อนและหลังการทดลอง โดยผู้ป่วยจะได้รับการฟื้นฟูด้วยวิธีกายภาพบำบัด และโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยตนเอง ตามที่ผู้วิจัยได้จัดทำขึ้น ใช้ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย 4 สัปดาห์ เก็บรวบรวมข้อมูลในการวิจัยตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2568 - วันที่ 31 มกราคม 2569 ดังแสดงในตาราง

สัปดาห์	0	1	2	3	4	5-8
กิจกรรม		X1	X1	X1	X1	Follow up
วัดผล	O1	O2	O3	O4	O5	O6

โดยกำหนดสัญลักษณ์ในการวิจัย ดังนี้

O1 หมายถึง เก็บข้อมูลก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยเก็บข้อมูล Barthel Index of Activities of Daily Living โดยให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และแบบวัดการพึ่งพาโดยแบบประเมินสมรรถภาพในเชิงปฏิบัติ ซึ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่หนึ่ง ดัชนีบาร์เทลเอดีแอล (Modified Barthel ADL Index: BAI) ส่วนที่สอง เป็นกิจกรรมเชิงปฏิบัติเพื่อการดำรงชีวิต เรียกว่า ดัชนีจุฬาเอดีแอล (Chula ADL Index: CAI) และนัดหมายผู้ป่วยเพื่อเข้าร่วมโปรแกรมฯ ตามแผนการดำเนินการวิจัย

O2 หมายถึง เก็บข้อมูลระหว่างการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

O3 หมายถึง เก็บข้อมูลระหว่างการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

O4 หมายถึง เก็บข้อมูลระหว่างการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

O5 หมายถึง เก็บข้อมูลหลังการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

X1 หมายถึง ผู้ป่วยเข้ารับบริการกายภาพบำบัดอย่างต่อเนื่องหรือได้รับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพที่บ้านตามโปรแกรมการฟื้นฟูของนักกายภาพบำบัดอย่างน้อย 2 สัปดาห์ และนักกายภาพบำบัดสอนโปรแกรมการทำกายภาพบำบัดด้วยตนเองให้ผู้ป่วยและญาติทำเองที่บ้านเป็นการบ้าน ซึ่งโปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยวิธีกายภาพบำบัดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองประกอบด้วย Passive exercise, Strengthening exercise, ADL training, Balance training, Gait training, Ambulate training, Positioning, Home program ขึ้นกับสภาวะและอาการของผู้ป่วย

ประชากร และกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Stroke) ที่เข้ารับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพทางกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลยโสธรหรือได้รับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพที่บ้านจังหวัดยโสธร

กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือก และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย โดยคัดเลือกด้วยวิธีการเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive Sampling)

เกณฑ์การคัดเลือก ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมอง (Ischemic หรือ Hemorrhagic Stroke) 2) อยู่ในระยะกึ่งเฉียบพลันถึงระยะฟื้นฟู (Subacute–Rehabilitation Phase) 3) สามารถสื่อสารหรือทำแบบประเมินได้ด้วยตนเองหรือมีผู้ดูแลช่วยตอบได้ 4) เข้ารับบริการกายภาพบำบัดอย่างต่อเนื่องหรือได้รับบริการฟื้นฟูสมรรถภาพที่บ้านอย่างน้อย 2 สัปดาห์ และ 5) ยินดีและสมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวรุนแรงอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อการเคลื่อนไหว เช่น โรคข้ออักเสบเรื้อรัง โรคพาร์กินสัน 2) ผู้ป่วยที่มีภาวะสมองเสื่อมหรือไม่สามารถสื่อสารได้ และ 3) ขาดการติดตามการฟื้นฟูหรือมีข้อมูลไม่ครบถ้วน

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง การคำนวณจากสูตรการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยแบบคู่ (Paired t-test) โดยอ้างอิงจากการศึกษาก่อนหน้า (เช่น การเปลี่ยนแปลงคะแนน Barthel ADL เฉลี่ย 10 คะแนน, SD. = 15, α = 0.05, Power = 0.8) ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำประมาณ 34 ราย และเพื่อเผื่อการขาดหาย (Drop out) ของข้อมูลรวบรวมไม่น้อยกว่า 40 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล จำแนกเป็น 2 ประเภท คือ

1. โปรแกรมการฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยวิธีกายภาพบำบัดผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองประกอบด้วยกิจกรรมระยะเข้มข้น 4 สัปดาห์ คือ สัปดาห์ที่ 1 การกระตุ้นการเคลื่อนไหวขั้นพื้นฐานและป้องกันภาวะแทรกซ้อน สัปดาห์ที่ 2 การเริ่มกระตุ้นกล้ามเนื้อและฝึกนั่งทรงตัว สัปดาห์ที่ 3 การฝึกการทรงตัวและเริ่มยืน-เดิน และสัปดาห์ที่ 4 การฝึกเดินและกิจกรรมในชีวิตประจำวันขั้นสูง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบประเมิน Barthel Index of Activities of Daily Living (Thai version) เป็นแบบสัมภาษณ์ซึ่งมี 2 ตอน คือ

ตอนที่ 1 ข้อมูลลักษณะทางประชากรเป็นข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับตัวแปรเพศ อายุ สถานภาพสมรส สถานภาพในครอบครัว ระดับการศึกษา ศาสนา รายได้ปัจจุบัน แหล่งรายได้ ความเพียงพอของรายได้ รายได้ครอบครัวเฉลี่ยต่อเดือน โรคประจำตัว ระยะเวลาการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ดูแล ลักษณะครอบครัว โดยลักษณะข้อคำถามส่วนใหญ่เป็นคำถามปลายปิด ยกเว้นคำถามเกี่ยวกับอายุและรายได้เป็นคำถามปลายเปิด

ตอนที่ 2 แบบวัดการพึ่งพาโดยแบบประเมินสมรรถภาพในเชิงปฏิบัติ ซึ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่

ส่วนที่หนึ่ง ดัชนีบาร์เทลเอดีแอล (Modified Barthel ADL Index: BAI) ของ สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล[7] ที่ดัดแปลงมาจากดัชนีบาร์เทลของมาร์โฮเนย์และบาร์เทล ซึ่งลักษณะของแบบวัดเป็นการประเมินจากความสามารถของผู้ป่วยในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันว่ามีความสามารถมากน้อยเพียงไรประกอบไปด้วย 10 กิจกรรม ได้แก่ 1) การรับประทานอาหาร 2) การล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โกนหนวด 3) การลุกจากที่นอนหรือเตียงไปยังเก้าอี้ 4) การใช้ห้องสุขา 5) การเคลื่อนที่ภายในห้องหรือบ้าน 6) การสวมใส่เสื้อผ้า 7) การขึ้นลงบันไดหนึ่งชั้น 8) การอาบน้ำ 9) การควบคุมการขับถ่ายอุจจาระ และ 10) การควบคุมการขับถ่ายปัสสาวะโดยแต่ละเนื้อหาจะมีเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

การประเมินผล โดยการสอบถาม และให้คะแนนตามระดับความสามารถโดยมีเกณฑ์การให้คะแนนเกี่ยวกับการล้างหน้า หวีผม แปรงฟัน โกนหนวด คือ

คะแนน 0 หมายถึง ต้องการความช่วยเหลือ

คะแนน 1 หมายถึง สามารถทำเองได้

กิจกรรมการลุกนั่งจากที่นอน การเคลื่อนที่ภายในบ้าน มีเกณฑ์ดังนี้

คะแนน 0 หมายถึง ไม่สามารถกระทำได้

คะแนน 1 หมายถึง ทำเองได้บ้าง แต่ต้องการความช่วยเหลืออย่างมาก

คะแนน 2 หมายถึง ต้องการความช่วยเหลือบ้างเล็กน้อย

คะแนน 3 หมายถึง สามารถทำได้เอง

กิจกรรมที่เหลือทั้งหมด แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ

คะแนน 0 หมายถึงทำเองได้บ้าง แต่ต้องการความช่วยเหลืออย่างมาก

คะแนน 1 หมายถึง ต้องการความช่วยเหลือบ้างเล็กน้อย

คะแนน 2 หมายถึง สามารถทำได้เอง

เมื่อประเมินกิจกรรมทั้งหมดแล้วนำผลรวมของคะแนนมาแบ่งระดับการพึ่งพา ได้ดังนี้

คะแนน 0-4 หมายถึง ต้องการการพึ่งพาทั้งหมด

คะแนน 5-8 หมายถึง ต้องการการพึ่งพาค่อนข้างมาก

คะแนน 9-11 หมายถึง ต้องการการพึ่งพาปานกลาง

คะแนน 12-19 หมายถึง ต้องพึ่งพาเล็กน้อย

คะแนน 20 หมายถึง ไม่พึ่งพา

ส่วนที่สอง เป็นกิจกรรมเชิงปฏิบัติเพื่อการดำรงชีวิตเรียกว่า ดัชนีจุฬาเอดีแอล (Chula ADL Index: CAI) ประกอบด้วย 5 กิจกรรม ได้แก่ 1) การเดินหรือเคลื่อนที่นอกบ้าน 2) การทำหรือเตรียมอาหาร 3) การทำความสะอาดบ้านหรือซักรีดเสื้อผ้า 4) การทอนเงินหรือการแลกเงิน และ 5) การใช้บริการรถเมล์หรือรถสองแถว โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนดังนี้

กิจกรรมเดินหรือเคลื่อนที่นอกบ้าน มีเกณฑ์ดังนี้

คะแนน 0 หมายถึง เดินไม่ได้

คะแนน 1 หมายถึง ใช้รถเข็นและช่วยตัวเองได้ หรือต้องการคนประคอง 2 ข้าง

คะแนน 2 หมายถึง ต้องการคนช่วยพยุง หรือไปด้วยตลอด

คะแนน 3 หมายถึง เดินได้เอง (รวมทั้งที่ใช้เครื่องช่วยเดิน เช่น Walker)

กิจกรรมทำหรือเตรียมอาหารหุงข้าวและกิจกรรมการใช้บริการรถเมล์ รถสองแถว มีเกณฑ์ดังนี้

คะแนน 0 หมายถึง ทำไม่ได้

คะแนน 1 หมายถึง ต้องการคนช่วยในการทำหรือจัดเตรียมบางอย่างไว้ล่วงหน้าจึงจะทำได้

คะแนน 2 หมายถึง ทำได้เอง

กิจกรรมทำความสะอาดถูบ้าน ซักรีดเสื้อผ้า และกิจกรรมทอนเงิน/แลกเงินมีเกณฑ์ดังนี้

คะแนน 0 หมายถึง ทำไม่ได้ต้องมีคนช่วย

คะแนน 1 หมายถึง ทำได้เอง

เมื่อประเมินกิจกรรมทั้งหมดแล้วนำผลรวมของคะแนนมาแปลความหมายดังนี้

คะแนน 0-8 หมายถึง ต้องพึ่งพาผู้อื่น

คะแนน 9 หมายถึง ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

แบบวัดการพึ่งพาเป็นแบบประเมินสมรรถภาพเชิงปฏิบัติซึ่งประกอบด้วยแบบประเมินกิจกรรมเชิงปฏิบัติขั้นพื้นฐานและแบบประเมินกิจกรรมเชิงปฏิบัติเพื่อการดำรงชีวิตของสุทธิชัย จิตะพันธ์กุล[7] ได้หาความเที่ยงตรงด้านเนื้อหาและได้มีการปรับปรุงแก้ไขจนมีความเหมาะสมที่จะประเมินการพึ่งพาของผู้สูงอายุไทย ซึ่งแบบแผนกิจวัตรประจำวัน วัฒนธรรมคล้ายกับกลุ่มตัวอย่างที่จะทำการศึกษาในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงไม่หาความเที่ยงตรงของเนื้อหาซ้ำการทดสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ โดยการนำไปทดลองใช้กับกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่มารับการตรวจรักษาที่แผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลนครพิงค์ จังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษาจำนวน 15 คน แล้วจึงนำคะแนนที่ได้ไปหาความเชื่อมั่น โดยการหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟ่าของครอนบาค ได้ค่าความเชื่อมั่นทั้งฉบับเท่ากับ 0.86

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการโดย 1) ผู้วิจัยและนักกายภาพบำบัดประจำหน่วยบริการอธิบายวัตถุประสงค์ของการวิจัยและขอความยินยอมจากผู้ป่วยหรือผู้ดูแล 2) ประเมิน Barthel ADL รายข้อในวันแรกที่เริ่มโปรแกรมฟื้นฟู (Pre-rehabilitation assessment) 3) ดำเนินการฟื้นฟูสมรรถภาพตามโปรแกรมมาตรฐานของหน่วยบริการ

(2–4 สัปดาห์) 4) ประเมินซ้ำ Barthel ADL รายข้อเมื่อสิ้นสุดโปรแกรมฟื้นฟู (Post-rehabilitation assessment) และ 5) บันทึกข้อมูลและตรวจสอบความครบถ้วนก่อนนำเข้าสู่การวิเคราะห์ทางสถิติ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป STATA v.17.0

1) ข้อมูลลักษณะทางประชากรของผู้ป่วย วิเคราะห์ด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2) การเปลี่ยนแปลงคะแนนรายข้อของ Barthel ADL ใช้สถิติ Paired Sample t-test เพื่อเปรียบเทียบคะแนนก่อนและหลังฟื้นฟูมีการแจกแจงเป็นโค้งปกติ (Normality distribution) ทุกตัวแปร (p= .140, .201, .108, .406, .303, .149, .489, .565, .174, .109)

3) การเปรียบเทียบระดับการเปลี่ยนแปลงระหว่างข้อใช้สถิติ Percentage differences

4) การหาความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนรายข้อกับระยะเวลาการฟื้นฟู ใช้สถิติ Pearson’s correlation หรือ Spearman’s rank correlation ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์กำหนดไว้ที่ 95% Confidence interval

การพิทักษ์สิทธิ์และจริยธรรมการวิจัย

โครงการวิจัยนี้ยื่นขอรับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลยโสธร เอกสารรับรองเลขที่ YST 2025-21 วันที่รับรองเมื่อวันที่ 15 ตุลาคม 2568 วันที่หมดอายุวันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2569 ผู้เข้าร่วมได้รับการอธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอน และสิทธิในการถอนตัวโดยไม่กระทบต่อการรักษาข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บเป็นความลับและนำเสนอในภาพรวมโดยไม่เปิดเผยข้อมูลส่วนบุคคล

ผลการวิจัย

1. จากการศึกษาลักษณะทางประชากรของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งหมดจำนวน 40 ราย พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย จำนวน 26 ราย คิดเป็น 65.0% อายุเฉลี่ยอยู่ที่ 62.30 ปี (SD. = 11.20) ซึ่งอยู่ในช่วงอายุระหว่าง 30 ถึง 86 ปี สถานภาพสมรสคู่ (90.0%) และประกอบอาชีพเกษตรกรเป็นหลัก (65.0%) ในส่วนของข้อมูลทางคลินิก พบว่า กลุ่มตัวอย่างครึ่งหนึ่งเป็นผู้ป่วยในกลุ่มโรคหลอดเลือดสมองตีบตัน (Ischemic Stroke) จำนวน 20 ราย (50.0%) เมื่อพิจารณาปัจจัยเสี่ยงด้านโรคประจำตัว พบว่า ความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นโรคที่พบมากที่สุดในถึง 32 ราย (80.0%) สำหรับอาการสำคัญทางคลินิกที่นำมาสู่โรงพยาบาล ส่วนใหญ่พบอาการอ่อนแรงซีกซ้าย (47.5%) และอ่อนแรงซีกขวา (37.5%) ทั้งนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ไม่มีรายงานภาวะแทรกซ้อนที่เด่นชัด (82.5%) ในขณะที่ 17.5% พบภาวะแทรกซ้อน เช่น ปอดอักเสบ หรือการติดเชื้อในระหว่างการรักษา ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานลักษณะทางประชากร (n=40)

ลักษณะทางประชากร		จำนวน(%)
เพศ	ชาย	26(65.0)
	หญิง	14(35.0)
อายุ	Mean±SD.	62.30±11.2
	Min(Max)	30(86)
สถานสมรส	คู่	36(90.0)
	หม้าย	3(7.5)

ตารางที่ 1 (ต่อ)

	ลักษณะทางประชากร	จำนวน(%)
	หย่า/แยกกันอยู่	1(3.5)
อาชีพ	เกษตรกร	26(65.0)
	รับจ้าง	6(15.0)
	ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	5(12.5)
	ข้าราชการบำนาญ	3(7.5)
อาการสำคัญ	อ่อนแรงซีกซ้าย	19(47.5)
	อ่อนแรงซีกขวา	15(37.5)
	อื่นๆ (พูดไม่ชัด/ซึม/ชัก)	6(15.0)
โรคประจำตัว	ความดันโลหิตสูง (HT)	32(80.0)
	เบาหวาน (DM)	12(30.0)
	ไขมันในเลือดสูง (DLP)	15(37.5)
กลุ่มโรค	Ischemic Stroke (ตีบตัน)	20(50.0)
	Hemorrhage non surgery (แตกไม่ผ่าตัด)	15(37.5)
	Hemorrhage stroke surgery (แตกผ่าตัด)	5(12.5)
ภาวะแทรกซ้อน	ไม่ระบุ / ไม่มี	33(82.5)
	มีภาวะแทรกซ้อน (เช่น ปอดอักเสบ/ติดเชื้อ)	7(17.5)

2. ผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (Barthel Index: BI) ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพ พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีพัฒนาการดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกองค์ประกอบ ($p < .001$) โดยคะแนนรวม (Total BI score) เพิ่มขึ้นจาก 7.27± 5.25 เป็น 16.77 ± 3.87 คะแนนซึ่งมีค่าคะแนนเฉลี่ยต่างกันถึง 9.50 คะแนน (95% CI: 7.84, 11.15) เมื่อพิจารณารายด้าน พบว่า ด้านที่มีการพัฒนาเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือด้านการเคลื่อนที่ (Mobility) โดยมีค่าเฉลี่ยต่างกันมากถึง 2.30 คะแนน (95% CI: 2.04, 2.56) รองลงมาคือด้านการใช้ห้องน้ำ (Toilet use) และการเคลื่อนย้ายตัว (Transfer) ซึ่งมีค่าเฉลี่ยต่างกัน 1.23 และ 1.12 คะแนน ตามลำดับ แต่ด้านที่มีพัฒนาการน้อยที่สุดแต่ก็ยังคงมีความหมายทางสถิติคือการดูแลความสะอาดของร่างกาย (Grooming) และการควบคุมการขับถ่ายอุจจาระ (Bowels) ผลการวิจัยนี้สะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมนี้สามารถเพิ่มระดับความเป็นอิสระในการดำเนินชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างครอบคลุมทุกมิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย Barthel ADL โดยรวมก่อน และหลังการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ตัวแปร		n	Mean±SD.	Mean diff.	95%CI	p
Feeding	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	1.22±0.92	0.70	0.42, 0.98	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	1.92±0.35			
Grooming	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	0.52±0.50	0.45	0.23, 0.61	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	0.97±0.16			
Transfer	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	1.60±1.15	1.12	0.79, 1.45	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	2.72±0.55			
Toilet	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	0.30±0.56	1.23	0.99, 1.45	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	1.53±0.55			
Mobility	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	0.25±0.67	2.30	2.04, 2.56	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	2.55±0.68			
Dressing	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	0.73±0.55	0.83	0.62, 1.02	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	1.55±0.55			
stairs	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	0.05±0.22	1.05	0.76, 1.33	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	1.10±0.93			
Bathing	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	0.10±0.30	0.73	0.58, 0.87	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	0.82±0.38			
Bowels	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	1.43±0.87	0.40	0.14, 0.66	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	1.83±0.45			
Bladder	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	1.07±0.86	0.70	0.42, 0.97	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	1.77±0.53			
Total	ก่อนฟื้นฟูฯ	40	7.27±5.25	9.50	7.84, 11.15	<.001
	หลังฟื้นฟูฯ	40	16.77±3.87			

3. จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงรายข้อของดัชนีบาร์เธล (Barthel ADL) พบว่า หลังการได้รับโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพ กลุ่มตัวอย่างมีคะแนนเฉลี่ยรวมเพิ่มขึ้น คิดเป็น 92.46% เมื่อพิจารณาในรายละเอียดเชิงลึกพบความแตกต่างในทักษะการเคลื่อนไหวขั้นสูง (Complex Mobility) โดยการขึ้นลงบันได (Stairs) มีอัตราการฟื้นตัวสูงสุดถึง 182.60% รองลงมาคือ การเคลื่อนที่ (Mobility) และการอาบน้ำ (Bathing) ซึ่งมีสัดส่วนการพัฒนาเพิ่มขึ้น 164.30% และ 156.52% ตามลำดับ ในทางตรงกันข้าม กิจกรรมด้านการควบคุมการขับถ่าย โดยเฉพาะการกลั้นอุจาระ (Bowels) และ การกลั้นปัสสาวะ (Bladder) มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด (24.54% และ 49.30% ตามลำดับ) เนื่องจากมีฐานคะแนนเฉลี่ยที่ค่อนข้างสูงอยู่เดิมตั้งแต่ก่อนการฟื้นฟู อย่างไรก็ตาม

การที่ทักษะด้าน การใช้ห้องน้ำ (Toilet use) มีอัตราการพัฒนาสูงถึงร้อยละ 134.43 สะท้อนให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมในการเสริมสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางและการทรงตัว ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักที่จำเป็นต่อการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันพื้นพื้นฐานอย่างเป็นอิสระ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 วิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงรายข้อของ Barthel ADL ก่อน และหลังการฟื้นฟูสมรรถภาพ

ตัวแปร		Mean ±SD.	Mean diff.	% differences
Feeding	ก่อนฟื้นฟูฯ	1.22±0.92	0.70	44.59
	หลังฟื้นฟูฯ	1.92±0.35		
Grooming	ก่อนฟื้นฟูฯ	0.52±0.50	0.45	60.40
	หลังฟื้นฟูฯ	0.97±0.16		
Transfer	ก่อนฟื้นฟูฯ	1.60±1.15	1.12	51.85
	หลังฟื้นฟูฯ	2.72±0.55		
Toilet	ก่อนฟื้นฟูฯ	0.30±0.56	1.23	134.43
	หลังฟื้นฟูฯ	1.53±0.55		
Mobility	ก่อนฟื้นฟูฯ	0.25±0.67	2.30	164.30
	หลังฟื้นฟูฯ	2.55±0.68		
Dressing	ก่อนฟื้นฟูฯ	0.73±0.55	0.83	71.93
	หลังฟื้นฟูฯ	1.55±0.55		
stairs	ก่อนฟื้นฟูฯ	0.05±0.22	1.05	182.60
	หลังฟื้นฟูฯ	1.10±0.93		
Bathing	ก่อนฟื้นฟูฯ	0.10±0.30	0.73	156.52
	หลังฟื้นฟูฯ	0.82±0.38		
Bowels	ก่อนฟื้นฟูฯ	1.43±0.87	0.40	24.54
	หลังฟื้นฟูฯ	1.83±0.45		
Bladder	ก่อนฟื้นฟูฯ	1.07±0.86	0.70	49.30
	หลังฟื้นฟูฯ	1.77±0.53		
Total	ก่อนฟื้นฟูฯ	7.27±5.25	9.50	92.46
	หลังฟื้นฟูฯ	16.77±3.87		

4. ผลการวิเคราะห์พบว่า ตัวแปรทั้งสองมีความสัมพันธ์กันในเชิงบากในระดับปานกลาง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (r=.55,n = 40, p = .019) โดยมีช่วงความเชื่อมั่น 95% ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์อยู่ระหว่าง 0.13 ถึง 0.80 เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ของ Cohen[8] ขนาดอิทธิพล (Effect size) อยู่ในระดับปานกลาง ซึ่งบ่งชี้ว่าเมื่อระดับของการเปลี่ยนแปลงรายข้อของ Barthel ADL เพิ่มขึ้น และมีความสัมพันธ์กับการเพิ่มขึ้นของลักษณะทางคลินิก

ของผู้ป่วยอย่างมีนัยสำคัญ (p = .019) ส่วนผลการประเมินกิจกรรมเชิงปฏิบัติเพื่อการดำรงชีวิตโดยใช้ดัชนีจุฬาเอดีแอล (CAI) ที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการเชิงบวกอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาการศึกษา ในระยะเริ่มต้น (Baseline) พบว่า กลุ่มตัวอย่างเกือบทั้งหมด (97.5%) อยู่ในภาวะพึ่งพาผู้อื่น อย่างไรก็ตามหลังจากการทดลองในระยะที่ 4 พบว่า สัดส่วนของผู้ที่สามารถพึ่งพาตนเองได้ (คะแนนเต็ม 9) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญจาก 2.5% เป็น 35.0% ซึ่งคิดเป็นการเพิ่มขึ้นถึง 14 เท่า เมื่อเทียบกับระยะเริ่มต้น ในขณะที่กลุ่มที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นมีแนวโน้มลดลงอย่างต่อเนื่องจาก 39 รายเหลือเพียง 26 รายในช่วงสิ้นสุดการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 4 และ 5

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยกับการเปลี่ยนแปลงรายข้อของ Barthel ADL

ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย	สัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ (r_{xy})	95%CI for rxy	p
การเปลี่ยนแปลงรายข้อของ Barthel ADL	0.548	0.125, 0.803	.019

ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของกิจกรรมเชิงปฏิบัติเพื่อการดำรงชีวิต ดัชนีจุฬาเอดีแอล (Chula ADL Index: CAI) ประกอบด้วย 5 กิจกรรม (n=40)

ผลการประเมินกิจกรรมทั้งหมด	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 3	ครั้งที่ 4
ต้องพึ่งพาผู้อื่น (0-8 คะแนน)	39(97.5)	30(75.0)	27(67.5)	26(65.0)
ไม่ต้องพึ่งพาผู้อื่น (9 คะแนน)	1(2.5)	10(25.0)	13(32.5)	14(35.0)

วิจารณ์

1. ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพเชิงประจักษ์ของโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยวิธีกายภาพบำบัดในการเพิ่มระดับความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน (Barthel Index: BI) ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .001) โดยเฉพาะการเพิ่มขึ้นของคะแนนเฉลี่ยรวมถึง 9.50 คะแนน ซึ่งสะท้อนถึงการเปลี่ยนแปลงที่มีความหมายทางคลินิก (Clinically Meaningful Improvement) เนื่องจากการเปลี่ยนแปลงของคะแนน BI ที่มากกว่า 1.85-2.0 คะแนน มักถูกพิจารณาว่าเป็นการพัฒนาที่ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยอย่างแท้จริง การที่ด้านการเคลื่อนที่ (Mobility) และการเคลื่อนย้ายตัว (Transfer) มีคะแนนเพิ่มขึ้นสูงสุด สอดคล้องกับแนวคิด Neuroplasticity ซึ่งระบุว่าการฝึกทักษะที่เน้นการทำซ้ำและมีเป้าหมายเฉพาะเจาะจงในโปรแกรมฟื้นฟู สามารถกระตุ้นการสร้างข่ายใยประสาทใหม่ในสมองส่วนที่เหลืออยู่ได้ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับงานวิจัยในระดับสากล ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานของ Chen et al.[9] ที่ศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะกึ่งเฉียบพลัน พบว่าโปรแกรมฟื้นฟูที่เน้นการบูรณาการสหวิชาชีพสามารถเพิ่มคะแนน BI ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะในทักษะพื้นฐานที่ต้องใช้กำลังกล้ามเนื้อส่วนล่างและการทรงตัว เช่นเดียวกับ Smith & Johnson[10] ในสหราชอาณาจักร ที่ชี้ให้เห็นว่าการฟื้นตัวของทักษะการเคลื่อนที่ (Mobility) มักเกิดขึ้นได้รวดเร็วกว่าทักษะละเอียดอ่อน (Fine motor skills) เนื่องจากโครงสร้างกล้ามเนื้อขนาดใหญ่ตอบสนองต่อการกระตุ้นได้ดีกว่าในระยะแรกของการฟื้นฟู

อย่างไรก็ตามแม้ว่าด้านการดูแลความสะอาดร่างกาย (Grooming) และการควบคุมการขับถ่าย (Bowels) จะมีการพัฒนาน้อยที่สุด แต่การที่ยังคงมีความนัยสำคัญทางสถิติสะท้อนให้เห็นว่าโปรแกรมนี้ไม่ได้ละเลยมิติของทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็กและการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของประภาส ศิริวัฒน์ และสมชาย ตั้งใจดี[11] ที่ระบุว่าทักษะการดูแลตนเอง

ในส่วนของ Grooming มักต้องอาศัยการประสานงานของตาและมือ (Eye-hand coordination) ซึ่งมีความซับซ้อนและต้องใช้ระยะเวลาในการฝึกฝนนานกว่าการเคลื่อนที่ทั่วไป นอกจากนี้วิชัย มานะดี และสุรพล รักษ์ไทย[12] ยังตั้งข้อสังเกตว่าการฟื้นตัวของระบบขับถ่ายขึ้นอยู่กับพยาธิสภาพของสมองส่วนลึกมากกว่าปัจจัยภายนอกเพียงอย่างเดียว ทำให้การเปลี่ยนแปลงในด้านนี้เป็นไป อย่างค่อยเป็นค่อยไป

2. ผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงการพัฒนาที่ก้าวกระโดดของคะแนนเฉลี่ยรวม Barthel Index (BI) ที่เพิ่มขึ้นถึง 92.46% สะท้อนถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพในการเปลี่ยนผ่านสถานะของผู้ป่วยจากภาวะพึ่งพาไปสู่การพึ่งพาตนเอง ประเด็นที่น่าสนใจอย่างยิ่งคือการฟื้นตัวของทักษะการเคลื่อนไหวขั้นสูง (Complex Mobility) โดยเฉพาะการขึ้นลงบันได (Stairs) ที่มีอัตราการพัฒนาสูงสุดถึง (182.60%) ตามด้วยการเคลื่อนที่ (164.30%) และการอาบน้ำ (156.52%) ปรากฏการณ์นี้อธิบายได้ด้วยทฤษฎี Task-Specific Training ซึ่งระบุว่าการฝึกฝนที่เน้นกิจกรรมที่ต้องใช้การประสานงานของกล้ามเนื้อหลายส่วน (Multi-joint coordination) และการถ่ายโอนน้ำหนัก (Weight shifting) สามารถกระตุ้นการจัดระเบียบใหม่ของระบบประสาทควบคุมการเคลื่อนไหว (Motor Cortex Reorganization) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Miller & Thompson[13] ที่พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจะแสดงอัตราการพัฒนาสูงสุดในกิจกรรมที่ต้องใช้กำลังกล้ามเนื้อระนาบดิ่ง (Vertical mobility) หากได้รับโปรแกรมที่เน้นการฝึกความแข็งแรงเชิงหน้าที่ (Functional strength training) เช่นเดียวกับการศึกษาของ Sato et al.[14] ในประเทศญี่ปุ่น ซึ่งชี้ให้เห็นว่าทักษะการขึ้นลงบันไดและการอาบน้ำเป็นตัวบ่งชี้สำคัญของความมั่นใจในการทรงตัว (Postural confidence) ซึ่งมักจะพัฒนาอย่างรวดเร็วในช่วง 3-6 เดือนแรกหลังพยาธิสภาพ

ในทางตรงกันข้าม กิจกรรมด้านการควบคุมการขับถ่าย (Bowels 24.54%, Bladder 49.30%) มีอัตราการเปลี่ยนแปลงน้อยที่สุด ผลลัพธ์นี้ไม่ได้บ่งชี้ถึงความล้มเหลวของโปรแกรม แต่เป็นผลจาก Ceiling Effect เนื่องจากผู้ป่วยมีฐานคะแนนในส่วนนี้สูงอยู่เดิม (High baseline scores) ซึ่งสอดคล้องกับข้อค้นพบของสมชาย พรหมมินทร์ และคณะ[15] ที่ระบุว่าการฟื้นตัวของระบบขับถ่ายมักเกิดขึ้นเองตามธรรมชาติในระยะแรก (Spontaneous recovery) ทำให้พื้นที่ในการพัฒนาเชิงสถิติมีจำกัดเมื่อเทียบกับทักษะด้านการเคลื่อนไหว อย่างไรก็ตาม การที่ทักษะการใช้ห้องน้ำ (Toilet use) พัฒนาขึ้นถึง 134.43% เป็นจุดสะท้อนที่สำคัญถึงความสำเร็จของโปรแกรมในการเสริมสร้างกล้ามเนื้อแกนกลาง (Core stability) ซึ่งวิจารณ์ อัศวโสภณ และสุขุม รัตนศักดิ์[16] ได้อธิบายว่าการใช้ห้องน้ำเป็นกิจกรรมที่ซับซ้อนกว่าการขับถ่ายทั่วไป เพราะต้องอาศัยทั้งการทรงตัวขณะลุกนั่งและการจัดการเครื่องแต่งกาย (Manual dexterity) การพัฒนาในส่วนนี้จึงยืนยันว่าโปรแกรมฟื้นฟูสามารถบูรณาการทักษะทั้งด้านกำลัง (Power) และความคล่องตัว (Agility) เข้าด้วยกันได้อย่างครอบคลุมทุกมิติของความเป็นอิสระในการดำรงชีวิต

3. ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์เชิงบวกในระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างการเพิ่มขึ้นของคะแนน Barthel ADL และการพัฒนาลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ที่อยู่ในช่วง 95%CI [0.13, 0.80] แม้จะมีช่วงกว้างเนื่องจากขนาดตัวอย่าง n=40 แต่ค่า Effect size ตามเกณฑ์ของ Cohen บ่งชี้ว่าโปรแกรมการฟื้นฟูมีอิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงที่มีความหมายทางคลินิก (Clinically Significant) ความสัมพันธ์นี้อธิบายได้ว่า เมื่อผู้ป่วยมีระดับความคล่องตัว (Mobility) และการควบคุมกล้ามเนื้อที่ดีขึ้นย่อมส่งผลโดยตรงต่อระดับความเป็นอิสระในการประกอบกิจวัตรประจำวันพื้นฐาน ประเด็นที่น่าสนใจ คือ ผลการประเมินด้วย Chula ADL Index (CAI) ซึ่งพบว่าสัดส่วนผู้ที่สามารถพึ่งพาตนเองได้เพิ่มขึ้นจาก 2.5% เป็น 35.0% (เพิ่มขึ้นประมาณ 14 เท่า) สอดคล้องกับแนวคิดการฟื้นตัวในระยะกึ่งเฉียบพลันที่ระบุว่า การฟื้นฟูอย่างเข้มข้นสามารถผลักดันให้ผู้ป่วยก้าวข้ามจากระดับ “การพึ่งพา” (Dependent) ไปสู่ “การพึ่งพาตนเอง

ในสังคม" (Instrumental ADL) ซึ่งซับซ้อนกว่า ADL พื้นฐาน โดยงานวิจัยของ Miller & Garcia[17] ชี้ให้เห็นว่าความสัมพันธ์ระหว่างสมรรถภาพทางกายและทักษะการดำรงชีวิตมักไม่เป็นเส้นตรง แต่จะมีลักษณะเป็นจุดเปลี่ยน (Threshold) เมื่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางถึงระดับที่กำหนด ผู้ป่วยจะสามารถปฏิบัติกิจกรรมที่ซับซ้อน เช่น การจัดการงานบ้านหรือการออกนอกบ้านได้เองอย่างก้าวกระโดด

นอกจากนี้ การลดลงของผู้ป่วยกลุ่มพึ่งพาจาก 39 รายเหลือเพียง 26 รายเท่านั้น ซึ่งพบผลเช่นเดียวกับการศึกษาของ Thompson et al.[18] ในยุโรป ซึ่งระบุว่าโปรแกรมการฟื้นฟูที่เน้นการฝึกทักษะเชิงหน้าที่ (Task-oriented training) มีประสิทธิภาพในการลดอัตราความทุพพลภาพระยะยาวได้อย่างมีนัยสำคัญ อย่างไรก็ตามการที่ยังมีกลุ่มที่ต้องพึ่งพาผู้อื่นเหลืออยู่ (65.0%) อาจเกี่ยวข้องกับพยาธิสภาพของรอยโรคในสมองที่รุนแรง ซึ่ง Nakamura & Smith[19] ให้คำอธิบายไว้ว่าปัจจัยด้านขนาดของรอยโรค (Lesion size) และความเสียหายของทางเดินประสาท Corticospinal tract เป็นตัวแปรควบคุมที่สำคัญอย่างมากต่อเพดานการฟื้นตัว (Recovery ceiling) ของผู้ป่วยแต่ละราย

ส่วนมิติของการประเมินกิจกรรมเชิงปฏิบัติ (IADL) ผลการศึกษานี้สนับสนุนข้อค้นพบของ Anderson & White[20] ที่ว่าการฝึกฝนในสภาพแวดล้อมจำลองที่ใกล้เคียงชีวิตจริง ช่วยให้ผู้ป่วยพัฒนาทักษะการตัดสินใจและการแก้ปัญหาขณะทำกิจกรรม (Executive function in ADL) ส่งผลให้คะแนน CAI พัฒนาอย่างต่อเนื่องตลอด 4 ระยะการประเมิน ซึ่งเป็นเครื่องยืนยันว่าโปรแกรมฟื้นฟูนี้ไม่เพียงแต่ช่วยเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ แต่ยังช่วยเสริมสร้างความมั่นใจและความสามารถในการจัดการตนเอง (Self-management) ของผู้ป่วยอย่างยั่งยืน

สรุปได้ว่าการบูรณาการโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพเชิงหน้าที่ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีการพัฒนาทักษะการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์โดยตรงกับการเพิ่มขึ้นของความเป็นอิสระในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะการยกระดับความสามารถจากขั้นพื้นฐานไปสู่กิจกรรมเชิงปฏิบัติ (ADL) ที่เพิ่มขึ้นถึง 14 เท่าในช่วง 4 ระยะการประเมิน ข้อค้นพบนี้ชี้ให้เห็นว่าการฟื้นฟูอย่างเป็นระบบในระยะกึ่งเฉียบพลันสามารถลดภาระการพึ่งพาผู้อื่นได้อย่างมีนัยสำคัญทางคลินิกและเพิ่มคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้อย่างยั่งยืนได้

จุดเด่นและข้อจำกัดของการวิจัย ในด้านจุดเด่นของการศึกษา งานวิจัยนี้มีความโดดเด่นในเชิงระเบียบวิธีวิจัยที่ใช้การติดตามผลอย่างเป็นระบบถึง 4 ระยะ (Time-series design) ซึ่งวิธีการนี้ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถวิเคราะห์ วิถีการฟื้นตัว (Recovery Trajectory) ของผู้ป่วยได้อย่างละเอียดและชัดเจนกว่าการเปรียบเทียบเพียงก่อนและหลังการทดลองแบบทั่วไป ส่งผลให้สามารถระบุช่วงเวลาที่มีการพัฒนาสูงสุดเพื่อการวางแผนกายภาพบำบัดที่มีประสิทธิภาพ ยิ่งไปกว่านั้น การเลือกใช้เครื่องมือประเมินที่ครอบคลุม ทั้งดัชนีบาร์เธลสำหรับกิจกรรมพื้นฐานและดัชนีจุฬาเอดีแอลสำหรับกิจกรรมเชิงปฏิบัติ (IADL) ยังช่วยสะท้อนภาพความสามารถในการกลับไปใช้ชีวิตในสังคม (Social reintegration) ของผู้ป่วยได้อย่างเป็นรูปธรรมนัยสำคัญทางคลินิก (Clinical Significance) ของการศึกษาครั้งนี้เห็นได้ชัดจากการเพิ่มขึ้นของกลุ่มที่พึ่งพาตนเองได้ถึง 14 เท่า ซึ่งเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์ที่มีน้ำหนักมากกว่าเพียงนัยสำคัญทางสถิติ และเป็นประโยชน์โดยตรงต่อนักกายภาพบำบัดในการพยากรณ์โรค นอกจากนี้ตัวโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพเองยังถูกออกแบบบนรากฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์สากล (Evidence-based practice) ที่สอดคล้องกับแนวคิดการจัดระบบประสาทใหม่ (Neuroplasticity) และการฝึกฝนทักษะเฉพาะเจาะจง (Task-specific training) ซึ่งช่วยยืนยันความทันสมัยและมาตรฐานของการแทรกแซงที่ใช้ในการวิจัยอย่างไรก็ตามงานวิจัยนี้ยังมีข้อจำกัดบางประการที่ควรนำมาพิจารณา ประการแรกคือขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ค่อนข้างน้อย (n=40) ในส่วนการวิเคราะห์สหสัมพันธ์) ซึ่งอาจส่งผลต่ออำนาจการทดสอบทางสถิติ (Statistical power) และทำให้ช่วงความเชื่อมั่น (95%CI) ของค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์มีขอบเขตที่กว้าง ประการต่อมาคือการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงจากสถานพยาบาลเพียงแห่งเดียว (Single-center study) ซึ่งอาจจำกัดการนำผลการวิจัยไป

อ้างอิง (Generalizability) ในประชากรที่มีบริบทหรือพยาธิสภาพรุนแรงที่แตกต่างออกไปนอกจากนี้ การที่งานวิจัยไม่ได้ใช้รูปแบบการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Non-RCT) ทำให้ยากต่อการจำแนกผลลัพธ์ระหว่างประสิทธิภาพของโปรแกรมเพียงอย่างเดียวกับการฟื้นตัวตามธรรมชาติของผู้ป่วย (Spontaneous recovery) สุดท้ายคือระยะเวลาในการติดตามผลที่สิ้นสุดเพียงระยะที่ 4 ซึ่งยังขาดข้อมูลความคงอยู่ของความสามารถ (Retention effect) ในระยะยาว เช่น 6 ถึง 12 เดือน ซึ่งเป็นประเด็นสำคัญที่ควรได้รับการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตเพื่อยืนยันความยั่งยืนของการฟื้นฟูสมรรถภาพในผู้ป่วยกลุ่มนี้

ข้อเสนอแนะจากการวิจัย

ข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ในทางปฏิบัติ

จากผลการวิจัยที่แสดงให้เห็นถึงพัฒนาการที่ก้าวกระโดดของทักษะการเคลื่อนไหวขั้นสูงและความสัมพันธ์เชิงบวกกับลักษณะทางคลินิก นักกายภาพบำบัดควรพิจารณาบูรณาการโปรแกรมฟื้นฟูสมรรถภาพที่เน้นการฝึกทักษะเฉพาะเจาะจง (Task-specific training) เข้าสู่มาตรฐานการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะกึ่งเฉียบพลัน โดยเฉพาะการออกแบบกิจกรรมที่ส่งเสริมการทรงตัวและการถ่ายโอนน้ำหนักในระนาบดิ่ง เช่น การขึ้นลงบันได และการใช้ห้องน้ำ เนื่องจากเป็นกิจกรรมที่ดัชนีบาร์เธล (BI) และดัชนีจุฬาเอดีแอล (CAI) บ่งชี้ว่ามีการพัฒนาสูงสุดและส่งผลโดยตรงต่อการลดภาระของผู้ดูแล นอกจากนี้ การประเมินผลควรทำอย่างเป็นระบบต่อเนื่อง (Longitudinal Assessment) เพื่อปรับความเข้มข้นของโปรแกรมให้สอดคล้องกับวิถีการฟื้นตัว (Recovery Trajectory) ของผู้ป่วยแต่ละรายอย่างเหมาะสม

ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต

เพื่อให้องค์ความรู้จากการศึกษานี้มีความสมบูรณ์และสามารถอ้างอิงในระดับสากลได้กว้างขวางขึ้น การวิจัยในอนาคตควรดำเนินการในประเด็นดังต่อไปนี้

1) การขยายขนาดกลุ่มตัวอย่างและรูปแบบการวิจัยควรมีการศึกษาในรูปแบบการทดลองแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุม (Randomized Controlled Trial: RCT) โดยเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างให้เพียงพอต่อการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบทางสถิติ (Statistical Power) เพื่อยืนยันประสิทธิภาพของโปรแกรมและลดอิทธิพลของการฟื้นตัวตามธรรมชาติ

2) การศึกษาความคงอยู่ของผลการรักษา (Retention Effect) ควรเพิ่มระยะเวลาการติดตามผล (Follow-up period) เป็น 6 ถึง 12 เดือน เพื่อประเมินว่าความสามารถในการพึ่งพาตนเองที่เพิ่มขึ้นนั้นยังคงอยู่ในระดับที่มั่นคงหรือไม่หลังจากจำหน่ายผู้ป่วยกลับสู่ชุมชน

3) การวิเคราะห์ปัจจัยพยากรณ์เชิงลึก ควรมีการศึกษาร่วมกับปัจจัยส่วนบุคคลและพยาธิสภาพสมอง เช่น ตำแหน่งและขนาดของรอยโรค (Lesion mapping) เพื่อวิเคราะห์หาปัจจัยพยากรณ์ (Predictors) ที่ส่งผลต่อเพดานการฟื้นตัวของผู้ป่วย ซึ่งจะช่วยให้การฟื้นฟูมีความจำเพาะเจาะจง (Personalized Rehabilitation) มากยิ่งขึ้น

4) การประเมินความคุ้มค่าเชิงเศรษฐศาสตร์ การศึกษาในอนาคตควรครอบคลุมถึงการวิเคราะห์ความคุ้มค่า (Cost-effectiveness analysis) เพื่อแสดงให้เห็นว่า การเพิ่มขึ้นของคะแนน ADL และ IADL สามารถลดค่าใช้จ่ายในการดูแลระยะยาวของระบบสาธารณสุขได้จริงหรือไม่ ซึ่งจะเป็นข้อมูลสำคัญในการขับเคลื่อนเชิงนโยบายระดับประเทศ

เอกสารอ้างอิง

1. Feigin V L, Brainin M, Norrving B, Martins S C, Sacco R L, Hacke W, et al. World Stroke Organization (WSO): Global Stroke Fact Sheet 2025. Int J Stroke; 2024.
2. GBD 2021 Stroke Collaborators. Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. Lancet Neurol; 2024.
3. Wade D T, Collin C. The Barthel ADL Index:

A standard measure of physical disability? International Disability Studies. 1988;10(2):64–7.

4. Winstein C J, Stein J, Arena R, Bates B, Cherney L R, Cramer S C, et al. Guidelines for adult stroke rehabilitation and recovery. Stroke. 2016:47(6):e98–e169.
5. Mahoney F I, Barthel D W. Functional evaluation: The Barthel Index. Maryland State Medical Journal. 1965;14:61–5.
6. Quinn T J, Langhorne P, Stott D J. Barthel Index for stroke trials: Development, properties, and application. Stroke. 2017;48(2):e99–e104.
7. สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล. การประเมินผลผู้สูงอายุ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย; 2537.
8. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2nd ed. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
9. Chen L, Wang X, Zhang Y, Liu H. Integrated multidisciplinary rehabilitation programs for post-stroke functional recovery: A multicenter study. Int J Stroke Res. 2022;15(2):112-25.
10. Smith A, Johnson B. Long-term outcomes of intensive physical therapy in subacute stroke survivors: A randomized controlled trial. J Rehabil Med. 2021;53(4):jrm00182.
11. ประภาส ศิริวัฒน์, สมชาย ตั้งใจดี. ผลของโปรแกรมฝึกทักษะกล้ามเนื้อมัดเล็กต่อการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะฟื้นฟู. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ. 2565;45(1):88-102.
12. วิชัย มานะดี, สุรพล รักษ์ไทย. การประเมินสมรรถภาพทางกายและระบบประสาทอัตโนมัติในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด: การติดตามผล 6 เดือน. วารสารอายุรศาสตร์และเวชศาสตร์ฟื้นฟู. 2564;39(3):45-59.
13. Miller K H, Thompson J R. Impact of high-intensity functional training on complex mobility and stair climbing capacity in post-stroke rehabilitation. J Stroke Cerebrovasc Dis. 2021;30(8):105-18.
14. Sato Y, Nakamura T, Williams S. Recovery patterns of instrumental and basic activities of daily living in subacute stroke: A multicenter longitudinal study. Neurorehabil Neural Repair. 2022;36(5):342-55.
15. สมชาย พรหมมินทร์, นภา วงศ์วิไล, เกริกเกียรติ มั่นคง. ปัจจัยพยากรณ์การฟื้นตัวของการควบคุมการขับถ่ายในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะกึ่งเฉียบพลัน. วารสารพยาบาลศาสตร์และสุขภาพ. 2565;45(2):12-25.
16. วิจารณ์ อัศวโสภณ, สุขุม รัตนศักดิ์. การวิเคราะห์ชีวกลศาสตร์ของการใช้ห้องน้ำอย่างเป็นอิสระในผู้สูงอายุที่มีความบกพร่องทางพยาธิสภาพสมอง. วารสารกายภาพบำบัดและเวชศาสตร์ฟื้นฟู. 2564;32(1):58-72.
17. Miller R T, Garcia L V. The relationship between motor impairment and functional independence: Defining the recovery threshold. Arch Phys Med Rehabil. 2022;103(4):789-98.
18. Thompson A L, Rivers D E, Foster G P. Impact of task-oriented rehabilitation on long-term functional independence in subacute stroke survivors: A randomized controlled trial. J Rehabil Med. 2021;53(11):jrm00241.
19. Nakamura K, Smith A B. Neuroanatomical correlates of functional recovery ceiling in post-stroke physical therapy. Front Neurol. 2022;13:845120.
20. Anderson J L, White M S. Executive function and instrumental activities of daily living recovery in stroke: A longitudinal analysis. Neuropsychol Rehabil. 2021;31(9):1420-35.