ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

น.ส.รัชฎาพร แสนเมือง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2565
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF COACHING PROGRAM EMPHASIZING NEUROBIC EXERCISE ON MEMORY AND EXECUTIVE FUNCTION IN STROKE PATIENTS

Miss Rachadaporn Saenmueang

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Nursing Science in Adult and Gerontological Nursing
FACULTY OF NURSING
Chulalongkorn University
Academic Year 2022

Copyright of Chulalongkorn University

หัวข้อวิทยานิพนธ์	ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
โดย	น.ส.รัชฎาพร แสนเมือง
สาขาวิชา	การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก	รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม	อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้นับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์
(ศาสตราจารย์ ดร.รัตน์ศิริ ทาโต)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ดร.จิราพร เกศพิชญวัฒนา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง)

..... กรรมการภายนอกมหาวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ธีระ สินเดชารักษ์)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รัชฎาพร แสนเมือง : ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. (EFFECTS OF COACHING PROGRAM EMPHASIZING NEUROBIC EXERCISE ON MEMORY AND EXECUTIVE FUNCTION IN STROKE PATIENTS) อ.ที่ปรึกษาหลัก : รศ. ดร.ชนกพร จิตปัญญา, อ.ที่ปรึกษาร่วม : อ. ดร.ศกุนตลา อนุเรือง

การวิจัยกึ่งทดลองนี้ ศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดระยะหลังเฉียบพลัน ทั้งเพศชายและหญิง อายุ 40 ปี ขึ้นไป ที่เข้ารับการรักษา ณ Siriraj Acute Stroke Unit โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 34 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 17 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่พัฒนาจากแนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) ร่วมกับแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ ระหว่างการวิจัยมีกลุ่มควบคุม 1 คน ถูกคัดออกจากการศึกษา จึงเหลือกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 33 คน ประเมินความจำ ด้วยแบบประเมินพุทธิปัญญา และประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ด้วยแบบทดสอบการทำหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทรัล ค่าความเที่ยงของทั้งสองเครื่องมือ จากการหาความสอดคล้องภายใน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาคเท่ากับ .82 เท่ากัน วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Descriptive Statistics, Pearson Chi-square, Fisher's Exact test และ *t*-test ผลการวิจัยสรุปได้ ดังนี้

ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของทั้งสองกลุ่มสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และค่าเฉลี่ยคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

ผลการวิจัยนี้แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ สามารถช่วยให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองมีการฟื้นตัวเพิ่มมากขึ้น พยาบาลและบุคลากรทางสุขภาพสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อส่งเสริมการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สาขาวิชา	การพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ	ลายมือชื่อนิสิต .....
ปีการศึกษา	2565	ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาหลัก .....
		ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาร่วม .....

6270012436 : MAJOR ADULT AND GERONTOLOGICAL NURSING
KEYWORD: NEUROBIC EXERCISE, MEMORY, EXECUTIVE FUNCTION, STROKE

Rachadaporn Saenmueang : EFFECTS OF COACHING PROGRAM EMPHASIZING NEUROBIC EXERCISE ON MEMORY AND EXECUTIVE FUNCTION IN STROKE PATIENTS. Advisor: Assoc. Prof. CHANOKPORN JITPANYA, Ph.D. Co-advisor: SAKUNTALA ANURUANG, Ph.D.

This quasi-experimental study aimed to investigate the effects of coaching program emphasizing Neurobic Exercise on memory and executive function in stroke patients. Thirty-four subacute-rehabilitation stroke patients aged 40 years old or more, male or female in Siriraj Acute Stroke Unit, Siriraj Hospital were recruited. Patients were divided into two equal groups: a control and an experimental group, one subject of control group dropped out from the study. Therefore 16 individuals in a control group who received conventional care and 17 individuals in an experimental group with an additional the coaching program emphasizing neurobic exercise completed a 4-week, 3 days per week. Which the program was developed based on coaching concept (Girvin, 1999) combined neurobic exercises (Katz and Rubin, 1999). Outcome measurements consist of the MoCA-T and FAB. To validate internal consistency reliability of both instruments, equally the Cronbach's alpha coefficient was .82. The data was analyzed by descriptive statistic, Pearson Chi-square, Fisher's Exact test, and *t*-test.

The research findings: After the treatment, there was a statistically significant increased mean score of MoCA-T and FAB in both groups ($p < .05$) which in experimental group was also significantly higher than those in the control group ($p < .05$).

The result of this study reveals that the coaching program emphasizing neurobic exercise enhance to recover of brain function in aspect of memory and executive function after stroke. Nurses and healthcare providers should consider to be used the program in patients who have had stroke experience for improve the positive effect on memory and executive function.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Field of Study:	Adult and Gerontological Nursing	Student's Signature .....
Academic Year:	2022	Advisor's Signature .....
		Co-advisor's Signature .....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดีนั้น เนื่องด้วยความรัก ความเมตตา และความช่วยเหลือเป็นอย่างดียิ่งของ รองศาสตราจารย์ ดร. ชนกพร จิตปัญญา อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก และ อาจารย์ ดร. ศกุนตลา อนุเรือง อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ท่านทั้งสองได้กรุณา ให้คำปรึกษา ชี้แนะ ตลอดจนการตรวจสอบและแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ อันเป็นประโยชน์ยิ่งต่อการทำวิทยานิพนธ์ ยิ่งไปกว่านั้น สิ่งสำคัญที่ผู้วิจัยได้รับจากท่านทั้งสอง คือ การเอาใจใส่ คอยช่วยเหลือ สร้างกำลังใจ จนผู้วิจัยสามารถผ่านปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ มาได้ด้วยดี อีกทั้งยังเป็นแบบอย่างที่ดีทั้งด้านการเป็นนักวิจัยและการเป็นพยาบาลวิชาชีพ รวมทั้งยังชี้ให้ผู้วิจัยเห็นถึงข้อบกพร่องของตนเอง พร้อมชี้แนะการปรับปรุงแก้ไข ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณท่านทั้งสองอย่างสุดซึ้ง

ขอกราบขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. จิราพร เกศพิชญวัฒนา ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ ศาสตราจารย์ ดร. ธีระ สินเดชารักษ์ ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก ที่สละเวลาอันมีค่ายิ่ง เพื่อมาเป็นกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และยังกรุณาให้คำแนะนำและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ยิ่ง ในการทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้มีความสมสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ทรงคุณวุฒิทุกท่าน ที่ให้ความอนุเคราะห์ตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย พร้อมทั้งให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่ง เพื่อปรับปรุงเครื่องมือให้มีคุณภาพและเหมาะสมกับงานวิจัย

ขอกราบขอพระคุณคณาจารย์ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ได้ให้ความเมตตาประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ ตลอดจนประสบการณ์ต่าง ๆ อันมีคุณค่ายิ่ง และขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยทุกท่าน ที่ให้ความช่วยเหลืออย่างดียิ่งตลอดการทำวิทยานิพนธ์

ขอกราบขอบพระคุณผู้ป่วยและกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่กรุณาให้ความร่วมมือในการวิจัย ช่วยให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการทำวิทยานิพนธ์ ทำให้วิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณกัลยาณมิตรผู้เป็นที่รักยิ่งทุกท่าน ผู้ซึ่งคอยเอาใจใส่ ให้ความอบอุ่นใจ อยู่เคียงข้าง คอยดูแลช่วยเหลือ เสริมสร้างกำลังกายใจให้แก่ผู้วิจัย ทำให้ผู้วิจัยสามารถเอาชนะอุปสรรคต่าง ๆ มาได้ด้วยดี ขอขอบคุณในมิตรภาพ การช่วยเหลือ และคอยสนับสนุนซึ่งกันและกันของเพื่อนร่วมรุ่น ที่ร่วมฝ่าฝันกันมาตลอดทาง ขอขอบคุณรุ่นพี่หลักสูตรปริญญาดุษฎีบัณฑิต ผู้ซึ่งเป็นกัลยาณมิตรที่คอยอยู่เคียงข้าง ให้กำลังใจ ปลอบขวัญ และเป็นตัวอย่างที่ดี จนทำให้มีกำลังใจในการแก้ไขปัญหาและฝ่าฟันอุปสรรคต่าง ๆ มาได้

ขอขอบพระคุณ คณะแพทยศาสตรศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นอย่างสูง ที่มอบทุนและเวลาในการศึกษาในครั้งนี้ ตลอดจนฝ่ายการพยาบาล หัวหน้างานและผู้ตรวจการงานการพยาบาลศัลยศาสตร์และศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์ โรงพยาบาลศิริราชทุกท่าน ที่ได้กรุณาให้โอกาสในการศึกษาและคอยช่วยเหลือสนับสนุนทั้งด้านกำลังใจและเวลาในการศึกษา

ขอขอบคุณหัวหน้าหอผู้ป่วยเฉลิมพระเกียรติ 11 คุณรุ่งนภา เตชะกิจโกศล เพื่อนพยาบาลวิชาชีพ ผู้ช่วยพยาบาล ตลอดจนเจ้าหน้าที่หอผู้ป่วยเฉลิมพระเกียรติ 11 ทุกท่าน ที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุน อยู่เคียงข้าง เสริมสร้างกำลังใจ ให้รอยยิ้มและความสุขใจ จนทำให้ผู้วิจัยมีกำลังใจและสามารถผ่านอุปสรรคต่าง ๆ มาได้ด้วยดี

สุดท้ายขอกราบขอบพระคุณ ผู้ซึ่งอยู่เบื้องหลังที่คอยผลักดันผู้วิจัยในทุก ๆ ด้าน คือ บิดามารดา คุณตา คุณยาย คุณปู่ คุณย่า และครอบครัวผู้เป็นที่รัก อันเป็นกำลังใจสำคัญของผู้วิจัย คอยให้ความรัก ให้กำลังใจ ปลอบขวัญ ดูแลเอาใจใส่ ตลอดจนสนับสนุนทุก ๆ อย่างมาโดยตลอด

สำหรับคุณค่าและประโยชน์อันใดที่เกิดจากวิทยานิพนธ์เล่มนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่บิดามารดา คุณตา คุณยาย คุณปู่ คุณย่า ครอบครัวผู้เป็นที่รัก อาจารย์ที่ปรึกษา ครูบาอาจารย์ กัลยาณมิตรทุกท่าน ผู้ป่วย ผู้ทรงคุณวุฒิ ประธานและกรรมการสอบ ผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้จนสำเร็จลุล่วงได้ และท่านทั้งหลายทั้งที่ได้กล่าวและไม่ได้กล่าวถึง

รัชฎาพร แสนเมือง

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ค

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ง

กิตติกรรมประกาศ ..... จ

สารบัญ ..... ฉ

สารบัญตาราง ..... ฌ

สารบัญภาพ ..... ฎ

บทที่ 1 บทนำ 1

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา 1

คำถามการวิจัย 9

วัตถุประสงค์การวิจัย 10

แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย 10

สมมุติฐานการวิจัย 16

ขอบเขตการวิจัย 16

ตัวแปรที่ศึกษา 17

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย 17

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 19

บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 20

1. แนวคิดเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 21

2. แนวคิดเกี่ยวกับความจำกับโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด 39

3. แนวคิดเกี่ยวกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการกับโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ... 68

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

4. แนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 89
5. ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด 91
6. รูปแบบการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดโดยพยาบาลและสหวิชาชีพ 94
7. บทบาทและการพยาบาลในการฟื้นฟูด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 95
8. แนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 97
9. แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแนะ 111
10. การพัฒนาโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 115
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 124
บทที่ 3 วิธีการดำเนินการวิจัย 133
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 134
การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง 135
การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง 135
การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง 136
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 142
การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ 151
ขั้นตอนการดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล 155
การวิเคราะห์ข้อมูล 165
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 167
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 186
สรุปผลการวิจัย 190
อภิปรายผลการวิจัย 191
ข้อจำกัดในการวิจัย 214

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อเสนอแนะ 214
บรรณานุกรม 216
ภาคผนวก 250
ภาคผนวก ก รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย 251
ภาคผนวก ข หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และหนังสืออนุญาตให้ใช้เครื่องมือในการวิจัย 253
ภาคผนวก ค หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยและเอกสารพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง และหนังสืออนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูล 264
ภาคผนวก ง ผลการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ค่า Reliability ของเครื่องมือ 274
ภาคผนวก จ ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 276
ภาคผนวก ฉ ผลทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล 296
ภาคผนวก ช ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 300
ภาคผนวก ซ ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม 303
ภาคผนวก ฌ ผลการสังเคราะห์งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง 312
ภาคผนวก ญ เอกสารรับรองการอบรมการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยของผู้วิจัย 318
ประวัติผู้เขียน 320

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 แสดงคุณสมบัติของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามเพศและอายุ.....139
ตารางที่ 2 แสดงคุณสมบัติของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามสมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพและระดับความรุนแรงของโรค.....140
ตารางที่ 3 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ เพศ สถานภาพสมรส บทบาทในครอบครัว และผู้ดูแลหลักเมื่อเจ็บป่วย.....169
ตารางที่ 4 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา อาชีพ และโรคประจำตัว.....170
ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามมือข้างที่ถนัด การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง และการฟื้นฟูสภาพหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง.....171
ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการวินิจฉัย ครั้งที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง ระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองถึงวันที่เข้าร่วมการวิจัย สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ และตำแหน่งของสมองที่เกิดพยาธิภาพ.....173
ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบความรุนแรงของโรคและความพิการ.....174
ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และภาวะซึมเศร้า.....175
ตารางที่ 9 แสดงคะแนนความจำ และการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....176
ตารางที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลองและของกลุ่มควบคุม.....182
ตารางที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....183
ตารางที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....184

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

หน้า

ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมและทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม.....185
ตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์การแจกแจงแบบปกติของคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจากการประเมินก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk Test.....297
ตารางที่ 15 แสดงค่า Cronbach's alpha coefficient ของเครื่องมือ MoCA-T.....301
ตารางที่ 16 แสดงค่า Cronbach's alpha coefficient ของเครื่องมือ FAB.....302
ตารางที่ 17 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ เพศ สถานภาพสมรส บทบาทในครอบครัว และผู้ดูแลหลัก.....304
ตารางที่ 18 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษาและอาชีพ.....305
ตารางที่ 19 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามโรคประจำตัว มือข้างที่ถนัด การดื่มสุราและการสูบบุหรี่.....306
ตารางที่ 20 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง และการฟื้นฟูสภาพหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง.....307
ตารางที่ 21 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการวินิจฉัย ครั้งที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง และระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองถึงวันที่เข้าร่วมการวิจัย.....308
ตารางที่ 22 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ ตำแหน่งของสมองที่เกิดพยาธิภาพ และร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบ.....309
ตารางที่ 23 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความรุนแรงของโรค ความพิการ ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และภาวะซึมเศร้า.....310
ตารางที่ 24 แสดงการสังเคราะห์งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการกระตุ้นความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ.....313

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 ชนิดของจุดประสานประสาท.....43
ภาพที่ 2 แสดงกระบวนการพื้นฐานของความจำ.....48
ภาพที่ 3 โครงสร้างระบบความจำของมนุษย์ตามแนวคิดของแอทคินสันและชิฟฟรินในระยะแรก.51
ภาพที่ 4 โครงสร้างระบบความจำของมนุษย์ตามแนวคิดของแอทคินสันและชิฟฟรินในปัจจุบัน....51
ภาพที่ 5 แสดงแบบจำลองความจำขณะใช้งาน.....53
ภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างแบบทดสอบ Wisconsin Card Shorting Test (WSCT) version 64.....79
ภาพที่ 7 แสดงการเกิด brain plasticity ด้านโครงสร้าง.....90
ภาพที่ 8 ภาพแสดงกรอบแนวคิดการวิจัย.....132
ภาพที่ 9 ภาพแสดงแบบแผนการวิจัย.....133
ภาพที่ 10 ภาพแสดงสรุปขั้นตอนการดำเนินการทดลอง.....164
ภาพที่ 11 กราฟแสดงคะแนนความจำของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ณ ก่อนทดลอง.....177
ภาพที่ 12 กราฟแสดงคะแนนความจำของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ณ หลังทดลอง.....177
ภาพที่ 13 กราฟแสดงคะแนนความจำของกลุ่มควบคุม ก่อน-หลังทดลอง.....178
ภาพที่ 14 กราฟแสดงคะแนนความจำของกลุ่มทดลอง ก่อน-หลังทดลอง.....178
ภาพที่ 15 กราฟแสดงคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ณ ก่อนทดลอง..... 179
ภาพที่ 16 กราฟแสดงคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ณ หลังทดลอง.....179
ภาพที่ 17 กราฟแสดงคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มควบคุม ก่อน-หลังทดลอง.....180
ภาพที่ 18 กราฟแสดงคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลอง ก่อน-หลังทดลอง.....180
ภาพที่ 19 แสดงการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ค่า Reliability ของเครื่องมือ MoCA-T และ FAB ด้วยวิธีการหา Internal Consistency โดยใช้โปรแกรม PASS...275
ภาพที่ 20 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม.....287
ภาพที่ 21 แสดงตัวอย่างภาพภาษามือที่ใช้ในโปรแกรม.....288
ภาพที่ 22 แสดงตัวอย่างคู่มือที่ใช้ในโปรแกรม.....293

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 1
บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

โรคหลอดเลือดสมอง ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทย และการเกิดโรคมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ ดังข้อมูลจากคลังข้อมูลสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข รายงานจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในปี พ.ศ. 2562-2564 พบว่า มีจำนวน 268,000, 280,549 และ 312,858 ราย ตามลำดับ ซึ่งในจำนวนนี้ เป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีช่วงอายุตั้งแต่ 60 ปี ขึ้นไปมากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มช่วงอายุ 50-59 ปี และอันดับสาม คือ กลุ่มช่วงอายุ 40-49 ปี แม้อุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองจะสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น แต่จากข้อมูลที่รายงาน แสดงให้เห็นว่าโรคหลอดเลือดสมอง พบในผู้ที่มีอายุน้อยเพิ่มมากขึ้น (คลังข้อมูลสุขภาพ, 2565) โรคหลอดเลือดสมอง แบ่งตามสาเหตุและพยาธิสรีรวิทยา ได้เป็น 2 ชนิด คือ โรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด และชนิดเลือดออกในสมอง (Campbell & Khatri, 2020) โดยชนิดขาดเลือด เป็นชนิดที่พบมากที่สุด พบถึงร้อยละ 87 ของโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด (Virani et al., 2020)

โรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ก่อให้เกิดความบกพร่องในการทำงานของระบบประสาท ทำให้สมองสูญเสียความสามารถในการสั่งการและควบคุมการทำงานของร่างกาย ส่งผลให้ผู้ที่เป็นเกิดปัญหาทางด้านร่างกาย จิตใจและการรู้คิด (Katzan et al., 2018) ซึ่งพบว่า ปัญหาด้านการรู้คิด เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในทุกระยะของโรค (Liao et al., 2020) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะหลังเฉียบพลัน (Subacute phase) หรือระยะฟื้นฟู (Subacute Rehabilitation) ซึ่งเป็นระยะที่ผู้ป่วยต้องได้รับการฟื้นฟูสภาพต่อเนื่องจากระยะเฉียบพลัน ภายในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน นับจากวันที่สิ้นสุดระยะเฉียบพลันหรือนับจากวันที่ผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกพ้นจากภาวะวิกฤติและมีอาการคงที่ (คณะทำงานโครงการพัฒนางานการดูแลผู้ป่วยระยะฟื้นฟู (Subacute Rehabilitation) พ.ศ. 2558-2559 และสมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย, 2558-2559)

จากผลการศึกษาของงานวิจัยแบบการวิเคราะห์ Meta analysis พบว่า จากจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 3,146 คน พบว่า ร้อยละ 44 มีปัญหาด้านการรู้คิดโดยรวม (Global cognition) ภายหลังเกิดการเจ็บป่วย ตั้งแต่ช่วง 2-6 เดือน (Lo et al., 2019) ในประเทศไทยพบว่าร้อยละ 10.28 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีภาวะบกพร่องด้านการรู้คิด เมื่อทดสอบด้วย Thai Mental State Examination และจำนวนของกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองน้อยกว่า 6 เดือน ถึงร้อยละ 47.19 (ชนินทร หริการภักดี, 2561) เบญจมาศ สุขสถิตย์ และ ผดุงธรรม เที่ยงบูรณธรรม (2560) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือด

สมองชนิดขาดเลือด ระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองตั้งแต่ 2 เดือนขึ้นไป รายงานผลการศึกษาว่า พบความชุกของปัญหาด้านการรู้คิดถึงร้อยละ 65.38 ปัญหาด้านการรู้คิด ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อาจเกิดในการรู้คิดโดยรวมหรือเกิดเพียงด้านใดด้านหนึ่ง (Specific domains) เช่น ปัญหาด้านความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ภาษา และมิติสัมพันธ์ เป็นต้น จากรายงานการวิจัยแบบ Meta analysis พบว่าปัญหาด้านการรู้คิดที่พบบ่อย คือ ปัญหาด้านความจำ และปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ โดยพบได้ถึงร้อยละ 53 และ ร้อยละ 42 ของผู้ป่วยตามลำดับ (Lo et al., 2019)

ความจำ (Memory) หมายถึง ความสามารถของสมองในการเก็บรักษาหรือบันทึกข้อมูล เหตุการณ์ เรื่องราว ความรู้จากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ไว้ในสมองได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และสามารถระลึกหรือถ่ายทอดออกมาได้อย่างถูกต้อง เมื่อเกิดภาวะสมองขาดเลือด ทำให้เซลล์ประสาทได้รับบาดเจ็บและเกิดการตาย ใยประสาทส่วนแอกซอน (axon) และเดนไดรต์ (dendrite) เสียหาย ทำให้ไม่สามารถรับส่งสัญญาณประสาทได้ รวมทั้งทำให้วงจรประสานประสาท (synaptic circuit) มีจำนวนลดลง ส่งผลให้เกิดความบกพร่องของการเชื่อมต่อกันทั้งทางโครงสร้างและการทำหน้าที่ของสมองในส่วนต่าง ๆ ซึ่งหากเกิดขึ้นในสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของ cerebral cortex และ hippocampus จะทำให้สมองดำเนินการส่งข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งเร้าเพื่อนำไปเข้ารหัส จัดเก็บหรือดึงข้อมูลที่เก็บไว้ออกมาใช้เมื่อต้องการเกิดบกพร่องกระบวนการใดกระบวนการหนึ่ง ทำให้แสดงออกเป็นปัญหาด้านความจำ (Lim et al., 2021; Salvalaggio et al., 2020) ผลการศึกษาของ Lo et al. (2019) พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะหลังเฉียบพลัน ร้อยละ 2-53 มีปัญหาด้านความจำ และการศึกษาของ Park et al. (2017b) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ภายหลังเกิดอาการโรคหลอดเลือดสมองไม่เกิน 7 วัน (admission after stroke onset < 7 days) พบว่า ร้อยละ 59.60 ของผู้ป่วยมีปัญหาด้านความจำ สำหรับการศึกษาในประเทศไทยของชนินทร หริการภักดี (2561) พบว่า ผู้ป่วยร้อยละ 94.39 มีปัญหาด้านความจำ โดยปัญหาด้านความจำที่เกิดขึ้นพบได้ทั้งปัญหาความจำระยะสั้น (short-term memory) และความจำระยะยาว (long-term memory)

ตัวอย่างของปัญหาความจำระยะสั้น เช่น ผู้ป่วยมักลืมเรื่องราวหรือการเรียนรู้ใหม่ ๆ หรือข้อมูลที่เพิ่งได้รับรู้ ทำให้ผู้ป่วยถามซ้ำในเรื่องที่เพิ่งบอกหรือเพิ่งเล่าให้ฟัง นอกจากนั้น ยังอาจพบอาการอื่น ๆ เช่น ลืมคำหรือข้อมูลที่กำลังจะพูด (สุกัญญา ทวีมนูญ, 2555; Stroke Association, 2021) ส่วนความจำระยะยาว เป็นหน่วยความจำที่สามารถเก็บข้อมูลไว้ได้ไม่จำกัด เป็นระยะเวลานาน ความจำประเภทนี้เป็นความจำที่เรียกคืนโดยใช้ความคิดระดับสูง (Explicit Memory) ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์และความเข้าใจของบุคคลนั้น ๆ เช่น การจำชื่อคน ความรู้ ข้อมูล เหตุการณ์หรือสิ่งต่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ๆ ที่เคยทำ (Stroke Association, 2021) ตัวอย่างของ ปัญหาความจำระยะยาว เช่น ผู้ป่วยจะจำชื่อหรือหน้าตาของบุคคลที่เคยพบไม่ได้ เรียกชื่อสิ่งของไม่ได้ นึกข้อมูลหรือคำศัพท์และคำเฉพาะไม่ได้ ผู้ป่วยมักลืมคำสั่ง จำขั้นตอนของกิจกรรมไม่ได้ (สุกัญญา ทวีมนูญ, 2555) ลืมวันนัดและลืมว่าวางสิ่งของไว้ที่ไหน เป็นต้น (Stroke Association, 2021)

ปัญหาด้านความจำ ทั้งความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว มีความเกี่ยวข้องกับตำแหน่งของสมองที่ได้รับผลกระทบจากการขาดเลือด (Salvalaggio et al., 2020; Snaphaan & de Leeuw, 2007) เช่น ผู้ป่วยที่มีรอยโรคบริเวณ Frontoparietal network จะมีปัญหาเกี่ยวกับความจำระยะ 1-30 วินาที หรือที่เรียกว่าความจำขณะใช้งาน (Lugtmeijer et al., 2020) ทำให้ผู้ป่วยจำข้อมูลใหม่ที่จะนำไปเชื่อมโยงกับข้อมูลเดิมไม่ได้ จึงประมวลผลและตอบสนองไม่ได้ ส่วนผู้ที่มีรอยโรคบริเวณ Temporal lobe และ Hippocampus จะมีปัญหาเกี่ยวกับความจำระยะยาว เช่น การเกิดรอยโรคบริเวณ medial temporal left lobe ผู้ป่วยจะมีปัญหาความจำด้านภาษา ทำให้จำชื่อคนหรือเรียกชื่อสิ่งของไม่ได้ หรือจำคำพูดไม่ได้ ส่วนผู้ที่ได้รับความเสียหายที่บริเวณ ventral hippocampus จะมีปัญหาในการจำเหตุการณ์หรือเรื่องราวใหม่ที่เพิ่งผ่านมาในระยะสั้น ๆ (Weaver et al., 2021) หากถามถึงเหตุการณ์หรือเรื่องราวนั้น จะพบว่าผู้ป่วยจะตอบไม่ได้หรืออาจพบว่า ผู้ป่วยพูดจาปั้นน้ำเป็นตัว (confabulation) เนื่องจากจำไม่ได้จึงตอบสนองโดยการโกหก (กัมมันต์ พันธุมจินดา และ มีชัย ศรีใส, 2558)

การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Executive function) หมายถึง ความสามารถของสมองส่วนหน้า (frontal cortex) ในการบริหารจัดการตนเองขั้นสูง ในการกำกับความคิด อารมณ์ การกระทำ เพื่อช่วยให้สามารถวางแผนงานอย่างมีเป้าหมาย การตัดสินใจ แก้ไขปัญหา รวมทั้งความตั้งใจและสามารถที่จะหยุดหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เป็นผลมาจากภาวะสมองขาดเลือดที่ส่งผลกระทบต่อการทำงานของสมองในส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ อันได้แก่ สมองส่วน Prefrontal lobes, Cerebral cortex, Insula, Thalamus (Biesbroek et al., 2021; Zhao et al., 2018) รวมถึง white matter ทำให้การทำงานประสานกันระหว่างสมองส่วน cortical และ subcortical เกิดความบกพร่อง ส่งผลให้การรวมข้อมูลประมวลผลและการตอบสนองในเครือข่ายประสาทขนาดใหญ่ลดลง จึงทำให้ผู้ป่วยเกิดปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการขึ้น (Patel & Birns, 2015)

ปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่เกิดขึ้น จะแสดงออกในรูปแบบของการวางแผน การจัดระบบ เรียงลำดับเหตุการณ์ การแก้ไขปัญหา การแสดงความเป็นเหตุเป็นผล ความคิดเกี่ยวกับนามธรรม และการคำนวณ ทำให้ผู้ป่วยเข้าใจและ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตอบสนองต่อข้อมูลต่าง ๆ ช้าลง ขาดการริเริ่มหรือยับยั้งตนเอง ผู้ป่วยจะแก้ปัญหาบางอย่างไม่ได้ ไม่สามารถปรับเปลี่ยนวิธีการจากเดิม (แม้จะเป็นวิธีที่ไม่ได้ผล) ไม่สามารถเริ่มต้นทำกิจกรรม หรือไม่สามารถยับยั้งตนเองให้หยุดทำบางอย่างได้ คิดแบบไม่มีเหตุมีผล ไม่เป็นระบบ ไม่สามารถคิดวิเคราะห์ได้ เมื่อต้องตัดสินใจก็ไม่มีหลักคิด ไม่มีการพิจารณาไตร่ตรอง หุนหันพลันแล่น สับสน เมื่อเกิดอุปสรรคจะแก้ไขไม่ได้ ไม่อดทน ติดอยู่กับความคิดความเคยชินเดิม ๆ รวมถึงควบคุมอารมณ์และพฤติกรรมไม่ได้ (Laakso et al., 2019) ซึ่งปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองพบได้บ่อย จากการศึกษาของ Park et al. (2017b) และ Lo et al. (2019) พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดในระยะหลังเฉียบพลัน ร้อยละ 42-63 มีปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศไทย ของเบญจมาศ สุขสถิตย์ และ ผดุงธรรม เที่ยงบูรณธรรม (2560) พบว่า ร้อยละ 55.88 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองไม่สามารถลากเส้นเรียงลำดับสลับระหว่างตัวเลขและตัวอักษรได้ ซึ่งสะท้อนถึงการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการเกิดปัญหา

ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง (Relating factors) กับความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่ อายุ เพศ ภาวะซึมเศร้า (รัตนา จันทร์แจ่ม และศรีวรรณา วงศ์เจริญ , 2561) และด้านของสมองที่เกิดพยาธิสภาพ (Bernhardt et al., 2017) เป็นต้น

การเพิ่มขึ้นของอายุ ทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีโอกาสในการเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการเพิ่มขึ้น (Beason-Held et al., 2008) เนื่องจากความเสื่อมถอยและการเปลี่ยนแปลงของโครงสร้างและหน้าที่ของสมอง มีการฝ่อของเนื้อสมอง (Amarya et al., 2018) ซึ่งส่งผลให้การทำงานของสมองมีประสิทธิภาพลดลง รวมทั้งการมีพลังงานสำรองของการรู้คิดที่น้อยลงของผู้สูงอายุ จึงส่งผลต่อการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังเกิดโรคได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

เพศ โครงสร้างของสมองระหว่างเพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกัน เพศหญิงจะมีสมองส่วน Hippocampus ขนาดใหญ่กว่าเพศชาย (Yagi & Galea, 2019) ซึ่ง Hippocampus เป็นส่วนสำคัญที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความจำระยะยาวของบุคคล จึงทำให้เพศหญิงสามารถจดจำได้ดีกว่าเพศชาย นอกจากนี้สมองของเพศหญิงจะทำงานประสานกันระหว่างสองซีกดีกว่าเพศชาย ในขณะที่สมองของเพศชายจะทำงานประสานภายในซีกเดียวกันมากกว่า จึงทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการแตกต่างกัน (Ingalhalikar et al., 2014)

ภาวะซึมเศร้าเป็นปัจจัยที่เพิ่มโอกาสในการเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งไม่ใช่ปัจจัยเชิงสาเหตุ (Cause) (Bernhardt et al., 2017) แต่อาการซึมเศร้าที่พบมักมีอาการเด่น เช่น รู้สึกหมดความสนใจในการทำกิจวัตรประจำวันและกิจกรรมอื่น ๆ

ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ มีความสำคัญต่อการเรียนรู้และการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ที่รอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมอง และมีความบกพร่องในด้านต่าง ๆ หลงเหลืออยู่ ผู้ป่วยต้องเรียนรู้สิ่งใหม่และปรับตัวเพื่อดำเนินชีวิตต่อไป และเมื่อเข้าสู่ระยะฟื้นฟูสภาพ (Langhorne et al., 2011) ผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการ จะทำการฟื้นฟูได้ไม่ดี เนื่องจากประสบปัญหาในการเรียนรู้สิ่งใหม่ การจำวิธีการฟื้นฟูไม่ได้ เกิดปัญหาในการทำความเข้าใจคำสั่งหรือคำอธิบาย (de Lima Ferreira et al., 2019) ทำงานเป็นขั้นตอนได้ยาก ขาดความสนใจ และให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมลดลง ทำกิจกรรมจนสำเร็จได้ยากขึ้น (Kringle et al., 2018) ทำให้การฟื้นฟูเป็นไปอย่างล่าช้า ส่งผลให้ผู้ป่วยมีการฟื้นตัวไม่ดีเท่าที่ควรหรือมีการฟื้นตัวน้อยลง จึงทำให้ยังคงมีปัญหาด้านการเคลื่อนไหวร่างกาย (Park et al., 2017a) ช่วยเหลือตนเองได้ลดลง ต้องพึ่งพิงผู้อื่นในการทำกิจวัตรประจำวันมากขึ้น (Shea-Shumsky et al., 2019) หรือต้องอยู่โรงพยาบาลนานขึ้น (Laakso et al., 2019; Park et al., 2017b) และเมื่อจำหน่ายจากโรงพยาบาลกลับไปอยู่บ้าน ปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่เกิดขึ้น จะเป็นอุปสรรคในการดำเนินชีวิตของทั้งผู้ป่วยและครอบครัว ผู้ป่วยจะมีความยากลำบากในการใช้ข้าวของหรืออุปกรณ์ต่าง ๆ มีปัญหาในการคิดหาวิธีการใหม่เพื่อการปรับตัว ทำให้ผู้ป่วยทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันด้วยตนเองได้น้อยลง พึ่งพิงผู้อื่นมากขึ้น แสดงบทบาทและหน้าที่ได้ลดลง และเป็นข้อจำกัดในการมีส่วนร่วมในสังคม (Belanger, 2019; Tang et al., 2020) นอกจากนี้ปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ยังเป็นสาเหตุสำคัญของการเกิดภาวะสมองเสื่อม ซึ่งหากเกิดขึ้นจะยิ่งเพิ่มความยากลำบากในการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย และทำให้เกิดปัญหาสุขภาพด้านอื่น ๆ ตามมา (Yatawara et al., 2019) ดังนั้นการดูแลเพื่อลดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงเป็นสิ่งที่มีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง

ภายหลังสมองเกิดภาวะขาดเลือด สมองจะซ่อมแซมตัวเองให้ฟื้นตัว เพื่อให้สามารถกลับมาทำหน้าที่ให้ใกล้เคียงเดิมมากที่สุด โดยเกิดกลไก Brain plasticity (Ward, 2017) ที่ประกอบด้วย 1) การปรับตัวด้านโครงสร้าง ด้วยการงอกใหม่ของเซลล์ประสาทและสร้างเซลล์ค้ำจุน (glial cell) เพิ่มขึ้น เพิ่มการแตกหน่อ (sprouting) ของแอกซอน (axon) และการแตกแขนง (branching) ของเดนไดรต์ (dendrite) เกิดการแตกแขนงหลอดเลือด และสร้างสารนิวโรโทรฟิน (neurotrophins) ซึ่งเป็นปัจจัยส่งเสริมการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างและการทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ของเซลล์ประสาทและหลอดเลือดที่สร้างขึ้นใหม่ (Hatakeyama et al., 2020; Zhao & Willing, 2018) 2) การปรับตัวด้านการทำหน้าที่ โดยการเพิ่มวงจรประสานประสาท (synaptic circuits) และปรับการเชื่อมต่อกันในระบบประสาท (connectivity) เช่น การกระตุ้นให้สมองซีกตรงข้ามรอยโรคและบริเวณรอบ ๆ รอยโรค ส่งสัญญาณประสาทแทนสมองบริเวณที่ขาดเลือด (Ko & Yoon, 2013; Seitz et al., 1999) ซึ่งกลไก

Brain plasticity เกิดขึ้นเองหลังสมองเกิดการขาดเลือด และสามารถกระตุ้นให้เกิดเพิ่มขึ้นได้ ด้วยการทำกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้และประสบการณ์ ที่สำคัญ คือ การเกิด Brain plasticity นี้ ทำให้เกิดการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วยเช่นกัน (Carey et al., 2019)

แม้ว่าการดูแลด้านการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อเพิ่มสมรรถนะร่างกาย จิตใจ และการรู้คิด เป็นการดูแลโดยทีมสหวิชาชีพ (multidisciplinary approach) แต่จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า จำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้าถึงบริการฟื้นฟูยังมีไม่มากนัก ข้อมูลย้อนหลังของโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับบริการทั้งหมด 3,026 ราย มีผู้ป่วยเพียง 556 ราย (ร้อยละ 18.37) ที่ได้รับการส่งปรึกษาทีมเวชศาสตร์ฟื้นฟู และมีเพียง 23 รายเท่านั้นที่ได้รับการฟื้นฟูแบบเข้มข้นโดยการรับย้ายเข้าหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู และด้วยข้อจำกัดของระบบบริการในโรงพยาบาลขนาดใหญ่ โรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป โรงพยาบาลชุมชน ทำให้ผู้ป่วยหลายคนต้องถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล โดยไม่มีโอกาสได้รับการฟื้นฟูจากทีมสหวิชาชีพ (คณะทำงานโครงการพัฒนางานการดูแลผู้ป่วยระยะฟื้นฟู (Subacute Rehabilitation) พ.ศ. 2558-2559 และ สมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย, 2558-2559) ดังนั้นพยาบาลซึ่งเป็นวิชาชีพที่ใกล้ชิดผู้ป่วยที่สุด นับตั้งแต่รับผู้ป่วยเข้ามาใน stroke unit หรือหอผู้ป่วยใน จึงอยู่ในฐานะที่สามารถช่วยเหลือผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและครอบครัว ในการฝึกฟื้นฟูสภาพและแก้ไขปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้

การพยาบาลตามปกติในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะพ้นวิกฤติหรือเฉียบพลันและเข้าสู่ระยะหลังเฉียบพลัน เป็นการติดตามประเมินความรุนแรงของโรคและอาการทางระบบประสาท ให้การป้องกันภาวะแทรกซ้อน ให้การดูแลตามแผนการรักษาและฟื้นฟูสภาพทางด้านร่างกายร่วมกับสหวิชาชีพ ตลอดจนการวางแผนจำหน่าย และการติดตามหลังจำหน่าย ซึ่งพบว่ายังไม่ได้มีการระบุกิจกรรมการปฏิบัติพยาบาลในการฟื้นฟูด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการไว้อย่างชัดเจน และจากการทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยทางการพยาบาลศาสตร์ในประเทศไทยตั้งแต่ พ.ศ. 2554 ถึงปัจจุบัน ที่จัดกระทำเกี่ยวกับตัวแปรด้านการรู้คิดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง พบการศึกษาทั้งหมด จำนวน 4 งาน ซึ่ง 3 งานเป็นการศึกษาในรูปแบบการทดลอง (ปทุมทิพย์ อดุลวัฒนศิริ, 2555; หทัยชนก พูลเลิศ และคณะ, 2563; Mungklang et al., 2021) อีก 1 งาน เป็นการศึกษาในรูปแบบกึ่งทดลอง (สุกัญญา ทองบุผา, 2563) กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่มีความรุนแรงระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง (ปทุมทิพย์ อดุล วัฒนศิริ, 2555; หทัยชนก พูลเลิศ และคณะ, 2563; สุกัญญา ทองบุผา, 2563) และระดับปานกลางถึงรุนแรง (Mungklang et al., 2021) ตัวแปรที่ศึกษาเป็นการวัดการรู้คิดโดยรวม 3 งาน (หทัยชนก พูลเลิศ และคณะ, 2563; สุ

กัญญา ทองบุปผา, 2563; Mungklang et al., 2021) และอีก 1 งาน วัดด้านสมาธิและความจำ (ปทุมทิพย์ อดุลวัฒนศิริ, 2555) แต่ยังไม่พบว่ามีงานที่ศึกษาและวัดในตัวแปรความจำร่วมกับตัวแปรการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ (Neurobic Exercises) ของ Katz and Rubin (1999) พบว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์สามารถช่วยพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการให้ดีขึ้นได้ โดยเป็นการศึกษาในผู้สูงอายุที่มีการรู้คิดบกพร่องและการรู้คิดปกติ (Napatpittayatorn et al., 2019) การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นการทำกิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกทั้งห้า อันได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การรับรสและการสัมผัส ในรูปแบบที่ต่างจากเดิม เพื่อส่งเสริมให้สมองแข็งแรงและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ด้วยกิจกรรมจะชักนำให้สมองเกิด brain plasticity โดยกิจกรรมจะไปกระตุ้นสมองส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของ cerebral cortex และ hippocampus ให้ส่งสัญญาณประสาทในวิถีทางเดินประสาทใหม่ ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้สมองทำงานตามธรรมชาติของสมองเพิ่มขึ้น ผลจากการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์จะทำให้มีการแตกแขนงและการหนาตัวขึ้นของเดนไดรต์ และเพิ่มการแตกหน่อของแอกซอน กระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ และเพิ่มการหลั่ง Brain-derived neurotrophic factor หรือ BDNF ซึ่งเป็น neurotrophins ที่มีบทบาทสำคัญในกระบวนของสมองที่เกี่ยวข้องกับการรู้คิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในด้านของความจำ (Napatpittayatorn et al., 2019) นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ยังทำให้มีวงจรประสานประสาทเพิ่มขึ้น (Katz & Rubin, 1999)

วิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ตามแนวคิดของ Katz and Rubin (1999) เป็นวิธีการที่สามารถทำได้โดยไม่สิ้นเปลืองค่าใช้จ่าย ไม่ต้องใช้อุปกรณ์มากมาย ไม่ต้องจัดสถานที่ออกกำลังกายหรือไม่ต้องไปฟิตเนส เพียงแค่ทำกิจกรรมประจำวัน ในแบบที่ไม่เคยชินหรือแบบที่คาดไม่ถึง ตัวอย่างเช่น การใช้มือข้างที่ไม่ถนัดทำกิจวัตรประจำวัน การหลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ การดูนาฬิกาหรือปฏิทินกลับหัว ในตอนแรกอาจจะรู้สึกว่าทำได้ยาก แต่ถ้าทำอย่างต่อเนื่อง จะทำให้สมองแข็งแรงขึ้น หรือการทำกิจกรรมบางอย่างซึ่งดูเหมือนเป็นสิ่งธรรมดา เช่น การตื่นนอนพร้อมกลิ่นที่ชอบ จะช่วยกระตุ้นให้สมองสร้างวิถีประสาททางใหม่ หรือแม้แต่การฟังเพลงพร้อมกับการได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหย ซึ่งจะกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกมากกว่าสองทางพร้อมกัน ทำให้เกิดการเชื่อมโยงกันในระบบประสาทเพิ่มมากขึ้น นอกจากนี้การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ยังทำได้โดยไม่ต้องใช้โปรแกรมฝึกสมองออนไลน์หรือแอปพลิเคชันต่าง ๆ และยังช่วยเพิ่มอาหารสมองโดยไม่จำเป็นต้องใช้ยาหรืออาหารเสริม จึงไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเป็นจำนวนมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ผู้วิจัยจึงสนใจนำการออกกำลังแบบนิวโรบิกส์มาศึกษาผลต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์จะช่วยให้สมองของผู้ป่วยที่เสียหายจากการขาดเลือดและส่งผลกระทบต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เกิด Brain plasticity เพิ่มขึ้น ทำให้สมองมีการฟื้นตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น และจากการทบทวนวรรณกรรมพบการศึกษาของ Patani (2020) ที่ให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษา พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำของกลุ่มที่ฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์สูงขึ้นกว่าก่อนฝึกและสูงกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

แต่ด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ถือเป็นสิ่งใหม่สำหรับผู้ป่วยและญาติ และมีขั้นตอนในการปฏิบัติ ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการจะมีความสามารถในเรียนรู้สิ่งใหม่และทำความเข้าใจกิจกรรมที่เป็นขั้นตอนยากขึ้น สนใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมน้อยลง (de Lima Ferreira et al., 2019; Heyes et al., 2013; Kringle et al., 2018) จึงทำให้ผู้ป่วยมักทำกิจกรรมได้ยากหรืออาจทำกิจกรรมไม่สำเร็จ และจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การสอนที่เป็นการฝึกการปฏิบัติในผู้ที่มีปัญหาด้านความจำ หากมีวิธีการสอนที่เป็นระบบ โดยมีการตั้งเป้าหมายที่เฉพาะเจาะจงกับปัญหาที่เกิดขึ้นร่วมกันระหว่างผู้เรียนและผู้สอน มีการตกลงในการทำให้บรรลุเป้าหมายของการปฏิบัติและการวางแผนทำกิจกรรมร่วมกัน จากนั้นจึงสอนวิธีการปฏิบัติ และมีการติดตามการปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ จะทำให้การสอนได้ผลดีและนำไปสู่การแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้นได้ (Meeuwsen et al., 2020) ซึ่งพบว่า แนวคิดการสอนแนะ (Coaching) ของ Girvin (1999) เป็นวิธีการสอนรูปแบบหนึ่งที่ผู้สอนใช้เป็นกลยุทธ์ในการสอน เพื่อช่วยให้ผู้เรียนสามารถพัฒนาความรู้และทักษะการปฏิบัติของตนเองให้มีประสิทธิภาพ โดยเน้นผู้เรียนเป็นศูนย์กลางผ่านการสอนอย่างเป็นระบบ

แนวคิดการสอนแนะ (Coaching) ของ Girvin (1999) ประกอบด้วย กระบวนการสอน 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การประเมินและวิเคราะห์ ปัญหา ความต้องการ ความรู้และความสามารถของผู้เรียน 2) การวางแผนปฏิบัติ 3) การปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยมีผู้สอนแนะคอยชี้แนะการปฏิบัติอย่างใกล้ชิด 4) การประเมินผลหลังปฏิบัติ การสอนในลักษณะนี้จะช่วยให้พยาบาลสามารถสอนผู้ป่วยให้มีความรู้และพัฒนาทักษะการปฏิบัติเพื่อนำไปแก้ไขปัญหาสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยพยาบาลจะเป็นพี่เลี้ยง คอยให้ความรู้ ชี้แนะและสนับสนุนให้ผู้ป่วยรวมทั้งญาติผู้ดูแลเรียนรู้วิธีการปฏิบัติ ร่วมกับการนำความสามารถของตนเองมาใช้ในการฝึกให้เกิดทักษะ ทำให้การปฏิบัติมีประสิทธิภาพจนบรรลุเป้าหมายในการแก้ไขปัญหาสุขภาพ ผู้วิจัยจึงได้นำแนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) มาประยุกต์ เพื่อใช้ในการสอนการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ให้แก่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อ

แก้ไขปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วย ซึ่งจะช่วยให้การฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีประสิทธิภาพและยังทำให้ผู้ป่วยเห็นศักยภาพในตัวเอง เกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติ จนทำกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง ซึ่งจะส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น

ดังที่กล่าวมาในข้างต้น ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยเป็นอย่างยิ่ง พยาบาลเป็นวิชาชีพที่ใกล้ชิดผู้ป่วยที่สุดซึ่งสามารถให้การฟื้นฟูผู้ป่วยได้ด้วยบทบาทอิสระ แต่จากการทบทวนวรรณกรรมทางการพยาบาลศาสตร์ในประเทศไทยที่ผ่านมายังไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการฟื้นฟูที่วัดผลของการจัดกระทำต่อความจำร่วมกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และการพยาบาลตามปกติในปัจจุบันยังไม่ครอบคลุมถึงการปฏิบัติพยาบาลเพื่อฟื้นฟูด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ดังนั้นผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อศึกษาผลต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อเป็นพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์ในการปฏิบัติพยาบาลเพื่อลดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง นอกจากนี้ยังเป็นการแสดงให้เห็นถึงบทบาทที่ความสำคัญของพยาบาลวิชาชีพต่อการฟื้นตัวของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอีกด้วย

คำถามการวิจัย

1. ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมฯ ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ หรือไม่

2. การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมฯ ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ หรือไม่

3. ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฯ ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติหรือไม่

4. การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฯ ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติหรือไม่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับโปรแกรมฯ และหลังได้รับโปรแกรมฯ

2. เพื่อเปรียบเทียบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับโปรแกรมฯ และหลังได้รับโปรแกรมฯ

3. เพื่อเปรียบเทียบความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฯ และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

4. เพื่อเปรียบเทียบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฯ และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

แนวเหตุผลและสมมติฐานการวิจัย

ปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเกิดจากภาวะสมองขาดเลือด ทำให้เซลล์ประสาทเสียหาย ส่งผลให้เกิดความบกพร่องในการส่งสัญญาณประสาทในสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับกระบวนการจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Jaywant et al., 2020; Jung et al., 2021) หลังสมองขาดเลือดจะเกิดกลไก Brain plasticity ให้สมองฟื้นตัวเพื่อให้กลับมาทำหน้าที่ให้ใกล้เคียงเดิม ส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการฟื้นตัว ซึ่ง Brain plasticity เกิดขึ้นเองและเกิดได้จากการทำกิจกรรมกระตุ้นการทำงานของสมอง (Carey et al., 2019)

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาจากแนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) ร่วมกับ แนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) ซึ่งแนวคิดการสอนแนะ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน คือ 1) การประเมินและวิเคราะห์ ปัญหา ความต้องการ ความรู้และความสามารถของผู้ป่วย 2) การวางแผนปฏิบัติ 3) การปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยมีผู้สอนแนะคอยชี้แนะการปฏิบัติอย่างใกล้ชิด 4) การประเมินผลหลังปฏิบัติ ทำให้ผู้ที่ได้รับการสอนเรียนรู้และปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ และแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีหลักการ คือ การทำกิจกรรมรูปแบบที่ไม่เคยชินหรือคาดไม่ถึง เพื่อการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกทั้งห้าให้รับรู้ความรู้สึกในทางใหม่ เพื่อกระตุ้นให้สมองเกิด Brain plasticity และจากการทบทวนวรรณกรรม พบการศึกษาของ Patani (2020) ที่นำการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ไปให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองฝึก 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ พบว่า คะแนนความจำของผู้ป่วยดีขึ้นกว่าก่อนปฏิบัติ ผู้วิจัยจึงบูรณาการแนวคิดและหลักฐานเชิงประจักษ์ นำมาพัฒนาเป็นโปรแกรมการสอน

แนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ซึ่งประกอบด้วย 4 ขั้นตอน โดยอธิบายผลของโปรแกรมต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ได้ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติ เพื่อประเมินและวิเคราะห์ข้อมูลของผู้ป่วย 4 ประเด็น ได้แก่ 1) ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ 2) ความรู้เกี่ยวกับสาเหตุของปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ 3) วิเคราะห์ความคาดหวังในการฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ 4) ประเมินความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วย ร่วมกับการแลกเปลี่ยนความรู้และประสบการณ์ ผู้วิจัยแนะนำการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อให้ผู้ป่วยนำไปแก้ปัญหา

การสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติ เพื่อให้เกิดความไว้วางใจระหว่างกัน (สุวนีย์ เกี่ยวกิ่งแก้ว, 2554) ทำให้ผู้วิจัยเข้าถึงข้อมูลปัญหาและความต้องการที่เกิดขึ้นจริงของผู้ป่วย และทำให้ผู้ป่วยเห็นปัญหา ความต้องการของตนเอง และเห็นความเป็นได้ในการแก้ไขปัญหา (Girvin, 1999)

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนปฏิบัติ ผู้วิจัยและผู้ป่วยร่วมกันวางแผนปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยผู้วิจัยสนับสนุนความรู้วิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ในโปรแกรมให้แก่ผู้ป่วย ตั้งคำถามและกระตุ้นให้ผู้ป่วยแสดงความคิดเห็น เพื่อให้ผู้ป่วยดึงความรู้ ความสามารถและประสบการณ์เดิมมาใช้ในแผนปฏิบัติ ทำให้ผู้ป่วยได้แผนการปฏิบัติที่ตนเองมีส่วนร่วม สามารถประเมินและเห็นศักยภาพของตนเองที่จะปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จ (Girvin, 1999) จนสามารถแก้ไขปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้

ผู้วิจัยสนับสนุนความรู้วิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ในโปรแกรมให้แก่ผู้ป่วย โดย**การให้ข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ป่วย** ประกอบด้วย การให้ความรู้และอธิบายวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ สอนสาธิตและการให้ผู้ป่วยทดลองปฏิบัติ ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยมีความรู้ เข้าใจวิธีการปฏิบัติ รับรู้สิ่งที่ตนเองกำลังจะฝึกปฏิบัติ จนนำไปปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ (Girvin, 1999) การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ในโปรแกรม ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ดังนี้

1. กิจกรรมตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับกลิ่น ด้วยการให้ผู้ป่วยดมกลิ่นที่ผู้ป่วยชอบหรือกลิ่นน้ำมันหอมระเหย เช่น กลิ่นโรสแมรี่ กลิ่นวานิลลา และกลิ่นยูคาลิปตัส เป็นต้น เมื่อตื่นนอนครั้งแรกของแต่ละวัน ปฏิบัติเป็นเวลา 5 นาที จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

2. กิจกรรมหลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัสด้วยการให้ผู้ป่วยหลับตาขณะอาบน้ำและสัมผัสอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายอย่างละเอียด เป็นเวลา 10-15 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3. กิจกรรมหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารและบอกชื่ออาหาร เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับรสและการรับกลิ่น ด้วยการให้ผู้ป่วยหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารแล้วบอกชื่ออาหาร 2 อย่าง ใช้เวลา 10 นาที ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์

4. กิจกรรมดูภาพหัวกลับแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการมองเห็นที่ต่างจากเดิม โดยให้ผู้ป่วยดูภาพครอบครัว ภาพสัตว์หรือภาพสิ่งของ ลักษณะหัวกลับ ใช้เวลา 10 นาที ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

5. กิจกรรมการเรียนรู้ภาษามือ เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการมองเห็นกับการรับรู้ภาษามือ ด้วยการให้ผู้ป่วยเรียนรู้ภาษามือจำนวน 3 คำ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

6. กิจกรรมการวาดภาพระบายสี เป็นการกระตุ้นประสาทรับรู้สึกการมองเห็น ด้วยการให้ผู้ป่วยวาดภาพ โดยกำหนดเวลา 20 นาที ปฏิบัติ 1 ครั้งต่อสัปดาห์

7. กิจกรรมฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยก่อนนอน เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการได้ยินพร้อมกับการรับกลิ่น ด้วยการให้ผู้ป่วยหลับตาฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยตอนก่อนนอน ดำเนินการในเวลา 20.00 น. เป็นเวลา 10-20 นาที ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

8. กิจกรรมท่าบริหารสมอง 9 ท่า กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการสัมผัสและการเคลื่อนไหว ด้วยการให้ผู้ป่วยเคลื่อนไหวร่างกาย ด้วยท่าบริหารสมอง จำนวน 9 ท่า ได้แก่ 1) ท่าเคลื่อนไหวแขนขาสลับข้าง 2) ท่าเขียนเลขแปดในแนวนอน 3) ท่าช้าง 4) ท่านกฮูก 5) ท่ายืดเหยียดแขน 6) ท่าหาวเพิ่มออกซิเจน 7) ท่านวดกดจุดกระตุ้นสมอง 8) ท่านวดใบหู 9) ท่าเกี่ยวแขนขา ปฏิบัติในเวลา 7.00 น. ใช้เวลา 10-15 นาที ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลาระยะเวลา 4 สัปดาห์ จะสามารถทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น (Patani, 2020) ซึ่งสามารถอธิบายผลของการปฏิบัติได้ ดังนี้

เมื่อสมองขาดเลือด เซลล์ประสาทบางส่วนจะไม่ถูกทำลายโดยสิ้นเชิง และสมองยังสามารถฟื้นตัวจากการบาดเจ็บได้ด้วยการเกิด brain plasticity ซึ่งสามารถกระตุ้นให้เกิดเพิ่มได้ โดยการทำกิจกรรมกระตุ้นการทำงานของสมอง (Wieloch & Nikolich, 2006) การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์เป็นการกระตุ้นการทำงานของสมอง โดยการกระตุ้นระบบประสาทรับความรู้สึกในรูปแบบที่ต่างจากเดิม ชักนำให้มีการส่งสัญญาณประสาทในวิถีประสาทใหม่ การกระตุ้นแต่ละครั้งจะทำให้สมองในส่วน cerebral cortex, insula และ subcortical เช่น hippocampus และ thalamus ได้รับการกระตุ้นให้

ทำงานเชื่อมโยงกัน เพื่อรับรู้ และตอบสนองสิ่งเร้าที่มากระตุ้น (Katz & Rubin, 1999) การกระตุ้นซ้ำ ๆ ทำให้สมองของผู้ป่วยเกิด brain plasticity โดยทำให้มีการงอกใหม่ของเซลล์ประสาท เพิ่มการสร้างเซลล์ค้ำจุนและหลั่ง neurotrophins เพิ่มการแตกหน่อของแอกซอนและการแตกแขนงของเดนไดรต์ ทำให้เกิดจุดประสานประสาทเพิ่มขึ้น และปรับการเชื่อมต่อของระบบประสาทในสมองหลาย ๆ ส่วน (Hatakeyama et al., 2020; Katz & Rubin, 1999; Zhao & Willing, 2018) เช่น การกระตุ้นให้สมองด้านตรงข้ามและบริเวณรอบ ๆ รอยโรค ทำหน้าที่แทนสมองตำแหน่งที่ขาดเลือด เป็นต้น (ชื่นชม ชื่อลือชา, 2555) สิ่งเหล่านี้เกิดขึ้นเพื่อให้สมองฟื้นตัวจากการบาดเจ็บ (Carota et al., 2005) และกลับมาทำงานได้ใกล้เคียงเดิม จึงส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดดีขึ้น (Patani, 2020)

นอกจากนี้**ข้อมูลสิ่งเร้าแบบที่ไม่เคยชิน** จากกิจกรรมออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่ให้แก่ประสาทรับความรู้สึกทางกายภาพ จะส่งไปกระตุ้นสมองส่วน cerebral cortex ตำแหน่ง primary area ที่เจาะจงตามชนิดสิ่งเร้า เพื่อแปลข้อมูล และส่งไปยัง sensory association area เพื่อตีความและรับรู้ข้อมูลสิ่งเร้า ว่าคืออะไร มี ตำแหน่ง รูปร่าง ชนิด ขนาดและรายละเอียดเป็นอย่างไร (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) และสมองส่วน hippocampus จะดึงความจำที่เก็บไว้ตาม cerebral cortex ตำแหน่งต่าง ๆ มาเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ที่ได้รับเพื่อเข้าใจความหมาย (Katz & Rubin, 1999) ซึ่งสามารถอธิบายรายละเอียดแต่ละกิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับกลิ่น ด้วยการเปลี่ยนให้ได้กลิ่นเมื่อตื่นนอนครั้งแรกของวัน โดยการใช้กลิ่นที่ผู้ป่วยชอบ หรือกลิ่นน้ำมันหอมระเหย ข้อมูลเคมีจากกลิ่นถูกเซลล์ประสาทรับกลิ่น แปลงให้เป็นสัญญาณประสาท ส่งไปตามประสาทสมองคู่ที่ 1 ซึ่งเป็นเส้นประสาทนำเข้า ส่งไปที่ temporal lobe เพื่อรับรู้ ส่งไปที่ frontal และ orbitofrontal cortex เพื่อเข้าใจและตอบสนอง และส่งข้อมูลไป entorhinal cortex (van Hartevelt & Kringebach, 2012) และ hippocampus เพื่อบันทึกเป็นความจำกลิ่น (Patel & Birns, 2015) สิ่งเร้าเหล่านี้จึงกระตุ้นสมองส่วน frontal lobe, temporal lobe (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) และ hippcampus ให้ทำงานเพิ่มขึ้น ผลจากการกระตุ้นสมองจะทำให้สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัส ด้วยการหลับตาสัมผัสร่างกายอย่างละเอียดขณะอาบน้ำ ข้อมูลพลังงานกลจากการสัมผัส ถูกเซลล์ประสาทรับความรู้สึกสัมผัสแปลงให้เป็นสัญญาณประสาท ส่งไปตาม SA-I afferent ซึ่งรับความรู้สึกขอบของวัตถุ และ RA-I afferent รับความรู้สึกการกระทบ และส่งสัญญาณประสาทไปตามเส้นประสาทไขสันหลัง ไปยัง medulla ด้านตรงข้าม ส่งต่อไปที่ thalamus เพื่อถ่ายทอดไปยัง anterior parietal cortex ในการตีความหมาย รูปทรงของสิ่งเร้า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(Kaas, 2012) และกระตุ้น entorhinal cortex กับ hippocampus เพื่อนำความจำที่จัดเก็บไว้มาทำความเข้าใจข้อมูล และนำข้อมูลใหม่กลับไปจัดเก็บไว้เพื่อใช้งานต่อไป (Kaas, 2012; Patel & Birns, 2015) การกระตุ้นนี้ ทำให้สมองส่วน frontal lobe และ temporal lobe (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) และ hippcampus ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทำให้ความจำ (Katz & Rubin, 1999)

การทำท่าบริหารสมอง เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายในส่วนที่สมองควบคุม กระตุ้นให้สมองส่วนนั้นเกิด brain plasticity จากการทำให้สมองได้เรียนรู้ซ้ำ ๆ (Sampaio-Baptista & Johansen-Berg, 2017; Voss, 2013) มีผลช่วยให้ ระดับ BDNF เพิ่มขึ้น และช่วยกระตุ้นการแตกแขนงของแอกซอนและเดนไดรต์ (Adriani et al., 2020) และกระตุ้นการทำงานสมองส่วน motor cortex, prefrontal cortex, anterior cingulate cortex, basal ganglion และ cerebellum (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549) ให้มีสรรถนะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นสมองบริเวณที่มีบทบาทเกี่ยวกับการหน้าทำที่ด้านการบริหารจัดการ ส่งผลให้การรู้คิดและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น (Voss, 2013) จึงทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บริหารสมองอย่างต่อเนื่องมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับรสและการรับกลิ่นด้วยการหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารแล้วบอกชื่ออาหาร ข้อมูลสารเคมีจากรส ถูกแปลงเป็นสัญญาณประสาท และส่งไปตามประสาทสมองคู่ที่ 7 คู่ที่ 9 และคู่ที่ 10 ส่งไปยัง thalamus เพื่อส่งต่อไปที่ insula lobe ซึ่งเป็น primary gustatory cortex ในการรับรู้รส (อุราภรณ์ เชยกาญจน์, 2559; Pritchard, 2012) และดึงข้อมูลความจำรสจาก hippocampus มาเปรียบเทียบเพื่อตีความหมายและแยกรส (Patel & Birns, 2015) พร้อมกับข้อมูลกลิ่นอาหารที่ได้รับ ส่งไป orbitofrontal cortex เพื่อประมวลการรับรู้และแยกกลิ่น ข้อมูลกลิ่นและรสจะเชื่อมโยงกับ ความจำกลิ่น รส และชื่ออาหารที่ถูกดึงมาจาก hippocampus (van Hartevelt & Kringebach, 2012; Patel & Birns, 2015) การกระตุ้นนี้ทำให้ส่วน frontal lobe, temporal lobe (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) และ hippcampus ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยจึงดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999)

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการได้ยินพร้อมกับการรับกลิ่น ด้วยการฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นหอมระเหย ข้อมูลคลื่นเสียงถูกเซลล์ประสาทรับความรู้สึกแปลงเป็นสัญญาณประสาทเข้าสู่สมองทางเส้นประสาทสมองคู่ที่ 8 ส่งไปที่ thalamus เพื่อส่งต่อไปรับรู้จังหวะและระดับเสียงที่ primary auditory cortex และส่งไปยัง associated auditory cortex ใน temporal lobe กับ Wernicke’s area เพื่อรับรู้ความหมาย พร้อมกับดึงความจำเสียงจาก hippocampus มาใช้เพื่อเข้าใจข้อมูลภาษา และส่งกลับไปจัดเก็บเป็นความจำระยะยาวที่ hippocampus (อุราภรณ์ เชยกาญจน์, 2559; Amunts et al., 2012) ข้อมูลกลิ่นน้ำมันหอมระเหย ส่งไปที่ amygdala และ

periamygaliod cortex ในการรับรู้เกี่ยวกับกลิ่น (van Hartevelt & Kringebach, 2012; Patel & Birns, 2015) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการกระตุ้นให้สมองส่วน frontal lobe, temporal lobe, (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) amygadala และ hippcampus ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999)

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการมองเห็น ด้วยการดูภาพหัวกลับ การเรียนรู้ภาษามือและการวาดภาพ ข้อมูลพลังงานแสงจากการมองเห็นภาษามือ ภาพหัวกลับและการวาดภาพ ถูกเซลล์ประสาทรับความรู้สึกภาพแปลงให้เป็นสัญญาณประสาท ส่งไปตามเส้นประสาทสมองคู่ที่ 2 ไปยัง thalamus และส่งต่อไปยัง occipital lobe เพื่อรับรู้ข้อมูลภาพ ส่งไป parietal lobe เพื่อประมวลรูปร่างวัตถุ ข้อมูลเกี่ยวกับภาพ สี และส่งอย่างเป็นลำดับขั้นไปที่ prefrontal lobe เพื่อประมวลผลข้อมูลและรับรู้ว่าคืออะไร (Goebel et al., 2012) hippocampus จะดึงข้อมูลเก่าที่เป็นความจำมาเชื่อมโยงกับข้อมูลจากสิ่งเร้า เพื่อเข้าใจ นำไปใช้งาน หรือจัดเก็บไว้เป็นความจำระยะยาว (กอบเกียรติ สระอุบล และ พัลลภ พิริยะสุริวงศ์, 2557; Patel & Birns, 2015) การกระตุ้นการมองเห็นภาษามือและได้ยินความหมายจากภาษาพูด จะตีความหมายการมองเห็นที่ prefrontal lobe และเชื่อมโยงกับความเข้าใจภาษาพูดจาก temporal lobe แล้วส่งไปที่ hippocampus เพื่อจัดเก็บเป็นความจำ (Goebel et al., 2012; Patel & Birns, 2015) การกระตุ้นนี้ ทำให้สมองส่วน frontal, occipital parietal, temporal และ hippcampus ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999)

ขั้นตอนที่ 3 การให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ตามแผนปฏิบัติในขั้นตอนที่ 2 โดยผู้วิจัยสังเกตและติดตามการฝึกปฏิบัติอย่างใกล้ชิด คอยชี้แนะ ทบทวนวิธีการ หรือสอนสาธิตในส่วนที่ยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง จนผู้ป่วยเข้าใจและปฏิบัติได้ ผู้วิจัยคอยเอาใจใส่ ให้ความช่วยเหลืออย่างจริงใจ ให้ข้อมูลย้อนกลับ เช่น ชมเชยเมื่อผู้ป่วยปฏิบัติได้ถูกต้อง ซึ่งเป็นการเสริมแรงทางบวกในการปฏิบัติ เนื่องจากหากการปฏิบัติใดได้รับการเสริมแรงทางบวก การปฏิบัตินั้นจะถูกปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Girvin, 1999) ซึ่งจะทำให้การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ได้ผลดี ส่งผลทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินการปฏิบัติ โดยให้ผู้ป่วยวิเคราะห์การปฏิบัติ ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ เพื่อนำไปปรับปรุงการปฏิบัติกิจกรรม (Girvin, 1999) การประเมินตนเองของผู้ป่วย ทำให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพขึ้น ทำให้การปฏิบัติได้ผลดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น และการประเมินตนเองเป็นการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิด วางแผนและปรับเปลี่ยนวิธีแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการฝึกการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การสอนแนะ ทำให้ผู้วิจัยสามารถให้ความรู้ และฝึกการกำลังกายแบบนิวโรบิกส์แก่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น การตั้งคำถามเกี่ยวกับปัญหาและความคาดหวัง ทำให้ผู้ป่วยตระหนักถึงปัญหาและความต้องการในการแก้ไขของตนเอง การวางแผนแก้ไขปัญหา ด้วยการนำความรู้ วิธีการปฏิบัติ ความสามารถและประสบการณ์เดิมมาเชื่อมโยงกับวิธีการฝึกปฏิบัติ ทำให้เกิดกระบวนการคิด ประมวลข้อมูลใหม่ รับรู้ตีความที่เป็นเหตุเป็นผล และนำไปวางแผนปฏิบัติเพื่อให้บรรลุเป้าหมายทำให้ผู้ป่วยสามารถเห็นศักยภาพในตัวเอง เกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติ (Girvin, 1999) สามารถปฏิบัติกิจกรรมที่ได้เรียนรู้เป็นลำดับขั้นตอนตามแผนที่วางไว้จนสำเร็จ ส่งผลให้การฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีประสิทธิภาพสูงสุดจนทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999; Patani, 2020)

สมมุติฐานการวิจัย

1. ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมฯ ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ
2. การทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมฯ ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ
3. ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฯ ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
4. การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมฯ ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ศึกษาสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Pretest-Posttest Control Group Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ดำเนินการวิจัยโดยการเปรียบเทียบความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ประชากร คือ ผู้ป่วยชายและหญิง ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พ้นจากระยะวิกฤติหรือเฉียบพลัน และมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 เดือนแรกหลังเกิดโรค (ระยะ Subacute-Rehabilitation)

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยชายและหญิง อายุ 40 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พ้นจากระยะวิกฤติหรือเฉียบพลัน และมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 เดือนแรกหลังเกิดโรค (ระยะ subacute-rehabilitation) ที่เข้ารับการรักษา ณ หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรต้น คือ โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

ตัวแปรตาม คือ ความจำ และ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย

ความจำ หมายถึง ความสามารถของสมองในการเก็บรักษาหรือบันทึกข้อมูล เหตุการณ์เรื่องราว ความรู้จากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ไว้ในสมองได้อย่างถูกต้องแม่นยำ และสามารถระลึกหรือถ่ายทอดออกมาได้อย่างถูกต้อง ประเมินด้วย แบบประเมินพุทธิปัญญา (Montreal Cognitive Assessment: MoCA-T) ที่พัฒนาเป็นฉบับภาษาไทยโดย โสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ (Hemrungrojn, 2011)

การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ หมายถึง ความสามารถของสมองส่วนหน้า (frontal cortex) ในการบริหารจัดการตนเองขั้นสูง ในการกำกับความคิด อารมณ์ การกระทำ เพื่อช่วยให้สามารถวางแผนงานอย่างมีเป้าหมาย การตัดสินใจ แก้ไขปัญหา รวมทั้งความตั้งใจ และสามารถที่จะหยุดหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ประเมินด้วยแบบทดสอบการทำหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทรัล (Frontal Assessment Battery : FAB) ฉบับภาษาไทย ที่พัฒนาโดย สุขเจริญ ตั้งวงษ์ไชย และ โสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ (อ้างถึงใน สุธิดา บุญยะไวโรจน์, 2552)

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ หมายถึง กิจกรรมทางการพยาบาลที่พัฒนาขึ้นจากการประยุกต์แนวคิดการสอนแนะ ของ Girvin (1999) และแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) ร่วมกับการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการจัดกระทำเพื่อพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของ นงนภัส พันธุ์แจ่ม (2549) และ วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม (2555) และ Kanthalee and Sripankaew (2014) และ Napatpittayatorn et al. (2019) และ Patani (2020) ซึ่งเป็นกิจกรรมการสอนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างเป็นขั้นตอน เพื่อให้ผู้ป่วยออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่เป็นการทำกิจกรรมเดิมในรูปแบบใหม่ หรือการทำกิจกรรมแบบแปลกใหม่ เพื่อกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกทางกายภาพทั้งห้า ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การสัมผัส และการรับรส ในแบบที่แตกต่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

จากเดิมหรือแบบที่คาดไม่ถึง ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ให้ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลานาน 4 สัปดาห์ มีขั้นตอนของโปรแกรมทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล เพื่อประเมินและวิเคราะห์ปัญหา ความรู้และประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วย ความคาดหวังและต้องการในการแก้ไขปัญหา

ขั้นตอนที่ 2 ผู้วิจัยและผู้ป่วย รวมทั้งญาติผู้ดูแล ร่วมกันการวางแผนปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ทั้งหมด 8 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการได้กลิ่นที่ชอบเมื่อตื่นนอน กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัสด้วยการอาบน้ำหลับตาสัมผัสร่างกาย กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับรู้รสและได้กลิ่นโดยการหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารแล้วบอกชื่ออาหาร กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการมองเห็นด้วยการดูภาพหัวกลับ กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการมองเห็นกับการรับรู้ภาษาด้วยการเรียนรู้ภาษามือ กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับรู้สึกการมองเห็นด้วยการวาดภาพ กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการได้ยินพร้อมกับได้กลิ่นด้วยการฟังเพลงที่ชื่นชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยก่อนนอน และกิจกรรมการรับรู้การเคลื่อนไหวด้วยการทำท่าบริหารสมอง โดยเน้นให้ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลแสดงความคิดเห็นในการวางแผนปฏิบัติและนำความสามารถที่มีอยู่ออกมาใช้ในแผน

ขั้นตอนที่ 3 การให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ในขั้นตอนที่ 2 และผู้วิจัยคอยติดตามชี้แนะการฝึกปฏิบัติอย่างใกล้ชิดในขณะที่ผู้ป่วยอยู่โรงพยาบาล และหลังจำหน่ายผู้วิจัยโทรศัพท์ติดตามสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ และให้คำชี้แนะในการแก้ไขปรับปรุง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลหลังการปฏิบัติ โดยให้ผู้ป่วยประเมินตนเองทุกครั้งหลังจากทำกิจกรรมในขั้นตอนที่ 3 แต่ละกิจกรรมเสร็จสิ้น

การพยาบาลตามปกติ หมายถึง กิจกรรมการพยาบาลที่กำหนดไว้เป็นประจำของหอผู้ป่วย เพื่อให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะวิกฤตถึงหลังเฉียบพลัน พยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบโดยตรง ในการประเมินความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองและติดตามอาการทางระบบประสาท การป้องกันภาวะแทรกซ้อน ให้การดูแลตามแนวทางการรักษาและการฟื้นฟูสภาพทางด้านร่างกายร่วมกับสหวิชาชีพ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการฟื้นฟูโดยเร็ว และสนับสนุนให้ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองมากที่สุดตามสภาวะของผู้ป่วย ตลอดจนการวางแผนจำหน่าย เพื่อให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลมีความรู้ ทักษะและสามารถดูแลผู้ป่วยได้เมื่อจำหน่ายกลับบ้าน การติดตามหลังจำหน่าย รวมทั้งการส่งต่อตามแนวทางการดูแล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้หลักฐานเชิงประจักษ์ เพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานประกอบการปฏิบัติการพยาบาลฟื้นฟูสภาพด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

2. พยาบาลตระหนักถึงปัญหาและเห็นถึงความจำเป็นในการฟื้นฟูสภาพด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

3. สามารถนำผลการวิจัยมาใช้เป็นแนวทางการวิจัยในประเด็นอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

บทที่ 2
เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง โดยมีสาระสำคัญดังนี้

1. แนวคิดเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
   1.1 สถานการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย
   1.2 ความหมายของโรคหลอดเลือดสมอง
   1.3 ประเภทของโรคหลอดเลือดสมอง
   1.4 อาการ อาการแสดงและความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง
   1.5 ระยะของโรคหลอดเลือดสมอง
   1.6 การรักษาโรคหลอดเลือดสมอง
   1.7 ผลกระทบของโรคหลอดเลือดสมอง
2. แนวคิดเกี่ยวกับความจำกับโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด
   2.1 ความหมายของความจำ
   2.2 ประเภทของความจำ
   2.3 ระบบประสาทสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ
   2.4 กระบวนการพื้นฐานของความจำ
   2.5 กลไกการเกิดความจำ
   2.6 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความจำ
   2.7 ปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด
   2.8 เครื่องมือประเมินความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
3. แนวคิดเกี่ยวกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการกับโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด
   3.1 ความหมายของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ
   3.2 องค์ประกอบของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ
   3.3 แนวคิดทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ
   3.4 บริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ
   3.5 ปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด
   3.6 เครื่องมือประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4. แนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
5. ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด
6. รูปแบบการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดโดยพยาบาลและสหวิชาชีพ
7. บทบาทพยาบาลและการฟื้นดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ
8. แนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์
   8.1 ความหมายของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์
   8.2 ความเป็นมาของแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์
   8.3 การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ กับ Brain Plasticity
   8.4 หลักการของการออกกำลังแบบนิวโรบิกส์
9. แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแนะ
   9.1 ความหมายของการสอนแนะ
   9.2 ลักษณะของการสอนแนะ
   9.3 กระบวนการสอนของการสอนแนะ
10. การพัฒนาโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์
11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง
12. กรอบแนวคิดการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1. แนวคิดเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

1.1 สถานการณ์โรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย

โรคหลอดเลือดสมอง ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศ เนื่องจากเป็นสาเหตุของการเจ็บป่วย และเสียชีวิตในประชากรไทยจำนวนมาก หรือแม้รอดชีวิตก็พบว่าผู้ที่เป็นจะยังมีความบกพร่องทางสุขภาพหลงเหลืออยู่ ดังข้อมูลจากคลังข้อมูลสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข รายงานจำนวนผู้ที่เจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองในปี พ.ศ. 2562-2564 พบว่า มีจำนวน 268,000, 280,549 และ 312,858 ราย ตามลำดับ และจำนวนผู้ที่เสียชีวิตด้วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 34,519, 42,579 และ 43,347 ราย ตามลำดับ นอกจากนี้ข้อมูลยังแสดงให้เห็นว่าการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองในประชากรไทย มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นเรื่อย ๆ โดยพบว่ามีผู้ป่วยรายใหม่ปีละมากกว่า 30,000 ราย และในจำนวนผู้ป่วยทั้งเก่าและใหม่ เป็นผู้ที่มีช่วงอายุ 60 ปี ขึ้นไป มากที่สุด รองลงมา คือ กลุ่มช่วงอายุ 50-59 ปี, 40-49 ปี และ15-39 ปี ตามลำดับ (คลังข้อมูลสุขภาพ, 2565)

แม้พบว่าอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองจะสูงขึ้นตามอายุที่เพิ่มขึ้น แต่จากข้อมูลดังกล่าว แสดงให้เห็นว่า โรคหลอดเลือดสมองพบในผู้ที่มีอายุน้อยเพิ่มมากขึ้น เช่นเดียวกับสถิติ ของหน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน โรงพยาบาลศิริราช ปี พ.ศ.2562-2564 ได้ให้ข้อมูลว่า มีผู้ป่วยในอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไป ที่เจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 1,504, 1,37450 และ 1,346 ราย ตามลำดับ (งานเวชระเบียน โรงพยาบาลศิริราช, 2565) ขณะที่การรายงานภาระโรคและการบาดเจ็บของประชากรไทย พ.ศ. 2557 รายงานว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุเป็นอันดับที่ 2 ของการสูญเสียปีสุขภาวะของประชากรไทยเพศชาย และเป็นอันดับที่ 1 ในเพศหญิง นอกจากนี้ยังรายงานเพิ่มเติมอีกว่าโรคหลอดเลือดสมอง เป็นสาเหตุของความบกพร่องทางสุขภาพเป็นอันดับ 7 จาก 20 อันดับ ในเพศชาย ส่วนในเพศหญิง พบเป็นอันดับ 8 จาก 20 อันดับ (สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ , 2560)

จากข้อมูลข้างต้น สะท้อนถึงความรุนแรงของผลกระทบของโรคต่อภาวะสุขภาพ และยังสามารถกล่าวได้ว่า มีประชากรไทยจำนวนมากที่ต้องทนทุกข์ทรมานอยู่กับภาระโรคและความบกพร่องทางสุขภาพจากโรคหลอดเลือดสมอง ดังนั้นการมีความรู้และความเข้าใจเกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมองอย่างครอบคลุม จะช่วยให้สามารถให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ดังนั้นเนื้อหาลำดับต่อไปจึงเป็นการกล่าวถึงองค์ความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1.2 ความหมายของโรคหลอดเลือดสมอง

ในปี ค.ศ. 1970 องค์การอนามัยโลก ให้ความหมายของโรคหลอดเลือดสมอง ว่า เป็นกลุ่มอาการที่เป็นความผิดปกติในการทำงานของสมองแบบเฉพาะที่หรือโดยรวม ที่เกิดขึ้นแบบทันทีทันใด โดยอาการเป็นอยู่นานเกิน 24 ชั่วโมง หรือนำไปสู่การเสียชีวิต และมีสาเหตุมาจากความผิดปกติของหลอดเลือดสมอง โดยที่ไม่มีสาเหตุจากอย่างอื่น (Hatano, 1976) ขณะที่องค์กร American Stroke Association ให้ความหมายว่า โรคหลอดเลือดสมอง คือ การตายจากการขาดเลือดของเซลล์ในระบบประสาทส่วนกลาง ซึ่งหมายถึง เซลล์สมอง ไขสันหลัง หรือ เรตินา โดยสามารถยืนยันด้วยการ 1) ภาพถ่ายรังสีหรือหลักฐานอื่น ๆ ที่แสดงให้เห็นการบาดเจ็บของสมอง ไขสันหลัง หรือเรตินา ตามตำแหน่งที่หลอดเลือดที่ไปเลี้ยง หรือ 2) หลักฐานทางคลินิกที่เป็นอาการของการขาดเลือดแบบเฉพาะที่ของสมอง ไขสันหลัง เรตินา และอาการเป็นอยู่มากกว่า 24 ชั่วโมง หรือทำให้เสียชีวิต โดยไม่ได้เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ นอกเหนือจากการขาดเลือดและการมีเลือดออก (Sacco et al., 2013) อย่างไรก็ตามการให้ความหมายดังกล่าว ครอบคลุมการตายของเซลล์ประสาทในระบบประสาทส่วนกลางที่ยึดหลักฐานจากภาพถ่ายรังสีเป็นหลัก แม้ว่าผู้ป่วยจะไม่มีอาการทางคลินิกก็ตาม

สำหรับในประเทศไทย สถาบันและองค์กรทางสุขภาพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยทางระบบประสาท เช่น สถาบันประสาทวิทยา ชมรมพยาบาลโรคระบบประสาทแห่งประเทศไทย ได้ให้

ความหมายของโรคหลอดเลือดสมอง ว่า หมายถึง กลุ่มอาการทางคลินิก ซึ่งประกอบด้วยลักษณะความผิดปกติของระบบประสาทที่เกิดขึ้นทันทีทันใด มีอาการหรืออาการแสดงเป็นอยู่นานเกิน 24 ชั่วโมง และมีสาเหตุมาจากหลอดเลือดสมอง ทำให้สมองขาดเลือดหรือมีเลือดออก ซึ่งการให้ความหมายดังกล่าวเป็นการอ้างอิงจากการให้ความหมายโดยองค์การอนามัยโลก (สถาบันประสาทวิทยา และ ชมรมพยาบาลโรคระบบประสาทแห่งประเทศไทย, 2550; นลินี พสุคันธภัค และคณะ., 2558)

ความหมายของโรคหลอดเลือดสมอง ที่กล่าวมาข้างต้น ล้วนแต่เป็นการให้ความหมายจากองค์กรหรือผู้ที่มีความเชี่ยวชาญในคลินิกหรือการศึกษาวิจัย ที่เกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดสมองโดยตรง แม้ว่ามีความแตกต่างกันบ้างตามยุคสมัย เทคโนโลยีและวิวัฒนาการ แต่ทุกความหมายล้วนให้ความสำคัญกับสาเหตุการเกิด อาการและอาการแสดง และระยะเวลาที่ปรากฏอาการหรือการคงอยู่ของอาการเหล่านั้น แต่เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการเปรียบเทียบข้อมูลทางคลินิกและข้อมูลทางการวิจัยในประเทศต่าง ๆ ทั่วโลก องค์กรอัมพาตโลก (World Stroke Organization) จึงได้แนะนำให้อ้างอิงความหมายของโรคหลอดเลือดสมอง ตามความหมายขององค์การอนามัยโลก (วันเพ็ญ ภิญโญภาส และ วัชราภรณ์ รุ่งชีวิน, 2564) ดังนั้นในการศึกษาวิจัยนี้ จึงกล่าวโดยสรุปว่า โรคหลอดเลือดสมอง หมายถึง กลุ่มอาการทางคลินิกที่เป็นความผิดปกติของระบบประสาทส่วนกลางแบบเฉพาะที่หรือโดยรวม ซึ่งเกิดขึ้นทันทีทันใด และมีอาการเป็นอยู่นานกว่า 24 ชั่วโมง โดยมีสาเหตุมาจากการความผิดปกติของหลอดเลือดสมอง ทำให้สมองขาดเลือดหรือมีเลือดออก อาจมีการยืนยันการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อสมองในรูปแบบที่แน่นอนด้วยภาพถ่ายรังสีหรือไม่ก็ได้

1.3 ประเภทของโรคหลอดเลือดสมอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

โรคหลอดเลือดสมอง แบ่งตามพยาธิสรีรวิทยาได้เป็น 2 ประเภท (Hankey, 2017) ดังนี้

1.3.1 โรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด (Ischemic Stroke) เป็นชนิดที่พบมากที่สุด ประมาณร้อยละ 87 ของโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด (Virani et al., 2020) เกิดจากการตีบหรืออุดตันของหลอดเลือดสมอง ทำให้เลือดไปเลี้ยงเซลล์สมองลดลง จนเซลล์ประสาทบาดเจ็บและตาย ทำให้สมองสูญเสียการทำหน้าที่ (Khoshnam et al., 2017) และปรากฏเป็นอาการทางระบบประสาทตามหลอดเลือดที่ไปเลี้ยง (Moulin et al., 2000) โดยการตีบของหลอดเลือดสมอง เกิดจากการแข็งและหนาตัวขึ้นของผนังหลอดเลือดแดง (Intracerebral Atherosclerosis Stenosis) อาจเกิดได้ทั้งผนังด้านนอกและผนังชั้นในของหลอดเลือด ซึ่งสาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากความดันโลหิตที่สูง ทำให้หลอดเลือดเกิดการบาดเจ็บและอักเสบ กระตุ้นให้ไขมันและเกล็ดเลือดมาเกาะกลุ่มที่บริเวณนั้น ทำให้หลอดเลือดตีบแคบลงจากคราบไขมันและเกล็ดเลือดที่เกาะผนังด้านนอกหรือการหนาตัวของผนังชั้นใน การตีบและหนาตัวนี้เกิดได้ทั้งในหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่และขนาดเล็ก (Feng et al., 2019;

Ritz et al., 2014; Sierra et al., 2011) ส่วนการอุดตันของหลอดเลือดสมอง (Embolic Stroke) เกิดจากลิ่มเลือดและคราบไขมันที่เกาะบริเวณผนังของหลอดเลือดที่แข็งและหนาตัว แตกออกและหลุดลอยไปอุดตันหลอดเลือดสมองส่วนปลาย หรือ เกิดจากลิ่มเลือด คราบไขมัน ฟองอากาศ จากหลอดเลือดนอกสมองและหลุดลอยมาอุดตันหลอดเลือดสมอง ซึ่งส่วนใหญ่มักจะพบในผู้ที่มีภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ (Feng et al., 2019; Bulwa & Gupta, 2017; Kamel & Healey, 2017)

พยาธิสรีระวิทยาของโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

เมื่อหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตัน ทำให้เลือดไปเลี้ยงสมองลดลง เป็นผลให้เนื้อเยื่อสมองขาดเลือด ออกซิเจนและกลูโคสไปเลี้ยง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในเนื้อเยื่อสมอง และกระบวนการต่าง ๆ รวมทั้งทำให้ blood brain barrier สูญเสียการทำงาน กระตุ้นให้เกิดปฏิกิริยาการอักเสบของเซลล์ประสาท เกิดการหลั่งสารพิษทำลายเซลล์ จนทำให้เซลล์ประสาทตายในที่สุด (Campbell et al., 2020) โดยปกติเลือดที่ไปเลี้ยงสมอง (cerebral blood flow : CBF) จะมีปริมาณ 50-55 ml/100 g/min เมื่อหลอดเลือดมีภาวะตีบหรืออุดตัน ปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมองบริเวณนั้นจะลดลง เมื่อลดลงถึงระดับ 10-20 ml/100 g/min เซลล์ประสาทจะเกิดการเปลี่ยนแปลง จนหยุดทำงานชั่วคราว แต่โครงสร้างของเซลล์ยังปกติอยู่ ซึ่งเรียกบริเวณนี้ว่า Ischemic penumbra เซลล์ประสาทเหล่านี้จะสามารถกลับมาทำงานได้ตามปกติ หากได้รับการแก้ไขให้มีเลือดไปเลี้ยงในปริมาณปกติ ซึ่งการแก้ไขภาวะนี้จะเกิด 2 กลไก คือ กลไกแรก เป็นการขยายตัวหลอดเลือด (autoregulatory vasodilatation) เพื่อเพิ่มปริมาณ cerebral blood flow ไปเลี้ยงสมองให้เท่าปกติให้มากที่สุด แต่หากขยายเต็มที่แล้วและยังแก้ไขไม่ได้ร่างกายจะเกิดกลไกที่ 2 ต่อ คือ เพิ่มความสามารถในการดูดซับออกซิเจนเข้าสู่สมองร้อยละ 30-40 และสามารถเพิ่มได้ถึงร้อยละ 90 แต่หากไม่สามารถแก้ไขได้ จนปริมาณเลือดที่ไปเลี้ยงสมองลดลงถึง 10 ml/100 g/min (กรรณิการ์ คงบุญเกียรติ, 2559) สมองจะสูญเสียการทำงานของ blood brain barrier และกระตุ้นปฏิกิริยาการอักเสบ ขณะเดียวกัน Ischemic penumbra จะขาดออกซิเจนและกลูโคส (Campbell et al., 2020) จนสูญเสียการทำงานของระบบ ATP ทำให้เซลล์ประสาทเสียสมดุลไอออนที่เยื่อหุ้มเซลล์ เกิดการรั่วออกนอกเซลล์ของ K^+ และการคั่งของของ Na^+ กับ Ca^{2+} ภายในเซลล์ เซลล์เกิดการตาย (Necrosis) เยื่อหุ้มเซลล์ถูกทำลายและเกิดอนุมูลอิสระเพิ่มขึ้น และเกิดความผิดปกติภายในเซลล์ มีการหลั่งกลูตาเมตเพิ่มขึ้นจนเป็นพิษต่อเซลล์ ทำให้ไมโตคอนเดรียทำงานผิดปกติ เมื่อนั้นเซลล์ประสาทจะเกิดการตายแบบ Apoptotic cascade ทำให้ Ischemic penumbra มีขนาดเล็กลง เนื้อเยื่อสมองที่ขาดเลือดจะใหญ่ขึ้น ซึ่งบริเวณศูนย์กลางการขาดเลือดเรียกว่า Ischemic core (กรรณิการ์ คงบุญเกียรติ, 2559)

การตายของเซลล์ประสาทจากภาวะขาดเลือด แบ่งได้ 4 ระยะ ซึ่งแต่ละระยะมีความคาบเกี่ยวกันอยู่ ดังนี้ (Khoshnam et al., 2017)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1. Excitotoxicity เกิดขึ้นภายในระยะเวลาเป็นนาทีหลังจากสมองขาดเลือด เกิดจากที่เซลล์ขาดพลังงานและอยู่ในภาวะ depolarized ทำให้มีการหลั่ง glutamate ซึ่งจะกระตุ้นต่อ AMPA, Kinate และ NMDA receptor เป็นผลให้มี Ca^{2+} ในเซลล์มากขึ้นและเซลล์ตายในที่สุด

2. Peri-infarction depolarization การเกิดใช้เวลาเป็นนาทีหรือชั่วโมง เชื่อว่าเมื่อเกิดการขาดเลือด จะมีการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการ spreading depression ซ้ำ ๆ กัน ขยายไปยังบริเวณที่อยู่รอบ infarct เดิม ทำให้มีการขยายตัวของ infarct ขึ้น

3. Inflammation เกิดในเวลาเป็นชั่วโมงหรือเป็นวัน จากการที่มีการกระตุ้น ICAM-1, P-selectin และ E-selectin expression บริเวณ endothelium และมีการเพิ่มขึ้นของ cytokines ได้แก่ interleukin-I แอลฟ่า, tumor necrosis factor เป็นผลให้มี leukocyte มาจับที่ endothelium เกิดมีการจับตัวของเกล็ดเลือด รวมทั้งหลั่งสารที่ทำให้เกิดเป็นพิษต่อเซลล์มากขึ้น

4. Apoptosis มักจะเกิดขึ้นในเวลาเป็นวันหลังจากเกิดภาวะขาดเลือด การศึกษาในสัตว์ทดลอง พบว่า bcl-2 gene ซึ่งมีฤทธิ์ยับยั้ง apoptosis สามารถลดขนาดของสมองที่ขาดเลือดได้

1.3.2 โรคหลอดเลือดสมองชนิดเลือดออกในสมอง (Hemorrhagic Stroke) เกิดจากการแตกของหลอดเลือดสมองซึ่งเกิดขึ้นเอง ทำให้มีเลือดออกสะสมเป็นก้อนเลือด (hematoma) กดทับเนื้อเยื่อสมอง จนทำให้เกิดการบวม อักเสบ ขาดเลือดและตายในที่สุด (Shi, 2017) โรคหลอดเลือดสมองชนิดเลือดออกในสมอง ยังแบ่งออกเป็น 2 ชนิด (Xiao et al., 2017) ได้แก่ 1) ชนิดเลือดออกในเนื้อสมอง (Intracerebral Hemorrhage) มักพบว่ามีสาเหตุมาจากความดันโลหิตสูง (Dekker et al., 2018) และ 2) ชนิดเลือดออกในชั้นใต้อะแลชนอยด์ (subarachnoid hemorrhage) ซึ่งสาเหตุ มักพบว่ามีการโป่งพองของหลอดเลือดจนทำให้หลอดเลือดแตก (van Lieshout et al.,2018)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

พยาธิสรีระวิทยาของโรคหลอดเลือดสมองชนิดเลือดออกในสมอง

การบาดเจ็บปฐมภูมิ เป็นการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นอันดับแรก เมื่อหลอดเลือดในสมองแตกและมีเลือดออกในสมองเกิดเป็นก้อนเลือด ซึ่งก้อนเลือดที่เกิดขึ้นจะเพิ่มแรงดันในกะโหลกศีรษะ และกดทับเนื้อเยื่อสมองบริเวณรอบ ๆ ก้อนเลือดโดยตรง จนทำให้เนื้อเยื่อเกิดการขาดเลือด และสมองที่เลี้ยงด้วยหลอดเลือดที่แตกหรือฉีกขาดมีเลือดไปเลี้ยงน้อยลง และทำให้สมองบริเวณนั้นเกิดการขาดเลือด (พิชเยนทร์ ดวงทองพล, 2563; Mir et al., 2014; Shao et al., 2019)

การบาดเจ็บทุติยภูมิ เป็นการบาดเจ็บที่เป็นผลมาจากเซลล์สมองที่ตาย จากการถูกก้อนเลือดกดทับหรือขาดเลือดจากการบาดเจ็บปฐมภูมิ เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีและสรีรวิทยา ได้แก่ เกิดภาวะ oxidative stress ทำให้มีอนุมูลอิสระที่เป็นพิษต่อเซลล์ เซลล์ประสาทเกิดการเปลี่ยนแปลงและถูกทำลาย และตายในที่สุด (Shao et al., 2019) ขณะเดียวกันก้อนเลือดที่เกิดขึ้น

จะกระตุ้นให้เซลล์ประสาทหลั่ง inflammatory cell infiltration, microglial activation และปล่อย pro-inflammatory mediators ก่อ ให้เกิดการอักเสบของเซลล์ประสาทและเป็นผลให้เกิดการตายของเซลล์ประสาท (Shi, 2017) นอกจากนี้ยังส่งผลรบกวนการทำงานของ BBB ทำให้เลือดมาเลี้ยงสมองลดลง ทำให้สมองเกิดการขาดเลือดเพิ่มขึ้น Shao et al., 2019)

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาในกลุ่มของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ซึ่งเป็นชนิดที่พบมากที่สุดของโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด

1.4 อาการ อาการแสดงและความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง

1.4.1 อาการ อาการแสดงของโรคหลอดเลือดสมอง

เมื่อสมองขาดเลือด พยาธิสภาพที่เกิดขึ้น ส่งผลให้สมองสูญเสียการทำหน้าที่ เกิดเป็นอาการและอาการแสดงที่เป็นความผิดปกติในการทำงานของระบบประสาท ตามตำแหน่งของสมองที่หลอดเลือดที่เกิดความผิดปกติไปเลี้ยง ซึ่งอาการที่พบบ่อย (Odier & Michel, 2019) ได้แก่

1.4.1.1. บริเวณ Anterior Circulation ประกอบด้วย หลอดเลือด anterior arteries และ middle cerebral arteries เป็นหลอดเลือดที่มาจาก internal carotid artery อาการที่เกิดขึ้นมีดังนี้

1) บริเวณหลอดเลือดแดงส่วนกลาง (middle cerebral arteries: MCA) ซึ่งเลี้ยงสมองบริเวณ frontal lobe และ parietal lobe และ lateral surface ของ temporal lobe เมื่อเกิดพยาธิสภาพจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงร่างกายครึ่งซีก ชา ตาบอดครึ่งซีก ในร่างกายด้านตรงข้ามกับรอยโรค มีปัญหาด้านการรู้คิด ความจำ สมาธิ หากเกิดในสมองด้านขวาผู้ป่วยจะมีความตื่นตัวลดลง และมีภาวะละเลยร่างกายครึ่งซีก (hemineglect) หากมีรอยโรคที่สมองด้านซ้าย ตำแหน่งที่รับรู้ภาษาพูด ผู้ป่วยจะมีความผิดปกติการรู้คิดด้านภาษาพูด (Wernicke's area) ที่เรียกว่า global aphasia หากเกิดในหลอดเลือด MCA ส่วนลึกเข้าไป ผู้ป่วยจะอ่อนแรง และสูญเสียความรู้สึกแขนมากกว่าขา

2) บริเวณหลอดเลือดแดงใหญ่ส่วนหน้า Anterior Cerebral Artery (ACA) เส้นเลือดนี้มีแขนงไปเลี้ยงด้านใน ผิวด้านล่างและด้านข้างของ frontal lobe เลี้ยงผิวด้านในของ parietal lobe และเลี้ยง internal capsule ซึ่งเมื่อเกิดการตีบหรืออุดตัน จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการแขนขาด้านตรงข้ามรอยโรคอ่อนแรง โดยขามักอ่อนแรงมากกว่าแขน มีภาวะ motor hemineglect motor aphasia สูญเสียความรู้สึกด้านตรงข้าม พฤติกรรมเปลี่ยนแปลง ตอบสนองช้า ขาดความสนใจสิ่งแวดล้อม สับสน มีปัญหาด้านการรู้คิด ความจำ การวางแผน การบริหารจัดการ กลั้นปัสสาวะไม่ได้ ถ้าการอุดตันมีผลต่อสมองบริเวณ corpus callosum ผู้ป่วยจะมีภาวะเสียการเขียนสื่อความหมาย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3) บริเวณหลอดเลือดแดงของสมองส่วนหลัง (posterior cerebral artery: PCA) เป็นหลอดเลือดที่เลี้ยงบริเวณ occipital, posterior parietal, postero-inferior temporal และ thalamus มักพบว่าผู้ป่วยมีอาการอ่อนแรงน้อย แต่ผู้ป่วยมีปัญหาด้านความรู้สึก การมองเห็น (visual loss) มีอาการตาบอดครึ่งซีก (hemianopsia) หากขาดเลือดบริเวณ thalamus จะทำให้มีปัญหาด้านการรู้คิด ความจำ ระดับความรู้สึกตัว มีอาการปวด และบกพร่องด้านการรับความรู้สึกประสาทสัมผัส

1.4.2 ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง

ความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง เป็นอาการและระดับความรุนแรงของอาการที่เกิดจากพยาธิสภาพของสมองที่เสียหายจากภาวะขาดเลือด (จรวยพร วงศ์ขจิต, 2554) โดยอาการและความรุนแรงขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ได้แก่ ตำแหน่งสมองที่เกิดพยาธิสภาพ ขนาดของพยาธิสภาพ และการแก้ไขภาวะการขาดเลือด เช่น การไหลเวียนเลือดจากหลอดเลือดข้างเคียงมาเลี้ยงบริเวณนั้นแทนหลอดเลือดที่อุดตัน (วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล และ วัชราภรณ์ รุ่งชีวิน, 2564) ซึ่งหากสามารถแก้ไขภาวะขาดเลือดได้มากและทันเวลา ก็จะสามารถลดการตายของเซลล์ประสาทบริเวณนั้นได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิดอาการน้อยลงและมีระดับความรุนแรงของโรคลดลง (อุไร คำมาก และ ศิริอร สินธุ, 2558; Koositamongkol et al., 2013; Lima et al., 2010; Puhr-Westerheide et al., 2019) ส่วนใหญ่มักพบการใช้คะแนน ที่ได้จากการใช้แบบประเมิน NIHSS (The National Institutes of Health Stroke Scale) ระบุอาการและระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งคะแนนจะมีตั้งแต่ 0-42 คะแนน คะแนนที่น้อย หมายถึง มีระดับความรุนแรงของโรคน้อย คะแนนที่มาก หมายถึง มีระดับความรุนแรงของโรคมาก นอกจานี้ยังอาจใช้ค่าคะแนนทำนายความบาดเจ็บของเซลล์ประสาทไปพร้อมกัน โดยผู้ที่มีคะแนน NIHSS สูงจะมีความรุนแรงของโรคมากกว่าผู้ที่น้อยคะแนนน้อย และมีความเสียหายของเซลล์ประสาทมากกว่าผู้ที่มีคะแนนน้อย (Puhr-Westerheide et al, 2019; Tong et al., 1998; Yaghi et al. 2017) โดยมีการแบ่งระดับความรุนแรงตามคะแนน NIHSS (สถาบันประสาทวิทยา, 2558) ดังนี้ NIHSS 0-4 คะแนน หมายถึง ความรุนแรงระดับเล็กน้อย NIHSS 5-15 คะแนน หมายถึง ความรุนแรงระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง NIHSS 16-24 คะแนน หมายถึง ความรุนแรงระดับรุนแรง และ NIHSS ≥ 25 คะแนนหมายถึง ความรุนแรงระดับรุนแรงมาก

1.5 ระยะของโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

แบ่งระยะของโรคหลอดเลือดสมอง ตามการดำเนินโรคและการฟื้นตัวของสมองหลังเกิดโรคได้ เป็น 4 ระยะ ดังนี้

1.5.1. ระยะวิกฤติเฉียบพลัน (Hyperacute phase) หมายถึง ระยะตั้งแต่ 0-24 ชั่วโมงแรกหลังมีอาการและอาการแสดง (Allen et al., 2012) เมื่อสมองขาดเลือดไปเลี้ยง จนเซลล์ประสาท

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สูญเสียหน้าที่ ผู้ป่วยจะปรากฏอาการทางระบบประสาทแบบเฉพาะที่ทันทีทันใด (Moulin et al., 2000) เช่น อาการแขนขาอ่อนแรง ปากเบี้ยว พูดไม่ชัด (Burton, 2000) โดยในช่วง 0-6 ชั่วโมงแรกของระยะนี้ (early hyperacute) เซลล์ประสาทจะยังไม่เกิดการตาย มีเพียงความเสียหายทางโครงสร้างเท่านั้น (Heiss, 2010; Saver, 2010) ซึ่งหากได้รับการแก้ไขอย่างทันท่วงที จะสามารถกู้คืนและลดการตายของเซลล์ประสาท และลดความรุนแรงของโรคได้ (อุไร คำมาก และ ศิริอร สินธุ, 2558; Koositamongkol et al., 2013)

1.5.2. ระยะเฉียบพลัน (Acute Phase) หมายถึง ระยะตั้งแต่ 24 ชั่วโมง - 7 วัน หลังมีอาการ (Allen et al., 2012) เป็นระยะที่เซลล์สมองหยุดการตาย การอักเสบเริ่มลดลง ทำให้อาการทางระบบประสาทและอาการทางคลินิกเริ่มมีอาการคงที่ และเกิดการซ่อมแซมตัวเองในอัตราที่สูง (Bernhardt et al., 2017; Stinear et al., 2020) แต่อาการของผู้ป่วยในระยะนี้ยังอาจมีการเปลี่ยนแปลง ผู้ป่วยจึงยังคงอยู่ในโรงพยาบาล ซึ่งอาจย้ายจากหอผู้ป่วยวิกฤติไปยังหอผู้ป่วยทั่วไป หรือยังคงอยู่ใน stroke unit เพราะแม้ว่าอาการจะเริ่มคงที่แล้ว แต่ยังคงต้องเฝ้าระวังการเปลี่ยนแปลงที่อาจเกิดขึ้นได้ (นลินี พสุคันธภัค และคณะ, 2559; Kirkevold, 2002) หรือในรายที่มีอาการและระดับความรุนแรงของโรคไม่มาก อาการคงที่ ผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลภายใน 3-5 วันหลังเกิดโรค

1.5.3. ระยะหลังเฉียบพลัน (Subacute Phase) หมายถึง ระยะที่ผู้ป่วยมีอาการคงที่ และสมองมีการฟื้นตัวหลังเกิดโรคมากขึ้น ระยะหลังเฉียบพลันนี้ แบ่งได้เป็น 2 ระยะ คือ

ระยะหลังเฉียบพลันช่วงแรก (early subacute phase) หมายถึง ระยะตั้งแต่ 7-90 วันหลังเกิดอาการ ในช่วงแรกของระยะนี้ สมองจะยังมีการอักเสบเหลืออยู่เล็กน้อยและจะหมดไปในที่สุด แต่สิ่งสำคัญในระยะนี้ คือ เป็นช่วงเวลาที่มีการฟื้นตัวของสมองเกิดขึ้นอย่างมาก (Dobkin& Carmichael, 2016; Stinear et al., 2020) ระยะนี้ผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และได้รับการฟื้นฟูสภาพตามความบกพร่องที่หลงเหลืออยู่ เช่น การย้ายไปหอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพเพื่อได้รับการฟื้นฟูสภาพแบบผู้ป่วยใน หรือส่งตัวไปยังโรงพยาบาล/ศูนย์ฟื้นฟูสภาพตามสิทธิ์ของผู้ป่วย หรือจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลและผู้ป่วยทำการฟื้นฟูสภาพเองที่บ้านหรือรับการฟื้นฟูสภาพแบบผู้ป่วยนอก เป็นต้น

ระยะหลังเฉียบพลันช่วงท้าย (late subacute phase) คือ ตั้งแต่ 90-180 วันหลังเกิดอาการ ในระยะนี้กระบวนการฟื้นตัวของสมองจะเกิดน้อยมากและหมดไปในที่สุด พบว่าระดับความบกพร่อง ความพิการ และความสามารถในการทำหน้าที่ของผู้ป่วยจะเท่ากับระดับที่ 90 วันหลังเกิดอาการ (Dobkin& Carmichael, 2016; Stinear et al., 2020)

1.5.4. ระยะเรื้อรัง (Chronic) หมายถึง หลัง 180 วัน เป็นต้นไป ผู้ป่วยในระยะนี้มีอาการทางระบบประสาทต่าง ๆ ที่คง และมีการฟื้นตัวน้อย เนื่องจากกลไกการฟื้นตัวของสมองหมดไปแล้ว หรือหากมีก็มีน้อยมาก จึงพบว่าผู้ป่วยคงมีความบกพร่องเท่ากับช่วงระยะหลังเฉียบพลันช่วงท้าย (Dobkin& Carmichael, 2016)

นอกจากนี้ยังมีการแบ่งระยะของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ตามแนวคิดการดูแลผู้ป่วยระยะกลาง จากผลกระทบของโรคหลอดเลือดสมอง ที่ทำให้ผู้ป่วยซึ่งแม้หายจากโรคแล้ว แต่ยังคงมีความบกพร่องในด้านต่าง ๆ ซึ่งทำให้เกิดเป็นข้อจำกัดในการทำกิจวัตรประจำวันและการมีส่วนร่วมในสังคม (ขวัญประชา เชียงไทยสกุลไทย และคณะ, 2561) ผู้ป่วยต้องเข้าสู่การดูแลระยะกลาง หรือระยะฟื้นฟู คือ การเข้าสู่การบริการระยะฟื้นฟูสภาพ โดยทีมสหวิชาชีพ (multidisciplinary approach) เป็นการให้บริการระยะหลังเฉียบพลัน (Subacute rehabilitation) ที่เป็นบริการต่อเนื่องจากระยะเฉียบพลัน (Acute) ภายในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน โดยนับจากวันที่สิ้นสุดระยะเฉียบพลัน (คณะทำงานโครงการพัฒนางานการดูแลผู้ป่วยระยะฟื้นฟู Subacute Rehabilitation พ.ศ. 2558-2559 และสมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย, 2558-2559)

ผู้ป่วยที่เข้าสู่ระยะฟื้นฟู หรือ ผู้ป่วยระยะฟื้นฟู (subacute phase) หมายถึง ผู้ป่วยที่มีอาการทางคลินิกผ่านพ้นระยะวิกฤติหรือเฉียบพลัน (acute phase) และมีอาการคงที่ แต่ยังความบกพร่องของร่างกาย จิตใจ การรู้คิด บางส่วน มีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ต้องได้รับการฟื้นฟูในช่วงเวลาที่มีการฟื้นตัวสูงสุด เพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยที่พ้นระยะเฉียบพลัน หมายถึง ผู้ที่มีสภาวะทางคลินิกหรือมีอาการคงที่ โดยมีสัญญาชีพคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง ซึ่งไม่ได้เริ่มนับจากวันที่เริ่มเจ็บป่วย(คณะทำงานโครงการพัฒนางานการดูแลผู้ป่วยระยะฟื้นฟู Subacute Rehabilitation พ.ศ. 2558-2559 และ สมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย, 2558-2559)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ซึ่งการศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้วิจัยจึงพิจารณาศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่อยู่ในระยะฟื้นฟู คือ ศึกษาในผู้ป่วยที่มีอาการทางคลินิกคงที่ โดยมีสัญญาชีพคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง ภายในระยะเวลาไม่เกิน 6 เดือน นับจากวันที่สิ้นสุดระยะเฉียบพลัน ซึ่งผู้ป่วยจะมีความพร้อมในการฟื้นฟูอย่างเต็มที่ และในช่วงหลัง 48 ชั่วโมงแรก ถึงระยะ 6 เดือน เป็นระยะที่มีกระบวนการฟื้นตัวเองของสมองในระดับที่สูง ซึ่งหากผู้ป่วยได้รับการฟื้นฟูในช่วงเวลานี้ จะเป็นการส่งเสริมให้เกิดกระบวนการฟื้นตัวของสมองเพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ป่วยมีการฟื้นตัวในด้านต่าง ๆ เพิ่มมากขึ้น รวมทั้งด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการด้วย

1.6 การรักษาโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

การรักษาโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด (นิจศรี ชาญณรงค์, 2556) แบ่งเป็น

1.6.1 การรักษาในระยะเฉียบพลัน

เมื่อเกิดภาวะสมองของเลือด ยิ่งเวลาผ่านไปนานสมองจะได้รับความเสียหายมากขึ้น ดังนั้นการรักษาโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดในระยะเฉียบพลันเป็นภาวะเร่งด่วน เพื่อให้สมองเกิดความเสียหายน้อยที่สุดและพยายามรักษาเซลล์ประสาทที่ยังไม่ตายให้ฟื้นกลับมาให้ได้มากที่สุด ในประเทศไทยวิธีการรักษา ทำได้โดย

1.การละลายลิ่มเลือด เนื่องจากสาเหตุของสมองขาดเลือดส่วนใหญ่เกิดจาก thrombus หรือ thromboembolic ปัจจุบันการละลายลิ่มเลือดมีหลายวิธี ดังนี้

1.1 การใช้ thrombolytic agent ได้แก่ recombinant tissue plasminogen activator (rt-PA) เพื่อละลายลิ่มเลือดในระยะแรก โดยให้ rt-PA ภายในระยะ 4.5 ชั่วโมงแรกหลังการขาดเลือด โดยให้ rt-PA ร้อยละ 10 ของยาทั้งหมดต่อน้ำหนักตัวทางหลอดเลือดดำทันที ส่วนที่เหลือร้อยละ 90 หยดเข้าหลอดเลือดดำเป็นเวลา 60 นาที ซึ่งเป็นการรักษาที่เป็นประโยชน์มากในปัจจุบัน สามารถลดอัตราการพิการได้เป็นอย่างดี ผลข้างเคียงสำคัญของการรักษาด้วยวิธีนี้คือ การเกิดเลือดออกในสมอง นอกจากนี้ยังมีวิธีการให้ยาที่ฉีดเข้าไปบริเวณที่อุดตันโดยตรงผ่านทาง selective angiography

1.2 การใช้ mechanical device ปัจจุบันมีการทำหลายวิธี ได้แก่

1.2.1 Ultrasound enhanced thrombolysis เป็นการใช้คลื่นเสียงความถี่สูง ด้วยเครื่องมือ transcranial ultrasound ที่ใช้สำหรับตรวจหลอดเลือด ร่วมกับการให้ยาละลายลิ่มเลือดทางหลอดเลือดดำและอาจใช้ร่วมกันกับการฉีดอนุภาคเล็ก ๆ (microbubble) ซึ่งทำให้สามารถละลายลิ่มเลือดได้ดีขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

1.2.3 Mechanical Thrombectomy เป็นการใส่อุปกรณ์เพื่อสลายลิ่มเลือด ซึ่งต้องอาศัยแพทย์ผู้ชำนาญ ทำ selective cerebral angiogram เข้าไปยังหลอดเลือดที่อุดตัน ซึ่งได้ประโยชน์ในผู้ที่มีการอุดตันของหลอดเลือดแดงขนาดใหญ่ และมีอาการนานเกิน 8 ชั่วโมง

2. การให้ยาในกลุ่ม antiplatelet ได้แก่ aspirin การให้ในขนาด 160-300 mg ถือเป็นมาตรฐานการรักษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันภายใน 48 ชั่วโมง เนื่องจากการศึกษาพบว่าได้ผลดีกว่ายาหลอก ส่วนการให้ aspirin ร่วมกับ clopidogrel มีประโยชน์ในผู้ที่สมองขาดเลือดไม่รุนแรง หรือ ในผู้ที่เป็น TIA ที่เกิดจากการตีบของหลอดเลือดบริเวณคอหรือหลอดเลือดใหญ่ในสมองที่มีหลักฐานว่าลิ่มเลือดหลุดมาอุดตันในสมอง (micro-embolism) จากตรวจด้วย transcranial ultrasound

3. การให้ anticoagulant ได้แก่ heparin, low molecular weight heparin ไม่แนะนำให้ในผู้ป่วยทั่วไป แต่ได้ประโยชน์ในผู้ป่วยกลุ่มสมองขาดเลือดที่มีลิ่มเลือดจากหัวใจ เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ โดยอาจพิจารณาให้ heparin, LMWH ในช่วงแรก ก่อนเปลี่ยนเป็น warfarin หรือ anticoagulant รับประทานชนิดอื่น ๆ นอกจากนี้ยังมีการพิจารณาใช้ anticoagulant ในผู้ที่มีภาวะ dissection ของหลอดเลือดบริเวณคอ หรือผู้ที่มีอาการเลวลง (progressive stroke) โดยมีสาเหตุมาจากการตีบของหลอดเลือดใหญ่

4. การรับไว้ในหอผู้ป่วยเฉพาะ (Stroke Unit) ในการรักษาโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พบว่าการรับเข้ารักษาในหอผู้ป่วยเฉพาะ ที่มีบุคลากรสหสาขาวิชาชีพ ที่มีความรู้ ความเข้าใจ และมีขั้นตอนการดูแลรักษาที่กำหนดไว้อย่างชัดเจน โดยมีการศึกษาแบบ meta-analysis พบว่าผู้ป่วยสมองขาดเลือดที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยเฉพาะ มีคุณภาพชีวิตดีกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยทั่วไป

1.6.2 การรักษาประคับประคองอาการ ป้องกันและรักษาโรคแทรกซ้อน เป็นการดูแลรักษาเพื่อไม่ให้เซลล์สมองได้รับความเสียหายมากขึ้น การรักษาเพื่อประคับประคองอาการ ได้แก่

1.6.2.1 การรักษาความดันโลหิตสูง ในระยะสมองขาดเลือดเฉียบพลัน ร่างกายจะเพิ่ม cerebral blood flow ส่งผลให้ความดันโลหิตสูงขึ้น การลดความดันโลหิตจะทำให้ cerebral blood flow ลดลง ซึ่งอาจเป็นผลเสียต่อสมองส่วนที่ขาดเลือด ดังนั้นควรให้ผู้ป่วยนอนพักในที่สงบ และความดันโลหิตมักลดลงเองโดยไม่ต้องใช้ยาลดความดันโลหิต แต่อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง หากความดันโลหิตสูงกว่า 220/120 มิลลิเมตรปรอท หรือในผู้ที่จำเป็นต้องให้ยาละลายลิ่มเลือด แต่ความดันโลหิตสูงกว่า 185/110 มิลลิเมตรปรอท จำเป็นต้องได้รับยาลดความดันโลหิต อาจให้เป็น labetalol, nicardipine หรือ nitroprusside ทางหลอดเลือดดำ แต่ในกรณีที่ให้ยาดังกล่าวไม่ได้ อาจให้เป็นยา captopril ทางปากได้ หลังจากนั้นเมื่อพ้นระยะเฉียบพลัน จึงค่อยให้ยาลดความดันโลหิต เพื่อรักษาโรคความดันโลหิตสูงในผู้ที่ความดันโลหิตสูง ในทางกลับกันก็ไม่ควรรักษาให้ผู้ป่วยมีความดันโลหิตต่ำจนเกินไป และถ้าความดันโลหิตลดลงควรรีบหาสาเหตุและให้การรักษา

1.6.2.2 การให้สายน้ำทางหลอดเลือดดำ การให้สารน้ำอย่างเพียง จะมีประโยชน์โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีภาวะแห้ง แต่การให้มากเกินไปอาจทำให้เกิดภาวะสมองบวมมากขึ้นจนเป็นอันตรายต่อผู้ป่วยได้

1.6.2.3 การควบคุมระดับน้ำในเลือด มีการศึกษาหลายแห่งพบว่า การมีภาวะน้ำตาลในเลือดสูง จะทำให้เกิด tissue acidosis มากขึ้น และอาจทำให้อาการของโรคหลอดเลือดสมองเลวลง ดังนั้นจึงควรควบคุมระดับน้ำตาลไว้ไม่ให้สูงเกินไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.6.2.4 การควบคุมอุณหภูมิของผู้ป่วย ถ้าผู้ป่วยมีไข้ ควรรีบให้การรักษาและหาสาเหตุ เนื่องจากไข้สูงจะทำให้อาการสมองขาดเลือดเลวลง

1.6.2.5 การป้องกันและการรักษาโรคแทรกซ้อน ที่พบได้ในโรคหลอดเลือดสมอง ได้แก่

1. ภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาท ได้แก่ สมองบวม ซึ่งจะเป็นอันตรายกรณีที่มีสมองขาดเลือดขนาดใหญ่ มักจะเกิดหลัง 24-48 ชั่วโมง ควรป้องกันโดยการให้ IV fluid

Hemorrhagic Transformation คือ การมีเลือดออกในบริเวณที่มีสมองขาดเลือดอยู่เดิม พบในสมองขาดเลือดที่มีขนาดใหญ่ ให้รักษาเช่นเดียวกับภาวะสมองบวม และต้องหยุดให้ยา anticoagulant ทันที อาจต้องให้ส่วนประกอบของเลือดหรือยาที่ช่วยแก้ไขภาวะการแข็งตัวของเลือดผิดปกติ ในบางรายอาจต้องพิจารณาผ่าตัด

2. ภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ ที่อาจพบได้ เช่น การติดเชื้อในทางเดินหายใจ การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ปอดอักเสบ การเกิดแผลกดทับ ควรรักษาตามสาเหตุ

1.6.2.5 การรักษาโดยการผ่าตัด ในบางครั้งการผ่าตัดก็มีความจำเป็นในผู้ป่วยสมองขาดเลือด เช่น ในกรณีการรักษาสมองบวมโดยเฉพาะสมองขาดเลือดที่บริเวณ MCA ขนาดใหญ่

นอกจากนี้การผ่าตัดอาจช่วยในการรักษาพยาธิสภาพของหลอดเลือดในผู้ป่วยที่มีภาวะ TIA หรือมีสมองขาดเลือดที่มีอาการรุนแรงที่เป็นผลจาก carotid arthrosclerosis และมีการตีบตันของ internal carotid artery บริเวณคอมากกว่า 70% ควรพิจารณาทำ carotid endarterectomy ภายใน 2 สัปดาห์ หลังจากเกิดอาการ ส่วนในผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงสูงต่อการผ่าตัด อาจพิจารณา angioplasty ในสถาบันที่ศักยภาพทำได้

1.6.3 การรักษาสาเหตุและป้องกันการกลับเป็นซ้ำ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การรักษาสาเหตุและป้องกันการเกิดโรคซ้ำ ภายหลังจากการรักษาในระยะเฉียบพลัน การรักษาระยะยาวก็เป็นสิ่งสำคัญสำหรับผู้ป่วยสมองขาดเลือด สำหรับการรักษาทางยาเพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำขึ้นอยู่กับสาเหตุของโรคหลอดเลือดสมอง นอกจากนี้ยังจำเป็นต้องรักษาควบคุมปัจจัยเสี่ยงของผู้ป่วยแต่ละราย ได้แก่ การรักษาควบคุมความดันโลหิต ผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดควรมีความดันโลหิตไม่เกิน 140/90 มิลลิเมตรปรอท และถ้ามีโรคเบาหวานร่วมด้วยควรลดความดันโลหิตให้ไม่สูงกว่า 135/85 มิลลิเมตรปรอท การรักษาภาวะไขมันในเลือดสูง ไขมันเลือดโดยเฉพาะ low density lipoprotein (LDL) ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของ atherosclerosis จึงควรลด LDL ให้น้อยกว่า 70 มก./ดล. หรือน้อยกว่าร้อยละ 50 ของ LDL เดิม ยาในกลุ่ม statins ซึ่งใช้เป็นยาลดไขมันในเลือด ในผู้ป่วยเบาหวาน ควรควบคุมระดับน้ำตาลให้เหมาะสม และที่สำคัญควรมีการดูแลรักษาความดันโลหิตและไขมันอย่างเคร่งครัด การงดสูบบุหรี่ ควรแนะนำให้ลดสูบบุหรี่ ในผู้ป่วยทุกราย เพื่อป้องกันการกลับเป็นซ้ำ

1.6.4 การฟื้นฟูสภาพ การฟื้นฟูสภาพในผู้ที่มีความพิการหลงเหลือ เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถมีชีวิตอยู่ในสังคมและช่วยเหลือตนเองได้

1.7 ผลกระทบของโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

โรคหลอดเลือดสมอง ก่อให้เกิดความบกพร่องในการทำงานของสมอง จนเกิดเป็นอาการต่าง ๆ และส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย ครอบครัว และสังคม ดังนี้

1.71. ผลกระทบด้านกายภาพของผู้ป่วย

1.7.1.1. ความบกพร่องในการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เกิดจากความบกพร่องในการควบคุมระบบประสาทสั่งการ (motor system) ทำให้กล้ามเนื้อมีความตึงตัวและแรงของกล้ามเนื้อลดลง และเกิดปัญหาในการสั่งการการเคลื่อนไหวร่างกาย ส่งผลให้ผู้ป่วยมีอาการกล้ามเนื้อร่างกายด้านตรงข้ามกับพยาธิสภาพอ่อนแรง (Patten et al., 2004) เคลื่อนไหวลำตัว แขนขา พลิกตะแคงตัว รวมทั้งนั่ง ยืน ทรงตัว และเดินไม่ได้หรือหากทำได้ก็เป็นไปด้วยความยากลำบาก (Wist et al., 2016) หรือในผู้ป่วยบางรายอาจมีกล้ามเนื้อหดเกร็ง (post-stroke spastic) ทำให้เคลื่อนไหวข้อต่อ แขนขา ลำบากยิ่งขึ้น (Schinwelski et al., 2019) นอกจากนี้ยังพบว่า มีความบกพร่องในการเคลื่อนไหวอีกลักษณะหนึ่ง ที่ผู้ป่วยจะไม่สามารถควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายได้อย่างคล่องแคล่ว หรือสูญเสียทักษะในการทำกิจกรรม โดยที่การทำงานของระบบประสาทสั่งการยังเป็นปกติอยู่ ลักษณะเช่นนี้ เรียกว่า Motor Apraxia ซึ่งมักเกิดในผู้ป่วยที่มีรอยโรคในสมองซีกไม่เด่น (Donkervoort et al., 2000) ซึ่งความบกพร่องในการเคลื่อนไหวเหล่านี้ เป็นสาเหตุโดยตรงที่ทำให้ผู้ป่วย มีการทำหน้าที่ด้านร่างกายและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลง (Chen et al., 2022; Schinwelski et al., 2019)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.7.1.2. ความบกพร่องในการกลืนหรือภาวะกลืนลำบาก พบได้ประมาณร้อยละ 42 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Banda et al., 2022) เกิดจากการมีพยาธิสภาพในสมองตำแหน่งควบคุมการกลืน ทำให้กล้ามเนื้อปาก ลิ้น หรือหลอดอาหารเคลื่อนไหวลดลง ผู้ป่วยจึงมีความยากลำบากหรือมีปัญหาในการกลืนอาหารหรือน้ำ ทำให้เสี่ยงต่อการขาดน้ำและสารอาหาร หรือพบอาหารค้างอยู่ในปากหรือลำคอหลังการกลืนแต่ละครั้งมีอาหารพลัดหล่นเข้าหลอดลมขณะกลืน (Jones et al., 2020) เป็นเหตุให้เกิดการสูดสำลักอาหารและเกิดภาวะปอดอักเสบจากการสูดสำลัก (Pacheco-Castilho, et al., 2019) ภาวะกลืนลำบากแบ่งเป็น 2 ลักษณะ ตามระยะการกลืน ได้แก่ ภาวะกลืนลำบากในระยะช่องปากและคอหอย และภาวะกลืนลำบากในระยะหลอดอาหาร (Fang et al., 2022)

1.7.1.3. ความผิดปกติของระบบประสาทสัมผัส ผู้ป่วยจะมีความผิดปกติของความรู้สึกสัมผัส เช่น ความรู้สึกสัมผัสของเย็น ร้อน อ่อน แข็ง การสั่นสะเทือน การรับรู้การตำแหน่งของร่างกายและเคลื่อนไหว ส่งผลให้เพิ่มโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ เช่น เกิดบาดแผลและแผลกดทับ

ง่ายขึ้น การทำงานประสานกันของร่างกายและการรับรู้ตำแหน่งของร่างกายลดลง ทำให้เกิดปัญหาการทรงตัว การเคลื่อนไหวร่างกาย และส่งผลต่อการทำกิจวัตรประจำวัน นอกจากนี้ยังมีรายงานผลการศึกษาลักษณะของความผิดปกติของระบบประสาทสัมผัสในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ว่าความผิดปกติของความรู้สึกสัมผัสบริเวณขามักมีความรุนแรงมากกว่าแขน ขณะที่ความผิดปกติด้านการเคลื่อนไหวและตำแหน่งของร่างกายบริเวณขาและแขนมีความรุนแรงไม่แตกต่างกัน (Tyson et al., 2008)

1.7.1.4. ความปวด เป็นอาการที่พบได้บ่อยหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง เกิดจากความผิดปกติของกลไกในระบบประสาทส่วนกลาง (neuropathic mechanism) และระบบประสาทรับความรู้สึกเจ็บปวด (nociceptive mechanism) หรืออาจเกิดจากระบบใดระบบหนึ่งเพียงอย่างเดียว และเกิดอาการในร่างกายด้านที่ได้รับผลกระทบจากโรค ความปวดหลังโรคหลอดเลือดสมอง มีหลายชนิด ที่พบบ่อย ได้แก่ 1) central post-stroke pain ผู้ป่วยจะมีอาการปวดแสบร้อน หรือปวดคล้ายเข็มทิ่มบริเวณใบหน้า แขนขา ร่างกายด้านตรงข้ามกับรอยโรค ความปวดชนิดนี้พบได้ประมาณ ร้อยละ 8-30 2) spasticity and contraction ผู้ป่วยจะมีกล้ามเนื้อหดเกร็งมาก จนทำให้เกิดความเจ็บปวดขึ้น และมีอาการมากขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหว 3) shoulder pain พบได้ประมาณร้อยละ 25-50 ผู้ป่วยจะมีอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง เกิดได้จากหลายสาเหตุ เช่น ข้อไหล่เคลื่อนหลุด การบาดเจ็บของเส้นเอ็นรอบไหล่ เนื้อเยื่อรอบไหล่อักเสบและข้อไหล่ติดและการบาดเจ็บที่เครือข่ายประสาทของแขน 4) complex region pain syndrome ผู้ป่วยจะมีอาการปวดบวมที่มือข้างที่ได้รับผลกระทบ 5) อาการปวดหัว พบได้ประมาณร้อยละ 10 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ความปวดหลังโรคหลอดเลือดสมองส่งผลให้เกิดปัญหาอื่น ๆ ตามมา เช่น ภาวะซึมเศร้า เหนื่อยล้า การนอนผิดปกติ และมีปัญหาด้านความจำ รวมทั้งรบกวนการฟื้นฟูสภาพ (Delpont et al., 2018; Plecash et al., 2019)

1.7.1.5. ความผิดปกติของการขับถ่ายอุจจาระ ปัสสาวะ พบได้ค่อนข้างบ่อย (Jacob & Kostev, 2020) ผู้ป่วยอาจมีอุจจาระอัดแน่น (fecal impact) จากความผิดปกติของระบบประสาทหรือมีภาวะท้องผูก จากการได้รับน้ำและอาหารไม่เพียงพอ ส่วนความผิดปกติของการขับถ่ายปัสสาวะพบได้หลายลักษณะ ตามปัจจัยสาเหตุ ได้แก่ การกลั้นปัสสาวะไม่อยู่หรือปัสสาวะเล็ดราด (urinary urgency) เกิดจากพยาธิสภาพที่สมองส่วนควบคุมการทำงานระบบขับถ่ายปัสสาวะ (micturition pathway) ทำให้ไม่สามารถส่งสัญญาณประสาทไปยับยั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะ ผู้ป่วยจะมีกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะที่ทำงานไวกว่าปกติ (bladder hyperreflexia) เกิดเป็นภาวะ urinary urgency หรือ ผู้ป่วยมีปัสสาวะคั่งค้าง จากกล้ามเนื้อกระเพาะปัสสาวะมีความตึงตัวและหดตัวลดลง (bladder hyperreflexia) จนไม่สามารถบีบตัวเพื่อขับปัสสาวะออก ทำให้ปัสสาวะคั่งค้าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

(urinary retention) เป็นสาเหตุให้เกิดการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะตามมา หรือเกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบควบคุมปัสสาวะ เช่น การเกิดพยาธิสภาพที่สมองบริเวณ parietal และ temporal lobe ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะ anosognosia คือ การปฏิเสธการเจ็บป่วยของตนเอง ผู้ป่วยจึงมีความสนใจหรือตระหนักต่อภาวะผิดปกติของการขับถ่ายปัสสาวะของตนเองลดลง หรือการมีปัญหาด้านการรู้คิด ปัญหาด้านการเคลื่อนไหว ก็ส่งผลต่อการขับถ่ายปัสสาวะและอุจจาระเช่นกัน (Amin & Schindler, 2019)

1.7.1.6. ความบกพร่องด้านเพศสัมพันธ์หลังโรคหลอดเลือดสมอง พบประมาณร้อยละ 20-70 แต่การศึกษาส่วนใหญ่มักพบว่าเป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างผู้ชาย แต่ทั้งนี้ความผิดปกติทางด้านเพศหลังโรคหลอดเลือดสมองพบได้ทั้งในผู้ป่วยชายและหญิง มีสาเหตุจากหลายปัจจัย ทั้งปัจจัยด้านร่างกายที่มีความผิดปกติจากโรค หรือจากปัญหาด้านจิตใจ เช่น ความกลัว ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า การสูญเสียคุณค่าในตนเอง โดยในผู้ป่วยเพศชายมักมีกิจจกรรมทางเพศลดลง เนื่องจากการมีความต้องการทางเพศลดลง แม้ว่าจะไม่มีความผิดปกติใด ๆ หรือจากภาวะอวัยวะเพศไม่แข็งตัว (ED) ส่วนในเพศหญิงมักพบว่ามีความต้องการทางเพศลดลงเช่นเดียวกับที่พบในเพศชาย จากมีการหลั่งสารหล่อลื่นลดลง หรืออาจเกิดจากปัญหาด้านความตื่นตัวทางเพศและความผิดปกติทางด้านร่างกาย เป็นต้น และขณะเดียวกันอาจพบความผิดปกติทางด้านความต้องการทางเพศที่มากเกินไป ซึ่งได้ทั้งในเพศหญิงและเพศชายได้เช่นกัน (Park et al., 2015)

1.7.1.7. อาการเหนื่อยล้า เป็นผลกระทบจากโรคหลอดเลือดสมองที่พบบ่อย ประมาณร้อยละ 48 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งหมด (Alghamdi et al., 2021) โดยผู้ป่วยมักรายงานว่ามีอาการเหนื่อยล้า ตั้งแต่ช่วง 2-3 สัปดาห์แรกหลังเกิดโรค อาการเหนื่อยล้าอาจไม่ได้มีสาเหตุที่เฉพาะเจาะจงจากพยาธิสภาพของสมองโดยตรง แต่อาจเกิดจากผลกระทบอื่น ๆ ของโรคหลอดเลือดสมอง (De Doncker et al., 2017) เช่น ความวิตกกังวล ภาวะซึมเศร้า และอาการนอนไม่หลับ เป็นต้น (Zhang et al., 2021) มีหลักฐานเชิงประจักษ์ว่า อาการเหนื่อยล้าเป็นหนึ่งในปัจจัยทำนายการเสียชีวิตเร็วขึ้น อยู่โรงพยาบาลนานขึ้น การฟื้นตัวน้อย การมีความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ลดลงและพึ่งพาผู้อื่นมากขึ้น ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Paciaroni & Acciarresi, 2019)

1.7.1.8. ความผิดปกติด้านการนอนหลับ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มักพบเป็นอาการนอนไม่หลับ จากการศึกษาแบบวิเคราะห์อนุมาน พบความชุกของอาการนอนไม่หลับในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 38.2 โดยผู้ป่วยจะนอนหลับยากเมื่อเริ่มเข้านอน มีระยะเวลาการนอนไม่เพียงพอ หรือตื่นเร็วกว่าปกติ (Baylan et al., 2019) นอกจากนี้ยังมีหลายการศึกษาที่ระบุว่าความผิดปกติด้านการนอนหลับในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เป็นความแปรปรวนในการนอน (sleep disturbances) ซึ่งผู้ป่วยจะมีการนอนไม่เพียงพอ ระยะเวลาการนอนมากหรือน้อยไป มีคุณภาพการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

นอนที่ไม่ดี (Iddagoda et al., 2020) ความผิดด้านการนอนหลับเหล่านี้ ส่งผลต่อการทำหน้าที่ด้านกายภาพ การทำกิจกรรมต่าง ๆ และการมีส่วนร่วมทางสังคม (Fulk et al., 2020)

1.7.1.9. ความบกพร่องด้านการทำหน้าที่ด้านร่างกายและการทำกิจวัตรประจำวัน ความบกพร่องในการทำหน้าที่ด้านร่างกาย เป็นผลกระทบที่เกิดจากโรคหลอดเลือดสมองที่พบมากที่สุด ซึ่งพบถึงร้อยละ 63 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Katzan et al., 2019) เกิดจากการสูญเสียการควบคุมระบบประสาทสั่งการ และความบกพร่องในการทำหน้าที่ด้านร่างกาย ส่งผลต่อความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ดังจากการศึกษาของ Katzan et al. (2019) ที่รายงานว่าการทำหน้าที่ด้านร่างกายระดับต่ำมีความสัมพันธ์ทางบวกระดับปานกลางกับคะแนน mRS ที่สูง (r=0.52) ซึ่งคะแนน mRS ที่สูง บ่งถึงความพิการด้านร่างกายในระดับมากและต้องให้ผู้อื่นช่วยเหลือในการทำกิจกรรมอยู่ในระดับสูง จากการมีความสามารถในการทำกิจกรรมลดลงและต้องพึ่งผู้อื่นมากขึ้น (Jeong et al., 2018) การศึกษาของ อรทัย วงศ์อินอยู่ และคณะ 2562 พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 45 ต้องพึ่งพิงผู้ดูแลในการทำกิจวัตรประจำวันในระดับปานกลางถึงระดับรุนแรง ขณะที่ผู้สูงอายุที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง มีระดับการพึ่งพิงผู้ดูแลในการทำกิจวัตรประจำวันขั้นสูง ร้อยละ 100 ส่วนการพึ่งพิงในการทำกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน แตกต่างกันในระดับอายุ โดยผู้สูงอายุตอนปลายจะพึ่งพิงผู้ดูแลในการทำกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐานระดับการพึ่งพิงทั้งหมด ร้อยละ 73.33 ผู้สูงอายุตอนกลางที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.83) พึ่งพิงผู้ดูแลในการทำกิจวัตรประจำวันพื้นฐานระดับการที่ต้องพึ่งพิงมาก ส่วนผู้สูงอายุตอนต้นที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง ร้อยละ 45.45 ต้องพึ่งพิงผู้ดูแลในการทำกิจวัตรประจำวันพื้นฐานเช่นกัน แต่เป็นการพึ่งพิงระดับน้อย (ธารินทร์ คุณยศยิ่ง, ลินจง โปธิบาล และ ทศพร คำผลศิริ, 2015)

1.7.2. ด้านการรู้คิด จิตใจ อารมณ์และพฤติกรรม

1.7.2.1. ปัญหาด้านการรู้คิด เป็นผลกระทบจากโรคหลอดเลือดสมองที่พบได้บ่อย และพบได้ในทุกระยะของโรค โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่อยู่ในระยะหลังเฉียบพลัน (Subacute rehabilitation) (Liao et al. 2020; Lo et al., 2019) จากผลการศึกษาของงานวิจัยแบบการวิเคราะห์ Meta analysis พบว่าจากจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 3,146 คน พบว่า ร้อยละ 44 มีปัญหาด้านการรู้คิดโดยรวม (Global cognition) ภายหลังเกิดการเจ็บป่วย ตั้งแต่ช่วง 2-6 เดือน (Lo et al., 2019) ในประเทศไทยพบว่าร้อยละ 10.28 ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีภาวะบกพร่องด้านการรู้คิด เมื่อทดสอบด้วย Thai Mental State Examination และจำนวนของกลุ่มตัวอย่างของการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองน้อยกว่า 6 เดือนถึง ร้อยละ 47.19 (ชนินทร หริการภักดี, 2561) เบญจมาศ สุขสถิตย์และผดุง เที่ยงบูรณธรรม (2560) ได้ศึกษาผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคสมองขาดเลือดตั้งแต่ 2 เดือนขึ้นไป ผลการศึกษา

พบว่าความชุกของปัญหาด้านการรู้คิดถึงร้อยละ 65.38 และมีรายงานความชุกของปัญหาการรู้คิด ในระยะ 1-12 เดือนหลังเกิดโรค ร้อยละ 38 (Sexton et al., 2019) ซึ่งปัญหาด้านการรู้คิดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เกิดจากหลายปัจจัย อาจเกิดเป็นปัญหาการรู้คิดโดยรวม (Global Cognition) หรือเกิดเพียงด้านใดด้านหนึ่ง (Specific domains) เช่น ปัญหาด้านความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ภาษา และมิติสัมพันธ์ เป็นต้น จากรายงานการวิจัยแบบ Meta analysis พบว่าปัญหาด้านการรู้คิดที่พบบ่อย คือ ปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ โดยพบได้ถึงร้อยละ 30 และ ร้อยละ 35 ของผู้ป่วยตามลำดับ (Lo et al., 2019)

1.7.2.2. ผลกระทบด้านจิตใจ อารมณ์และพฤติกรรม

ผลกระทบด้านจิตใจ อารมณ์และพฤติกรรม จัดเป็นอาการทางจิตประสาทที่พบค่อนข้างบ่อยในผู้ที่รอดชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมอง มีรายงานความชุกของอาการทางจิตประสาทสูงถึงร้อยละ 48 (Suzuki, 2020) อาการทางจิตประสาทในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อาจเกิดจากพยาธิสภาพของสมองโดยตรง การได้รับความกระทบกระเทือนทางจิตใจและอารมณ์ จากการเกิดโรคทันทีทันใดอย่างไม่ทันตั้งตัว หรือจากผลกระทบของโรคที่ทำให้เกิดความพิการและสูญเสียความสามารถในด้านต่าง ๆ (Buijack & Siveria, 2018) จนผู้ป่วยไม่สามารถปรับตัวและตอบสนองทางจิต อารมณ์ได้อย่างเหมาะสม อาการทางจิตประสาทเหล่าส่งผลรบกวนการฟื้นฟูสภาพ ทำให้ผู้ป่วยมีการฟื้นตัวน้อยลง (Suzuki, 2020) และเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้คุณภาพชีวิตของผู้ป่วยต่ำลง (วชิรา โพธิ์ใส และคณะ 2561)

มีการศึกษาเกี่ยวกับอาการทางจิตประสาทในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และจัดเป็นกลุ่มอาการ ได้เป็น 3 กลุ่มอาการ (วชิรา โพธิ์ใส และคณะ 2561) ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

กลุ่มอาการโรคจิต (psychosis) อาการที่พบ ได้แก่ อาการหลงผิด (delusions) และอาการเห็นภาพหลอน (hallucinations)

กลุ่มอาการปัญหาด้านพฤติกรรม (behavioral symptom) ผู้ป่วยจะมีพฤติกรรมเปลี่ยนแปลงจากเดิม เช่น พฤติกรรมการนอนแปรปรวน (nightly restlessness or sleep disturbances) พฤติกรรมการกินที่มากหรือน้อยเกินไป (disordered eating) กล้าทำสิ่งแปลก ๆ และกล้าทำในสิ่งที่ปกติไม่กล้าทำ กระสับกระส่าย (agitation) พฤติกรรมก้าวร้าว (aggression) หรืออาจมีอาการร่าเริง ยิ้มแย้มแจ่มใสกว่าปกติ

กลุ่มอาการผิดปกติด้านอารมณ์ เป็นกลุ่มอาการทางจิตประสาทที่พบได้บ่อยที่สุดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อาการที่พบ ได้แก่ อารมณ์ซึมเศร้า วิตกกังวล หงุดหงิด อารมณ์เปลี่ยนแปลงง่าย หรือบางรายอาจมีอาการนิ่งเฉยไม่สนใจใคร (apathy) (วชิรา โพธิ์ใส และคณะ 2561) นอกจากนี้ยังมีรายงานว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีอาการเครียด ซึ่งเป็นอีกหนึ่งอาการ

ผิดปกติด้านอารมณ์ที่พบว่ามีความถี่สูงถึงร้อยละ 68 ขณะที่อารมณ์ซึมเศร้า เป็นอาการผิดปกติทางอารมณ์ที่พบได้มากที่สุด โดยพบถึงร้อยละ 74.5 ส่วนความวิตกกังวล พบร้อยละ 52.9 (Almhdiwi et al., 2019)

1.7.3. ผลกระทบด้านครอบครัวและสังคม

อาการและความบกพร่องในด้านต่าง ๆ ที่เกิดจากโรคหลอดเลือดสมอง นอกจากก่อให้เกิดผลกระทบต่อผู้ป่วยโดยตรง แล้วยังส่งผลต่อครอบครัวและสังคมของผู้ป่วย ดังนี้

1.7.3.1. ผลกระทบด้านสุขภาพของสมาชิกในครอบครัวที่เป็นผู้ดูแล จากการที่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีภาวะพึ่งพิง สมาชิกในครอบครัวต้องเป็นผู้รับผิดชอบช่วยเหลือ ทั้งในการทำกิจวัตรประจำวัน และการดูแลทางสุขภาพที่จำเป็น เช่น การให้ยา การดูดเสมหะ ดูแลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อน ซึ่งครอบครัวต้องคอยให้การช่วยเหลือตลอด 24 ชั่วโมง ทำให้สมาชิกในครอบครัวที่เป็นผู้ดูแล มีเวลาในการพักผ่อนลดลง พักผ่อนไม่เพียงพอ อ่อนล้า เกิดปัญหาทางด้านร่างกายและจิตใจ ส่งผลให้เกิดความเครียด (Caro et al., 2018; Lutz et al., 2011)

1.7.3.2. ผลกระทบด้านจิตใจ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในระยะเฉียบพลัน ที่ผู้ป่วยเพิ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ครอบครัวจะรู้สึกทุกข์ใจ จะรู้สึกตกใจ ไม่เชื่อสิ่งที่เกิดขึ้น วิตกกังวล สับสน และกลัวในความไม่แน่นอนของโรค กังวลเกี่ยวกับอาการและชีวิตของผู้ป่วย (วลัยนารี พรมลา และ ทิวาพร ฟูเฟื่อง, 2561; Lutz et al., 2011)

1.7.3.3. ภาวะเศรษฐกิจของครอบครัว การเจ็บป่วยทำให้ผู้ป่วยต้องหยุดงาน หรือไม่สามารถกลับไปทำงานได้ ทำให้ครอบครัวขาดรายได้ และการเจ็บป่วยของผู้ป่วยทำให้ครอบครัวต้องมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นที่ต้องใช้ในการรักษาและจัดหาสิ่งของที่จำเป็นสำหรับผู้ป่วย (วลัยนารี พรมลา และ ทิวาพร ฟูเฟื่อง, 2561; Gawulayo et al., 2021) นอกจากนี้สมาชิกครอบครัวที่เป็นผู้ดูแลบางคนต้องหยุดงานหรือลาออกจากงานมาเพื่อดูแลผู้ป่วย ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาทางเศรษฐกิจของครอบครัว รายจ่ายสูงกว่ารายรับ (Caro et al., 2018)

1.7.3.4. การทำหน้าที่ในครอบครัว เช่น พบว่าผู้ป่วยมีปฏิสัมพันธ์กับสมาชิกในครอบครัวลดลง อาจเนื่องจากความบกพร่องด้านภาษาและการสื่อสารของผู้ป่วย ความสัมพันธ์ในครอบครัวลดลง เกิดความเปลี่ยนแปลง มีกิจกรรมที่ทำร่วมกันลดลง เช่น การรับประทานอาหาร การดูทีวี การเล่นเกมร่วมกัน เนื่องจากภาวะการเจ็บป่วยและครอบครัวหมดเวลาไปกับการดูแลผู้ป่วย (Gawulayo et al., 2021) นอกจากนี้ สมาชิกในครอบครัวอาจต้องเปลี่ยนแปลงบทบาทหน้าที่มาเป็นผู้หารายได้เลี้ยงครอบครัว หรือเปลี่ยนบทบาทมาเป็นผู้ดูแลผู้ป่วย เสียโอกาสในการทำงาน เรียนและการทำกิจกรรมอื่น ๆ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การมีส่วนร่วมในสังคม เนื่องจากความบกพร่องด้านร่างกาย จิตใจ การรู้คิด ทำให้เป็นข้อจำกัดในการมีส่วนร่วมในสังคม (Ezekiel et al., 2019) พบว่าผู้ป่วยบางรายไม่สามารถกลับไปทำงานได้หรือบางรายมีความสามารถในการทำงานลดลง ทำให้ถูกย้ายงาน เปลี่ยนตำแหน่งหรือลักษณะงาน เป็นต้น (Aarnio et al., 2018)

1.7.4. ด้านคุณภาพชีวิตของครอบครัวและผู้ดูแล

ผู้ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีคุณภาพชีวิตอยู่ในระดับต่ำ (ร้อยละ 62.22) ถึงระดับปานกลาง (ธารินทร์ คุณยศยิ่ง, ลินจง โปธิบาล และทศพร คำผลศิริ, 2015; ยุทธกรานต์ ชินโสตร, 2016) และการศึกษาของธารินทร์ คุณยศยิ่ง, ลินจง โปธิบาล และทศพร คำผลศิริ (2015) ยังพบว่าในผู้ดูแลที่เป็นผู้สูงอายุ ร้อยละ 73 มีคะแนนคุณภาพชีวิตด้านจิตใจระดับต่ำ ซึ่งอาจเกิดการไม่ได้รับการช่วยเหลือ และการสนับสนุนทางสังคมไม่เพียงพอ

สรุปได้ว่า โรคหลอดเลือดสมอง ไม่เพียงส่งผลกระทบโดยตรงต่อผู้ป่วยทั้งด้านร่างกาย จิตใจ และการรู้คิด แต่ยังส่งผลกระทบต่อครอบครัว และสังคมในหลายมิติ การรักษาโรคหลอดเลือดสมองในปัจจุบัน มุ่งเน้นเพื่อลดอาการขาดเลือด ลดขนาดของรอยโรค เพื่อสมองฟื้นตัวและให้กลับมาทำงานได้โดยเร็ว เพื่อลดความพิการและภาวะพึ่งพิง ซึ่งปัจจุบันการรักษาให้ผลลดความพิการได้ในระดับสูง แต่อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแม้ไม่มีความบกพร่องทางด้านร่างกายหลงเหลืออยู่ แต่พบว่าส่วนหนึ่งมีปัญหาด้านการรู้คิดทั้งโดยรวมและด้านที่เฉพาะเจาะจง (Jokinen et al., 2015; Kapoor et al., 2017) ซึ่งส่งผลต่อการทำหน้าที่ในด้านต่าง ๆ ของผู้ป่วย รวมทั้งการทำงานและคุณภาพชีวิต และปัญหาด้านการรู้คิดที่พบได้บ่อย คือ ปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นจะส่งผลต่อผู้ป่วยในหลาย ๆ มิติ ซึ่งจะขอกล่าวถึงในลำดับต่อไป

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2. แนวคิดเกี่ยวกับความจำกับโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

2.1 ความหมายของความจำ

ความจำ มีความสำคัญต่อการดำเนินชีวิตของมนุษย์เป็นอย่างยิ่ง เพราะการทำกิจกรรมต่าง ๆ ล้วนต้องอาศัยความจำทั้งสิ้น ด้วยเหตุนี้ทำให้นักวิชาการในหลายสาขาต่างเห็นถึงความจำเป็นที่ต้องศึกษาให้เข้าใจ เพื่อจะได้นำมาพัฒนาความจำให้ดีขึ้น รวมไปถึงการหาวิธีแก้ไขฟื้นฟู เมื่อเกิดความบกพร่องด้านความจำ การที่จะเข้าใจความจำนั้น สิ่งหนึ่งที่สำคัญ คือการให้ความหมาย รวมทั้งเพื่อการสื่อสารที่ตรงกันและวัดความจำได้อย่างถูกต้อง จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า มีการให้ความหมายเกี่ยวกับความจำไว้มากมาย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นการให้ความหมายที่คล้ายคลึงกัน ดังนี้

ความจำ เป็นความสามารถที่จะเก็บหน่วยความรู้ไว้ และสามารถระลึกได้หรือนำหน่วยความรู้นั้นออกมาในลักษณะเดียวกันกับที่เก็บไว้ ความสามารถด้านการจำเป็นสิ่งจำเป็นในกิจกรรมทางสมองทุกแขนง (Guilford, 1956)

ความจำ เป็น ความสามารถของสมองในการเก็บรักษาและจดจำข้อมูล เหตุการณ์หรือบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ ไว้ในสมองได้อย่างถูกต้องแม่นยำและสามารถระลึกออกมาได้ (Thurstone, 2008)

ความจำ หมายถึง กระบวนการแปลงข้อมูลเป็นรหัส(เข้ารหัส) นำข้อมูลไปจัดเก็บและการดึงข้อมูลมาใช้เมื่อต้องการ (Patel & Birns, 2015)

ความจำ หมายถึง กระบวนการจัดเก็บข้อมูลหรือความรู้จากการเรียนรู้หรือประสบการณ์เพื่อที่จะได้เรียกคืนได้ภายหลัง ซึ่งเป็นกระบวนการที่ไม่ได้เกิดขึ้นอย่างเดี่ยว ๆ โดยสมองมีหน้าที่ดำเนินการเก็บและเรียกคืนในวิถีทางที่แตกต่างกัน เพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการที่แตกต่างกัน (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558)

ความจำ หมายถึง ความสามารถในการจัดเก็บและดึงข้อมูลมาใช้ (Zlotnik & Vansintjan, 2019)

ความจำ หมายถึง กระบวนการที่เกี่ยวข้องกับการเข้ารหัส การจัดเก็บ และการดึงข้อมูลออกมาแสดง (Lexcellent, 2019)

จากความหมายที่แสดงไว้ข้างต้น กล่าวโดยสรุปได้ว่า ความจำ หมายถึง ความสามารถของสมองในการเก็บรักษาหรือบันทึกข้อมูล เหตุการณ์ เรื่องราว ความรู้จากการเรียนรู้หรือประสบการณ์ไว้ในสมองได้อย่างถูกต้องแม่นยำและสามารถระลึกหรือถ่ายทอดออกมาได้อย่างถูกต้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.2. ประเภทของความจำ

2.2.1 ประเภทของความจำ โดยแบ่งตามระยะเวลาการเก็บรักษาข้อมูลและขั้นตอนการเกิดความจำ แบ่งได้เป็น 3 ประเภท ใหญ่ ๆ (Amin & Malik, 2013) ดังนี้

1) ความจำสัมผัส (sensory memory) หมายถึง ความจำที่เก็บรักษาข้อมูลความรู้สึก (ภาพ เสียง กลิ่น รส และการสัมผัสที่ได้รับจากสิ่งเร้าผ่านทางระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ซึ่งสามารถเก็บรักษาข้อมูลไว้ได้เพียงระยะเวลาชั่วขณะ (Amin & Malik, 2013) ประมาณ 1-10 วินาที (จุฑามาศ แหนจอน, 2562) เช่น ข้อมูลภาพหรือสัญลักษณ์ที่เข้ามาทางตา ตัวอย่างเช่น เมื่อมองที่ภาพหรือวัตถุต่อมาเบนสายตาออกจากสิ่งนั้นนั้น เราจะยังคงเห็นภาพติดตา (persistence of vision) อยู่นานประมาณ 100-300 มิลลิวินาที (Camina & Güell, 2017) ความจำชนิดนี้เป็นเพียงการรับรู้ข้อมูลจากสิ่งเร้า แต่ยังไม่รู้ความหมาย และหากไม่ให้ความสนใจ ข้อมูลนั้นก็จะหายไปอย่างรวดเร็วและถูก

แทนที่ด้วยข้อมูลอื่น (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549) แต่หากบุคคลมีการให้ความสนใจ หรืออาจกล่าวได้ว่าเป็นการเลือกที่จะสนใจ ความจำสัมผัสจะถูกส่งต่อไป เพื่อเปลี่ยนเป็นความจำระยะสั้นต่อไป (Amin & Malik, 2013)

2) ความจำระยะสั้น (short-term memory) หมายถึง ความจำที่เก็บรักษาข้อมูลไว้ได้ระยะนานขึ้น ประมาณ 1 นาที (Chellappan et al., 2012) เป็นการจดจำข้อมูลใหม่และต้องอาศัยความสนใจอย่างมากเพื่อให้จดจำข้อมูลนั้นได้ (Patel & Birns, 2015) เช่น การตั้งใจจำเบอร์โทรศัพท์จากการได้ยินหรือการมองเห็น แล้วจึงกดเบอร์เพื่อโทรออก เมื่อกดเสร็จเราก็จำข้อมูลนั้นไม่ได้แล้ว ความจำชนิดนี้จึงเป็นความจำที่สามารถระลึกได้ในทันที และจะสามารถคงอยู่นานขึ้นหากมีการทวนซ้ำ และหากทวนซ้ำหลาย ๆ ครั้งความจำระยะสั้นจะเปลี่ยนเป็นความจำระยะยาว (Amin & Malik, 2013)

ส่วนความจำระยะสั้นอีกประเภทหนึ่ง คือ ความจำขณะใช้งาน (working memory) เป็นความจำที่เก็บรักษาข้อมูลไว้ได้ชั่วคราว ซึ่งเก็บได้น้อยกว่า 30 วินาที เพื่อใช้ในการดำเนินกิจกรรมที่ซับซ้อน (จุฑามาศ แหนจอน, 2562) เช่น การทำความเข้าใจทางภาษา การคิด การอ่าน การเรียนรู้ หรือการใช้เหตุผล ตัวอย่างของความจำขณะใช้งาน เช่น ความสามารถทำกิจกรรมสองอย่างไปพร้อม ๆ กันได้ เช่น การจดจำและตอบโต้ต่อข้อมูลที่พูดในระหว่างการสนทนา ทำให้เกิดการเรียนรู้และเข้าใจ การเก็บรักษาข้อมูลไว้ในขณะที่บุคคลใส่ใจกับสิ่งอื่นอยู่ เช่น บุคคลสามารถจำและจัดเตรียมส่วนผสมของอาหารได้ในขณะที่คุยโทรศัพท์อยู่ การจำหมายเลขโทรศัพท์ก่อนที่จะจดลงในกระดาษ การเชื่อมโยงแนวคิดใหม่และแนวคิดเดิม (พีร์ วงศ์อุปราช และ รังสิรัศม์ วงศ์อุปราช, 2556) หรือแม้กระทั่งเวลาซื้อของ บุคคลมักจะคำนวณราคาสินค้าในใจ เพื่อดูว่ามีเงินเพียงพอที่จะจ่ายหรือไม่ ทั้งหมดนี้ล้วนเป็นทักษะที่อาศัยความสามารถของความจำขณะใช้งานทั้งสิ้น

3) ความจำระยะยาว (Long-term memory) หมายถึง ความจำที่เก็บรักษาข้อมูลไว้ได้ในระยะเวลาที่ยาวนานหรือตลอดชีวิต (Amin & Malik, 2013; Patel & Birns, 2015) เป็นความสามารถระดับสูงของสมอง ความจำระยะยาว แบ่งออกเป็น 2 ประเภทใหญ่ ๆ ได้แก่ explicit memory และ implicit memory (Camina & Güell, 2017)

ก. ความจำชัดแจ้งหรือความจำเชิงประกาศ (explicit memory or declarative memory) หมายถึง ความจำระยะยาวที่ต้องเรียกคืนข้อมูลโดยต้องมีสติรู้ตัว (conscious) หรือเรียกคืนในระดับจิตสำนึก ความจำชัดแจ้งนี้ยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภทย่อยตามลักษณะของข้อมูล (จุฑามาศ แหนจอน, 2562; Patel & Birns, 2015) ได้แก่

ความจำเหตุการณ์ (episode memory) หมายถึง ความจำเกี่ยวกับการระลึกถึงเหตุการณ์ในชีวิตของตนเองในอดีต มีเชื่อมการโยงเหตุการณ์ที่เป็นประสบการณ์ส่วนบุคคลเวลา สถานที่ และอารมณ์ที่เกี่ยวข้องกับเหตุการณ์ (Patel & Birns, 2015; Maeshima & Osawa, 2021)

ความจำความหมาย (semantic memory) หมายถึง ความจำระยะยาวที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลที่เป็นข้อเท็จจริง แนวคิด หรือความรู้ทั่วไปในโลก (Patel & Birns, 2015; Maeshima & Osawa, 2021) เช่น ชื่อสิ่งของ ชื่อวัน ภาษา ความหมายคำศัพท์ เป็นต้น ซึ่งความจำความหมาย เกิดจากการเชื่อมโยงความหมายข้อเท็จจริงต่าง ๆ ผ่านการสร้างแนวคิดและโครงสร้างความคิดที่สัมพันธ์กับข้อมูล เพื่อนำไปเก็บเป็นความจำระยะยาว (จุฑามาศ แหนจอน, 2562)

ข. ความจำปริยาย (Implicit memory) หมายถึง ความจำระยะยาวที่เรียกคืนโดยไม่ต้องตระหนักรู้ เนื่องจากข้อมูลถูกเก็บไว้ในระดับจิตใต้สำนึก ส่วนใหญ่เป็นความจำพฤติกรรมกระบวนการ เช่น การจำวิธีขับรถ (จุฑามาศ แหนจอน, 2562) หรือพฤติกรรมตอบสนอง เช่น ความจำอารมณ์ความรู้สึก เช่น กลัวเมื่อเจอสิ่งกระตุ้น ซึ่งกายวิภาคของระบบประสาทที่เกี่ยวข้องกับ implicit memory ยังไม่สามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจน แต่เชื่อว่ามีลักษณะเป็นวงจรที่มีความซับซ้อน และคาดว่าไม่เกี่ยวข้องกับ hippocampus (Patel & Birns, 2015)

จากแนวคิดเกี่ยวกับประเภทของความจำ การแบ่งความจำตามระยะเวลาที่คงอยู่ของข้อมูล และขั้นตอนของความจำ พอสรุปได้ว่า ความจำสัมผัส เป็นขั้นตอนแรกของความจำ มีระยะเวลาการคงอยู่ของข้อมูลสั้นมาก ๆ และไม่ได้มีการแปลความหมายของข้อมูล แต่หากมีความสนใจจดจ่อ จะสามารถเปลี่ยนความจำสัมผัสเป็นการรู้รับและเก็บข้อมูลไว้เป็นความจำระยะสั้นได้ ความจำระยะสั้น เป็นขั้นตอนที่สองของการเกิดความจำ แม้เป็นการเก็บข้อมูลไว้ในระยะเวลาสั้น ข้อมูลคงอยู่ไม่นานมาก แต่หากมีการทวนซ้ำ และตั้งใจจำ ความจำระยะสั้นก็จะเปลี่ยนแปลงเป็นความจำระยะยาว ซึ่งข้อมูลจะคงอยู่ยาวนานสามารถดึงข้อมูลกลับมาใช้ได้ทุกเมื่อที่ต้องการหรือยาวนานตลอดชีวิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.3 ระบบประสาทสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ

ความจำเป็นการทำงานของสมองที่มีความซับซ้อน เกี่ยวข้องกับสมองหลายส่วน ซึ่งแม้ว่าการศึกษาในปัจจุบันจะทำให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับสมองและความจำมากขึ้นบ้าง แต่ก็ถือว่ายังไม่สามารถอธิบายสมองและกลไกเหล่านี้ได้อย่างกระจ่างชัดนัก ดังนั้นจึงขอกล่าวถึงโครงสร้างและส่วนของสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ ที่มีการศึกษาไว้มาก ดังนี้

โครงสร้างสมองส่วนของเนื้อเยื่อประสาท

เนื้อเยื่อประสาท ประกอบด้วยเซลล์ 2 ชนิด คือ

1. เซลล์ประสาท (neuron/nerve cell) เป็นส่วนประกอบที่ทำหน้าที่หลักในระบบประสาท ทำหน้าที่ส่งผ่านข้อมูลในระบบประสาท เซลล์ประสาทประกอบด้วย (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558)

ตัวเซลล์ (cell body) ทำหน้าควบคุมการทำงานของเซลล์

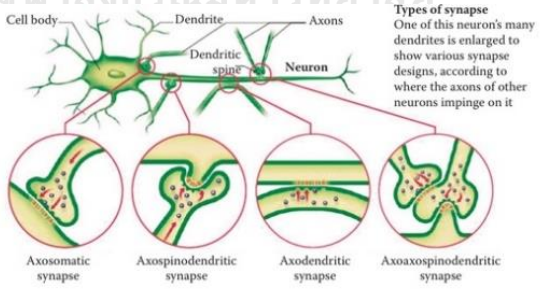
ใยประสาท (nerve fiber/neurites) ประกอบด้วย

แอกซอน (axon) เป็นส่วนของเส้นใยประสาทยาวที่ยื่นออกจากตัวเซลล์ ทำหน้าที่นำสัญญาณประสาทออกจากตัวเซลล์

เดนไดรต์ (dendrite) เป็นส่วนที่ยื่นออกจากตัวเซลล์ แต่จะสั้นกว่าแอกซอน ทำหน้าที่รับข้อมูลในลักษณะของสัญญาณประสาท จากเซลล์ประสาทอื่นเข้ามายังตัวเซลล์

2. จุดประสานประสาท (synapses) เป็นช่องแคบสำหรับส่งข้อมูลระหว่างเซลล์ประสาทหนึ่งไปยังเซลล์ประสาทอีกตัวหนึ่ง โดยการส่งข้อมูลระหว่างกันของเซลล์ประสาทแต่ละตัว ปลายแอกซอนของเซลล์ประสาทตัวหนึ่งจะไม่สัมผัสกันโดยตรงกับเดนไดรต์ของเซลล์ประสาทอีกตัวหนึ่ง ในการส่งผ่านข้อมูล เมื่อสัญญาณประสาทเคลื่อนมาถึงปลายแอกซอน จะถูกกระตุ้นให้ปลายสารเคมี ที่เรียกว่า สารสื่อประสาท (neurotransmitters) ซึ่งสารเคมีเหล่านี้จะไปกระตุ้นเดนไดรต์ของเซลล์ประสาทตัวถัดไปให้รับสัญญาณประสาท (ประยุทธ ไทยธานี, 2555) neurotransmitters ที่สำคัญเกี่ยวกับความจำและการเรียนรู้ คือ amino acids ที่เป็น excitatory neurotransmitter เช่น glutamate โดยจับกับ NMDA receptor ซึ่งพบมากใน hippocampus (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ภาพที่ 1 ชนิดของจุดประสานประสาท
(Amin & Malik, 2013)

เซลล์ประสาทค้ำ (glial cell/supporting cell) มีหน้าที่ป้องกันและให้พลังงานแก่เซลล์ช่วยให้เซลล์ประสาททำงานได้ดี และมีบทบาทสำคัญในระบบการเรียนรู้และความจำ ที่ช่วยให้การส่ง

ต่อข้อมูลระหว่างเซลล์ประสาทแต่ละเซลล์ในระบบของการเรียนรู้และความจำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (Schiera et al., 2019)

นอกจากนี้ เนื้อเยื่อประสาท ยังแบ่งเป็น 2 ชั้น ได้แก่ (เฉง นิลบุหงา, 2561)

1. gray matter อยู่ด้านนอก ประกอบด้วยเซลล์ประสาท (ตัวเซลล์: cell body) และเซลล์ค้ำจุน เป็นจำนวนมาก ชั้นนี้จะมีสีออกน้ำตาล จึงถูกเรียกว่า gray matter

2. White matter อยู่ด้านในส่วนใหญ่เป็นใยประสาท (fiber) ที่มีเยื่อไมอีลิหุ้ม ทำให้เห็นเป็นสีขาว ทำหน้าที่ส่งสัญญาณประสาทไป-กลับระหว่าง gray matter เพื่อรวมและประมวลผลข้อมูล (Soble et al., 2021)

นิวโรโทรฟิน (Neurotrophins หรือ Neurotrophic factor) หรือ ปัจจัยบำรุงสมอง เป็นโมเลกุลของโปรตีน พบได้ทั้งในเลือดและบริเวณอื่น ๆ ของร่างกาย มีความเข้มข้นสูงที่สุดใน cerebral cortex hippocampus และส่วนของ forebrain สามารถผ่าน Blood Brain Barrier ได้ นิวโรโทรฟิน มีบทบทสำคัญในระบบประสาท ช่วยสนับสนุนกระบวนการในการพัฒนาเซลล์ประสาท (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558) โดยนิวโรโทรฟิน สามารถกระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาท การแบ่งตัว การเปลี่ยนแปลงรูปร่าง การอยู่รอดและการเจริญเติบโตของเซลล์ประสาท และกระตุ้นการแตกแขนงของเซลล์ประสาทให้เจริญเติบโต และทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์ มีบทบาทสำคัญในกระบวนการต่าง ๆ ของสมอง เช่น กระบวนการด้านการรู้คิด และกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับ brain plasticity ตัวอย่างของนิวโรโทรฟิน เช่น brain-derived neurotrophic factor (BDNF) และ Vascular Endothelial growth Factor (VEGF)

BDNF เป็นนิวโรโทรฟินที่มีความสำคัญในระบบประสาทส่วนกลางและส่วนปลาย BDNF มีบทบาทในการสนับสนุนกระบวนสร้างเซลล์ประสาท เจริญและการทำหน้าที่อย่างสมบูรณ์ของเซลล์ประสาท มีส่วนในกระบวนการเชื่อมเซลล์ประสาทในจุดประสานประสาท (synaptic) และพบว่า BDNF มีผลต่อกับกระบวนการเรียนรู้ ความจำและการทำงานของสมองระดับสูงเป็นอย่างมาก (Bathina & Das, 2015; Miranda et al., 2019)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บริเวณสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำ

ความจำเกี่ยวข้องกับสมองหลายส่วน ทั้งในส่วน cortical, subcortical และ brain stem ซึ่งแต่ละส่วนทำหน้าที่เกี่ยวข้องกับความจำแตกต่างกันไป (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558; McDonald et al., 2019) ดังนี้

สมองใหญ่ (cerebral cortex หรือ Cerebrum) แบ่งออกเป็น 2 ซีก คือ ซีกซ้ายและซีกขวา แต่ละซีกเรียกว่า cerebral hemisphere ถูกเชื่อมกันด้วยกลุ่มใยประสาท (Commissure) 4 กลุ่ม โดย corpus callosum เป็นกลุ่มใยประสาทเชื่อมสมองทั้งสองซีกที่ใหญ่ที่สุด (เฉง นิลบุหงา,

2561) cerebral cortex ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานของร่างกาย และทำงานประสานกับสมองส่วนอื่น ๆ ส่วนที่สำคัญและเกี่ยวกับระบบการรู้คิด คือ limbic system และ reticular formation ทำให้เกิดเป็นความเฉลียวฉลาด ความจำ การใช้ภาษาต่าง ๆ บุคลิกภาพและนิสัย รวมเรียกว่า “higher cortical function” (กัมมันต์ พันธุมจินดา และ มีชัย ศรีใส, 2558) โดยในระบบความจำ cerebral cortex จะทำหน้าที่รับรู้ข้อมูลสิ่งเร้าที่กระตุ้น (Camina & Güell, 2017) จากระบบประสาทรับความรู้สึกต่าง ๆ เช่น การมองเห็น การได้ยิน การสัมผัส เป็นต้น และทำหน้าที่เป็นบริเวณจัดเก็บข้อมูลที่เป็นความจำระยะยาว (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558) cerebral cortex ประกอบด้วย 4 lobe ได้แก่ Frontal lobe parietal lobe temporal lobe และ occipital lobe ซึ่งแต่ละ lobe เกี่ยวข้องกับความจำ ดังนี้

Frontal lobe เป็นส่วนที่อยู่หน้าสุดของสมองใหญ่ เป็นส่วนสำคัญที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความจำ เช่น dorsolateral prefrontal cortex เป็นบริเวณที่เกิด working memory (Soble et al., 2021) ซึ่งจะเก็บข้อมูลใหม่ไว้ชั่วคราว เพื่อจัดการและผสานข้อมูลใหม่กับเก่าแล้วนำไปใช้งาน (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558) และยังแยกแยะว่า ความจำนั้นมาจากประสบการณ์ส่วนตัวหรือใครเป็นคนบอก เป็นข้อเท็จจริงหรือจินตนาการ

Parietal lobe เป็นสมองใหญ่ส่วนที่อยู่ด้านบนค่อนไปทางด้านหลัง ทำหน้าที่ระบุตำแหน่งและขอบเขตของร่างกาย (Body position in space and body sense area) บูรณาการข้อมูลเกี่ยวกับความสามารถด้านมิติสัมพันธ์ ตำแหน่ง รูปร่างของวัตถุ การรับรู้ความรู้สึกจากการสัมผัส (Perception) เช่น ความกดดัน ความร้อน ความเย็น เป็นต้น การคำนวณทางคณิตศาสตร์ (Mathematical computation) (Soble et al., 2021) ขณะที่ left parietal lobe มีหน้าที่สำคัญในด้านภาษาเกี่ยวกับการสนใจในเนื้อหาคำพูด (ประยุทธ ไทยธานี, 2557; Soble et al., 2021)

Temporal lobe อยู่ด้านข้างของสมองใหญ่ ตรงบริเวณขมับทั้ง 2 ข้าง เป็นบริเวณรับการได้ยิน ทำหน้าที่เกี่ยวกับภาษา ประมวลการได้ยิน การตีความเสียง (ประยุทธ ไทยธานี, 2557) ส่วน medial temporal จะติดต่อโดยตรงกับ hippocampus เป็นตำแหน่งที่มีความสำคัญในกระบวนการเกิดความจำระยะยาว (Memory consolidation) รวมทั้งการเข้ารหัสและการเรียกคืนข้อมูล (Soble et al., 2021) หากสมองส่วนนี้เกิดความเสียหายจะมีความผิดปกติของความจำคล้ายกับความผิดปกติที่ hippocampus

Occipital lobe อยู่บริเวณด้านท้ายทอย มีหน้าที่ในการตอบสนองและประมวลข้อมูลภาพจากการมองเห็น (Camina & Güell, 2017; Soble et al., 2021) โดยการเตรียมภาพที่เราเคยมีประสบการณ์ เช่น เหตุการณ์ สถานที่ ภาพบุคคล ดังนั้นเมื่อเรานึกถึงหน้าของบุคคล สมองส่วนนี้ก็จะ

ทำงาน เพื่อส่งข้อมูลไปประมวลผลความจำร่วมกันกับสมองส่วน frontal และ temporal lobe ซึ่งเป็นส่วนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการประมวลผลความจำโดยตรง (ประยุทธ ไทยธานี, 2557)

นอกจากนี้ยังมีส่วน subcortical เป็นส่วนที่อยู่ใต้ cerebral cortex รวมถึงส่วนของ connective pathway (Soble et al., 2021) โครงสร้างที่เกี่ยวข้องกับความจำ ที่มีการศึกษากันมากมีดังนี้

Thalamus เป็นศูนย์ถ่ายทอดและประมวลสัญญาณประสาท (major relay and processing station) หรือทางผ่านของสัญญาณประสาทระบบประสาทสัมผัส (somatosensory information) และเป็นจุดสิ้นสุดของ reticular activating system (RAS) ซึ่งถ้าเกิดความผิดปกติขึ้นจะทำให้เกิดความบกพร่องเกี่ยวกับความรู้สึกสัมผัส และการรู้สึกตัว (arousal/attention) นอกจากนี้ thalamus ยังมีการเชื่อมต่อกับส่วน cortical และ basal ganglia ในระบบประสาทสั่งการ (motor) และกระบวนการรู้คิดด้วย (cognitive processes) (Soble et al., 2021)

Limbic System ส่วนของ Limbic System ที่สำคัญในระบบความจำ ได้แก่ Hippocampus และ Amygdala

Hippocampus เป็นตำแหน่งของสมองที่เกิด long-term protentional ในการเปลี่ยนความจำระยะสั้นไปเป็นความจำระยะยาว (consolidation) ซึ่งจะรับข้อมูลทุกชนิดจาก sensory association area โดยสมองส่วน para-hippocampal และ perirhinal cortices รับข้อมูลจาก parietal กับ temporal cortex แล้วส่งไปยัง entorhinal cortex และส่งไปเปลี่ยนแปลงเป็นรหัสที่บริเวณจุดประสานประสาทใน hippocampus จากนั้นจึงส่งไปเก็บเป็นความจำระยะยาวใน cerebral cortex และเมื่อต้องใช้จะถูกกระตุ้นโดย cortical activation ให้คืนรูปแบบเดิมทำให้เกิดการเรียนรู้ (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558; Patel & Birns, 2015) ดังนั้นหากเกิดการบาดเจ็บบริเวณ hippocampus ผู้ป่วยจะมีปัญหาเกี่ยวกับความจำระยะสั้นหรือความจำใหม่ ซึ่งส่งผลต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ (เฉง นิลบุหงา, 2561; Maeshima & Osawa, 2021)

Amygdala เป็นศูนย์กลางในการทำหน้าที่เกี่ยวกับอารมณ์ ความรู้สึก ควบคุมความจำด้านอารมณ์ ความรู้สึกและแสดงพฤติกรรมในการตอบสนอง (จุฑามาศ แหนจอน, 2562) นอกจากนี้ยังพบว่า อารมณ์มีปฏิสัมพันธ์กับทุกขั้นตอนของการประมวลข้อมูลในการเกิดความจำ ตั้งแต่การเข้ารหัส การจัดเก็บ รวมถึงการดึงข้อมูลจากความจำระยะยาวมาใช้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในความจำระยะยาวที่เป็นความจำเหตุการณ์ (LaBar & Cabeza, 2006)

Cerebellum เก็บข้อมูลความจำกระบวนการ ที่เป็นทักษะการเคลื่อนไหว เกิดจากการทำซ้ำ ๆ (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558) รวมทั้งมีความสำคัญในการเกิดการตื่นตัว (arousal) และความตั้งใจจดจ่อหรือสมาธิ (attention) เพื่อนำไปใช้ในการรับรู้ข้อมูลและการจดจำ (Soble et al., 2021)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การเชื่อมโยงระหว่างเซลล์ประสาทกับการทำงานของร่างกาย เป็นกระบวนการที่สำคัญของการเรียนรู้และจดจำ องค์ความรู้ในปัจจุบันพบว่า เซลล์ประสาทของมนุษย์สามารถสร้างใหม่ได้ตลอดชีวิต ซึ่งมีเซลล์ต้นกำเนิดเซลล์ประสาทอย่างน้อย 2 กลุ่ม ที่มีบทบาทสร้างเซลล์ประสาทใหม่ในสมอง ได้แก่ subgranular zone ของ dentate gyrus อยู่ในส่วน hippocampus ซึ่งเป็นศูนย์กลางของการเรียนรู้และจดจำ การฝึกกระตุ้นสมองส่วนนี้สามารถชักนำให้เกิดการกระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทในบริเวณนี้มากขึ้น ส่วนอีกบริเวณหนึ่ง คือ subventricular zone (SVZ) ของโพรงสมองส่วน anterior lateral ventricles ที่กำเนิดเซลล์ประสาทของ olfactory bulb ที่มีบทบาทหลักในระบบประสาทรับความรู้สึกเกี่ยวกับกลิ่น ทั้งการรับรู้ การแยกกลิ่น และความจำกลิ่น และกว่าร้อยละ 40 ของเซลล์ประสาทที่กำเนิดจากบริเวณนี้ เป็นเซลล์ที่มีบทบาทสำคัญใน synaptic circuity เมื่อกำเนิดเซลล์ประสาทใหม่ เซลล์ประสาทจะมีการปรับเปลี่ยนโครงสร้างและการทำหน้าที่ให้สัมพันธ์กับการรับรู้ โดยสร้าง dendritic spine ซึ่งเป็นที่ synapse กับ แอกซอนของเซลล์ประสาทอื่นเพื่อส่งต่อข้อมูล หากมีการเรียนรู้เพิ่มขึ้น เดนไดรต์จะหนาตัวขึ้น ทำให้ synapse แข็งแรงขึ้น และเกิด dendrite เพิ่มขึ้น ทำให้มีจุดประสาทประสาทเพิ่มขึ้น เกิดวงจรประสาทขยายวงกว้าง และมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น ส่งผลให้ความจำดีขึ้น (Abdissa et al., 2020)

2.4 กระบวนการพื้นฐานของความจำ

ในกระบวนการจัดกระทำและตอบสนองต่อข้อมูลของมนุษย์ ตามแนวคิดกระบวนการประมวลผลข้อมูลทางสมองของมนุษย์ (Human Information Processing) (Wickens & Carswell, 2021) ซึ่งมีขั้นตอนย่อยที่สมองการจัดกระทำกับข้อมูลที่รับจากสิ่งแวดล้อม ผลที่ได้จากการจัดกระทำให้เกิดเป็นความจำ จึงถือได้ว่ากระบวนการนี้ เป็นกระบวนการพื้นฐานของความจำ (Norman, 1970) ทำให้ความจำไม่ใช่กระบวนการที่เกิดขึ้นเดี่ยว ๆ ประกอบด้วย 3 ขั้นตอน (Ferro et al 2019; Lutz & Huitt, 2018) ดังนี้

1. การเข้ารหัส (Encoding) คือ ขั้นตอนที่สมองแปลงข้อมูลสิ่งเร้า หลังรับข้อมูลจากระบบประสาทสัมผัสให้ (Lutz & Huitt, 2018) ให้เป็นข้อมูลที่สามารถรับรู้และมีโครงสร้างที่จัดเก็บในสมองได้ เรียกว่า engrams โดยสมองจะสร้างเครือข่ายเป็นวิถีประสาทเพื่อส่งต่อข้อมูลระหว่างเซลล์ประสาทแต่ละเซลล์จากบริเวณที่รับข้อมูลไปยังส่วนแปลความรู้สึกในบริเวณ cerebral cortex แต่ละตำแหน่ง (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549) ซึ่งการเข้ารหัสถือเป็นขั้นตอนแรกของกระบวนการของความจำข้อมูลใหม่ (Ferro & Martins, 2012)

2. การจัดเก็บข้อมูลหรือการเก็บรักษาข้อมูล (Storage or Retention) เป็นการนำข้อมูลที่เข้ารหัสไว้แต่ละ engram ไปเก็บในสมองส่วน cerebral cortical ตำแหน่งต่าง ๆ (Brodt & Gais, 2021) ซึ่งจะเก็บไว้ที่สมองส่วนใดนั้นขึ้นกับลักษณะของข้อมูลสิ่งเร้า (Amin & Malik, 2013)

3. การเรียกคืนข้อมูลหรือการจำได้ (Retrieval/Recall) เป็นการเข้าถึงข้อมูลที่เก็บไว้หรือดึงเอาข้อมูลที่เก็บไว้มาใช้ (Frankland et al., 2019) ซึ่งต้องอาศัยกลไกการทำงานของสมองหลายส่วน ความรู้ในปัจจุบันยังไม่สามารถอธิบายกลไกเหล่านี้ได้อย่างชัดเจน แต่มีความเชื่อว่าเมื่อสมองได้รับข้อมูลจากสิ่งเร้าอีกครั้ง สมองจะมีกระบวนการเรียกคืนข้อมูลที่บันทึกไว้ออกมาประมวลซ้ำเพื่อเข้าใจและตอบสนอง (Amin & Malik, 2013)

ภาพที่ 2 แสดงกระบวนการพื้นฐานของความจำ

สรุปได้ว่า กระบวนการความจำของมนุษย์ เป็นกระบวนการที่มีกลไกเคลื่อนไหวที่ไม่หยุดนิ่ง เป็นขั้นตอนการจัดการกับข้อมูลของสมอง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้เป็นข้อมูลที่ได้รับจากสิ่งแวดล้อม โดยเริ่มจากการเข้ารหัสเพื่อแปลงข้อมูลสิ่งเร้า ให้เข้าสู่กลไกในการรับรู้ของสมอง จากนั้นนำไปเก็บไว้และเรียกคืนข้อมูลหรือระลึกถึงข้อมูลนั้นมาเมื่อต้องการใช้

2.5 กลไกการเกิดความจำ

1. กลไกการเกิดความจำสัมผัส การเกิดความจำสัมผัส เป็นการรับความรู้สึกจากสิ่งเร้า ซึ่งต้องอาศัยการทำงานของตัวรับความรู้สึกต่าง ๆ เช่น จากจอประสาทตาเพื่อรับภาพ จากนั้นส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบประสาทส่วนกลางที่เป็นบริเวณรับความรู้สึกจากสิ่งเร้า โดยตัวรับความรู้สึกจะแปลงข้อมูลสิ่งเร้า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.กลไกการเกิดความจำระยะสั้น การเกิดความจำระยะสั้นในระดับสมอง เกี่ยวข้องการเปลี่ยนแปลงชั่วคราวในจุดประสานประสาท (synapse circuit) ซึ่งจะเปลี่ยนแปลงแบบสอดคล้องกันตามลำดับใน pre- synapse และ post- synapse เช่น เมื่อ pre- synapse หลั่งสารสื่อประสาทเพิ่มขึ้น post- synapse จะตอบสนองเพิ่มขึ้น (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558)

3. กลไกการเกิดความจำระยะยาว การเกิดความจำระยะยาวเป็นกลไกที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาทที่เกี่ยวข้องกับความจำ เพื่อเปลี่ยนความจำระยะสั้นเป็นความจำระยะยาว โดยมีการสังเคราะห์โปรตีน เพื่อเปลี่ยนแปลงโครงสร้าง dendrite และโปรตีนสำหรับสร้างสารสื่อประสาท รวมทั้งโปรตีนที่ใช้ในการสร้างตัวรับสารสื่อประสาทเพื่อใช้ใน

การส่งกระแสประสาท จึงเกิด synapse และ เกิด long-term pretention (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558) ซึ่งกระบวนการเปลี่ยนแปลงความจำระยะสั้นไปเป็นความจำระยะยาว ขั้นตอน ดังนี้

Encoding คือ การเข้ารหัส เป็นการเปลี่ยนข้อมูลใหม่ที่ได้รับจากสิ่งกระตุ้น ซึ่งอาศัยความสนใจจดจ่อ ซึ่งอาจกล่าวได้ว่ากระบวนการต้องเป็นภาวะที่ต้องมีสติรู้สึกตัว เพื่อรับรู้และแปลความหมายอย่างเป็นระบบ นั่นก็คือการเปลี่ยนข้อมูลใหม่ไปเป็นความจำขณะใช้งาน ซึ่งสมองจะต้องค้นหาความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลใหม่กับข้อมูลความจำที่เก็บไว้ เพื่อนำมาแปลความหมาย (Chellappan et al., 2012)

Consolidation เป็นกระบวนการเปลี่ยนข้อมูลใหม่ไปเป็นความจำระยะยาว โดย เป็นการเลือกจำข้อมูลและนำข้อมูลไปจัดเก็บในสมองส่วนต่าง ๆ (Decision and storge) หลังจากเกิดการรับรู้ข้อมูล จะมีกระบวนการจัดการกับข้อมูลโดยตัดสินใจว่าจะตอบสนอง และนำข้อมูลไปจัดเก็บไว้ในสมอง (Camina & Güell, 2017) โดยกระบวนการ Consolidation เป็นการสังเคราะห์โปรตีนที่จำเป็น เพื่อใช้ในการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างและหน้าที่ของเซลล์ประสาทที่เกี่ยวข้องกับความจำ เป็นการทำให้เกิดการ retention ของข้อมูล เพื่อให้ข้อมูลที่บันทึกไว้ไม่เลือนหาย จะต้องการเรียกความจำกลับมาซ้ำ ๆ เรียกว่า Rehearsal คือ การซักซ้อมหรือการทวนซ้ำ (Chellappan et al., 2012)

Storage การจัดเก็บข้อมูลให้เป็นความจำระยะยาว โดยข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้สมองหลายส่วนเป็นลักษณะของ engram (Chellappan et al., 2012)

Retrieval Strategies หรือ Recall คือ การดึงข้อมูลจากสมองส่วนต่าง ๆ ออกมาเพื่อใช้งาน (Amin, & Malik, 2013) โดยเปลี่ยนข้อมูลความจำระยะยาวเป็นความจำขณะใช้งาน (Chellappan et al., 2012)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ความจำ เกิดจากการทำงานประสานกันของเซลล์ประสาทจำนวนมาก โดยเซลล์ประสาทถูกกระตุ้นให้สร้างเครือข่ายใยประสาทเชื่อมโยงกัน เพื่อส่งต่อข้อมูลจากระบบสัมผัสในรูปแบบสัญญาณประสาทนำไปถอดรหัส เก็บไว้ และดึงออกมาใช้เมื่อต้องการ (เฉง นิลบุหงา, 2561) นอกจากจะอาศัยการทำงานที่ซับซ้อนของสมองหลายส่วนแล้ว (Ma et al., 2022) สิ่งแรกที่จะทำให้เกิดการจดจำ คือ การรับข้อมูล ซึ่งต้องอาศัยระบบประสาทสัมผัส ทั้ง 5 อันได้แก่ ประสาทสัมผัสทางตา หู จมูก ลิ้น และการสัมผัส จากนั้นส่งข้อมูลเหล่านั้นไปยังระบบประสาทสัมผัสในสมองเพื่อประมวลผล ก่อให้เกิดเป็นการรับรู้ข้อมูล (perceptions) แล้วจึงนำไปจัดเก็บ เพื่อให้เกิดการจดจำและเรียนรู้ (เฉง นิลบุหงา , 2561) แล้วจึงนำออกมาใช้ในภายหลัง ดังนั้นระบบประสาทสัมผัสและสมอง จึงเป็นหน่วยสำคัญที่ทำให้เกิดการเรียนรู้สิ่งต่าง ๆ ของบุคคล และการได้รับการสัมผัสซ้ำ ๆ จะทำให้เซลล์ประสาทเกิดความแข็งแรงขึ้น สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น ซึ่งหากการทำงานสมองส่วนต่าง ๆ มีประสิทธิภาพ จะทำให้มีความจำและการเรียนรู้ที่ดี

2.6 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความจำ

ความจำ เกี่ยวข้องกับทั้งการทำงานในระบบประสาทและการแสดงออกเป็นพฤติกรรม ซึ่งเป็นกระบวนการที่ซับซ้อน จากการทบทวนวรรณเกี่ยวกับ ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับความจำ ของนักจิตวิทยา นักประสาทวิทยา ที่นำเสนอไว้หลายทฤษฎี และแต่ละทฤษฎีก็ยังไม่อาจอธิบายเกี่ยวกับความจำได้อย่างชัดเจนครอบคลุม และไม่มีข้อโต้แย้งได้ ในการศึกษานี้ ผู้วิจัยจึงขอเสนอทฤษฎีที่พบว่า มีการกล่าวถึงและได้มีการนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยที่เกี่ยวกับความจำอย่างแพร่หลาย 2 ทฤษฎี ดังนี้

1. ทฤษฎีความจำแบบหลายหน่วยความจำ (Multistore/Dual-store model of memory) หรือ Atkinson and Shiffrin Memory Model (1968) สร้างขึ้นโดย Atkinson and Shiffrin ซึ่งเป็นการนำเสนอแบบจำลองเพื่ออธิบายความจำด้วยกระบวนการทำงานของสมองในการประมวลผลหรือการจัดกระทำกับข้อมูลที่ได้รับ (Information Processing) แบบจำลองนี้ประกอบด้วยโครงสร้างที่เป็นหน่วยความจำซึ่งแบ่งตามการจัดเก็บข้อมูลและการศึกษาทางสรีรวิทยา 3 ชนิด (Atkinson & Shiffrin, 1968) ได้แก่

ส่วนที่ 1 การบันทึกสัมผัสหรือความจำสัมผัส (Sensory Register) (Atkinson & Shiffrin, 1971) หรือ Sensory Memory คือ หน่วยความจำที่เก็บรักษาข้อมูลสิ่งเร้าภายนอกที่มากระตุ้นจากระบบประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การรับรส และการสัมผัส ผ่านตัวรับความรู้สึก เก็บรักษาข้อมูลไว้ได้เพียง 1-10 วินาที (จุฑามาศ แหนจอน, 2562) โดยแนวคิดการบันทึกสัมผัสนี้มีพื้นฐานมาจากแนวคิดความจำสัมผัส ข้อมูลจะเข้าระบบความจำจากการประสาทสัมผัสต่าง ๆ ทำให้ความจำชนิดนี้มีลักษณะเหมือนสิ่งที่ได้สัมผัสทุกอย่าง เช่น ข้อมูลที่ได้เห็น เป็นข้อมูลภาพติดตา (icon) หรือจินตภาพ คงอยู่เพียงครึ่งวินาที ข้อมูลจากการได้ยิน เป็นรูปของเสียงในหู (echo) เป็นต้น (Atkinson & Shiffrin, 1971)

ส่วนที่ 2 หน่วยความจำระยะสั้น (Short-term Store) (Atkinson & Shiffrin, 1971) หรือ short-term memory คือ หน่วยความจำที่เกิดขึ้นในเวลาสั้น ๆ เกิดขึ้นเพียงชั่วคราว ทำหน้าที่ในกระบวนการควบคุมการเกิดความจำระยะยาว (จุฑามาศ แหนจอน, 2562) ซึ่งจะมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเป็นรหัสเพื่อทำการรับรู้ซึ่งเป็นข้อมูลที่มีโครงสร้างที่สามารถเก็บไว้ในสมองได้ (Atkinson & Shiffrin, 1971) ตามแนวคิดอาจมองว่าความจำระยะสั้นและความจำระยะยาวมีที่จัดเก็บที่ไม่แตกต่างกันและความจำจะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีสติรู้ตัว ซึ่งมีความจำระยะสั้นอีกลักษณะหนึ่ง คือ ความจำขณะใช้งาน ซึ่งในตอนนั้น Atkinson and Shiffrin ไม่สามารถอธิบายได้อย่างชัดเจน เพราะมีข้อจำกัดในด้านการศึกษาทางสรีรวิทยาที่สมัยนั้นยังไปไม่ถึง ตามแนวคิดอธิบายว่า ความจำ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ขณะใช้งาน จะเป็นการตัดสินใจจัดการกับข้อมูล และตอบสนองต่อข้อมูล และข้อมูลเหล่านั้นจะถูกคัดลอกไปซักซ้อมหรือทวนซ้ำ เพื่อเปลี่ยนเป็นความจำระยะยาว (Atkinson & Shiffrin,1971)

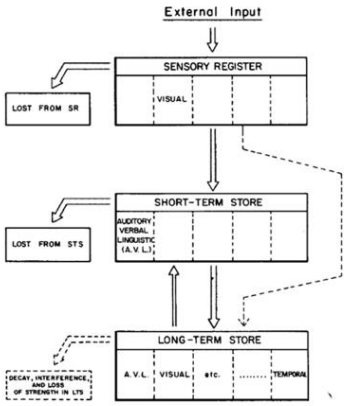


FIG. 1. Structure of the memory system.

(Atkinson & Shiffrin,1971)

ภาพที่ 3 โครงสร้างระบบความจำของมนุษย์ตามแนวคิดของแอทคินสันและชิฟฟรินในระยะแรก

ส่วนที่ 3 หน่วยความจำระยะยาว (Long-term store) (Atkinson & Shiffrin, 1976) หรือ long-term memory คือ หน่วยความจำที่สามารถเก็บรักษาข้อมูลไว้ได้ยาวนานหรือไม่มีสิ้นสุด (จุฑามาศ แหนจอน, 2562) เกิดจากกระบวนการเปลี่ยนแปลงข้อมูลรหัสผ่านกระบวนการทวนซ้ำ (Atkinson & Shiffrin, 1976)เมื่อต้องการใช้ข้อมูลเหล่านั้นจะมีการดึงข้อมูลออกมาใช้ (Atkinson & Shiffrin,1971)

ซึ่งในปัจจุบัน ระบบความจำของมนุษย์ตามแนวคิดของแอทคินสันและชิฟฟรินได้มีการพัฒนาและปรับโครงสร้างใหม่ ดังแสดงในภาพที่ 4

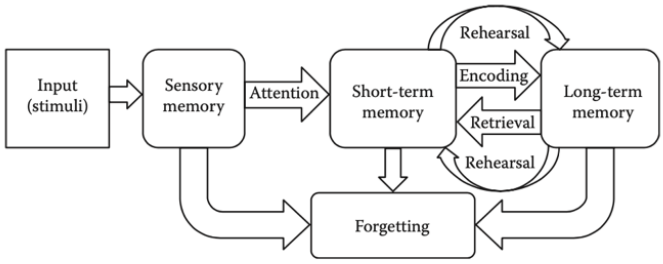


FIGURE 10.2
Atkinson and Shiffrin memory model. (From Atkinson, R. C. and Shiffrin, R. M. *The Psychology of Learning and Motivation*, 2, 89–195, 1968.)

(Amin & Malik, 2013)

ภาพที่ 4 โครงสร้างระบบความจำของมนุษย์ตามแนวคิดของแอทคินสันและชิฟฟรินในปัจจุบัน

สรุปได้ว่า ทฤษฎีความจำแบบหลายหน่วยความจำ เกิดจากระบบการประมวลข้อมูลของสมอง โดยข้อมูลจะเข้ามาทางระบบประสาทรับความรู้สึก เก็บบันทึกเป็นความจำสัมผัส ไว้ชั่วขณะหนึ่ง

และเมื่อมีความสนใจจดจ่อต่อข้อมูลนั้น ความจำสัมผัสจะเปลี่ยนเป็นความจำระยะสั้น ซึ่งทำหน้าที่เก็บรักษาข้อมูลในเวลาที่จำกัดและเข้ารหัสข้อมูลเพื่อเปลี่ยนเป็นความจำระยะยาว โดยการทบทวนหรือทวนข้อมูลเหล่านั้นซ้ำ ความจำระยะยาวสามารถเก็บข้อมูลไว้ในระยะเวลาที่ไม่จำกัดและสามารถเรียกคืนข้อมูลนั้นกลับมาใช้ได้เมื่อต้องการ

2. แบบจำลองความจำขณะใช้งาน-ทฤษฎีพหุองค์ประกอบ (the multi-component of Working Memory)

แบบจำลองความจำขณะใช้งาน-ทฤษฎีพหุองค์ประกอบ ซึ่งพัฒนาโดย แบ็ดเดลีย์และฮิตช์ และได้นำเสนอในปี 1974 โดยที่แนวคิดนี้แบ็ดเดลีย์และฮิตช์ พัฒนาต่อยอดมาจากแนวคิดความจำระยะสั้น (short-term memory) ซึ่งตามทฤษฎีมองว่าความจำระยะสั้นมีโครงสร้างเพียงองค์ประกอบเดียว (Unitary model) ขณะที่ความจำขณะใช้งาน มีโครงสร้าง 3 องค์ประกอบ ได้แก่ 1) แผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ เป็นระบบเก็บความจำด้านภาพ การเคลื่อนไหว 2) ช่องทางเสียง เก็บความจำด้านภาษา 3) ศูนย์บริหารจัดการ ทำหน้าที่ประมวลข้อมูลของความจำจากทั้งสองระบบ (จุฑามาศ แหนจอน, 2562; Camina & Güell, 2017) ต่อมา ใน ค.ศ. 2000 แบ็ดเดลีย์ได้อธิบายองค์ประกอบของแบบจำลองเพิ่มเติม อีก 1 องค์ประกอบ ทำให้แบบจำลองความจำขณะใช้งาน-ทฤษฎีพหุองค์ประกอบมีโครงสร้าง 4 องค์ประกอบ (Baddeley, 2000) ได้แก่

1. แผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ (Visuospatial sketch - pad) เป็นองค์ประกอบที่ทำหน้าที่จัดการข้อมูลและเก็บรักษาข้อมูลที่เกี่ยวกับภาพ ตำแหน่ง รูปแบบวัตถุ ในระยะเวลาชั่วขณะ หรือเรียกได้ว่า เป็นระบบเก็บความจำด้านภาพและมิติสัมพันธ์ การทำงานของระบบแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์ เกิดขึ้นเมื่อได้รับภาพจากสิ่งเร้า จะมีการวาดภาพ ตำแหน่ง และการจัดวางในอากาศความสัมพันธ์ของการเคลื่อนไหวที่มองเห็น หรือการเคลื่อนต่าง ๆ ในสิ่งแวดล้อม แล้วนำไปบันทึกไว้ในแผ่นร่างมิติสัมพันธ์ เรียกว่า ตาใน ของการรับรู้และการจำข้อมูล (จุฑามาศ แหนจอน, 2562;; Camina & Güell, 2017)

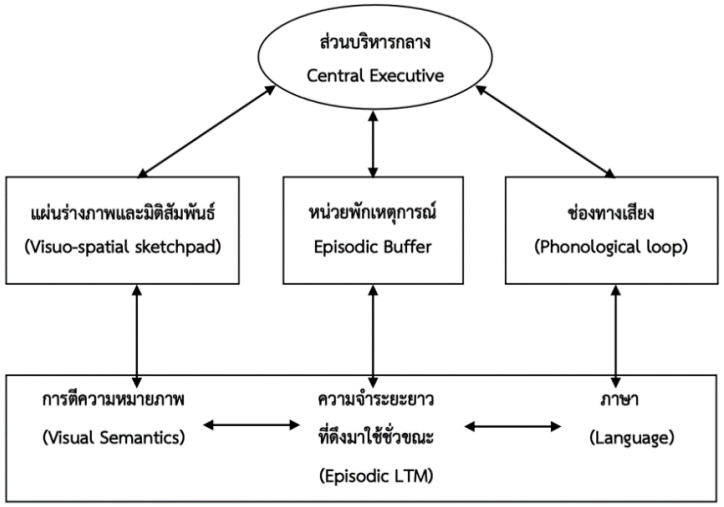
2. ช่องทางเสียง (Phonological loop) เป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลชั่วคราวด้านภาษา เช่น เสียงพูด การอ่าน การเรียนรู้ศัพท์ จากการได้ยินซึ่งได้รับข้อมูลจากการเคลื่อนไหวอวัยวะที่เกี่ยวข้องกับภาษา เช่น การขยับริมฝีปาก การขยับมือ และจากการได้ยินเสียงภายในหรือรับฟังความคิดภายใน

โดยช่องทางเสียงประกอบด้วย 2 องค์ประกอบ คือ หน่วยเก็บข้อมูลเสียง ทำหน้าที่เก็บรักษาข้อมูลที่ได้จากการได้ยินซึ่งมีเวลาที่จำกัด และกลไกทบทวนด้วยเสียงหรือการทวนซ้ำการออกเสียง (พีวงศ์อุปราช และ รังสิรัศม์ วงศ์อุปราช, 2556) เป็นการท่องหรือทบทวนข้อมูล เพื่อนำไปเก็บไว้ในช่องทางเสียง เรียกว่า การทบทวนเสียง หรือการได้ยินภายใน (จุฑามาศ แหนจอน, 2562; Camina & Güell, 2017)

ตามแนวคิดและการศึกษาวิจัยต่าง ๆ ยืนยันว่า ระบบแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์และระบบช่องทางเสียง ทำงานแยกจากกัน โดยที่มีอีกระบบหนึ่งทำหน้าที่รวมข้อมูลและประมวลผล นั่นคือ ระบบศูนย์กลางบริหาร

3. ศูนย์กลางบริหาร (Central executive) เป็นศูนย์ควบคุมและจัดการของระบบความจำขณะใช้งาน โดยใช้กลไกความสนใจจดจ่อและประสานงานของแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์และระบบช่องทางเสียง ทำให้ดึงความจำระยะยาวที่เก็บไว้ออกมาทำหน้าที่ ด้วยการประมวลการทำงานของแผ่นร่างภาพและมิติสัมพันธ์และช่องทางเสียง นอกจากนี้ศูนย์กลางบริหารยังทำหน้าที่เก็บรักษาข้อมูลและตัดสินใจ เพื่อจัดการกับข้อมูลที่ได้รับ ซึ่งแบ็ดดีเลย์ ได้เสนอว่า ศูนย์กลางบริหาร มีหน้าที่หลัก คือ 1) ควบคุมความสนใจจดจ่อกับข้อมูลที่เฉพาะเจาะจง และจำแนกความสนใจจดจ่อระหว่างสิ่งเร้าและเป้าหมาย 2) สลับความสนใจจดจ่อต่อข้อมูลหรือกิจกรรมอื่น ๆ แต่ละแหล่งที่เกิดขึ้นพร้อมกัน 3) การเชื่อมโยงบูรณาการระหว่างความจำขณะใช้งานซึ่งเป็นข้อมูลที่เพิ่งได้รับกับความจำระยะยาว เพื่อประมวลผล 4) เก็บรักษาข้อมูลและตัดสินใจเพื่อจัดการกับข้อมูลที่ได้รับ (จุฑามาศ แหนจอน, 2562; พี วงศ์อุปราช และ รังสิรัศม์ วงศ์อุปราช, 2556; Camina & Güell, 2017)

4. หน่วยพักเหตุการณ์ (Episodic Buffer) เป็นองค์ประกอบที่สี่ที่แบ็ดดีเลย์เพิ่มเติมขึ้นมาในปี 2000เพื่อให้มีความชัดเจนยิ่งขึ้นในการอธิบายความจำขณะใช้งาน หน่วยพักเหตุการณ์ เป็นระบบบูรณาการข้อมูลเพื่อใช้ในเวลาชั่วขณะ โดยการสร้างและถอดรหัสข้อมูลหลายรูปแบบที่ได้รับจากช่องทางเสียงและช่องทางภาพและมิติสัมพันธ์ แล้วนำไปประมวลกับความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว เพื่อทำให้เกิดความเข้าใจต่อข้อมูล เหตุการณ์นั้น ๆ จึงกล่าวได้ว่าหน่วยพักเหตุการณ์ เป็นที่สานงานระหว่างความจำขณะใช้งาน ความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว (จุฑามาศ แหนจอน, 2562; พี วงศ์อุปราช และ รังสิรัศม์ วงศ์อุปราช, 2556; Camina & Güell, 2017)



ภาพที่ 5 แสดงแบบจำลองความจำขณะใช้งาน (ที่มา: Baddeley, 2012)

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ความจำขณะใช้งาน (working memory) มีส่วนช่วยให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ จัดการกับข้อมูล สิ่งเร้า หรือเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยความจำขณะใช้งาน จะรักษาข้อมูลที่ได้รับมา ไว้ในความคิด แล้วนำมาใช้ทันที หรือเพื่อให้สมองนำไปประมวลกับข้อมูลที่ได้รับมาก่อนหน้านี้มาใช้งานในปัจจุบัน โดยที่ไม่มีข้อมูลนั้นอยู่แล้ว เพื่อตอบสนองต่อข้อมูลนั้น ซึ่งการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่ต้องใช้การคิดและตัดสินใจต่อเหตุการณ์ การยับยั้งพฤติกรรม ความคิด หรือการสนใจจดจ่อต่อเป้าหมาย ต้องอาศัยความจำขณะทำงานทั้งสิ้น เพื่อใช้ในการประมวลเหตุการณ์หรือข้อมูลที่เกิดขึ้น (Cristofori, 2019; Seniów, 2012; Sira & Mateer, 2014)

ความจำมีความสำคัญต่อชีวิตและเมื่อเกิดปัญหาขึ้นย่อมส่งผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตของบุคคล โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งมีโอกาสพบได้บ่อย รายละเอียดของปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีดังต่อไปนี้

2.7 ปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

2.7.1 ความหมายของปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดสมองชนิดขาดเลือด

ปัญหาด้านความจำ คือ การที่บุคคลไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปจัดเก็บ และถ่ายทอดความจำออกมาได้อย่างถูกต้อง ภาวะสมองขาดเลือด เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาด้านความจำ ซึ่งจะเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันหรือเกิดในเวลาต่อมา หลังจากสมองขาดเลือดโดยที่ไม่มีสาเหตุจากอย่างอื่น ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดสมองชนิดขาดเลือด หมายถึง การที่บุคคลมีพยาธิสภาพที่สมองจากภาวะสมองขาดเลือด เป็นผลให้บุคคลนั้นไม่สามารถนำข้อมูลที่ได้รับไปจัดเก็บ หรือถ่ายทอดความจำออกมาได้ถูกต้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.7.2 ลักษณะปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดสมองชนิดขาดเลือดชนิดขาดเลือด

ปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด สามารถพบได้ทั้งปัญหาความจำระยะสั้น และความจำระยะยาว โดยปัญหาด้านความจำระยะสั้น เป็นลักษณะการสูญเสียความจำสั้น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการบกพร่องในการเรียนรู้สิ่งใหม่ (learning new and memory) เช่น ผู้ป่วยมักลืมเรื่องราวที่เพิ่งเกิดขึ้นใหม่ ๆ หรือสิ่งที่เพิ่งรับรู้ ผู้ป่วยอาจถามซ้ำเรื่องที่เพิ่งบอกไปหรือเล่าให้ฟัง จำเหตุการณ์หรือเรื่องราวที่ผ่านมาไม่ได้ เมื่อถูกถามผู้ป่วยจะพูดจาปั้นน้ำเป็นตัว (confabulation) เนื่องจากจำไม่ได้จึงตอบสนองโดยการโกหกหรือเติมข้อมูลอื่น ๆ มาแทนที่ข้อมูลเดิมที่จำไม่ได้โดยไม่ได้ตั้งใจ (รุ้งนภา ผาณิตรัตน์, 2564) นอกจากนั้นยังอาจมีอาการอื่น ๆ เช่น ลืมสิ่งที่กำลังจะพูดในการสนทนา (สุกัญญา ทวีมนูญ, 2555) หรือเหตุการณ์ที่เพิ่งเกิด (Stroke Association, 2021)

ส่วนปัญหาเกี่ยวกับความจำระยะสั้น ๆ (1-30 วินาที) ซึ่งเป็นความจำที่ต้องนำไปใช้ทันที ขณะที่สมองกำลังประมวลผลเพื่อตอบสนอง หรือที่เรียกว่า ความจำขณะใช้งาน (Lugtmeijer et al., 2020) ทำให้ผู้ป่วยจำข้อมูลใหม่ที่จะนำไปเชื่อมโยงกับข้อมูลเดิมไม่ได้ จึงประมวลผลและตอบสนองไม่ได้ เช่น เมื่อจะข้ามถนนผู้ป่วยมองด้านซ้ายแล้วมองด้านขวา และเห็นว่าไม่มีรถ แต่ขณะที่ผู้ป่วยมองด้านขวาจะจำไม่ได้ว่าด้านซ้ายไม่มีรถ ทำให้ประมวลไม่ได้ว่าถนนว่างหรือไม่ จึงไม่สามารถตัดสินใจข้ามถนนได้ นอกจากนี้ผู้ป่วยที่มีความจำสัมผัสลดลง ส่งผลต่อการเก็บความจำระสั้น

ส่วนความจำระยะยาว เป็นหน่วยความจำที่เหมือนคลังข้อมูล สามารถเก็บข้อมูลได้ไม่จำกัดเป็นระยะเวลานาน ความจำชนิดนี้เป็นความจำที่เรียกคืนโดยต้องใช้ความรู้สึกตัว การมีสติรู้ หรือความคิดระดับสูง (Explicit Memory) ซึ่งต้องอาศัยประสบการณ์และความเข้าใจของบุคคลนั้น ๆ เช่น การจดจำชื่อคน ความรู้รอบตัว (วีรศักดิ์ เมืองไพศาล, 2564) การจดจำเหตุการณ์หรือสิ่งที่เคยทำได้ เป็นเวลาหลายวัน หลายเดือนหรือหลายปี (รุ้งนภา ผาณิตรัตน์ และ หุ่นแก้วชมภู, 2564) เมื่อเกิดปัญหาด้านความจำระยะยาว ผู้ป่วยจะไม่สามารถดึงความจำกลับมาได้แม้จะได้รับการบอกใบ้หรือมีตัวช่วย ตัวอย่างเช่น ผู้ป่วยจะจำชื่อคนอื่น ๆ หรือจำชื่อตนเองไม่ได้ จำคนที่เคยพบไม่ได้ หรือแม้กระทั้งจำบุคคลในครอบครัวไม่ได้ เรียกชื่อสิ่งของไม่ได้ จำคำพูดไม่ได้ นึกข้อมูลหรือคำศัพท์และคำศัพท์ที่เฉพาะไม่ค่อยออก ผู้ป่วยมักลืมคำสั่ง และจำขั้นตอนของกิจกรรมใหม่ที่ได้รับการสอนไม่ได้ (สุกัญญา ทวีมนูญ, 2555) หรือจำวันเดือนปีเกิดของตนเอง หรือประวัติส่วนตัวของตนเองไม่ได้ (รุ้งนภา ผาณิตรัตน์ และ หุ่นแก้วชมภู, 2564) ผู้ป่วยบางรายอาจลืมวันนัด ลืมว่าวางสิ่งของไว้ที่ไหน (Stroke Association, 2021; Maeshima & Osawa, 2021) หรืออาจจำสถานที่ต่าง ๆ ในบ้าน เช่น ห้องน้ำ ห้องครัวไม่ได้ เป็นต้น (วีรศักดิ์ เมืองไพศาล, 2564)

ลักษณะของปัญหาความจำ ที่เป็นผลโดยตรงจากตำแหน่งของรอยโรค เช่น การสูญเสียความจำระยะสั้นที่เป็นความบกพร่องในการเรียนรู้สิ่งใหม่และการจำคำพูด (learning new and verbal memory) พบในผู้ป่วยที่มีรอยโรคที่สมองซีกซ้าย (Weaver et al., 2021) ส่วนความจำที่ไม่ใช่คำพูด (non-verbal memory) และความจำภาพ (visuospatial memory) จะเกิดในผู้ป่วยที่มีรอยโรคในสมองซีกขวา ซึ่งการตรวจทางประสาทจิตวิทยา อาจจะสามารถช่วยระบุลักษณะความจำของผู้ป่วยได้ ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Szabo และคณะ อธิบายถึงความผิดปกติของ hippocampus ในผู้ป่วย 11 รายจาก 57 ราย ที่มีความเกี่ยวข้องกับ aphasia เด่นชัดในตอนแรก แต่เมื่อการทดสอบที่ละเอียดมากขึ้นพบว่าผู้ป่วยมีปัญหามากขึ้นเกี่ยวกับการสูญเสียความทรงจำที่เป็น verbal และ non-verbal (as cited in Patel & B 2015)

ความถี่ของการเกิดปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

ปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง สามารถพบได้ค่อนข้างบ่อย และอาจพบว่าเกิดขึ้นทันทีทันใดและปรากฏเป็นอาการของโรคหลอดเลือดสมอง จากการศึกษารายกรณีของ Ren et al. (2018) รายงานว่าผู้ป่วยสมองขาดเลือดบริเวณ fornix มีปัญหาความจำด้านภาษาทันทีทันใด (memory impairment due to a small Acute infarction of columns of Fornix) และในการศึกษาของ Akiguchi พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 26 ราย มีอาการความจำบกพร่องเฉียบพลัน โดย มี 8 ราย มีพยาธิสภาพที่ anteromedial thalamus และอีก 18 ราย มีพยาธิสภาพที่ medial temporal และ hippocampus (as cited in Patel & Brins, 2015) หรืออาจเกิดขึ้นหลังเกิดโรคนานเป็นวัน สัปดาห์ เดือน เป็นปีหรือนานหลายปี (Middleton et al., 2014) ปัญหาด้านความจำหลังโรคหลอดเลือดสมองอาจคงเดิม ดีขึ้นหรือเลวลง ซึ่งขึ้นกับหลายปัจจัย (Michel et al., 2017) จึงทำให้พบปัญหาด้านความจำได้ในทุกระยะของโรค (Hurford et al., 2013; Turunen et al., 2018) และยังเป็นปัญหาที่พบได้ค่อนข้างบ่อย เช่น ผลการศึกษาของ Liao et al. 2020 พบว่าผู้ป่วยที่อยู่ในระยะหลังเฉียบพลัน มีความถี่ของการเกิดปัญหาด้านความจำ ร้อยละ 83.33-89.35 และการศึกษาของ Park et al. (2017b) พบร้อยละ 59.60 สำหรับการศึกษาในประเทศไทย ของ ชนินทร หริการภักดี (2561) พบว่าผู้ป่วยในระยะหลังเฉียบพลันถึงระยะเรื้อรัง ร้อยละ 94.39 มีปัญหาทั้งความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว ทั้งนี้การศึกษาเกี่ยวกับความถี่ของปัญหาด้านความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประเทศไทย ยังมีค่อนข้างน้อย จึงทำให้อาจไม่สามารถอธิบายความถี่และลักษณะของปัญหาความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในประชากรไทยได้อย่างชัดเจน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.7.2 พยาธิสรีรวิทยาของปัญหาด้านความจำที่เกิดจากโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

ความจำ เป็นกระบวนการของสมองในการส่งต่อข้อมูล เพื่อนำไปจัดเก็บและดึงออกมาใช้เมื่อต้องการ (Al Qazzaz et al., 2014) เกิดจากการทำงานประสานกันของเซลล์ประสาทจำนวนมากในสมองหลายส่วน (กัมมันต์ พันธุมจินดา และ มีชัย ศรีใส, 2558) ทั้งใน cortical และ subcortical เชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายทั้งโครงสร้างและการทำหน้าที่ทั่วสมอง (Ferguson et al., 2019) โดยเซลล์ประสาทจะถูกกระตุ้นให้ทำงานและสร้างเครือข่ายประสาทเพื่อส่งต่อข้อมูลสิ่งเร้าที่ได้รับจากระบบประสาทรับความรู้สึกทั้ง 5 อันได้แก่ ประสาทรับความรู้สึกทางตา หู จมูก ลิ้น และการสัมผัส ในรูปแบบสัญญาณประสาท (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558; เฉง นิลบุหงา, 2561) ส่งต่อไปยังระบบประสาทรับความรู้สึกในสมองตำแหน่งต่าง ๆ ตามลักษณะของข้อมูลสิ่งเร้าที่มากระตุ้น เพื่อประมวลผลให้เกิดเป็นการรับรู้ (perceptions) แล้วจึงนำข้อมูลไปจัดเก็บและดึงออกมาใช้เมื่อ

ต้องการ ทำให้ความจำไม่มีศูนย์รวมที่เฉพาะเจาะจงในสมองตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่ง แต่เกิดจากสมองหลาย ๆ ส่วน รวมทั้งระบบของประสาทรับความรู้สึกและสมองส่วนที่เก็บความจำ ซึ่งกระจายอยู่ทั่วสมองตามชนิดของข้อมูล (เฉง นิลบุหงา, 2561) บุคคลที่มีความจำที่ดี จึงบ่งชี้ได้ว่า อวัยวะในการรับข้อมูลและระบบประสาทสมองอยู่ในสภาพดีและทำหน้าที่ได้อย่างสมบูรณ์

เมื่อสมองตำแหน่งที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความจำขาดเลือด เซลล์ประสาทตำแหน่งนั้นจะบาดเจ็บและตาย จนทำหน้าที่ส่งสัญญาณประสาทไม่ได้ จึงทำให้เกิดปัญหาความจำขึ้น (Al-Qazzaz et al., 2014; Salvalaggio et al., 2020; Zhao et al., 2018; Moore and Demeyere, 2022) Bonkhoff et al. (2021) ศึกษาภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (MRI) ของสมองภายใน 1 สัปดาห์หลังเกิดโรคของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดจำนวน 1,080 ราย เพื่อทำนายการเกิดปัญหาด้านการรู้คิดภายใน 3 เดือน ได้รายผลการศึกษาว่า ผู้ป่วยที่มีรอยโรคบริเวณ left hippocampus มีโอกาสเกิดปัญหาการรู้คิดด้านความจำภาษาและคำพูด นอกจากนี้ยังมีการศึกษาที่รายงานว่า แม้ว่าการขาดเลือดไม่ได้เกิดขึ้นในตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับความจำโดยตรง แต่เนื่องด้วยระบบความจำเกิดจากสมองทำงานเชื่อมต่อกันเป็นเครือข่ายประสาททั้งโครงสร้างและการทำหน้าที่ทั่วสมอง ดังนันเมื่อเกิดการขาดเลือดในสมองตำแหน่งอื่น ก็สามารถส่งผลให้เกิดปัญหาความจำได้เช่นกัน (Siegel et al., 2016; Lim et al., 2021) ปัญหาความจำที่เกิดขึ้น อาจเกิดขึ้นในกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งของความจำ ไม่ว่าจะเป็น การรับข้อมูล การจัดเก็บ จัดการ เปลี่ยนแปลง และดึงออกมาใช้ (Ferro et al., 2019) ซึ่งทำให้ปรากฏเป็นปัญหาความจำในลักษณะต่าง ๆ ขึ้นอยู่กับรอยโรคและการบาดเจ็บของสมองที่ไปรบกวนการเชื่อมต่อเครือข่ายประสาทของความจำทั้งโดยตรงและโดยอ้อม (McDonald et al., 2019; Salvalaggio et al., 2020)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

อย่างไรก็ตาม จะพบได้ค่อนข้างน้อยว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด มีปัญหาด้านความจำเพียงอย่างเดียว โดยที่ไม่มีปัญหาการรู้คิดด้านอื่น ๆ ร่วมด้วย เนื่องจากสมองแต่ละตำแหน่งทำงานประสานกับตำแหน่งอื่น ๆ เพื่อควบคุมการทำงานของระบบประสาท ควบคุมการทำงานของร่างกาย และระบบการรู้คิด ผู้ป่วยที่สมองข้างใดข้างหนึ่งเกิดการขาดเลือด จึงมีแนวโน้มที่จะมีความบกพร่องทางระบบประสาทอื่น ๆ ในบริเวณที่สมองควบคุม และเกิดปัญหาการรู้คิดในหลายด้าน (Patel & Birns, 2015)

2.7.8 ผลกระทบของปัญหาด้านความจำหลังโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

ปัญหาความจำหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง จะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยทั้งระยะสั้นและระยะยาว โดยเฉพาะระยะหลังเฉียบพลัน ที่ผู้ป่วยต้องเข้ารับการฟื้นฟูสภาพ ปัญหาด้านความจำจะรบกวนการฟื้นฟูสภาพ ส่งผลให้ผู้ป่วยมีการฟื้นต้วไม่ดีเท่าที่ควรหรือมีการฟื้นตัวน้อย การศึกษาของ Park et al. (2017a) พบว่าผู้ป่วยที่อยู่ในระยะหลังเฉียบพลันและมีปัญหาด้านความจำ เมื่อได้รับการ

ฟื้นฟูสภาพแบบผู้ป่วยใน ณ เมื่อจำหน่าย พบว่าความสามารถการทำหน้าที่ของผู้ป่วยไม่เพิ่มขึ้น และแม้ติดตามไปในเดือนที่ 3 หลังจำหน่าย ความสามารถการทำหน้าที่ก็ยังคงไม่เพิ่มขึ้น ส่วนการศึกษาของ Mole and Demeyere (2020) พบว่าปัญหาความจำที่เกิดภายใน 6 สัปดาห์หลังเกิดโรคสามารถทำนายการทำกิจกรรมของผู้ป่วยในระยะ 6-12 เดือนได้ เนื่องจากปัญหาความจำ ทำให้เกิดข้อจำกัดในการทำกิจกรรมและการดำเนินชีวิต เมื่อผู้ป่วยมีปัญหาความจำ จะทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้น้อยลง ทำให้ต้องพึ่งพิงผู้อื่นมากขึ้น (Tang et al., 2020) และ Viscogliosi et al. (2011) ยังพบว่าปัญหาความจำที่เกิดขึ้น นอกจากส่งกระทบต่อการทำกิจวัตรประจำวันแล้ว ยังส่งผลให้ทำบทบาทหน้าที่และการมีส่วนในสังคมลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยสูงอายุ พบว่าผู้สูงอายุโรคหลอดเลือดสมองและมีปัญหาด้านความจำ เมื่อจำหน่ายจากโรงพยาบาล ที่ระยะเวลา 3 เดือน และ 6 เดือน ผู้ป่วยจะยังคงทำกิจวัตรประจำวันเองได้น้อย แสดงบทบาทหน้าที่และมีส่วนร่วมในสังคมต่ำกว่าผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่ไม่มีปัญหาความจำและผู้สูงอายุที่สุขภาพดี นอกจากนี้ปัญหาด้านความจำ ยังทำให้ครอบครัวดูแลผู้ป่วยได้ยากลำบากขึ้นด้วย (Tang et al., 2020)

2.8 เครื่องมือประเมินความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ความจำของคนเราเกิดขึ้นจากการทำงานที่สลับซับซ้อนของเซลล์ประสาท และสมองหลายส่วน ประกอบด้วยกระบวนการรับข้อมูลจากประสาทสัมผัส แล้วรับรู้ผ่านกลไกของสมอง จากนั้นส่งข้อมูลไปบันทึกไว้และดึงออกมาใช้เมื่อต้องการ แต่เป็นการยากและด้วยข้อจำกัดหลายประการ ทำให้ปัจจุบันการประเมินความจำ ทั้งในการวิจัยและในคลินิก ยังไม่สามารถวัดได้จากกระบวนการทำงานของสมอง เซลล์ประสาท แล้วแปลผลออกมาเป็นประสิทธิภาพของความจำได้โดยตรง การประเมินความจำด้วยการตรวจสอบหรือทดสอบการเก็บข้อมูลที่ได้รับ การสามารถระลึกได้ถึงสิ่งที่สมองบันทึกไว้ และสามารถถ่ายทอดออกมาได้มากน้อยเพียงใด จึงยังคงเป็นวิธีการประเมินความจำที่นิยมใช้ในปัจจุบัน และถือได้ว่าผลการประเมินมีความถูกต้อง แม่นยำสูง อีกทั้งยังประเมินง่ายและมีความปลอดภัยสูง จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการประเมินความจำในการศึกษาวิจัยและในทางคลินิก มี 2 แบบ คือ

1. การประเมินพฤติกรรมที่แสดงออก (objective) เป็นการประเมินความจำ โดยการตรวจสอบหรือทดสอบการเก็บรักษาข้อมูลไว้หลังจากได้รับข้อมูล และเมื่อต้องการใช้ข้อมูลนั้นก็สามาระลึกได้ ด้วยการให้ผู้ถูกทดสอบรับรู้ข้อมูล บันทึกไว้ แล้วถ่ายทอดออกมาหลังจากเวลาผ่านไประยะหนึ่ง ซึ่งการทดสอบมีดังนี้

1. การระลึกได้ (Recall) คือ การบอกหรือถ่ายทอดสิ่งที่เคยรับรู้มาก่อนได้ โดยที่ไม่ต้องพบเห็นสิ่งนั้นอีกครั้ง เช่น เราสามารถจำสูตรคูณได้โดยที่ไม่ต้องดู การระลึกได้ยังแบ่งออกไปตามสถานการณ์และความสามารถในการระลึกถึงข้อมูล ได้เป็น 3 แบบ คือ

1.1 การระลึกได้อย่างอิสระ (Free recall) คือ การบอกหรือถ่ายทอดสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อนได้ โดยที่ไม่ต้องเรียงลำดับก่อนหลัง หรือไม่ต้องมีตัวช่วยชี้แนะ

1.2 การระลึกตามลำดับ (Serial recall) คือ การบอกหรือถ่ายทอดสิ่งที่เคยเรียนรู้มาก่อนตามลำดับก่อนหลังในสิ่งที่ได้รับรู้

1.3 การระลึกได้ตามตัวแนะ (Cue recall) คือ การบอกหรือถ่ายทอดสิ่งที่เคยได้เรียนรู้มาก่อน โดยต้องอาศัยตัวแนะจึงจะระลึกหรือดึงข้อมูลที่เก็บไว้มาใช้และถ่ายทอดออกมาได้

2. การจำได้ (Recognition) คือ การบอกหรือถ่ายทอดข้อมูลที่เคยได้เรียนรู้หรือจดจำมาก่อนได้ เมื่อได้พบสิ่งนั้นอีกครั้ง ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ การจำได้ แบบเก่า/ใหม่ และการจำได้แบบหลายตัวเลือก

3. การเรียนใหม่ (Relearning) คือ การจำหรือเรียนรู้ในสิ่งที่เคยรับรู้มาก่อนและลืมไปแล้ว และเมื่อได้เรียนรู้อีกครั้งจะสามารถจำได้อย่างรวดเร็ว

2.8.1 เครื่องมือประเมินความจำโดยการประเมินพฤติกรรมที่แสดงออก

จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าเครื่องมือประเมินความจำโดยการประเมินพฤติกรรมที่แสดงออกที่มีความแม่นยำและมีคุณสมบัติการวัดความจำที่ดี (Saa et al., 2019) มีดังนี้

1. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA)

MoCA เป็นเครื่องมือทดสอบการรู้คิดหลายด้าน ได้แก่ ความจำ (Memory) ความตั้งใจ (Attention) สมาธิจดจ่อ (concentration) การบริหารจัดการ (Executive function) มิติสัมพันธ์ (Visuospatial) ภาษา (Language) และการรับรู้สภาวะรอบตัว (orientation) มีความไวและความจำเพาะในการคัดกรองผู้ที่มีการรู้คิดบกพร่องระดับเล็กน้อย และ MoCA ยังสามารถใช้ในการประเมินผู้ที่มีปัญหาความจำเพียงอย่างเดียว (aMCI: amnesic mild cognitive impairment) ซึ่งพบว่าให้ความแม่นยำสูงเช่นกัน (Hemrungrojn et al., 2021) แบบประเมิน MoCA ประกอบด้วยข้อทดสอบทั้งหมด 11 ข้อ โดยผู้ทดสอบมีคำสั่งที่เป็นคำอธิบายอย่างชัดเจนให้ผู้ถูดทดสอบปฏิบัติ ใช้เวลาประเมิน 10 นาที คะแนนรวม 30 คะแนน ถ้าได้คะแนน ≥ 25 ถือว่าปกติ

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ แบบประเมิน MoCA ถูกตรวจสอบความเที่ยง (reliability) ด้วยวิธีการหาค่าความสอดคล้องภายใน (internal consistency) ในผู้ป่วยที่มีการรู้คิดบกพร่องเล็กน้อยและผู้ป่วยโรคอัลไซเมอร์ จำนวน 360 คน ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient = 0.903 (Freitas et al., 2012) สำหรับ MoCA ฉบับภาษาไทย ที่พัฒนาโดย โสพพัทธ์ เหมรัญโรจน์ ได้ถูกรายงานการตรวจหาค่าความเที่ยง ด้วยวิธีการทดสอบซ้ำ (test-retest) โดยทดสอบห่างกันน้อยกว่า 1 เดือน ได้ค่า r_{sy} = 0.990 และจากการหาความสอดคล้องภายใน จากการศึกษาเดียวกัน ได้ค่า Cronbach's

alpha coefficient = 0.923 ซึ่งถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงระดับดีเยี่ยม (Hemrungrojn et al., 2021) นอกจากนี้ ยังมีการรายงานค่าความเที่ยงด้วยวิธีการทดสอบซ้ำในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยทดสอบซ้ำระยะห่างกันสองสัปดาห์ ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient = 0.98 (หทัยชนก พูลเลิศ และคณะ 2563)

ข้อดีของเครื่องมือ คือ MoCA เป็นเครื่องมือที่ใช้เวลาในการประเมินน้อย วิธีการประเมินไม่ซับซ้อนผู้ประเมินสามารถฝึกการประเมินตามคู่มือได้ และสามารถเข้ารับการอบรมวิธีการประเมินและแปลผลจากเว็ปไซต์ของเจ้าของเครื่องมือ ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ในการประเมิน นอกจากกระดาษและปากกา และไม่เสียค่าใช้จ่ายในนำมาการใช้ ซึ่งทำให้สะดวกในการนำมาใช้ทั้งการศึกษาวิจัยและทางคลินิก

ข้อจำกัดของเครื่องมือ เครื่องมือมีข้อจำกัดในผู้ที่มีข้อบกพร่องด้านการมองเห็น ด้านการสื่อสารนอกจากนี้ อายุ ความรอบรู้น้อยหรือการศึกษาน้อย มีผลต่อความแปรปรวนของคะแนนจุดตัด (cut off) ซึ่งข้อจำกัดเหล่านี้มีผลต่อความน่าเชื่อถือในผลการประเมิน แต่อย่างไรก็ตามในกรณีที่ใช้ประเมินในผู้ที่มีการศึกษาต่ำกว่า 6 ปี หลังการรวมคะแนนทั้งหมดที่จากการประเมินแล้ว จะต้องนำคะแนนรวมที่ได้มาบวกเพิ่ม 1 คะแนน แล้วจึงแปลผล

2. แบบทดสอบ Wechsler Memory Scale -III (WMS-III)

WMS-III เป็นแบบทดสอบความจำ ที่พัฒนาขึ้น โดย David Wechsler นักจิตวิทยาชาวอเมริกา ถูกเผยแพร่ครั้งแรก ใน The Journal of Psychology ปี 1945 ชื่อว่า Wechsler Memory Scale (David Wechsler, 1945) ต่อมาได้มีการพัฒนาปรับปรุง อีก 3 ครั้ง ครั้งแรกในปี 1987 เรียกว่า WMS-R ภายหลัง Wechsler เสียชีวิต มีนักจิตวิทยาอีกหลายท่านร่วมกันปรับปรุง และเสนอในชื่อ WMS-III โดยเผยแพร่ในปี 1998 ต่อมามีการปรับปรุงครั้งล่าสุดเป็น WMS-IV เผยแพร่ในปี 2009 (Kent, 2013) สำหรับ WMS-III มีประสิทธิภาพในการทดสอบที่ดีในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 16-89 ปี (Khan, 1986)

วิธีการประเมินและการให้คะแนน

WMS-III เป็นเครื่องมือที่ประกอบด้วยแบบทดสอบย่อย มีทั้งหมด 15 การทดสอบย่อย แบ่งเป็น 11 primaries และ 4 options โดยการทดสอบย่อยที่เป็น primary ทั้ง 11 ประกอบด้วย 1) Logical Memory I และ II, 2) Verbal paired Associates I และ II, 3) Faces I และ II 4) Family Picture I และ II, 5) Digit Span, 6) Spatial Span และ 7) Letter Number-Sequencing ส่วนการทดสอบย่อยที่เป็น option ได้แก่ 1) Information and orientation 2) Mental Control 3) Word List 4) Visual Reproduction

การนำเครื่องมือไปใช้ประเมินความจำ ผู้ทดสอบสามารถแยกการประเมินและแปลผลแต่ละการทดสอบย่อยได้ ตามวัตถุประสงค์ที่ต้องการประเมิน ตัวอย่างเช่น

Logical Memory เป็นการทดสอบความจำจากการเรียนรู้และความจำ ที่เกี่ยวกับเรื่องราว ประกอบด้วย 2 แบบทดสอบย่อย ได้แก่ Logical Memory I ประเมินความจำระยะสั้น (immediate recall) ส่วน Logical Memory II ประเมินความจำระยะยาว (delayed recall)

วิธีการทดสอบ Logical Memory I ผู้ทดสอบอ่านเรื่อง A ให้ผู้ถูกทดสอบฟัง หลังจากนั้นให้ผู้ถูกทดสอบเล่าเรื่อง A นั้นให้ผู้ทดสอบฟังในทันที โดยเล่าที่จำได้ให้ได้มากที่สุด จากนั้นผู้ทดสอบจึงเล่าเรื่อง B ให้ผู้ถูกทดสอบฟัง 1 ครั้ง และเล่าอีกครั้ง (เป็นครั้งที่ 2) ซึ่งผู้ถูกทดสอบจะต้องเล่าเรื่อง B ออกมาทันที ทั้ง 2 ครั้ง ที่ผู้ทดสอบเล่าจบ เหตุผลที่ต้องเล่าเรื่อง B 2 ครั้ง เนื่องจาก 1) เพื่อดูความเปลี่ยนแปลงของการเรียนรู้ (learning sloop) โดยการนำคะแนนที่ได้ในครั้งที่ 2 ลบกับคะแนนครั้งที่ 1 และ 2) เป็นการยืนยันข้อมูลอีกครั้ง เพื่อให้ผู้ถูกทดสอบแน่ใจว่าข้อมูลที่จำ (เรื่อง B) ได้รับการยืนยันและแม่นยำถูกต้องมากขึ้น เป็นการเพิ่มโอกาสในการเรียนรู้อย่างเพียงพอ และเพื่อวัดประสิทธิภาพในการเก็บข้อมูลและการเรียกคืนมาใช้

วิธีการทดสอบ Logical Memory II ดำเนินการทดสอบหลังจากทดสอบ Logical Memory I เสร็จ 25-30 นาที โดยผู้ทดสอบให้ผู้ถูกทดสอบเล่าเรื่อง A และ B อีกครั้ง เพื่อประเมินความสามารถในการจำหลังจากเวลาผ่านไป (delayed recall) และให้ตอบคำถาม ใช่หรือไม่ใช่เกี่ยวกับเนื้อเรื่อง A และ B (นรินทร์ วังยาว, 2557)

Verbal paired Associates I และ II เป็นการทดสอบความจำที่รับข้อมูลจากการได้ยิน และประเมินความจำชนิด episodic memory การทดสอบประกอบด้วย การใช้คำที่มีความหมายไม่สัมพันธ์กัน จำนวน 8 คู่ โดยการทดสอบแบ่งออกเป็น 2 ช่วง ทำเช่นเดียวกันกับ Logical Memory แต่แตกต่างกันที่การทดสอบ verbal paired associates เป็นการอ่านคำทั้ง 8 คู่ ให้ผู้ถูกทดสอบฟังแล้วให้จำคำเหล่านั้นให้ได้มากที่สุด

การคิดคะแนนและการแปลผล คะแนนที่ได้จากการทดสอบแต่ละชุดการทดสอบย่อย จะได้เป็นคะแนนดิบ (raw score) ผู้ทดสอบต้องนำไปแปลงเป็น scale score จากนั้นจึงรวมเป็นผลรวมของคะแนนแต่ละด้าน และนำไปเทียบกับค่าคะแนนมาตรฐานตามช่วงอายุ ซึ่งค่าคะแนนมาตรฐานมีทั้งหมด 13 ช่วงอายุ ได้มาจากการทดสอบในกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 1,250 คน ที่มาจากการสุ่มที่ได้มาตรฐาน

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ WMS-III ฉบับภาษาไทย ได้รับการพัฒนาเป็นโดย Srisarakorn Pinnakarn (2004) และได้มีการนำไปศึกษาเปรียบเทียบอย่างมีประสิทธิภาพ ในผู้ป่วยที่มีปัญหาเรื่องความจำหลายกลุ่ม แต่อย่างไรก็ตาม ยังไม่พบว่ามีการรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

WMS-III จากการศึกษาในกลุ่มประชากรไทย ส่วนในต่างประเทศ ได้มีรายงานผลการตรวจสอบคุณภาพของ WMS-III ในการศึกษารูปแบบความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยระบุว่าเครื่องมือ MWS-III subtest มีค่าความตรง (Validity) = 0.65-0.85 ส่วนค่าความเที่ยงของดัชนี WMS-III = 0.76-0.83 (Karimian et al., 2018)

ข้อดีของเครื่องมือ WMS-III เป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดความจำได้อย่างละเอียด และผลการประเมินสามารถบ่งชี้ถึงลักษณะพยาธิสภาพของสมอง สามารถนำไปสู่การวินิจฉัยโรค และสามารถแยกการทดสอบย่อยมาทดสอบความจำแต่ละประเภทได้

ข้อจำกัดของเครื่องมือ แบบทดสอบ WMS-III ค่อนข้างซับซ้อน และหากทดสอบทุกแบบทดสอบย่อยจะใช้เวลาในการทดสอบค่อนข้างมาก การรวมคะแนนและแปลผลมีความยุ่งยากซับซ้อน และที่สำคัญยังไม่มีค่าคะแนนมาตรฐานในกลุ่มประชากรไทย ซึ่งอาจส่งผลต่อความแม่นยำในการแปลผล อีกทั้งในการนำเครื่องมือมาใช้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับลิขสิทธิ์ของเครื่องมือค่อนข้างสูง

3. แบบทดสอบ Hopkins Verbal Learning Test-R (HVLT-R)

HVLT-R เป็นแบบทดสอบความจำ ที่ประกอบด้วยการทดสอบความจำระยะสั้นที่เป็นความจำทันที (immediate recall) ความจำระยะสั้นยาว (delayed recall) และความระลึกได้ (delayed recognition) พัฒนาขึ้นโดย Jason Brandt ในปี 1991 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาเครื่องมือนี้ ก็เพื่อให้มีแบบทดสอบการเรียนรู้และจดจำ ที่ใช้เวลาทดสอบสั้นขึ้น สะดวกขึ้นและเหมาะสำหรับใช้ในคลินิกและการวิจัยมากขึ้น โดยการพัฒนาอาศัยแนวคิดการเรียนรู้และการฝึกหัดที่ต้องใช้สติสัมปชัญญะ สำหรับการพัฒนาในครั้งแรกได้เครื่องมือที่ประกอบด้วยการทดสอบ immediate recall และ delayed recognition เท่านั้น (Brandt, 1991) ต่อมาในปี 1998 Benedict และคณะได้ปรับปรุงให้เครื่องมือมีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น โดยเพิ่มการทดสอบ delayed recall เข้ามา (Benedict et al., 1998) และได้ถูกพัฒนาเป็นภาษาไทยโดย วิชชุดา เจริญกิจการ (2553) แบบทดสอบ HVLT-R ฉบับสมบูรณ์ เป็นชุดทดสอบที่ประกอบด้วยคำศัพท์จำนวน 12 คำ มีให้เลือกทั้งหมด 6 ชุดทดสอบ ทดสอบทั้งหมด 4 ครั้ง ต่อ 1 session ใช้เวลาประมาณ 25-30 นาที

วิธีการประเมิน

1. ผู้ทดสอบอ่านคำ 12 คำ ในอัตราเร็ว 1 คำ ต่อ 2 วินาที เมื่ออ่านคำสุดท้ายจบ ให้ผู้ถูกทดสอบจำและบอกคำที่ผู้ทดสอบอ่านให้ฟังให้ได้มากที่สุดเท่าที่จะมากได้ โดยไม่ต้องเรียงลำดับ ผู้ทดสอบบันทึกผล และทดสอบเช่นเดิมอีก 2 ครั้ง รวมเป็น 3 ครั้ง การทดสอบนี้เป็นการทดสอบ immediate recall หลังจากนั้นผู้ทดสอบบอกผู้ถูกทดสอบว่า “จะถามรายการคำศัพท์เหล่านี้อีกครั้งเมื่อเวลาผ่านไปประมาณ 20-25 นาที”

2. การทดสอบครั้งที่ 4 เป็นการทดสอบ delayed recall ทดสอบเมื่อเวลาผ่านไป 20-25 นาที ผู้ทดสอบจะขอให้ผู้ถูกทดสอบบอกคำทั้งที่ 12 คำที่จำได้อีกครั้ง โดยบอกให้ได้มากที่สุด แล้วผู้ทดสอบบันทึกคะแนนคำต่อคำ

3. การทดสอบการระลึกได้ (delayed recognition) ทดสอบหลังจากครั้งที่ 4 โดยผู้ทดสอบอ่านคำ จำนวน 24 คำ โดย 12 คำ เป็นเป้าหมาย (คำที่เคยอ่านให้ฟัง) และอีก 12 เป็นคำอื่น ๆ ที่ไม่เคยอ่านมาก่อน คำอื่น ๆ ที่เพิ่มเข้ามาทั้ง 12 คำ ประกอบด้วย 6 คำเป็นคำที่มีความหมายใกล้เคียงกับคำเป้าหมาย ส่วนอีก 6 คำ เป็นคำที่ไม่มีความหมายเกี่ยวข้องใด ๆ เลย ในการอ่านแต่ละคำ ผู้ถูกทดสอบจะต้องตอบว่า ใช่หรือไม่ใช่ 12 คำเป้าหมายนั้น

การให้คะแนนและการแปลผล

การให้คะแนน ให้เป็นค่าตัวเลข มาตรวัด ratio โดยคำนวนคะแนนการทดสอบ ดังนี้

1. Recall = total learning (คะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ 1-3)
2. % Retained = (คะแนนที่ได้จากการทดสอบครั้งที่ / การทดสอบในครั้งที่ 3) x100
3. Recognition = จำนวนคำเป้าหมายทั้งหมดที่จำได้ (number of hits/12)

การแปลผล นำคะแนนที่ได้ในแต่ละด้าน ไปเทียบกับคะแนนมาตรฐาน หากน้อยกว่าถือว่าผิดปกติ

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ มีการรายงานค่าความเที่ยงของเครื่องมือจากการศึกษาที่ผ่านมา ดังนี้ ค่าความเที่ยงของ total learning มีค่า Cronbach's alpha coefficient = .916-.957 ค่าความเที่ยงของ % retained มีค่า Cronbach's alpha coefficient = .869-.904 และ ค่าความเที่ยงของ recognition มีค่า Cronbach's alpha coefficient = .931-.957 ซึ่งจากค่าความเที่ยงที่รายงานนี้ทำให้ HVLT-R ถือว่าเป็นเครื่องมือที่มีความเที่ยงสูง (วิชชุดา เจริญกิจการ, 2553) สำหรับการตรวจสอบความตรงของเครื่องมือ Shapiro et al. (1999) ได้รายงานผลการตรวจสอบความตรง ด้วยวิธี construct และ concurrent Validity พบว่ามี HVLT-R มีความสัมพันธ์ระดับสูงกับเครื่องมือทดสอบความจำภาษา และมีความสัมพันธ์ในระดับต่ำกับแบบทดสอบเชาวน์ปัญญา นอกจากนี้ Shapiro et al. (1999) ยังพิจารณาว่า HVLT-R เป็นเครื่องมือที่สามารถจำแนกผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมจากคนปกติได้เป็นอย่างดี

ข้อดีของเครื่องมือ HVLT-R เป็นแบบทดสอบที่สามารถวัดความจำได้อย่างละเอียด และผลการประเมินสามารถบ่งชี้ถึงลักษณะความผิดปกติของการจำ สามารถนำไปสู่การวินิจฉัยโรคและการวางแผนแก้ไขที่เหมาะสม และประเมินง่าย มีเครื่องมืออุปกรณ์ที่เป็นเพียงกระดาษกับปากกาหรือดินสอเท่านั้น

ข้อจำกัดของเครื่องมือ แบบทดสอบ HVLT-R ค่อนข้างซับซ้อนและใช้เวลาในการทดสอบนาน การคิดคะแนนมีความยุ่งยากซับซ้อน และแปลผลยังไม่มีค่ามาตรฐานในกลุ่มประชากรที่เป็นคนไทย อาจส่งผลต่อความแม่นยำในการแปลผล อีกทั้งการนำเครื่องมือมาใช้ต้องเสียค่าใช้จ่ายสำหรับลิขสิทธิ์ของเครื่องมือในจำนวนที่ค่อนข้างสูง

2.8.2 การประเมินความจำโดยให้บุคคลรายงานตนเอง (Subjective measurement) ดังที่กล่าวมาแล้ว ในการประเมินความจำ ทั้งการประเมินด้วยพฤติกรรมที่แสดงออก และสามารถประเมินด้วยการให้บุคคลรายงานตนเอง ซึ่งมีหลายเครื่องมือ ณ ที่นี้จะขอยกตัวอย่างจำนวน 1 เครื่องมือ ดังนี้

แบบสอบถามความสามารถในการจำ MMQ-Ability (Multifactorial Memory Questionnaire-Ability)

MMQ-Ability เป็นเครื่องมือประเมินความจำ ที่เป็นแบบสอบถามย่อยในเครื่องมือ Multifactorial Memory Questionnaire (MMQ) พัฒนาขึ้นโดย Troyer and Rich ซึ่ง MMQ ประกอบด้วยแบบสอบถามทั้งหมด 3 หมวด ได้แก่ MMQ-Satisfaction, MMQ-Strategy และ MMQ-Ability โดยพัฒนาขึ้นจากแนวคิด meta-memory หรือ การรับรู้เกี่ยวกับความจำของตนเอง รวมทั้งกลยุทธ์ที่ช่วยในการจำ ซึ่ง meta-memory เป็นแนวคิดที่มีหลายมิติ (multidimensional construction) ได้แก่ มิติด้านความเชื่อของบุคคลเกี่ยวกับความจำของตนเอง (believe about self-memory) และมิติด้านวิธีการควบคุม และติดตามประเมินกระบวน การความจำของตนเอง (control and monitor memory process) รวมทั้งความรู้ การรับรู้ การประเมิน อารมณ์ และการกำกับตนเอง

สำหรับ MMQ-Ability เป็นแบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินความสามารถในการจำของบุคคล โดยประเมินจากความผิดพลาดในการดึงข้อมูลมาใช้และความผิดพลาดในการจำสิ่งต่าง ๆ ซึ่งแบบสอบถามนี้เหมาะสำหรับประเมินผู้ที่มีความผิดปกติทางความจำ และยังสามารถวัดการทำงานของสมองทั้ง 2 ซีกได้อย่างครอบคลุม MMQ-Ability ประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ มีช่วงคะแนนอยู่ระหว่าง 0-80 โดยคะแนนที่มากแสดงถึงความสามารถในการจำดี และมีคะแนนเกณฑ์มาตรฐานในแต่ละช่วงอายุ (Troyer & Rich, 2018)

วิธีการประเมิน เป็นการให้ผู้ถูกประเมินตอบข้อคำถามทั้งหมด จำนวน 20 ข้อ โดยคำตอบเป็นมาตรส่วนประมาณค่า 5 ระดับ (5-point Likert Scale) ดังนี้

เห็นด้วยอย่างยิ่ง	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของท่านมากที่สุด
เห็นด้วย	หมายถึง	ข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของท่านมาก
ไม่แน่ใจ	หมายถึง	ไม่สามารถตัดสินใจได้ว่าข้อความนั้นตรงกับความรู้สึกของท่านหรือไม่

ไม่เห็นด้วย หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความรู้สึกของท่าน

ไม่เห็นด้วยอย่างยิ่ง หมายถึง ข้อความนั้นไม่ตรงกับความรู้สึกของท่านอย่างยิ่ง

การให้คะแนนและการแปลผล

1. ไม่มีคิดคะแนนทั้ง 3 ด้านรวมกัน เป็นการคิดคะแนนแยกกันแต่ละรายด้าน โดยคะแนนรวมของแต่ละแบบฟอร์ม คือ ผลรวมของค่าคะแนนแต่ละข้อ

ในกรณีที่ตอบแบบสอบถามไม่ครบ 1-3 รายการ การคำนวณคะแนนจะคิดเป็นสัดส่วนตามสูตรดังนี้

$$\text{คะแนนตามสัดส่วน} = \text{จำนวนข้อที่สามารถตอบทั้งหมด} \times \frac{(\text{คะแนนรวมทั้งหมด})}{\text{จำนวนข้อที่ตอบครบ}}$$

2. จำนวนข้อที่สามารถตอบทั้งหมด คือ 20

3. คะแนนดิบ (รวมถึงคะแนนสัดส่วน ปัดเศษเป็นจำนวนเต็มที่ใกล้เคียงที่สุด) สามารถแปลงเป็นคะแนนมาตรฐาน (T- score) โดยใช้ข้อมูลเชิงบรรทัดอ้างอิง

คะแนนมาตรฐาน

< 20	คะแนน	หมายถึง	ต่ำมาก (very low๗
20-29	คะแนน	หมายถึง	ต่ำ (Low)
30-39	คะแนน	หมายถึง	ต่ำกว่าปกติ
40-60	คะแนน	หมายถึง	สูงกว่าปกติ
60-70	คะแนน	หมายถึง	สูง
> 80	คะแนน	หมายถึง	สูงมาก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การแปลผล คะแนนที่ได้เป็นคะแนนดิบ ซึ่งสามารถบอกได้ว่ามากหรือน้อยเฉพาะของผู้ถูกประเมินแต่ละคน แต่จะยังแปลความหมายไม่ได้ว่าดีหรือไม่ดี จะต้องแปลงคะแนนดิบเป็นคะแนนมาตรฐาน (T- score) (ซึ่งเปรียบเทียบกับคะแนนของคนส่วนใหญ่) แล้วจึงแปลผล

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ MMQ-Ability ได้ถูกรายงานผลการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ ด้วยวิธีการหาค่าความสอดคล้องภายใน (internal consistency) มีค่า Cronbach's alpha coefficient ระหว่าง 0.83-0.95 ซึ่งถือได้ว่าเป็นเครื่องมือที่มีค่าความเที่ยงสูง นอกจากนี้ยังมีการหาค่าความเที่ยงด้วยวิธีทดสอบซ้ำ (test-retest) โดยการทดสอบแต่ละครั้งห่างกัน 10 วัน ได้ค่า r อยู่ระหว่าง 0.78-0.84 ซึ่งถือว่าเป็นค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ ทั้งนี้แบบสอบถาม MMQ ได้รับการแปลไป

ในหลายภาษา เช่น ภาษาฝรั่งเศส สเปน โปรตุเกส อิตาลี ภาษาดัตช์ และภาษาญี่ปุ่น เป็นต้น (Troyer & Rich, 2018)

ข้อดีของเครื่องมือนี้ คือ MMQ-Ability เป็นเครื่องมือประเมินความจำที่ครอบคลุมทั้งความจำระยะสั้นและความจำระยะยาว การประเมินไม่ยุ่งยาก และไม่ต้องทำการทดสอบใด ๆ มีแนวทางการให้คะแนนหรือ keys แสดงไว้ในคู่มือ ซึ่งอธิบายและแสดงตัวอย่างไว้อย่างชัดเจน เครื่องมือสามารถนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยในกลุ่มตัวอย่างหลายกลุ่ม เช่น ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีปัญหาด้านการรู้คิด ผู้ป่วยที่มีรอยโรคที่ temporal lobe รวมทั้งผู้ที่มีสุขภาพดี (Troyer & Rich, 2018) นอกจากนี้ยังเป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่าย ใช้เวลาประเมินเพียง 10 นาที

ข้อจำกัดของเครื่องมือ เนื่องจากเครื่องมือเป็นแบบสอบถาม จึงทำให้เกิดข้อจำกัดในผู้ที่มีปัญหาด้านการอ่าน การมองเห็นหรือการได้ยิน อีกทั้งในกรณีที่ผู้ทดสอบอ่านข้อคำถามให้ผู้ทดสอบฟัง อาจส่งผลต่อความตรงภายในของการประเมิน และเครื่องมือยังไม่ได้มีการพัฒนาเป็นภาษาไทย

การประเมินความจำระยะสั้นและความจำขณะใช้งาน ปัจจุบันเครื่องมือที่ใช้วัดความจำขณะใช้งาน มีอยู่หลายเครื่องมือ แต่การวัดมีลักษณะคล้ายคลึงกัน ซึ่ง ณ ที่นี้จะขอยกตัวอย่าง ดังนี้

1.แบบทดสอบ Backward-digit span

Backward-digit span เป็นแบบทดสอบความจำระยะสั้น ซึ่งเป็นแบบทดสอบย่อยของแบบทดสอบ WAIS -III (Wechsler Adult Intelligence Scale edition III) ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย David Wechsler ในปี พ.ศ. 1939 ในชื่อว่า W-B-I เพื่อใช้ทดสอบเชาวน์ปัญญาบุคคลตั้งแต่วัยรุ่นถึงผู้สูงอายุ สำหรับใช้ในคลินิกและโรงพยาบาลจิตเวช โดยเริ่มมีการใช้ครั้งแรกราว ๆ ปี ค.ศ. 1997 (Ryan & Lopez, 2001) ปัจจุบันมีการนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยอย่างแพร่หลาย ทั้งในกลุ่มคนสุขภาพดี และในผู้ป่วยหลายกลุ่มรวมถึงผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองด้วย (Faraza et al., 2021)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

วิธีการประเมิน

แบบทดสอบประกอบด้วยตัวเลข 2-8 หลัก จำนวน 14 แถว เช่น 7-2-6 วิธีการทดสอบ ผู้ทดสอบจะเป็นผู้บอกตัวเลขให้ผู้ถูกทดสอบฟัง แล้วให้ผู้ถูกทดสอบพูดตัวเลขย้อนกลับจากหลังไปข้างหน้า

การให้คะแนน ประเมินจากความถูกต้องของการจำตัวเลขที่เรียงลำดับย้อนหลัง แถวละ 1 คะแนน จากนั้นนำคะแนนรวมไปเทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน (วิชชุดา เจริญกิจการ และคณะ, 2556) โดยได้มีการศึกษา cuff of ของ Backward-digit span พบว่าอยู่ที่ ≤6 และ ≤7 คะแนน คะแนนที่ต่ำกว่า ถือว่า ผิดปกติ สำหรับผู้ป่วยโรคระบบหัวใจและหลอดเลือด มักใช้ cuff of ที่ ≤6 คะแนน (Fitri et al., 2020)

ข้อดีของเครื่องมือนี้ แบบทดสอบ Backward-digit span เป็นการทดสอบที่ง่าย ผู้ทดสอบสามารถศึกษาวิธีการทดสอบได้จากคู่มือการและฝึกฝนให้เกิดความชำนาญ และด้วย Backward-digit span เป็นเครื่องมือที่ใช้เวลาในการทดสอบน้อย จึงเหมาะกับการนำไปใช้ในคลินิก และการศึกษาวิจัย สามารถทดสอบในผู้ที่มีข้อจำกัดด้านภาษาได้

ข้อจำกัดของเครื่องมือ เป็นเครื่องมือที่ประเมินความจำระยะสั้นได้เพียงอย่างเดียว และเครื่องมืออาจเป็นข้อจำกัดในการนำไปประเมินผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการได้ยิน

2. แบบทดสอบ Letter Number Sequencing: LNS

สำหรับ LNS เป็นแบบทดสอบ span letter number sequence วัด construct ความจำขณะใช้งาน ด้านภาษา (verbal working memory) ใช้ทดสอบความจำขณะใช้งาน จากการได้ยิน ซึ่งเป็นเครื่องมือแบบทดสอบย่อยของแบบทดสอบ WAIS-III (Wechsler Adult Intelligence Scale) ซึ่งพัฒนามาจาก Wechsler-Bellevue Intelligence Scale Form I (WBI-1939) ของ David Wechsler เช่นเดียวกันกับ Digit Span (Ryan & Lopez, 2001) ประกอบด้วยตัวเลขและตัวอักษรเรียงสลับกัน มีตั้งแต่ 3-10 ชุด เช่น F-4-B-7 (Andrews et al., 2014) วิธีการทดสอบ ผู้ทดสอบจะอ่านตัวเลขและอักษรให้ผู้ถูกทดสอบฟัง เช่น F-4-B-7 จากนั้นให้ผู้ถูกทดสอบพูดทวนตัวเลขและอักษรที่ได้ยิน ให้เรียงลำดับตัวเลขจากน้อยไปมาก และจากนั้นเรียงลำดับอักษร ได้ว่า 4-7-B-F (Andrews et al., 2014) การให้คะแนนและแปลผล ให้คะแนนตามจำนวนชุดตัวเลขที่พูดทวนได้ถูกต้อง จากนั้นนำผลที่ได้ในแต่ละข้อไปเทียบกับคะแนนมาตรฐานจึงแปลผล

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ จากการทบทวนวรรณกรรม ในการศึกษาวิจัยที่ผ่านมา ยังไม่พบว่ามีการรายงานค่าความตรงและค่าความเที่ยงของเครื่องมือไว้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ข้อดีของเครื่องมือ เนื่องจากเป็นเครื่องมือที่ทดสอบง่ายและใช้เวลาในการทดสอบน้อย ไม่มีความซับซ้อนด้านภาษา ทำให้วิเคราะห์ได้ว่า ข้อจำกัดในเรื่องของภาษาและวัฒนธรรมอาจมีน้อย จึงพบว่า ได้มีการนำเครื่องมือไปใช้การศึกษาในหลายประเทศอย่างแพร่หลาย รวมทั้งประเทศไทย แต่ทั้งนี้เครื่องมือจะต้องใช้เสียงพูดในการประเมิน ซึ่งทำให้เกิดเป็นข้อจำกัดสำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการสื่อสาร อย่างไรก็ตามก็ยัง พบว่า LNS ถูกนำไปใช้ในการศึกษาวิจัยในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง (Andrews et al., 2014)

ข้อจำกัดของเครื่องมือ เป็นเครื่องมือที่ประเมินความจำขณะใช้งาน ได้เพียงอย่างเดียว

กล่าวโดยสรุป เครื่องมือ MoCA เป็นเครื่องมือสำหรับใช้ทดสอบและคัดกรองความบกพร่องด้านการรู้คิดและความจำ ที่มีคุณสมบัติของเครื่องมือดี ส่วน WMS-III และ HVLT-R เป็นเครื่องมือที่

สามารถทดสอบความจำได้อย่างละเอียดมากขึ้น ผลการทดสอบสามารถระบุถึงลักษณะและประเภทของความจำได้ ส่วน Backward-digit span เป็นการวัดความจำระยะสั้นและความจำขณะใช้งาน ที่ใช้กันแพร่หลาย และ Letter Number Sequencing เป็นเครื่องมือประเมินความจำขณะใช้งานเพียงอย่างเดียว ส่วนเครื่องมือประเมินความจำที่เป็นแบบรายงานตนเอง อย่าง MMQ-Ability เป็นเครื่องมือประเมินความจำที่ทำให้บุคคลสามารถประเมินความผิดปกติของความจำด้วยตนเอง แต่ด้วยแบบประเมินเป็นการรายงานตนเอง จึงอาจส่งผลต่อความแม่นยำของผลการประเมิน และอาจมีผลต่อการประเมินความบกพร่องที่เพิ่งเกิดขึ้นเนื่องจากผู้ป่วยยังไม่ได้สังเกต

จากการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษารายละเอียดของเครื่องมือประเมินความจำ ที่ได้กล่าวมาในข้างต้น ผู้วิจัยเลือก แบบประเมิน MoCA เพื่อเป็นเครื่องมือประเมินความจำในการศึกษาครั้งนี้ เนื่องจากพบว่าแบบประเมิน MoCA เป็นเครื่องมือที่มีการนำไปใช้ประเมินความจำในการศึกษาวิจัยอย่างแพร่หลาย (Saa et al., 2019) และเป็นเครื่องมือที่สามารถคัดกรองผู้ที่มีการรู้คิดบกพร่องระดับเล็กน้อยที่มีปัญหาความจำด้านอย่างเดียว (aMCI) ได้อย่างความแม่นยำ (Hemrungrojn, 2021) การทดสอบย่อยในโดเมนของความจำ สามารถบ่งชี้ถึงความบกพร่องของกระบวนการจำแต่ละขั้นตอนได้ และอธิบายถึงความสัมพันธ์กับสมองแต่ละส่วน นอกจากนี้ MoCA ยังมีผลการตรวจสอบคุณภาพ ในด้านค่าความตรงและความเที่ยงที่อยู่ในระดับดีเยี่ยม รูปแบบของเครื่องมือเป็นแบบทดสอบความสามารถด้านการจำของบุคคล ที่ผู้ถูกทดสอบจะถูกขอให้ทำกิจกรรมในแบบทดสอบ ซึ่งการประเมินลักษณะนี้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งเป็นโรคทางระบบประสาทอย่างหนึ่ง จะให้ผลการประเมินที่มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือสูง Duncan (2013) กล่าวว่า ในการประเมินผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหรือผู้ที่มีปัญหาทางระบบประสาทซึ่งมีความซับซ้อน การเลือกแบบประเมินที่เป็นแบบทดสอบความสามารถ จะมีความเป็นปรนัย (objective) และมีความแม่นยำสูง นอกจากนี้ MoCA ยังเป็นเครื่องมือที่ใช้เวลาในการประเมินสั้น และเป็นเครื่องมือที่ง่าย ไม่ยุ่งยากในการประเมิน

จากที่กล่าวไว้ในส่วนของผลกระทบของโรคหลอดเลือดสมองที่ก่อให้เกิดปัญหาด้านการรู้คิดทั้งโดยรวมและปัญหาด้านที่เฉพาะเจาะจง ซึ่งนอกจากจะพบว่าปัญหาด้านความจำจะเป็นหนึ่งในปัญหาด้านการรู้คิดที่พบบ่อยแล้ว ยังพบว่าปัญหาด้านการทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการ เป็นอีกหนึ่งปัญหาที่สำคัญและพบในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองค่อนข้างบ่อย ซึ่งเมื่อเกิดขึ้นก็ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเป็นอย่างมากเช่นกัน ผู้วิจัยจึงขอกล่าวในลำดับต่อไป

3. แนวคิดเกี่ยวกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการกับโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

3.1 ความหมายของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

คำว่า “การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ” หรือ “Executive Function” ถูกใช้ครั้งแรกราวปี 1970 โดย Alexander Luria นักจิตประสาทวิทยา ผู้ได้รับการยกย่องว่าเป็น บิดาแห่งประสาทวิทยาสมัยใหม่ โดย Luria ใช้คำว่า “executive function” ในการอธิบายหน้าที่ของสมองกลีบหน้า (frontal lobe) ที่สัมพันธ์กับองค์ประกอบของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ แต่อย่างไรก็ตาม ลักษณะของ executive function ได้ถูกกล่าวถึงมาตั้งแต่ราว ๆ ปี 1840 ภายใต้แนวคิดกลไกการควบคุม (concept of control mechanism) หมายถึงลักษณะที่เกิดจากการทำหน้าที่ของสมองส่วน prefrontal cortex ใน frontal lobe จากกรณีของผู้ป่วยชื่อ Phinea Gage ผู้ซึ่งถูกแท่งเหล็กแทงบริเวณศีรษะ จนสมองส่วน prefrontal cortex ได้รับความเสียหายอย่างรุนแรง หลังจากรอดชีวิต Phineas กลับมีพฤติกรรมและบุคลิกภาพที่เปลี่ยนไปอย่างสิ้นเชิง เขากลายเป็นบุคคลที่ขาดความยับยั้งชั่งใจ และขาดการควบคุมตนเอง จากกรณีนี้ทำให้เกิดความสนใจในการศึกษาที่เกี่ยวกับบทบาทหน้าที่ของสมองส่วน frontal lobe และ executive function ตามมาอีกมากมาย (Goldstem et al., 2014)

สำหรับความหมายของ executive function นั้น จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องพบว่าได้มีนักจิตวิทยาและนักประสาทวิทยา ให้ความหมายไว้หลากหลาย ดังนี้

Pribram (1973) อธิบายว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เป็นการทำหน้าที่ของสมองกลีบหน้า (frontal cortex) ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างมากในการดำเนินโปรแกรมการบริหารจัดการ ที่จำเป็นในการรักษาระเบียบของสมอง เมื่อต้องเผชิญกับความซับซ้อนในการประมวลข้อมูลนำเข้า และเกิดเป็นผลลัพธ์ที่แสดงออกเป็นพฤติกรรม

Anderson (2002) กล่าวว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ มีกระบวนการที่เกี่ยวข้องมากมาย แต่มีหลักการสำคัญ ได้แก่ การมีความมุ่งหวังให้บรรลุเป้าหมาย ความยืดหยุ่นทางความคิด การให้ความสนใจ และการประมวลข้อมูล

Best et al. (2009) กล่าวว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เป็นคำศัพท์ที่ครอบคลุมการทำหน้าที่ของสมองกลีบหน้า ในการควบคุมเพื่อให้มุ่งไปสู่เป้าหมาย

Fitzpatrick and Baum (2012) กล่าวว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ จะถูกใช้เมื่อบุคคลมีการวางแผน ริเริ่มดำเนินการ และมีการแก้ไขเมื่อประสบปัญหา หรือเมื่อสภาพแวดล้อมมีการเปลี่ยนแปลง

Patel & Brins (2015) กล่าวว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ คือ กระบวนการรู้คิดที่ช่วยให้สามารถวางแผนในการทำงานที่ซับซ้อนให้บรรลุเป้าหมาย

วรพงษ์ เธียรกฤษฎิ์ (2559) กล่าวว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ หมายถึงความสามารถในการวางแผน การแก้ไขปัญหา การตัดสินใจอย่างเหมาะสม การให้ความสนใจ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ความสามารถในการสามารถที่จะหยุดและการปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ เพื่อให้ร่างกายตอบสนองต่อสถานการณ์ในแต่ละวัน

Shao et al. (2020) กล่าวว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ หมายถึง ทักษะทางการรู้คิด ที่เกี่ยวกับการมุ่งสู่เป้าหมาย การวางแผนแก้ไขปัญหา การทำงานหลายอย่างในเวลาเดียวกัน การควบคุมพฤติกรรม รวมทั้งการมีความสนใจจดจ่อและความจำขณะใช้งาน ซึ่งเป็นการรู้คิดระดับสูงที่จำเป็นสำหรับการทำงานที่ซับซ้อนหรืองานที่แปลกใหม่

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยจึงขอกล่าวโดยสรุปได้ว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ หมายถึง ความสามารถของสมองส่วนหน้า (frontal cortex) ในการบริหารจัดการตนเองขั้นสูง ในการกำกับความคิด อารมณ์ การกระทำ เพื่อช่วยให้สามารถวางแผนงานอย่างมีเป้าหมาย การตัดสินใจ แก้ไขปัญหา รวมทั้งความตั้งใจ และสามารถที่จะหยุดหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้ ทำให้บรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้

3.2 องค์ประกอบของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

เนื่องจากการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เป็นการรู้คิดขึ้นสูง มีความซับซ้อน มีหลายองค์ประกอบ การที่จะสรุปว่า ประกอบด้วยองค์ประกอบใดบ้าง จึงยังไม่สามารถระบุได้อย่างชัดเจน แต่ก็ได้มีการอธิบายว่า การหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของสมอง ประกอบด้วย 8 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การสังเกตติดตามรู้ (monitor) เป็นการติดตาม ความคิด ความรู้สึก และการกระทำของตนเอง ว่าส่งผลต่อตนเอง ผู้อื่นและสังคมอย่างไร ทำให้เลือกทำในสิ่งที่เหมาะสม

2. การควบคุมอารมณ์ (Emotional control) เป็นการควบคุมการตอบสนองทางอารมณ์ที่ไม่เหมาะสม ผู้ที่มีปัญหาในด้านนี้ จะควบคุมอารมณ์ได้ไม่ดี

3. การยับยั้ง (Inhibition) เป็นการควบคุมยับยั้งต่อสิ่งกระตุ้น เพื่อให้มีความสนใจจดจ่อในสิ่งที่สำคัญหรือสิ่งที่เลือก

CHULALONGKORN UNIVERSITY

4. ความจำขณะใช้งาน (working memory) เป็นการจำข้อมูลไว้ขณะหนึ่ง เพื่อนำมาใช้ตอบสนองหรือทำให้งานสำเร็จ

5. การยืดหยุ่น (Set shifting) เป็นความสามารถในการปรับเปลี่ยน ความสนใจ แนวคิด กิจกรรม หรือวิธีการแก้ปัญหา เพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่เหมาะสม ซึ่งการยืดหยุ่นประกอบด้วย การยืดหยุ่นทางการรู้คิด เป็นการปรับความคิด เพื่อให้สามารถแก้ปัญหาต่าง ๆ ได้ และการยืดหยุ่นทางพฤติกรรม เป็นการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อให้ตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อมหรือสถานการณ์

6. การวางแผนหรือการจัดระบบ (plan/organize) เป็นการจัดการกับงานปัจจุบันและอนาคตในบริบทหรือสถานการณ์ที่กำหนดได้ โดยนำคำสั่งหรือเป้าหมาย มาวางแผนเป็นขั้นตอนหรือการกระทำทั้งล่วงหน้าและขณะนั้น ซึ่งการวางแผนนี้รวมทั้งการคิดริเริ่ม (Initiation) หรือการเริ่มต้นงานหรือเริ่มต้นวางแผนด้วย

7. การจัดการอุปกรณ์ (Organization of materials) เป็นความสามารถในการจัดการกับสิ่งแวดล้อมในชีวิตที่เหมาะสม

8. การทำงานให้สำเร็จ (task completion) เป็นความสามารถในการทำงานให้บรรลุเป้าหมายหรือเสร็จสิ้น (Guy et al. 2004 อ้างถึงใน จุฑามาศ แหนจอน, 2562)

3.3 แนวคิดเกี่ยวทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

หลักฐานเชิงประจักษ์ชิ้นแรกที่ยืนยันเกี่ยวกับความซับซ้อนของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และพื้นฐานทางระบบประสาท คือ กรณีของ Phineas Gage ผู้รอดชีวิตจากอุบัติเหตุเหล็กแทงที่ศีรษะ สมองกลีบหน้าของเขาได้รับบาดเจ็บอย่างรุนแรง แต่หลังจากรอดชีวิต Phineas Gage กลับมีพฤติกรรมและบุคลิกภาพเปลี่ยนไปจากเดิมอย่างสิ้นเชิง ซึ่งกรณีนี้ถือเป็นหลักฐานที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการกับการทำงานของสมองกลีบหน้า (Frontal lobe) ได้อย่างชัดเจน หลังจากนั้นจึงได้มีการศึกษาเกี่ยวกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการมากขึ้น และได้มีการเสนอแบบจำลองต่าง ๆ เพื่ออธิบายแนวคิดการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Cristofori et al., 2019) ซึ่ง ณ ที่นี้ จะขอกล่าวถึง 3 แนวคิด ดังนี้

3.3.1 ทฤษฎีของ Luria หรือ Alexander Luria นักจิตประสาทวิทยา ถือเป็นคนแรกที่สร้างแบบจำลองเกี่ยวกับแนวคิดการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการสัมพันธ์กับสมองกลีบหน้า Luria ได้อธิบายถึงองค์ประกอบหลักของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ในแบบจำลองนี้ว่าประกอบด้วย ความคาดหวังหรือเป้าหมาย (กำหนดความคาดหวังที่จะเกิดขึ้นได้จริงและผลที่ตามมา) การวางแผน (การจัดเรียง) การบริหารจัดการ (ความยืดหยุ่นและการรักษาสภาพ) และการเฝ้าสังเกตตนเอง (การควบคุมอารมณ์ การจดจำข้อผิดพลาด) โดย Luria เรียกแบบจำลองนี้ว่า ระบบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Executive Function System) ซึ่งหมายถึง executive function (Cristofori et al., 2019)

3.3.2 ทฤษฎี Structure Event complex (SEC) ซึ่ง Grafman ได้เสนอ SEC ไว้ในปี ค.ศ. 2002 โดย Grafman กล่าวว่า structure event complex เป็นชุดของเหตุการณ์ที่มีโครงสร้างเป็นลำดับเฉพาะอย่างซับซ้อน ประกอบเป็นกิจกรรม ซึ่งมักเป็นกิจกรรมที่มีเป้าหมาย เช่น กิจกรรมที่จะทำ คือ การไปรับประทานอาหารเย็นกับเพื่อน ซึ่งจะเกิดโครงสร้างเหตุการณ์ต่าง ๆ อย่างเป็นลำดับขั้น ตั้งแต่การออกจากที่พัก ไปจนถึงการจ่ายเงินค่าอาหารและการออกจากร้านอาหาร เหตุการณ์หรือกิจกรรมที่เข้ามากระทบ จะทำให้บุคคลแสดงออกในรูปแบบที่ต่างกัน แต่ละด้านของ SEC เกิดจากการทำงานอย่างอิสระในสมองส่วน prefrontal cortex ตั้งแต่การเข้ารหัสและดึงข้อมูลมารวมกันเพื่อให้เข้าใจถึงคุณสมบัติของวัตถุ Grafman กล่าวว่า การประมวลผล แบบ on-line processing ของ SEC จะช่วยให้บุคคลสามารถคาดการณ์เหตุการณ์ที่ตามมาได้ ผู้ป่วยที่บาดเจ็บที่ prefrontal

cortex มีความจำกัดในการดึงข้อมูลแต่ละส่วนหรือทั้งหมดของ SEC ดังนั้นจึงทำให้เกิดปัญหาในการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน และมีแนวโน้มที่จะถูกรบกวนจากสิ่งรอบข้างหรือเปลี่ยนแปลงความตั้งใจจดจ่อได้ง่าย มีความลำบากในการรับรู้เวลา และมีปัญหาในการแสดงออกพฤติกรรมที่เป็นลำดับ หรือไม่สามารถคาดการณ์เหตุการที่เกิดขึ้นเฉพาะหน้าได้ (Grafman, 2012)

3.3.3 ทฤษฎีของ Fuster (2002) กล่าวว่า Prefrontal lobe เป็นสมองที่จำเป็นในการวางแผนจัดการและแสดงพฤติกรรมที่เหมาะสมออกมา ประกอบด้วย 3 องค์ประกอบ ดังนี้

1. การสร้างความจำขณะใช้งาน (working memory) เป็นความจำระยะสั้น เพื่อนำไปใช้เชื่อมโยงการทำพฤติกรรมที่ซับซ้อนที่เกิดขึ้นเป็นลำดับได้อย่างต่อเนื่อง ซึ่งเกิดจากการทำงานของสมองส่วน dorsolateral prefrontal cortex

2. การจัดชุด เป็นการเตรียมเพื่อแสดงพฤติกรรรม ควบคุมโดยสมอง ส่วน dorsolateral prefrontal cortex และ anterior medial cortex

3. การยับยั้ง ควบคุมโดยสมองส่วนหน้า orbitomeatal prefrontal cortex เพื่อให้รับข้อมูลจากภายนอกและภายในให้เหมาะสมทั้งการรับความรู้สึกและความจำ

การทำความเข้าใจเกี่ยวกับกลไกของสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการเป็นเรื่องที่ยาก เนื่องจากโครงสร้างและการทำงานของสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการมีความซับซ้อนมากและไม่ได้เกิดจากการทำงานของสมองส่วนใดส่วนหนึ่ง แม้ว่าจะเกิดจาการทำงานของ Prefrontal cortex และ frontal lobe เป็นหลักก็ตาม จากทฤษฎีต่าง ๆ ที่กล่าวมา พอสรุปได้ว่า การทำความเข้าใจเกี่ยวกับการทำงานของสมองแต่ละส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีพยาธิสภาพที่สมองตำแหน่งต่าง ๆ จะช่วยให้เข้าใจความผิดปกติ อาการ และพฤติกรรมที่แสดงออก และช่วยให้สามารถออกแบบการฟื้นฟูการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.4 บริเวณของสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

มีหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันว่า สมองกลีบหน้า (frontal lobe) เป็นบริเวณที่มีบทบาทหลักในการควบคุมเกี่ยวกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Basharpoor et al., 2021; Fellows, 2019) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วน prefrontal cortex (Cristofori et al., 2019; Friedman & Robbins, 2022) ดังนี้

1. prefrontal cortex สัมพันธ์กับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่เกี่ยวกับเรื่องที่เป็นนามธรรม (abstract) และ การวางแผน (planning of action) (Perrotta, 2019)

2. the orbital-frontal area เกี่ยวข้องกับการควบคุมอารมณ์ การยับยั้งชั่งใจ (regulation of emotions) และกระบวนการการตัดสินใจ (decision-making processes)

3. The anterior cingulate area โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วน dorsal จะควบคุมเกี่ยวกับการมีแรงจูงใจ ความสนใจจดจ่อเมื่อมีการแทรกแซงของสิ่งเร้า

แต่อย่างไรก็ตาม การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เป็นความสามารถด้านการรู้คิดระดับสูง เกิดจากการทำงานประสานกันอย่างซับซ้อนของสมองหลายส่วน และอาศัยการรู้คิดหลายด้านประกอบกัน มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยัน ว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ นอกจากจะเกิดจากการทำงานในส่วนต่าง ๆ ของ prefrontal cortex แล้ว ยังสัมพันธ์กับสมองตำแหน่งอื่น ๆ ทั้งสมองใหญ่และสมองชั้นลึก (Bettcher et al., 2016; Perrotta, 2019) นักประสาทวิทยาศาสตร์และนักประสาทจิตวิทยา จึงได้พยายามศึกษาเพื่อให้เข้าใจถึงความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการการทำงานของสมองกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการให้ชัดเจนยิ่งขึ้น และด้วยความก้าวหน้าทางด้านเทคโนโลยี ทำให้สามารถศึกษาบทบาทของสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการด้วยวิธีการสร้างภาพถ่ายสมองขณะควบคุมการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ จากเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้าที่ให้ความคมชัดของภาพสูง อาทิเช่น MRI (magnetic resonance imagery) fMRI: functional magnetic resonance imagery และ PET (position emission tomography) เชื่อมโยงกับการประเมินการรู้คิดและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ด้วยเครื่องมือประเมินทางประสาทจิตวิทยา เช่น MMSE MoCA WCST และ TMT เป็นต้น เพื่อให้สามารถอธิบายได้ว่าสมองบริเวณใดบ้างที่ทำงานขณะเกิดการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งทำให้พบว่าสมองส่วนต่าง ๆ จะมีการเชื่อมต่อกันเกิดเป็นเครือข่ายประสาทขนาดใหญ่ เพื่อควบคุมการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Hwang et al., 2020) ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การทำงานของสมองกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เกิดจากการทำงานของสมองที่เป็นลักษะของ**การเชื่อมต่อกัน** (connectivity) ซึ่งประกอบด้วย 2 ลักษณะ ได้แก่ 1) การเชื่อมต่อกันด้านโครงสร้าง (structure connectivity) (Seniów, 2012) 2) การเชื่อมต่อกันด้านการทำหน้าที่ (functional connectivity) (Jaywant et al., 2020) ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. การเชื่อมต่อกันด้านโครงสร้าง (structure connectivity) เป็นการเชื่อมต่อกันระหว่างเปลือกสมอง (cortical area) และบริเวณสมองชั้นลึก (subcortical area) เกิดเป็นวงจรประสาท เรียกว่า prefrontal-subcortical circuits การเชื่อมต่อนี้จะเกิดเป็นเครือข่ายประสาท เรียกว่า central network โดยสมองกลีบหน้า (frontal lobes) จะมีบทบาทสำคัญและถูกกระตุ้นก่อน แล้วเชื่อมต่อเครือข่ายประสาท ไปยังสมองส่วน parietal cortex และต่อไปยัง basal ganglia กับ thalamus ในสมองชั้นลึก การเชื่อมต่อกันทางโครงสร้างนี้ ประกอบด้วย 3 เครือข่ายประสาทหลัก ได้แก่

1) cognitive control network หมายถึง เครือข่ายสมองที่เชื่อมต่อกันของส่วน frontal กับ parietal เรียกว่า fronto-parietal circuits เกิดจากการเชื่อมต่อกันระหว่างส่วน dorsolateral prefrontal cortex กับ posterior parietal cortex ทำหน้าที่ควบคุมการบริหารจัดการ ความตั้งใจจดจ่อ การกระทำที่มุ่งเป้าหมาย และการยับยั้งในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานให้สำเร็จ (Seniów, 2012; Yao et al., 2020)

2) default mode network เป็นเครือข่ายประสาทที่เกิดจากการทำงานเชื่อมต่อกันระหว่างบริเวณส่วน posterior cingulate cortex, precuneus, regions of the temporal cortex และ medial prefrontal cortex ทำหน้าที่ควบคุมการทำงานเฉพาะตอนคิด เพื่อทำให้เกิดการกระทำที่บรรลุเป้าหมาย default mode network นี้จะทำงานร่วมกับ cognitive control network โดยนำประสบการณ์ในอดีตมาประยุกต์ใช้ในปัจจุบันและอนาคต (Seniów, 2012)

3) salience network เป็นเครือข่ายประสาทที่เกิดจากการทำงานของ insula และ dorsal anterior cingulate cortex ทำหน้าที่เป็นสวิตช์เชื่อมระหว่าง default mode network และ cognitive control network ผ่านการกระตุ้นและการรับความรู้สึก (Seniów, 2012)

2. การเชื่อมต่อกันด้านการทำหน้าที่ (functional connectivity) ได้มีการศึกษาการทำงานของสมองและการเชื่อมต่อกันของเครือข่ายประสาท ขณะที่สมองทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการด้วยการสร้างภาพสมอง โดยใช้วิธี Resting state functional connectivity (rsFC) ซึ่งเป็นการเอ็กซเรย์คอมพิวเตอร์สมองหรือภาพถ่ายคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้าสมอง ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า เมื่อสมองทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ มีจะเกิดการเชื่อมต่อกันด้านการทำหน้าที่ ใน 3 ลักษณะ ได้แก่ 1) การเชื่อมต่อกันภายในเครือข่ายประสาท (within-network) เป็นการทำงานในส่วนของ anterior cingulate cortex เกี่ยวข้องกับความตั้งใจจดจ่อและความจำขณะใช้งาน ส่วนของ default mode network ซึ่งมีสัมพันธ์กับความคล่องแคล่วในการออกเสียง และตำแหน่ง posterior cingulate กับ precuneus ซึ่งจะเกี่ยวข้องกับการได้ยิน 2) การเชื่อมต่อกันระหว่างเครือข่าย (between network) หรือเรียกว่า Extrinsic functional connectivity 3) การทำงานเชื่อมต่อกันระหว่างสมองตำแหน่งด้านตรงข้ามในตำแหน่งเดียวกัน (cross-hemispheric functional connectivity) (Jaywant et al., 2020)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

แม้ว่า การศึกษาตำแหน่งของสมอง ที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการจะมุ่งไปที่ สมองส่วน prefrontal cortex แต่ในปัจจุบันก็มีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ยืนยันว่า การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เกิดจากการทำงานประสานกันของสมองส่วนต่าง ๆ ในวงจร cortico-subcortical circuits (Jaywant et al., 2020) ดังนั้น จึงอาจเป็นสาเหตุว่า การเกิดพยาธิสภาพในสมองอื่น ๆ ที่ไม่ใช่แต่สมองส่วนหน้า ก็สามารถส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้

การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการมีความซับซ้อนและมีองค์ประกอบมากมาย แม้จะมีการศึกษาอย่างต่อเนื่องมาโดยตลอด รวมทั้งการนำเทคโนโลยีต่าง ๆ เข้ามาใช้ในการศึกษา แต่เนื่องจากการทำงานที่ซับซ้อนของสมอง จึงทำให้ยังไม่สามารถอธิบายกระบวนการการทำงานของสมองที่เกี่ยวกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้อย่างชัดเจน

3.5 ปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

3.5.1 ความหมายของปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

ปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ คือ การที่บุคคลมีความสามารถบกพร่องในการควบคุมความคิด การกระทำ เพื่อมุ่งหวังให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ช่วยให้สามารถวางแผนอย่างมีเป้าหมาย ตัดสินใจและแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม รวมทั้งให้ความสนใจจดจ่อ และสามารถที่จะหยุดการกระทำหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ภาวะสมองขาดเลือด เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งจะเกิดขึ้นอย่างเฉียบพลันหรือเกิดในเวลาต่อมา หลังจากสมองขาดเลือดโดยที่ไม่มีสาเหตุจากอย่างอื่น ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า ปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดสมองชนิดขาดเลือด หมายถึง การที่บุคคลมีพยาธิสภาพที่สมองจากภาวะสมองขาดเลือด เป็นผลให้บุคคลนั้นไม่สามารถควบคุมความคิด การกระทำ เพื่อมุ่งหวังให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ ช่วยให้สามารถวางแผนอย่างมีเป้าหมาย ตัดสินใจและแก้ไขปัญหาอย่างเหมาะสม รวมทั้งให้ความสนใจจดจ่อ และสามารถที่จะหยุดการกระทำหรือปรับเปลี่ยนให้เหมาะสมกับงานหรือสถานการณ์ต่าง ๆ ได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3.5.2 ลักษณะของปัญหาด้านการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

สำหรับลักษณะของปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมักพบว่า ผู้ป่วยจะเกิดปัญหาในการเข้าใจและตอบสนองต่อข้อมูลช้าลง ขาดสมาธิ ขาดการริเริ่มหรือยับยั้งตนเอง แก้ปัญหาต่างได้ ๆ ลดลง โดยพบว่าปัญหาที่เกิดขึ้นแสดงออกในรูปแบบของการวางแผนการจัดระบบ เรียงลำดับเหตุการณ์ การแก้ไขปัญหา การแสดงความเป็นเหตุเป็นผล การคำนวณ และความคิดเกี่ยวกับนามธรรม เช่น พบว่าผู้ป่วยแก้ปัญหาบางอย่างไม่ได้แม้ว่าจะเคยทำได้ หรือไม่ปรับเปลี่ยนแม้วิธีจากเดิมแม้ว่าวิธีการนั้นไม่ได้ผล เริ่มต้นทำกิจกรรมหรือยับยั้งตนเองให้หยุดทำบางอย่างไม่ได้ หากขาดผู้แนะนำ บางรายมีอารมณ์และพฤติกรรมเปลี่ยนแปลง เช่น การนิ่งเฉย ไม่สนใจสังคม ไม่สนใจกฎระเบียบ ทำในสิ่งที่ไม่เหมาะสมหรือไม่เป็นเหตุเป็นผล เช่น การสั่งซื้อของ

ออนไลน์ที่ไม่เหมาะสมและมากเกินความจำเป็น การไม่อดทนในการทำกิจกรรมการฝึก ไม่มีสมาธิ ก้าวร้าว หุนหันพลันแล่น (Laakso et al., 2019; Tang et al., 2019)

3.5.3 ความถี่ของปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองระยะหลังเฉียบพลัน

จากการศึกษาของ Park et al. (2017b) พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาด้านการรู้คิด ทั้งสิ้น 86 คน เป็นผู้ที่มีปัญหาด้านการบริหารจัดการ ถึง 63 คน คิดเป็น 73.26% ในไทย การศึกษาของ เบญจมาศ สุขสถิตย์ และ ผดุงธรรม เที่ยงบูรณธรรม (2560) พบว่าเมื่อให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่มีปัญหาการรู้คิดเล็กน้อย ร้อยละ 55.88 มีปัญหาด้านการบริหารจัดการ การศึกษาของ Laakso et al. (2019) พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะหลังเฉียบพลัน จำนวน 62 คน ที่มีการรู้คิดปกติ แต่ยังคงมีปัญหาด้านการบริหารจัดการในทุก domain ต่ำกว่าผู้มีสุขภาพดี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<.01$)

3.5.4 สาเหตุของการเกิดปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่สัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมอง

เมื่อสมองเกิดภาวะขาดเลือด ทำให้เซลล์ประสาทบาดเจ็บและสูญเสียการทำหน้าที่ ทำให้มีการรวมข้อมูล การประมวลผลและการตอบสนองในเครือข่ายประสาทขนาดใหญ่ลดลง (Jaywant et al., 2020) เกิดการขาดการเชื่อมต่อกัน (disconnectivity) ของโครงสร้างสมองส่วน cortical-cortical pathway (frontal lobes และ parietal lobes; frontoparietal circuits) และ cortical-subcortical pathway ซึ่งเป็นส่วนที่ทำหน้าที่เกี่ยวกับ executive function หรือมีการลดลงของการเชื่อมต่อกันของเครือข่ายประสาท (Jaywant el al., 2020; Marsh et al., 2020; Patel & Birns, 2015; Zhao et al., 2018) และทำให้การเชื่อมต่อการทำหน้าที่ของสมองในส่วน supramarginal gyrus และ insula เกิดการเปลี่ยนแปลง 3 ลักษณะ ดังนี้

1. การลดลงของการเชื่อมต่อกันภายในเครือข่ายเอง (within-network) ทั้ง 3 เครือข่าย

2. การเพิ่มขึ้นของการเชื่อมต่อกันระหว่างเครือข่าย (between network) เช่น การเพิ่มขึ้นระหว่าง default mode network กับdorsal attention network และ ระหว่าง default mode network กับ salience network มีความสัมพันธ์กับความสนใจจดจ่อและความจำขณะใช้งานบกพร่อง

3. การลดลงของการเชื่อมต่อกันระหว่างสมองด้านตรงข้าม (cross-hemispheric functional connectivity) เช่น พบว่าการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง และมีการลดลงของการเชื่อมต่อระหว่าง frontal กับ parietal ในสมองด้านตรงข้ามรอยโรค จะสัมพันธ์กับการบกพร่องของความจำ

ขณะใช้งานและความสนใจจดจ่อ ซึ่งเป็นผลทำให้พบว่าผู้ป่วยเกิดปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Jaywant et al., 2020)

นอกจากนี้ยังพบว่าการเกิดปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงสารเคมีในสมองอันเป็นผลมาจากโรคหลอดเลือดสมองด้วย

3.5.5 ผลกระทบของปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

ด้านการทำหน้าที่ พบว่าการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์และสามารถทำนายผลลัพธ์ของการฟื้นฟูการทำหน้าที่ทั้งระยะสั้นและระยาวได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p <.05) (Shea-Shumsky et al., 2019) เนื่องจากปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เป็นอุปสรรคในการทำกิจกรรมฟื้นฟู ทำให้การฟื้นฟูได้ผลน้อย หลังได้รับการฟื้นฟูผู้ป่วยจึงมีความสามารถด้านการทำหน้าที่เท่าเดิมหรือเพิ่มขึ้นไม่มาก และคงมีความบกพร่องด้านร่างกายในระยะยาว (Belanger, 2019) การศึกษาของ Park et al. (2017b) พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะหลังเฉียบพลันที่มีปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่ได้รับการฟื้นฟูแบบผู้ป่วยใน เมื่อจำหน่ายพบว่าผู้ป่วยยังคงมีความสามารถการทำหน้าที่ไม่เพิ่มขึ้น และติดตามไปในเดือนที่ 3 หลังจำหน่าย ก็ยังคงมีปัญหาเช่นเดิม นอกจากนี้ Hayes et al. (2013) ยังพบว่า ผู้ป่วยที่มีปัญหานี้จะขาดความเข้าใจในการเดินและการเคลื่อนที่ จัดการหรือออกแบบท่าทางการเดินได้ยาก จึงส่งผลให้ผู้ป่วยเดินได้แย่ลง ยิ่งไปกว่านั้น Laakso et al. (2019) พบว่าผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านการบริหารจัดการ มักเป็นผู้ที่มีความรุนแรงของโรคมาก มีความพิการและการช่วยเหลือตนเองได้น้อย ทำให้ผู้ป่วยเหล่านี้ต้องอยู่โรงพยาบาลหรือสถานดูแลเป็นระยะเวลาที่ยาวนานมากหรืออยู่จนกระทั่งเสียชีวิต

ด้านจิตใจ ผู้ป่วยที่มีปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการมักมีปัญหาด้านจิตใจ มีความวิตกกังวลมากขึ้น และยังพบว่าการปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการมักเกิดร่วมกับภาวะวิตกกังวลและภาวะซึมเศร้า (Douven et al., 2018; Melkas et al., 2010)

ด้านสังคมและการแสดงบทบาทหน้าที่ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เกี่ยวข้องกับการแสดงออกพฤติกรรม ทำให้พบว่าผู้ป่วยมักไม่สามารถแสดงพฤติกรรมและอารมณ์ที่เหมาะสม (Tang et al., 2019) หรือมีอารมณ์ที่ส่งผลกระทบต่อทั้งตนเองและคนรอบข้าง แม้ว่าบางรายจะไม่แสดงออกอย่างชัดเจนจนสังเกตเห็นได้ เช่น การไม่แยแสสังคม การขาดแรงจูงใจ ไม่มีพฤติกรรมหรืออารมณ์ร่วมในการทำกิจกรรมต่าง ๆ เพื่อมุ่งไปสู่เป้าหมาย (Caeiro et al., 2013) หรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นลดลง ซึ่งส่งผลต่อการแสดงบทบาทหน้าที่ และทำให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในสังคม เช่น ในการศึกษาของ Viscogliosi et al. (2011) พบว่าเมื่อติดตามผู้ป่วยสูงอายุโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ หลังจำหน่ายในเดือนที่ 3 และ 6 พบว่าการทำหน้าที่ด้าน

การบริหารจัดการมีคะแนนต่ำกว่าเกณฑ์ปกติ ทั้ง 2 ช่วง ซึ่งส่งผลต่อการแสดงบทบาททางสังคมและมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นได้น้อยกว่าผู้ป่วยสูงอายุที่ไม่มีปัญหา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

3.6 เครื่องมือประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เป็นการรู้คิดระดับสูงที่มีความซับซ้อน และมีองค์ประกอบหลายองค์ประกอบ แสดงถึงความสามารถของการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดในหลายระดับ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ในปัจจุบันยังไม่สามารถอธิบายการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้อย่างชัดเจนและครอบคลุม ดังนั้นเครื่องมือที่สามารถประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการให้ครอบคลุมและถูกต้องตามที่องค์ความรู้ในปัจจุบันสามารถระบุได้ จึงค่อนข้างยากและมีความซับซ้อน และบางเครื่องมือต้องใช้อุปกรณ์จำนวนมาก ซึ่ง ณ ที่นี้ขอยกตัวอย่างเครื่องมือที่พบว่ามีการนำมาใช้ศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองค่อยข้างบ่อย ดังนี้

1. แบบทดสอบ Wisconsin Card Shorting Test (WSCT) version 64

แบบทดสอบ Wisconsin Card Shorting (WSCT) version 64 เป็นแบบทดสอบการทำหน้าที่ด้านการบริการจัดการ ที่ถูกปรับปรุงให้สั้นลงจาก WSCT-128 แต่ยังคงความไวต่อความผิดปกติเทียบเท่าฉบับดั้งเดิม ซึ่ง WSCT ฉบับดั้งเดิม ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Esta A Berg ในปี 1948 เพื่อใช้เป็นเครื่องมือประเมินการใช้เหตุผลเชิงนามธรรม (abstract reasoning) ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของสมองส่วนหน้า และความสามารถในการปรับเปลี่ยนความคิดเมื่อเงื่อนไขหรือสถานการณ์เปลี่ยนแปลงไป (ability to shift cognitive strategies) (Berg, 1948) ความสามารถในการสรุปความ ความไม่ตั้งใจ พฤติกรรมซ้ำ ความไม่สามารถเรียนรู้ขั้นตอนต่าง ๆ ทำให้เครื่องมือสามารถนำมาใช้ประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริการจัดการได้อย่างครอบคลุม (Executive Function) และต่อมาเครื่องมือยังถูกพัฒนาให้สามารถประเมินความสามารถในการพัฒนาและรักษากลยุทธ์ในการแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไข และให้บรรลุเป้าหมายในอนาคต ลักษณะของเครื่องมือ เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยการ์ดภาพสัญลักษณ์ทั้งหมด 128 ใบ ต่อมาในปี ค.ศ. 1993 Heaton et al. (1993) ได้ปรับปรุงให้เป็นเครื่องมือที่มีมาตรฐานมากขึ้น และนำเสนอพร้อมคู่มือการใช้ และในปี ค.ศ. 2000 Kong et al. ได้ปรับปรุงให้แบบทดสอบสั้นขึ้น โดยลดจำนวนการ์ดลงเหลือเพียง 64 ใบ ปัจจุบัน WSCT-64 ถูกพัฒนาให้สามารถประเมินในคอมพิวเตอร์ได้ ซึ่งพัฒนาโดย the Psychological Assessment Resources (Jones, 2013) WSCT-64 ถูกแปลเป็นภาษาไทยและนำมาทดสอบในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดย สุภัทรา วงศ์ชัยศรี และคณะ (2554) ซึ่งได้รายงานผลการศึกษาว่า WSCT-64 มีความเหมาะสมที่จะนำมาประยุกต์ใช้กับคนไทยในการทดสอบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ โดยเฉพาะในผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านระบบประสาท โดยที่เครื่องมือมีประสิทธิภาพสูงในการประเมินบุคคลตั้งแต่อายุ 6 ½ - 89 ปี

โครงสร้างของเครื่องมือ เป็นแบบทดสอบที่ประกอบด้วยการ์ดสัญลักษณ์ จำนวน 64 ใบ แบ่งเป็นการ์ดกระตุ้นหรือทดสอบ 4 ใบ แต่ละใบมีสัญลักษณ์รูปวงกลมสีแดง 1 วง ดาวสีเขียว 2 ดวง ไม้กางเขนสีเหลือง 3 อัน และ วงกลมสีน้ำเงิน 4 วง ซึ่งอยู่ติดกัน และส่วนอีก 60 ใบ เป็นการ์ดสัญลักษณ์ที่ให้ผู้ถูกทดสอบจับคู่ให้ตรงตามเงื่อนไขของการ์ดกระตุ้น

วิธีการประเมิน

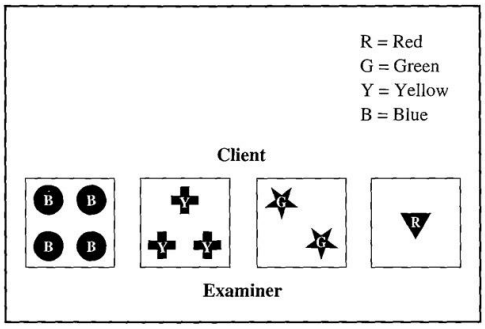
1. ผู้ทดสอบและผู้ถูกทดสอบ นั่งและหันหน้าเข้าหากัน

2. วางการ์ดกระตุ้นไว้ด้านหน้าผู้ถูกตรวจสอบ ดังแสดงในภาพที่ 6

3. ผู้ทดสอบบอกให้ผู้ถูกตรวจสอบทราบ ดังนี้ การทดสอบนี้ ผิดปกติเล็กน้อย คือ ดิฉันจะไม่สามารถบอกคุณได้มากนักเกี่ยวกับวิธีการทำ คุณจะถูกขอให้จับคู่ไพ่แต่ละใบในสำรับ (ชี้ไปที่ไพ่ตอบกลับในสำรับ) กับหนึ่งในสี่คีย์การ์ด (ชี้ไปที่การ์ดกระตุ้น) คุณต้องนำไพ่ใบบนสุดจากสำรับ ไปวางไว้ด้านล่างของคีย์การ์ดที่คุณคิดว่าตรงกัน หลังจากวางเรียบร้อยดิฉันจะบอกหลังวางทุกครั้งว่าถูกหรือผิด หากผิด คุณแค่เพียงวางการ์ดไว้และ พยายามวางการ์ดใบถัดไปให้ถูกต้อง ไม่จำกัดเวลาในการทดสอบ คุณพร้อมไหม

4. จากนั้นให้ไพ่ตอบกลับชุดแรกแก่ผู้ถูกทดสอบ

5. หมวดหมู่การเรียงลำดับ ลำดับแรก คือ สี ในขณะที่ผู้ถูกทดสอบเรียงการ์ดตอบกลับ ผู้ทดสอบจะบอกว่า ถูก หรือ ผิด ทำไปเรื่อย ๆ จนครบ 10 ครั้ง จากนั้นเปลี่ยนคำตอบเป็นหมวดหมู่ตัวเลข การทดสอบนี้ไม่จำกัดเวลา แต่ส่วนใหญ่ใช้เวลาทดสอบประมาณ 10-15 นาที



ภาพที่ 6 แสดงตัวอย่างแบบทดสอบ Wisconsin Card Shorting Test (WSCT) version 64

การให้คะแนนและการแปลผล ให้คะแนนตามการจับคู่ในมิติที่ตรงกันด้าน 1) สี 2) จำนวนของวัตถุในการ์ด 3) รูปแบบ และอื่น ๆ ส่วนการให้คะแนนจะบันทึกคะแนนในแต่ละครั้งที่ผู้ถูกทดสอบวางการ์ดได้ตรงกับการ์ดกระตุ้น โดยจะเขียนตัวเลขเฉพาะข้อที่ถูกต้องเท่านั้น การคิดคะแนนจะได้เป็นคะแนนดิบ จากนั้นนำคะแนนดิบที่ได้ไปคำนวณและนำไปเทียบกับคะแนนมาตรฐานตาม

คู่มือเพื่อแปลผล ซึ่งการให้คะแนน ให้เป็นค่าตัวเลขมาตร ratio ซึ่งวิธีการให้คะแนนจะแสดงไว้ในคู่มือการใช้เครื่องมือ แต่มีความละเอียดอ่อน และการแปลผลทำได้ค่อนข้างยาก การบันทึกคำตอบเป็นสิ่งที่สำคัญต่อการให้คะแนนและการแปลผล ผู้ทดสอบจะบันทึกการวางการ์ดแต่ละครั้ง โดยเขียนเครื่องหมาย / ในแต่ละมิติที่เหมือนกันในการ์ดตอบกลับและการ์ดกระตุ้น เช่น ถ้าการ์ดตอบกลับเหมือนการ์ดกระตุ้นในเรื่องของ สี C (color) F (form) N (number) O (other) ให้ขีดทับที่ C ส่วนหากการ์ดตรงกันใน 2 มิติ เช่น ทั้งสีของตัวเลข รูปร่าง ให้ขีดทับ C F N และสุดท้าย ถ้าการ์ดตอบกลับไม่ตรงกับการ์ดกระตุ้นในมิติใดเลย ให้ขีดทับ O และใส่หมายเลขกำกับ โดยคำตอบที่ถูกต้องเท่านั้นจึงจะมีเลขกำกับ

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือถูกตรวจสอบค่าความตรงจากการหา construct validity ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยผลการศึกษารายงานว่า เครื่องมือได้ผลดีที่สุดใน 3-dimension model (Su, 2008) ส่วนการตรวจสอบค่าความเที่ยง มีการศึกษาระบุค่า generalizability coefficients ไว้ว่า อยู่ในช่วง 0.60=0.85 ซึ่งเป็นค่าความเที่ยงที่ยอมรับได้ (Basso, et al., 2001) เครื่องมือมีประสิทธิภาพในการประเมินในบุคคลที่มีอายุ ตั้งแต่ 6 ½ - 89 ปี แต่ต้องระมัดระวังในการแปลผลคะแนน ในผู้ที่มีอายุ 85-89 ปี เพราะกลุ่มตัวอย่างที่นำมาจัดทำเป็นคะแนนมาตรฐานมีจำนวนค่อยข้างน้อย และการประเมินในผู้สูงอายุควรมีการมองเห็นที่ปกติหรือได้รับการแก้ไขการมองเห็นแล้ว และควรมีระกับการได้ยินที่เพียงพอที่จะเข้าใจคำแนะนำของการทดสอบ

ข้อดีของเครื่องมือ เครื่องมือมีความไวในการประเมินความผิดปกติของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่เฉพาะเจาะจง ที่เกิดจากความผิดปกติของสมองส่วนหน้า เบื้องต้นที่พัฒนาขึ้นเพื่อใช้ทดสอบ การให้เหตุผลเชิงนามธรรมของคนปกติ แต่ต่อมาได้มีการนำมาใช้ในทางคลินิกมากขึ้น และสามารถใช้ประเมินการทำหน้าที่บริหารจัดการในบุคคลได้หลายช่วงอายุ ตั้งแต่เด็กถึงผู้สูงอายุ และใช้เวลาในการประเมินไม่นานนัก

ข้อจำกัดของเครื่องมือ การให้คะแนนและแปลผลคะแนนมีความยาก และค่อนข้างละเอียดอ่อน แม้มีแบบฟอร์มในการบันทึกคะแนน เพื่อง่ายต่อการนำไปคำนวณคะแนน การใช้เครื่องมือจะต้องได้รับการอบรมและฝึกฝนความเชี่ยวชาญทางคลินิกเวชศาสตร์หรือประสาทจิตวิทยา

2. แบบทดสอบ Executive Function Performance Test หรือ EFPT ถูกเผยแพร่ครั้งแรกในปี ค.ศ. 2003 โดย Carolyn M. Baum, Tracy Morrison, Michelle Hahn และ Dorothy F. Edwards ซึ่งเป็นนักกิจกรรมบำบัดแห่ง the Program in Occupational Therapy at Washington University Medical School เครื่องมือจึงเป็นลิขสิทธิ์ของ Washington University Medical School in St. Louis, MO. แต่คณะผู้พัฒนาได้มอบให้เป็นเครื่องมือสาธารณะที่สามารถนำไปใช้โดย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ไม่ต้องเสียค่าธรรมเนียมหรือค่าลิขสิทธิ์ (Washington University Medical School in St. Louis., 2020)

วัตถุประสงค์ของเครื่องมือ (Baum & Morrison, 2007)

1. เพื่อประเมินและระบุความบกพร่องของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

2. เพื่อประเมินสมรรถนะในการทำหน้าที่ได้อย่างอิสระของแต่ละบุคคล

3. เพื่อประเมินสิ่งที่ต้องให้การช่วยเหลือ เพื่อช่วยให้บุคคลทำงานสำเร็จลุล่วง

ซึ่งทำให้ไม่ใช่เพียงจะสามารถระบุความบกพร่องที่เกิดขึ้น แต่สามารถบอกได้ถึงความสามารถของผู้ป่วยที่ทำได้และทราบว่าจะต้องให้การช่วยเหลือมากน้อยเพียงใด และสามารถใช้ประเมินในบุคคลที่เห็นว่ามีความบกพร่องทางการรู้คิด ที่ต้องได้รับการช่วยเหลือในการทำกิจวัตรประจำวันที่ซับซ้อน โดยไม่ได้ระบุช่วงอายุไว้ในคู่มือ

เครื่องมือพัฒนามาจากพื้นฐานของ executive function test จากแบบจำลององค์ประกอบของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (model of executive function components) ของ Lezak (Baum et al., 2008) ร่วมกับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันที่ซับซ้อน (Instrumental Activities of Daily Living (I-ADLs) เพื่อประเมิน executive function ใน 4 ทักษะพื้นฐาน ที่เฉพาะเจาะจงในองค์ประกอบของกระบวนการรู้คิด (cognitive process) ที่มุ่งไปสู่เป้าหมาย (mediate goal-directed activity) คือ

1.self-maintenance and independent living (sample cooking, telephone use, medication management and bill payment)

2. initiation task

3. executive task (organization, sequencing, judgment, and safety)

4. Completion task

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

วิธีการประเมิน

เครื่องมือเป็นแบบทดสอบ ที่ประกอบด้วย 4 แบบทดสอบย่อย เกี่ยวกับการทำกิจวัตรประจำวันที่ซับซ้อน เพื่อให้ประเมินระดับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการและระดับต้องการการช่วยเหลือ ได้แก่

1. การให้ทำอาหารที่ง่าย ๆ (simple cooking)

2. การรับประทานยา (Taking Medication)

3. การชำระค่าใช้บริการ/ค่าใช้จ่าย (Paying bills)

4. การใช้โทรศัพท์

ก่อนการทดสอบตามแบบทดสอบย่อยทั้ง 4 กิจกรรม ผู้ถูกทดสอบจะต้องตอบข้อคำถามเกี่ยวกับความสามารถในการทำกิจกรรมในแบบทดสอบให้เรียบร้อยก่อน เช่น คุณสามารถใช้โทรศัพท์มือถือหรือคุณใช้โทรศัพท์มือถือได้ไหม เมื่อครบถ้วนแล้วจึงเริ่มการทดสอบแต่ละกิจกรรม

การทดสอบใช้เวลา 30-45 นาที การทดสอบสามารถดำเนินการที่บ้าน หรือในห้องกิจกรรมที่มีเตา

อุปกรณ์ ประกอบด้วยอุปกรณ์ทั้งหมด 36 รายการ รวมไว้ในกล่องชุดอุปกรณ์ทดสอบ

สำหรับการนำเครื่องมือไปใช้ ผู้ใช้ไม่ต้องผ่านการฝึกอบรมหรือรับรองอย่างเป็นทางการ เพียงศึกษาและฝึกวิธีการประเมินตามคู่มือก็มีความเพียงพอที่จะนำไปใช้ในการทดสอบได้

การให้คะแนนและการแปลผล

การทดสอบย่อยทั้ง 4 รายด้าน ประกอบด้วยการทดสอบทั้งหมด 5 ข้อ การให้คะแนน เป็นการบ่งถึงระดับความเหลือที่จำเป็นในการทำแต่ละการทดสอบ มี 6 ระดับ คือ ตั้งแต่ 0-5 ดังนี้

0 = independent	หมายถึง	ทำได้เองโดยไม่ต้องให้คะแนนนำ
1 = Verbal Guidance	หมายถึง	ให้การช่วยเหลือ โดยการบอกอ้อม ๆ
2 = Gesture Guidance	หมายถึง	การบอกใบ้ด้วยท่าทาง
3 = Verbal direct Instruction	หมายถึง	การช่วยเหลือโดยการบอกวิธีทำ
4 = Physical Assistant	หมายถึง	การช่วยเหลือทางกายภาพ
5 = Do for participant	หมายถึง	การทำให้หรือการเข้าไปมีส่วนร่วมในการทำ

คะแนนรวมของการทดสอบย่อยในแต่ละด้าน มีตั้งแต่ 0-25 คะแนน นำคะแนนจากการผลรวมการทดสอบย่อยทั้ง 4 ด้าน รวมเป็นผลคะแนนรวม ได้เป็นตั้งแต่ 0-100 คะแนน คะแนนที่สูงบ่งถึงความสามารถด้านการบริหารจัดการที่ต่ำ และต้องรับการช่วยเหลือที่มาก (Baum & Wolf, 2013)

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ เครื่องมือ EFPT ถูกทดสอบความตรงด้วยวิธี concurrent validity กับเครื่องมือ story recall (WMS) ได้ค่า r= -.59 และเครื่องมือ FAM r = .68 ซึ่งถือว่ามีความตรงอยู่ในระดับต่ำ (Baum et al., 2008) สำหรับฉบับภาษาไทย Juntorn et al. (2020) ได้ตรวจสอบความตรงด้วยวิธี criterion validity กับ เครื่องมือ BADS ซึ่งได้ค่า r=-0.63 ($p < 0.01$) สำหรับความเที่ยงของเครื่องมือ Baum et al. (2008) ได้นำไปศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ด้วยวิธี interrater reliability ได้ค่า ICC 0.71-0.91 ซึ่งถือว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับดี และจากการหา internal consistency ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient = .94 สำหรับฉบับภาษาไทย ที่แปล

โดย Juntorn et al. (2020) ได้ศึกษาค่าความเที่ยง ด้วยวิธีการหา internal consistency ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient = 0.72 ขณะที่การหาความเที่ยงด้วยวิธี intra-rater and inter-rater reliability ได้ ICC=0.98 and 0.88 ตามลำดับ

ข้อดีของเครื่องมือ สามารถประเมินคการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่เป็นพฤติกรรม ที่บ่งถึงความสามารถและสิ่งที่บกพร่องได้อย่างชัดเจนและสามารถนำไปใช้ได้จริง

ข้อจำกัดของเครื่องมือ ทำให้เกิดข้อจำกัดในการนำไปประเมินในผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวต่ำ ไม่เข้าใจภาษา มีปัญหาด้านการมองเห็น และแขนข้างที่ถนัดอ่อนแรง อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบมีจำนวนมาก และไม่มีอุปกรณ์ที่เป็นมาตรฐาน และอาจไม่เหมาะกับผู้ป่วยที่มีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐานระดับต่ำ

การนำไปประยุกต์ใช้ในการวิจัยและในคลินิก ได้มีการนำเครื่องมือไปใช้ในการวิจัยในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความบกพร่องการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดที่เกิดการเจ็บป่วยทางระบบประสาท รวมทั้งในกลุ่มอื่น ๆ ที่การเจ็บป่วยส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ด้านรู้คิด และเครื่องมือได้รับการแปลไปในหลายภาษา เช่น ภาษาสวีเดน ภาษาเกาหลี ภาษาอิสราเอล รวมทั้งภาษาไทย (Juntorn et al., 2020) อย่างไรก็ตามเครื่องมืออาจมีความสะดวกน้อยในการใช้ประเมินในคลินิก โดยเฉพาะอย่างยิ่งที่ข้างเตียงผู้ป่วย เนื่องจากการมีอุปกรณ์จำนวนมากและต้องใช้อุปกรณ์ทำอาหาร เช่น เตา เป็นต้น

3. แบบสัมภาษณ์ The Executive Interview (EXIT 25)

แบบสัมภาษณ์ The Executive Interview หรือ EXIT 25 ถูกพัฒนาขึ้นโดย นายแพทย์ Donald R. Royall จิตแพทย์ แห่ง University of Texas, Department of Psychiatry ถูกตีพิมพ์เผยแพร่ครั้งแรก ใน Journal of the American Geriatrics Society (JAGS) เมื่อปี ค.ศ. 1992 และจดเป็นลิขสิทธิ์ของ Royall ในปี ค.ศ. 1995 EXIT 25 เป็นเครื่องมือประเมิน executive cognitive function (ECF) ที่ง่ายและสะดวกในการนำไปใช้ที่บริเวณข้างเตียงผู้ป่วย ทั้งในกลุ่มผู้ป่วยที่มีปัญหาทางระบบประสาท และผู้ป่วยที่มีปัญหาทางจิต โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มผู้สูงอายุ (Royall et al., 1992)

EXIT 25 พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เกี่ยวกับการทำหน้าที่ของสมองกลีบหน้า (frontal lobe function) และการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Executive function) และจากประสบการณ์การดูแลผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อมของผู้พัฒนา ซึ่งแนวคิดทฤษฎีครอบคลุมเกี่ยวกับ frontal release, motor or cognitive preservation, verbal intrusions disinhibition loss of spontaneity imitation behavior environmental dependency and utilization behavior (Royall et al., 1992)

โครงสร้างของเครื่องมือ เครื่องมือเป็นแบบสัมภาษณ์ ที่มีทั้งหมด 25 ข้อ ใช้เวลาประเมินประมาณ 15 นาที และยังพบว่าได้มีการพัฒนาให้มีข้อคำถามที่สั้นขึ้น ได้แก่ EXIT-15 ที่พัฒนาโดย Atkison และคณะในปี ค.ศ. 2007 Quick EXIT 14 item (EXIT14) พัฒนาโดย Larson and Heinemann ที่นำเสนอใน ปี ค.ศ. 2010 EXIT 12 ที่พัฒนาโดย Serrrani Azcurra เมื่อ ปี ค.ศ. 2013 โดยการทำ factor analysis และ EXIT-8 โดย Jahn และคณะในปี 2015 ด้วยวิธี item response theory (IRT) analysis (Royall, 2018)

วิธีการประเมิน แบบสัมภาษณ์นี้ มีความง่ายและสะดวกต่อการใช้ จึงไม่ได้มีคู่มืออธิบายวิธีการประเมิน แต่จะมีคำชี้แจงและคำสั่งการทดสอบ รวมทั้งคำแนะนำอื่น ๆ และวิธีการให้คะแนนระบุไว้ในแบบฟอร์มของแบบทดสอบ ซึ่งคำแนะนำที่ให้ไว้ เพียงพอสำหรับการให้ผู้ประเมินนำไปใช้อย่างถูกต้อง ด้วยเหตุนี้จึงไม่ได้มีการกำหนดคุณสมบัติของผู้ใช้แบบทดสอบไว้ อย่างไรก็ตาม เพื่อให้การประเมินและการแปลผลเป็นไปอย่างเหมาะสม การนำไปใช้จึงควรเป็นผู้ที่เกี่ยวข้องและมีความเชี่ยวชาญในการดูแลผู้ป่วยหรือบุคคลในกลุ่มนั้นและเป็นกลุ่มวิชาชีพทางด้านสุขภาพ

การให้คะแนนและการแปลผล

การให้คะแนน มีคีย์การให้คะแนน ระบุไว้ในแบบสัมภาษณ์ โดย การทำแต่ละการทดสอบของผู้ถูกทดสอบจะมีคะแนน ดังนี้

0 หมายถึง เมื่อทำได้ถูกต้องหรือทำได้ทั้งหมด

1 หมายถึง ทำได้บางส่วน

2 หมายถึง ทำไม่ได้หรือทำผิด

การแปลผล ผลคะแนนรวม ตั้งแต่ 0-50 คะแนน โดยคะแนนที่สูง บ่งชี้ถึง ความผิดปกติของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และคะแนน ≤ 15 คะแนน หมายถึง ปกติ > 15 คะแนน ถือว่าผิดปกติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ EXIT 25 ได้รับการแปลไปในหลายภาษา ได้แก่ ภาษาจีน ภาษาดัช ภาษาโปรตุเกตุ ภาษาเกาหลี ภาษาสเปน (Royall, 2018) รวมทั้งประเทศไทย โดย พญ. นันทิกา ทวิชาชาติ (ชาวิท ตันวีระชัยสกุล, 2552) ซึ่งมีการหาค่าความตรงด้วยวิธี concurrent validity กับ NHBPS ผลการศึกษารายงานว่าเครื่องมือ มีค่าความสัมพันธ์กันในระดับสูง (r = .79) (Royall et al.,1992) นอกจากนี้เครื่องมือฉบับภาษาญี่ปุ่น ได้ถูกรายงานค่าความตรงของ ที่หาความตรงด้วยวิธี concurrent validity พบว่า J-EXIT25 มีความสัมพันธ์กับ FAB ในระดับดี (r = –0.749, $p < 0.001$) (Matsuoka et al., 2014) ส่วนความเที่ยงของเครื่องมือ มีการศึกษาที่รายงานค่าความเที่ยง จากการหา interrater reliability ได้ค่า r = 0.90 และ จากการหา internal consistency ได้ค่า r= 0.78 ซึ่ง Royall et al. (1992) ถือว่าเป็นค่าความเที่ยงที่ดี ส่วนความเที่ยงของเครื่องมือฉบับภาษาญี่ปุ่น

จากการหาด้วยวิธี interrater reliability ได้ค่า ICC = 0.952 ส่วน test-retest มีค่า ICCs = .911 และวิธี internal consistency มีค่า Cronbach's alpha coefficient = .718 (Matsuoka et al., 2014)

ข้อดีของเครื่องมือ เป็นแบบประเมินที่สั้น ใช้เวลาประเมินไม่นาน ไม่ต้องใช้อุปกรณ์เพิ่มเติม มีเพียงแบบฟอร์มที่เป็นกระดาษ และใช้ปากกาหรือดินสอในการบันทึกคะแนน ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการนำมาใช้ คิดคะแนนง่าย การประเมินไม่ยุ่งยากโดยสามารถอ่านวิธีการประเมินจากแบบฟอร์ม โดยที่ไม่ต้องเข้ารับการฝึกอบรม และเป็นเครื่องมือที่ง่ายและที่จำเพาะต่อการประเมินการรู้คิด

ข้อจำกัดของเครื่องมือ เครื่องมือมีข้อจำกัดในการใช้ประเมินในผู้ป่วยที่มีระดับความรู้สึกตัวต่ำ ไม่เข้าใจภาษา ปัญหาเรื่องการมองเห็น และแขนข้างที่ถนัดอ่อนแรง แต่เนื่องด้วยเป็นเครื่องมือที่จำเพาะเจาะจงต่อผู้ที่มีปัญหาทางระบบประสาท และผู้ป่วยทางจิตประสาท ทำให้การประเมินและการแปลผลมีความละเอียดอ่อน ในฉบับภาษาไทย ผู้พัฒนาจึงระบุว่า ผู้ที่นำเครื่องมือไปใช้ ต้องผ่านการอบรมจากผู้เชี่ยวชาญในการใช้เครื่องมือโดยตรง

การนำมาประยุกต์ใช้ในคลินิกและงานวิจัย ได้มีการนำไปใช้ในผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ ที่นอกเหนือจากกลุ่มภาวะสมองเสื่อม และถูกนำไปใช้ในงานวิจัย จากการที่เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ใช้ได้ง่ายและใช้เวลาไม่นาน

5. แบบทดสอบการทำหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทรัล (Frontal Assessment Battery: FAB)

Frontal Assessment Battery ตัวย่อ FAB ได้รับการพัฒนาขึ้นโดย Bruno Dubois แพทย์ประสาทวิทยาชาวฝรั่งเศสและคณะ (Dubois et al., 2000) เพื่อใช้เป็นแบบทดสอบการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดและพฤติกรรม ที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ของสมองกลีบหน้า แบบที่ง่ายและใช้เวลาประเมินไม่นาน เพื่อบ่งชี้ถึงความผิดปกติและบอกความรุนแรงของ executive dysfunction โดยเฉพาะกลุ่มโรคที่มีความเสื่อมถอยทางระบบประสาท เช่น โรคสมองเสื่อม มีประสิทธิภาพในการประเมินในผู้ที่มีอายุตั้งแต่ 20 ปีขึ้นไป นอกจากนี้ยังพบว่ามีการได้นำไปใช้ประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการอย่างแพร่หลายในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางระบบประสาทอื่น ๆ เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งในกลุ่มที่ได้รับการบาดเจ็บที่สมองกลีบหน้า (Han et al., 2020) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีพยาธิสภาพที่ตำแหน่งใต้เปลือกสมอง (Kang et al., 2021) และในกลุ่มผู้ป่วย temporal lobe eepilepsy (Agah et al., 2017)

FAB ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (executive function) ภายใต้แนวคิดการทำงานและการควบคุมของสมองกลีบหน้า (frontal lobe control) ประกอบด้วย 6 domains ได้แก่ 1) การเชื่อมโยงแนวคิดและการคิดใช้เหตุผลเชิงนามธรรม (conceptualization

CHULALONGKORN UNIVERSITY

and abstract reasoning) 2) ความยืดหยุ่นทางความคิด (Mental flexibility) 3) การวางแผนการเคลื่อนไหวและการควบคุมการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Motor programming and executive control of action) 4) การมีความสนใจจดจ่อ (Resistance to reference) 5) การควบคุมตนเอง (Self-regulation) 6) การมีอิสระในการตอบสนองต่อสิ่งแวดล้อม (environment autonomy)

วิธีการประเมิน โดยผู้ทดสอบขอให้ผู้ถูกทดสอบปฏิบัติ ดังนี้

1. การทดสอบด้านความยืดหยุ่นของความคิด (Mental Flexibility) ประเมินโดย ให้ผู้ถูกทดสอบบอกคำที่ขึ้นต้นด้วย “ส” ให้มากที่สุดใน 1 นาที โดยยกเว้นชื่อคนหรือชื่อเฉพาะ การให้คะแนน ถ้าบอกได้ > 9 คำ ได้ 3 คะแนน บอกได้ 6-9 คำ ได้ 2 คะแนน บอกได้ 3-5 คำ ได้ 1 คะแนน และ บอกได้ < 3 คำได้ 0 คะแนน

2. การทดสอบ Conceptualization โดยให้ผู้ถูกทดสอบบอกความเหมือนของสิ่งของ ได้แก่ ส้ม-กล้วย (ผลไม้) โต๊ะ-เก้าอี้ (เฟอร์นิเจอร์) ดาวเรือง-กุหลาบ-มะลิ (ดอกไม้) การให้คะแนน ถ้าตอบถูกหมดทุกข้อ ได้ 3 คะแนน ถูก 2 ข้อได้ 2 คะแนน ถูก 1 ข้อ ได้ 1 คะแนน ไม่ถูกเลย ได้ 0 คะแนน

3. การทดสอบ Programing โดยผู้ทดสอบใช้มือทำท่า “ทุบ-สับ-ตบ” ให้ผู้ถูกทดสอบดูและให้ทำตามผู้ทดสอบ 3 รอบ หลังจากนั้นให้ทำเองอีก 3 รอบ การให้คะแนน ถ้าทำถูกติดต่อกัน 6 ชุด ได้ 3 คะแนน ทำเองถูกติดต่อกันอย่างน้อย 3 ชุด ได้ 2 คะแนน ทำตามถูก 3 ชุด ได้ 1 คะแนน ทำไม่ถูกเลย ได้ 0 คะแนน

4. การทดสอบ Sensitivity to interference หรือ การทดสอบความสนใจจดจ่อ โดยให้ผู้ถูกทดสอบเคาะโต๊ะ 2 ครั้ง เมื่อผู้ทดสอบเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง และให้ผู้ถูกทดสอบเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง เมื่อผู้ทดสอบเคาะโต๊ะ 2 ครั้ง เรียงดังนี้ 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2 การให้คะแนน ถ้าทำถูกทั้งหมด ได้ 3 คะแนน ทำผิด 1-2 ครั้ง ได้ 2 คะแนน ทำผิดมากกว่า 2 ครั้ง ได้ 1 คะแนน ทำเหมือนผู้ทดสอบต่อเนื่องอย่างน้อย 4 ครั้ง ได้ 0 คะแนน

5. การทดสอบ inhibition control หรือ การยับยั้งชั่งใจ ทดสอบโดยให้ผู้ถูกทดสอบเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง เมื่อผู้ทดสอบเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง และไม่ต้องเคาะ เมื่อผู้ทดสอบเคาะโต๊ะ 2 ครั้ง เรียงดังนี้ 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2 การให้คะแนน ทำถูกทั้งหมด ได้ 3 คะแนน ทำผิด 1-2 ครั้ง ได้ 2 คะแนน ทำผิดมากกว่า 2 ครั้ง ได้ 1 คะแนน ทำเหมือนผู้ทดสอบต่อเนื่องอย่างน้อย 4 ครั้ง ได้ 0 คะแนน

6. การทดสอบ environment autonomy ทดสอบโดยให้ผู้ถูกทดสอบแตะบนฝ่ามือของผู้ถูกทดสอบ 2 ครั้ง ครั้งแรกไม่ต้องบอกอะไร ครั้งที่ 2 บอกว่า ไม่ต้องกำมือผู้ทดสอบ การให้คะแนน ไม่จับหรือกำมือผู้ทดสอบ ได้ 3 คะแนน ลังเลและถามว่าต้องทำอย่างไร ได้ 1 คะแนน จับหรือกำมือผู้ทดสอบทั้งที่บอกว่าไม่ต้องทำ ได้ 0 คะแนน

การให้คะแนนและการแปลผล

การให้คะแนน แบบทดสอบประกอบด้วยการทดสอบย่อย **6** หัวข้อ เต็มข้อละ 3 คะแนน ผลรวมคะแนนตั้งแต่ 0-18 คะแนน แปลผลเป็นคะแนน ต่ำกว่า 12 คะแนน ถือว่าผิดปกติ

คุณสมบัติของเครื่องมือคือ

การตรวจสอบคุณภาพ FAB ถูกตรวจสอบความตรงด้วยวิธี concurrent validity กับเครื่องมือ Wisconsin card shorting test ได้ค่า r = 0.79 (Dobois et al., 2000) FAB ได้รับการแปลไปในหลายภาษา เช่น ภาษาเกาหลี (Kim et al, 2010) ญี่ปุ่น (Nakaaki et al., 2007) ภาษาจีน (Li et al., 2021) ภาษาสเปน (Hurtado-Pomares et al., 2018) รวมทั้งภาษาไทย โดยนพ. สุขเจริญ ตั้งวงษ์ไชย และ พญ. โสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ (สุธิดา บุญยะไวโรจน์, 2552) มีการนำเสนอค่าความเที่ยงของเครื่องมือ ด้วยวิธี Interrater reliability ได้ค่า k = .87 ส่วนการหาความเที่ยงด้วยวิธี Internal consistency มีค่า Cronbach's alpha coefficient = .78 (Dobois et al., 2000) และในการแปลเป็นภาษาเกาหลี ได้นำเสนอค่าความเที่ยง จากการหา Internal consistency ได้ค่า Cronbach's alpha coefficient = .802 จากการหา Inter-rater reliability ได้ค่า r = .980 (p < 0.001) และในการทำ test-retest reliability ได้ค่า r= 0.820 (p < 0.001) (Kim et al., 2010)

ข้อดีของเครื่องมือ เป็นเครื่องมือที่ใช้ง่าย ใช้เวลาในการทดสอบสั้น และสามารถประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้ค่อนข้างครอบคลุม

ข้อจำกัดของเครื่องมือ ผู้ที่มีปัญหาในการเข้าใจภาษา และมีความบกพร่องด้านการมองเห็น การได้ยิน และการพูด อาจมีข้อจำกัดในการใช้เครื่องมือนี้

การนำไปประยุกต์ใช้ในคลินิกและในการวิจัย เป็นเครื่องมือที่สะดวกในการนำไปใช้ในคลินิกและการวิจัย จากการที่สามารถประเมินทั้งการทำหน้าที่ด้านรู้คิดและพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ อันสัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของสมองกลีบหน้า และส่วนที่สัมพันธ์กับวิถีประสาทชั้นใต้เปลือกสมอง อีกทั้งยังเป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่าย ใช้เวลาในการทดสอบสั้น และเป็นเครื่องมือมีการรายงานผลการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือและความถูกต้องในระดับที่ดี

จากการทบทวนวรรณกรรม และการศึกษารายละเอียดเครื่องมือประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ที่นำเสนอไว้ ณ ที่นี้ 4 เครื่องมือ ได้แก่ WCST, EFPT, EXIT-25 และ FAB พบว่าทั้งหมดเป็นเครื่องมือที่เป็นแบบทดสอบความสามารถด้านการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของบุคคล ที่ผู้ถูกทดสอบจะถูกขอให้ทำกิจกรรมในแบบทดสอบ สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองซึ่งเป็นผู้ที่มีความผิดปกติของระบบประสาท การประเมินลักษณะนี้ จะช่วยให้ผลการประเมินที่ได้ มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือสูง (Duncan, 2013) และทั้ง 4 เครื่องมือ เป็นเครื่องมือที่เฉพาะเจาะจงในการประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการและประเมินได้อย่างครอบคลุม พบว่า เครื่องมือ WCST-64 ต้องใช้ความละเอียดอ่อนในการประเมินและแปลผล รวมทั้งผู้ประเมินต้องได้รับการอบรมและ

ได้รับเอกสารรับรองการอบรมวิธีการประเมินและการแปรผล อุปกรณ์ที่ใช้ในการประเมินของ WSCT แม้เป็นอุปกรณ์ขนาดเล็กแต่ก็มีจำนวนมาก ส่วน EFPT เป็นเครื่องมือที่ครอบคลุมการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลายระดับ สามารถระบุความบกพร่องและความต้องการช่วยเหลือด้านการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของบุคคล แต่อย่างไรก็ตาม การมีอุปกรณ์ในรายการทดสอบจำนวนมาก ต้องการสถานที่ในการทดสอบ และใช้เวลาทดสอบที่ค่อนข้างนาน สิ่งเหล่านี้อาจทำให้เป็นข้อจำกัดในการนำเครื่องมือไปใช้ทั้งในการวิจัยและในทางคลินิก โดยเฉพาะการนำไปประเมินที่ข้างเตียงผู้ป่วย ส่วน EXIT-25 ถือว่าเป็นเครื่องมือประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่มีความครอบคลุม อย่างไรก็ตาม ก่อนการนำเครื่องมือนี้ไปทดสอบ ผู้ทดสอบต้องได้รับการอบรมวิธีการทดสอบและการแปลผลก่อน ซึ่งส่งผลให้อาจเป็นข้อจำกัดของเครื่องมือได้เช่นกัน สำหรับ FAB พบว่า เป็นแบบทดสอบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่สั้น แต่สามารถประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการได้ค่อนข้างครอบคลุม ไม่ต้องใช้อุปกรณ์ที่มาก ใช้เพียงกระดาษและดินสอหรือปากกา จึงอาจพิจารณาได้ว่า FAB มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ประเมินผู้ป่วยที่ข้างเตียง และใช้ในการศึกษาวิจัย ด้านคุณภาพของเครื่องมือ มีการรายงานถึงค่าความตรงและค่าความเที่ยงที่อยู่ในระดับสูงทั้ง 4 เครื่องมือ

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้เลือกใช้ FAB หรือ แบบทดสอบการทำหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทรัล เป็นเครื่องมือประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เนื่องด้วยเหตุผลที่กล่าวมาแล้ว อีกทั้ง FAB และ EXIT-25 ให้ผลการประเมินที่แม่นยำไม่แตกต่างกัน ในขณะที่ FAB ใช้เวลาในการประเมินน้อยกว่า EXIT-25 อย่างน้อย 10 นาที ซึ่งอาจทำให้เกิดภาระต่อผู้ถูกประเมินน้อยลดลง (Thabit et al., 2007; Moorhouse et al., 2009) แต่อย่างไรก็ตาม มีการศึกษารายว่า FAB และ EXIT-25 อาจแสดงความผิดปกติของสมองกลีบหน้าในตำแหน่งที่แตกต่างกัน (Matsuoka et al., 2018) ดังนั้น ในการนำไปใช้ ผู้วิจัยจะต้องพิจารณาข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลทางคลินิกและอาการของผู้ถูกประเมินร่วมด้วย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

แม้ว่าปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งเกิดจากโรคหลอดเลือดสมองจะส่งผลกระทบต่อผู้ป่วย แต่พบว่าปัญหาด้านการรู้คิดทั้งสองที่เกิดขึ้น มีลักษณะแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงที่หลากหลาย ทั้งเป็นการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น แย่ลง รวมทั้งคงเท่าเดิม (Buvarp et al.,2021) ซึ่งมีการรายงานผลการศึกษาว่าเกิดจากหลายปัจจัย อย่างไรก็ตาม ในลักษณะการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้นนั้น มีปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ คือ การฟื้นตัวของสมองซึ่งส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น ซึ่งมีแนวคิดและรายละเอียดดังต่อไปนี้

4. แนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ตามแนวคิดการฟื้นตัวของสมองด้วยการเกิด “Brain Plasticity” มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่า หลังจากที่สมองได้รับบาดเจ็บจากภาวะขาดเลือด สมองจะมีความสามารถในการเกิดกลไก Brain plasticity เพื่อให้สมองฟื้นตัวและสามารถกลับมาทำงานให้ใกล้เคียงเดิมมากที่สุด โดยเกิดจากการชักนำของสมองตำแหน่งที่บาดเจ็บ ไปกระตุ้นสมองตำแหน่งอื่น ๆ ให้ตอบสนองและเกิดกลไก Brain plasticity ขึ้น (Kwakkel et al., 2014; Ward, 2017) ซึ่ง Brain plasticity นี้จะเกิดเองขึ้นทันทีภายหลังจากที่สมองเกิดภาวะขาดเลือด และมีระดับการเกิดที่สูงมากในช่วง 1 สัปดาห์ ถึง 3 เดือนแรก จากนั้นจะค่อย ๆ ลดลงและหมดไปในช่วงเดือนที่ 6 หลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง (Dobkin & Carmichael, 2016; Wieloch & Nikolich, 2006; Zhao & Willing, 2018) แต่ทั้งนี้ระดับการฟื้นตัวของสมองจะขึ้นอยู่กับความเสียหายของเนื้อเยื่อสมองและความสามารถในการรักษาเซลล์ประสาทหลังจากบาดเจ็บและการรักษาการสูญเสียการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาทไว้ รวมทั้งการสนับสนุนจากปัจจัยอื่นที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นตัว (Wieloch & Nikolich, 2006; Zhao & Willing, 2018)

เมื่อสมองตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ได้รับความเสียหายทั้งด้านโครงสร้างและการทำหน้าที่ (Salvalaggio et al., 2020; Snaphaan & de Leeuw, 2007; Zhao et al., 2018) สมองจะพยายามฟื้นตัวเพื่อให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการกลับมามีประสิทธิภาพใกล้เคียงเดิมมากที่สุด (Carota et al., 2005; Carey et al., 2019; Siegel, 2018; Vicentini et al., 2021) ซึ่งกระบวนการหรือกลไกต่าง ๆ ที่ทำให้เกิดการฟื้นตัวของสมองหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง มีรายละเอียดดังต่อไปนี้

1. Resolution of Penumbral Area (Seitz & Donnan, 2015; Wieloch & Nikolich, 2006) เป็นการรักษาโครงสร้างและการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาท เพื่อลดการตาย โดยการเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปยังเซลล์ประสาท เพิ่มการกำซาบออกซิเจนของเซลล์ประสาท ลดการบวม และการอักเสบของเนื้อเยื่อสมอง (Barber et al., 1998; Cramer, 2004; Wieloch & Nikolich, 2006)

2. Brain plasticity คือ การปรับตัวของสมอง หรือที่รู้จักอีกอย่างหนึ่งว่า การยืดหยุ่นของสมอง หมายถึง การตอบสนองของสมองภายหลังเกิดการบาดเจ็บ เพื่อให้กลับคืนสู่สภาพเดิมมากที่สุด โดยสมองจะมีการจัดเรียงตัวใหม่ (reorganization) ทั้งด้านโครงสร้าง (structure Spasticity) และการทำหน้าที่ของระบบประสาท (functional Spasticity) (ชื่นชม ชื่อลือชา, 2555; Alia et al., 2017; Ward, 2017; Zhao & Willing, 2018) ซึ่งเกิดจากการชักนำของสมองตำแหน่งที่บาดเจ็บ ซึ่ง brain plasticity นี้ ประกอบด้วย ลักษณะของการเกิดสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

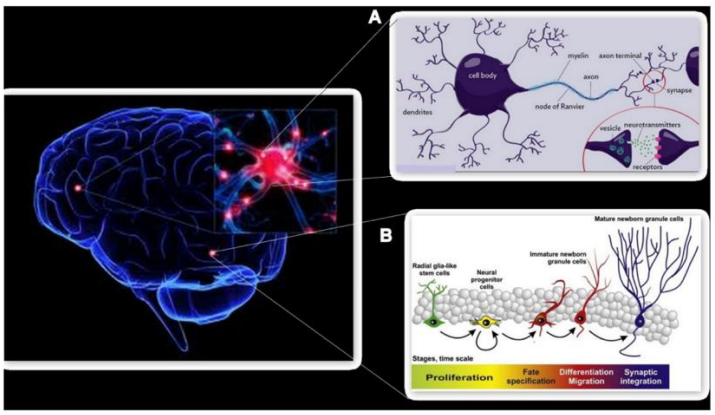
2.1 การปรับตัวด้านโครงสร้าง (Structure plasticity) เป็นการเปลี่ยนแปลงในระดับโครงสร้างและการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาทและหลอดเลือดในสมอง โดยการงอกใหม่ของเซลล์

ประสาท (Neurogenesis) และหลอดเลือดสมอง (Angiogenesis) รวมทั้งเซลล์ค้ำจุน (neuroglial) และ neurotrophic factor โดยเฉพาะ BDNF ที่มีบทบาทสำคัญในการกระตุ้นและส่งเสริมให้เกิดกระบวนการงอกใหม่ของเซลล์ประสาทที่สมบูรณ์ 2) เกิดการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของแอกซอนและเดนไดรต์ โดยการแตกหน่อของแอกซอนและแตกแขนงเดนไดรต์

2.2 การปรับตัวด้านการทำหน้าที่ของระบบประสาท (Functional plasticity) เป็นการฟื้นตัวด้านการทำหน้าที่ โดย 1) กระตุ้นการทำงานของสมองบริเวณอื่นที่เกี่ยวข้องให้กลับมาทำหน้าที่ตามเดิมจากการหยุดชะงักไปหลังจากได้รับผลกระทบจากภาวะสมองขาดลือด หรือให้ทำหน้าที่แทนสมองตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บ (reversal of diaschisis) มีการศึกษาพบว่าหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง สมองบริเวณด้านตรงข้ามของรอยโรค (contra lesion) และบริเวณรอบ ๆ ตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บ (ipsilesion) จะถูกกระตุ้นให้ทำหน้าที่แทนตำแหน่งที่เกิดโรค 2) ปรับการทำหน้าที่ของระบบประสาท เป็นการปรับวงจรประสานประสาท (synaptic circuits) และการเชื่อมต่อกันของระบบประสาทสมอง (connectivity in the brain) เพื่อให้เกิดการฟื้นตัวในการเชื่อมต่อและส่งสัญญาณประสาทหลังจากเกิดโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้น (ชื่นชม ชื่อลือชา, 2555; Hatakeyama et al., 2020; Ko & Yoon, 2013; Seitz et al., 1999)

มีการศึกษาพบว่า การเกิด brain plasticity สามารถชักนำให้เกิดเพิ่มขึ้นได้ ด้วยการกระตุ้นจากสิ่งแวดล้อมหรือจากการทำกิจกรรมที่เป็นการเรียนรู้และประสบการณ์ (Farzana, et al., 2013; Carey et al., 2019) ซึ่งหากสมองตำแหน่งที่รับผิดชอบด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เกิด brain plasticity เพิ่มขึ้น จะทำให้เกิดการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการเพิ่มขึ้นเช่นกัน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY



ภาพที่ 7 แสดงการเกิด brain plasticity ด้านโครงสร้าง

(Farzana, et al., 2013)

5. ปัจจัยที่มีผลต่อการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด

1. อายุ ผู้ที่มีอายุเพิ่มขึ้นเข้าสู่วัยสูงอายุ มีความสัมพันธ์กับเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองมากขึ้น (Baccaro et al., 2019; Zhang et., 2012) จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เซลล์ประสาทและสมองจะฝ่อลง โดยเฉพาะใน cerebral cortex ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของสมอง การรู้คิดและความจำลดลง (Amarya et al., 2018) การศึกษาของ เจษฎา สุราวรรณ์ (2563) พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอายุมากกว่า 70 ปี ขณะที่อยู่ในโรงพยาบาล ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและมีภาวะสมองเสื่อม มากกว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีอายุ < 60 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึง 8.1 เท่า ($OR_{adj.}$ = 8.1, 95% CI= 4.1- 15.7) (p<.001) และติดตามไปที่ระยะ 3 เดือน และ 6 เดือนหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง พบว่ามีโอกาสเกิดสูงกว่า 19.5 เท่า ($OR_{adj.}$ = 19.5, 95% CI= 8.4-43.9) และ 25.7 เท่า ($OR_{adj.}$ = 25.7, 95% CI=11–57.9) ตามลำดับ

2. เพศ โครงสร้างของสมองระหว่างเพศชายและเพศหญิงมีความแตกต่างกัน เพศหญิงจะมีสมองส่วน Hippocampus ขนาดใหญ่กว่าเพศชาย (Yagi & Galea, 2019) ซึ่ง Hippocampus เป็นส่วนสำคัญที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความจำระยะยาวของบุคคล จึงทำให้เพศหญิงสามารถจดจำได้ดีกว่าเพศชาย นอกจากนี้สมองของเพศหญิงจะทำงานประสานกันระหว่างซีกขวากับซ้ายดีกว่าเพศชาย ในขณะที่เพศชายทำงานประสานภายในสมองซีกเดียวกันมากกว่า จึงทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการต่างกัน (Ingalhalikar et al., 2014) และเพศหญิงมีกระบวนการตอบสนองและยับยั้งการตายของเซลล์ประสาทหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองอ่อนแอและไวต่อการตายมากกว่าเพศชาย อาจเกิดกับโครโมโซม XX และ ฮอร์โมนเพศ ทำให้รอยโรคมีขนาดใหญ่กว่า และมีความรุนแรงของโรคมากกว่า (Carcel et al., 2020; Poggesi et al., 2021) แต่ก็มีการศึกษาที่แสดงให้เห็นว่าการฟื้นตัวและผลลัพธ์ของโรคหลอดเลือดสมองในเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน (Bonkhoff et al., 2021) ส่วนด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมอง การศึกษาของ รัตนา จันทร์แจ่ม และ ศรีวรรณา วงศ์เจริญ (2561) พบว่าเพศหญิงมีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาด้านการรู้คิดถึงระดับภาวะสมองเสื่อมหลังโรคหลอดสมองมากกว่าเพศชาย 4.04 เท่า (OR= 4.04; 95% CI =1.86 - 8.98)

3. การศึกษา สัมพันธ์กับพลังงานการรู้คิดสำรอง (cognitive reserve) และการเกิด brain plasticity ผู้ที่มีพลังงานการรู้คิดสำรองระดับสูง จะมีการฟื้นตัวของสมองหลังการบาดเจ็บดีกว่าผู้ที่มีพลังงานการรู้คิดสำรองต่ำ พบว่าผู้ที่มีการศึกษาต่ำมีพลังงานการรู้คิดสำรองน้อยกว่าผู้ที่มีการศึกษาสูง ทำให้ผู้ที่มีการศึกษาต่ำมีการฟื้นตัวด้านการรู้คิดหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองน้อยกว่าผู้ที่มีการศึกษา

สูง (Rosenich et al., 2020) ในการศึกษาของ เจษฎา สุราวรรณ์ (2563) พบว่าผู้ที่มีการศึกษาระดับประถมศึกษาหรือเรียนจบน้อยกว่า 6 ปี ณ วันก่อนจำหน่าย ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดปัญหาความจำและภาวะสมองเสื่อมหลังโรคหลอดเลือดสมอง มากกว่าผู้ที่จบการศึกษาสูงกว่าหรือเรียนมากกว่า 6 ปี 2.7 เท่า ($p < .05$)

4. อาชีพ เกี่ยวข้องกับพลังงานการรู้คิดสำรอง ผู้ที่ทำงานต้องใช้ทักษะหรือทำงานที่มีความซับซ้อน จะมีพลังงานการรู้คิดสำรองสูง เมื่อสมองบาดเจ็บ จะได้รับผลกระทบน้อยกว่า ฟื้นตัวได้ดีกว่า และมีความเสี่ยงต่อการเกิดปัญหาด้านการรู้คิดน้อยกว่าผู้ที่ไม่ได้ทำงานหรือทำงานที่ไม่ใช้ทักษะ (Rosenich et al., 2020) ผลการศึกษาของ Shin et al. (2020) พบว่า หลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้จัดการหรือผู้ที่ทำงานวิชาชีพกับผู้ที่ไม่มีอาชีพ พบว่า ผู้ที่ไม่มีอาชีพ มีความเสี่ยงในการเกิดปัญหาด้านการรู้คิดสูง 1.56 – 2.19 เท่า (7 day; OR = 1.56, 95% CI= 1.23 - 1.98 และ 30 day; OR = 2.19, 95% CI= 1.59 - 3.02 ตามลำดับ) ส่วนผู้มีอาชีพที่ไม่ใช้ทักษะในการทำงาน เสี่ยง 1.86 – 2.01 เท่า (30 day; OR = 1.86, 95% CI= 1.20 - 2.90 และ 7 day; OR = 2.01, 95% CI= 1.42 - 2.83 ตามลำดับ) ส่วนผู้ที่มีอาชีพที่ต้องใช้ทักษะ เสี่ยง 1.48 - 1.82 เท่า (7 day; OR = 1.48, 95% CI= 1.18 - 1.84 และ 30 day; OR = 1.82, 95% CI= 1.33 - 2.47 ตามลำดับ)

5. ความรุนแรงของโรค มีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Zhang et al., 2012) การประเมิน NIHSS (The National Institutes of Health Stroke Scale) สามารถบอกความรุนแรงของโรคและทำนายการบาดเจ็บของเซลล์ประสาทได้ ผู้ที่มีคะแนน NIHSS สูงจะมีความรุนแรงของโรคมากกว่าผู้ที่มีคะแนนน้อย (Tong et al., 1998; Yaghi et al., 2017) ซึ่งระดับคะแนน NIHSS ที่สูง มีความสัมพันธ์กับโอกาสเกิดปัญหาด้านการรู้คิด เช่น จากการศึกษาของ เจษฎา สุราวรรณ์ (2563) พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีความรุนแรงของโรคตั้งแต่ระดับปานกลางขึ้นไป หรือ NIHSS > 4 เมื่อติดตามไปในระยะ 3 เดือน พบว่ามีความเสี่ยงในการเกิดปัญหาความจำและภาวะสมองเสื่อมถึง 10.4 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ที่มีความรุนแรงของโรคน้อย หรือ NIHSS < 4 ($p < .05$)

6. ตำแหน่งของสมองที่เกิดรอยโรค (สมองซีกซ้าย ซีกขวา) ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีรอยโรคในสมองซีกซ้าย มีโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองมากกว่าผู้ที่มีรอยโรคในสมองซีกขวา ($p < .01$) (Zhao et al., 2018) มากกว่าหรือเท่ากับ 2-15 เท่า (Weaver et al., 2021) เช่น ในการศึกษาของ Weaver et al. (2021) พบว่ารอยโรคที่ตำแหน่งกลีบขมับซ้ายด้านใน (left medial temporal lobe) และกลีบท้ายทอยซ้ายมีโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำภาษา (Verbal Memory impairment) มากกว่าผู้ที่มีรอยโรคที่สมองซีกขวา 2- 15 เท่า

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

7. ภาวะซึมเศร้า มีความสัมพันธ์กับปัญหาด้านความจำ และการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ทั้งนี้อาจเกิดจากความสัมพันธ์ในตำแหน่งของสมองและกลไกการเกิดที่คล้ายคลึงกัน (Jaywant et al., 2020) จึงทำให้พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ มีภาวะซึมเศร้ามากกว่าผู้ที่ไม่มีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.037$) (Bour et al., 2011) การศึกษาของ Douven et al. (2018) พบว่าภาวะซึมเศร้ามักพบร่วมกับปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการและสามารถเป็นปัจจัยทำนายการเกิดปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ ซึ่งการศึกษาของ รัตนา จันทร์แจ่ม และ ศรีวรรณา วงศ์เจริญ (2561) พบว่าภาวะซึมเศร้าเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการถึงระดับภาวะสมองเสื่อมหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง 2.46 เท่า (OR =2.46; 95% CI = 1.35 – 4.47) เมื่อเทียบกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ไม่มีภาวะซึมเศร้า ($p < .002$)

8. โรคร่วม ปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมอง มีความสัมพันธ์กับโรคที่เป็นปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง เช่น โรคเบาหวาน (Jacquin et al., 2014; Lo et al., 2019) ความดันโลหิตสูง (Lo et al., 2019) โดยที่โรคเบาหวานมีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาด้านการรู้คิดโดยรวมในระดับสูง แต่ใน specific domain เช่น ปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ พบว่ามีความสัมพันธ์กับโรคความดันโลหิตสูงและภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะ แต่เป็นความพันธ์กันในระดับที่ต่ำ (Lo et al., 2019)

9. ประวัติการเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ที่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง มีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และปัญหาการรู้คิดโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = .026$) (Jacquin et al., 2014) ดังผลการศึกษาของ Lo et al. (2019) พบว่าผู้ที่เคยเป็นโรคหลอดเลือดสมองและกลับเป็นซ้ำมีความสัมพันธ์ระดับสูงกับการเกิดปัญหาด้านการรู้คิดโดยรวมหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยและครอบครัวเป็นอย่างยิ่ง อย่างไรก็ตามจากที่กล่าวมาข้างต้น ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารที่เกิดขึ้นสามารถดีขึ้นได้ จากการฟื้นตัวของสมอง และหากได้รับการดูแลฟื้นฟูอย่างเหมาะสม ยิ่งจะสามารถช่วยให้ปัญหาเหล่านี้มีการฟื้นตัวที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง ซึ่งต่อไปจะกล่าวถึงรายละเอียดของรูปแบบการฟื้นฟูที่เป็นการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลศิริราช โดยสหสาขาวิชาชีพ

6. รูปแบบการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดโดยพยาบาลและสหวิชาชีพ

การฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดในระยะหลังเฉียบพลัน ซึ่งเป็นบริการต่อเนื่องจากระยะวิกฤติหรือเฉียบพลัน โดยส่วนใหญ่มักพบว่าเป็นการฟื้นฟูแบบเข้มข้น จากที่ผู้ป่วยมีความพร้อมในการฟื้นฟูสูง มีอาการทางคลินิกและระบบประสาทที่คงที่และสมองมีการฟื้นตัวเองตามธรรมชาติมากที่สุด (lang, 2021) การฟื้นฟูในระยะนี้จึงมีความสำคัญที่ซึ่งจะส่งเสริมให้ผู้ป่วยเกิดการฟื้นตัวได้มากขึ้น มีความพิการลดลง เพิ่มศักยภาพในการช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น หรือช่วยให้ดำรงชีวิตอยู่ได้อย่างมีคุณภาพแม้มีความพิการหลงเหลืออยู่ (Clare, 2018)

รูปแบบการฟื้นฟูสภาพในระยะหลังเฉียบพลัน จัดการดูแลตามระดับความรุนแรงและการพยากรณ์โรค ดังนี้

1.ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อย โดยมีคะแนน NIHSS ≤ 4 คะแนน จะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลภายใน 3-5 วัน ก่อนจำหน่ายผู้ป่วยจะได้รับการฟื้นฟูสภาพจากสหวิชาชีพตามปัญหาและความบกพร่อง โดยนักกายภาพให้การฟื้นฟูด้านร่างกาย ให้ความรู้และฝึกทักษะเพื่อนำกลับไปฟื้นฟูต่อที่บ้าน พยาบาล วางแผนจำหน่าย โดยให้ความรู้เกี่ยวกับการทำกิจวัตรประจำวัน การป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และการป้องกันการกลับเป็นซ้ำ

ภายหลังจำหน่ายเข้าสู่ระยะหลังเฉียบพลัน หากปัญหาที่จำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูไม่รุนแรง ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลสามารถฟื้นฟูได้เองตามคำแนะนำ หรือนัดหมายให้เข้ารับการฟื้นฟูแบบผู้ป่วยนอกกรณีที่ปัญหายังคงจำเป็นต้องได้รับการฟื้นฟูสภาพจากสหวิชาชีพ

2. ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงระดับปานกลาง โดยมีคะแนน NIHSS 5-15 คะแนน เมื่อผู้ป่วยมีอาการทางคลินิกและอาการทางระบบประสาทคงที่ อย่างน้อย 48 ชั่วโมง ทำตามคำสั่งได้อย่างน้อย 2 ขั้นตอน และสามารถเรียนรู้และจดจำได้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง ผู้ป่วยจะได้รับย้ายไปยังหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู เพื่อรับการฟื้นฟูสภาพแบบเข้มข้น แต่เนื่องจากข้อจำกัดด้านจำนวนเตียง ผู้ป่วยส่วนหนึ่งจะถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล และนัดหมายให้มาประเมินปัญหาและความต้องการทางการฟื้นฟูอีกครั้งที่หน่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูแผนกผู้ป่วยนอก หากมีเตียงและผู้ป่วยมีความพร้อมตามเกณฑ์ ก็จะเข้ารับการฟื้นฟูสภาพแบบผู้ป่วยใน ณ หอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟูของโรงพยาบาล

การฟื้นฟูสภาพแบบเข้มข้นในของหอผู้ป่วยเวชศาสตร์ฟื้นฟู เป็นให้การฟื้นฟูสภาพ ตามปัญหาและความต้องการอย่างครอบคลุม จากสหสาขาวิชาชีพ ที่ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู พยาบาล นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรมบำบัด นักอรรถบำบัด นักจิตวิทยา นักนันทนาการบำบัด นักสังคมสงเคราะห์ เพื่อลดความพิการ ให้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองได้มากที่สุดหรือช่วยให้ดำรงชีวิตอยู่ได้แม้มีความพิการหลงเหลืออยู่

โดยพยาบาลมีบทบาทในการฟื้นฟูด้านการขับถ่าย การดูแลสุขอนามัย การช่วยเหลือตนเอง การวางแผนจำหน่าย สำหรับกิจกรรมการพยาบาลเพื่อฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหาร

จัดการ ปฏิบัติด้วยการบอก วันเวลา สถานที่ การจัดสิ่งแวดล้อม เช่น มีนาฬิกาติดไว้ให้ผู้ป่วยรับทราบเวลา ป้ายบอกวัน เดือน ปี และจัดให้มีมุมวางสิ่งของในอดีตในหอผู้ป่วยเพื่อกระตุ้นความทรงจำ

นอกจากนี้มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความรุนแรงของโรคระดับปานกลาง ส่วนหนึ่งที่รอเตียงเพื่อเข้ารับการฟื้นฟูสภาพแบบผู้ป่วยใน จะได้รับคำแนะนำในการฟื้นฟูสภาพเองที่บ้าน หรือเข้ารับการฟื้นฟูสภาพแบบผู้ป่วยนอก ซึ่งมีผู้ป่วยส่วนหนึ่งในจำนวนนี้ไม่สามารถมารับการฟื้นฟูสภาพทั้งแบบผู้ป่วยในหรือแบบผู้ป่วยนอกได้ เนื่องจากมีปัญหาในการเดินทางและปัญหาทางเศรษฐกิจ หรือผู้ป่วยบางรายหลังจากจำหน่ายแล้ว สิทธิ์การรักษาไม่ครอบคลุม ต้นสังกัดไม่ส่งตัว จึงทำให้ผู้ป่วยขาดการฟื้นฟูสภาพอย่างต่อเนื่อง

3. ผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคระดับมาก มีการพยากรณ์โรคและการฟื้นตัวไม่ดี ช่วยเหลือตนเองได้น้อย หรือช่วยเหลือตนเองไม่ได้ มีคะแนน NIHSS ≥ 16 ซึ่งปัจจัยที่บ่งชี้การพยากรณ์โรคและการฟื้นตัวไม่ดี ได้แก่ ระดับความรู้สึกตัวต่ำ แม้อาการทางระบบประสาทและอาการทางคลินิกจะคงที่แล้ว แต่ไม่สามารถทำตามคำสั่งอย่างน้อย 2 ขั้นตอนได้ ไม่สามารถเรียนรู้และจดจำได้อย่างน้อย 24 ชั่วโมง และการทรงตัวนั่งได้ไม่ดี ผู้ป่วยกลุ่มนี้จะได้รับการฟื้นฟูสภาพ ในรูปแบบการป้องกันภาวะแทรกซ้อน เช่น การจัดท่านอนที่เหมาะสม การป้องกันข้อติดแข็ง และจะได้รับการวางแผนจำหน่าย การเตรียมความพร้อมผู้ดูแลเกี่ยวกับการดูแลช่วยเหลือกิจวัตรประจำวัน และจำหน่ายตามเวลาที่กำหนด และจากนั้นนัดหมายเพื่อติดตามอาการหลังจำหน่าย

แม้ปัจจุบันแนวทางในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะหลังเฉียบพลัน จะเน้นการฟื้นฟูสภาพแบบเข้มข้น แต่ด้วยข้อจำกัดหลายประการ ทั้งในเรื่องอาการของโรค จำนวนหน่วยบริการ บุคลากร เศรษฐกิจและสิทธิ์การรักษา ทำให้มีผู้ป่วยจำนวนหนึ่งไม่สามารถเข้าถึงการบริการฟื้นฟูสภาพได้อย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยเหล่านี้สูญเสียโอกาสในการได้รับการส่งเสริมการฟื้นตัวในช่วงที่สมองมีการฟื้นตัวสูง ทำให้ผู้ป่วยยังคงความพิการหลงเหลืออยู่ในระดับที่รุนแรง จนนำไปสู่ความไม่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ และมีความเสื่อมถอยเพิ่มขึ้น เกิดภาวะแทรกซ้อน พึ่งพิงผู้อื่นมากขึ้น นำไปสู่การเกิดปัญหาในด้านอื่น ๆ ตามมา ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของทั้งผู้ป่วยและครอบครัว ทั้งระยะสั้นและระยะยาว พยาบาลเป็นผู้ใกล้ชิดกับผู้ป่วยที่สุด จึงอยู่ในฐานะเป็นผู้ให้การฟื้นฟูตามบทบาทและความสามารถเพื่อลดช่องว่างของการบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

7. บทบาทและการพยาบาลในการฟื้นฟูด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

พยาบาลเป็นวิชาชีพหนึ่งที่มีบทบาทและเป็นกุญแจสำคัญในการดูแลและฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยมีเป้าหมายหลักและทำงานร่วมกันกับสหวิชาชีพ พยาบาลจะผสานการปฏิบัติพยาบาลอย่างสมดุล ระหว่างกิจกรรมการดูแลผู้ป่วยในแต่ละวันกับการฟื้นฟูสภาพที่จะช่วยให้ผู้ป่วย

เกิดการฟื้นตัว (Kennecd, 2020) ซึ่งบทบาทหลักของพยาบาลในการฟื้นฟูสภาพด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีดังต่อไปนี้

1. การประสานความร่วมมือ พยาบาลมีบทบาทหน้าที่ในการประสานความร่วมมือกับสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการฟื้นฟูที่เหมาะสม มีประสิทธิภาพและได้ผลลัพธ์ตามที่กำหนด ซึ่งพยาบาลอยู่ในฐานะเป็นผู้ส่งต่อและทำงานร่วมกับสหวิชาชีพโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (Kennecd, 2020) ในการตั้งเป้าหมายการฟื้นฟู วางแผนการดูแล ติดตามความก้าวหน้า ปัญหาและอุปสรรคในการฟื้นฟู และทบทวนแผนการดูแลร่วมกับสหวิชาชีพเพื่อปรับปรุงการดูแลให้เป็นไปตามเป้าหมาย (Clare, 2018)

2. การให้การดูและฟื้นฟูสภาพ โดยการประเมินปัญหาและให้การดูแลร่วมกับสหวิชาชีพ พยาบาลจำเป็นต้องมีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการอันเป็นผลกระทบจากโรคหลอดเลือดสมองและปฏิบัติการพยาบาลเพื่อการแก้ไข ซึ่งถือเป็นบทบาทที่สำคัญของพยาบาลที่จะต้องประเมินปัญหาและให้การฟื้นฟูสภาพตามความสามารถ (Rudd & Cluckie, 2021) โดยการปฏิบัติการพยาบาลที่บรูณาการกิจกรรมการฟื้นฟูสภาพเข้ากับกิจกรรมการพยาบาลในแต่ละวันที่เป็นกิจวัตร ดังนี้

2.1 การตั้งเป้าหมายการฟื้นฟูร่วมกันทั้งผู้ป่วย ครอบครัวผู้ดูแลหลักและทีมการดูแล พยาบาลมีส่วนช่วยในการกระตุ้นให้ผู้ป่วยตระหนักและตั้งเป้าหมายในการฟื้นฟูสภาพ ซึ่งอาจจะแบ่งเป็นเป้าหมายย่อย ๆ ที่ทำให้สามารถไปถึงเป้าหมายได้ง่ายขึ้น ช่วยให้เกิดแรงจูงใจในการปฏิบัติเพื่อให้ไปถึงเป้าหมายหลัก

2.2 การให้ความรู้ เกี่ยวกับการฟื้นตัวทางด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เช่น การบอกว่าการฟื้นตัวทางระบบประสาทคืออะไร และความสามารถในการฟื้นตัวหลังจากเกิดโรค รวมทั้งวิธีการฟื้นฟูสภาพ เป็นต้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.3 การบูรณาการการปฏิบัติพยาบาลที่เป็นกิจวัตรในการกระตุ้นความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เช่น การบอก วัน เวลา สถานที่และบุคคล ระหว่างการตรวจเยี่ยมผู้ป่วยในแต่ละเวร เป็นต้น

2.4 การจัดสิ่งแวดล้อมเพื่อเป็นสิ่งกระตุ้นให้ผู้ป่วยได้ฝึกระลึกถึงความทรงจำ เช่น การจัดหารูปภาพ ข้าวของในอดีต วางไว้ในห้อง โต๊ะข้างเตียง หรือให้ดูภาพบุคคลในครอบครัว หรือภาพในอดีต เป็นต้น (สถาบันประสาทวิทยา, 2558)

2.5 การประสานกับสหวิชาชีพ แหล่งประโยชน์ในการจัดหาอุปกรณ์เพื่อกระตุ้นความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เช่น ภาพปริศนา สมุดภาพ เป็นต้น

2.6 การกระตุ้นให้เกิดการฝึกทำซ้ำ ๆ อย่างปลอดภัย เช่น เมื่อผู้ป่วยไม่ได้อยู่ในการบำบัดหรือ

ช่วงเวลาในการฝึกกิจกรรม โดยกระตุ้นให้ผู้ป่วยลูบแขนขาข้างที่อ่อนแรงเพื่อกระตุ้นความรู้สึกสัมผัส รวมทั้งกระตุ้นให้บริหารร่างกาย เพื่อเสริมสร้างความแข็งแรงของหลอดเลือดสมอง ลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคหลอดเลือดสมองซ้ำ เพราะจะส่งผลให้ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการมีความรุนแรงยิ่งขึ้น (บุศรินทร์ หลิมสุนทร, 2563)

2.7 ส่งเสริมให้ได้รับอาหารที่มีประโยชน์ต่อสุขภาพและบำรุงสมอง ส่งเสริมให้หลีกเลี่ยงปัจจัยเสี่ยง เช่น งดดื่มแอลกอฮอล์ งดการสูบบุหรี่ เป็นต้น (บุศรินทร์ หลิมสุนทร, 2563)

3. การประสานงานกับแหล่งประโยชน์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งครอบครัวผู้ดูแลหลัก เพื่อให้เกิดความร่วมมือในการฟื้นฟูผู้ป่วยให้ถึงเป้าหมาย โดยพยาบาลมีบทบาทในการให้ความรู้เกี่ยวกับการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแก่ครอบครัวผู้ดูแลหลัก ให้เห็นความสำคัญในการให้ผู้ป่วยได้ทำกิจกรรมฟื้นฟูอย่างสม่ำเสมอ การสร้างสภาพแวดล้อมที่ช่วยกระตุ้นให้เกิดการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วย

กล่าวโดยสรุป พยาบาลมีบทบาทสำคัญในการช่วยให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเกิดการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการร่วมกับสหวิชาชีพ ซึ่งพยาบาลถือเป็นวิชาชีพที่สำคัญวิชาชีพหนึ่งที่มีบทบาททั้งให้การดูแลโดยตรงและมีส่วนร่วมในการดูแลโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง

ดังที่กล่าวมาข้างต้น พยาบาลสามารถบูรณการวิธีการฟื้นฟูสภาพเข้ากับการปฏิบัติการพยาบาลที่เป็นกิจวัตร ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่ามีวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่สามารถช่วยพัฒนาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้สูงอายุที่มีการรู้คิดบกพร่อง ซึ่งเป็นกิจกรรมที่สามารถประยุกต์เข้ากับชีวิตประจำวันได้ และมีความเป็นไปได้ที่จะสามารถนำมาประยุกต์เข้ากับการปฏิบัติพยาบาล เพื่อฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ เนื้อหาลำดับต่อไปจึงเป็นการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

8. แนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

8.1 ความหมายของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

Katz and Rubin (1999) กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นการทำกิจกรรมบริหารสมอง โดยการให้สมองรับรู้ข้อมูลแบบใหม่หรือแบบที่คาดไม่ถึง ผ่านประสาทสัมผัสทางกายและอารมณ์ เพื่อกระตุ้นระบบประสาทให้เกิดการเชื่อมโยงข้อมูลที่หลากหลาย ทำให้สมองส่วนต่าง ๆ ทำงานเชื่อมโยงกันมากขึ้น เป็นการเพิ่มการทำงานของสมองอย่างเป็นธรรมชาติ ส่งผลให้สมองแข็งแรงขึ้น

Kanthamalee and Sripankaew (2014) กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นการบริหารสมอง โดยการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกทางกายด้วยสิ่งที่ไม่ได้ทำเป็นประจำ เพื่อให้เซลล์ประสาทเติบโตและแข็งแรงขึ้น เพื่อลดการฝ่อของสมอง

วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม (2555) กล่าวว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นการบริหารสมอง โดยใช้ประสาทสัมผัสเพื่อไปกระตุ้นเซลล์ประสาทในสมองให้ตื่นตัวและสื่อสารกันมากขึ้น ทำให้เซลล์ประสาทในสมองส่วนต่าง ๆ เกิดการทำงานเชื่อมโยงกันมากขึ้น เพิ่มการแตกแขนงของเส้นใยประสาท และเพิ่มการสร้างสารนิวโรโทฟินส์ เพื่อให้เซลล์สมองแข็งแรงขึ้น

ภูเบศ นภัทรพิทยาธร (2562) ได้ให้ความหมายว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นรูปแบบการฝึกสมอง เพื่อพัฒนาความสามารถของสมอง โดยใช้ประสาทสัมผัสทั้งห้า คือ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การลิ้มรส และการสัมผัส ให้สมองทำงานเชื่อมโยงกันมากขึ้น โดยการเปลี่ยนวิธีการรับรู้ความรู้สึกจากที่เคยทำ ให้รับความรู้สึกในแนวทางใหม่ที่ต่างจากเดิม ด้วยการเปลี่ยนวิธีการทำกิจวัตรประจำวัน เปลี่ยนสถานการณ์รอบตัวหรือเหตุการณ์ในชีวิตประจำวัน

Patani (2020) กล่าวว่า การออกกำลังแบบนิวโรบิกส์ มาจาก คำว่า neuro กับ aerobics เมื่อรวมกันจึงหมายถึง การออกกำลังกายสมองที่มีลักษณะเฉพาะ โดยการให้สมองรับรู้ข้อมูลจากประสาทสัมผัสทางกาย ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การได้รสชาติ การได้กลิ่น และการสัมผัส รวมทั้งการรับรู้ทางอารมณ์ ในวิธีที่แตกต่างจากปกติ

จากความหมาย ที่กล่าวมาข้างต้น จึงสรุป ได้ว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ หมายถึง วิธีการทำกิจกรรม เพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้แก่เซลล์ประสาทและเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมอง โดยให้สมองรับรู้ข้อมูลจากประสาทสัมผัสทั้งห้า ในแนวทางใหม่หรือในแบบที่คาดไม่ถึง ทำให้ระบบประสาทเกิดการเชื่อมโยงข้อมูลที่หลากหลาย กระตุ้นให้สมองทำงานตามธรรมชาติของสมองเพิ่มมากขึ้น เพื่อให้เกิดการแตกแขนงของเส้นใยประสาทและเพิ่มการหลั่งสารนิวโรโทฟินส์ เพื่อทำให้เซลล์สมองแข็งแรงขึ้น

8.2 ความเป็นมาของแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

Katz and Rubin (1999) พัฒนาแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ โดยอาศัยพื้นฐานความรู้ทางวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกส์ ที่ช่วยให้เซลล์กล้ามเนื้อเกิดความยืดหยุ่นและแข็งแรงขึ้น ร่วมกับองค์ความรู้ทางประสาทวิทยาศาสตร์เกี่ยวกับการทำงานของสมองและแนวคิด ที่ว่า สมองของคนเรามีความสามารถในการปรับตัวและสามารถทำให้แข็งแรงขึ้นได้ หากได้รับการกระตุ้นด้วยวิธีการที่ถูกต้อง สมองจะเกิดการปรับตัวทางโครงสร้างและการทำงานในลักษณะต่าง ๆ ซึ่งจะช่วยให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น โดย Katz and Rubin กล่าวถึงหลักการที่มาของแนวคิดว่า

1. cerebral cortex เป็นสมองส่วนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนรู้ขั้นสูง และตำแหน่งต่าง ๆ ของ cerebral cortex ยังทำหน้าที่รับข้อมูลจากประสาทรับความรู้สึก แปลผล ตีความ และนำข้อมูลไปจัดเก็บเป็นความจำ และการรับรู้ข้อมูลในแต่ละครั้งไม่ได้เกิดที่สมองเพียงตำแหน่งเดียว

2. การรับรู้ข้อมูล แปลผล และจัดเก็บข้อมูลใน cerebral cortex เกิดจากการส่งสัญญาณประสาทเชื่อมต่อระหว่างกันของเซลล์หนึ่งกับอีกเซลล์หนึ่งต่อกันเป็นทอด ๆ เกิดเป็นวิถีประสาท (neural pathway) ส่วนการจัดเก็บข้อมูล จะจัดเก็บในรูปแบบผสมผสานกันและเก็บได้อย่างไม่จำกัด และด้วยความซับซ้อนของระบบประสาท จึงสามารถทำให้เกิดวิถีประสาทที่ผสมผสานกันอย่างมากมายหลายร้อยล้านวิถี ดังนั้นการออกกำลังกายสมองจึงเป็นการทำให้เกิดวิถีประสาทที่เป็นไปได้เพิ่มมากขึ้น

3. neurotrophins เป็นโมเลกุลที่มีความเฉพาะเจาะจง ผลิตและหลั่งจากเซลล์ประสาท ทำหน้าที่คล้ายอาหารสมอง ทำให้เซลล์ประสาทและจุดประสานประสาน (synapses) มีความแข็งแรง

4. หากเซลล์ประสาททำงานเพิ่มมากขึ้น จะกระตุ้นให้มีการหลั่งและตอบสนองต่อ neurotrophins มากยิ่งขึ้นด้วย

5. การกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกที่เฉพาะเจาะจงแบบที่ไม่เคยชิน ทำให้เกิดวิถีประสาทใหม่ในวงจรประสาท และกระตุ้นให้มีการสร้าง neurotrophins ได้ดียิ่งขึ้น

8.3 การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ กับ Brain Plasticity

Neurobic Exercises หรือ การบริหารสมอง ตามแนวคิดของ Katz และ Rubin (1999) มีหลักการ คือ การกระตุ้นสมองส่วนต่าง ๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วน cerebral cortex (เปลือกสมอง) และ hippocampus ของ limbic system ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการเรียนรู้และความจำ ให้ทำงานตามธรรมชาติของสมองเพิ่มมากขึ้น ด้วยการทำกิจกรรมที่ไม่เคยชินหรือแบบคาดไม่ถึง เพื่อให้สมองรับรู้ข้อมูลที่ต่างจากเดิม ผ่านทางประสาทสัมผัสทั้ง 5 ได้แก่ การมองเห็น (vision) การได้กลิ่น (smell) การสัมผัส (touch) การรับรส (taste) และการได้ยิน (hearing) หรือการกระตุ้นประสาทสัมผัสตั้งแต่ 2 ทางขึ้นไปในเวลาเดียวกัน เพื่อให้สมองเกิดการส่งกระแสประสาทในวิถีทางใหม่เพิ่มขึ้น ซึ่งมีหลักการคล้ายคลึงกับการออกกำลังกายแบบแอโรบิกส์ ที่เป็นการบริหารร่างกายด้วยการให้กลุ่มกล้ามเนื้อทำงานร่วมกัน เพื่อเพิ่มความแข็งแรงและยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อและร่างกาย ดังนั้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ จึงเป็นการบริหารที่ทำให้เซลล์ประสาทและสมองแข็งแรงขึ้น โดยทำให้เดนไดรต์หนาตัวขึ้น และยังกระตุ้นการแตกแขนงของใยประสาททั้งในส่วนเดนไดรต์และแอกซอน ซึ่งเป็นส่วนที่มีบทบาทสำคัญมากในการส่งกระแสประสาทระหว่างเซลล์ประสาทและสมองส่วนต่าง ๆ และยังกระตุ้นให้มีการหลั่ง neurotrophins เพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน ซึ่ง neurotrophins เป็นสารที่มีส่วนสำคัญในกระบวนการงอกใหม่ของเซลล์ประสาท (neurogenesis) กระบวนการเจริญเติบโตและการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ทำงานอย่างสมบูรณ์ของเซลล์ประสาทที่งอกใหม่ นอกจากนี้ neurotrophins ยังมีส่วนสำคัญในการช่วยให้จุดประสานประสาทมีความแข็งแรงและส่งสัญญาณประสาทอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งอาจกล่าวได้ว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ทำให้สมองเกิด brain plasticity

โดยทั่วไปการทำกิจกรรมตามปกติซ้ำ ๆ และทำด้วยความเคยชิน จะทำให้สมองทำงานอย่างอัตโนมัติ สมองจะไม่ได้รับการกระตุ้นมากนัก การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นการบริหารสมองด้วยการทำกิจกรรมเดิมแต่เปลี่ยนวิธีการทำใหม่ เป็นการเพิ่มความท้าทายให้สมอง สมองจึงถูกกระตุ้นให้ทำงานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะกระตุ้นให้เกิดการส่งกระแสประสาทในวิถีทางใหม่ได้เป็นอย่างดี ประสิทธิภาพการทำงานของสมองจะดีหรือไม่ ขึ้นอยู่กับการส่งกระแสประสาท เพื่อเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างสมองส่วนต่าง ๆ ดังนั้น การบริหารสมองด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ จึงเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของสมอง

7.4 หลักการของการออกกำลังแบบนิวโรบิกส์

จากรายละเอียดของแนวคิดที่กล่าวมาแล้วในข้างต้น ว่า การออกกายกำลังแบบนิวโรบิกส์ เป็นการกระตุ้นให้สมองได้รับรู้ข้อมูลในรูปแบบใหม่ จากการทำกิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกในแบบที่ไม่เคยชิน หรือการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกตั้งแต่ 2 ทางขึ้นไปในเวลาเดียวกัน Katz and Rubin จึงได้ให้หลักการทำกิจกรรมตามแนวคิดการออกกายกำลังแบบนิวโรบิกส์ ไว้ว่า ให้กระทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. การทำกิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกในรูปแบบใหม่ เช่น การบังคับตัวเองให้ใช้ประสาทรับความรู้สึกอย่างอื่นในทำกิจกรรมเดิม เช่น การหลับตาเลือกหรือใส่เสื้อผ้า ซึ่งต้องทำกิจกรรมโดยใช้ประสาทรับความรู้สึกการสัมผัสเพียงอย่างเดียวแทนการมองเห็น หรือการใช้ประสาทรับความรู้สึกในแบบที่คาดไม่ถึง โดย**การกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกตั้งแต่ 2 ทางขึ้นไปในเวลาเดียว** เช่น การตั้งใจฟังเพลงอย่างเงียบ ๆ พร้อมกับการดมกลิ่นหอม เป็นการกระตุ้นการได้ยินพร้อมกับการได้กลิ่น เป็นต้น

2. การทำกิจวัตรประจำวันด้วยวิธีที่แปลกและคาดไม่ถึง เช่น การทำกิจวัตรประจำวันหรือกิจกรรมที่ทำในชีวิต ด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด เช่น การแปรงฟัน การเปิดหลอดยาสีฟัน การหวีผม การติดกระดุมเสื้อ หรือการกดรีโมท กดโทรศัพท์ ด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด

3. การทำกิจกรรมที่แตกต่างเพื่อดึงความสนใจ ทำให้สมองตื่นตัว ซึ่งต้องเป็นกิจกรรมที่มีความสนุกสนาน เพลิดเพลิน และดึงดูดอารมณ์ได้ หรือเป็นกิจกรรมที่มีความหมาย เช่น การดูรูปภาพพร้อมการพูดคุยถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเชื่อมโยงกับรูปภาพ การทำกิจกรรมกระตุ้นสมองทั้งสองซีกพร้อมกัน เช่น การดูภาพหัวกลับ หรือกระตุ้นสมองให้ตื่นตัว เช่น การไปเที่ยวชมสถานที่ใหม่ ๆ เป็นต้น

7.5 กิจกรรมการออกกำลังแบบนิวโรบิกส์ทั้ง 83 กิจกรรม

Katz and Rubin ได้เสนอกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ไว้ในหนังสือ "Keep your brain alive: 83 Neurobic exercises to help prevent memory loss and increase mental fitness" ทั้งหมดจำนวน 83 กิจกรรม โดยแบ่งตามสถานการณ์ในชีวิต เป็น 6 ประเภท ดังนี้

1. การเปลี่ยนวิธีการทำกิจวัตรประจำวัน (Starting and Ending the Day)

กิจวัตรประจำวันเป็นสิ่งที่ทำเป็นประจำ จนฝังแน่นในสมอง ดังนั้นการเปลี่ยนวิธีการทำให้แปลกใหม่ จึงทำให้เกิดการเชื่อมโยงวิถีประสาทใหม่ โดยสามารถทำได้ตั้งแต่ตอนเช้าจนถึงเข้านอน ตัวอย่างกิจกรรม มีดังต่อไปนี้

1.1 Wake up and smell the vanilla เปลี่ยนการได้กลิ่นหลังตื่นนอนในตอนเช้าจากกลิ่นเดิม ๆ ให้เป็นกลิ่นใหม่ที่แตกต่าง เช่น กลิ่นวานิลลา เปปเปอร์มิ้นท์ โรสแมรี่ หรือกลิ่นชื่นชอบ โดยเก็บกลิ่นเหล่านี้ไว้ในกล่องสุญญากาศที่โต๊ะข้างเตียง เมื่อตื่นนอนครั้งแรกของวันให้นำกลิ่นนั้นมาสูดดม และอาจดมอีกครั้งตอนอาบน้ำและแต่งตัว

1.2 เปลี่ยนจากการได้กลิ่นกาแฟที่ดื่มในทุกเช้า เป็นการได้กลิ่นเครื่องดื่มชนิดอื่น เช่น การลองดื่มนมหรือน้ำส้มคั้นแทนการดื่มกาแฟ เป็นต้น

1.3 Shower with your eye closed โดยขณะอาบน้ำให้หลับตาเปิดก๊อกน้ำ รวมทั้งปรับอุณหภูมิและการไหลของน้ำ โดยใช้เพียงประสาทรับความรู้สึกสัมผัส (อย่างไรก็ตามการทำกิจกรรมนี้จะต้องมีสมดุลขณะหลับตา และประสาทรับความรู้สึกที่ดี เพื่อหลีกเลี่ยงการบาดเจ็บและการถูกน้ำลวก)

1.4 Brushing Roulette การทำกิจกรรมด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด เช่น การแปรงฟัน การเปิดหลอดยาสีฟัน การโกนหนวด การแต่งทรงผม การแต่งหน้า การแต่งตัว ติดกระดุม และใส่รองเท้า การฝึกกิจกรรมนี้ทำให้เกิดการเชื่อมต่อของสมองทั้งหมดที่เกี่ยวข้องกับการใช้มือข้างที่ไม่ถนัด ซึ่งขณะปกติการใช้มือข้างที่ถนัดตลอด ทำให้สมองในตำแหน่งด้านตรงข้ามไม่ได้รับการกระตุ้น

1.5 A Touch of style การหลับตาเลือกเสื้อผ้า เครื่องแต่งกายหรือรองเท้า เช่น วันนี้จะใส่ผ้าไหม ผ้านุ่มราบเรียบ หรือรองเท้าผ้าใบ ให้ใช้มือสัมผัสและเลือกสิ่งต่าง ๆ ที่ต้องการจากการสัมผัส และอาจใช้อวัยวะอื่น ๆ เช่น แก้ม ริมฝีปาก หรือแม้กระทั่งเท้าแทนได้ ซึ่งอวัยวะเหล่านี้มีตัวรับสัมผัสกระจายอยู่เป็นจำนวนมาก การหลับตาสัมผัสสิ่งของต่าง ๆ ทำให้รับรู้ลักษณะและความแตกต่างของผิวสัมผัสอย่างละเอียดยิ่งขึ้น

1.6 Say what โดยการรับประทานอาหารกับครอบครัวอย่างเงียบ ๆ หรืออาจใส่หูฟังโดยไม่มีเสียง

1.7 Introduce novelty การเปลี่ยนลำดับในการทำกิจวัตรประจำวัน เช่น การอาบน้ำแต่งตัว หลังรับประทานอาหาร เปลี่ยนเสียงนาฬิกาปลุกหรือรายการโทรทัศน์ที่ดูในตอนเช้า

1.8 Create a sensory symphony in the bath ในช่วงที่จะสิ้นสุดของวันอาจทำกิจกรรมที่ผ่อนคลายและเป็นการออกกำลังกายสมอง เช่น การแช่น้ำอุ่น หรือใช้การกระตุ้นประสาทสัมผัสที่หลากหลาย เช่น การใช้กลิ่นน้ำมันหรือสบู่อโรม่า จุดเทียน จิบแชมเปญ เปิดเพลง เช็ดตัวด้วยผ้าขนหนูนุ่ม ๆ ทาครีมบำรุงผิว แบบหรูหรา เป็นการเชื่อมโยงระหว่างประสบการณ์เก่าและใหม่

1.9 Aural pleasure ความสุขจากการฟัง โดยจับคู่กับเพื่อน และอ่านออกเสียง และสลับบาทบาทการเป็นผู้อ่านและผู้ฟัง การอ่านออกเสียงหรือฟังคนอื่นพูด ทำให้ได้ใช้วงจรสมองที่แตกต่างกันกับการอ่านเงียบ ๆ

1.10 Sex: The ultimate neurobic work การทำกิจกรรมทางเพศเป็นการใช้ประสาทสัมผัสทุกทาง ดังนั้นการสร้างความตื่นเต้นทางเพศแบบใหม่ จึงเป็นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ได้ดี โดยเฉพาะในคู่ที่แต่งงานมาเป็นระยะเวลานาน เช่น การสวมชุดนอนผ้าไหมลายกลีบกุหลาบ การนวดด้วยน้ำมัน การจุดเครื่องหอม หรือแม้กระทั่งการเปิดเพลงที่โรแมนติก เป็นต้น

2. การเปลี่ยนการสื่อสารและการเดินทาง (communicating)

2.1 the sightless start การหลับตาทำกิจกรรมต่าง ๆ ก่อนออกรถ เช่น การลองหลับตาไขกุญแจหรือกดรีโมทเปิดประตูรถ หลับตาเข้าไปนั่งบนเบาะ คาดเข็มขัด หรือหลับตาสัมผัสส่วนต่าง ๆ ของรถ เป็นการกระตุ้นการสัมผัส รับรู้รูปร่าง การกะระยะ และกระตุ้นความจำ

2.2 Blaze new trails การเลือกใช้เส้นทางใหม่ในการไปที่ทำงานหรือสถานที่ที่คุ้นเคย เพื่อให้เกิดประสบการณ์และการเรียนรู้ใหม่จากข้อมูลในเส้นทางใหม่ ทั้งภาพ สี เสียง และกลิ่น สร้างเป็นความจำใหม่

2.3 Feel in control การกระตุ้นการสัมผัสขณะบังคับพวงมาลัยหรือเปลี่ยนเกียร์ เช่น การติดเทปกาวบนพวงมาลัยหรือเกียร์รถ การทำเช่นนี้จะทำให้สมองเกิดการตื่นตัว และต้องให้ความใส่ใจกับการขับรถเป็นอย่างยิ่ง โดยต้องแน่ใจว่ามีทักษะการขับรถที่ดี และต้องปฏิบัติด้วยความระวังระวัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

หรือลองเปลี่ยนรถกับเพื่อนที่มีรถประเภทอื่น ๆ เช่น รถกระบะ รถตู้ หรือรเอนกประสงค์

2.4 หากปกติเป็นคนขับรถ ให้ลองเปลี่ยนเป็นคนนั่งเบาะหลัง เพื่อได้มุมมองของเส้นทางที่แตกต่าง

2.5 หากใช้รถประจำทาง ให้เปลี่ยนประสาทรับความรู้สึกจากเดิมให้รับความรู้สึกจากทางอื่น เช่น การหลับตารับรู้การเคลื่อนและความเร็วของรถ เช่น การเลี้ยว การเบรก หรือเมื่อมีผู้คนขึ้น-ลงระหว่างทาง เพื่อจินตนาการภาพจากเสียงและแรงสัมผัส

2.6 Windows of Opportunity การลองเปิดกระจกขณะนั่งรถ เพื่อสร้างความสัมพันธ์ระหว่างแสง เสียง กลิ่น กับสถานที่รอบข้างระหว่างเดินทาง เพื่อปรับเปลี่ยนสิ่งกระตุ้นการมองเห็นสัมพันธ์กับการรับกลิ่นและเสียง

2.7 Time to put the gloves on สวมถุงมือขณะขับรถ เพื่อเปลี่ยนการรับรู้การสัมผัสระหว่างมือกับพวงมาลัย กิจกรรมนี้อาจต้องปฏิบัติด้วยความระวังระวัง เพื่อป้องกันอุบัติเหตุ

2.8 Follow your nose โดยการใช้กลิ่นสร้างความสัมพันธ์ใหม่ ๆ ในระหว่างขับรถ เชื่อมโยงกับภาพและเสียงในเส้นทาง เช่น เมื่อเดินทางไปถึงสถานที่ใดสถานที่หนึ่งในระหว่างทาง ให้สูดดมกลิ่น 1 กลิ่น ที่เตรียมไว้ อย่างไรก็ตามการทำกิจกรรมไม่ใช่การทำอะไรที่เฉพาะเจาะจงเพื่อการจำสถานที่ แต่เพื่อเพิ่มการกระตุ้นสมองการเชื่อมโยงการทำงานของสมอง

2.9 The scent of music สร้างความสัมพันธ์ระหว่างกลิ่นกับดนตรีในระหว่างเดินทาง โดยเตรียมกลิ่นหอมไว้ 1 ชนิด และเปิดดมขณะที่เปิดเพลงฟังขณะขับรถ

การจับคู่กลิ่นกับเสียง เป้าหมายไม่ได้อยู่ที่การจดจำในสิ่งที่เฉพาะเจาะจง แต่เพื่อให้มีวัตถุดิบในการกระตุ้นสมอง ให้สร้างเครือข่ายเชื่อมโยงกันมากขึ้น ดนตรีและกลิ่น เป็นสิ่งเร้าที่สามารถกระตุ้นการทำงานของสมองและอารมณ์ได้เป็นอย่างดี ทำให้เกิดการเชื่อมโยงใหม่ ๆ และความพร้อมในการเรียนรู้และจดจำ

หากปกติเดินทางโดยรถประจำทาง ก็สามารถทำกิจกรรมนี้ได้ ด้วยการดมกลิ่นพร้อมกับการฟังเพลงผ่านทางเครื่องเล่น PM3 โทรศัพท์มือถือ เป็นต้น

2.10 The Midas Touch ให้การเตรียมเหรียญหรือสิ่งของอื่น ๆ ไว้ เพื่อฝึกสัมผัสแยกความแตกต่างของสิ่งของโดยไม่มอง ให้ฝึกทำระหว่างเดินทางหรือระหว่างจอดรอสัญญาณไฟจราจร โดยปกติเราแยกแยะวัตถุโดยใช้การมองเห็น ความสามารถในการแยกแยะโดยการสัมผัสจึงมักไม่ถูกใช้งาน การใช้ประสาทสัมผัสเพื่อแยกแยะวัตถุที่แตกต่างกันอย่างละเอียดเป็นการเพิ่มการกระตุ้นการทำงานของสมอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.11 Be social การมีส่วนร่วมทางสังคมหรือมีปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นระหว่างเดิน เช่น การจ่ายเงินที่เคาน์เตอร์แทนการจ่ายเงินที่เครื่องอัตโนมัติเมื่อแวะเติมน้ำมันหรือซื้อกระดาษชำระ การแวะหาร้านนั่งดื่มกาแฟใหม่ ๆ หรือแม้กระทั่งการโบกมือให้กับเด็ก ๆ ที่นั่งเบาะหลังของรถคันหน้าระหว่างรถติด ซึ่งมีผลการวิจัยยืนยันว่า การมีส่วนร่วมทางสังคมหรือการมีปฏิสัมพันธ์กับสังคมน้อยลง จะส่งผลต่อความเสื่อมถอยของการรู้คิด

2.12 pool your thoughts การแลกเปลี่ยนความคิดกับผู้ร่วมทาง โดยการพูดคุยประเด็นต่าง ๆ ในระหว่างที่อยู่บนรถ ซึ่งการเดินทางด้วยรถคันเดียวกันนอกจากประโยชน์ในด้านสิ่งแวดล้อมแล้ว ยังทำให้ได้ใช้เวลากับผู้อื่นเพื่อพูดคุย แสดงความคิด อภิปรายชีวิต และสนทนาในเรื่องต่าง ๆ เป็นการฝึกสมอง

2.13 หากปกติเป็นคนที่ขับรถ ลองเปลี่ยนให้คนอื่นเป็นคนขับรถ เพื่อมีปฏิสัมพันธ์กับผู้คนรอบตัว เช่น การถ่ายภาพเส้นทางหรือโลกภายนอกรถระหว่างเดินทาง

2.14 หรือการที่คุณนั่งบนรถที่คนอื่นขับ หรือรถประจำทาง และฝึกอ่านสิ่งที่แตกต่างจากปกติที่เคยอ่าน เช่น อาจเลือกนิตยสารที่ไม่เคยได้ยินชื่อจากแผงขายหนังสือ แล้วอ่านโฆษณาและจินตนาการว่าคุณจะทำอะไรกับสิ่งนั้น

3. การปรับเปลี่ยนในสถานที่ทำงาน (At work)

3.1 Shake things up a bit การปรับหรือขยับสิ่งต่าง ๆ เล็ก ๆ น้อย ๆ เช่น การเปลี่ยนทิศนาฬิกาข้อมือหรือใส่ที่แขนอีกข้าง หรือการเปลี่ยนตำแหน่งสิ่งของบนโต๊ะทำงาน ทำให้สมองเกี่ยวกับการมองเห็นและมิติสัมพันธ์ทำงานเพิ่มขึ้นด้วย และเกิดความจำตำแหน่งและภาพใหม่ ๆ

3.2 See things in a new light โดยแนะนำว่าให้นำเจลตินสีต่าง ๆ มาวางไว้เหนือโคมไฟตั้งโต๊ะ หรือเปลี่ยนสีหลอดไฟ สีที่แตกต่างจะกระตุ้นความรู้สึกและอารมณ์ และการทำงานของสมอง

3.3 Make tasks odorous การทำงานไปพร้อมกับการได้กลิ่น เราสามารถกระตุ้นความจำให้ดียิ่งขึ้น จากการสร้างความสัมพันธ์กลิ่นกับงานบางชนิดที่เจาะจง เช่น การดมกลิ่นที่เฉพาะทุกครั้งเมื่อกดเบอร์โทรศัพท์ที่ต้องการจำทุกครั้งที่โทรออกเพื่อช่วยให้จำเบอร์นั้นได้

3.4 Learn braille การเรียนรู้อักษรเบลล์ จากลิฟต์สาธารณะ หรือที่ตู้ ATM เป็นการเชื่อมโยงที่เฉพาะเจาะจง สิ่งกระตุ้น คือ อักษรเบลล์ ตัวเลข และการรับรู้อักษร ตัวเลข จากนิ้วที่สัมผัส

3.5 Take someone to workday การพาลูก คู่สมรส หรือเพื่อน มาที่ทำงาน จะกระตุ้นให้เกิดประสบการณ์ใหม่ ในบางประเทศมีวันพาลูกไปที่ทำงานแห่งชาติ ซึ่งเป็นตัวอย่างที่ดีของการเพิ่มประสบการณ์แปลกใหม่ เพื่อกระตุ้นระบบประสาททั้งของเราและลูก

3.6 brainstorm-an association machine โดยการทำกิจกรรมระดมสมองแบบต่าง ๆ เป้าหมาย คือ การกระตุ้นให้บุคคลสร้างความสัมพันธ์และแลกเปลี่ยนความคิดกับผู้อื่น โดยผู้เชี่ยวชาญด้านการระดมสมอง แนะนำให้ 1 กลุ่มมีประมาณ 4-6 คน ตัวอย่างกิจกรรม เช่น การสร้างประโยคจากคำที่กำหนด

3.7 Take a brain breaks การพักสมอง โดยการทำกิจกรรมเบา ๆ ระหว่างพักกลางวันประมาณ 15 นาที เช่น การเดินเร็ว การยืดเส้นยืดสาย หรือการพูดคุยกับเพื่อนร่วมงานระหว่างมื้ออาหารกลางวัน เพื่อแลกเปลี่ยนความคิด

3.8 Ongoing chess game การเล่นหมากรุกต่อเนื่อง โดยจัดให้มีกระดานหมากรุกขนาดใหญ่ ตั้งไว้มุมใดมุมหนึ่งของที่ทำงาน และให้พนักงานสลับกันเล่นต่อ ๆ กันไป เพื่อให้สมองด้านมิติสัมพันธ์ได้รับการกระตุ้นจากภาพที่ต่างจากเดิม ช่วยให้สมองซีกซ้ายได้หยุดพักจากกิจกรรมทางความคิดและพูดคุย

3.9 Turn your word upside down การกลับหัวโลกที่คุ้นเคย เช่น การกลับหัวภาพครอบครัว นาฬิกา หรือปฏิทิน สมองซีกขวา จะรับรู้ความรู้สึกมิติสัมพันธ์ และข้อความอวัจนภาษา

เมื่อมองภาพตามปกติสมองจะระบุได้ในทันทีว่าเป็นภาพอะไร แต่หากมองภาพกลับหัว จะไม่สามารถระบุภาพได้อย่างรวดเร็ว เสมองจะพยายามตีความ รูปร่าง สี และความสัมพันธ์ของภาพที่เห็น จึงเป็นการกระตุ้นให้สมองทำงานเพิ่มขึ้น

3.10 Adapt, Adopt, or Ad LIB การดัดแปลง ปรับใช้ หรือ เพิ่มเติม โดยกิจกรรมนี้สามารถทำได้ ในที่ทำงาน เช่น หาผ้าหุ้มเบาะหรือเก้าอี้ใหม่

3.11 การรวบรวมวัสดุขนาดเล็กที่แตกต่างกัน เช่น ตัวอย่างพรมปูพื้น กระดาษทรายเกรดต่าง ๆ หรือกระดาษประเภทต่าง ๆ แล้วนำมาติดไว้บนโต๊ะทำงานหรือหน้าจอคอม ระหว่างวันใช้เวลาประมาณ 2-3 วินาทีสัมผัสและค้นหาความแตกต่างระหว่างผิวสัมผัสของสิ่งเหล่านี้

3.12 รวบรวมคลิปหนีบกระดาษ ตัวยึด หรือตะปู ใส่ลงในถ้วยแก้ว และใช้เวลาระหว่างพักหรือโทรศัพท์ สัมผัสและระบุสิ่งที่สัมผัสอะไร

3.13 การฟังเพลงโดยใช้หูฟังระหว่างพัก

3.14 การลองใช้มือข้างที่ไม่ถนัดทำงานประจำบางอย่าง เช่น การเขียน การเย็บกระดาษ การเปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ หรือการกดโทรศัพท์ หรือการรับประทานอาหารกลางวันด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด

3.15 การเปลี่ยนที่รับประทานอาหารกลางวัน เช่น การออกไปรับประทานอาหารกลางวันข้างนอกกับเพื่อนร่วมงาน หรือหากนำอาหารกลางวันมาเอง อาจทำกิจกรรมโดยการสุ่มแลกอาหารกลางวันกับเพื่อนร่วมงาน เป็นต้น

4. การไปตลาดหรือซื้อสิ้นค้า (At the Market)

การไปตลาดเพื่อซื้อสิ้นค้า ทำให้ใช้ประสาทรับความรู้สึกทุกด้านและยังได้ฝึกการใช้ความคิด ตัวอย่างของกิจกรรม มีดังนี้

4.1 Visit a farmers' market การไปเที่ยวชมตลาดทางการเกษตร ทำให้ได้เห็นสิ่งของแปลกใหม่ เนื่องจากสินค้าทางการเกษตรเป็นผลผลิตตามฤดูกาลรวมทั้งสินค้าท้องถิ่น จึงทำให้คาดคะเนสิ่งที่จะพบในตลาดไม่ได้ เป็นการกระตุ้นการมองเห็น ร่วมกับการเรียนรู้สิ่งใหม่จากการลองชิม ดมกลิ่น อาหารทางการเกษตร และอาหารพื้นเมือง เพื่อกระตุ้นการรับกลิ่น และรสชาติ

4.2 Shop at an Ethnic market การลองไปซื้อสินค้าชาติพันธุ์ โดยเฉพาะเครื่องปรุงและเครื่องเทศน์ ซึ่งกลิ่นที่หลากหลายจะกระตุ้นให้สมองได้ทำงานมากขึ้น

4.3 Butcher, Baker, and Fishmonger หากที่พักอาศัยอาจอยู่ไกลจากตลาดขายสินค้าชาติพันธุ์ ให้ลองไปสนทนากับคนขายเนื้อ คนขายขนมปัง หรือคนหาปลา เพื่อสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับผลิตภัณฑ์ อาจขอ ชมสินค้า เพื่อกระตุ้นการมองเห็นสี ขนาด รูปร่าง และรับกลิ่นจากสินค้าเหล่านี้แทนได้

4.4 Practice neurobics in the supermarket การใช้ประสาทสัมผัสอย่างอื่นรับรู้สินค้าแทนการมองเห็น เช่น การปิดตาสัมผัสและแยกขนาดของผลไม้

4.5 การเปลี่ยนเส้นทางการเดินในห้างสรรพสินค้า

4.6 การเลือกซื้อของสดแทนการซื้ออาหารสำเร็จรูป และพูดคุยกับคนขายเพื่อขอข้อมูล

4.7 การฝึกดูสินค้าในชั้นวางแต่ละชั้น เพื่อศึกษาสินค้าที่ไม่เคยเห็น

4.8 Reawake the Hunter-gatherer within การปลุกความเป็นนักล่า โดยการไปเก็บของป่า การไปเที่ยมสวนหรือฟาร์มแบบเก็บผลผลิตเอง เพื่อกระตุ้นประสาทสัมผัสหลายอย่าง สมองจะถูกบังคับให้ใส่ใจสิ่งแวดล้อมทางธรรมชาติแทนการทำงานอย่างอัตโนมัติ

4.9 Treasure Hunt การเล่นเกมหาสมบัติ โดยการให้คู่สมรสหรือเพื่อน ทำรายการอาหารที่จะซื้อโดยเขียนเฉพาะคำอธิบายแทนการเขียนชื่ออาหาร ตัวอย่างเช่น "มันมีขนาดและรูปร่างประมาณลูกฟุตบอล ผิวสีแทน เส้นเลือดหนา มีรอยบุ๋มที่ปลายด้านหนึ่ง นิ่มเล็กน้อยและมีกลิ่นหอม

4.10 no more one-stop shopping การไปซื้อของจากร้านเล็ก ๆ แทนการไปร้านค้าแบบครบวงจร เพื่อเพิ่มโอกาสในการมีปฏิสัมพันธ์กับผู้ขายที่มีความรู้เกี่ยวสินค้านั้น ๆ

5. มื้ออาหาร (At mealtime)

ในมื้ออาหาร จะสามารถกระตุ้นการมองเห็น การได้กลิ่น การสัมผัส การรับรสชาติ และแม้แต่ระบบอารมณ์ความสุข ข้อมูลต่าง ๆ ในมื้ออาหาร จะถูกส่งไปยัง cerebral cortex และเชื่อมโยงไปยังวงจรของความจำ

5.1 Make mealtimes social การรับประทานอาหารเย็นร่วมกับครอบครัว ปิดวิทยุหรือทีวี ก่อนเริ่มมื้ออาหาร อาจสวดอ้อนวอนหรือขอบคุณที่เชื่อมโยงกับมื้ออาหาร

5.2 ชวนเพื่อนมารับประทานอาหารเย็น เพื่อเป็นการสร้างปฏิสัมพันธ์ทางสังคม

5.3 Share a meal in silence การรับประทานและแบ่งปันอาหารกับครอบครัวด้วยความเงียบ สื่อสารกันโดยปราศจากการพูดคุย เพื่อเพิ่มสมาธิในการรับประทานอาหาร

5.4 Musical chairs โดยการเปลี่ยนตำแหน่งที่นั่งในมื้ออาหาร หรือจัดโต๊ะอาหารใหม่เพื่อเปลี่ยนมุมมองบนโต๊ะอาหารและการหยิบจับสิ่งต่าง ๆ

5.5. hold your nose as you try different foods การปิดจมูกขณะรับประทานอาหารเพื่อให้สัมผัสได้ถึงรสชาติของอาหาร ให้เน้นความสนใจและการรับรู้อาหารผ่านทางการสัมผัสจากปากและลิ้น สิ่งที่เราเรียกว่ารสชาติส่วนใหญ่ขึ้นอยู่กับกลิ่น การปิดจมูกจะทำให้รับรู้ข้อมูลรสชาติพื้นฐาน สัมผัสประสบการณ์ เนื้อของอาหารความสม่ำเสมอของอาหาร โดยใช้ปากและลิ้น

5.6 Plan a democratic meal การวางแผนมื้ออาหารแบบประชาธิปไตย โดยให้แต่ละคนในครอบครัวตัดสินใจเกี่ยวกับอาหารหลักหนึ่งอย่าง โดยที่ทุกคนเคารพการตัดสินใจ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

5.7 a taste down memory lane การจำรสชาติอาหารที่น่าลิ้มลอง อาหารบางชนิดจะกระตุ้นความจำเชื่อมโยงกับความจำทางอารมณ์ และอาจทำให้นึกถึงความทรงจำครั้งแรกที่ได้รับประทาน เช่น ความสุข ความทรงจำในวัยเด็ก นึกถึงตอนกัดอาหารคำแรกในวันแต่งงาน หรือแม้แต่การบรรจุอาหารในวันขอบคุณพระเจ้า

5.8. Introduce novelty เปลี่ยนลำดับการรับประทาน ทำให้สมองได้รับสิ่งที่คาดไม่ถึง เช่น การรับประทานวาฟเฟิลหรือซีเรียลในมื้อเย็น ซึ่งบางชาติรับประทานเป็นอาหารหลักในมื้อเช้า

5.9 การเปลี่ยนลำดับการรับประทาน โดยเริ่มต้นมื้ออาหารด้วยการรับประทานของหวาน และจบลงด้วยมันฝรั่งทอด สิ่งนี้อาจดูไร้สาระแต่สมองจะไม่รับการกระตุ้นแบบที่คาดไม่ถึง

5.10 การเปลี่ยนสถานที่รับประทานอาหาร เช่น การรับประทานที่ระเบียง บนพื้น หรือไปปิกนิค

5.11 การปั่นผักผลไม้บางชนิดที่ไม่เคยผสมกันมาก่อน และตั้งชื่อเมนูใหม่ให้สอดคล้องกับอาหาร อาจเล่นเป็นกลุ่ม

5.12 รับประทานอาหารด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด

5.13 Spice up your setting การเพิ่มสีสันในการรับประทานอาหาร เช่น การเปลี่ยนผ้าปูโต๊ะ แจกันดอกไม้ แสงเทียน เพื่อกระตุ้นการสัมผัสหลายทางเชื่อมโยงกับกลิ่นและรสชาติอาหาร เป็นการเพิ่มสภาพแวดล้อมทางประสาทสัมผัส และอารมณ์รอบ ๆ มื้ออาหาร อาจดูง่าย ๆ แต่จะช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองโดยไม่รู้ตัว

5.14 Food for thought อาหารกระตุ้นความคิด เวลารับประทานอาหาร เป็นการเพิ่มโอกาสในการกระตุ้นประสาทสัมผัส จากรสชาติและกลิ่น โดยแนะนำให้ลองรับประทานอาหารที่แปลกใหม่เดือนละ 1 ครั้ง เช่น การรับประทานอาหารต่างชาติในมื้อเช้าหรือมื้อค่ำ

5.15 การรับประทานอาหารพร้อมการฟังเพลงชาติพันธุ์ เพื่อเพิ่มอรรถรสในการฟังรับและการรับรสชาติ

5.16 Close your eyes and open wine การหลับตาและบอกชื่ออาหารจากการได้กลิ่น ชิมรสชาติ และการสัมผัส รสชาติรวมทั้งเนื้อสัมผัสของอาหาร กลิ่น อุณหภูมิ จะกระตุ้นความจำจากการสัมผัสและกระตุ้นการได้กลิ่น

5.17 Hold wine a blind wine taste การหลับตาชิมไวน์ เพื่อสัมผัสรสชาติและกลิ่นโดยละเอียด

5.18 Now you're cookin' การทำอาหารรับประทานเอง โดยการทำเองทุกขั้นตอน เพื่อฝึกประสาทสัมผัสในด้านต่าง ๆ

5.19. Have a sexy meal การมีมื้ออาหารที่เซ็กซี่ โดยการจัดมื้ออาหารที่เร้าอารมณ์ร่วมกับคนที่รัก รวมถึงการปรุงอาหารรสชาติที่กระตุ้นประสาทสัมผัส หรือการจัดแต่งบรรยากาศ ด้วยเทียน ดอกไม้ ดนตรี หรือเครื่องหอม เป็นต้น

6. การพักผ่อนและทำกิจกรรมยามว่าง (Leisure)

การทำกิจกรรมที่สนุกสนานและผ่อนคลายมากมายเป็นถือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และกิจกรรมบางอย่างที่เป็นการพักผ่อน อาจเป็นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และดีสำหรับสมองด้วยเช่นกัน ดังนั้นขั้นแรก จึงเป็นการเก็บข้อมูลว่าคุณใช้เวลาว่างอย่างไร ประเมินว่าสิ่งนั้นมีประโยชน์หรือไม่ และเปรียบเทียบสัดส่วนของประโยชน์กับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ กุญแจสำคัญ คือ การสร้างความสมดุลระหว่างการกระตุ้นสมองและการใช้ช่วงว่างเวลาที่ต้องให้ความสำคัญ ซึ่งมีตัวอย่างกิจกรรม ดังนี้

6.1 New places, new faces การไปสถานที่ใหม่ ๆ และพบเจอผู้คนใหม่ ๆ การหาเพื่อนใหม่จากการเข้าร่วมกิจกรรมต่าง ๆ หรือจากการไปวัดหรือปฏิบัติธรรม เป็นการฝึกการเผชิญสถานการณ์ใหม่ การเข้าสังคม แลกเปลี่ยนเรียนรู้และเพิ่มประสบการณ์ใหม่หรือการไปในที่ที่ไม่เคยไปมาก่อน การเดินทางทุกครั้งจะทำให้สัมผัสสิ่งที่แปลกใหม่ทั้งสถานที่ ผู้คน อาหาร วัฒนธรรม เป็นต้น

6.2 Go camp การไปแคมป์ ทริปตั้งแคมป์จะให้ประสบการณ์ที่แตกต่างจากการท่องเที่ยวพักผ่อนริมสระที่รีสอร์ท เป็นการทำให้เกิดการสัมผัสประสบการณ์ที่คาดไม่ถึง ซึ่งไม่เพียงจะต้องรับผิดชอบในเรื่องของการตั้งที่พักแล้วยังต้องรับผิดชอบเรื่องอาหาร

6.3 A "do unto other" project การทำกิจกรรมเพื่อส่วนรวม เช่น การร่วมกับเพื่อนบ้านเข้าร่วมโครงการของชุมชน เช่น การสร้างสวนสาธารณะ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

6.4 A different slant on things การหาความหมายจากสิ่งต่าง ๆ แต่ละสิ่งจะมีความหมายที่แตกต่างกัน โดยการลองใช้เวลาวันหยุดพักผ่อน ทำกิจกรรมที่ต่างจากสิ่งที่ชอบ เช่น หากเป็นคนสมาธิสั้น อาจเลือกกิจกรรมล่องเรือแบบสบาย ๆ หากเป็นคนชอบเที่ยวแบบสบาย ๆ ให้ทดลองทำกิจกรรมที่ต้องแรง มีความตื่นเต้น หรือท้าทาย เช่น การทัวร์จักรยานหรือการเดินป่า หรืออาจทำกิจกรรมที่ต่างจากเดิมเพื่อจะได้ติดต่อผู้คนที่แตกต่าง เช่น การเป็นอาสาสมัครในโรงเรียน เป็นต้น

6.5 Be creative การฝึกความคิดสร้างสรรค์ เช่น การเข้ารับการฝึกทำกิจกรรมที่สร้างสรรค์ มีหลายที่เปิดการสอนหลักสูตรต่อเนื่อง ในการเขียน การวาดภาพ การถ่ายภาพ การแกะสลัก ดนตรี การแสดง โบราณคดี หรือกิจกรรมที่ผู้คนอยากทดลองประดิษฐ์ของด้วยมือ หรือการสอนทำอาหารที่โรงเรียนในวันหยุด หรือการเข้าค่ายกีฬา เช่น เทนนิส กอล์ฟ ดำน้ำลึก ขี่ม้า เบสบอล หรือปีนเขา ความแปลกใหม่เป็นการเพิ่มศักยภาพในการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ได้เป็นอย่างดี

6.6 the joy of joy riding ความสุขระหว่างการขับขี่ โดยการขับรถไปเที่ยวกับครอบครัวหรือเพื่อน โดยไม่มีแผนการ ผู้ร่วมเดินทางจะช่วยกันแนะนำว่าไปที่ไหนหรือให้หยุดตรงไหน หรือการเลือกสถานที่โดยการโยนเหรียญ เพื่อเพิ่มประสบการณ์ทางสังคมและประสาทสัมผัสที่หลากหลาย ส่วนใหญ่เรามักเดินทางอย่างมีมีจุดหมายในใจ แต่การที่เดินทางโดยไม่แน่ใจว่าจะไปที่ไหน ต้องพบเจออะไร จะกระตุ้นความตั้งใจ และการสังเกตสิ่งรอบข้างระหว่างเดินทาง กระตุ้นประสาทสัมผัสใหม่ ๆ และกิจกรรมนี้สามารถทำคนเดียวได้

6.7 Express yourself แสดงความเป็นตัวของตัวเอง โดยการทำงานศิลปะเป็นกลุ่มหรือทำคนเดียว เช่น การให้วาดรูปตามที่ธีมที่กำหนด สีและศิลปะเป็นสื่อ ในการกระตุ้นสมองที่เกี่ยวข้องกับอวัจนะภาษาและอารมณ์ เมื่อทำงานศิลปะจะดึงสมองให้เกิดความสนใจรูปแบบ สี และพื้นผิว รวมถึงฝึกกระบวนการคิดที่แตกต่างจากการคิดเชิงตรรกะ

6.8 Improv โดยการทดลองพากย์เสียงละคร หรือการอ่านออกเสียงดัง ๆ การตั้งวงดนตรีโดยใช้อุปกรณ์ของใช้ในบ้าน เช่น หม้อ ขวด เป็นต้น การร้องเพลง หรือการออกเสียง จะช่วยกระตุ้นการทำงานของสมองซีกซ้ายและซีกขวา และกระตุ้นการทำงานของสมองในส่วนที่ไม่ค่อยได้ใช้งาน

6.9 Speak in silence การเรียนรู้ภาษามือ หรือเรียนรู้ภาษาต่างประเทศ เป็นการกระตุ้นการออกกำลังการแบบนิวโรบิกส์ได้เป็นอย่างดี การทำภาษามือ สมองส่วนที่ควบคุมการเคลื่อนไหวภาพ จะเชื่อมโยงกับตำแหน่งมือที่ตรงกับความหมาย สร้างเป็นรูปแบบเชื่อมไปยังสมอง cortex ส่วนที่รับผิดชอบเรื่องภาษาและการสื่อสาร ภาษามือเป็นการสร้างความท้าทาย ซับซ้อนและสมองต้องการบูรณาการข้อมูลใหม่ที่ได้จากประสาทสัมผัสด้านการมองเห็นแทนการใช้สมองส่วนการได้ยินตามปกติ และการฝึกกิจกรรมนี้อาจใช้กิจกรรมการสื่อสารความคิดกับผู้อื่นโดยไม่ใช้เสียงได้ เช่น การเล่นเกมทายจากท่าทาง เป็นวิธีการเล่นให้เกิดความเพลิดเพลินและได้กระตุ้นการทำงานของสมอง

6.10 Play the "ten thing game" การเล่นเกมสิบ วิธีเล่น โดยกำหนดว่าคำ 1 คำ เพื่อให้บอกสิ่งของที่เกี่ยวข้องกับคำนี้ 10 อย่าง เช่น ใช้หวด อาจนึกถึง ไม้เทนนิส ไม้กอล์ฟ เป็นต้น การเล่นเกมนี้จะช่วยกระตุ้นให้สมองฝึกเชื่อมโยงความหมายกับสิ่งที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน

6.11 Play "the name that sound" การบอกชื่อจากเสียงที่ได้ยิน เช่น การทายชื่อเพลง การทายเสียงพิธีกรรายการวิทยุ เป็นต้น

6.12 Brainathon การบริหารสมองไปพร้อมกับการออกกำลังกาย เช่น การวิ่งในสวนสาธารณะ เพื่อสัมผัสสภาพแวดล้อมและการพบเจอผู้คนแทนการออกกำลังกายในโรงยิม

6.13 Park anywhere การลองทำกิจกรรมใหม่ ๆ ในสวนสาธารณะ เช่น การดูนก การดูดอกไม้ การเล่นว่าว หรือการให้อาหารเป็ดหรือนกกระจอก การแข่งนั่งบนม้านั่ง หลับตา รับรู้สิ่งรอบตัว เป็นต้น

6.14 Start a new hobby การทำงานอดิเรก รูปแบบใหม่ ๆ งานอดิเรกที่จะกระตุ้นการทำงานของสมองได้มากที่สุด คือ การทำกิจกรรมที่ต้องกระตุ้นประสาทสัมผัสที่แตกต่างกันหลาย ๆ ทาง แบบที่ต่างจากเดิม และหากเป็นประสาทเพียงทางเดียวต้องสร้างความแตกต่างให้มากที่สุด เช่น การยิงธนู การวาดภาพ การทำงานประดิษฐ์ งานไม้ และการทำอาหาร การเรียนรู้การพิมพ์สัมผัส หรือการทำแบบจำลองขนาดเล็ก เป็นต้น

6.15 Grow a garden grow your brain สวนโตสมองโต การปลูกต้นไม้และการจัดสวน ไม่ว่าเป็นสวนดอกไม้บนดาดฟ้าหรือแปลงผัก ทำให้รู้สึกถึงกลิ่นดิน กลิ่นพืชพันธุ์ เป็นการกระตุ้นการเคลื่อนไหว การมองเห็น การกะระยะ การวางแผนถึงสิ่งที่จะปลูกหรือการคิดหาตำแหน่งที่วางกระถางต้นไม้ วางแผนเรื่องแสงและปริมาณน้ำของพืช เป็นการกระตุ้นการทำงานของสมอง รวมทั้งสร้างความผ่อนคลาย จากการเห็นความสวยงามและการเจริญเติบของพืชที่ปลูกเป็นรางวัล

กิจกรรมทั้ง 83 กิจกรรม เป็นตัวอย่างที่แสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์สามารถทำได้ไม่ยาก ด้วยการประยุกต์กิจกรรมที่เป็นกิจวัตรประจำวันและกิจกรรมในชีวิตอย่างง่าย ๆ ให้สอดคล้องการดำเนินชีวิต อย่างไรก็ตาม Katz and Rubin (1999) กล่าวว่าอย่าพยายามทำในทุกกิจกรรมตลอดทั้งวัน ให้ลองเลือกมาทำ 1 หรือ 2 อย่าง ใน Neurobic Menu เช่น ลองทำในตอนเริ่มต้นและสิ้นสุดของวันและทำต่อเนื่องในวันถัดไป และลองผสมหรือจับคู่ในกิจกรรมที่หลากหลายจากหมวดหมู่ต่าง ๆ เพื่อไม่ใช้กิจกรรมกลายเป็นกิจวัตร

ผลของการทำกิจกรรมออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

1. โดยปกติเราจะทำกิจกรรมที่คุ้นเคยภายใต้จิตสำนึก แต่การทำงานของสมองด้วยกิจกรรมแบบใหม่ เช่น การหลับตาและสัมผัสสิ่งของ เพื่อบอกว่าสิ่งของนั้นคืออะไร เป็นการใช้ประสาทสัมผัสในการกระตุ้นความจำ ซึ่งโดยปกติความจำสิ่งของเหล่านี้ทำงานตามจากการมองเห็นและการดูซ้ำ ๆ ดังนั้นการหลับตาและรับรู้สิ่งของจากการสัมผัสจะเป็นการฝึกความจำโดยไม่คาดคิดและสามารถฝึกเช่นเดียวกันในประสาทสัมผัสแบบอื่น

2. การได้กลิ่น ระบบ olfactory จะเชื่อมตรงเข้าไปใน hippocampus และเชื่อมโยงกับอารมณ์ความรู้สึกดี ดังนั้นการดมกลิ่นและเชื่อมโยงกับเหตุการณ์หรือสถานที่ จึงเป็นการกระตุ้นความจำและเส้นวิถีทางเดินประสาทแบบใหม่

3. การทำในกิจกรรมใหม่ เป็นการดึงความสนใจให้สมองทำในสิ่งใหม่ หรือใช้วิถีการเชื่อมโยงที่ไม่ค่อยได้ใช้ จุดประสานประสาท (synapse) จะแข็งแรงขึ้น การทำกิจกรรมที่ไม่คุ้นเคยหรือเป็นกิจกรรมที่ท้าทาย สมองจะมีการตอบสนองต่อกิจกรรมเหล่านี้มากขึ้น เซลล์สมองจะผลิตสารกระตุ้นการเติบโตของเซลล์ประสาท (growth molecule) และอาหารสมอง (neurotrophins) มากขึ้น

4. มากไปกว่านั้น ผลของการบริหารสมอง แม้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงในสมองเล็กน้อย แต่ถือว่าเป็นสิ่งสำคัญมาก ความเชื่อมโยงของประสาทสัมผัสใหม่ จะทำให้เกิดคำศัพท์ใหม่ในสมอง

ข้อดีของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ คือ การที่ไม่ต้องหากิจกรรมที่พิเศษมาเพื่อใช้ในการบริหารสมอง แต่เราสามารถทำสิ่งง่าย ๆ เพียงหนึ่งหรือสองอย่าง ที่ทำในชีวิตประจำวัน โดยใช้ประสบการณ์เดิมรวมกับสิ่งที่คาดไม่ถึง เพื่อกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกในรูปแบบใหม่ การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ไม่ใช่กิจกรรมที่จะต้องใช้ความพยายาม หรือแรงขับเคลื่อนอย่างมากในการทำ แต่เป็นการออกแบบกิจกรรมให้เข้าได้กับชีวิตประจำวันที่เป็นปกติ ตั้งแต่ตื่นนอน จนถึงเข้านอน การพูดคุย การทำงาน การรับประทานอาหาร หรือ การพักผ่อน โดยไม่ต้องจัดกิจกรรมที่เร่งรัด หรือการเปลี่ยนแปลงที่เป็นรูปแบบ แต่เพียงเปลี่ยนแปลงชีวิตประจำวันอย่างง่าย ๆ เพียงเล็กน้อย ก็สามารถออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ได้แล้ว

ผลจากการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ สามารถช่วยให้สมองเกิด Brain Plasticity ได้ ดังนั้นหากนำกิจกรรมเหล่านี้มาประยุกต์ใช้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จะเป็นการช่วยส่งเสริมให้สมองของผู้ป่วยให้เกิด Brain Plasticity เพิ่มขึ้นจากการเกิดโดยกลไกตามธรรมชาติ อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นการทำกิจกรรมแบบใหม่ และบางกิจกรรมมีขั้นตอนของการปฏิบัติ ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคในการเรียนรู้สำหรับผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งหากจะนำไปใช้ ผู้ป่วยควรได้รับการสอนจนเกิดทักษะ เพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดจากการทำกิจกรรม ซึ่งลำดับต่อไป จะได้กล่าวถึงแนวคิดการสอนแนะที่ผู้วิจัยได้นำมาประยุกต์เพื่อใช้เป็นกลยุทธ์ในการสอนทักษะการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ให้แก่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

9. แนวคิดเกี่ยวกับการสอนแนะ

การสอนแนะ เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนพัฒนาความรู้และทักษะการปฏิบัติ เพื่อนำไปสู่การพัฒนาตนเองอย่างสูงสุดตามศักยภาพหรือเกิดการปฏิบัติที่พึงประสงค์ จึงพบว่าการสอนแนะมักถูกนำไปใช้ในการฝึกสอนนักกีฬา เพื่อให้พัฒนาร่างกาย จิตใจ และความคิด ให้ไปสู่เป้าหมายที่ต้องการ โดยผู้สอนเป็นผู้ชี้แนะวิธีการ และสร้างแรงจูงใจ ให้ผู้เรียนค้นหาคุณค่าในตนเองและดึงความสามารถที่มีอยู่ออกมาใช้ในการพัฒนา (ชาญชัย โพธิ์คลัง, 2532; Clarke and Spross, 1996 อ้างถึงใน พัชราภรณ์ สิรินธรานนท์, 2558) ในทางการพยาบาล ได้นำการสอนแนะมาใช้เพื่อถ่ายทอดความรู้และพัฒนาทักษะให้แก่บุคลากรพยาบาลในหน่วยงาน ให้มีความสามารถในการทำงานอย่างสูงสุด จนเกิดผลลัพธ์ที่พึงประสงค์ (Girvin, 1999) และได้ถูกนำไปใช้ในการสอนในคลินิก เพื่อให้นักเรียนพยาบาลเกิดการพัฒนาทางความคิดและประสบความสำเร็จทางพฤติกรรมที่เกิดจากการปฏิบัติจริง จนสามารถเป็นพยาบาลที่มีทักษะการปฏิบัติที่ดี สามารถตัดสินใจได้อย่างเหมาะสมกับ

สถานการณ์ (Graelish, 2000) นอกจากนี้ยังพบว่า ได้มีการประยุกต์การสอนแนะไปใช้ในการปฏิบัติการพยาบาล โดยพยาบาลใช้เป็นกลยุทธ์ในการสนับสนุนความรู้และวิธีการใหม่แก่ผู้ป่วย เพื่อให้ผู้ป่วยนำไปแก้ไขปัญหาสุขภาพที่เกิดขึ้น รวมทั้งทำให้ผู้ป่วยเห็นคุณค่าและศักยภาพของตนเอง แล้วนำความรู้ ความสามารถและประสบการณ์ที่มีออกมาใช้ร่วมกับความรู้และวิธีการใหม่ที่ได้รับการสอน จนสามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเองและนำไปสู่เป้าหมายทางสุขภาพที่ตั้งไว้ (พัชราภรณ์ สิรินธรานนท์, 2558; ศิริจันทร์ ภัทรวิเชียร, 2547)

9.1 ความหมายของการสอนแนะ

การสอนแนะ เป็นวิธีการสอนที่มีความยืดหยุ่น สามารถปรับรูปแบบการสอนและขั้นตอนให้เหมาะสมตามลักษณะของผู้เรียน การให้ความหมายของการสอนแนะ จึงขึ้นอยู่กับกลุ่มของผู้ที่นำไปใช้ มีตัวอย่าง ดังนี้

Girvin (1999) ได้ให้ความหมายของการสอนแนะไว้ว่า การสอนแนะ หมายถึง การพัฒนาความรู้และทักษะของบุคคล เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ โดยผู้สอนแนะจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือและส่งเสริมให้บุคคลมีพัฒนาการยิ่งขึ้น

Graelish (2000) กล่าวว่า การสอนแนะ คือ กลยุทธ์ในการให้ความรู้ เพื่อให้ผู้เรียนมีการพัฒนาด้านความคิดและทักษะการปฏิบัติทางคลินิก โดยผู้ฝึกสอนหรือโค้ชซึ่งเป็นผู้มีความรู้และเชี่ยวชาญในด้านนั้น ๆ จะเป็นผู้ชี้แนะ ให้คำแนะนำหรือให้ข้อมูลเพิ่มเติม รวมทั้งเป็นผู้คอยดูแลสิ่งแวดล้อมให้มีความเหมาะสมสำหรับการเรียนรู้

ศิริจันทร์ ภัทรวิเชียร (2547) กล่าวว่า การสอนแนะ เป็นกลยุทธ์หรือกลวิธีในการสอนที่ช่วยให้ผู้รับบริการหรือผู้ป่วยมีการพัฒนาหรือเพิ่มพูนความรู้ และทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมหรือเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยคำนึงถึงความรู้ ประสบการณ์ และความสามารถที่มีอยู่เดิมของผู้ป่วย พยาบาลทำหน้าที่เป็นโค้ชให้การฝึกสอนทักษะการปฏิบัติใหม่ รวมทั้งสนับสนุน ชี้แนะ เสริมแรง ให้ความมั่นใจ ให้ข้อมูลย้อนกลับ ให้ความช่วยเหลือ และคำแนะนำเพิ่มเติม เพื่อให้ผู้ป่วยมีความสะดวกปลอดภัย และสามารถปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ

Parsloe & Leedham (2009) กล่าวว่า การสอนแนะ หมายถึง กระบวนการที่ทำให้เกิดการเรียนรู้ โดยอาศัยความร่วมมือและความสัมพันธ์ระหว่างผู้สอนและผู้ฝึกปฏิบัติ ซึ่งเป็นกระบวนการระยะสั้น บนพื้นฐานของการแก้ปัญหา และทำให้ผู้ฝึกปฏิบัติตระหนักถึงความสามารถของตนเอง เพื่อนำไปเพิ่มประสิทธิภาพของการปฏิบัติงาน

วราพร วันไชยธนวงศ์ และคณะ (2554) กล่าวว่า การสอนแนะเป็นกระบวนการพัฒนาสมรรถภาพการปฏิบัติของบุคคล เพื่อให้บุคคลสามารถนำความรู้ และวิธีการที่ได้รับการฝึกมา ไปใช้พัฒนาความรู้ ทักษะ และความสามารถในการปฏิบัติ ไปสู่การปฏิบัติจริงในการแก้ปัญหาที่เกิดขึ้น

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

จากความหมายที่กล่าวมาข้างต้น ผู้วิจัยได้สรุปว่า การสอนแนะ หมายถึง กระบวนการให้ความรู้ และวิธีการปฏิบัติ โดยที่ผู้สอนให้ความรู้ คอยส่งเสริม ช่วยเหลือ ชี้แนะ ให้คำแนะนำ โดยมุ่งเน้นให้ผู้เรียนมีการพัฒนาความรู้และทักษะในการปฏิบัติ เพื่อนำไปแก้ไขปัญหาอย่างมีประสิทธิภาพ

9.2 ลักษณะของการสอนแนะ

การสอนแนะ ถือเป็นกลยุทธ์หนึ่งของการสอนที่มีวัตถุประสงค์ เพื่อพัฒนา ส่งเสริม หรือปรับปรุงศักยภาพและความสามารในการปฏิบัติของผู้เรียนให้สูงขึ้น เพื่อให้เกิดประโยชน์และมีประสิทธิภาพสูงสุด การสอนแนะจึงมีความลักษณะเฉพาะ ดังนี้ (ชาญชัย โพธิ์คลัง, 2532; Clarke and Spross, 1996 อ้างถึงใน ศิริจันทร์ ภัทรวิเชียร, 2547)

1. การสอนแนะ เป็นการสอนที่มุ่งสอนให้ผู้เรียนมีทักษะหรือเทคนิคเฉพาะด้าน ใช้สอนได้ทั้งในผู้เรียนเป็นกลุ่มและรายบุคคล

2. การสอนแนะ เป็นการสอนในเรื่องที่มีความเฉพาะเจาะจงหรือเป็นเทคนิคของการปฏิบัติ

3. การสอนแนะต้องใช้กลยุทธ์หรือวิธีการในการสอนเรื่องนั้น ๆ โดยเฉพาะ เพื่อให้ผู้เรียนมีทักษะในการปฏิบัติที่ถูกต้องและดีที่สุด สามารถนำทักษะนั้นไปใช้ในการปฏิบัติจริง

9.3 กระบวนการสอนแนะตามแนวคิดของ Girvin (1999)

การสอนแนะตามแนวคิดของ Girvin (1999) เป็นกลยุทธ์ของการให้ความรู้ เพิ่มพูนทักษะในบทบาทใหม่ให้แก่ของบุคคล เพื่อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงการปฏิบัติ โดยผู้สอนแนะจะเป็นผู้ให้ความช่วยเหลือและส่งเสริมให้บุคคลมีพัฒนาการยิ่งขึ้น มีวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ ประกอบด้วยกระบวนการ 4 ขั้นตอน ดังนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1. ประเมินและวิเคราะห์ปัญหาและความต้อง (Analyzing for awareness of need desire, and self) ขั้นตอนนี้เป็นสิ่งสำคัญอันดับแรกของการสอนแนะ พยาบาลผู้สอนแนะจะเป็นผู้ชี้แนะกระตุ้นให้ผู้ป่วยแสดงความคิดเห็นเกี่ยวกับปัญหาและตระหนักถึงความต้องการของตนเอง รวมทั้งมีการแลกเปลี่ยนประสบการณ์ปัญหาระหว่างกัน พยาบาลผู้สอนแนะจะต้องสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความไว้วางใจ รับฟัง และแสดงออกถึงความเข้าใจถึงปัญหาและความต้องการที่ยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง การสร้างสัมพันธภาพที่ดีจะรวมถึง การทำให้ผู้ป่วยเกิดความมั่นใจต่อพยาบาลผู้สอนแนะ ด้วยการให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์ และแสดงออกถึงความสามารถในการที่จะช่วยเหลือผู้ป่วยพัฒนาทักษะเพื่อแก้ไขปัญหาของตนเอง

2. การวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรม (Planning for self-responsibility) เป็นขั้นตอนการวางแผนปฏิบัติกิจกรรม ที่จะนำไปแก้ไขปัญหาที่ได้จากการวิเคราะห์และสรุปร่วมกันระหว่างพยาบาลผู้สอนแนะและผู้ป่วยในขั้นตอนที่ 1 โดยกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตของการปฏิบัติกิจกรรม และ

ระยะเวลาในการปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เน้นให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น โดยการนำความรู้ ประสบการณ์และทักษะเดิม มาประยุกต์ใช้ ร่วมกับความรู้ คำชี้แนะ ข้อมูล วิธีการใหม่ ที่ได้รับการสนับสนุนจากพยาบาล เป็นแนวทางในการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม และหากผู้ป่วยไม่มีความรู้หรือทักษะในการปฏิบัติ พยาบาลจะสาธิตเกี่ยวกับการปฏิบัติเพิ่มเติม ให้ผู้ป่วยนำไปปรับปรุงแผนการปฏิบัติกิจกรรม พร้อมทั้งเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยซักถามข้อสงสัยในการวางแผนปฏิบัติ

3. การฝึกปฏิบัติกรรมตามขั้นตอนที่วางไว้ (Implementing using styles, techniques, and skills) เป็นการให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ โดยระหว่างที่ปฏิบัติ พยาบาลผู้สอนแนะจะสังเกตและติดตามการฝึกปฏิบัติกิจกรรมอย่างใกล้ชิด และให้ข้อมูลย้อนกลับต่อการฝึกปฏิบัติ เช่น กล่าวชมเชยเมื่อผู้ป่วยปฏิบัติได้ถูกต้อง และชี้แนะเพิ่มเติมในบางกิจกรรมที่ผู้ป่วยปฏิบัติไม่ถูกต้อง หรือทบทวน สาธิต ในส่วนที่ยังปฏิบัติไม่ถูกต้องซ้ำอีก ผู้ป่วยจนเข้าใจและปฏิบัติได้ ผู้สอนจะต้องเอาใจใส่และให้ความช่วยเหลืออย่างจริงใจ ตรงไปตรงมา ไม่นำเรื่องส่วนตัวมาปะปน ซึ่งเป็นการเสริมแรงในการปฏิบัติกิจกรรม เนื่องจากการปฏิบัติใดไม่ได้รับการเสริมแรงทางบวก การปฏิบัตินั้นจะค่อย ๆ หายไป แต่หากได้รับการเสริมแรงทางบวกจะส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง

4. การประเมินผลการปฏิบัติ (Evaluating for success and learning) พยาบาลผู้สอนแนะให้ผู้ป่วยประเมินผลด้วยตนเองถึงการปฏิบัติและผลสำเร็จที่เกิดขึ้น รวมถึงการกระตุ้นผู้ป่วย ด้วยการให้สรุปการเรียนรู้ และสิ่งที่ได้ปฏิบัติสถานการณ์ใหม่ ผลกระทบจากการปฏิบัติ หรือปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ ของผู้ป่วย เพื่อวางแผนในการเรียนรู้ขึ้นต่อไป

ตามแนวคิดของ Girvin (1999) การสอนแนะจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเห็นปัญหาและโอกาสที่ตัวเองไม่เคยคิดมาก่อน ซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น ผู้ป่วยสามารถค้นหาคำตอบด้วยตัวเอง การสอนแนะเป็นการสอนที่เชื่อว่าผู้ป่วยทุกคนมีวิธีการแก้ไขปัญหาที่แตกต่างกัน และไม่มีวิธีไหนดีที่สุด ทุกอย่างขึ้นอยู่กับทักษะ (skill) ความชอบและประสบการณ์ส่วนตัวของแต่ละคน และทำให้ผู้ป่วยสามารถเห็นศักยภาพในตัวเอง จากการที่ผู้สอนจะใช้วิธี การถาม เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถคิดและแก้ปัญหาได้ด้วยตัวเอง เช่น "ถ้าแบบนี้ทำไม่ได้แล้วสามารถทำแบบอื่นได้ไหม" หรือ "อะไรเป็นอุปสรรคในการทำกิจกรรม" ซึ่งภายหลังจากการป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยจะต้องมีความรู้และทักษะใหม่ ๆ เพื่อปรับตัวในการดำรงชีวิตต่อไป พยาบาลจะเป็นพี่เลี้ยง (Mentor) ให้การชี้แนวทางและสนับสนุนให้ผู้ป่วยและผู้ดูแล เกิดความรู้และทักษะ ที่จะนำไปใช้ในการดำเนินชีวิตต่อไป

ด้วยผลของโรคหลอดเลือดสมองกระทบต่อผู้ป่วยในด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และนำไปสู่การลดลงของการทำหน้าที่ในด้านต่าง ๆ ของผู้ป่วย ผู้วิจัยจึงได้ทบทวนวรรณกรรม เอกสาร ตำราและงานวิจัยต่าง ๆ ในข้างต้น เพื่อค้นหาและเป็นแนวทางการศึกษาวิจัยเพื่อเป็นพื้นฐานหลักฐานเชิงประจักษ์ของการปฏิบัติพยาบาลในการช่วยฟื้นฟูความจำและการทำ

หน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยได้พัฒนาเป็นโปรแกรม ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

10. การพัฒนาโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ โดยใช้แนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) และแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) ร่วมกับการใช้หลักฐานเชิงประจักษ์จากการทบทวนวรรณกรรมของ นงนภัส พันธุ์แจ่ม (2549) และ วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม (2555) และ Kanthalee and Sripankaew (2014) และ Napatpittayatorn et al. (2019) และ Patani (2020) ซึ่งรายละเอียดการพัฒนาโปรแกรม มีดังต่อไปนี้

1. การศึกษาแนวคิดและทฤษฎี จากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่

1.1. แนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) แนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ของ Katz and Rubin (1999) แนวคิด brain plasticity แนวคิดเกี่ยวกับการฟื้นตัวด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง งานวิจัยที่เกี่ยวข้องของนงนภัส พันธุ์แจ่ม (2549) และ วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม (2555) และ Kanthalee and Sripankaew (2014) และNapatpittayatorn et al. (2019) และ Patani (2020) และเครื่องมือประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ แล้วสรุปเนื้อหาสำคัญที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรม ดังที่ได้กล่าวไว้ในส่วนของเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อนำมาใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรม

1.2 แนวคิดเกี่ยวโรคหลอดเลือดสมอง ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อประโยชน์ต่อการพัฒนาโปรแกรมให้เหมาะกับผู้ป่วย และเพื่อนำมาใช้ประกอบการพิจารณากำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์เป็นกิจกรรมที่เน้นให้บุคคลปฏิบัติกิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึก ส่งไปให้สมองแปลข้อมูลความรู้สึก ตีความหมาย เกิดการรับรู้ เพื่อกระตุ้นให้สมองหลายส่วนทำงานเพิ่มขึ้น ซึ่งจะช่วยให้สมองแข็งแรงขึ้น อันจะนำไปสู่การพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งพบว่าการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์จะได้ประสิทธิผลดี บุคคลจะต้องสามารถรับรู้และปฏิบัติกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพ (Patani, 2020) ด้วยเหตุนี้ ในการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยจึงพิจารณากำหนดความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อยถึงปานกลางเป็นคุณสมบัติอย่างหนึ่งของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะทำให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มีความรู้สึกตัวดี มีความระดับความพิการเล็กน้อยถึงปานกลาง และมีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันที่สามารถทำเองได้เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งเป็นการเพิ่มโอกาสในการปฏิบัติกิจกรรรมในโปรแกรมให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพที่สุดที่สามารถเป็นไปได้

2. ผู้วิจัยกำหนดรายละเอียดของโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วย 1) สาระสำคัญ 2) โครงสร้างและกิจกรรมในโปรแกรม 3) วัสดุและอุปกรณ์ 4) เครื่องมือประเมินผลและเครื่องมือกำกับการทดลอง โดยกำหนดให้สอดคล้องและครอบคลุมกับวัตถุประสงค์ กลุ่มเป้าหมาย วิธีดำเนินการ และการประเมินผล ซึ่งมีรายละเอียด ดังต่อไปนี้

2.1. สาระสำคัญของโปรแกรม คือ การสอนแนะกลุ่มเป้าหมาย คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ให้ทำกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ เพื่อให้เกิดการพัฒนาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

2.2 กำหนดโครงสร้างและรายละเอียดกิจกรรมในโปรแกรม ดังนี้

2.2.1 ผู้วิจัยประยุกต์ แนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) ที่มีวิธีการสอนอย่างเป็นระบบ ที่ประกอบด้วยกระบวนการสอน 4 ขั้นตอน เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสอนกลุ่มตัวอย่างให้ออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์อย่างมีประสิทธิภาพ เนื่องด้วยแนวคิดการสอนแนะ เป็นการสอนที่มุ่งเน้นให้ผู้เรียนนำความรู้ วิธีการไปปฏิบัติร่วมกับการนำประสบการณ์และความสามารถที่มีออกมาใช้ เพื่อให้สามารถปฏิบัติได้ด้วยตนเอง และมีทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมนั้น ๆ จนนำไปสู่เป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งไม่ใช่เพียงการทำให้ผู้เรียนมีความรู้และนำการปฏิบัติไปใช้เท่านั้น แต่การสอนแนะมุ่งผลให้ผู้เรียนบรรลุเป้าหมายที่ตั้งไว้ ซึ่งกระบวนการสอนแนะทั้ง 4 ขั้นตอน มีดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินและวิเคราะห์ปัญหาและความต้องของผู้ป่วย ที่เริ่มต้นกระบวนการด้วยการสร้างสัมพันธภาพที่ดีกับผู้ป่วย เพื่อให้เกิดความไว้วางใจ ซึ่งจะนำไปสู่ความเข้าใจปัญหาและความต้องการที่แท้จริง

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนปฏิบัติกิจกรรมที่จะนำไปแก้ไขปัญหาที่ได้จากวิเคราะห์ในขั้นตอนที่ 1 โดยมีการกำหนดวัตถุประสงค์ ขอบเขตการปฏิบัติ และระยะเวลาที่จะปฏิบัติให้บรรลุตามวัตถุประสงค์ เน้นให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมแสดงความคิดเห็น และการนำความรู้ ประสบการณ์และความสามารถที่มีอยู่มาประยุกต์ใช้ ร่วมกับความรู้ คำชี้แนะ ข้อมูล วิธีการใหม่ที่ได้รับการสอนจากผู้วิจัย

ขั้นตอนที่ 3 การให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติกรรมตามแผนที่วางไว้ โดยระหว่างที่ปฏิบัติ ผู้วิจัยแนะจะสังเกต และติดตามการฝึกปฏิบัติ และให้ข้อมูลย้อนกลับต่อการฝึกปฏิบัติ เพื่อปรับปรุงการปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้น

ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการปฏิบัติ ด้วยการให้ผู้ป่วยสรุปสิ่งที่ได้ปฏิบัติ ปัญหาและอุปสรรคต่าง ๆ และหาแนวทางแก้ไขปรับปรุงการปฏิบัติให้ดียิ่งขึ้น

2.2.2 การประยุกต์แนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อกำหนดเป็นกิจกรรมในโปรแกรมให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติ ดังนี้

การพิจารณากำหนดกิจกรรมในโปรแกรม

1. ในการพิจารณากำหนดกิจกรรมในโปรแกรม ตามแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ซึ่ง Katz และ Rubin (1999) ได้เสนอไว้ทั้งหมด 83 กิจกรรม โดยที่ไม่ได้ระบุรายละเอียดไว้ว่าต้องทำกิจกรรมใด มากน้อยเพียงหรือมีความถี่และระยะเวลาเท่าใด แต่ได้ให้หลักการของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ไว้อย่างกว้าง ๆ ว่า การออกกำลังกายแบบนิวโนบิกส์ คือ การทำกิจกรรมอย่างใดอย่างหนึ่ง ดังนี้ต่อไป 1) การกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกในรูปแบบใหม่ หรือการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกตั้งแต่ 2 ทางขึ้นไปในเวลาเดียวกัน 2) การทำกิจวัตรประจำวันด้วยวิธีที่แปลกใหม่หรือคาดไม่ถึง 3) การทำกิจกรรมที่แตกต่างจากเดิมเพื่อดึงความสนใจและให้สมองตื่นตัว (Katz & Rubin, 1999) ผู้วิจัยจึงทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นแนวทางในการพิจารณากำหนดกิจกรรมในโปรแกรม เพื่อให้เหมาะสมต่อผู้ป่วยและเพื่อให้การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์เกิดผลสูงสุดเท่าที่เป็นไปได้

2. ผู้วิจัยจึงนำผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม (2555), Kanthalee and Sripankaew (2014), Napatpittayatorn et al. (2019) และ Patani (2020) มาใช้ในการพิจารณากำหนดกิจกรรมในโปรแกรม (รายละเอียดดังแสดงในตารางที่ 24 ในภาคผนวกหน้า 310) ซึ่งผลจากการสังเคราะห์งานวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้ง 4 งาน พบว่า จำนวนกิจกรรมที่ใช้ในการศึกษามีตั้งแต่ 5-9 กิจกรรม เฉลี่ย 8 กิจกรรม (วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม, 2555; Kanthalee and Sripankaew, 2014; Napatpittayatorn et al., 2019; Patani ,2020) ส่วนลักษณะกิจกรรมที่กำหนดในการศึกษา ได้แก่

การกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกแบบใหม่ เช่น การดมกลิ่นที่แตกต่างจากเดิมเมื่อตื่นนอน

การกระตุ้นประสาทรับความรู้สึก 2 ทางขึ้นไปพร้อมกัน เช่น หลับตาดมกลิ่น ชิมรสชาติและสัมผัสอาหารแล้วบอกชื่อ

การทำกิจวัตรประจำวันด้วยวิธีแปลกใหม่และกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้วยวิธีใหม่และละเอียดขึ้น เช่น การปิดตาดม กลิ่น ชิมอาหาร/น้ำผลไม้/น้ำสมุนไพร และฟังเสียง แล้วเขียนตอบด้วยมือที่ไม่ถนัด การหลับตาเลือกเสื้อผ้า การใช้นิ้วมือสัมผัสอวัยวะในร่างกาย

การทำกิจกรรมที่แตกต่างเพื่อดึงความสนใจ เช่น วาดภาพระบายสีตามเวลาที่กำหนด คลำวัตถุในกล่องและเขียนคำตอบด้วยมือที่ไม่ถนัด และ

การกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการมองเห็น เพื่อกระตุ้นความจำ เช่น ดูภาพบุคคลในครอบครัว/สถานที่คุ้นเคยในอดีต

เมื่อพิจารณาพบว่า กิจกรรมส่วนใหญ่ให้ผลในการพัฒนาความจำอย่างชัดเจนสำหรับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ พบเพียงการศึกษาของ Napatpittayatorn et al. (2019)

ผู้วิจัยจึงประยุกต์ท่าบริหารสมอง จำนวน 9 ท่า จากศึกษาของ นงนภัส พันธุ์แจ่ม (2549) ซึ่งรายงานผลการศึกษาว่าช่วยพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกันกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มากำหนดเป็นกิจกรรมหนึ่งในโปแกรม เนื่องด้วย การทำท่าบริหารสมอง เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายที่เกิดจากการทำงานของสมองส่วนหน้าและการทำงานประสานกันของสมองทั้ง 2 ซีก ซึ่งถือว่าเป็นการทำกิจกรรมภายใต้หลักการของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ คือ สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง การทำท่าบริหารสมอง ถือเป็นการทำกิจกรรมที่แตกต่างจากเดิมเพื่อดึงความสนใจและให้สมองตื่นตัว และเป็นการทำกิจกรรมทางกายในระดับเบาที่สามารถกระตุ้นให้สมองเกิด brain plasticity ได้

สำหรับความถี่ของการทำกิจกรรม พบว่า มีความหลากหลาย ขึ้นกับลักษณะของกิจกรรม เช่น การรับรสอาหารที่หลากหลายและรับกลิ่นอาหารที่รับประทานปฏิบัติวันละ 2 ครั้ง ส่วนการดูภาพบุคคลในครอบครัว/สถานที่คุ้นเคยในอดีต ปฏิบัติสัปดาห์ละครั้ง (วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม, 2555)

สำหรับระยะเวลาของโปรแกรม พบว่า มีตั้งแต่ 4 สัปดาห์ ไปจนถึง 24 สัปดาห์ โดยพบว่าการศึกษาของ Patani (2020) ใช้เวลาน้อยที่สุด คือ 4 สัปดาห์ และทุกการศึกษาสามารถให้ผลในการพัฒนาความจำเช่นกัน

จากรายละเอียดในข้างต้น ผู้วิจัยจึงกำหนดกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์สำหรับการศึกษาในครั้งนี้ ทั้งหมด 8 กิจกรรม ดังนี้ 1) ตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชอบ 2) หลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ 3) หลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารและบอกชื่ออาหาร 4) ดูภาพหัวกลับแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร 5) เรียนรู้ภาษามือ 6) การวาดภาพระบายสี 7) ฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยก่อนนอน และ 8) ท่าบริหารสมอง 9 ท่า และกำหนดระยะเวลาการทำกิจกรรมตามลักษณะของแต่ละกิจกรรม และเพื่อลดภาระในการทำกิจกรรมในโปรแกรมที่จะเกิดต่อผู้ปฏิบัติ และผู้นำโปรแกรมไปใช้ ผู้วิจัยจึงกำหนดจำนวนครั้งและระยะเวลาของโปรแกรมที่น้อยที่สุด ตามการศึกษาของ Patani (2020) คือ ให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมต่าง ๆ ตามกิจวัตรประจำวัน เพียง 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และจากนั้นผู้วิจัยจึงสร้างเป็นโปรแกรมดังนี้

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีขั้นตอนและรายละเอียด ที่สามารถอธิบายผลต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินและวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้ป่วย (Girvin, 1999) โดยผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลหลัก การมีสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างผู้ป่วยและพยาบาล เป็นการทำให้เกิดความไว้วางใจระหว่างกัน (สุวนีย์ เกี่ยวกิ่งแก้ว, 2554) และการสร้างสัมพันธ์จะสนับสนุนให้ผู้ป่วยมีการพัฒนาศักยภาพในการดูแลตนเอง

เนื่องจากจะทำให้ผู้ป่วยรู้สึกถึงการได้รับการสนับสนุน การเอาใจใส่ และการดูแลรักษา โดยการที่จะสร้างสัมพันธภาพที่ดีได้นั้น จะต้องยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง เคารพความแตกต่างของผู้ป่วย และร่วมมือกัน (จันทร์จิรา สีสว่าง และ นงณภัทร รุ่งเนย, 2559) จากนั้นผู้วิจัยจึงประเมินปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ความคาดหวัง ประเมินความรู้และประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับปัญหาแนวทางแก้ไข ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยสรุปปัญหา ความต้องการ ความรู้และประสบการณ์เดิมของตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยและผู้วิจัยเข้าใจถึงข้อมูลปัญหาและความต้องการที่เกิดขึ้นจริงของผู้ป่วย จากนั้นผู้วิจัยให้ความรู้วิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อให้เห็นแนวทางการแก้ปัญหา และนำไปวางแผนในการแก้ไขปัญหา (Girvin, 1999)

ขั้นตอนที่ 2 วางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแก้ไขปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่เกิดจากพยาธิสภาพของโรค โดยผู้วิจัยให้ผู้ป่วยและญาติมีส่วนร่วมในการวางแผน เน้นให้แสดงความคิดเห็น และนำประสบการณ์เดิมมาใช้ในแผนการฝึกปฏิบัติ (Girvin, 1999) และ**การให้ความรู้แบบเฉพาะเจาะสำหรับผู้ป่วย**เกี่ยวกับวิธีการฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ รับรู้สิ่งที่ตนเองกำลังจะฝึกปฏิบัติ (Girvin, 1999) และนำไป**วางแผนปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง** กิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ประกอบด้วย 8 กิจกรรม ดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ (Wake up and smell the favorite) aroma ผู้วิจัยให้ความรู้วิธีการปฏิบัติกิจกรรม โดยการเปลี่ยนกิจวัตรตอนตื่นนอน จากการได้กลิ่นแบบเดิม เป็นการตื่นนอนมาพร้อมกับกลิ่นที่ผู้ป่วยชื่นชอบ การเชื่อมโยงกลิ่นใหม่กับกิจวัตรประจำวันในตอนเช้า เป็นการกระตุ้นให้สมองทำงานเพิ่มขึ้น ด้วยการสร้างวิถีประสาททางใหม่ (Katz & Rubin, 1999) ผู้วิจัยกระตุ้นให้ผู้ป่วยวางแผน โดยสอบถามผู้ป่วยถึงกลิ่นที่ชอบ และสอบถามวิธีการที่ผู้ป่วยจะฝึกปฏิบัติ หากผู้ป่วยไม่สามารถทำได้ ผู้วิจัยชี้แนะวิธีการปฏิบัติ (Girvin, 1999) โดยให้นำกลิ่นที่ผู้ป่วยชื่นชอบใส่ภาชนะสุญญากาศ นำไปเก็บไว้ที่โต๊ะข้างเตียง เมื่อตื่นนอนครั้งแรกให้นำกลิ่นนั้นมาสูดดม (Katz & Rubin, 1999) ดำเนินการในเวลาประมาณ 5.00 น. ใช้เวลา 5 นาทีต่อครั้ง ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (Patani, 2020)

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับกลิ่นจากกลิ่นเดิมเป็นการได้กลิ่นใหม่เมื่อตื่นนอน ด้วยการใช้กลิ่นที่ผู้ป่วยชอบและให้ได้กลิ่นเมื่อตื่นนอนครั้งแรก ข้อมูลเคมีจากกลิ่นถูกเซลล์ประสาทรับกลิ่นแปลงให้เป็นสัญญาณประสาท ส่งไปตามเส้นประสาทนำเข้า ประสาทสมองคู่ที่ 1 ส่งไปที่ temporal lobe เพื่อรับรู้กลิ่น ส่งไป frontal และ orbitofrontal cortex เพื่อรับรู้และตอบสนอง และส่งข้อมูลไป entorhinal cortex (van Hartevelt & Kringebach, 2012) และ hippocampus เพื่อเรียนรู้และจดจำกลิ่นที่ได้รับ (Patel & Birns, 2015) สิ่งเร้าเหล่านี้จึงกระตุ้นสมองส่วน frontal

lobe, temporal lobe (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) และ hippcampus ให้ทำงานเพิ่มขึ้นและมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น

กิจกรรมที่ 2 หลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ (Shower with your eye closed) เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการสัมผัส ผู้วิจัยให้ความรู้วิธีการปฏิบัติ โดยให้ผู้ป่วยหลับตาขณะอาบน้ำแล้วใช้มือสัมผัสอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย และให้บอกชื่อและลักษณะผิวของอวัยวะที่สัมผัส เป็นการสัมผัสโดยไม่ใช้การรับรู้ประสาทรับความรู้สึกทางตาร่วมด้วย การสัมผัสร่างกายในขณะที่เรามองเห็น อาจสัมผัสไม่พบความแตกต่างของผิวกายโดยละเอียด แต่เมื่อหลับตาจะสามารถสัมผัสได้รายละเอียดมากขึ้น เป็นการกระตุ้นให้สมองทำงานมากขึ้น (Katz & Rubin, 1999) ดำเนินการในเวลา 8.00 - 8.15 น. ใช้เวลา 10 - 15 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (Patani, 2020)

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัส ด้วยการหลับตาสัมผัสร่างกายอย่างละเอียดขณะอาบน้ำ ข้อมูลพลังงานกลจากการสัมผัส ถูกเซลล์ประสาทรับความรู้สึกสัมผัสแปลงให้เป็นสัญญาณประสาท ส่งไปตาม SA-I afferent ซึ่งรับความรู้สึกขอบของวัตถุ และ RA-I afferent รับความรู้สึกการกระทบ และส่งสัญญาณประสาทไปตามเส้นประสาทไขสันหลัง ไปยัง medulla ด้านตรงข้าม ส่งต่อไปที่ thalamus เพื่อถ่ายทอดไปยัง anterior parietal cortex ในการตีความหมาย รูปทรงของสิ่งเร้า (Kaas, 2012) และกระตุ้น entorhinal cortex กับ hippocampus เพื่อนำความจำที่จัดเก็บไว้มาทำความเข้าใจข้อมูล และนำข้อมูลใหม่กลับไปจัดเก็บไว้เพื่อใช้งานต่อไป (Kaas, 2012; Patel & Birns, 2015) การกระตุ้นนี้ทำให้สมองส่วน frontal lobe และ temporal lobe (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) และ hippcampus ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงทำให้ความจำดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

กิจกรรมที่ 3 หลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารและบอกชื่ออาหาร (the sense of taste) เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการรับรสพร้อมกับการได้กลิ่น ผู้วิจัยชี้แนะวิธีการฝึกปฏิบัติ โดยให้ผู้ป่วยดมกลิ่นและชิมรสชาติอาหาร ขณะที่ปิดตา ในมื้ออาหารมื้อใดมื้อหนึ่งของวัน เป็นการกระตุ้นให้เกิดการเชื่อมโยงของวิถีประสาทใหม่ ๆ และกระตุ้นสมองส่วนการรับกลิ่นที่เชื่อมโยงโดยตรงกับสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำ (Katz & Rubin, 1999) ผู้วิจัยกระตุ้นให้ผู้ป่วยวางแผนการปฏิบัติ โดยถาม (Girvin, 1999) ว่าจะปิดตาอย่างไร ใช้อะไรปิด และจะปฏิบัติกิจกรรมในอาหารมื้อใด ผู้วิจัยเสนอแนะให้ใช้ผ้าปิดตา สนับสนุนอุปกรณ์ และเสนอให้ทำกิจกรรมในเวลา 12.00 - 12.15 น. ใช้เวลา 10 - 15 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ (Patani, 2020)

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับรสและการรับกลิ่นด้วยการหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารแล้วบอกชื่ออาหาร ข้อมูลสารเคมีจากรส ถูกแปลงเป็นสัญญาณประสาท และส่งไปตามประสาทสมองคู่ที่ 7 คู่ที่ 9 และคู่ที่ 10 ส่งไปยัง thalamus เพื่อส่งต่อไปที่ insula lobe ซึ่งเป็น

primary gustatory cortex ในการรับรู้รส (อุราภรณ์ เชยกาญจน์, 2559; Pritchard, 2012) และดึงข้อมูลความจำรสจาก hippocampus มาเปรียบเทียบเพื่อตีความหมายและแยกรส (Patel & Birns, 2015) พร้อมกับข้อมูลกลิ่นอาหารที่ได้รับ ส่งไป orbitofrontal cortex เพื่อประมวลการรับรู้ และแยกกลิ่น ข้อมูลกลิ่นและรสถูกส่งไปเชื่อมโยงกับความจำกลิ่น รส และชื่ออาหารที่ hippocampus (van Hartevelt & Kringebach, 2012; Patel & Birns, 2015) การกระตุ้นนี้ทำให้สมองส่วน frontal lobe, temporal lobe (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) และ hippcampus ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999)

กิจกรรมที่ 4 ดูภาพหัวกลับแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร (Turn world upside down) เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการมองเห็นที่ต่างจากเดิม (Katz & Rubin, 1999) ผู้วิจัยอธิบายวิธีฝึกปฏิบัติ (Girvin, 1999) โดยให้ผู้ป่วยดูภาพสัตว์ สิ่งของหรือภาพครอบครัว จำนวน 5 ภาพ ในลักษณะภาพหัวกลับ แล้วให้ผู้ป่วยบอกว่าเป็นภาพอะไร การดูภาพทำให้ผู้ป่วยได้นำประสบการณ์เดิมมาใช้ในการประมวลภาพเพื่อตอบคำถาม และการดูภาพหัวกลับ สมองทั้งสองซีกจะทำงานเชื่อมโยงกันมากขึ้น สมองซีกซ้ายสัมพันธ์กับความจำภาพ ส่วนสมองซีกขวาจะรับรู้มิติสัมพันธ์ เมื่อให้ผู้ป่วยดูภาพกลับหัว สมองซีกซ้ายจะไม่สามารถทำงานอย่างอัตโนมัติ จึงเป็นการกระตุ้นให้สมองซีกซ้ายให้เกิดวิถีประสาทใหม่ ๆ พร้อมกับต้องกระตุ้นสมองซีกขวาให้ทำงานเพิ่มขึ้นเพื่อพยายามตีความภาพ สี และความสัมพันธ์ของภาพ เป็นการใช้สมองทั้งสองซีกในการประมวลข้อมูลจากการมองเห็น (Katz & Rubin, 1999) ดำเนินการกิจกรรมเวลาหลังอาหารเย็น ใช้เวลา 10 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (Patani, 2020)

กิจกรรมที่ 5 การเรียนรู้ภาษามือ (Learn sign language) เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการมองเห็น ผู้วิจัยอธิบายวิธีการฝึกปฏิบัติ ว่าจะให้ผู้ป่วยเรียนรู้ภาษามือ 3 ท่าทาง โดยผู้วิจัยจะทำภาษามือให้ผู้ป่วยดูพร้อมบอกความหมาย แล้วให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติ การเรียนรู้ภาษามือเป็นการกระตุ้นเปลือกสมองส่วนการมองเห็นภาษามือ ให้เชื่อมโยงข้อมูลกับเปลือกสมองที่รับผิดชอบด้านภาษาและการสื่อสาร (Katz & Rubin, 1999) ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยร่วมวางแผนการฝึก (Girvin, 1999) โดยสอบถามประสบการณ์เดิมของผู้ป่วยเกี่ยวกับความรู้ทักษะภาษามือที่เคยเห็น และสอบถามถึงคำศัพท์ภาษามือที่ผู้ป่วยต้องการเรียนรู้ โดยเสนอให้ดำเนินการกิจกรรมในช่วงเย็น ใช้เวลา 10 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (Patani, 2020)

กิจกรรมที่ 6 การวาดภาพระบายสี (Express Yourself) เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการมองเห็น ร่วมกับการคิดและการวางแผน (Katz & Rubin, 1999) ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยวาดภาพระบายสี แบบง่าย ๆ ตามใจชอบ โดยผู้วิจัยชี้แนะวิธีการ (Girvin, 1999) การเริ่มต้นวาดภาพ ด้วยการนึกถึงสิ่งที่ต้องการนำเสนอ วางองค์ประกอบ ใช้เวลา 1 นาที จากนั้นลงมือวาดภาพ การวาดภาพจะกระตุ้นให้สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับอวัจนภาษา และกระบวนการคิดที่แตกต่างมากขึ้น

(Katz & Rubin, 1999) ผู้วิจัยสนับสนุนอุปกรณ์ ได้แก่ กระดาษวาดภาพ ดินสอ ยางลบ และดินสอสี และผู้วิจัยคอยให้ความช่วยเหลือ หากผู้ป่วยวาดไม่ได้ ผู้วิจัยจะให้ตัวอย่างภาพและให้กลุ่มตัวอย่างวาดตาม และหากยังปฏิบัติไม่ได้ ผู้วิจัยจะให้ผู้ป่วยระบายภาพให้สัมพันธ์กับภาพก่อน เสนอให้ผู้ป่วยดำเนินการกิจกรรมในช่วงเย็น ใช้เวลา 20 นาที ฝึกปฏิบัติ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการมองเห็น ด้วยการดูภาพหัวกลับ การเรียนรู้ภาษามือ และการวาดภาพ ข้อมูลพลังงานแสงจากการมองเห็นภาษามือ ภาพกลับหัว การวาดภาพ ถูกเซลล์ประสาทรับความรู้สึกภาพแปลงให้เป็นสัญญาณประสาท ส่งไปตามเส้นประสาทสมองคู่ที่ 2 ไปยัง thalamus และส่งต่อไปยัง occipital lobe เพื่อรับรู้ข้อมูลภาพ ส่งไป parietal lobe เพื่อประมวลรูปร่างวัตถุ ข้อมูลเกี่ยวกับภาพ สี และส่งอย่างเป็นลำดับขั้นไปที่ prefrontal lobe เพื่อประมวลผลข้อมูลและรับรู้ว่าคืออะไร (Goebel et al., 2012) hippocampus จะดึงข้อมูลเก่าที่เป็นความจำมาเชื่อมโยงกับข้อมูลจากสิ่งเร้า เพื่อเข้าใจ แล้วนำไปใช้งาน หรือจัดเก็บไว้เป็นความจำระยะยาว (กอบเกียรติ สระอุบล และ พัลลภ พิริยะสุริวงศ์, 2557; Patel & Birns, 2015) การกระตุ้นการมองเห็นภาษามือและได้ยินความหมายจากภาษาพูด จะตีความหมายการมองเห็นที่ prefrontal lobe และเชื่อมโยงกับความเข้าใจภาษาพูดจาก temporal lobe แล้วส่งไปที่ hippocampus เพื่อจัดเก็บเป็นความจำ (Goebel et al., 2012; Patel & Birns, 2015) การกระตุ้นนี้ ทำให้สมองส่วน frontal, occipital parietal, temporal lobe และ hippcampus ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999)

กิจกรรมที่ 7 ฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยก่อนนอน (Music with special smell) เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการได้ยินพร้อมกับการได้กลิ่น ผู้วิจัยชี้แนะวิธีการปฏิบัติ โดยให้ผู้ป่วยหลับตา ขณะฟังเพลงที่ผู้ป่วยชอบและได้กลิ่นนำมันหอมระเหยไปพร้อม ๆ กัน เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกพร้อมกันสองทาง ทำให้สมองมีการเชื่อมโยงกันมากขึ้น (Katz & Rubin, 1999) ผู้วิจัยสอบถามถึงเพลงที่ผู้ป่วยชื่นชอบ และให้เลือกกลิ่นน้ำมันหอมระเหย ผู้วิจัยสนับสนุนอุปกรณ์ ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย ผ้าปิดตา และเครื่องเล่น MP3 พร้อมหูฟัง ใช้เวลาในปฏิบัติ 15-20 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์

กิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการได้ยินพร้อมกับการรับกลิ่นด้วยการฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นหอมระเหย ข้อมูลคลื่นเสียงถูกเซลล์ประสาทรับความรู้สึกแปลงเป็นสัญญาณประสาท เข้าสู่สมองทางเส้นประสาทสมองคู่ที่ 8 ส่งไปที่ thalamus เพื่อส่งต่อไปรับรู้จังหวะและระดับเสียง ที่ primary auditory cortex และส่งไปยัง associated auditory cortex ใน temporal lobe กับ Wernicke’s area เพื่อรับรู้ความหมาย พร้อมกับดึงความจำเสียงจาก hippocampus มาใช้เพื่อเข้าใจเกี่ยวกับภาษา และส่งกลับไปจัดเก็บเป็นความจำที่ hippocampus (อุราภรณ์ เชยกาญจน์, 2559; Amunts et al., 2012) ข้อมูลกลิ่นน้ำมันหอมระเหย ส่งไปที่ amygdala และ

periamygaliod cortex ในการรับรู้เกี่ยวกับกลิ่น (van Hartevelt & Kringebach, 2012; Patel & Birns, 2015) ซึ่งสิ่งเหล่านี้เป็นการกระตุ้นให้สมองส่วน frontal lobe, temporal lobe, (พรนิภา เอื้อเบญจพล, 2547) amygdala และ hippcampus ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999)

กิจกรรมที่ 8 ท่าบริหารสมอง (Brain Exercise) ผู้วิจัยสอนและสาธิตท่าบริหารสมองแก่กลุ่มตัวอย่างและญาติ พร้อมให้ดูภาพประกอบในคู่มือ และให้กลุ่มตัวอย่างทดลองปฏิบัติ ซึ่งท่าบริหารสมอง ประกอบด้วยท่าการเคลื่อนไหวร่างกาย จำนวน 9 ท่า ได้แก่ 1) ท่าเคลื่อนไหวแขนขาสลับข้าง 2) ท่าเขียนเลขแปดแนวนอน 3) ท่าช้าง 4) ท่านกฮูก 5) ท่ายืดเหยียดแขน 6) ท่าหาวเพิ่มออกซิเจน 7) ท่านวดกดจุดกระตุ้นการทำงานของสมอง 8) ท่านวดใบหูเพื่อกระตุ้นความเข้าใจ 9) ท่าเกี่ยวแขนขา ใช้เวลา 10-15 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549)

การบริหารสมอง กลุ่มท่าการยืดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้กล้ามเนื้อบริเวณศีรษะ ใบหน้า คอ ไหล่ ท้อง แขน ขา เกิดความผ่อนคลาย ช่วยให้เลือดไปเลี้ยงสมองเพิ่มขึ้น การบริหารสมองกลุ่มท่าบริหารเพื่อเพิ่มพลังและท่าบริหารความรู้สึกภายใน ทำให้ร่างกายและจิตใจเกิดความผ่อนคลายลดความเครียด และกระตุ้นสมองส่วน motor cortex, prefrontal cortex, anterior cingulate cortex, basal ganglion และ cerebellum (Kato et al., 2019) ให้ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น และเพิ่มการไหลเวียนเลือดผ่าน carotid artery ไปเลี้ยงสมองมากขึ้น (Dennison & Dennison, 1986) และการเคลื่อนไหวร่างกายในส่วนที่สมองควบคุม ด้วยการทำท่าบริหารสมองจะไปกระตุ้นให้สมองส่วน prefrontal lobe, cerebral cortex, occipital และ corpus callosum ให้แข็งแรงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น จึงทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549)

กิจกรรมทางกายระดับเบา มีผลต่อระบบประสาทและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Dishman et al., 2006) ทำให้มีการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ และแตกหน่อของแอกซอน และแตกแขนงของเดนไดรต์ ในสมองบริเวณ prefrontal, frontal, temporal cortex ที่มีบทบาทต่อการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และนอกจากนี้ยังมีผลเพิ่มการเชื่อมต่อและส่งสัญญาณประสาทระหว่าง frontal และ temporal ในเครือข่าย Default Mode Network ซึ่งเป็นเครือข่ายประสาทที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Voss, 2013) และทำให้เกิด brain plasticity จากที่สมองได้เรียนรู้ซ้ำ ๆ จากการทำกิจกรรมทางกาย (Sampaio-Baptista & Johansen-Berg, 2017; Voss, 2013) การบริหารสมอง ถือเป็นกิจกรรมทางกายระดับเบา ที่มีผลเพิ่มระดับ BDNF ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ และเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสมบูรณ์ของโครงสร้างและการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาท รวมทั้งกระตุ้นการแตกแขนงของแอกซอนและเดนไดรต์(Adriani et al.,

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2020) และกระตุ้นการทำงานของ motor cortex, prefrontal cortex, anterior cingulate cortex, basal ganglion และcerebellum ให้มีสรรถนะเพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นสมองบริเวณที่มีบทบาทเกี่ยวกับการหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ส่งผลให้การรู้คิดและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น (Voss, 2013) จึงทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บริหารสมองอย่างต่อเนื่องมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการปฏิบัติที่วางไว้ในขั้นตอนที่ 2 เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (Patani, 2020) ผู้วิจัยจะสอบถามและทบทวนขั้นตอนการปฏิบัติให้แก่ผู้ป่วย เนื่องจากผู้ที่มีปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ จะมีปัญหาในการจดจำข้อมูลและขั้นตอนการปฏิบัติ ระหว่างที่ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยจะติดตามชี้แนะ ในการทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด คอยสังเกตขณะผู้ป่วยฝึกปฏิบัติ หากยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจะทบทวนวิธีปฏิบัติชี้แนะหรือสอนสาธิตทีละขั้นตอน ผู้วิจัยคอยเอาใจใส่และให้ความช่วยเหลืออย่างจริงใจ รวมทั้งให้กำลังใจและกล่าวชมเชย เมื่อผู้ป่วยปฏิบัติได้ ซึ่งเป็นการเสริมแรงทางบวกในการปฏิบัติกิจกรรม เนื่องจากการปฏิบัติใดไม่ได้รับการเสริมแรงทางบวกการปฏิบัตินั้นจะค่อย ๆ หายไป แต่หากได้รับการเสริมแรงทางบวกจะส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง (Girvin, 1999)

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการปฏิบัติ โดยผู้วิจัยกระตุ้นให้ผู้ป่วยประเมินตนเองเกี่ยวกับสิ่งที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติและผลของการปฏิบัติ เช่น ฝึกปฏิบัติได้หรือไม่ เพราะอะไร ฝึกแล้วเป็นอย่างไร มีอะไรที่ต้องเพิ่มเติมหรือปรับปรุงหรือไม่ อย่างไร พร้อมทั้งกล่าวชมเชยและให้กำลังใจ แล้วให้บันทึกการปฏิบัติกิจกรรม ใช้เวลา 2-5 นาที ต่อกิจกรรม Girvin (1999) การประเมินตนเองของผู้ป่วย ทำให้เกิดการปรับปรุงและพัฒนาการปฏิบัติกิจกรรมให้มีประสิทธิภาพขึ้น ทำให้การปฏิบัติได้ผลดียิ่งขึ้น ส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น และการประเมินตนเองเป็นการกระตุ้นให้เกิดกระบวนการคิด วางแผนและปรับเปลี่ยนวิธีแก้ปัญหา ซึ่งเป็นการฝึกการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

11. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ผู้วิจัยได้ศึกษาค้นคว้าและทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการและตัวแปรที่ใกล้เคียง คือ การทำหน้าที่ด้านการรู้คิดโดยรวม มีรายละเอียดดังนี้

นงนภัส พันธุ์แจ่ม (2549) ศึกษาผลของโปรแกรมการฟื้นสภาพร่วมกับการบริหารสมองต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ โดยการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดประกอบด้วยการทำหน้าที่การรู้คิดด้านความจำ สมาธิ และการใช้เหตุผลและการตัดสินใจ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตศัลยกรรม

ประสาท จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มทดลอง 20 คน ได้รับโปรแกรมการฟื้นสภาพร่วมกับการบริหารสมอง ที่พัฒนาจากกิจกรรมฟื้นสภาพด้านความจำ สมาธิ การใช้เหตุผลและการตัดสินใจ ตามแนวคิดของ Manly และคณะ ปี 2002 และกิจกรรมบริหารสมองประยุกต์จากแนวคิดของ Dennison กับ Dennison ปี 1994 โดยให้กลุ่มตัวอย่างฝึกตามโปรแกรมวันละ 1 ครั้ง ครั้งละ 1ชั่วโมง เป็นเวลา 30 วัน ส่วนกลุ่มควบคุม 20 คน ได้รับการพยาบาลตามปกติ ผลการศึกษา พบว่า หลังทดลองการทำหน้าที่ด้านการรู้คิด และความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

ปทุมทิพย์ อดุลวัฒนาศิริ. (2555) ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกสมองต่อความสามารถด้านสมาธิและความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบและอุดตันเฉียบพลัน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองสมองตีบและอุดตันเฉียบพลัน จำนวน 52 คน เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 25 คน และกลุ่มควบคุมจำนวน 27 คน โดยกลุ่มทดลองได้รับการพยาบาลตามปกติร่วมกับโปรแกรมการฝึกสมอง ที่ประกอบด้วยการทำสมาธิด้วยการกำหนดลมหายใจเข้า-ออก เป็นเวลา 5 นาที การฝึกจำชื่ออาชีพ ตัวเลข สิ่งของ การฝึกจัดหมวดหมู่และเรียงตัวเลข การฝึกบันทึกกิจวัตรประจำวันลงในสมุดไดอารี่ และการฝึกสรุปเรื่องสั้น โดย ฝึกกิจกรรม 1-5 วัน 1 ครั้ง ครั้งละ 25-30 นาที 5 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกบันทึกกิจวัตรประจำวันลงในสมุดไดอารี่ ผลการศึกษาพบว่า ความจำและสมาธิกลุ่มทดลองดีกว่าก่อนทดลองและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p<.05$)

วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม (2555) ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกสมองโดยการประยุกต์จากการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อการฟื้นฟูความจำระยะสั้นในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น กลุ่มตัวอย่างจำนวน 34 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง 17 คน และกลุ่มควบคุม 17 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรม ฝึกสมองที่พัฒนาจากแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ โดยการกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 ที่ประกอบด้วยกิจกรรม 7 กิจกรรม 1) การมองเห็น ด้วยการมองภาพบุคคลและสถานที่ที่คุ้นเคย ทำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง 2) การรับรสด้วยการรับประทานอาหารที่มีรสชาติหลากหลาย ทำวันละ 2 ครั้ง 3) การได้กลิ่น ด้วยการดมกลิ่นอาหารที่รับประทาน ทำวันละ 2 ครั้ง 4) การได้ยิน โดยฟังบทสวดมนต์ ทำวันละ 1 ครั้ง 5) การสัมผัส ด้วยการสัมผัสอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกายตนเอง ทำวันละ 3 ครั้ง 6) การคิด เช่น การแยกเสื้อผ้า ร้อยลูกปัด ทำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง และ 7) ด้านจิตวิญญาณ โดยการฝึกสมาธิ พูดคุยกับเพื่อนเพื่อแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ทำสัปดาห์ละ 1 ครั้ง โดยทำกิจกรรมสม่ำเสมอ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า ความจำระยะสั้นที่วัดด้วย digit span และ digit symbol ของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Kanthalee and Sripankaew (2014) ศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำในผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม ที่อาศัยในบ้านพักคนชรา จำนวน 22 คน และแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 11 คน โดยกลุ่มหนึ่งได้รับการประเมินความจำก่อนและหลังทดลองด้วยเครื่องมือ MMSE-T 2002 ส่วนกลุ่มสองประเมินด้วย TMT และให้กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่มได้รับกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์เหมือนกัน ซึ่งกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์เป็นกิจกรรมที่ใช้ประสาทรับความรู้สึกทางกายภาพทั้ง 5 ทางและด้านอารมณ์ ในแบบที่แตกต่างจากเดิม ทั้งหมด 6 กิจกรรม ได้แก่ 1) การปิดตาสัมผัสสิ่งของหรือร่างกาย 2) การได้ยินด้วยการฟังเพลง 3) การได้กลิ่นด้วยการดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหย 4) การได้รสชาติโดยชิมขนมหวานหรือเครื่องปรุงต่าง ๆ 5) การสัมผัสสิ่งของต่าง ๆ เช่น เหรียญ รวมทั้งการปั้นดินเหนียว และ 6) การทำกิจกรรม 2 อย่างขึ้นไปพร้อมกัน เช่น การเล่นไพ่พร้อมฟังเพลง เป็นต้น โดยฝึก 1 ครั้งต่อวัน ครั้งละ 60 นาที จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษา พบว่าหลังทดลองคะแนนความจำของทั้งสองกลุ่มสูงกว่าก่อนทดลองมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$)

Napatpittayatorn et al. (2019) ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิด ซึ่งประกอบด้วย การรู้คิดโดยรวม ความตั้งใจ ความจำ และการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และระดับ resume BDNF ของผู้สูงอายุที่มีการรู้คิดปกติ และผู้ที่มีการรู้คิดระดับบกพร่องระดับเล็กน้อย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 51 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 28 คน ได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่มีทั้งหมด 9 กิจกรรม ได้แก่ 1) การวาดภาพระบายสีตามคำบอกในเวลาที่กำหนด 2) เล่นทายคำจากท่าทาง 3) ทายคำจากการให้เพื่อนเขียนคำที่หลัง 4) ให้กลุ่มตัวอย่างเขียนด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด 5) ปั้นดินน้ำมันตามเวลาที่กำหนด 6) ให้สัมผัสของในกล่องแล้วบอกว่าเป็นอะไร 7) ปิดตาดมกลิ่นที่รู้จัก 8) ปิดตาฟังเสียง และ 9) ปิดตาชิมน้ำผลไม้ แล้วให้เขียนคำตอบกลิ่นที่ได้ดม เพลงที่ได้ฟัง และน้ำผลไม้ที่ชิม ด้วยมือข้างที่ไม่ถนัดลงในกระดาษ โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกครั้งละ 3 กิจกรรม ใน 9 กิจกรรม ใน 1 วัน ใช้เวลา 1 ชั่วโมงต่อครั้ง จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 24 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุม จำนวน 23 คน ได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุ 3 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 6, 12 และ 18 ผลการศึกษาพบว่า หลังทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนความตั้งใจ ความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และระดับ serum BDNF สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนกลุ่มควบคุมมีเพียงการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ส่วนระดับ serum BDNF หลังทดลองของกลุ่มควบคุมสูงกว่าก่อนทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

หทัยชนก พูลเลิศ และคณะ. (2563) ศึกษาผลของโปรแกรมการบริหารจัดการต่อความสามารถของการรู้คิดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดไม่รุนแรง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดไม่รุนแรง จำนวน 56 ราย แบ่งเป็น กลุ่มทดลองจำนวน 27 ราย ได้รับการพยาบาล

ตามปกติร่วมกับโปรแกรมฝึกการบริหารจัดการ 8 กิจกรรม ที่ประกอบด้วย 1) ฝึกสมาธิ กำหนดลมหายใจเข้าออก 15 นาที 2) วางแผนประจำวัน เขียนกิจกรรมต่างตามลำดับ 30 นาที 3) บันทึกอารมณ์ 5 นาที 4) เล่นเกมส์จับคู่ 60 นาที 5) เล่นเกมหมากฮอส โดมิโน 60 นาที ฝึก 5 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุม จำนวน 29 ราย ได้รับการพยาบาลตามปกติ ผลการศึกษา พบว่า กลุ่มทดลองมีความสามารถด้านการรู้คิดหลังทดลองดีกว่าก่อนทดลองและดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p<.05)

สุกัญญา ทองบุผา. (2563) ศึกษาผลของการโปรแกรมการให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูสภาพการรู้คิดต่อผลลัพธ์ด้านการทำหน้าที่ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ที่ระดับความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการให้ญาติมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูสภาพการรู้คิดตามแนวคิด brain plasticity ร่วมกับการมีส่วนของครอบครัวของแชปป์ โดยสอนผู้ดูแลให้ฝึกกิจกรรมให้แก่ผู้ป่วย ทั้งหมด 6 กิจกรรม ได้แก่ 1) ฝึกสมาธิ 5 นาที 2) ฝึกจำตัวเลข ชื่อคนและ ฝึกสร้างเรื่องราว 3) ฝึกจับคู่ภาพ 4) จัดหมวดหมู่ 30 นาที 5) ฝึกคิดพัฒนาความยืดหยุ่นและนามธรรม แปลสุภาษิต30 นาที 6) ฝึกทักษาะการตั้งเป้าหมาย เช่น จัดยาเอง 20 นาที ให้ฝึกครั้งละ 30-45 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ ประเมินผลการทดลอง 2 ครั้ง คือ ในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 ผลการศึกษา พบว่า ในสัปดาห์ที่ 4 และ สัปดาห์ที่ 8 กลุ่มทดลองมีความสามารถด้านการรู้คิดเพิ่มขึ้นกว่าก่อนทดลองและกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 (p < .01)

Mungklang et al. (2021) ศึกษาผลของโปรแกรมฝึกยืดหยุ่นทางความคิดต่อการทำหน้าที่การรู้คิดและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระดับรุนแรง จำนวน 69 คน เป็นกลุ่มทดลองจำนวน 34 คน ได้รับการพยาบาลตามปกติร่วมกับโปรแกรมฝึกยืดหยุ่นทางความคิด ที่ประกอบด้วย 1) ฝึกสะกดชื่อนามสกุล ท่องเดือนย้อนหลัง เล่าสุภาษิต 2) รียงลำดับกิจกรรม 5 ขั้นตอน 3) เล่นเกมส์ต่อไม้ขีดคำนวณ กิจกรรมแก้ปัญหา 4) วางแผนไปจ่ายตลาดและการไปธนาคาร โดยให้ฝึกครั้งละ 30-45 นาที 4 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และอีก 35 คน เป็นกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ ผลการศึกษา พบว่า หลังทดลองความสามารถด้านการรู้คิดและความสามารถการทำกิจวัตรประจำวันของกลุ่มทดลองดีกว่าก่อนทดลอง และดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (p<.05)

Adriani et al. (2020) ศึกษาผลของการบริหารสมองต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดและระดับ BDNF ในเลือด ของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้หญิงสุขภาพดี อายุ 60 ปี ขึ้นไป จำนวน 64 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมจำนวน 32 คนเท่ากัน โดยที่กลุ่มทดลองได้รับการบริหารสมอง

ครั้งละ 60 นาที ประกอบด้วยการ warm up 10 นาที ทำท่าบริหารสมอง 40 นาที และ cool down 10 นาที จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุมไม่ได้รับการบริหารสมอง ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังทดลองระดับ BDNF ของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่การทำหน้าที่ด้านการรู้คิดแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05

Patani (2020) ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาด้านการรู้คิด จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 40 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน ได้รับการทำกายภาพบำบัดตามปกติ และกลุ่มทดลอง จำนวน 20 คน ได้รับการทำกายภาพบำบัดตามปกติร่วมกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นการทำกิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกทั้งห้าในรูปแบบที่แตกต่างจากที่เคยชิน ได้แก่ 1) การให้ผู้ป่วยได้กลิ่นหอมเมื่อตื่นนอนตอนเช้า เช่น vanilla หรือ rosemary 2) ให้ผู้ป่วยใช้มือข้างที่ไม่ถนัดรับประทานอาหาร กดหมายเลขโทรศัพท์ แปรงฟัน/หวีผม/โกนหนวด 3) การหลับตาเลือกเสื้อผ้า 4) การระบุชนิดอาหารจากการดมกลิ่น ชิมรสชาติและการสัมผัสขณะปิดตา และ 5) การพาไปตลาดทางการเกษตรเพื่อชมข้าวของที่มีสีสันและรูปทรงที่หลากหลาย ผลการศึกษาพบว่า หลังทดลองกลุ่มตัวอย่างที่ได้รับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ร่วมกับการทำกายภาพบำบัดตามปกติ มีคะแนนความจำและคุณภาพชีวิตสูงกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการทำกายภาพบำบัดเพียงอย่างเดียว อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

Sihvonen et al. (2020) ทำ pool results จากงานวิจัยเชิงทดลองจำนวน 2 งาน เพื่อศึกษาเกี่ยวกับผลของการฟังเพลงต่อการฟื้นตัวด้านความจำภาษาและภาษา ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 83 คน โดยการเปรียบเทียบการฟื้นตัวด้านความจำภาษาและภาษาระหว่างภายหลังฟังเพลงแบบฟังเพลงขับร้องทั่ว ๆ ไป เพลงบรรเลง และหนังสือเสียง ในระยะ 3 เดือนแรกหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ผลการศึกษา รายงานว่า การฟังเพลงแบบเพลงขับร้องทั่ว ๆ ไป สามารถช่วยพัฒนาความจำภาษาได้ดีกว่าการฟังเพลงบรรเลง และการฟังหนังสือเสียง นอกจากนี้ในการศึกษายังรายงานผลภาพการทำงานของสมองจากการสร้างภาพด้วยคลื่นแม่เหล็กไฟฟ้า (fMRI) พบว่า การฟังเพลงแบบเพลงขับร้องทั่ว ๆ ไป แสดงผลการเพิ่มขึ้นของปริมาณ gray matter ใน temporal area และการเชื่อมต่อการทำหน้าที่ใน default mode network

Yang and Wang (2021) ศึกษาเกี่ยวกับประโยชน์ของการออกกำลังกายภายหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิด โดยใช้รูปแบบการศึกษาแบบวิเคราะห์อภิมาน (Meta-analysis) มีเกณฑ์การคัดเลือกการศึกษาเข้าสู่การวิเคราะห์ คือ เป็นการวิจัยที่ศึกษาความสัมพันธ์

หรือผลของการออกกำลังกายต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ผลการศึกษาจากงานวิจัยที่เข้าเกณฑ์ทั้งหมด 23 งาน กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 1,528 คน พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่เจ็บป่วยถึงก่อนเริ่มการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง เฉลี่ยเท่ากับ 20.8 เดือน สำหรับชนิดของการออกกำลังกายที่กลุ่มทดลองได้รับ ได้แก่ aerobic exercise, physiotherapy และการใช้หลายชนิดร่วมกันทั้ง aerobic exercise/physiotherapy/cognition therapy ความถี่ในการออกกำลังกาย พบว่า มีทั้ง 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ เวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้งเฉลี่ยเท่ากับ 69.3 นาที (SD= 45.6) ส่วนระยะเวลาในการทำการทดลองมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 11.3 สัปดาห์ (SD=5.6) โดยแต่ละการศึกษามีการเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการดูแลตามปกติ คือ การดูแลทั่ว ๆ ไป การฝึกเดิน การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ และการฝึกด้านการสื่อสาร ซึ่ง Yang and Wang (2021) ได้รายงานผลการศึกษา ว่า พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความแตกต่างกันขนาดเล็ก (standardized mean differences : SMD = .16, 95% CI = .04, .28) แต่เมื่อวิเคราะห์ผลการศึกษาการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดรายด้าน พบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในแต่ละด้าน ได้แก่ ด้านความตั้งใจจดจ่อ (SMD = -.35, 95% CI = -.57, -.14) การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (SMD = -.24, 95% CI = -.40, -.08) และความจำที่ใช้ในการทำงาน (SMD = .36, 95% CI = .20, .53) นอกจากนี้การศึกษายังรายงานข้อมูล ว่า การออกกำลังกายจะให้ผลน้อยที่สุดในการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างก่อนเดือนที่ 18 หลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง นอกจากนี้ยังรายงานว่า พบผลของการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดเพิ่มสูงขึ้นกว่าการศึกษาอื่นในการศึกษาที่ใช้การออกกำลังหลายชนิดร่วมกัน

Khattab et al. (2021) ศึกษาเกี่ยวกับความแตกต่างของผลการออกกำลังกายต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างเพศชายและเพศหญิง โดยใช้วิธีศึกษาด้วยการทบทวนกรรมอย่างเป็นระบบ (systematic review) และการศึกษาแบบ Meta-analysis เกณฑ์การคัดเลือกการศึกษา คือ เป็นการศึกษาในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกชนิดของโรคและทุกระยะเวลาของการเจ็บป่วย อายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป พบว่ามีการศึกษาที่ผ่านเกณฑ์เข้าสู่การวิเคราะห์ทั้งหมด 17 งาน มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 800 คน พบว่า การออกกำลังกายที่ใช้ในการศึกษา aerobic exercise เช่น การเดิน treadmill การออกกำลังกายแบบใช้แรงต้าน การฝึกการทรงตัวและการฝึกความยืดหยุ่นของร่างกาย และการใช้หลายรูปแบบร่วมกันระยะเวลาของการออกกำลังกายแต่ละครั้ง เท่ากับ 30-90 นาที ความถี่ 2-3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลาตั้งแต่ 4-24 สัปดาห์ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม ที่ได้รับการดูแลตามปกติซึ่งมีทั้งตังแต่การไม่ได้รับการฝึกใด ๆ จนถึง การฝึกกายภาพร่วมกับการฝึกด้านการรู้คิด ผลการศึกษารายงานว่า มีกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ภาษา และการรู้คิดโดยรวม สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมี

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

นัยสำคัญทางสถิติ และพบว่า ไม่พบความแตกต่างกันในการศึกษาที่มีสัดส่วนของเพศที่แตกต่างกัน จึงอาจสรุปได้ว่า ผลการออกกำลังกายให้ผลต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดด้านความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ภาษา และการรู้คิดโดยรวม ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพศชายและหญิงมีค่าไม่แตกต่างกัน

Kim and Cho (2022) ศึกษาผลของการโปรแกรมการฟื้นฟูด้านการรู้คิดร่วมกับการออกกำลังกายต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิด ภาวะซึมเศร้า และการนอนหลับในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรัง จำนวน 12 คน ศึกษาแบบ 1 กลุ่ม วัดผลก่อนและหลัง โดยให้กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายที่เป็นการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและกระดูก ด้วยวิธีของ Brill exercise ซึ่งเป็นการบริหารที่สามารถทำได้ทั้งท่านั่งและท่านอน และสามารถทำไปพร้อมกับการฝึกด้านการรู้คิดที่ซับซ้อนได้ สำหรับการฟื้นฟูด้านการรู้คิดในโปรแกรม ประกอบด้วย การถามวันที่ การร้องเพลง เต้นรำ การพับกระดาษเป็นรูปต่าง ๆ และการทำกิจกรรมกระตุ้นการทำงานของสมองโดยใช้กล้ามเนื้อมือ ฝึกครั้งละ 1 ชั่วโมง จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 16 สัปดาห์ ผลการศึกษา พบว่า หลังทดลองกลุ่มตัวอย่างมีการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดเพิ่มขึ้น และภาวะซึมเศร้าลดลงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ในขณะที่การนอนหลับเพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการสอนปฏิบัติในผู้ที่มีปัญหาด้านความจำ

Meeuwsen et al. (2020) ศึกษาผลของโปรแกรมการฝึกสมองต่อความจำในผู้ใหญ่และผู้สูงอายุที่มีการรู้คิดบกพร่องระดับเล็กน้อย มีกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมโปรแกรมจนครบ จำนวน 44 คน และให้กลุ่มตัวอย่างเหล่านี้ได้รับการโปรแกรมฝึกสมอง ครั้งละ 40-60 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ จำนวน 24 ครั้ง การฝึกประกอบด้วย การสอนแนะการฝึกสมอง และการปฏิบัติตัวเพื่อส่งเสริมความจำ โดยผู้สอนแนะกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างกำหนดเป้าหมายในการฝึก และสอนแนะการฝึกสมองโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ร่วมกับการให้ความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัวเพื่อส่งเสริมความจำ ได้แก่ การรับประทานอาหาร ดื่มน้ำ นอนหลับ และการออกกำลังกาย ที่เหมาะสม ผลการศึกษาพบว่า ความจำของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และติดตามไปที่ 9 เดือนหลังได้รับโปรแกรม พบว่า ความจำของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้นกว่า การประเมินที่ 3 เดือน และดีขึ้นก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

สรุปจากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยในหลายมิติ และด้วยความก้าวหน้าขององค์ความรู้ด้านประสาทวิทยา พบว่า หลังจากที่สมองขาดเลือดจะเกิดกลไก brain plasticity เพื่อให้สมองฟื้นตัว ซึ่งช่วยให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น รวมทั้งผลจากการศึกษาในอดีต พบว่าการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์สามารถทำให้เกิด

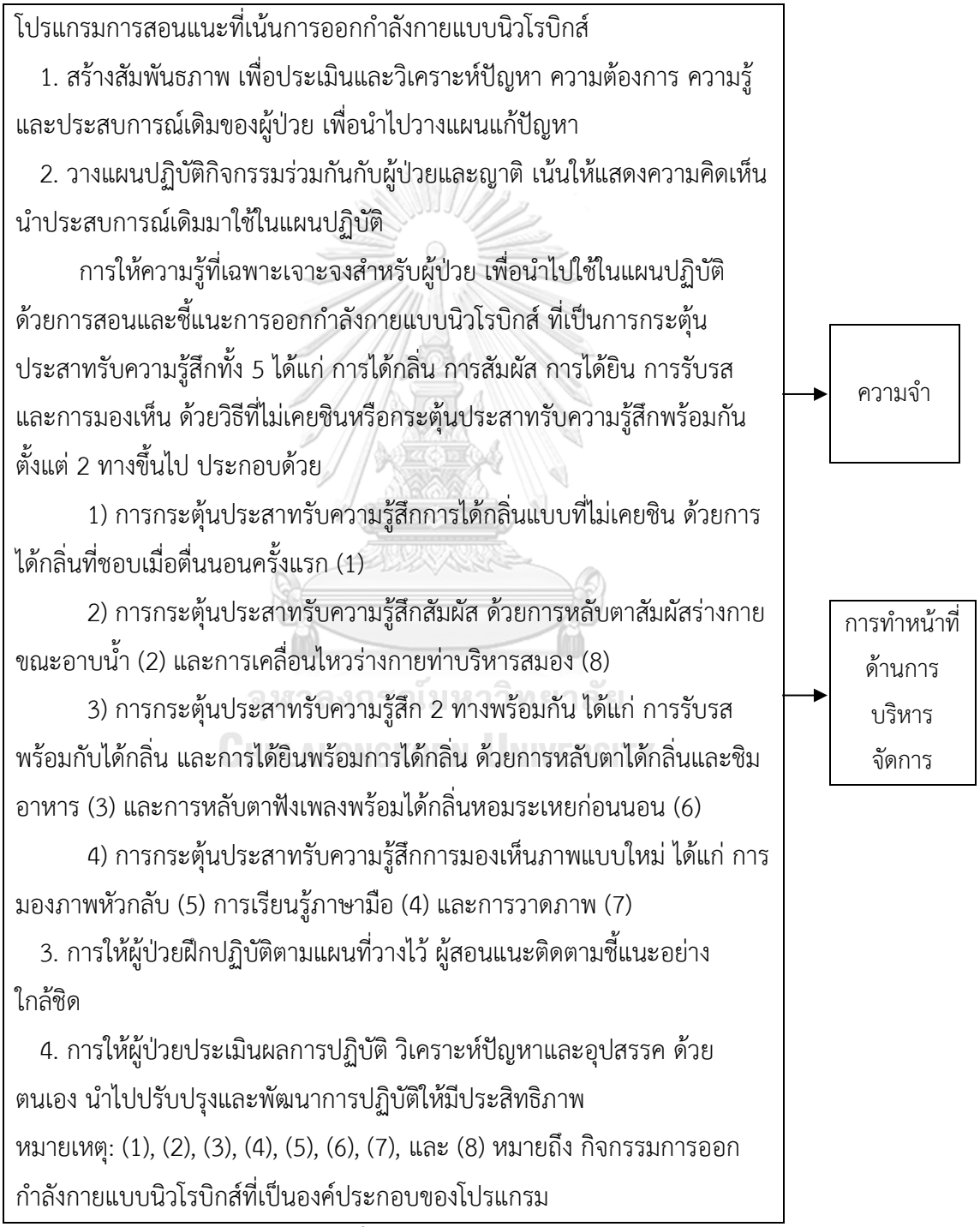
brain plasticity และช่วยเหลือผู้ป่วยเหล่านี้ได้ แต่ด้วยผู้ป่วยมีปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งอาจเป็นอุปสรรคต่อการเรียนรู้ วิธีการและการวางแผนปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ อย่างไรก็ตาม พบว่า มีผลการศึกษาที่พบว่า การสอนและชี้แนะอย่างเป็นกระบวนการ เป็นการสอนที่ช่วยให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทำกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น และความช่วยเหลือเหล่านี้สามารถกระทำได้โดยพยาบาลวิชาชีพ ซึ่งจะส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นในอนาคตได้

ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และพัฒนาโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ โดยใช้แนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) มาใช้เป็นแนวทางในการสอนการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 8 กิจกรรม ที่ประยุกต์จากแนวตามแนวคิดของ Katz and Rubin (1999) เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีความรู้และทักษะในการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีความมั่นใจศักยภาพของตนเองที่จะปฏิบัติกิจกรรมให้สำเร็จ และบรรลุเป้าหมายในการพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของตนเอง ซึ่งประกอบด้วยการสอน 4 ขั้นตอน ดังนี้ ขั้นตอนที่ 1 การสร้างสัมพันธภาพเพื่อประเมินปัญหาและความต้องการ ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ขั้นตอนที่ 3 การให้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามแผนที่วางไว้ ขั้นตอนที่ 4 การประเมินผลการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม โดยสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังแสดงในภาพที่ 8 นี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

12. กรอบแนวคิดการวิจัย

ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จากแนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) ร่วมกับแนวคิดการออกกำลังแบบนิวโรบิกส์ของ Katz & Rubin (1999) และสรุปเป็นกรอบแนวคิดในการวิจัย ดังนี้



ภาพที่ 8 แสดงกรอบแนวคิดการวิจัย

บทที่ 3
วิธีการดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-Experimental Research) ศึกษาสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังทดลอง (Pretest-Posttest Control Group Design) มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลอง และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์กับ กลุ่มควบคุม คือ กลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

แบบแผนการวิจัย มีรายละเอียด ดังนี้

กลุ่มทดลอง	$O_{1,2}$_____X_____$O_{3,4}$
กลุ่มควบคุม	$O_{5,6}$_____$O_{7,8}$

ภาพที่ 9 แสดงแบบแผนการวิจัย

X หมายถึง โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

O_1 หมายถึง ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับโปรแกรม

O_2 หมายถึง การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับโปรแกรม

O_3 หมายถึง ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรม

O_4 หมายถึง การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรม

O_5 หมายถึง ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับการพยาบาลตามปกติ

O_6 หมายถึง การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับการพยาบาลตามปกติ

O_7 หมายถึง ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับการพยาบาลตามปกติ

O_8 หมายถึง การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับการพยาบาลตามปกติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยชายและหญิง ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พ้นจากระยะวิกฤติหรือเฉียบพลัน และมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 เดือนแรกหลังเกิดโรค (ระยะ Subacute-Rehabilitation)

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยชายและหญิง อายุ 40 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พ้นจากระยะวิกฤติหรือเฉียบพลัน และมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 เดือนแรกหลังเกิดโรค (ระยะ Subacute-Rehabilitation) ที่เข้ารับการรักษา ณ หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit โรงพยาบาลศิริราช จำนวน 33 คน โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ดังนี้

เกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการศึกษา (Inclusion Criteria) มีดังนี้

1. มีระดับความรู้สึกตัวดี โดยประเมินด้วยแบบประเมิน Glasgow Coma Scale หรือ GCS มีคะแนน ≥ 13 คะแนน

2. มีความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยประเมินด้วยแบบประเมิน NIHSS-T มีคะแนน 0-15 คะแนน

3. ไม่มีปัญหาด้านการได้ยินและการสื่อความหมายแบบ aphasia

4. ไม่มีปัญหาด้านการมองเห็นที่รุนแรง

5. ไม่มีปัญหาด้านการกลืนที่รุนแรง

6. ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคทางจิตประสาท เช่น Parkinson's disease, Alzheimer หรือโรคสมองเสื่อม หรือเมื่อประเมินด้วยแบบประเมิน MoCA-T มีคะแนน ≥ 17 คะแนน

เกณฑ์ในการคัดกลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษา (Exclusion Criteria) มีดังนี้

1. มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง ประเมินจากแบบทดสอบภาวะซึมเศร้าฉบับภาษาไทย PHQ-9 โดยมีคะแนน ≥ 15 คะแนน

2. ไม่สามารถเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดจนครบ 4 สัปดาห์

เกณฑ์การถอนหรือยุติการเข้าร่วมการศึกษา (Withdrawal or termination criteria)

การถอนกลุ่มตัวอย่างออกหรือยุติการเข้าร่วมศึกษา เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีอาการข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้

1. เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีอาการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทที่เลวลง ประเมินด้วยแบบประเมิน GCS มี คะแนน < 13 หรือมีอาการของโรคหลอดเลือดสมองที่รุนแรงขึ้น

2. เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมอง

3. เมื่อกลุ่มตัวอย่างมีอาการผิดปกติหรือมีภาวะแทรกซ้อนที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ในการศึกษาครั้งนี้ มีกลุ่มตัวอย่างออกจากการศึกษาจำนวน 1 ราย ซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุม เนื่องจากไม่สามารถมาประเมิน posttest ได้ตามนัดหมาย จากอาการทางคลินิกไม่คงที่

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมในการวิจัยแบบกึ่งทดลอง ขนาดกลุ่มตัวอย่างควรมีอย่างเพียงพอและมากที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ เพื่อให้มีอำนาจในการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และเพื่อให้ข้อมูลกระจายตัวเข้าใกล้โค้งปกติ (Normality distribution) ซึ่งจะทำให้ความแปรปรวนลดลง และทำให้ค่าสถิติที่คำนวณได้สามารถอ้างอิงไปยังประชากรได้ดีที่สุด โดยขนาดกลุ่มตัวอย่างควรมีอย่างน้อยจำนวน 30 คน (Burn & Grove, 2015) และหากมีการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม จำนวนกลุ่มตัวอย่างในแต่ละกลุ่ม ควรมีจำนวนไม่น้อยกว่า 15 คน (Polit and Bake, 2004) ดังนั้นผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 15 คน เท่ากัน ทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 30 คน และเพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูล ผู้วิจัยจึงเพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 10 (Burn & Grove, 2015) ซึ่งคำนวณได้เท่ากับ 3 คน รวมได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็น 33 คน แต่เพื่อให้สามารถแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม ที่มีจำนวนเท่ากัน ผู้วิจัยจึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างอีก 1 คน ทำให้ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 34 คน โดยเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 17 คน

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยคำนึงสิทธิของกลุ่มตัวอย่าง โดยนำโครงร่างการวิจัยฉบับสมบูรณ์เสนอต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล และผ่านการรับรอง เมื่อวันที่ 17 กุมภาพันธ์ 2565 ตามเอกสารรับรองโครงการวิจัย (Certificate of Approval) เลขที่ Si 151/2022 จากนั้นผู้วิจัยจึงเข้าพบกลุ่มตัวอย่างและญาติเป็นรายบุคคล เพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับจากการเข้าร่วมการศึกษา และความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น อธิบายขั้นตอนการรวบรวมข้อมูล ระยะเวลาที่ใช้ศึกษา ตลอดจนแจ้งให้กลุ่มตัวอย่างและญาติทราบว่า การตอบรับหรือการปฏิเสธเข้าร่วมวิจัยในครั้งนี้ ไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง และหากต้องการออกจากการวิจัยก่อนที่การวิจัยจะเสร็จสิ้น กลุ่มตัวอย่างและญาติสามารถแจ้งขอออกจากการวิจัยได้โดยไม่ต้องอธิบายเหตุผล ซึ่งจะไม่มีผลกระทบใด ๆ ต่อการดูแลรักษาตามวิธีการที่เป็นมาตรฐานที่ผู้ป่วยจะได้รับ เนื่องจากการศึกษานี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการรักษาใด ๆ ฉะนั้นแล้วทั้งผู้เข้าร่วมวิจัยและไม่เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการรักษาตามมาตรฐานปกติ ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยถือเป็นความลับ ผลการวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมและนำมาใช้ประโยชน์เพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อกลุ่มตัวอย่างและญาติเข้าใจถึงรายละเอียดของการวิจัย ทราบสิทธิประโยชน์ ความเสี่ยงของตน

แล้วและยินยอมเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างหรือผู้แทนโดยชอบธรรม ลงนามในเอกสารยินยอมเข้าร่วมวิจัยด้วยความสมัครใจ

ขณะที่กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัย หากกลุ่มตัวอย่างและญาติพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความผิดปกติ ไม่ว่าจะเกิดจากสาเหตุใด กลุ่มตัวอย่างและญาติสามารถแจ้งผู้วิจัยให้ทราบทันที เพื่อให้การดูแลเบื้องต้น และดำเนินการขอความช่วยเหลือจากผู้ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลกลุ่มตัวอย่าง หรือหากผู้วิจัยสังเกตเห็นความผิดปกติหรืออันตรายที่เกิดขึ้นกับกลุ่มตัวอย่างไม่ว่าจากสาเหตุใด ผู้วิจัยจะแจ้งผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการดูแลกลุ่มตัวอย่าง เพื่อดำเนินการช่วยเหลือในทันที

การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1. ผู้วิจัยเริ่มดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง หลังได้รับรองโครงการวิจัยจากคณะกรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

2. การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 34 คน จากผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ณ หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit โดยศึกษารายชื่อและข้อมูลการรักษาในบันทึกทางการแพทย์และการพยาบาลของผู้ป่วย (Patient's chart) เพื่อคัดเลือกผู้ป่วยตามคุณสมบัติที่กำหนด เข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งคุณสมบัติที่กำหนด ได้แก่ เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด มีอายุ 40 ปี ขึ้นไป พ้นจากระยะวิกฤติหรือเฉียบพลัน โดยมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง และไม่เกิน 6 เดือน มีระดับความรู้สึกตัวดี โดยมีคะแนน GCS ≥ 13 คะแนน มีสัญญาณชีพปกติ คือ อุณหภูมิร่างกาย 36.5-37.5 องศาเซลเซียส อัตราการหายใจ 12-20 ครั้งต่อนาที ชีพจร 60-100 ครั้งต่อนาที ความดันโลหิต อยู่ระหว่าง 90/60-140/90 มิลลิเมตรปรอท มีความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยมี NIHSS-T 0-15 คะแนน ไม่มีปัญหาด้านการได้ยินและการสื่อความหมายแบบ aphasia ไม่มีปัญหาการมองเห็นที่รุนแรง ไม่มีปัญหาการกลืนที่รุนแรงและต้องให้อาหารทางสายยาง และไม่เคยได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรค Parkinson’s disease, Alzheimer และโรคสมองเสื่อมก่อนเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

3. จากนั้นผู้วิจัยเข้าพบผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย ขั้นตอนการวิจัย ขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการวิจัย และขออนุญาตประเมินผู้ป่วยด้วยแบบประเมิน MoCA-T และ PHQ-9 เพื่อคัดเลือกเข้าร่วมการวิจัย โดยคัดเลือกผู้ป่วยที่มีคะแนน MoCA-T ≥ 17 คะแนน และไม่มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง (PHQ-9 < 15 คะแนน) เข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง

4. เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของข้อมูล ผู้วิจัยจึงจัดกลุ่มตัวอย่าง 17 คนแรก เข้าเป็นกลุ่มทดลอง และดำเนินการทดลองจนแล้วเสร็จ แล้วจึงคัดเลือกกลุ่มตัวออย่างอีก 17 คน เพื่อเข้าเป็นกลุ่มควบคุม รวมได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 34 คน

5. เพื่อควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนที่อาจมีผลกระทบต่อผลการศึกษาในครั้งนี้ เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ ผู้วิจัยแบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น (stratified random sample) และจับคู่ (Matched Pairs) กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ให้มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกันมากที่สุด (Mann, 2001) ดังนี้

แบ่งกลุ่มตัวอย่างแบบแบ่งชั้น โดยใช้ตัวแปร ดังนี้

อายุ แบ่งเป็น < 60 ปี และ ≥ 60 ปี เนื่องจากผู้ที่มีอายุเพิ่มขึ้นเข้าสู่วัยสูงอายุ มีโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองมากขึ้น (Baccaro et al., 2019; Zhang et., 2012) จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เซลล์ประสาทและสมองจะฝ่อลง โดยเฉพาะใน cerebral cortex ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของสมองด้านการรู้คิดและความจำลดลง (Amarya et al., 2018) รวมทั้งมีการลดลงของโปรตีนซึ่งทำหน้าที่ในการเชื่อมต่อเครือข่ายเซลล์ประสาท ซึ่งการเปลี่ยนแปลงลักษณะนี้ เรียกว่า Aging brain (Yankner et al., 2008) และอายุที่เพิ่มขึ้นมีผลทำให้พลังงานการรู้คิดสำรองลดลง ซึ่งพลังงานการรู้คิดสำรอง มีผลต่อการฟื้นตัวของสมองหลังได้รับบาดเจ็บ หากมีพลังงานสำรองมากสมองจะฟื้นตัวได้ดี เหตุนี้จึงทำให้พบว่าผู้ที่มีอายุมากมีการฟื้นตัวด้านการรู้คิดน้อยกว่าผู้ที่มีอายุน้อย ดังผลการศึกษาของ เจษฎา สุราวรรณ์ (2563) พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอายุมากกว่า 70 ปี ขณะที่อยู่ในโรงพยาบาล ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและมีภาวะสมองเสื่อม ได้มากกว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ถึง 8.1 เท่า ($OR_{adj.}$ = 8.1, 95% CI= 4.1- 15.7) ($p < .001$)

ความรุนแรงของโรค แบ่งเป็น ความรุนแรงระดับเล็กน้อย และ ความรุนแรงระดับปานกลาง โดยประเมินด้วยแบบประเมิน NIHSS-T ซึ่งความรุนแรงระดับน้อยเล็ก หมายถึง ผู้ที่มี คะแนน NIHSS-T เท่ากับ 0-4 คะแนน และความรุนแรงระดับปานกลาง หมายถึง ผู้ที่มี คะแนน NIHSS-T เท่ากับ 5-15 คะแนน เนื่องจากความรุนแรงของโรคมีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Zhang et al., 2012) ซึ่งมีการรายงานผลการศึกษาว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีความรุนแรงของโรคระดับปานกลางขึ้นไป เมื่อติดตามในระยะ 3 เดือนหลังเกิดโรค พบว่าผู้ป่วยจะมีโอกาสเกิดปัญหาความจำและภาวะสมองเสื่อมมากกว่าผู้ที่มีความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อยถึง 10.4 เท่า ($p < .05$) (เจษฎา สุราวรรณ์, 2563)

การจับคู่ (Matched Pairs) กลุ่มตัวอย่าง ในตัวแปร ดังนี้

เพศ เนื่องจากโครงสร้างของสมองของผู้ชายและผู้หญิงมีความแตกต่างกัน ซึ่งเป็นผลมาจากฮอร์โมนเพศ ผู้หญิงจะมีสมองส่วน Hippocampus (ทำหน้าที่เก็บความจำต่อเหตุการณ์) ขนาดใหญ่กว่าผู้ชาย จึงเป็นสาเหตุให้ผู้หญิงสามารถจดจำเรื่องราวต่าง ๆ ได้ดีกว่าผู้ชาย นอกจากนี้กระแสไฟฟ้าในสมองของผู้ชายและผู้หญิงทำงานต่างกัน จึงทำให้มีความถนัดที่ต่างกัน สมองของ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ผู้หญิงทั่วไปจะมีการทำงานร่วมกันของสมองซีกซ้ายและขวา ขณะที่สมองผู้ชายจะทำงานเป็นซีกๆ ไป โดยมีเพียงส่วนเดียวที่สมองของผู้ชายเชื่อมโยงกันระหว่างซีกซ้ายและขวาคือส่วน cerebrum ซึ่งเป็นส่วนสำคัญในการควบคุมการเคลื่อนไหวของร่างกาย จึงทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการต่างกัน (สมฤดี สายหยุดทอง, 2558)

อายุ โดยแบ่งอายุเป็นชั้นอายุ คือ < 60 ปี และ ≥ 60 ปี จากนั้นจับคู่กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมตามชั้นอายุ และในแต่ละชั้นให้อายุแตกต่างกันไม่มากเกิน 5 ปี เนื่องจากผู้ที่มีอายุ ที่มีอายุเพิ่มขึ้นเข้าสู่วัยสูงอายุ มีความสัมพันธ์กับเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองมากขึ้น (Baccaro et al., 2019; Zhang et., 2012) จากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เซลล์ประสาทและสมองจะฝ่อลง โดยเฉพาะใน cerebral cortex ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของสมอง การรู้คิดและความจำลดลง (Amarya et al., 2018) และการศึกษาของ เจษฎา สุราวรรณ์ (2563) พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอายุมากกว่า 70 ปี ขณะที่อยู่ในโรงพยาบาล ผู้ป่วยมีโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและมีภาวะสมองเสื่อม มากกว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีอายุ < 60 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึง 8.1 เท่า ($OR_{adj.}$ = 8.1, 95% CI= 4.1-15.7) (p<.001)

สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ 1) ผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองซีกซ้าย และ 2) ผู้ป่วยมีพยาธิสภาพที่สมองซีกขวา เนื่องจากตำแหน่งของสมองที่เกิดรอยพยาธิสภาพ ซีกซ้ายและซีกขวามีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการแตกต่างกัน โดยมีรายงานผลการศึกษาที่พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีพยาธิสภาพในสมองซีกซ้าย มีโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองมากกว่าผู้ที่มีพยาธิสภาพในสมองซีกขวา อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($p < .01$) (Zhao et al., 2018) เช่น ในการศึกษาของ Weaver et al. (2021) พบว่าผู้ที่มีรอยโรคในสมองซีกซ้าย มีโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมองมากกว่าผู้ที่มีรอยโรคในสมองซีกขวา ถึง 2-15 เท่า

ความรุนแรงของโรค ความรุนแรงของโรคมีความสัมพันธ์กับการเกิดปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Zhang et al., 2012) ดังเช่น ผลการศึกษาของ เจษฎา สุราวรรณ์ (2563) พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือดที่มีความรุนแรงของโรคระดับปานกลางขึ้นไป ที่ระยะ 3 เดือน พบว่ามีผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะเกิดปัญหาความจำและภาวะสมองเสื่อมมากกว่าผู้ที่มีความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อย 10.4 เท่า ($p < .05$)

เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติที่กำหนด ผู้วิจัยกำหนดให้กลุ่มตัวอย่าง 17 คนแรก เป็นกลุ่มทดลอง และ กลุ่มตัวอย่างอีก 17 คนหลังเป็นกลุ่มควบคุม และในระหว่างดำเนินการวิจัย กลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุม จำนวน 1 ราย ถูกคัดออกจากการศึกษา จากการที่ไม่สามารถเข้าร่วม

การศึกษาจนสิ้นสุดการวิจัยได้ ทำให้การศึกษานี้ คงเหลือกลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 33 คน ผลการคัดเลือกและจับคู่กลุ่มตัวอย่างตามคุณสมบัติ เพศและอายุ ดังแสดงในตารางที่ 1 ส่วนคุณสมบัติสมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพและระดับความรุนแรงของโรค ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 แสดงคุณสมบัติของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามเพศและอายุ

คู่ที่	**เพศ**		**อายุ (ปี)**	
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	หญิง	หญิง	66	66
2	ชาย	ชาย	53	52
3	ชาย	ชาย	65	65
4	ชาย	ชาย	70	71
5	ชาย	ชาย	64	63
6	หญิง	หญิง	66	64
7	ชาย	ชาย	57	57
8	ชาย	ชาย	67	68
9	ชาย	ชาย	44	49
10	ชาย	ชาย	52	51
11	ชาย	ชาย	66	65
12	หญิง	หญิง	65	67
13	หญิง	หญิง	72	74
14	หญิง	หญิง	68	67
15	ชาย	ชาย	57	55
16	ชาย	ชาย	60	62
17	หญิง	- *	55	- *

* เพศหญิง 1 ราย ถูกคัดออกจากการศึกษา จากการไม่สามารถมาประเมินผลหลังทดลองได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 2 แสดงคุณสมบัติของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกตามสมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพและระดับความรุนแรงของโรค

คู่ที่	สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ		ระดับความรุนแรงของโรค	
	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	ซ้าย	ซ้าย	เล็กน้อย	เล็กน้อย
2	ซ้าย	ซ้าย	ปานกลาง	ปานกลาง
3	ขวา	ขวา	เล็กน้อย	เล็กน้อย
4	ขวา	ขวา	ปานกลาง	ปานกลาง
5	ขวา	ขวา	ปานกลาง	ปานกลาง
6	ขวา	ขวา	เล็กน้อย	เล็กน้อย
7	ขวา	ขวา	ปานกลาง	ปานกลาง
8	ซ้าย	ซ้าย	ปานกลาง	ปานกลาง
9	ขวา	ขวา	ปานกลาง	ปานกลาง
10	ขวา	ขวา	ปานกลาง	ปานกลาง
11	ซ้าย	ซ้าย	เล็กน้อย	เล็กน้อย
12	ซ้าย	ซ้าย	เล็กน้อย	เล็กน้อย
13	ขวา	ขวา	เล็กน้อย	เล็กน้อย
14	ซ้าย	ซ้าย	ปานกลาง	ปานกลาง
15	ซ้าย	ซ้าย	ปานกลาง	ปานกลาง
16	ขวา	ขวา	เล็กน้อย	เล็กน้อย
17	ขวา	- *	เล็กน้อย	- *

* เพศหญิง 1 ราย ถูกคัดออกจากการศึกษา จากการไม่สามารถมาประเมินผลหลังทดลองได้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เก็บรวบรวมข้อมูล ณ หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit โรงพยาบาลศิริราช คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ซึ่งโรงพยาบาลศิริราชเป็นโรงพยาบาลระดับตติยภูมิขนาดใหญ่ อยู่ในกำกับของมหาวิทยาลัยมหิดล กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัยและนวัตกรรม ที่ให้บริการทางด้านการแพทย์อย่างมีประสิทธิภาพแห่งหนึ่งของประเทศไทย ปัจจุบันมีจำนวนเตียงทั้งสิ้น 2,221 เตียง (คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล, 2565) ข้อมูลจากหน่วยรายงานสถิติทางการแพทย์ งานเวชระเบียน โรงพยาบาลศิริราช ปี พ.ศ.2562-2564 ได้ให้ข้อมูลว่า มีผู้ป่วยในอายุตั้งแต่

15 ปี ขึ้นไป ที่เจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 1,504, 1,37450 และ 1,346 ราย ตามลำดับ (งานเวชระเบียน โรงพยาบาลศิริราช, 2565)

หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit เป็นหอผู้ป่วยที่ให้การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งชนิดขาดเลือดและชนิดเลือดออกในสมอง โดยรับผู้ป่วยจากหน่วย Mobile Stroke Unit ห้องฉุกเฉิน หอผู้ป่วยต่าง ๆ ในโรงพยาบาล และรับการส่งต่อจากโรงพยาบาลลูกข่าย ให้การดูแลผู้ป่วยในระยะวิกฤติและเฉียบพลันจนถึงพ้นภาวะวิกฤตและเฉียบพลัน ระยะเวลานอนโรงพยาบาลเฉลี่ยประมาณ 3-5 วันหลังเกิดโรค โดยมีแนวทางการให้การพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดตามปกติของหอผู้ป่วย ดังนี้

การพยาบาลตามปกติ

1) การประเมินความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองและติดตามอาการทางระบบประสาท โดยการใช้แบบประเมิน NIHSS-T และ GCS และให้การดูแลเพื่อป้องกันการเปลี่ยนแปลงที่เลวลงของระบบประสาท และส่งเสริมการฟื้นตัวของสมอง

2) ให้การพยาบาลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ได้แก่ การป้องกันการติดเชื้อทางเดินหายใจ การประเมินการกลืนและป้องกันการสูดสำลัก การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ การป้องกันข้อติดแข็ง การป้องกันแผลกดทับ การดูแลเมื่อผู้ป่วยได้รับยาต้านการแข็งตัวของเลือด และยาต้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด

3) ให้การฟื้นฟูสภาพเมื่อผู้ป่วยมีอาการทางระบบประสาทคงที่และแพทย์ให้เริ่มทำการฟื้นฟูสภาพ โดยการประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยแบบประเมิน Barthel Index และประเมินความพิการด้วยแบบประเมิน mRS ติดต่อประสานงานกับสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู นักกายภาพบำบัด นักกิจกรรม เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการฟื้นฟูโดยเร็ว และสนับสนุนให้ผู้ป่วยช่วยเหลือตนเองมากที่สุดตามสภาวะของผู้ป่วย

4) การวางแผนจำหน่าย เพื่อให้ผู้ป่วยและผู้ดูแลมีความรู้ ทักษะและสามารถดูแลผู้ป่วยได้เมื่อจำหน่ายกลับบ้าน

5) ให้ความรู้แก่ผู้ป่วยและผู้ดูแล เกี่ยวกับการดูแลและการปฏิบัติตัวเพื่อการป้องกันการกลับเป็นซ้ำและการป้องกันภาวะแทรกซ้อน

เมื่อผู้ป่วยมีอาการทางระบบประสาทคงที่หรือเข้าสู่ระยะหลังเฉียบพลัน ซึ่งคือประมาณ 3-7 วันหลังเกิดโรค ผู้ป่วยจะถูกส่งต่อไปที่ต่าง ๆ ตามแนวทางการดูแล ดังนี้

1) รายที่มีความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อยหรือปานกลาง ถูกจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลกลับสู่ชุมชน และได้รับนัดหมายให้มาตรวจกับแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟูประมาณ 1 เดือนหลังจำหน่าย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2) ผู้ป่วยสิทธิ์การรักษาโรงพยาบาลอื่น ในรายที่มีความรุนแรงระดับปานกลางถึงรุนแรง ต้องการการดูแลและการฟื้นฟูสภาพต่อเนื่องจากระยะเฉียบพลัน จะถูกส่งต่อไปยังโรงพยาบาลต้นสังกัด เพื่อให้การดูแลป้องกันภาวะแทรกซ้อนและการฟื้นฟูสภาพระยะกลางต่อไป

3) หรือในรายที่มีความรุนแรงของโรคระดับปานกลางถึงรุนแรง มีศักยภาพในการฟื้นฟูโดยผ่านเกณฑ์การประเมินจากแพทย์เวชศาสตร์ฟื้นฟู จะถูกส่งต่อไปยังหอผู้ป่วยฟื้นฟูสภาพของโรงพยาบาลศิริราช เพื่อเข้ารับการฟื้นฟูสภาพเต็มแบบเข้มข้น กรณีที่ผู้ป่วยมีสิทธิการักษาต้นสังกัดของโรงพยาบาลศิริราช

การติดตามหลังจำหน่าย ขึ้นกับสภาวะของผู้ป่วยแต่ละราย ดังนี้

1) ผู้ป่วยที่ได้รับยา Warfarin ติดตาม 1 สัปดาห์หลังจำหน่าย เพื่อประเมินระดับยา

2) ผู้ป่วยที่ได้รับยาต้านการเกาะกลุ่มของเกล็ดเลือด เช่น ASA ติดตามหลังจำหน่ายระยะ 2 สัปดาห์ ถึง 1 เดือน

3. ผู้ป่วยที่ส่งกลับต้นสังกัด ให้การดูแลติดตาม ตามแนวทางของโรงพยาบาลต้นสังกัดต่อไป

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ประเภท ได้แก่ เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือกำกับการทดลอง มีรายละเอียด ดังนี้

1. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ

1.1 ส่วนที่ 1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล เป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อบันทึกข้อมูลเกี่ยวกับคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อตัวความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และสิ่งที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินการทดลอง แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลนี้ เป็นแบบสัมภาษณ์ที่ให้เลือกตอบและเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์ ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

1.1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 1 ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพหลัก บทบาทในครอบครัว ประเภทผู้ดูแล มือข้างที่ถนัด แพ้ยา/อาหาร การดื่มสุรา การออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมองและการฟื้นฟูสภาพหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง

1.1.2 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 2 เป็นแบบบันทึกข้อมูลทางคลินิก ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการวินิจฉัยโรค การเป็นโรคหลอดเลือดสมองครั้งที่ (ครั้งแรกหรือกลับเป็นซ้ำ) ตำแหน่งพยาธิสภาพ อาการอ่อนแรง (ด้านขวา/ซ้ายทั้งสองด้าน) วันที่เริ่มมีอาการโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด วันที่ได้รับการวินิจฉัย การรักษาที่ได้รับ ระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง (NIHSS-T) ระดับความพิการ (mRS) ความสามารถในทำกิจวัตรประจำวัน (Barthel

Index) โรคประจำตัว ยาที่ได้รับ ซึ่งแบบบันทึกข้อมูลทางคลินิก ผู้วิจัยเป็นผู้บันทึกข้อมูลเองจากการศึกษาแฟ้มประวัติผู้ป่วยและบันทึกทางการแพทย์และการพยาบาลของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งการสอบถามจากกลุ่มตัวอย่างและญาติ ในกรณีที่ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน

1.1.3 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 3 ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ป่วยชื่นชอบและสนใจ ได้แก่ กลิ่นที่ชอบ เพลงหรือดนตรีที่ชอบ คำศัพท์ภาษามือที่สนใจ และอาหารที่เคยรับประทาน

สำหรับแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 1 และ 3 ผู้ป่วยและญาติเป็นผู้เลือกตอบและเติมคำในช่องว่างให้สมบูรณ์ด้วยตัวเอง

1.2 ส่วนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 การประเมินภาวะซึมเศร้า ใช้แบบประเมิน The Patient Health Questionnaire: PHQ-9 ฉบับภาษาไทย ของมาโนช หล่อตระกูล และคณะ (2551) แบบประเมินเป็นลิเคิร์ทสเกล (Likert scale) ประกอบด้วยคำถาม 9 ข้อ มีค่าคะแนนรวมตั้งแต่ 0-27 คะแนน เกณฑ์การวินิจฉัย คือ 0-4 คะแนน หมายถึง ไม่มีอาการ 5-8 คะแนน หมายถึง มีความผิดปกติแต่ยังไม่มีภาวะซึมเศร้า 9-14 คะแนน หมายถึง มีภาวะซึมเศร้าระดับเล็กน้อย 15-19 คะแนน หมายถึง มีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง และตั้งแต่ 20 คะแนน หมายถึง มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง

1.3 ส่วนที่ 3 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลตัวแปรตาม มีดังนี้

1.3.1 ประเมินความจำ ด้วยแบบประเมินพุทธิปัญญา (Montreal Cognitive Assessment Thai Version: MoCA-T) พัฒนาเป็นภาษาไทยโดยโสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ (Hemrungrojn, 2011) เป็นเครื่องมือคัดกรองผู้ที่มีการรู้คิดบกพร่องระดับเล็กน้อย ประกอบด้วย 11 ข้อ ประเมินการรู้คิดด้าน ความจำระยะสั้น มิติสัมพันธ์ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ สมาธิจดจ่อ ภาษา และการรับรู้เวลา บุคคล สถานที่ คะแนนเต็ม 30 คะแนน ถ้าได้คะแนน ≥ 25 ถือว่าปกติ เครื่องมือยังมีความไวและความจำเพาะในการคัดกรองผู้ที่มีปัญหาด้านความจำเพียงด้านเดียว (aMCI) ซึ่งหากคะแนนน้อยกว่า 25 คะแนน ถือว่ามีปัญหาในด้านความจำ (Hemrungrojn et al., 2021)

วิธีการประเมินและการให้คะแนน เป็นดังนี้

1) การสร้างเส้นลำดับโดยเรียงสลับตัวเลขและอักษร: Alternative Trail Making

<u>คำสั่ง</u>: ผู้ตรวจสั่งให้ผู้ทำแบบทดสอบ “ลากเส้นต่อเนื่องไปตามลำดับ โดยเริ่มจากตัวเลขแล้วสลับไปที่ตัวอักษร/ตัวหนังสือ เรียงไปเรื่อย ๆ เริ่มที่นี่ [ชี้ไปที่เลข 1] ลากเส้นจาก 1 ไปที่ ก แล้วลากต่อไปที่ 2 ต่อไปเรื่อย ๆ จนจบที่นี่...[ชี้ไปที่ จ]”

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนน เมื่อผู้ทำแบบทดสอบ ลากเส้นต่อจาก 1-ก-2-ข-3-ค-4-ง-5-จ ได้ครบถูกต้อง โดยไม่มีเส้นใดตัดกัน ถ้ามีข้อผิดพลาดใด ๆ ที่ทำผิดและไม่ได้แก้ไขเองทันทีให้ถือว่าได้ 0 คะแนน

2) วาดลูกบาศก์ (cube): Visuoconstructional skill

คำสั่ง: ผู้ตรวจสั่งให้ผู้ทำแบบทดสอบทำตามโดย [ชี้ไปที่รูปลูกบาศก์ตัวอย่าง] “คัดลอกรูปให้เหมือนที่สุดเท่าที่คุณจะทำได้ ลงในที่ว่างนี้”

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนน เมื่อผู้ถูกทดสอบ สามารถวาดคัดลอกได้ถูกต้องหมด ดังนี้

ก. รูปถูกต้องและมีสามมิติ

ข. วาดทุกเส้นได้ครบถ้วน

ค. ไม่มีวาดเส้นเพิ่มเติมเอง

ง. เส้นอยู่แนวขนานกันและมีขนาดใกล้เคียงกันดี (รูปสี่เหลี่ยมมุมฉาก)

ไม่ให้คะแนนถ้าไม่ครบตามเงื่อนไขทั้งหมด

3) วาดหน้าปัดนาฬิกา (clock): Visuoconstructional skill

คำสั่ง: ผู้ตรวจชี้ไปที่บริเวณช่องว่างอันขวาสุดของแถวบนแล้วสั่งผู้ทำแบบทดสอบ ดังนี้ “วาดนาฬิกา ใส่ตัวเลขให้ครบและชี้บอกเวลาที่ 11 โมง 10 นาที”

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนน เมื่อผู้ทำแบบทดสอบ ทำได้ในแต่ละข้อ ดังนี้

ก. รูปร่าง (1 คะแนน): หน้าปัดนาฬิกาต้องรูปร่างกลม มีความผิดเพี้ยนได้เล็กน้อย (เช่น เส้นรอบวงกลม ไม่ครบเล็กน้อย) ถ้าผู้ทำแบบทดสอบวาดรูปสี่เหลี่ยม บอกให้วาดใหม่เป็นวงกลม

ข. ตัวเลข (1 คะแนน): ต้องมีตัวเลขให้ครบไม่ให้เกิน, ตัวเลขต้องเรียงถูกลำดับและวางในตำแหน่ง Quadrant ที่เหมาะสม, ใช้เลขโรมันได้, ตัวเลขอาจวางอยู่นอกวงหน้าปัดนาฬิกาได้

ค. เข็มนาฬิกา (1 คะแนน): ต้องมี 2 เข็ม ชี้บอกเวลาที่ถูกต้อง โดยเข็มสั้นบอกชั่วโมงต้องสั้นกว่าเข็มยาวบอกนาทีอย่างชัดเจน และเข็มทั้งสองต้องอยู่กลางหน้าปัด โดยมีจุดเชื่อมต่ออยู่ใกล้กับศูนย์กลางของนาฬิกา

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ไม่ได้คะแนนถ้าไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขดังกล่าวในแต่ละข้อ

4) การเรียกชื่อ: Naming

คำสั่ง: เริ่มจากด้านซ้ายมือสุดของผู้ทำแบบทดสอบก่อน ชี้ไปที่ละรูปแล้วพูดว่า “สัตว์ตัวนี้ชื่ออะไร”

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนน เมื่อผู้ทำแบบทดสอบตอบได้ถูกต้องในแต่ละข้อ ดังนี้ สิงโต แรด และ อูฐ รวมเป็น 3 คะแนน ตอบไม่ได้ ได้ 0 คะแนน

5) ความจำ: Memory

คำสั่ง: ผู้ตรวจ อ่านคำ 5 คำ ในอัตราหนึ่งคำต่อวินาที โดยให้อธิบาย ดังนี้ “นี่คือแบบทดสอบความจำ จะอ่านชุดคำเหล่านี้ ให้ตั้งใจฟังและจำเอาไว้ เมื่ออ่านจบให้บอกคำที่จำเอาไว้ให้มากที่สุด (ในกรณีพูดไม่เรียงกันไม่เป็นไร)” ให้เช็คถูกลงในช่องว่างเมื่อผู้ทำแบบทดสอบตอบถูกในครั้งแรก เมื่อผู้ทำแบบทดสอบแสดงให้เห็นว่าทำเสร็จ (ทวนได้ทุกคำ) หรือไม่สามารถทวนคำเพิ่มได้อีก ให้

อ่านชุดคำเป็นครั้งที่สองพร้อมกับอธิบายตามนี้ “จะอ่านชุดคำเดิมเป็นครั้งที่สอง พยายามจำและบอกคำที่จำเอาไว้ให้มากที่สุด (รวมทั้งคำที่ทวนได้ในครั้งแรก)” เช็คถูกในช่องว่างเมื่อผู้ทำแบบทดสอบทวนได้ในครั้งที่สอง

เมื่อจบการทวนครั้งที่สอง ให้บอกผู้ทำแบบทดสอบว่า จะให้ทวนคำอีกครั้งโดยพูด ดังนี้ “จะให้ทวนคำเมื่อครู่อีกครั้งในภายหลัง”

การให้คะแนน: ไม่มีคะแนนให้สำหรับการทดสอบครั้งที่หนึ่งและสอง

6) ความตั้งใจ: Attention

การทวนตัวเลขตามลำดับจากหน้าไปหลัง (Forward Digit Span)

คำสั่ง: ให้อธิบาย ดังต่อไปนี้ “จะพูดชุดตัวเลขหนึ่งชุดและเมื่อพูดจบ ให้พูดตามให้เหมือนที่สุด” อ่านตัวเลขห้าตัวตามลำดับในอัตราหนึ่งต่อวินาที

ทวนตัวเลขตามลำดับจากหลังไปหน้า (Backward Digit Span)

คำสั่ง: ให้อธิบาย ดังต่อไปนี้ “ต่อไปนี้ จะพูดชุดตัวเลขอีกหนึ่งชุด และเมื่อพูดจบให้พูดย้อนกลับจากหลังไปหน้าตามลำดับ ยกตัวอย่างเช่น 1-2 ย้อนกลับได้เป็น 2-1” อ่านตัวเลขสามตัวตามลำดับในอัตราหนึ่งตัวต่อวินาที

การให้คะแนน: ให้หนึ่งคะแนนสำหรับการทวนตามลำดับอย่างถูกต้อง (คำตอบที่ถูกสำหรับการทวนจากหลังไปหน้า คือ 2-4-7)

การทดสอบ Vigilance

คำสั่ง: ให้ยกมือข้างที่ถนัดขึ้นมาวางบนโต๊ะ “ถ้าได้ยินเลข 1 ให้เคาะ 1 ครั้ง ถ้าเลขอื่นไม่ต้องเคาะ” ให้ผู้ตรวจอ่านรายการตัวเลขในอัตราหนึ่งตัวต่อวินาที

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนนถ้าผิดหนึ่งครั้งหรือไม่ผิดเลย (ความผิดพลาด คือ เคาะโต๊ะในตัวเลขอื่นหรือไม่เคาะเมื่ออ่านเลขหนึ่ง)

Serial 7s

คำสั่ง: ผู้ตรวจให้คำอธิบาย ดังนี้: “ต่อไป จะให้เอา 100 ลบ 7 จากนั้น ได้คำตอบเท่าไหร่ให้ลบด้วย 7 ต่อไปเรื่อย ๆ จนกระทั่งบอกให้หยุด” ให้อ่านคำอธิบายได้สองรอบถ้าจำเป็น

* ห้ามบอกตัวตั้งใหม่ ห้ามบอกผลลัพธ์ที่ลบได้ ห้ามญาติช่วย *

การให้คะแนน: ข้อนี้มีคะแนนเต็ม 3 คะแนน

ให้ 0 คะแนน เมื่อลบไม่ถูกต้องเลย

1 คะแนน เมื่อลบถูกหนึ่งครั้ง

2 คะแนน เมื่อลบถูกถึงสามครั้ง

3 คะแนน เมื่อลบถูกหมดสี่ถึงห้าครั้ง

คิดคะแนนการลบแต่ละครั้งแยกจากกัน นั่นคือ ถ้าผู้ทำแบบทดสอบลบผิดแต่หลังจากนั้นลบด้วย 7 ถูกจากตัวเลขที่ลบผิดครั้งแรก ก็ให้คะแนนสำหรับครั้งที่ถูก ตัวอย่างเช่น ผู้ทำแบบทดสอบอาจตอบเป็น 92-85-78-71 ซึ่ง 92 ไม่ถูกต้อง แต่การลบครั้งอื่นถูกต้อง ก็ให้คิดว่าผิดหนึ่งครั้งและข้อนี้ให้ 3 คะแนน

7) การพูดทวนประโยค: Sentence repetition

คำสั่ง: ผู้ตรวจให้คำอธิบาย ดังต่อไปนี้ “จะอ่านประโยคให้ฟังหลังจากนั้น ให้พูดตามให้เหมือนที่สุด” [หยุดพูด] “ฉันรู้ว่าจอมเป็นคนเดียวที่มาช่วยงานวันนี้” เมื่อทวนเสร็จแล้ว ให้พูดว่า “ต่อไป จะอ่านอีกหนึ่งประโยคให้ฟัง ให้พูดตามให้เหมือนที่สุด” [หยุดพูด] “แมวมักซ่อนตัวอยู่หลังเก้าอี้เมื่อมีหมาอยู่ในห้อง”

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนน เมื่อทวนประโยคได้ถูกต้อง การทวนจะต้องทุกคำ ให้ระวังความผิดพลาดจากการละคำ (เช่น การละ “ที่” “มัก”) และการแทน/เพิ่มคำ (เช่น “จอมเป็นคนเดียวที่จะมาช่วยงานวันนี้”) อนุโลม ถ้ามีคำว่า “ใน” เพิ่มขึ้นมาในประโยคแรก (เช่น ฉันรู้ว่าจอมเป็นคนเดียวที่มาช่วยงานในวันนี้)

8) ความสามารถในการใช้คำพูด: Verbal fluency

คำสั่ง: (เริ่มจากให้เข้าใจเรื่องคำก่อน โดยให้ผู้ตรวจถามผู้ถูกทดสอบว่า ลองคิดคำที่ขึ้นต้นด้วย “ส” ดู ถ้านึกไม่ออกให้ยกตัวอย่างเสริมขึ้นมา เช่น “เสือ, เสื้อผ้า, สนุกสนาน” โดยไม่เอาชื่อเฉพาะ เช่น สมชาย, สีลม) “ต่อไปนี้ให้บอกคำที่ขึ้นต้นด้วยอักษรต่อไปนี้ “ก” ให้มากที่สุด ในหนึ่งนาที พร้อมหรือยัง? [หยุดพูด] เริ่ม [ใช้เวลา 60 วินาที]”

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนน ถ้าผู้ทำแบบทดสอบคิดคำได้ 11 คำ หรือมากกว่าใน 60 วินาที บันทึกคำตอบทั้งหมดลงในที่ว่างด้านใต้หรือด้านข้าง

9) ความคิดเชิงนามธรรม: Abstraction

คำสั่ง: ผู้ตรวจให้คำอธิบาย ดังต่อไปนี้ “ให้บอกว่าของสองสิ่ง เหมือนกันอย่างไร เช่น “กล้วย” กับ “ส้ม” เหมือนกันเพราะเป็นผลไม้”

หลังจากที่ลองฝึกแล้ว ให้พูดว่า “ต่อไป ให้บอกว่า รถไฟกับ จักรยาน เหมือนกันอย่างไร” หลังจากที่ตอบคำถามแล้ว ให้ลองทดสอบครั้งที่สอง พูดว่า “แล้ว ไม้บรรทัด กับ นาฬิกา เหมือนกันอย่างไร” ไม่ต้องให้คำอธิบายหรือกระตุ้นเพิ่มเติม

แต่ถ้าพบว่า ผู้ทำแบบทดสอบยังไม่สามารถให้คำตอบในลักษณะนามธรรมได้ ให้ถามเพิ่มต่อว่า “ทั้งสองอย่างนั้นอยู่ในกลุ่มหรือจัดเป็นประเภทใดเหมือนกัน” หรือ ถ้าตอบว่าเป็นรถเหมือนกัน ให้ถามเพิ่มต่อว่าอยู่ในกลุ่มใดเหมือนกัน

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนน ในแต่ละคู่ที่ตอบถูก คำตอบต่อไปนี้ถือว่ายอมรับได้

รถไฟ-จักรยาน = มีความหมายว่า เป็นพาหนะ มีความหมายถึง การเดินทาง/ท่องเที่ยว ทั้งสองใช้สำหรับเดินทาง

ไม้บรรทัด-นาฬิกา = อุปกรณ์ในการวัด, ใช้สำหรับวัด, มาตรวัด

คำตอบต่อไปนี้ไม่ถูกต้อง: รถไฟ-จักรยาน = ทั้งคู่มีล้อเหมือนกัน; ไม้บรรทัด-นาฬิกา = ทั้งคู่มีตัวเลขเหมือนกัน

10) การทวนซ้ำ: Delay recall

คำสั่ง: ผู้ตรวจให้คำอธิบาย ดังต่อไปนี้: “ให้ทวนคำ 5 คำที่ให้จำเอาไว้ให้มากที่สุด” ให้เช็คถูก (/) ลงในช่องว่าง สำหรับคำที่จำได้เองอย่างถูกต้องโดยไม่ต้องใบ้หรือตัวเลือก

การให้คะแนน: ให้ 1 คะแนน สำหรับคำที่จำได้เองโดยไม่ต้องใบ้คำหรือตัวเลือก

ทางเลือก (Option)

หลังจากให้ลองทวนคำ กระตุ้นผู้ทำแบบทดสอบด้วยการใบ้ประเภทของคำที่ให้ไว้ด้านล่างสำหรับคำที่ไม่สามารถทวนได้ ให้เช็ค (/) ลงในช่องว่าง ถ้าผู้ทำแบบทดสอบจำคำได้โดยใช้คำใบ้หรือใช้ตัวเลือก มีวิธี ดังนี้ ถ้าผู้ทำแบบทดสอบไม่สามารถทวนคำได้ หลังจากให้คำใบ้จึงให้ตัวเลือกต่อโดยใช้คำอธิบายดังต่อไปนี้ “ให้เลือกคำที่คิดว่าถูกต้อง “จมูก,หน้า หรือ มือ” ใช้ประเภทและ/หรือตัวเลือกต่อไปนี้ในการใบ้คำแต่ละคำ ตามความเหมาะสม

หน้า	คำใบ้ : ส่วนหนึ่งของร่างกาย	ตัวเลือก: จมูก, หน้า, มือ
ผ้าไหม	คำใบ้ : ชนิดของผ้า	ตัวเลือก: ผ้าแพร, ผ้าฝ้าย, ผ้าไหม
วัด	คำใบ้ : ชนิดของอาคารสิ่งก่อสร้าง	ตัวเลือก: วัด, โรงเรียน, บ้าน
มะลิ	คำใบ้ : ชนิดของดอกไม้	ตัวเลือก: กุหลาบ, มะลิ, ดาวเรือง
สีแดง	คำใบ้ : ชนิดของสี	ตัวเลือก: แดง, น้ำเงิน, เขียว

การให้คะแนน: ไม่ให้คะแนนสำหรับคำที่ทวนได้โดยใช้คำใบ้หรือตัวเลือก คำใบ้ใช้เพื่อเป็นข้อมูลทางคลินิกเท่านั้นและเป็นข้อมูลเพิ่มเติมในการแปลผลแบบทดสอบเกี่ยวกับความผิดปกติของความจำ สำหรับความผิดปกติของความจำที่เกิดจากการนึก (retrieval failure) จะตอบได้มากขึ้นเมื่อใช้คำใบ้ สำหรับความผิดปกติของความจำที่เกิดจากการรับรู้เสีย (encoding failure) การตอบจะไม่ดีขึ้นเมื่อใช้คำใบ้

11) การรับรู้สภาวะรอบตัว: Orientation

คำสั่ง: ผู้ตรวจให้คำอธิบาย ดังต่อไปนี้ “วันนี้วันที่เท่าไหร่” ถ้าผู้ทำแบบทดสอบให้คำตอบได้ไม่สมบูรณ์ ให้กระตุ้นโดยพูดว่า “บอก [ปี, เดือน, วันที่, และวัน] อะไร” จากนั้นพูดต่อไปว่า “ที่นี่ที่ไหน และอยู่จังหวัดอะไร”

การให้คะแนน: ให้หนึ่งคะแนนสำหรับแต่ละข้อที่ตอบถูก ผู้ทำแบบทดสอบต้องบอกวันที่ถูกต้องและสถานที่ที่ถูกต้อง (ชื่อโรงพยาบาล, คลินิก, สำนักงาน) ไม่ให้คะแนน ถ้าผู้ทำแบบทดสอบบอกวันหรือวันที่ผิดไปแม้แต่หนึ่งวัน

1.3.2 แบบทดสอบการทำหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทรัล หรือ Frontal Assessment Battery: FAB) ของ Dubois et al. (2000) พัฒนาเป็นฉบับภาษาไทยโดย สุขเจริญ ตั้งวงษ์ไชย และ โสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ เป็นแบบทดสอบสำหรับประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (executive function) ซึ่งเป็นการรู้คิดที่เกี่ยวข้องกับการแสดงออกและพฤติกรรมที่สัมพันธ์กับการทำหน้าที่ของสมองกลีบหน้า และผลการประเมินสามารถบอกความรุนแรงของปัญหาด้านการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยกลุ่มโรคทางระบบประสาทสมองได้ เช่น โรคสมองเสื่อม โรคพาร์กินสัน โรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งแบบทดสอบจะให้ประสิทธิภาพการประเมินสูงในผู้ที่มีอายุ 20 ปีขึ้นไป แบบทดสอบมีทั้งหมด 6 ข้อ แต่ละข้อมีคะแนนเต็ม 3 คะแนน และมีคะแนนรวมตั้งแต่ 0-18 คะแนน โดยคะแนนที่ต่ำบ่งชี้ถึงความผิดปกติของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ หากคะแนนน้อยกว่า 12 ถือว่าผิดปกติ ซึ่งมี**รายละเอียดการประเมินและการให้คะแนน** ดังนี้

1) การทดสอบความยืดหยุ่นของความคิด (Mental Flexibility) ประเมินโดย ให้ผู้ถูกทดสอบบอกคำที่ขึ้นต้นด้วย “ส” ให้มากที่สุดใน 1 นาที โดยยกเว้นชื่อคนหรือชื่อเฉพาะ การให้คะแนน ถ้าบอกได้มากกว่า 9 คำ ได้ 3 คะแนน บอกได้ 6-9 คำ ได้ 2 คะแนน บอกได้ 3-5 คำ ได้ 1 คะแนน และ บอกได้น้อยกว่า 3 คำได้ 0 คะแนน

2) การทดสอบ Conceptualization โดยให้ผู้ถูกทดสอบบอกความเหมือนของสิ่งของ ได้แก่ ส้ม-กล้วย (ผลไม้) โต๊ะ-เก้าอี้ (เฟอร์นิเจอร์) ดาวเรือง-กุหลาบ-มะลิ (ดอกไม้) การให้คะแนน ถ้าตอบถูกหมดทุกข้อ ได้ 3 คะแนน ถูก 2 ข้อได้ 2 คะแนน ถูก 1 ข้อได้ 1 คะแนน ไม่ถูกเลย ได้ 0 คะแนน

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

3) การทดสอบ Programing โดยผู้ทดสอบใช้มือทำท่า “ทุบ-สับ-ตบ” ให้ผู้ถูกทดสอบดูและให้ทำตามผู้ทดสอบ 3 รอบ หลังจากนั้นให้ทำเองอีก 3 รอบ การให้คะแนน ถ้าทำถูกติดต่อกัน 6 ชุด ได้ 3 คะแนน ทำเองถูกติดต่อกันอย่างน้อย 3 ชุด ได้ 2 คะแนน ทำตามถูก 3 ชุด ได้ 1 คะแนน ทำไม่ถูกเลย ได้ 0 คะแนน

4) การทดสอบ Sensitivity to interference หรือ การทดสอบความสนใจจดจ่อ โดยให้ผู้ถูกทดสอบเคาะโต๊ะ 2 ครั้ง เมื่อผู้ทดสอบเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง และให้ผู้ถูกทดสอบเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง เมื่อผู้ทดสอบเคาะโต๊ะ 2 ครั้ง เรียงดังนี้ 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2 การให้คะแนน ถ้าทำถูกทั้งหมด ได้ 3 คะแนน ทำผิด 1-2 ครั้ง ได้ 2 คะแนน ทำผิดมากกว่า 2 ครั้ง ได้ 1 คะแนน ทำเหมือนผู้ทดสอบต่อเนื่องอย่างน้อย 4 ครั้ง ได้ 0 คะแนน

5) การทดสอบ inhibition control หรือ การยับยั้งชั่งใจ ทดสอบโดยให้ผู้ถูกทดสอบเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง เมื่อผู้ทดสอบเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง และไม่ต้องเคาะ เมื่อผู้ทดสอบเคาะโต๊ะ 2 ครั้ง เรียงดังนี้ 1-1-2-1-2-2-2-1-1-2 การให้คะแนน ทำถูกทั้งหมด ได้ 3 คะแนน ทำผิด 1-2 ครั้ง ได้ 2 คะแนน ทำผิดมากกว่า 2 ครั้ง ได้ 1 คะแนน ทำเหมือนผู้ทดสอบต่อเนื่องอย่างน้อย 4 ครั้ง ได้ 0 คะแนน

6) การทดสอบ environment autonomy ทดสอบโดยให้ผู้ถูกทดสอบแตะบนฝ่ามือของผู้ถูกทดสอบ 2 ครั้ง ครั้งแรกไม่ต้องบอกอะไร ครั้งที่ 2 บอกว่า ไม่ต้องกำมือผู้ทดสอบ การให้คะแนน ไม่จับหรือกำมือผู้ทดสอบ ได้ 3 คะแนน ลังเลและถามว่าต้องทำอย่างไร ได้ 1 คะแนน จับหรือกำมือผู้ทดสอบทั้งที่บอกว่าไม่ต้องทำ ได้ 0 คะแนน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) ร่วมกับแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) โปรแกรมมีทั้งหมด 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินและวิเคราะห์ ปัญหา ความต้องการ ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้ป่วย โดยผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติ จากนั้นประเมินและวิเคราะห์ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ความคาดหวัง ความรู้และประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางแก้ไขของผู้ป่วย ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยสรุปปัญหาและความต้องการของตนเอง ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยและผู้วิจัยเข้าใจถึงข้อมูลปัญหาและความต้องการที่เกิดขึ้นจริงของผู้ป่วย จากนั้นผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และการบริหารสมอง เพื่อให้ผู้ป่วยเห็นแนวทางในการแก้ปัญหา และนำไปวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป ใช้เวลา 30 นาที ดำเนินการช่วง 10.30-11.00 น.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรม โดยผู้วิจัย ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลร่วมกันวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อแก้ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ที่เกิดจากพยาธิสภาพของโรค ซึ่งขั้นตอนนี้ประกอบด้วยการให้ความรู้ และการวางแผนปฏิบัติ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้ให้ความรู้ร่วมกับกระตุ้นให้ผู้ป่วยนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในแผนปฏิบัติ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

การให้ความรู้แบบเฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ป่วย ผู้วิจัยเป็นผู้ให้ความรู้ ชี้แนะ และสอนสาธิต ด้วยตนเอง เป็นการให้ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และวิธีการปฏิบัติ เพื่อให้ผู้ป่วยมีความรู้ เข้าใจวิธีการและรับรู้สิ่งที่ตนเองกำลังจะฝึกปฏิบัติ

วางแผนการฝึกปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการวางแผนปฏิบัติกิจกรรม โดยผู้วิจัยให้การสนับสนุนหรือชี้แนะให้ผู้ป่วยและญาติวางแผนการปฏิบัติกิจกรรม ไป

พร้อม ๆ กับการสอนวิธีปฏิบัติกิจกรรม โดยการตั้งคำถาม เน้นให้แสดงความคิดเห็น และนำประสบการณ์เดิมมาใช้ในแผนปฏิบัติ กิจกรรมในการแผนฝึกปฏิบัติ คือ กิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ทั้งหมด 8 กิจกรรม มีรายละเอียดดังต่อไปนี้ (วิธีการปฏิบัติโดยละเอียด แสดงไว้ในคู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ซึ่งแจกให้แก่กลุ่มทดลองแต่ละราย ซึ่งตัวอย่างแสดงไว้ในภาคผนวก หน้า 291-292) และการเคลื่อนไหวร่างกายในส่วนที่สมองควบคุม ด้วยการทำท่าบริหารสมอง ไปกระตุ้นให้สมองส่วน prefrontal lobe, cerebral cortex, occipital และ corpus callosum ให้แข็งแรงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพขึ้น จึงทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549)

ขั้นตอนที่ 2 ใช้เวลา 45 นาที ดำเนินการในช่วง 10.15-11.00 น.

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการปฏิบัติที่วางไว้ ในขั้นตอนที่ 2 โดยผู้วิจัยจะสอบถามและทบทวนวิธีการปฏิบัติให้แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลอีกครั้ง ก่อนที่จะเริ่มฝึกปฏิบัติแต่ละกิจกรรม เนื่องจากผู้ที่มีปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ จะมีปัญหาในการจดจำข้อมูลและขั้นตอนการปฏิบัติ และในขณะที่กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยจะคอยติดตาม ชี้แนะ ให้คำแนะนำในการทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด คอยสังเกต หากพบว่าผู้ป่วยยังปฏิบัติไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจะทบทวนวิธีปฏิบัติ ชี้แนะทีละขั้นตอน หรือสอนสาธิต รวมทั้งให้กำลังใจ และกล่าวชมเชย เมื่อผู้ป่วยปฏิบัติได้

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการปฏิบัติ หลังจากปฏิบัติเสร็จสิ้นในแต่ละกิจกรรม โดยผู้วิจัยกระตุ้นให้ผู้ป่วย ประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นในขณะปฏิบัติและผลการปฏิบัติแต่ละครั้ง โดยใช้การถาม โดยใช้คำถามที่ระบุไว้ในแบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย ซึ่งเป็นเครื่องมือกำกับการทดลอง คำถาม ประกอบด้วย "ปฏิบัติแล้วหรือรู้สึกอย่างไร" และ ""มีสิ่งที่ฉันต้องปรับปรุง/เพิ่มเติม" พร้อมทั้งผู้วิจัยกล่าวชมเชยและให้กำลังใจผู้ป่วย แล้วให้บันทึกการปฏิบัติลงในเครื่องมือกำกับการทดลอง ซึ่งเมื่อกลับไปอยู่ที่บ้านและฝึกกิจกรรมต่อ ผู้ป่วยจะใช้เป็นแนวทางในการประเมินตนเองหลังจากปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ใช้เวลา 2-5 นาที ต่อกิจกรรม โดยในขณะที่กลุ่มตัวอย่างประเมินและบันทึกผู้วิจัยคอยให้คำแนะนำและกระตุ้นให้คิด

3.2 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม ได้แก่

3.2.1 แผนการสอนแนะ 1 เรื่อง คือ การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากแนวคิดการสอนแนะของ Girvin เพื่อใช้เป็นแนวทางในการสอนและฝึกวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เนื้อหาครอบคลุมความหมาย วัตถุประสงค์ รายละเอียดการสอนแนะแต่ละขั้นตอน และวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่เป็นกิจกรรมในโปรแกรมทั้ง 8 กิจกรรม (ดังแสดงในภาคผนวก จ หน้า 288)

3.2.2 คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ผู้วิจัยสร้างขึ้น ซึ่งเนื้อหาประกอบด้วย ความรู้เรื่องโรคหลอดเลือดสมอง ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ผลกระทบที่เกิดจากปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ คำอธิบายวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ทั้ง 8 กิจกรรม พร้อมภาพประกอบ และตัวอย่างตารางการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ในระยะเวลา 4 สัปดาห์ เพื่อใช้เป็นสื่อในการสอนแนะการวิธีการปฏิบัติกิจกรรม โดยจัดทำเป็นรูปเล่มที่มีขนาดกระทัดรัด เนื้อหากระชับ ใช้ภาษาที่ง่ายต่อการเข้าใจ และมีภาพประกอบที่ชัดเจนและมีสีสัน

3.2.3 อุปกรณ์ที่ใช้ในกิจกรรม ได้แก่ น้ำมันหอมระเหย ยาดม เครื่องเล่นบันทึกเสียง/เครื่องเล่น MP3 พร้อมหูฟัง สมุดคำศัพท์ภาษามือ ภาพสัตว์/สิ่งของ/ภาพบุคคลในครอบครัว อาหาร ผ้าปิดตา กระดาษวาดภาพ ดินสอ ดินสอสี และยางลบ (เป็นอุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานและสามารถหาได้ตามท้องตลาด)

3. เครื่องมือกำกับการทดลอง ในการศึกษานี้มีเครื่องมือกำกับการทดลอง 1 เครื่องมือ คือ

แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย ซึ่งผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการสอนแนะและการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ประกอบด้วยข้อคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ทั้ง 8 กิจกรรม เป็นการเติมคำในช่องว่างและข้อคำถามให้เลือกตอบ ได้แก่ การระบุวันที่และเวลาที่ปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรมและคำถาม ได้แก่ "ได้ปฏิบัติกิจกรรมหรือไม่" "ไม่ได้ปฏิบัติเพราะไร" "ปฏิบัติแล้วหรือรู้สึกอย่างไร" และ "มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง/เพิ่มเติมหรือไม่" (ดังแสดงในภาคผนวก จ หน้า 288) ซึ่งแบบประเมินตนเองฯ นี้สำหรับให้ผู้ป่วยใช้เป็นแนวทางในการประเมินตนเองหลังจากปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรม เมื่อผู้ป่วยนำโปรแกรมกลับไปฝึกต่อที่บ้าน และใช้เป็นแบบบันทึกความครบถ้วนของการทำกิจกรรมตามโปรแกรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ

1. เครื่องมือทดลองและเครื่องมือกำกับการทดลอง

การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity)

ผู้วิจัยตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือทดลองและเครื่องมือกำกับการทดลอง ด้วยวิธีการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้วิจัยนำเครื่องมือทดลองและเครื่องมือกำกับการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ แผนการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย ไปปรึกษากับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์และปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำ แล้วดำเนินการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ดังนี้

1. ผู้วิจัยนำเครื่องมือทดลอง เครื่องมือกำกับการทดลอง และอุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม ไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงด้านโครงสร้าง ความสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ ความครอบคลุมของเนื้อหา ความเหมาะสมด้านภาษา การจัดเรียงลำดับเนื้อหา ลักษณะของกิจกรรม ระยะเวลาของแต่และกิจกรรม และระยะเวลาการดำเนินการของโปรแกรม ซึ่งมีผู้ทรงคุณวุฒิทั้งหมดจำนวน 7 คน ดังนี้

1) แพทย์ผู้ทรงคุณวุฒิด้านการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 1 คน

2) แพทย์ผู้ชำนาญการพิเศษด้านจิตวิทยาและความผิดปกติทางจิตประสาทวิทยา 1 คน

3) อาจารย์พยาบาลผู้ชำนาญการด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 1 คน

4) อาจารย์พยาบาลผู้ชำนาญการด้านการพยาบาลผู้ป่วยระบบประสาท 1 คน

5) พยาบาลผู้ชำนาญการด้านการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 1 คน

6) พยาบาลผู้ที่ชำนาญการด้านการพยาบาลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่สมอง 1 คน

7) พยาบาลผู้ชำนาญการด้านการพยาบาลผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางสมอง 1 คน

2. ผู้วิจัยรวบรวมความคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 คน นำมาคำนวณหาค่า CVI ซึ่งได้ผลดังนี้

1) เครื่องมือทดลอง ได้แก่ โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และแผนการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ได้ค่า CVI เท่ากับ .80

2) เครื่องมือกำกับการทดลอง คือ แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย ได้ค่า CVI เท่ากับ .88

3. ผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ มาพิจารณาร่วมกับอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และปรับปรุงแก้ไข เพื่อให้ได้เครื่องมือที่มีความสมบูรณ์และเหมาะกับการศึกษาวิจัยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

1. โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

ผู้ทรงคุณวุฒิมีความเห็นว่าโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีโครงสร้างและเนื้อหาถูกต้อง ครอบคลุมและสอดคล้องตามวัตถุประสงค์ การจัดลำดับเนื้อหาและขั้นตอนของโปรแกรมมีความเหมาะสม รูปแบบกิจกรรมเหมาะสมและมีความเป็นไปได้ในการนำไปปฏิบัติ คำอธิบายขั้นตอนของโปรแกรมและขั้นตอนการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม มีความเหมาะสมชัดเจนและเข้าใจง่าย อุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรมมีความเหมาะสม และระยะเวลาการดำเนินการแต่ละขั้นตอน (4 ขั้นตอน) และแต่ละกิจกรรม (8 กิจกรรม) และตลอดทั้งโปรแกรมมีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

1.1 ลำดับกิจกรรม เมื่อนำไปสอนแนะให้ปรับลำดับกิจกรรมตามกลุ่มตัวอย่าง โดยให้กลุ่มตัวอย่างเลือกลำดับ/กำหนดลำดับของกิจกรรมเอง เช่น ปรับเปลี่ยนเวลากิจกรรมอาบน้ำเป็นเวลาเย็น หรือกิจกรรมอื่น ๆ ตามที่กลุ่มตัวอย่างสะดวก

1.2 ให้ระบุรายละเอียด เกี่ยวกับผู้ดูแลหรือญาติในกิจกรรมที่จำเป็นต้องมีผู้ดูแลคอยช่วยเหลือ เช่น ปิดตาชิมอาหาร

1.3 กิจกรรมอาบน้ำ ควรแนะนำให้ปฏิบัติในท่านั่ง

1.4 กิจกรรมวาดภาพ ควรมีตัวอย่างภาพให้กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ชอบวาดภาพหรือผู้ที่วาดภาพไม่เป็นดูเป็นตัวอย่างประกอบการอธิบายวิธีวาดภาพ

1.5 กิจกรรมดูภาพหัวกลับ ให้ระบุชนิดของภาพที่นำมาใช้ให้ชัดเจน และระบุสิ่งที่กลุ่ม ตัวอย่างต้องตอบหลังจากดูภาพแล้ว เช่น บอกเพียงว่าเป็นภาพอะไร หรือให้อธิบายรายละเอียดของภาพ

1.6 ปรับคำอธิบายให้กระชับ

1.7 กิจกรรมการสอนไม่ควรนานเกิน 30 นาที หากเกินควรพิจารณาให้มีเวลาพักหรือแบ่งเป็น 2 ช่วง และเวลาในการทำกิจกรรมการสอน ควรเป็นเวลาที่ไม่กระทบต่อการดูแลตามปกติ

2. แผนการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่า แแผนการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เนื้อหามีความถูกต้อง สอดคล้องกับวัตถุประสงค์ และเนื้อหามีความครอบคลุมกิจกรรมในโปรแกรม วิธีการสอนเหมาะสมกับเนื้อหาและผู้เรียน คำอธิบายมีความเหมาะสม ชัดเจน เข้าใจง่าย ระยะเวลาที่ใช้ในการสอนมีความเหมาะสม ตลอดจนสื่อและอุปกรณ์ที่ใช้มีเหมาะสม ซึ่งผู้ทรงคุณวุฒิทั้ง 7 คน ไม่ได้มีข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3. คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่า คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เนื้อหามีความถูกต้อง สอดคล้อง และมีความสำคัญต่อการนำไปใช้ คำอธิบาย สำนวนภาษาที่ใช้มีความชัดเจนเหมาะสม เข้าใจง่าย ภาพสื่อความหมายได้อย่างชัดเจน สัมพันธ์กับเนื้อหาและมีขนาดเหมาะสม ขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม สีภาพ สีกระดาษและสีตัวอักษรมีความเหมาะสม ขนาดรูปเล่มมีความเหมาะสม

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

3.1 ปรับการวางตำแหน่งภาพประกอบ ไม่ให้มีการเรียงซ้อนทับกัน

3.2 ภาพประกอบที่มีบุคคลสาธิตวิธีการ ในภาพควรเลือกสีเสื้อของผู้ผู้สาธิต สีเก้าอี้ ให้มีสีแตกต่างจากสีพื้นหลังและสีพื้นหลังไม่ควรมีความหลากหลาย

3.3 ปรับขนาดภาพให้ใหญ่ขึ้นและเพิ่มความคมชัดของภาพ

3.4 ปรับรูปเล่มให้เปิดง่าย

4. แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย

ผู้ทรงคุณวุฒิให้ความเห็นว่า แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วยเนื้อหามีความสอดคล้อง ครอบคลุมวัตถุประสงค์ ความยาก ง่ายของคำถามมีความเหมาะสม และมีความเหมาะสมในด้านสำนวนและภาษา

ข้อเสนอแนะเพิ่มเติม ดังนี้

4.1 ให้อธิบาย สอนสาธิตวิธีการประเมินตนเองและการบันทึก

4.2 ปรับข้อความ “ปฏิบัติ” แทนคำว่า “ปฏิบัติทุกครั้ง”

4.3 คำถาม “ปฏิบัติแล้วรู้สึกอย่างไร” ควรยกตัวอย่างคำชี้แจง เช่น ปฏิบัติได้หรือไม่ได้ ปฏิบัติแล้วเหนื่อย”

4.4 ข้อความ “มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง/เพิ่มเติมหรือไม่” ให้พิจารณาปรับเป็น “มีสิ่งที่ฉันต้องปรับปรุง/เพิ่มเติม

4.5 พิจารณาการทำรูปเล่มให้เปิดง่ายและสะดวกต่อการบันทึก

การทดลองใช้ (try out) ภายหลังการปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้วิจัยนำเครื่องมือทดลอง อุปกรณ์ต่าง ๆ และเครื่องมือกำกับการทดลอง ไปทดลองใช้กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน เพื่อตรวจสอบความเหมาะสมของกิจกรรม ระยะเวลา สำนวนภาษาและความเข้าใจ ภาพประกอบ สีและขนาดอักษร ก่อนนำไปใช้ในการทดลอง ซึ่งผลการทดลองใช้ ผู้ป่วยให้ความเห็น ดังนี้

โปรแกรมมีความเหมาะสมด้านกิจกรรม ระยะเวลา และสำนวนภาษา

แผนกิจกรรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีความเหมาะสมด้านกิจกรรม ระยะเวลา สำนวนภาษาและเข้าใจง่าย และ

คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีความเหมาะสมด้านสำนวนภาษา เข้าใจง่าย ขนาดภาพประกอบ ขนาดอักษร สีภาพ และสีอักษรมีความเหมาะสม

แบบประเมินตนเองและบันทึกการทำกิจกรรม ผู้ป่วยให้ความเห็นว่า มีความเหมาะสมด้านสำนวนภาษา เข้าใจง่าย และง่ายต่อการบันทึก

2. เครื่องมือประเมินตัวแปรตาม

เครื่องมือประเมินตัวแปรตาม มีทั้งหมด 2 เครื่องมือ คือ แบบประเมิน MoCA-T และแบบทดสอบ FAB เนื่องจากเป็นเครื่องมือมาตรฐานและการตรวจสอบความตรงซึ่งรายงานค่าความ

ตรงของเครื่องมือไว้ในระดับดีถึงดีเยี่ยม ดังที่กล่าวไว้ในส่วนของเอกสารที่เกี่ยวข้องห้วข้อการประเมินความจำและการประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการแล้วนั้น ผู้วิจัยจึงพิจารณาตรวจสอบเฉพาะความเที่ยงของเครื่องมือทั้งสองเท่านั้น ซึ่งรายละเอียดมีดังต่อไปนี้

การตรวจความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability)

การตรวจสอบเพียงความเที่ยงของเครื่องมือ ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ ด้วยการหาค่าความสอดคล้องภายใน (Internal Consistency) โดยการนำแบบประเมิน MoCA-T และ แบบทดสอบ FAB ไปทดลองใช้กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มอย่าง โดยขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือ ใช้การคำนวณจากรายงานค่าความเที่ยงของแบบประเมิน MoCA-T จากการหาความสอดคล้องภายใน มีค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.92 (Hemrungrojn, 2021) และของค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ FAB จากการหาความสอดคล้องภายใน มีค่า Cronbach's alpha coefficient เท่ากับ 0.80 (Kim et al., 2010) ดังนั้นเพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างที่เพียงพอ ผู้วิจัยจึงกำหนดค่าความเที่ยงจากเครื่องมือที่มีค่าความเที่ยงน้อยสุด คือ ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ FAB มาใช้ในการคำนวณขนาดตัวอย่าง โดยกำหนด reliability (H_1) เท่ากับ 0.80 เทียบกับสมมติฐานว่าง (H_0) เท่ากับ 0.3 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และกำหนดระดับอำนาจการทดสอบเท่ากับร้อยละ 80 จำนวนข้อคำถามทั้งหมดของเครื่องมือเท่ากับ 6 ข้อ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Cronbach's alpha coefficient (Bonett, 2002) คำนวณขนาดตัวอย่างด้วยโปรแกรม PASS ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 13 คน

จากนั้นนำผู้วิจัยนำเครื่องมือไปทดลองใช้กับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีคุณสมบัติคล้ายคลึงกับกลุ่มอย่าง จำนวน 13 คน ซึ่งได้จากการคำนวณข้างต้น แล้วนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเที่ยง ด้วยสถิติ Cronbach's alpha coefficient โดยค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่ดีควรมีค่าตั้งแต่ .80 ขึ้นไป (Polit & Beck, 2008) ผลการวิเคราะห์ ได้ค่าความเที่ยง เท่ากับ .82 ซึ่งเท่ากันทั้งสองเครื่องมือ (ผลการวิเคราะห์แสดงไว้ในภาคผนวก)

ขั้นตอนการดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง ตั้งแต่วันที่ 26 พฤษภาคม ถึง 15 ตุลาตม 2565 ณ หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit โรงพยาบาลศิริราช มีกลุ่มตัวอย่างจำนวน 33 คน แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 16 คน ได้รับการพยาบาลตามปกติ และกลุ่มทดลอง 17 คน ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ร่วมกับการพยาบาลตามปกติ โดยการดำเนินการทดลองมีทั้งหมด 3 ขั้นตอน ดังนี้

1. ขั้นเตรียมการทดลอง แบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ ขั้นเตรียมการและขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง มีรายละเอียดดังนี้

1.1 ขั้นเตรียมการ

1.1.1 ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมของตนเอง เพื่อให้มีความรู้และทักษะในการสอนแนะการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ตามโปรแกรม โดยการทบทวนวิธีการสอนแนะ วิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ด้วยตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อให้เกิดความรู้ความเข้าใจและมีทักษะมากที่สุด และเข้าอบรมการใช้แบบประเมินพุทธิปัญญาจากเว็ปไซต์

1.1.2 ผู้วิจัยเสนอโครงร่างวิทยานิพนธ์ พร้อมเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยฉบับสมบูรณ์ทุกฉบับ เข้ารับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

1.1.3 ภายหลังผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยในคนและได้รับอนุญาตให้เข้าเก็บข้อมูล ผู้วิจัยเข้าพบหัวหน้าฝ่ายการพยาบาลของโรงพยาบาลศิริราชหัว หน้างานการพยาบาลอายุรศาสตร์และจิตเวชศาสตร์และหัวหน้าหอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1.2 ขั้นตอนการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.2.1 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับพยาบาลประจำหอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit เพื่อสำรวจรายชื่อและคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าในการศึกษาตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยศึกษาจากบันทึกทางการแพทย์และการพยาบาล (chart's patient) ของผู้ป่วยแต่ละรายที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยใน ณ หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit

1.2.2 ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแล เพื่อชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัย แล้วสอบถามความสนใจในการเข้าร่วมการวิจัย เมื่อผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลสนใจและสมัครใจเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยดำเนินการประเมินภาวะซึมเศร้าของผู้ป่วย ด้วยแบบประเมิน PHQ-9 โดยคัดผู้ป่วยที่มีคะแนน 0-14 คะแนนเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง และกำหนดให้กลุ่มตัวอย่าง 17 คนแรก เป็นกลุ่มทดลองดำเนินการทดลองจนแล้วเสร็จ หลังจากนั้นจึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างอีก 17 คน หลังเป็นกลุ่มควบคุม และให้กลุ่มควบคุมมีความคล้ายคลึงกับกลุ่มทดลอง โดยผู้วิจัยแบ่งชั้นผู้ป่วยตามคุณสมบัติอายุ ซึ่งแบ่งเป็น อายุ < 60 ปี และ ≥ 60 ปี และระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง แบ่งเป็น 0-4 คะแนน และ 5-15 คะแนน และให้กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีอายุและความรุนแรงของโรคอยู่ในชั้นเดียวกัน แล้วจึงจับคู่ด้านเพศและสมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ

1.2.3 ผู้วิจัยพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง โดยการชี้แจงและให้อ่านหนังสือชี้แจงการเข้าร่วมโครงการวิจัย ตอบข้อซักถามที่สงสัย และอธิบายจนกลุ่มตัวอย่างเข้าใจ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมวิจัย

1.2.4 ผู้วิจัยประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Pretest) ของกลุ่มตัวอย่าง

2. ขั้นดำเนินการทดลอง

การเก็บรวบรวมข้อมูลในขั้นดำเนินการทดลองใช้ระยะเวลา 30 วัน โดยมีรายละเอียดการดำเนินการในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่ได้รับการโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

วันที่ 1 ดำเนินการขั้นตอนที่ 1 เป็นการประเมินและวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย โดยผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล ดังนี้

1. การสร้างสัมพันธภาพ ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแล กล่าวทักทาย แนะนำตนเอง และประเมินสภาพความพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง โดยประเมินสัญญาณชีพและระดับความรู้สึกตัว จากนั้นพูดคุยทำความรู้จักคุ้นเคยกับผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล โดยการสนทนาด้วยคำพูดที่เข้าใจง่าย ท่าทางยิ้มแย้ม เป็นมิตร และแสดงออกถึงความมุ่งหวังที่จะช่วยเหลือผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลจากความรู้และประสบการณ์อย่างจริงใจ ไม่ใช่เพื่อผลการศึกษาวิจัยแต่เพียงอย่างเดียว การสร้างสัมพันธภาพ เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลเกิดความไว้วางใจ และความมั่นใจต่อการช่วยเหลือจากผู้วิจัย

2. จากนั้นผู้วิจัยประเมินและวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล ดังนี้

2.1 ผู้วิจัยสรุปผลการประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมอง (pretest) ให้แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลทราบ จากนั้นสอบถามความรู้และประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการและการแก้ไข ในกรณีที่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลยังไม่ทราบเกี่ยวกับปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ผู้วิจัยให้ข้อมูลความรู้เกี่ยวกับปัญหาดังกล่าว อันเป็นผลมาจากโรคหลอดเลือดสมอง และให้ข้อมูลวิธีการแก้ไขปัญหา ด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างเห็นแนวทางในการแก้ไขปัญหาและนำไปวางแผนปฏิบัติเพื่อแก้ไขปัญหาต่อไป

2.2 ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแล สรุปปัญหา และสอบถามถึงความต้องการในการแก้ปัญหาด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแลเข้าใจถึงปัญหาและความต้องการที่เกิดขึ้นจริง จากนั้นนัดหมายการเข้าพบกลุ่มตัวอย่างในวันถัดไป เพื่อดำเนินการทดลองขั้นตอนที่ 2 คือ การวางแผนปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแลทราบวัตถุประสงค์และเตรียมความพร้อม โดยแจ้งว่า "พบกันอีก

ครั้งในวันพรุ่งนี้ เพื่อเรียนรู้วิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และกำหนดเวลาในการปฏิบัติกันนะคะ"

การดำเนินการในขั้นตอนนี้ใช้เวลา 30 นาที ดำเนินการในช่วง 10.30-11.00 น.

วันที่ 2 ดำเนินการขั้นตอนที่ 2 การวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. ผู้วิจัยเข้าพบและกล่าวทักทายกลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแล จากนั้นแจ้งกลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแล ว่า จะเป็นการวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ซึ่งก่อนดำเนินการ ผู้วิจัยจะขอประเมินความพร้อมของกลุ่มตัวอย่าง โดยการสอบถามอาการทั่วไป ประเมินสัญญาณชีพและอาการทางระบบประสาท

2. ผู้วิจัย ผู้ป่วยและญาติ ร่วมกันวางแผนปฏิบัติกิจกรรม โดยผู้วิจัยสนับสนุนความรู้วิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ให้แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล ร่วมกับกระตุ้นให้ผู้ป่วยนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในแผนปฏิบัติ ซึ่งการดำเนินการประกอบด้วย

2.1 การให้ความรู้แบบเฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ป่วย โดยผู้วิจัยให้ความรู้กลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแลตามหัวข้อกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่เป็นองค์ประกอบของโปรแกรมทั้ง 8 กิจกรรม โดยการบรรยาย ชี้แนะ สอนสาธิต และใช้สื่อการสอน ได้แก่ คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

2.2 การวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยและญาติร่วมวางแผนฝึกปฏิบัติกิจกรรมทั้ง 8 กิจกรรม โดยการตั้งคำถาม กระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น และนำประสบการณ์เดิมมาใช้ในแผนปฏิบัติ ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

กิจกรรมที่ 1 ตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ ผู้วิจัยอธิบายให้กลุ่มตัวอย่างและญาติทราบว่ากิจกรรมนี้เป็นการเปลี่ยนกิจวัตรตอนตื่นนอน จากการได้กลิ่นแบบเดิม เป็นการตื่นนอนมาพร้อมกับกลิ่นที่กลุ่มตัวอย่างชื่นชอบ วิธีการปฏิบัติทำได้โดยการนำกลิ่นที่กลุ่มตัวอย่างชื่นชอบใส่ภาชนะสุญญากาศ หรือใช้กลิ่นที่ผู้วิจัยเตรียมให้นำไปเก็บไว้ที่โต๊ะข้างเตียง เมื่อตื่นนอนครั้งแรกให้นำกลิ่นนั้นมาสูดดม ดำเนินการเมื่อตื่นนอนครั้งแรกของวัน ใช้เวลา 5 นาทีต่อครั้ง ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือปฏิบัติวันเว้นวัน หรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ ศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และวันเสาร์ เป็นต้น

กิจกรรมที่ 2 หลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ ผู้วิจัยให้ความรู้วิธีการปฏิบัติ โดยให้กลุ่มตัวอย่างหลับตาขณะอาบน้ำแล้วใช้มือสัมผัสอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ให้บอกชื่อและอธิบายลักษณะผิวของอวัยวะที่สัมผัส โดยผู้วิจัยสาธิตวิธีการทำแล้วให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติตาม ผู้วิจัยคอยชี้แนะและช่วยเหลือหากกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติไม่ได้ และเปิดโอกาสให้ให้กลุ่มตัวอย่างสอบถาม จากนั้นแนะนำให้วางแผนดำเนินการในเวลา 8.00-8.15 น. ใช้เวลา 10-15 นาที ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์

หรือปฏิบัติวันเว้นวัน หรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ ศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และวันเสาร์ เป็นต้น

กิจกรรมที่ 3 หลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารและบอกชื่ออาหาร ผู้วิจัยให้ความรู้วิธีปฏิบัติ โดยอธิบายว่า ผู้วิจัยหรือญาติผู้ดูแลจะเตรียมอาหารที่กลุ่มเคยรับประทานไว้ 2 ชนิด โดยไม่ให้กลุ่มตัวอย่างทราบว่าเป็นอาหารอะไร จากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างหลับตา หรือใช้ผ้าปิดตา เมื่อเรียบร้อยร้อย ผู้วิจัยนำอาหารมาให้กลุ่มตัวอย่างดมกลิ่นและชิมรสชาติอาหาร แล้วให้กลุ่มตัวอย่างบอกชื่ออาหาร ในการดำเนินการเน้นให้ญาติผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการปฏิบัติ เพื่อให้สามารถเตรียมอาหารและสนับสนุนให้กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพเมื่อกลับไปอยู่บ้าน กิจกรรมนี้สามารถดำเนินการในมื้ออาหารมื้อใดมื้อหนึ่งของวัน ซึ่งขณะที่อยู่โรงพยาบาลดำเนินการในมืออาการกลางวัน ใช้เวลา 10-15 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยปฏิบัติวันเว้นวัน หรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ ศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และวันเสาร์ เป็นต้น

กิจกรรมที่ 4 ดูภาพหัวกลับแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร ผู้วิจัยอธิบายวิธีการปฏิบัติแก่กลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแล โดยผู้วิจัยจะให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพสัตว์/สิ่งของ/ภาพครอบครัว จำนวน 5 ภาพ ในลักษณะหัวกลับ แล้วให้กลุ่มตัวอย่างบอกว่าเป็นภาพอะไร ดำเนินการในเวลาหลังอาหารเย็น ใช้เวลา 10 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ หรือปฏิบัติวันเว้นวัน หรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ ศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และวันเสาร์ เป็นต้น

กิจกรรมที่ 5 การเรียนรู้ภาษามือ ผู้วิจัยอธิบายวิธีการฝึกปฏิบัติแก่กลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแล ว่าให้กลุ่มอย่างเรียนรู้ภาษามือ 3 คำต่อการฝึก 1 ครั้ง โดยผู้วิจัยทำท่าภาษามือให้กลุ่มตัวอย่างดูพร้อมบอกความหมาย แล้วให้กลุ่มตัวฝึกทำตามพร้อมจำความหมาย ดำเนินกิจกรรมในช่วงเย็น ใช้เวลา 10 นาที ปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยปฏิบัติวันเว้นวัน หรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ ศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และวันเสาร์ เป็นต้น

กิจกรรมที่ 6 การวาดภาพระบายสี ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างวาดภาพระบายสี แบบง่าย ๆ ตามใจชอบ โดยผู้วิจัยชี้แนะวิธีการ การเริ่มต้นวาดภาพ ด้วยการนึกถึงสิ่งที่ต้องการนำเสนอ วางองค์ประกอบ ใช้เวลาประมาณ 1 นาที จากนั้นลงมือวาดภาพ โดยให้เวลาในการวาดภาพและระบายสี 20 นาที ในกรณีที่กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถทำได้ ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างดูภาพและให้กลุ่มตัวอย่างวาดตาม หรือกรณีที่วาดไม่ได้เลยแม้ว่าจะมีตัวอย่าง ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างระบายสีในภาพที่ผู้วิจัยเตรียมให้ โดยต้องระบายสีให้สัมพันธ์กับภาพ ปฏิบัติ 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ดำเนินการในช่วงเย็นของวัน

กิจกรรมที่ 7 ฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยก่อนนอน ผู้วิจัยชี้แนะวิธีการปฏิบัติ ด้วยการให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมนี้ตอนก่อนนอน โดยให้กลุ่มตัวอย่างหลับตา ฟังเพลงที่ผู้ป่วยชอบพร้อมกับดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหย ในขณะที่อยู่ในโรงพยาบาลดำเนินกิจกรรมในเวลา 20.30-20.50 น. ใช้เวลา 15-20 นาที เมื่อกลุ่มตัวอย่างกลับบ้าน ให้ปฏิบัติกิจกรรมนี้ก่อนนอน

ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ โดยปฏิบัติวันเว้นวัน หรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ ศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และวันเสาร์ เป็นต้น

กิจกรรมที่ 8 ท่าบริหารสมอง ผู้วิจัยสอนและสาธิตท่าบริหารสมองแก่กลุ่มตัวอย่างและญาติ พร้อมให้ดูภาพประกอบในคู่มือ และให้กลุ่มตัวอย่างทดลองปฏิบัติ ซึ่งท่าบริหารสมองประกอบด้วยท่าการเคลื่อนไหวร่างกาย จำนวน 9 ท่า ได้แก่ 1) ท่าเคลื่อนไหวแขนขาสลับข้าง 2) ท่าเขียนเลขแปดแนวนอน 3) ท่าช้าง 4) ท่านกฮูก 5) ท่ายืดเหยียดแขน 6) ท่าหาวเพิ่มออกซิเจน 7) ท่านวดกดจุดกระตุ้นการทำงานของสมอง 8) ท่านวดใบหูเพื่อกระตุ้นความเข้าใจ 9) ท่าเกี่ยวแขนขา ดำเนินกิจกรรมในเวลา 7.15-7.30 น. ใช้เวลา 10-15 นาที ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยปฏิบัติวันเว้นวัน หรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธและศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดีและวันเสาร์ เป็นต้น

3. ในขณะวางแผนปฏิบัติ ผู้วิจัยคอยสอบถามความเข้าใจ ตอบข้อสงสัย กล่าวชมเชย ให้กำลังใจ แลกเปลี่ยนข้อมูล และสรุปกิจกรรมร่วมกันกับกลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแล

4. จากนั้นนัดหมายในครั้งต่อไป

ขั้นตอนที่ 2 นี้ใช้เวลาดำเนินการ 45 นาที ดำเนินการในช่วง 10.15-11.00 น.

วันที่ 3 การดำเนินการตามโปรแกรมใน **ขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4** ซึ่งขั้นตอนนี้เป็นการให้กลุ่มอย่างฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่วางแผนไว้ในขั้นตอนที่ 2 และประเมินผลภายหลังการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรมเสร็จสิ้น มีรายละดังนี้

ขั้นตอนที่ 3 ให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามแผนการปฏิบัติที่วางไว้ ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง 6 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 เมื่อผู้ป่วยตื่นนอนครั้งแรก เพื่อฝึกให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติดมกลิ่นที่ชื่นชอบ

ครั้งที่ 2 เวลา 7.15 - 7.30 น. เพื่อฝึกให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติท่าบริหารสมอง

ครั้งที่ 3 เวลา 8.00 - 8.15 น. เพื่อฝึกให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมหลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ

ครั้งที่ 4 เวลา 12.00 - 12.15 น. เพื่อฝึกให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหาร

ครั้งที่ 5 เวลา 16.00 – 16.50 น. เพื่อฝึกให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรม 1) ดูภาพกลับหัวแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร 2) กิจกรรมเรียนรู้ภาษามือ 3) กิจกรรมวาดภาพระบายสี

ครั้งที่ 6 เวลา 20.00 – 20.30 น. เพื่อฝึกให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหย

โดยที่ก่อนทำกิจกรรม ผู้วิจัยกล่าวทักทาย ประเมินสัญญาณชีพ และการทางระบบประสาท และความพร้อมของกลุ่มตัวอย่างก่อนเริ่มทำกิจกรรม สอบถามการปฏิบัติรวมทั้งทบทวน

ขั้นตอนการปฏิบัติให้แก่กลุ่มตัวอย่างและญาติ เนื่องจากผู้ที่มีปัญหาความจำและการบริหารจัดการจะมีปัญหาในการจดจำข้อมูลและขั้นตอนการปฏิบัติ และในระหว่างที่กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติกิจกรรม ผู้วิจัยจะคอยติดตามให้คำแนะนำในการทำกิจกรรมอย่างใกล้ชิด และคอยสังเกตขณะที่กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติ หากพบว่ายังปฏิบัติไม่ถูกต้อง ผู้วิจัยจะทบทวนวิธีการปฏิบัติ สอนสาธิตหรือชี้แนะการปฏิบัติทีละขั้นตอน รวมทั้งให้กำลังใจ และกล่าวชมเชย เมื่อกลุ่มตัวอย่างปฏิบัติได้ถูกต้อง ขณะกลุ่มตัวอย่างฝึกกิจกรรม ผู้วิจัยให้ญาติผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการฝึกของกลุ่มตัวอย่าง รวมทั้งสอบถามทวนความเข้าใจและวิธีปฏิบัติ เพื่อให้สามารถช่วยเหลือกลุ่มตัวอย่างในการนำกิจกรรมกลับไปปฏิบัติต่อที่บ้านหลังจำหน่ายได้อย่างถูกต้องและต่อเนื่อง

2. ขั้นตอนที่ 4 ประเมินผลการปฏิบัติ ผู้วิจัยดำเนินการในขั้นตอนที่ 4 หลังจากที่กลุ่มทดลองฝึกปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมในขั้นตอนที่ 3 เสร็จเรียบร้อยแต่ละกิจกรรม ใช้เวลาครั้งละ 2-5 นาที โดยผู้วิจัยกระตุ้นให้ผู้ป่วยประเมินสิ่งที่เกิดขึ้นขณะปฏิบัติ ผลของการปฏิบัติภายหลังปฏิบัติแต่ละกิจกรรม ได้แก่ "ปฏิบัติแล้วหรือรู้สึกอย่างไร" และ "มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง/เพิ่มเติมหรือไม่" แล้วให้บันทึกลงในแบบบันทึกและประเมินการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย พร้อมทั้งกล่าวชมเชยและให้กำลังใจ

จากนั้นผู้วิจัยนัดหมายกลุ่มตัวอย่างมาเพื่อประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Post-test) ในวันที่ 30 ของการเข้าร่วมโครงการวิจัย ซึ่งวันที่นัดหมายนี้เป็นวันเดียวกับที่กลุ่มตัวอย่างมาตรวจตามนัด การนั้นหมายนี้เพื่อประเมินผลของโปรแกรมฯ

วันที่ 4-29 เป็นการดำเนินการหลังจำหน่าย เมื่อกลุ่มตัวอย่างกลับไปอยู่ที่บ้าน ดำเนินการดังนี้

1. หลังจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล กลุ่มทดลองนำโปรแกรมในขั้นตอนที่ 3 และขั้นตอนที่ 4 กลับไปฝึกต่อที่บ้าน ดังนี้ ให้ฝึกปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ทั้ง 8 กิจกรรม และประเมินผลหลังปฏิบัติแต่ละกิจกรรมเสร็จสิ้น อย่างครบถ้วน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ จนครบ 4 สัปดาห์ และในการฝึกปฏิบัติทุกครั้งให้ญาติผู้ดูแลมีส่วนร่วมและสนับสนุนให้กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่อง โดยที่ก่อนกลุ่มตัวอย่างกลับบ้าน ผู้วิจัยจะเน้นย้ำญาติในการช่วยเหลือกลุ่มตัวอย่างในการฝึกกิจกรรม

เมื่อกลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติกิจกรรมเองที่บ้าน ในการทำกิจกรรมขั้นตอนที่ 4 คือ ประเมินผลการปฏิบัติ หลังจากปฏิบัติเสร็จสิ้นในแต่ละกิจกรรม ให้กลุ่มตัวอย่างใช้เครื่องมือกำกับการทดลองเป็นแนวทางในการประเมินตนเอง ซึ่งเป็นการบันทึกการตอบคำถามที่ประกอบด้วย "ได้ปฏิบัติกิจกรรมหรือไม่" "ไม่ได้ปฏิบัติเพราะไร" "หากปฏิบัติ ปฏิบัติแล้วหรือรู้สึกอย่างไร" และ "มีสิ่งฉันที่ต้องปรับปรุง/เพิ่มเติมหรือไม่"

(การให้ข้อมูลเกี่ยวกับการให้กลุ่มทดลองและญาติผู้ดูแลนำโปรแกรมกลับทำต่อที่บ้าน ผู้วิจัยให้ข้อมูลเบื้องต้นในขั้นตอนการพิทักสิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง และกล่าวโดยละเอียดหลังจากเสร็จขั้นตอนที่ 3)

2. ผู้วิจัยติดตามความครบถ้วนและประสิทธิภาพในการทำกิจกรรมของกลุ่มทดลอง ด้วยการโทรศัพท์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละ 5-10 นาที โดยสอบถามถึงการปฏิบัติ ปัญหาและอุปสรรค และตอบข้อสงสัย ให้การช่วยเหลือ และชี้แนะแนวทางแก้ปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติที่เกิดขึ้น เพื่อให้กลุ่มทดลองปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

การโทรศัพท์ติดตาม

ครั้งที่ 1 ติดตามหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้ 3-5 วัน ซึ่งจะเป็นเวลา 1-2 วัน หลังจากที่กลุ่มตัวอย่างและญาติดูแลได้เริ่มฝึกกิจกรรมเองที่บ้าน

ครั้งที่ 2 ห่างจากครั้งแรก 7 วัน

รายละเอียดการสนทนาทางโทรศัพท์ มีดังนี้

1. "สวัสดีค่ะ คุณ...(ชื่อ)... ดิฉัน...(ชื่อ).... พยาบาลผู้วิจัย วันนี้ขออนุญาตโทรมาพูดคุยและสอบถาม คุณ...(ชื่อ)...เกี่ยวกับการฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่ได้เรียนเมื่อตอนอยู่ที่โรงพยาบาล" โดยขณะที่พูดคุยกับกลุ่มตัวอย่าง จะต้องมีญาติผู้ดูแลอยู่ด้วยทุกครั้ง

"ผู้วิจัยอยากทราบว่า หลังจากที่คุณ...(ชื่อกลุ่มทดลอง)...และ คุณ...(ชื่อญาติผู้ดูแล)... ฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์เองที่บ้านนั้นเป็นอย่างไรบ้าง

2. จากนั้นจะเป็นการสอบถามการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม โดยใช้คำถามตามแบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย มีตัวอย่าง ดังนี้

"ขอ อนุญาต สอบถามเป็นรายกิจกรรมนะคะ"

"กิจกรรมที่ 1 ตื่นนอนมาพร้อมกับกลิ่นที่ชอบ"

"ได้ปฏิบัติหรือไม่คะ" ให้กลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแลตอบและหากปฏิบัติ ให้สอบถามเพิ่มเติม ดังนี้

"ปฏิบัติแล้วหรือรู้สึกอย่างไร" และ "มีสิ่งที่ต้องปรับปรุง/เพิ่มเติมหรือไม่"

หากตอบว่า"ไม่ได้ปฏิบัติ" ให้สอบถามว่า "เพราะไร"

3. ชี้แนะแนวทางแก้ปัญหาและอุปสรรคของการปฏิบัติที่เกิดขึ้น

4. นัดหมายการติดตามทางโทรศัพท์ในครั้งต่อไป พร้อมเปิดโอกาสให้กลุ่มทดลองสามารถโทรสอบถามผู้วิจัยได้เมื่อมีข้อสงสัยที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

5. ครั้งที่ 3 ให้เน้นย้ำการนัดพบกลุ่มทดลองและญาติผู้ดูแล ที่โรงพยาบาลในวันที่มาตรวจตามนัด เพื่อประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

2.2 กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ โดยพยาบาลประจำในหอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มควบคุมและดำเนินการ ดังต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มควบคุม ทักทายและแนะนำตัว สร้างสัมพันธภาพ พูดคุยสอบถามอาการทั่วไป ประเมินสภาพร่างกาย สัญญาณชีพ ประเมินทางระบบประสาท สัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล และประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (pretest)

2. ผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับโรคหลอดเลือดสมอง เปิดโอกาสให้กลุ่มตัวอย่างและญาติผู้ดูแลสอบถามข้อสงสัยเกี่ยวกับโรคและการปฏิบัติตัว รวมทั้งข้อสงสัยอื่น ๆ

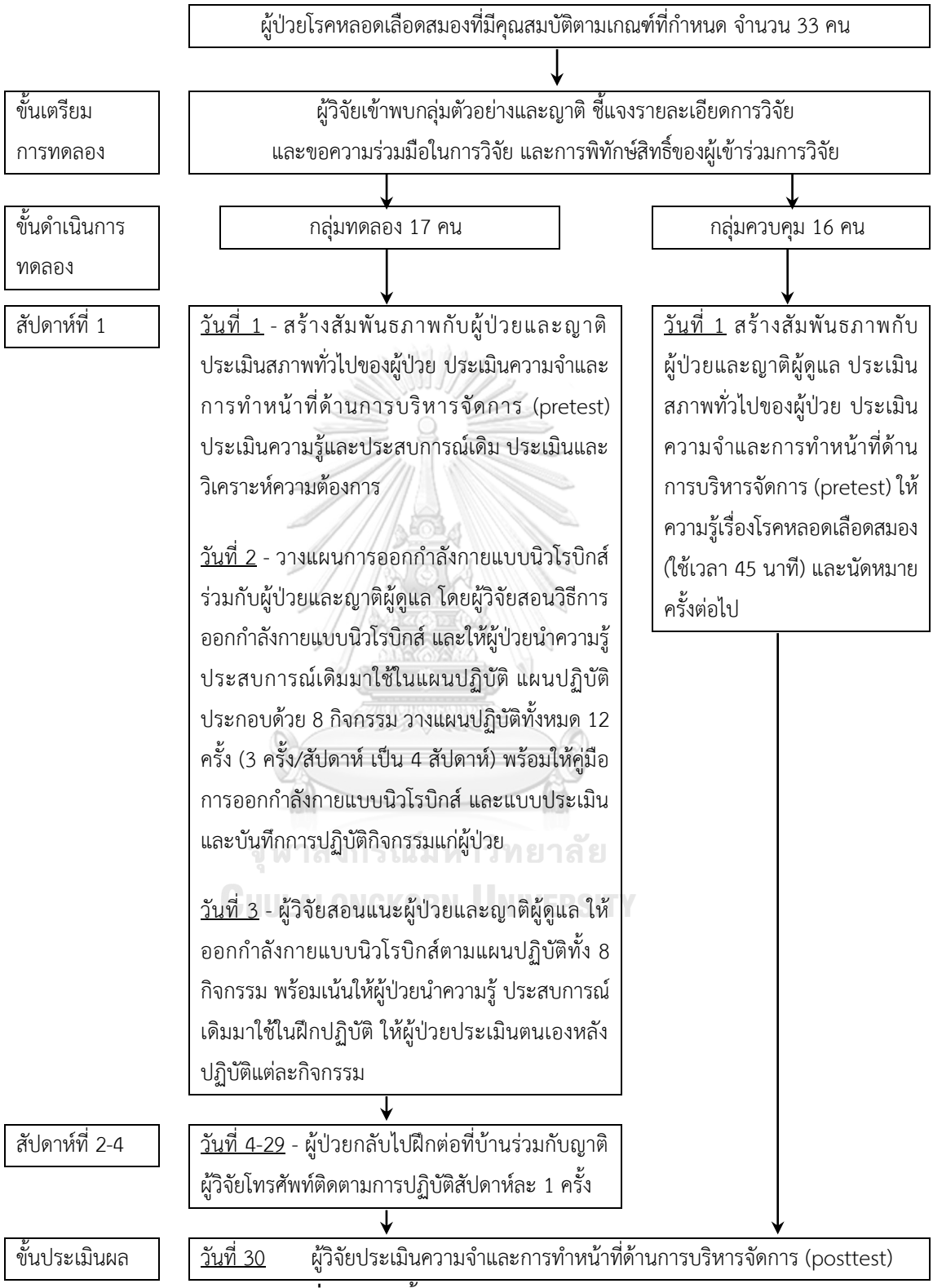
3. นัดหมายในครั้งต่อไป โดยแจ้งวัตถุประสงค์ของการนัดหมายครั้งต่อไป ว่า "เป็นการติดตามประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ อีกครั้งห่างจากครั้งนี้ 30 วัน ซึ่งเป็นวันเดียวกับที่แพทย์นัดหมายกลุ่มตัวอย่างมาเพื่อติดตามอาการ จากนั้นกล่าวขอบคุณและลากลุ่มควบคุมและญาติผู้ดูแล

3. ขั้นประเมินผลการทดลอง ดำเนินการในวันที่ 30 ของการเข้าร่วมโครงการวิจัย โดยผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่างตามวันที่นัดหมาย ณ หน่วยที่กลุ่มตัวอย่างมาตรวจ เพื่อประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลอง (Posttest) ใช้เวลา 15-20 นาที ซึ่งผู้วิจัยประสานงานกับพยาบาลประจำการเพื่อขอใช้สถานที่ที่เป็นส่วนตัวในการประเมิน

หลังเสร็จสิ้นการเก็บข้อมูลในกลุ่มควบคุม ผู้วิจัยสอบถามความสนใจในการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ พร้อมอธิบายประโยชน์และความเสี่ยง และมอบคู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ให้แก่กลุ่มควบคุม พร้อมทั้งอธิบายวิธีการปฏิบัติแต่ละกิจกรรมในรายที่สนใจ

สรุป ภายหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่างทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมโครงการวิจัยเป็นอย่างดี ในกลุ่มทดลองสามารถทำกิจกรรมในโปรแกรมได้อย่างต่อเนื่องและครบถ้วนตามเกณฑ์ที่กำหนด และญาติผู้ดูแลส่วนมาก บอกว่าทำกิจกรรมสามารถนำไปปรับให้สอดคล้องกับการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันได้ และมีกลุ่มทดลองจำนวน 2 ราย บอกว่า กิจกรรมวาดภาพ ต้องจัดสรรช่วงเวลาทำ โดยต้องเป็นทำตอนที่หลานไม่อยู่ เพราะกิจกรรมวาดภาพมีอุปกรณ์ที่ดึงดูดความสนใจของหลานทำให้หลานมารบกวนขณะทำกิจกรรม และจากการดำเนินการขั้นทดลองในข้างต้น ผู้วิจัยขอสรุปเป็นขั้นตอนการดำเนินการทดลอง ดังแสดงในภาพที่ 8

สรุปขั้นตอนการดำเนินการทดลอง



ภาพที่ 10 สรุปขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. การศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยที่

ความจำ วัดด้วยแบบประเมิน MoCA-T ประเมินโดยให้ผู้ป่วยทำตามข้อทดสอบในแบบประเมิน ผลรวมคะแนนที่ต่ำ บ่งชี้ถึง ความจำที่บกพร่องหรือมีปัญหาด้านความจำ

การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ วัดด้วยแบบทดสอบ FAB โดยให้ผู้ป่วยทำตามข้อทดสอบในแบบประเมิน ผลรวมคะแนนที่ต่ำ บ่งชี้ถึง การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการผิดปกติ

2. ผลการศึกษาครั้งนี้ คือ ความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

2.1 ผลการศึกษาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม

2.2 ผลการศึกษาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม

2.3 ผลการศึกษาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

2.4 ผลการศึกษาความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

3. เมื่อเสร็จสิ้นการทดลอง ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ มาทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ ลงรหัส จากนั้นนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS Version 22 โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 และสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพหลัก บทบาทในครอบครัว ประเภทผู้ดูแล มือข้างที่ถนัด แพ้ยา/อาหาร การดื่มสุรา การออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง และการฟื้นฟูสภาพหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง การวินิจฉัยโรค ตำแหน่งพยาธิสภาพ อาการอ่อนแรง วันที่เริ่มมีอาการโรคหลอดเลือดสมอง วันที่ได้รับการวินิจฉัย การเป็นโรคหลอดเลือดสมองครั้งที่ (ครั้งแรกหรือกลับเป็นซ้ำ) ตำแหน่งพยาธิสภาพร่างกายข้างที่อ่อนแรง วันเวลาที่เริ่มมีอาการโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด วันที่ได้รับการวินิจฉัย การรักษาที่ได้รับ ระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง ระดับความพิการ ความสามารถในทำกิจวัตรประจำวัน โรคประจำตัว และยาที่ได้รับ เพื่อบรรยายลักษณะข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง ด้วยสถิติบรรยาย ได้แก่ ร้อยละ ความถี่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคุณลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เพื่อทดสอบความเป็น Homogeneity ด้วยสถิติ Pearson Chi-square หรือ Fisher's Exact test

3. ทดสอบการแจกแจงของคะแนนความจำและคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้สถิติ Shapiro-wilk Test (จำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 50)

4. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมฯ และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ เพื่อทดสอบความเป็น Homogeneity ด้วยสถิติ Independent *t*-test

5. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความจำและค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยกลุ่มทดลองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมฯ โดยใช้สถิติ Paired *t*-test (ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 1 และ 2)

6. เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยคะแนนความจำและค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองหลังได้รับโปรแกรมฯ และกลุ่มควบคุมหลังการพยาบาลตามปกติ โดยใช้สถิติ Independent *t*-test (ตามวัตถุประสงค์การวิจัยข้อที่ 3 และ 4)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research design) ศึกษาสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยเปรียบเทียบความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการระหว่างกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด จำนวนทั้งหมด 34 คน ระหว่างดำเนินการเก็บข้อมูล มีกลุ่มตัวอย่างในกลุ่มควบคุมขอยุติการวิจัยก่อนการวิจัยจะสิ้นสุด จำนวน 1 คน จากการไม่สามารถมาประเมิน posttest ได้ จึงทำให้คงเหลือผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสิ้น 33 คน เป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 16 คน ผู้วิจัยประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนทดลองและหลังทดลองในวันที่ 30

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลนำเสนอด้วยตารางประกอบการบรรยาย ตามลำดับ ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง แสดงในตารางที่ 3-5

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง แสดงในตารางที่ 6-8

ส่วนที่ 3 ข้อมูลคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แสดงในตารางที่ 9 และภาพที่ 11-18

ส่วนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

4.1 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลอง และระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มควบคุม แสดงในตารางที่ 10 และ 11

4.2 ทดสอบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แสดงในตารางที่ 12 และ 13

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนที่ 1 ข้อมูลคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม จำนวน 33 คน เป็นกลุ่มทดลอง 17 คน และกลุ่มควบคุม 16 คน ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศชาย โดยกลุ่มทดลองเป็นเพศชาย ร้อยละ 64.71 ส่วนกลุ่มควบคุมเป็นเพศชาย ร้อยละ 68.75 ด้านอายุ กลุ่มตัวอย่างมีอายุอยู่ระหว่าง 44-74 ปี และส่วนใหญ่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป โดยที่กลุ่มทดลองมีอายุเฉลี่ย 61.47 ปี (SD=7.80) ส่วนกลุ่มควบคุมมีอายุเฉลี่ย 62.25 ปี (SD=7.36) ด้านสถานภาพสมรส ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 64.71 และ 62.50 ตามลำดับ แต่ด้านบทบาทในครอบครัว กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นหัวหน้าครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 64.71 ขณะที่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นสมาชิกในครอบครัว คิดเป็นร้อยละ 56.25 ด้านผู้ดูแลหลักเมื่อเจ็บป่วย ส่วนใหญ่ทั้งสองกลุ่มมีสมาชิกในครอบครัวเป็นผู้ดูแลหลักเช่นเดียวกัน โดยกลุ่มทดลองมีสมาชิกในครอบครัวเป็นผู้ดูแลหลักร้อยละ 100 ส่วนกลุ่มควบคุมมีสมาชิกในครอบครัวเป็นผู้ดูแลหลักร้อยละ 87.50 ดังแสดงในตารางที่ 3

ด้านระดับการศึกษา ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาปีที่ 6 ขึ้นไป โดยที่มีผู้จบการศึกษาระดับต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 ในกลุ่มทดลองร้อยละ 29.41 และกลุ่มควบคุม 25.00 ตามลำดับ ด้านอาชีพ กลุ่มทดลองมีอาชีพรับจ้างสูงเป็นอันดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 35.29 ขณะที่กลุ่มควบคุมมีทำธุระกิจส่วนตัวสูงเป็นอันดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 37.50 ด้านโรคประจำตัว กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีโรคประจำตัว โดยกลุ่มทดลองมีโรคประจำตัวอย่างน้อย 1 โรค ร้อยละ 47.06 และ 2 โรคขึ้นไป ร้อยละ 47.06 โดยที่กลุ่มทดลองเป็นโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 88.24 ขณะที่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวอย่างน้อย 1 โรค คิดเป็นร้อยละ 56.25 และ 2 โรคขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 37.50 โดยที่มีภาวะไขมันในเลือดสูงเป็นอันดับหนึ่ง คิดเป็นร้อยละ 62.50 ส่วนอันดับสอง คือ โรคความดันโลหิตสูง คิดเป็นร้อยละ 56.25 ดังแสดงในตารางที่ 4

ด้านมือข้างที่ถนัด ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ถนัดมือขวา ร้อยละ 94.12 และร้อยละ 68.75 ตามลำดับ การดื่มสุรา ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ดื่มสุรา โดยพบว่ากลุ่มทดลองดื่มสุรา ร้อยละ 52.94 เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม พบว่า ดื่มสุรา ร้อยละ 56.25 ด้านการสูบบุหรี่ ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่สูบบุหรี่ พบร้อยละ 52.94 และ 62.50 ตามลำดับ ด้านการออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมต่างไม่ออกกำลังกาย โดยในกลุ่มทดลองที่ไม่ออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง มีร้อยละ 82.35 และกลุ่มควบคุม มีร้อยละ 81.25 ส่วนด้านการฟื้นฟูสภาพหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ได้โปรแกรมไปฟื้นฟูเองที่บ้าน คิดเป็นร้อยละ 82.35 และร้อยละ 93.75 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 3 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามเพศ อายุ สถานภาพสมรส บทบาทในครอบครัว และผู้ดูแลหลักเมื่อเจ็บป่วย

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ			
ชาย	22 (66.67)	11 (64.71)	11 (68.75)
หญิง	11 (33.33)	6 (35.29)	5 (31.25)
อายุ (ปี) Mean ± SD	61.85 ± 7.48 (Min=44, Max=74)	61.59 ± 7.50 (Min=44, Max=72)	62.25 ± 7.36 (Min=49, Max=74)
ช่วงอายุ			
< 60 ปี	11 (33.33)	6 (35.29)	5 (31.25)
≥ 60 ปี	22 (66.67)	11 (64.71)	11 (68.75)
สถานภาพสมรส			
โสด	7 (21.21)	3 (17.65)	4 (25.00)
คู่	21 (63.64)	11 (64.71)	10 (62.50)
หย่าร้าง/แยกกันอยู่	3 (9.09)	1 (5.88)	2 (12.50)
หม้าย	2 (6.06)	2 (11.76)	0 (.00)
บทบาทครอบครัว			
หัวหน้าครอบครัว	18 (54.55)	11 (64.71)	7 (43.75)
สมาชิกในครอบครัว	15 (45.45)	6 (35.29)	9 (56.25)
ผู้ดูแลหลักเมื่อเจ็บป่วย			
สมาชิกในครอบครัว	31 (93.94)	17 (100.00)	14 (87.50)
ผู้ดูแลที่จ้างมา	2 (6.06)	0 (.00)	2 (12.50)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 4 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับการศึกษา อาชีพ และโรคประจำตัว

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6	10 (30.30)	5 (29.41)	4 (25.00)
ประถมศึกษาปีที่ 6	6 (18.18)	3 (17.65)	4 (25.00)
มัธยมศึกษาตอนต้น	4 (12.12)	2 (11.76)	2 (12.50)
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7 (21.21)	3 (17.65)	4 (25.00)
อนุปริญญา/ปวส.	2 (6.06)	1 (5.88)	1 (6.25)
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	4 (12.12)	3 (17.65)	1 (6.25)
อาชีพ			
ไม่ได้ทำงาน/แม่บ้าน/พ่อบ้าน	3 (9.09)	1 (5.88)	2 (12.50)
เกษตรกร/ประมง	3 (9.09)	0 (.00)	3 (18.75)
รับจ้าง	8 (24.24)	6 (35.29)	2 (12.50)
ธุรกิจส่วนตัว	9 (27.27)	3 (17.65)	6 (37.50)
พนักงานบริษัท	2 (6.06)	0 (.00)	2 (12.50)
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	7 (21.21)	7 (41.18)	0 (.00)
อื่น ๆ (นักบวช)	1 (3.03)	0 (.00)	1 (6.25)
โรคประจำตัว			
ไม่มี	2 (6.06)	1 (5.88)	1 (6.25)
โรคประจำตัว 1 โรค	17 (51.52)	8 (47.06)	9 (56.25)
โรคประจำตัว ≥ 2 โรค	14 (42.42)	8 (47.06)	6 (37.50)
ความดันโลหิตสูง	24 (72.73)	15 (88.24)	9 (56.25)
เบาหวาน	7 (21.21)	4 (23.53)	3 (18.75)
หัวใจเต้นผิดจังหวะ	4 (12.12)	2 (11.76)	2 (12.50)
ไขมันในหลอดเลือด	16 (48.48)	6 (35.29)	10 (62.50)
ปอดและทางเดินหายใจ	2 (6.06)	2 (11.76)	0 (.00)
อื่น ๆ (เช่น โรคเกาต์)	10 (30.30)	3 (17.65)	7 (43.75)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 5 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามมือข้างที่ถนัด การดื่มสุรา การสูบบุหรี่ การออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง และการฟื้นฟูสภาพหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
มือข้างที่ถนัด			
ขวา	27 (81.82)	16 (94.12)	11 (68.75)
ซ้าย	6 (18.18)	1 (5.88)	5 (31.25)
ดื่มสุรา			
ดื่ม	18 (54.55)	9 (52.94)	9 (56.25)
ไม่ดื่ม	10 (30.30)	6 (35.29)	4 (25.50)
เลิก	5 (15.15)	2 (11.76)	3 (18.75)
สูบบุหรี่			
สูบ	19 (57.58)	9 (52.94)	10 (62.50)
ไม่สูบ	9 (27.27)	6 (35.29)	3 (18.75)
เลิก	5 (15.15)	2 (11.76)	3 (18.75)
การออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง			
ออกกำลังกายสม่ำเสมอ	6 (18.18)	3 (17.65)	3 (18.75)
ไม่ได้ออกกำลังกาย	27 (81.82)	14 (82.35)	13 (81.25)
การฟื้นฟูสภาพหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง			
ได้โปรแกรมฟื้นฟูเองที่บ้าน	29 (87.88)	14 (82.35)	15 (93.75)
ฟื้นฟูแบบผู้ป่วยนอก	2 (6.06)	2 (11.76)	0 (0.00)
ฟื้นฟูแบบผู้ป่วยใน	2 (6.06)	1 (5.88)	1 (6.25)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่ม พบว่า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่เป็นชนิดหลอดเลือดอุดตัน (Thrombotic stroke) คิดเป็นร้อยละ 76.47 และ ร้อยละ 87.50 ตามลำดับ และส่วนใหญ่เป็นโรคหลอดเลือดสมองครั้งแรก โดยกลุ่มทดลองมีผู้ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองครั้งแรกคิดเป็นร้อยละ 88.24 กลุ่มควบคุมมีผู้ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองครั้งแรก คิดเป็นร้อยละ 93.75 ด้านระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองจนถึงเข้าร่วมวิจัย กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ ร้อยละ 58.82 มีระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองจนถึงเข้าร่วมการวิจัย 4-7 วัน ขณะที่กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ มีระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองจนถึงเข้าร่วมการวิจัย 4-7 วัน คิดเป็นร้อยละ 50.00 ส่วนสมองด้านที่เกิดพยาธิภาพ พบว่า ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ต่างเกิดพยาธิสภาพที่สมองซีกขวา คิดเป็นร้อยละ 58.82 และร้อยละ 56.25 ตามลำดับ ส่วนตำแหน่งสมองที่เกิดพยาธิสภาพ พบว่า ในกลุ่มทดลองเกิดพยาธิสภาพที่บริเวณ internal capsule สูงเป็นอันดับ 1 คิดเป็นร้อยละ 41.18 รองลงมาคือ บริเวณเปลือกสมอง (cortical) คิดเป็นร้อยละ 35.29 ส่วนกลุ่มควบคุมเกิดพยาธิสภาพที่บริเวณ internal capsule สูงเป็นอันดับ 1 เช่นเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 37.50 ส่วนอันดับ 2 คือ บริเวณใต้เปลือกสมอง (subcortical) คิดเป็นร้อยละ 25.00 ดังแสดงในตารางที่ 6

สำหรับด้านร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบจากโรค ส่วนใหญ่ทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมได้รับผลกระทบที่ร่างกายข้างซ้าย คิดเป็นร้อยละ 58.82 และ 62.50 ตามลำดับ ส่วนความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง ส่วนใหญ่ทั้งสองกลุ่มมีความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมองอยู่ในระดับปานกลาง (NIHSS-T=5-15 คะแนน) กลุ่มทดลองคิดเป็นร้อยละ 52.94 ส่วนกลุ่มควบคุม คิดเป็นร้อยละ 56.25 ตามลำดับ ด้านระดับความพิการที่ประเมินด้วย mRS พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีความพิการอยู่ในระดับไม่มีความผิดปกติรุนแรงถึงมีความผิดปกติสมควร (mRS=1-4) คิดเป็นร้อยละ 52.94 ขณะที่กลุ่มควบคุมมีระดับความพิการอยู่ในระดับพิการพอสมควร (mRS=3) คิดเป็นร้อยละ 62.50 ดังแสดงในตารางที่ 7

ด้านความสามารถในการทำกิจวัตรประจำที่ประเมินด้วย Barthel Index (BI) พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่มีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันอยู่ในระดับสามารถปฏิบัติเองได้ปานกลาง (BI = 50-70) คิดเป็นร้อยละ 47.06 เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม ที่ส่วนใหญ่มีความสามารถในการทำกิจวัตรประจำอยู่ในระดับที่สามารถปฏิบัติเองได้ปานกลาง คิดเป็นร้อยละ 56.25 ส่วนระดับภาวะซึมเศร้าทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมต่างมีภาวะซึมเศร้าอยู่ในระดับเล็กน้อย คิดเป็นร้อยละ 70.59 และ ร้อยละ 87.50 ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 8

ตารางที่ 6 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามการวินิจฉัย ครั้งที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง ระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองถึงวันที่เข้าร่วมการวิจัย สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ และตำแหน่งของสมองที่เกิดพยาธิสภาพ

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
การวินิจฉัยโรค			
Thrombotic stroke	27 (81.82)	13 (76.47)	14 (87.50)
Embolic Stroke	6 (18.18)	4 (23.53)	2 (12.50)
ครั้งที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง			
ครั้งแรก	30 (90.91)	15 (88.24)	15 (93.75)
กลับเป็นซ้ำ	3 (9.09)	2 (11.76)	1 (6.25)
ระยะเวลาหลังจาก stroke onset			
3 วัน	12 (36.36)	4 (23.53)	8 (50.00)
4-7 วัน	18 (54.55)	10 (58.82)	8 (50.00)
> 7 วัน	3 (9.09)	3 (17.65)	0 (.00)
สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ			
สมองซีกขวา	19 (57.58)	10 (58.82)	9 (56.25)
สมองซีกซ้าย	14 (42.42)	7 (41.18)	7 (43.75)
ตำแหน่งของสมองที่เกิดพยาธิสภาพ			
frontal lobe	1 (3.03)	0 (.00)	1 (6.25)
cortical	9 (27.27)	6 (35.29)	3 (18.75)
subcortical	5 (15.15)	1 (5.88)	4 (25.00)
thalamus	1 (3.03)	1 (5.88)	0 (.00)
internal capsule	13 (39.39)	7 (41.18)	6 (37.50)
frontal and subcortical	2 (6.06)	1 (5.88)	1 (6.25)
subcortical and pons	1 (3.03)	0 (.00)	1 (6.25)
pons	1 (3.03)	1 (5.88)	0 (.00)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 7 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบ ความรุนแรงของโรค และความพิการ

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบ			
ข้างขวา	10 (30.30)	5 (29.41)	5 (31.25)
ข้างซ้าย	20 (60.61)	10 (58.82)	10 (62.50)
ทั้งสองข้าง	3 (9.09)	2 (11.76)	1 (6.25)
ความรุนแรงของโรค			
ประเมินด้วย NIHSS-T (คะแนน)			
Mean ± SD	4.55 ± 1.30	4.53 ±1.50	4.56 ±1.09
ระดับความรุนแรงของโรค			
น้อย (NIHSS-T=0-4)	15 (45.45)	8 (47.06)	7 (43.75)
ปานกลาง (NIHSS-T=5-15)	18 (54.55)	9 (52.94)	9 (56.25)
ความพิการ			
ประเมินด้วย mRS (คะแนน)			
Mean ± SD	3.15±.83	3.18±1.02	3.13±.62
ระดับ			
ไม่มีความผิดปกติรุนแรง	2 (6.06)	2 (11.76)	0 (.00)
มีความผิดปกติเล็กน้อย	3 (9.09)	1 (5.88)	2 (12.50)
มีความผิดปกติพอสมควร	16 (48.48)	6 (35.29)	10 (62.50)
มีความผิดปกติมาก	12 (36.35)	8 (47.06)	4 (25.00)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 8 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และภาวะซึมเศร้า

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)
ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน			
ประเมินด้วย BI (คะแนน)			
Mean ± SD	61.97±16.15	64.71±16.05	59.06±16.25
ระดับ			
ปฏิบัติได้น้อย (25-45)	5 (15.15)	2 (11.76)	3 (18.75)
ปฏิบัติได้ปานกลาง (50-70)	18 (54.55)	8 (47.06)	10(62.50)
ปฏิบัติได้เองเป็นส่วนใหญ่ (75-90)	10(30.30)	7 (41.18)	3 (18.75)
ภาวะซึมเศร้า			
ประเมินด้วย PHQ-9 (คะแนน)			
Mean ± SD	5.52±3.64	5.65±3.33	5.38±4.05
ระดับ			
ไม่มีอาการ	1 (3.03)	1 (5.88)	0 (.00)
เล็กน้อย	26 (78.79)	12 (70.59)	14 (87.50)
ปานกลาง	6 (18.18)	4 (23.53)	2 (12.50)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ส่วนที่ 3 ข้อมูลคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

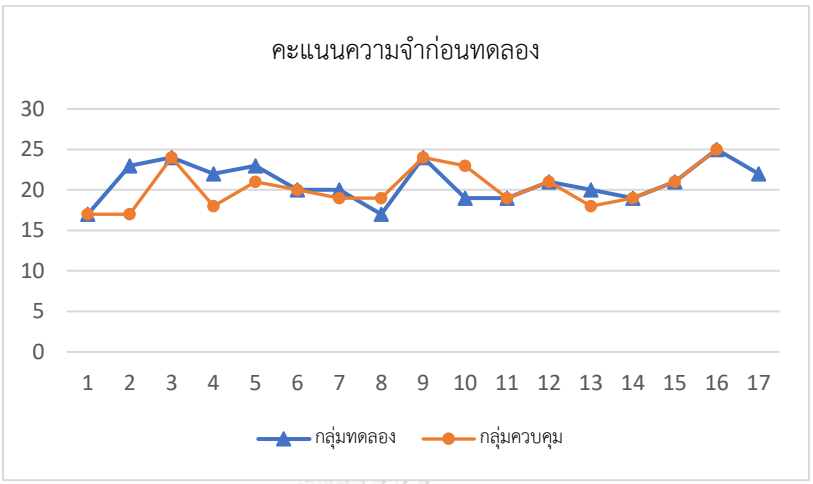
ข้อมูลคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จำแนกเป็นรายคู่ ดังแสดงในตาราง 9 และภาพที่ 11-18

ตารางที่ 9 แสดงคะแนนความจำ และการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

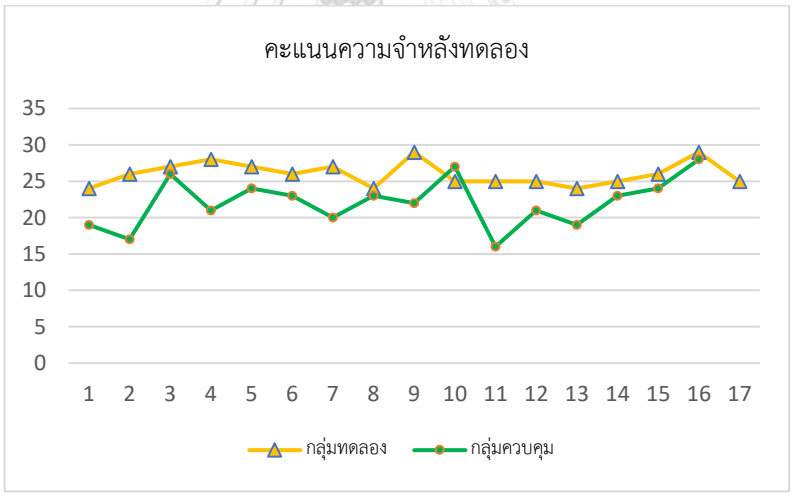
	MoCA (คะแนน)				FAB (คะแนน)			
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง		ก่อนทดลอง		หลังทดลอง	
คู่ที่	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	กลุ่มควบคุม
1	17	17	24	19	6	11	11	10
2	23	17	26	17	11	6	17	10
3	24	24	27	26	12	14	16	16
4	22	18	28	21	11	13	16	13
5	23	21	27	24	10	10	15	14
6	20	20	26	23	11	11	15	11
7	20	19	27	20	9	11	12	11
8	17	19	24	23	5	10	11	12
9	24	24	29	22	12	12	16	15
10	19	23	25	27	13	14	15	13
11	19	19	25	16	11	10	15	10
12	21	21	25	21	11	11	14	16
13	20	18	24	19	12	7	15	11
14	19	19	25	23	8	11	13	12
15	21	21	26	24	10	14	14	16
16	25	25	29	28	14	14	18	15
17	22	- *	25	- *	11	- *	15	- *

* เพศหญิง 1 ราย ถูกคัดออกจากการศึกษา จากการไม่สามารถมาประเมินผลหลังทดลองได้

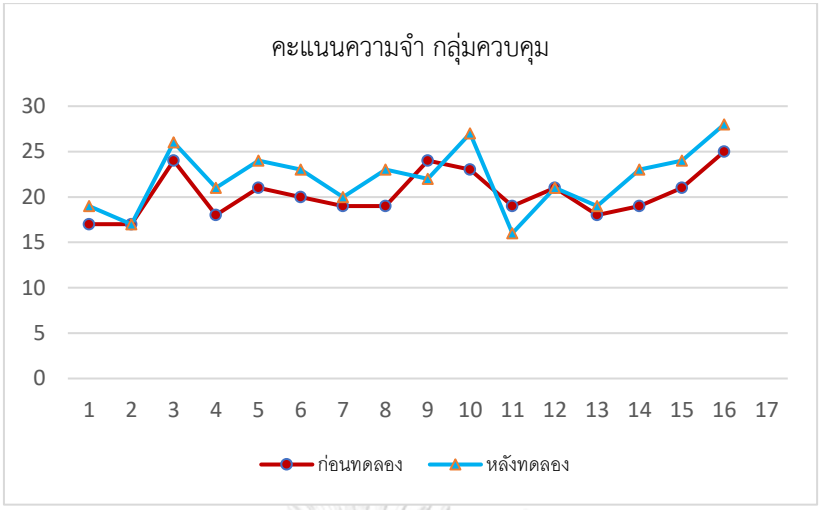
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University



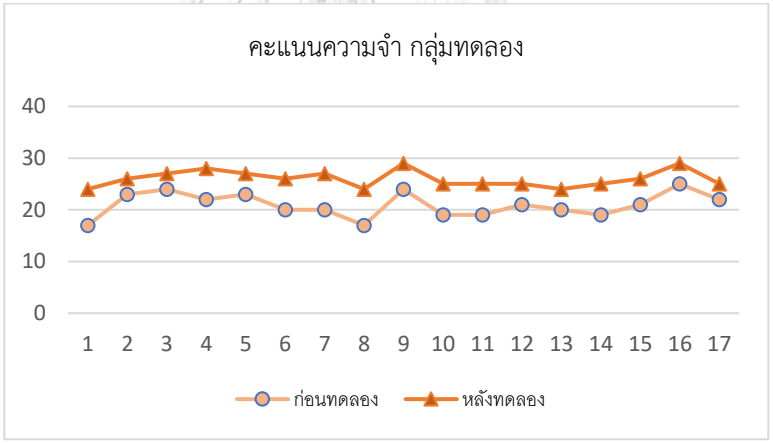
ภาพที่ 11 กราฟแสดงคะแนนความจำของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ณ ก่อนทดลอง



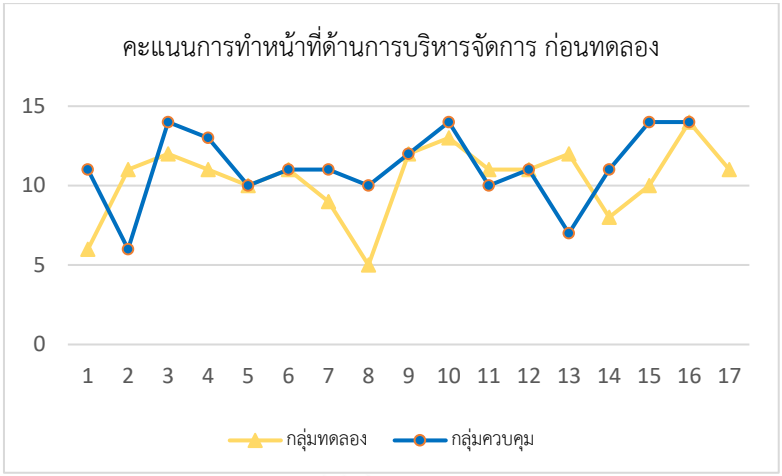
ภาพที่ 12 กราฟแสดงคะแนนความจำของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ณ หลังทดลอง



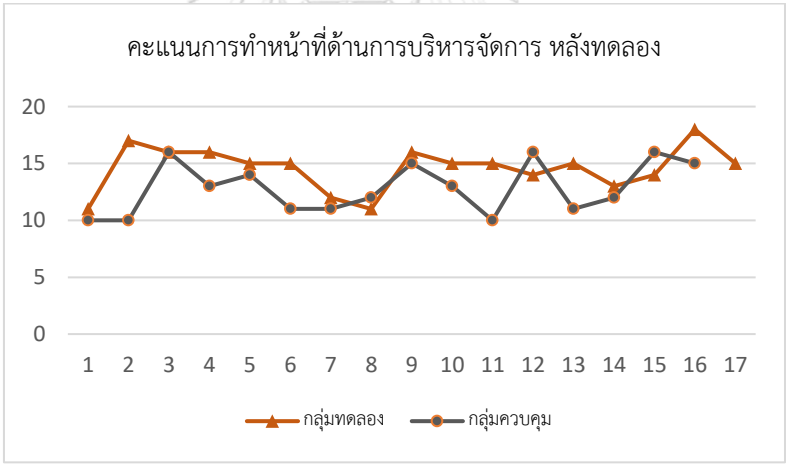
ภาพที่ 13 กราฟแสดงคะแนนความจำของกลุ่มควบคุม ก่อน-หลังทดลอง



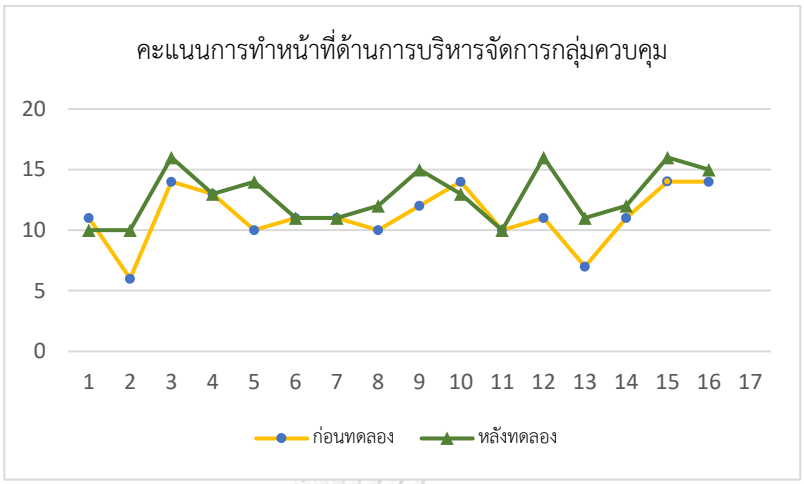
ภาพที่ 14 กราฟแสดงคะแนนความจำของกลุ่มทดลอง ก่อน-หลังทดลอง



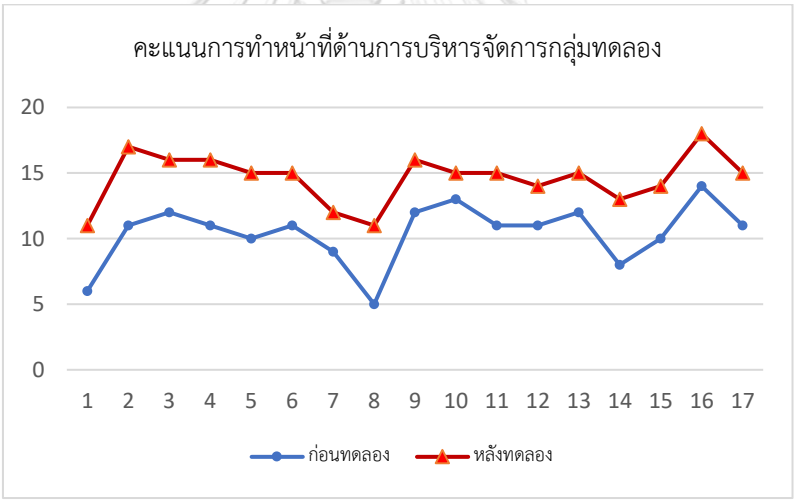
ภาพที่ 15 กราฟแสดงคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ณ ก่อนทดลอง



ภาพที่ 16 กราฟแสดงคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ณ หลังทดลอง



ภาพที่ 17 กราฟแสดงคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มควบคุม ก่อน-หลังทดลอง



ภาพที่ 18 กราฟแสดงคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลอง ก่อน-หลังทดลอง

ส่วนที่ 4 ผลการทดสอบสมมติฐานการวิจัย

ผู้วิจัยใช้สถิติ *t*-test ในการทดสอบสมมติฐานการวิจัย เนื่องจากเป็นการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระหว่าง 2 กลุ่ม มีการวัดซ้ำเพียง 1 ครั้ง โดยก่อนการทดสอบสมมติฐาน ผู้วิจัยได้ทำการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติ *t*-test ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้

การทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Independent *t*-test มีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

1) ข้อมูลมีความเป็นอิสระจากกัน จากการเป็นข้อมูลที่มาจากกลุ่มตัวอย่างคนละกลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2) ข้อมูลมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (normal distribution) เมื่อนำคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังการทดลอง มาทดสอบด้วยสถิติ Shapiro Wilk test (เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนน้อยกว่า 50 หน่วย) พบว่า คะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลอง มีการแจกแจงแบบโค้งปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 (p > .05) ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น (แสดงผลการวิเคราะห์ในส่วนภาคผนวก)

การทดสอบสมมติฐานด้วยสถิติ Paired *t*-test มีข้อตกลงเบื้องต้น ดังนี้

1) ข้อมูลมาจากแหล่งความแปรปรวนเดียวกัน คือ จากภายในกลุ่มทดลอง และภายในกลุ่มควบคุม

2) ข้อมูลมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (normal distribution) เมื่อนำคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังการทดลองของแต่ละกลุ่ม มาทดสอบด้วยสถิติ Shapiro Wilk test (เนื่องจากข้อมูลมีจำนวนน้อยกว่า 50 หน่วย) พบว่า คะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลอง มีการแจกแจงแบบโค้งปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ .05 (p > .05) ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้น (แสดงผลการวิเคราะห์ในส่วนภาคผนวก)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

4.1 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และของกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ด้วยสถิติ paired *t*-test ดังแสดงในตารางที่ 10

ตารางที่ 10 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลอง และของกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	ความจำ				t	df	p-Value
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง				
	Mean	SD	Mean	SD			
กลุ่มทดลอง (n=17)	20.94	2.39	26.06	1.60	14.11	16.00	.000**
กลุ่มควบคุม (n=16)	20.31	2.55	22.13	3.40	2.93	15	.003**

** = statistical significance $p < .05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความจำของกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลอง เท่ากับ 20.94 (SD=2.38) และค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลอง เท่ากับ 26.06 (SD=1.60) เมื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล ด้วยสถิติ Shapiro Wilk test พบว่า คะแนนความจำก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลองมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (ดังแสดงในภาคผนวก) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองและหลังทดลอง ด้วยสถิติ paired *t*-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=14.11, $p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 10

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความจำของกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลอง เท่ากับ 20.31 (SD=2.55) และค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลอง เท่ากับ 22.13 (SD=3.40) เมื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลคะแนนความจำก่อนและหลังทดลอง ด้วยสถิติ Shapiro Wilk test พบว่า คะแนนความจำก่อนและหลังทดลองของกลุ่มควบคุมมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (ดังแสดงในภาคผนวก) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองและหลังทดลอง ด้วยสถิติ paired *t*-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มควบคุมสูงกว่าก่อนทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=2.93, $p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 10

4.2 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการระหว่างก่อนและหลังการทดลองของกลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และของกลุ่มควบคุมที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ด้วยสถิติ paired *t*-test ดังแสดงในตารางที่ 11

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลอง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลอง เท่ากับ 10.41 (SD=2.32) และหลังทดลอง เท่ากับ 14.59 (SD=1.94) เมื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ Shapiro Wilk test พบว่า คะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการทั้งก่อนและหลังทดลองมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (ดังแสดงในภาคผนวก) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลอง ด้วยสถิติ paired *t*-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 (t=16.03, p <.05) ดังแสดงในตารางที่ 11

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มควบคุม พบว่า กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลอง เท่ากับ 11.19 (SD=2.73) และหลังทดลอง เท่ากับ 12.94 (SD=2.14) และ เมื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลองของกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Shapiro Wilk test พบว่า คะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการทั้งก่อนและหลังทดลองมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (ดังแสดงในภาคผนวก) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลอง ด้วยสถิติ paired *t*-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของกลุ่มควบคุมสูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 (t=3.26, p <.05) ดังแสดงในตารางที่ 11

ตารางที่ 11 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังทดลองของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ				t	df	p-Value
	ก่อนทดลอง		หลังทดลอง				
	Mean	SD	Mean	SD			
กลุ่มทดลอง (n=17)	10.41	2.32	14.59	1.94	16.03	16.00	.000**
กลุ่มควบคุม (n=16)	11.19	2.73	12.94	2.14	3.26	15.00	.005**

** = statistical significance p < .05

4.3 ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม แสดงใน

ตารางที่ 12 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

กลุ่ม	ความจำ				t	df	p-Value
	กลุ่มทดลอง (n=17)		กลุ่มควบคุม (n=16)				
	Mean	SD	Mean	SD			
ก่อนทดลอง	20.94	2.38	20.31	2.54	.73	31.00	.47
หลังทดลอง	26.06	1.60	22.13	3.40	4.20	21.03	.000**

** = statistical significance $p < .05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความจำของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 20.94 (SD=2.38) และค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 20.31 (SD=2.55) เมื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลคะแนนความจำก่อนทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Shapiro Wilk test พบว่า คะแนนความจำก่อนทดลองของทั้งสองกลุ่มต่างก็มีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (ดังแสดงในภาคผนวก) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองระหว่างสองกลุ่ม ด้วยสถิติ Independent *t*-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 (t= .73, $p > .05$) ดังแสดงในตารางที่ 12

สำหรับความจำหลังทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 26.06 (SD=1.60) และค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 22.13 (SD=3.40) เมื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Shapiro Wilk test พบว่า คะแนนความจำหลังทดลองของทั้งสองกลุ่มต่างก็มีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (ดังแสดงในภาคผนวก) เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองด้วยสถิติ Independent *t*-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลองสูงกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 (t= 4.20, $p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 12

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 13 แสดงการเปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

เวลา	การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ				t	df	p-Value
	กลุ่มทดลอง (n=17)		กลุ่มควบคุม (n=16)				
	Mean	SD	Mean	SD			
ก่อนทดลอง	10.41	2.32	11.19	2.37	.94	31.00	.350
หลังทดลอง	14.59	1.94	12.94	2.14	2.32	31.00	.027**

** = statistical significance $p < .05$

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองของกลุ่มทดลองเท่ากับ 10.41 (SD=2.32) และของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 11.19 (SD=2.37) เมื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยสถิติ Shapiro Wilk test พบว่า มีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (ดังแสดงในภาคผนวก) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองระหว่างสองกลุ่ม ด้วยสถิติ Independent *t*-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 (t=.94, $p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 13

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สำหรับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของกลุ่มทดลอง เท่ากับ 14.69 (SD=1.96) และของกลุ่มควบคุม เท่ากับ 12.94 (SD=2.14) เมื่อทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติ Shapiro Wilk test พบว่า คะแนนการหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีการแจกแจงแบบโค้งปกติ (ดังแสดงในภาคผนวก) เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองระหว่างสองกลุ่ม ด้วยสถิติ Independent *t*-test พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับนัยสำคัญที่ .05 (t=2.32, $p < .05$) ดังแสดงในตารางที่ 13

บทที่ 5
สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ศึกษาสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ โดยผู้วิจัยประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนและหลังการทดลอง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด จำนวน 33 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และกลุ่มควบคุม จำนวน 16 ได้รับการพยาบาลตามปกติ

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์
2. เพื่อเปรียบเทียบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์
3. เพื่อเปรียบเทียบความจำหลังการทดลองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังการทดลองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีความจำดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรม ฯ
2. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรม ฯ
3. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีความจำดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
4. ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยชายและหญิง อายุ 40 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พ้นจากระยะวิกฤติและมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 เดือนแรกหลังเกิดโรค

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยชายและหญิง อายุ 40 ปีขึ้นไป ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น โรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด พ้นจากระยะวิกฤติและมีอาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง แต่ไม่เกิน 6 เดือนแรกหลังเกิดโรค เข้ารับการรักษา ณ หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Unit โรงพยาบาลศิริราช มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด คือ รู้สึกตัวดี อาการทางคลินิกคงที่อย่างน้อย 48 ชั่วโมง มีความรุนแรงของโรคอยู่ในระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง (NIHSS-T 0-15 คะแนน) ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสาร ไม่มีปัญหาการมองเห็น และไม่มีปัญหาด้านการกลืนที่รุนแรง ไม่มีประวัติการเจ็บป่วยด้วยโรคทางจิตประสาทหรือโรคสมองเสื่อม หรือเมื่อประเมินด้วย MoCA-T มีคะแนน ≥ 17 ไม่มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง โดยประเมินด้วย PHQ-9 มีคะแนน ≤ 14 คะแนน อ่านและเข้าใจภาษาไทย จำนวน 33 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 16 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ มี 3 ประเภท ดังนี้

1. เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่

1.1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 1 มีคำถาม 12 ข้อ ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับเพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพหลัก บทบาทในครอบครัว ผู้ดูแลหลักเมื่อเจ็บป่วย มือข้างที่ถนัด ประวัติการแพ้ยา/อาหาร การดื่มสุรา การออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง การฟื้นฟูสภาพที่ได้รับหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง

1.1.2 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 2 มีทั้งหมด 12 ข้อคำถาม ประกอบด้วยคำถามเกี่ยวกับข้อมูลการวินิจฉัยโรค จำนวนครั้งของการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ตำแหน่งพยาธิสภาพร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบ วันที่เริ่มมีอาการของโรคหลอดเลือดสมอง วันที่ได้รับการวินิจฉัย วันที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วย วันที่เข้าร่วมการวิจัย ระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง (NIHSS-T) ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (BI) ระดับความพิการ (mRS) ระดับภาวะซึมเศร้า (PHQ-9) โรคประจำตัว ยาเดิม/ยาที่ได้รับในปัจจุบัน

1.1.3 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลส่วนที่ 3 เป็นคำถามเกี่ยวกับสิ่งที่ผู้ป่วยชื่นชอบและสนใจ ได้แก่ กลิ่นที่ชอบ เพลงหรือดนตรีที่ชอบ คำศัพท์ภาษามือที่สนใจ อาหารที่เคยรับประทาน (เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้ประกอบการทดลอง)

1.2 แบบประเมินพุทธิปัญญา (Montreal Cognitive Assessment: MoCA) ฉบับภาษาไทยของ โสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ (Hemrungrojn, 2011) เพื่อประเมินความจำ ประกอบด้วยข้อคำถาม จำนวน 11 ข้อ และผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ ด้วยวิธีการหาความสอดคล้องภายใน ได้ค่า cronbach's alpha coefficient = .82

1.3 แบบทดสอบการทำหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทรัล (Frontal Assessment Battery: FAB) ฉบับภาษาไทยของ สุขเจริญ ตั้งวงษ์ไชย และ โสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ (อ้างถึงใน ธิดา บุญยะไวโรจน์, 2552) ประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ มีทั้งหมด 6 ข้อ ผู้วิจัยตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ ด้วยวิธีการหาความสอดคล้องภายใน ได้ค่า cronbach's alpha coefficient = .82

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง ประกอบด้วย

2.1 โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามแนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) ร่วมกับแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ **ขั้นตอนที่ 1** การประเมินและวิเคราะห์ ปัญหาความต้องการ ความรู้ และประสบการณ์เดิมของผู้ป่วย **ขั้นตอนที่ 2** การวางแผนปฏิบัติกิจกรรมเพื่อนำไปแก้ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่วิเคราะห์ไว้ในขั้นตอนที่ 1 ซึ่งคือการวางแผนทำกิจกรรมออกกำลังแบบนิวโรบิกส์ ที่ประกอบด้วยกิจกรรมทั้งหมด 8 กิจกรรม ได้แก่ 1) กิจกรรมตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ 2) กิจกรรมหลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ 3) กิจกรรมหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารและบอกชื่ออาหาร 4) กิจกรรมดูภาพกลับหัวแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร 5) กิจกรรมเรียนรู้ภาษามือ 6) กิจกรรมวาดภาพระบายสี 7) กิจกรรมฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยก่อนนอน 8) กิจกรรมทำท่าบริหารสมอง **ขั้นตอนที่ 3** ให้ผู้ป่วยปฏิบัติกิจกรรมตามแผนปฏิบัติกิจกรรมที่วางไว้ โดยผู้วิจัยคอยสังเกตและชี้แนะเมื่อปฏิบัติ และทบทวนหรือสอนซ้ำเมื่อพบว่าผู้ป่วยปฏิบัติไม่ได้หรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง จากนั้นให้ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และ **ขั้นตอนที่ 4** การประเมินผลการปฏิบัติกิจกรรม ภายหลังปฏิบัติแต่กิจกรรม ซึ่งเป็นการตอบคำถามเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรม และการค้นหาปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม เพื่อนำมาปรับปรุงแก้ไขการปฏิบัติให้ดีขึ้น และตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (CVI) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ .80

2.2 สื่อและอุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม ได้แก่ 1) คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 2) แผนกิจกรรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (CVI) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ .80 3) อุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม ได้แก่ กลิ่นที่ผู้ป่วยชอบและน้ำมันหอมระเหย เครื่องเล่น MP3 พร้อมหูฟัง สมุดคำศัพท์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาษามือ อัลบั้มภาพสัตว์/ภาพสิ่งของ /ภาพบุคคลในครอบครัว อาหาร กระดาษวาดภาพ ดินสอ ดินสอสี และยางลบ ผ้าปิดตา

3. เครื่องมือกำกับการทดลอง คือ แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย ประกอบด้วยคำถามการปฏิบัติกิจกรรมแต่ละกิจกรรม ความรู้สึกหลังจากปฏิบัติกิจกรรม และสิ่งที่ต้องปรับปรุง/เพิ่มเติม ซึ่งผู้วิจัยพัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม ตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (CVI) โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 7 คน ได้ค่าความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ .88

ขั้นตอนการดำเนินการทดลอง

การศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยดำเนินการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล ณ หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Center โรงพยาบาลศิริราช ตั้งแต่วันที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2565 ถึง วันที่ 30 ตุลาคม พ.ศ. 2565 โดยมีรายละเอียดการดำเนินการ ดังนี้

1. การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

1.1 ผู้วิจัยเริ่มคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างและเริ่มดำเนินการทดลอง ภายหลังโครงการวิจัยผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และได้รับอนุมัติให้เข้าเก็บข้อมูลจากแหล่งเก็บข้อมูล

1.2 ผู้วิจัยติดต่อประสานงานกับพยาบาลประจำแหล่งเก็บข้อมูล หอผู้ป่วย Siriraj Acute Stroke Center โรงพยาบาลศิริราช เพื่อสำรวจรายชื่อและศึกษาคุณสมบัติของผู้ป่วยจากบันทึกทางการแพทย์และการพยาบาลของผู้ป่วย (chart's patient) จากนั้นเข้าพบผู้ป่วยที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด ชี้แจงวัตถุประสงค์และรายละเอียดเกี่ยวกับการวิจัย ตอบข้อซักถามที่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลสงสัย และขอความร่วมมือในการเข้าร่วมวิจัย จากนั้นประเมินคุณสมบัติ ด้วยแบบประเมิน PHQ-9 (ภาวะซึมเศร้า) โดยมีต้องคะแนน ≤ 14 คะแนน และ MoCA-T ซึ่งต้องมีคะแนน ≥ 17 คะแนน แล้วจึงคัดเลือกผู้ป่วยเข้าเป็นกลุ่มตัวอย่าง และให้ลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยสมัครใจ จากนั้นประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มตัวอย่างด้วยแบบทดสอบ FAB

1.3 เพื่อป้องกันการปนเปื้อนของข้อมูล ผู้วิจัยได้กำหนดให้กลุ่มตัวอย่าง 17 คนแรก เป็นกลุ่มทดลอง แล้วดำเนินกิจกรรมของโปรแกรมจนเสร็จ จากนั้นจึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนดอีก 17 คน เป็นกลุ่มควบคุม โดยให้กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีคุณสมบัติเหมือนหรือคล้ายคลึงกันในด้านเพศ อายุ ด้านของสมองที่เกิดพยาธิสภาพ และระดับความรุนแรงของโรค

2. การดำเนินการทดลอง ดังนี้

2.1 กลุ่มทดลอง: ได้รับการพยาบาลตามปกติจากพยาบาลประจำการ ร่วมกับการได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการตามโปรแกรมในขั้นตอนที่ 1-4 ตลอดช่วงเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล มีระยะเวลา 3-5 วัน เป็นอย่าง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

น้อย ซึ่งปรับตามระยะเวลาที่อยู่ในโรงพยาบาลของกลุ่มตัวอย่างแต่ละราย จากนั้นหลังจำหน่าย ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างนำโปรแกรมขั้นตอนที่ 3-4 กลับไปปฏิบัติต่อจนครบ 4 สัปดาห์ จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ผู้วิจัยโทรศัพท์ติดตามสัปดาห์ละ 1 ครั้ง เพื่อประเมินผลปัญหาและอุปสรรค ให้คำปรึกษาชี้แนะการฝึกปฏิบัติกิจกรรม เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้อง มีประสิทธิภาพ และเป็นการเสริมแรงและสนับสนุนให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

2.2 กลุ่มควบคุม: ได้รับการพยาบาลตามปกติจากพยาบาลประจำการ

3. ขั้นตอนการประเมินผลการทดลอง ในวันที่ 30 ของการเข้าร่วมการวิจัย ผู้วิจัยเข้าพบกลุ่มตัวอย่าง ณ หน่วยตรวจที่กลุ่มตัวอย่างมาตรวจตามนัด เพื่อประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ หลังทดลอง ด้วยแบบประเมิน MoCA-T และแบบทดสอบ FAB ตามลำดับ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูล ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS version 22 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล คือ สถิติบรรยาย ที่ประกอบด้วย การแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำ และค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ด้วยสถิติ paired *t*- test และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำและค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ก่อนและหลังการทดลองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยสถิติ Independent *t*- test โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ระดับ .05

สรุปผลการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การวิจัยครั้งนี้ ศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ภายหลังการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลเสร็จสิ้น ผู้วิจัยนำข้อมูลคะแนนความจำและการทำหน้าที่การบริหารจัดการก่อนและหลังการทดลอง มาวิเคราะห์ พบว่า ผลการทดลอง เป็นดังนี้

1. ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดภายหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=14.11, $p < .05$)

2. การทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดภายหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=16.03, $p < .05$)

3. ความจำหลังการทดลองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=4.20, $p < .05$)

4. การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังการทดลองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=2.32, $p < .05$)

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ในครั้งนี้ พบว่า ผลการวิจัยเป็นไปตามสมมติฐาน และสามารถอภิปรายผลการวิจัยได้ดังนี้

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 1 ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีความจำดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ

จากผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=14.11, $p < .05$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย สามารถอธิบายได้ดังนี้

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ซึ่งพัฒนาขึ้นจากแนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) ร่วมกับแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) มีผลทำให้ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น อธิบายได้ว่า โดยปกติเมื่อสมองบาดเจ็บจากภาวะขาดเลือด สมองจะสามารถฟื้นตัวเองด้วยการเกิด brain plasticity โดยการปรับโครงสร้าง อันได้แก่ การแตกหน่อของ แอกซอนและการเพิ่มแขนงของเดนไดรต์ สร้างเซลล์ประสาทใหม่ รวมทั้งมีการเพิ่มขึ้นของ BDNF ที่เป็นปัจจัยส่งเสริมการทำงานของเซลล์ประสาท และเป็นปัจจัยสำคัญในกระบวนการเกิดความจำ ความพิเศษของ brain plasticity คือ นอกจากสามารถเกิดขึ้นเองโดยสมองที่บาดเจ็บเป็นตัวกระตุ้น (ชื่นชม ชื่อลือชา, 2555; Alia et al., 2017; Ward, 2017; Zhao & Willing, 2018) brain plasticity ยังสามารถกระตุ้นให้เกิดได้จากการเรียนรู้และประสบการณ์ (learning and activity-dependent) (Carey et al., 2019) เมื่อพิจารณากิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ซึ่งเป็นองค์ประกอบของโปรแกรม ซึ่งเป็นการทำกิจกรรมกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในรูปแบบที่แตกต่างเดิม เพื่อให้สมองได้รับการกระตุ้นที่แตกต่างจากที่เคยถูกกระตุ้นจนเกิดความเคยชิน การทำกิจกรรมในโปรแกรมจึงเป็นการกระตุ้นสมองให้ได้เรียนรู้สิ่งใหม่หรือได้รับประสบการณ์แบบใหม่ ซึ่งตามแนวคิดของ Katz and Rubin (1999) พบว่า เมื่อกระตุ้นสมองด้วยกิจกรรมเช่นนี้

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

สมองจะทำงานเชื่อมโยงกันโดยการสร้างวิถีประสาทใหม่ ทำให้มีเซลล์ประสาทมากมายถูกกระตุ้นให้ทำงานมากขึ้น ผลจากการทำกิจกรรมจะทำให้เดนไดรต์หนาตัวขึ้น และแอกซอนแตกหน่อเพิ่มมากขึ้น สร้างสาร BDNF เพิ่มขึ้น และมีการส่งสัญญาณประสาทเชื่อมโยงกันในสมองส่วนต่าง ๆ เพิ่มขึ้น ซึ่งลักษณะเช่นนี้ คือ การเกิด brain plasticity ดังนั้นจึงกล่าวได้ว่า เมื่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ สมองของผู้ป่วยจะเกิด brain plasticity เพิ่มขึ้นจากที่เกิดตามปกติหลังจากสมองบาดเจ็บ ส่งผลให้สมองของผู้ป่วยมีการฟื้นตัวเพิ่มขึ้น และนอกจากนี้การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ยังไปกระตุ้นการทำงานของเซลล์ประสาทและสมองที่รับผิดชอบความจำโดยตรง ทั้งส่วน cortical และ subcortical จึงทำให้สมองและเซลล์ประสาทเหล่านี้มีการเชื่อมโยงกันในวิถีประสาทใหม่เพิ่มมากขึ้น (Katz and Rubin, 1999) ซึ่งปัญหาความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เกิดจากการถูกรบกวนการส่งสัญญาณประสาทระหว่างเซลล์ประสาทในระบบความจำ เมื่อผู้ป่วยออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ จึงทำให้เกิดการเชื่อมโยงและส่งสัญญาณประสาทระหว่างกันในสมองที่เกี่ยวข้องกับระบบความจำมากขึ้น ส่งผลให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้นหลังจากที่ได้ทำกิจกรรม ซึ่งสอดคล้องกับผลการทดลอง

เมื่อพิจารณาในแต่ละกิจกรรม อธิบายได้ดังนี้

การทำกิจกรรมตื่นมาพร้อมกับกลิ่นที่ชอบ โดยผู้ป่วยดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยหรือกลิ่นที่ชอบเมื่อตื่นนอนในตอนเช้า เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการรับกลิ่นจากที่เคยได้รับแต่กลิ่นเดิม ๆ ในตอนเช้า ทำให้สมองได้รับประสบการณ์ใหม่ ทำให้เกิดการส่งกระแสประสาทในวิถีทางใหม่ เป็นการทำให้สมองของผู้ป่วยเกิดการปรับตัวด้านการทำหน้าที่ และการให้สิ่งเร้าทางประสาทรับความรู้สึกด้านการได้กลิ่น เป็นวิธีการกระตุ้นให้เกิดความจำจากภายนอก โดยสมองส่วน temporal lobe จะรับข้อมูลกลิ่นและบันทึกไว้เป็นความจำสัมผัสกลิ่น และสมองส่วน frontal และ orbitofrontal cortex จะรับรู้และแปลความหมายกลิ่นที่ได้รับ ซึ่งคือการเข้ารหัส (encoding) ตามกระบวนการพื้นฐานของความจำ และนำข้อมูลไปเปลี่ยนเป็นความจำระยะยาวโดยกระบวนการ consolidation ในสมองส่วน entorhinal cortex (van Hartevelt & Kringebach, 2012) และ hippocampus (Patel & Birns, 2015) เมื่อฝึกซ้ำ ๆ ส่งผลให้สมองในส่วนที่ถูกกระตุ้นเกิดการปรับตัวทางโครงสร้าง โดยมีการแตกหน่อและการหนาตัวขึ้นของใยประสาททั้งส่วนแอกซอนและเดนไดรต์ ส่งผลให้สมองส่วนที่ถูกกระตุ้นแข็งแรงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มมากขึ้น ความจำจึงดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999) สอดคล้องกับการศึกษาของ Cha et al. (2022) ที่พบว่าความจำของผู้ป่วยสมองเสื่อมดีขึ้น ภายหลังให้โปรแกรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการรับกลิ่นอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง

นอกจากนี้การกระตุ้นด้วยกลิ่นหอมระเหยหรือกลิ่นที่ชอบ ส่งผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้ป่วย ผลการศึกษาที่ได้จากการติดตามทางโทรศัพท์และผลการบันทึกการทำกิจกรรมของผู้ป่วย พบว่า

ผู้ป่วยบันทึกว่า "รู้สึกสดชื่นและผ่อนคลายเมื่อทำกิจกรรมด้านการรับกลิ่น" ด้วยประสาทรับความรู้สึกด้านการรับกลิ่น เป็นประสาทรับความรู้สึกเพียงทางเดียว จากทั้ง 5 ทาง ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับสมองส่วน amygdala ซึ่งรับผิดชอบด้านความจำอารมณ์และความรู้สึก โดยกลิ่นหอมจะผ่านเข้าไปทาง olfactory bulb เมื่อได้กลิ่นสมองส่วนนี้จึงถูกกระตุ้นให้ทำงาน และเกิดความรู้สึกสดชื่นและผ่อนคลาย และมีผลให้สมองทำงานด้านความจำดีขึ้น เนื่องจากอารมณ์ ความรู้สึกส่งผลต่อความจำและการเรียนรู้ (Ferguson & Leal, 2022) ความเจ็บป่วยทางร่างกาย มีผลทำให้เกิดอารมณ์ทางด้านลบ เช่น ความเครียด วิตกกังวล และภาวะซึมเศร้า (Almhdiwi et al., 2019) ซึ่งจะรบกวนการทำงานของ cerebral cortex ทำให้คิดหรือเรียนรู้ได้ลดลง สอดคล้องกับการศึกษาของ (Zawadzka & Domaǹska, 2018) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดครั้งแรก ที่มีคะแนนภาวะซึมเศร้าสูง จะมีคะแนนความจำด้านภาษาพูดต่ำ และพบความถี่ของผู้ที่มีคะแนนความจำด้านภาษาพูดต่ำมีมากกว่าในผู้ที่มีคะแนนภาวะซึมเศร้าต่ำ

อย่างไรก็ตามในการปฏิบัติกิจกรรมตื่นมาพร้อมกับกลิ่นที่ชอบของผู้ป่วย ซึ่งเป็นการดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยหรือกลิ่นที่ชอบเมื่อตอนตื่นนอนในตอนเช้า ข้อสังเกตที่ได้จากการติดตามทางโทรศัพท์ พบว่า กลุ่มตัวอย่าง 4 ราย ไม่ได้ปฏิบัติ 1 ครั้ง เนื่องจากลืม ซึ่งการเกิดเช่นนี้ถือว่าเป็นปัญหาและอุปสรรคของการทำกิจกรรม ผู้วิจัย ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลจึงร่วมกันวางแผนแก้ไข โดยได้วางแผนว่าผู้ป่วยจะนำขวดที่ใส่กลิ่นหอมไปวางไว้ข้าง ๆ หมอนแทนการวางไว้ที่หัวเตียง เมื่อผู้ป่วยตื่นนอนจะได้เห็นและนำมาดมได้ในทันที โดยจะมีญาติผู้ดูแลคอยช่วยเหลือ จากผลการติดตามในครั้งนี้ ผู้วิจัยสังเกตได้ว่าการให้ผู้ที่มีปัญหาด้านความจำปฏิบัติกิจกรรมโดยให้ผู้ป่วยปฏิบัติเอง มีโอกาสพบการปฏิบัติที่ไม่ครบถ้วน อันเป็นผลมาจากปัญหาด้านความจำ ดังนั้นหากจะจัดกิจกรรมที่มีลักษณะเช่นนี้ในผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านความจำ ผู้วิจัยอาจต้องพิจารณานำวิธีช่วยจำเข้ามาประกอบการฝึกปฏิบัติ เพื่อส่งเสริมให้ผู้ป่วยปฏิบัติกิจกรรมได้ครบถ้วนและมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้มีการโทรศัพท์ติดตาม ภายหลังจากผู้ป่วยนำกิจกรรมกลับไปฝึกต่อที่บ้าน ทำให้ผู้วิจัยพบอุปสรรคในการปฏิบัติของผู้ป่วยและได้วางแผนแก้ไข จนทำให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างครบถ้วน ดังผลจากการโทรศัพท์ติดตามครั้งต่อไป พบว่ากลุ่มตัวอย่างทั้ง 4 ราย ไม่ลืมปฏิบัติกิจกรรมนี้อีก จึงทำให้การศึกษาในครั้งนี้พิจารณาสรุปได้ว่า ผู้ป่วยปฏิบัติกิจกรรมตื่นมาพร้อมกับกลิ่นที่ชอบได้ครบตามเกณฑ์ จึงมีผลช่วยให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น

การฝึกหลับตาสัมผัสร่างกายและพิจารณาอวัยวะที่สัมผัสมีผลพัฒนาความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ซึ่งอธิบายได้ว่า กิจกรรมจะไปกระตุ้นสมองที่เกี่ยวข้องกับความจำสัมผัส รูปร่างและมิติสัมพันธ์ โดยข้อมูลจากการสัมผัสเกิดเป็นความจำสัมผัส (sensory memory) กระตุ้นสมองส่วน entorhinal cortex และ hippocampus ให้นำความจำการสัมผัสและรูปร่างอวัยวะที่เก็บไว้ออกมา (Retrieval) เพื่อให้สมองส่วน anterior parietal cortex นำไปเชื่อมโยงกับ

ความจำสัมผัสที่เกิดขึ้น เพื่อประกอบการตีความและเข้าใจสิ่งที่สัมผัส ว่าการสัมผัสแบบนี้ รูปร่างเช่นนี้ คือ อวัยวะใด (Kaas, 2012) ซึ่งการทำกิจกรรมหลับตาสัมผัสอวัยวะและพิจารณาอวัยวะที่สัมผัสนี้ สอดคล้องกับวิธีกระตุ้นให้เกิดกระบวนการจำจากสิ่งภายนอก และการรับรู้รูปร่างจากการสัมผัสที่ปราศจากการมองเห็น ทำให้เกิดการปรับการทำหน้าที่ในระบบประสาท โดยการทำให้เกิดวิถีประสาทใหม่เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีเซลล์ประสาทถูกกระตุ้นให้ทำงานมากขึ้น สมองเกิดการฟื้นตัวเพิ่มขึ้น จึงทำให้ความจำดีขึ้น (Katz and Rubin, 1999)

อย่างไรก็ตามการฝึกหลับตาสัมผัสร่างกายและพิจารณาอวัยวะที่สัมผัส เมื่อผู้วิจัยให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติ ขณะที่ผู้ป่วยอยู่ในโรงพยาบาล พบว่า มีกลุ่มตัวอย่าง 3 ราย ซึ่งเป็นผู้ที่มีความพิการระดับผิดปกติไม่รุนแรงถึงเล็กน้อยสามารถทำได้เอง และอีก 14 ราย ซึ่งมีความพิการระดับผิดปกติพอสมควร 6 ราย และระดับผิดปกติมาก 8 ราย สามารถปฏิบัติโดยสัมผัสร่างกายข้างที่อ่อนแรงได้เอง ส่วนร่างกายข้างที่มีอ่อนแรง ผู้วิจัยได้ให้ญาติผู้ดูแลช่วยเหลือผู้ป่วยซึ่งผู้ดูแลปฏิบัติได้ถูกต้อง เมื่อหลังจำหน่าย ผู้วิจัยโทรศัพท์ติดตามการปฏิบัติ พบว่า มีกลุ่มตัวอย่าง 3 รายในจำนวน 14 รายในข้างต้นที่ญาติผู้ดูแลช่วยเหลือ แต่ญาติไม่สะดวกช่วยผู้ป่วยฝึกกิจกรรมนี้ในช่วงเช้า เนื่องจากการภาระงานในบ้าน ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลจึงฝึกในช่วงเย็นแทน ซึ่งทำให้ผู้ป่วยได้ปฏิบัติกิจกรรมครบถ้วนและต่อเนื่อง ผลเช่นนี้อาจเกิดจากโปรแกรมที่มีการวางแผนปฏิบัติและมีการประเมินผลหลังจากปฏิบัติทุกครั้ง ซึ่งเมื่อพบว่าการฝึกมีอุปสรรค ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลได้หาแนวทางแก้ปัญหา โดยการปรับเปลี่ยนเวลาให้เกิดความสะดวก จนทำให้ฝึกได้ครบถ้วนตามแผนปฏิบัติที่วางไว้ อย่างไรก็ตามผลจากการสังเกตในการดำเนินการทดลองทำกิจกรรมการหลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ ทั้งขณะที่อยู่โรงพยาบาลและจากการติดตามทางโทรศัพท์ อาจพิจารณาได้ว่าผู้ป่วยที่มีร่างกายข้างใดข้างหนึ่งอ่อนแรงหรืออ่อนแรงทั้งสองข้างและไม่มีผู้ดูแลอาจมีข้อจำกัดสำหรับการฝึกกิจกรรมนี้

การหลับตารับรสและรับกลิ่น ด้วยการหลับตาดมกลิ่นและชิมอาหาร แล้วบอกชื่ออาหาร จากการสังเกตขณะที่ผู้วิจัยฝึกให้ผู้ป่วยปฏิบัติขณะที่อยู่โรงพยาบาล สังเกตได้ว่าผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้ และเมื่อติดตามทางโทรศัพท์ ญาติผู้แลที่ช่วยเหลือผู้ป่วยในการฝึกบอกว่า "ทำได้ เพราะเอาอาหารที่รับประทานมาฝึกเลย ทำได้ครบเลย" ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า ผู้ป่วยทำกิจกรรมการหลับตารับรสและรับกลิ่นแล้วให้ระบุว่าสิ่งนั้นว่าคืออะไรได้ครบถ้วน จึงมีส่วนช่วยให้ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น โดยอธิบายได้ว่า การหลับตารับรสและรับกลิ่นแล้วให้ระบุว่าสิ่งนั้นว่าคืออะไร เกิดกระบวนการกระตุ้นสมองให้ดึงความจำกลิ่น รส และความจำภาษาออกมาประมวลผลกับความจำใหม่ที่เพิ่งเกิดขึ้นจากการกระตุ้นด้านกลิ่นและรส สมองส่วน insula lobe ซึ่งเป็น primary gustatory cortex ถูกกระตุ้นให้รับรู้รสชาติ (Pritchard, 2012; Patel & Birns, 2015) ส่วน orbitofrontal cortex จะรับข้อมูลกลิ่น เพื่อประมวลและแยกกลิ่น และ hippocampus ดึงความจำรสและกลิ่น มาประมวลกับความจำกลิ่นที่ได้รับจากการกระตุ้น และดึงความจำภาษาออกมา แล้วบอกออกมาเป็นชื่อ

อาหาร (van Hartevelt & Kringebach, 2012; Patel & Birns, 2015) ซึ่งลักษณะนี้เป็นการกระตุ้นให้เกิดกลไกของความจำ ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมหลับตาดมกลิ่นและชิมอาหารแล้วบอกชื่ออาหาร

การกระตุ้นประสาทสัมผัสการมองเห็น ด้วยการดูภาพหัวกลับ การเรียนรู้ภาษามือ และการวาดภาพ สมองส่วน occipital lobe รับรู้ข้อมูลภาพ และ parietal lobe ประมวลรูปร่าง รายละเอียด และ สีของวัตถุ และส่งเป็นลำดับขั้นไปที่ prefrontal lobe เพื่อประมวลผลข้อมูลและรับรู้ว่าวัตถุนั้นคืออะไร (Goebel et al., 2012) hippocampus จะดึงข้อมูลเก่าที่เป็นความจำระยะยาว มาเชื่อมกับข้อมูลใหม่ที่ได้รับมา เพื่อเข้าใจและตอบสนองออกมาเป็นชื่อภาพ และนำข้อมูลเหล่านั้นไปเก็บไว้เป็นความจำระยะยาว (กอบเกียรติ สระอุบล และ พัลลภ พิริยะสุริวงศ์, 2557; Patel & Birns, 2015) การพิจารณาภาพหัวกลับ ผู้ป่วยต้องมีสติรู้ตัว และมีเวลาในการพิจารณารายละเอียดของภาพ เพื่อนำองค์ประกอบเหล่านั้นมาประมวลกับความจำภาพเดิม อย่างไรก็ตามในการฝึกปฏิบัติที่ผู้วิจัยฝึกให้ผู้ป่วยขณะที่ยังอยู่ในโรงพยาบาล สังเกตได้ว่า กลุ่มตัวอย่างใช้เวลาในการพิจารณาภาพหัวกลับนานแล้วจึงเข้าใจและบอกได้ว่าเป็นภาพอะไร ส่วนในสัปดาห์ที่ 2-4 ผลจากการโทรศัพท์ติดตาม พบว่าผู้ป่วยบอกชื่อภาพได้เร็วขึ้น นอกจากนี้ยังพบผลการบันทึกที่ระบุไว้ ในแบบบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วยรายหนึ่ง บันทึกไว้ว่า "ตอบได้ภายใน 2-3 วินาที" เนื่องจากการฝึกดูภาพซ้ำ ๆ เป็นการทำให้เกิดความจำระยะยาว โดยใช้วิธีการทวนซ้ำ (rehearsal) สอดคล้องผลการติดตามทางโทรศัพท์ที่พบว่า ในสัปดาห์ที่ 4 ผู้ป่วยรายหนึ่งบอกว่า "ตอบได้ทันทีที่เห็นภาพ" นอกจากนี้การดูภาพหัวกลับ ยังเป็นการกระตุ้นให้สมองทำงานเพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ การมองภาพแบบเดิม ๆ สมองจะทำงานอย่างอัตโนมัติและเกิดการกระตุ้นไม่มากนัก การดูภาพลักษณะหัวกลับ แล้วให้ผู้ป่วยบอกว่าเป็นภาพอะไร ทำให้ผู้ป่วยได้ดึงความจำภาพที่มีอยู่ออกมาประมวลกับความจำระยะสั้นที่เกิดจากการมองเห็น เพื่อใช้ตีความสิ่งที่เห็นว่าคืออะไร และยังกระตุ้นให้มีการเชื่อมโยงของสมองทั้งสองซีกมากขึ้น โดยสมองซีกซ้ายจะดึงความจำภาพออกมา ส่วนสมองซีกขวารับรู้ลักษณะรูปร่างของภาพที่เห็น (Katz & Rubin, 1999) สอดคล้องกับผลการศึกษา ที่พบว่า ในสัปดาห์แรกของการฝึกกิจกรรม ผู้ป่วยไม่สามารถตอบได้ว่าภาพหัวกลับที่เห็นเป็นภาพอะไร เนื่องจากพยาธิภาพของโรคหลอดเลือดสมองส่งผลรบกวนการทำงานประสานกันของสมองส่วนต่าง ๆ แต่เมื่อมีการฝึกซ้ำ ร่วมกับเมื่อเวลาผ่านไปสมองมีการฟื้นตัวมากขึ้น ผลจากการติดตามทางโทรศัพท์ พบว่า ในสัปดาห์ที่ 4 ผู้ป่วยจึงบอกว่า "ตอบได้ทันทีว่าภาพกลับหัวที่เห็นนั้นเป็นภาพอะไร" อย่างไรก็ตามการตอบได้ในทันทีอาจเกิดจากการทำให้เกิดความจำระยะยาว ซึ่งปัจจัยหนึ่งของการเกิดความจำระยะยาว คือ การซักซ้อมหรือทวนซ้ำ ซึ่งการเห็นภาพแล้วตอบได้ทันทีของผู้ป่วย อาจเป็นผลมาจากการฝึกดูภาพซ้ำ ๆ จนจำได้ สอดคล้องกับการศึกษาของปทุมทิพย์ อดุลวัฒนศิริ (2555) ที่มีการฝึกความจำโดยการให้ผู้ป่วยฝึกจำภาพสัตว์/สิ่งของ และหากผู้ป่วยจำไม่ได้จะให้ดูซ้ำจนกว่าจะจำได้

ส่วนการฝึกกิจกรรมการเรียนรู้ภาษามือ ผู้วิจัยสังเกตว่า ก่อนเริ่มการสอนวิธีปฏิบัติผู้วิจัยได้ ให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล ว่า กิจกรรมนี้มีวัตถุประสงค์ คือ การใช้ภาษามือเพื่อกระตุ้นการมองเห็นที่เชื่อมโยงกับการทำงานของสมองด้านความจำเท่านั้น (Katz and Rubin, 1999) ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติเรียนรู้เพื่อสื่อสารได้ ซึ่งทำให้พบว่า ทั้งกลุ่มตัวอย่างและญาติ มีสีหน้ากระตือรือร้นอยากฝึกปฏิบัติ และเมื่อผู้วิจัยสอนสาธิตและให้ทำตาม พบว่า ผู้ป่วยฝึกด้วยความสนุกสนาน และบอกว่า "เป็นคำง่าย ๆ ท่าฝึกไม่ยาก แต่ละครั้งที่ทำคำก็ไม่เยอะ" และภาษามือที่ใช้ในการฝึกปฏิบัติตามแสดงในคู่มือที่ผู้วิจัยเตรียมให้ผู้ป่วย ส่วนใหญ่สามารถทำได้โดยใช้มือข้างเดียว ทำให้ผู้ป่วยที่อ่อนแรงร่างกายข้างใดข้างหนึ่ง สามารถปฏิบัติได้ครบถ้วน ซึ่งการฝึกกิจกรรมเรียนรู้ภาษามือนี้ มีส่วนช่วยให้ความจำของผู้ป่วยพัฒนาขึ้น อธิบายได้ดังนี้ การมองเห็นท่าทางภาษามือและเชื่อมโยงกับความจำด้านภาษาพูด (verbal memory) จะกระตุ้นสมองส่วน prefrontal lobe ให้ตีความหมายการมองเห็น และเชื่อมโยงกับความเข้าใจภาษาพูดจากสมองส่วน temporal lobe ส่วนการให้ผู้ป่วยทำตามและท่องความหมายของท่าทางภาษามือ เป็นการทำให้เกิดความจำระยะยาวด้วยเทคนิคการทวนซ้ำ ซึ่งข้อมูลถูกเปลี่ยนเป็นความจำระยะยาวโดยกระบวนการที่เกิดขึ้นใน hippocampus (Goebel et al., 2012; Patel & Birns, 2015) สอดคล้องกับผลจากการสังเกตของผู้วิจัยเมื่อสอนให้ผู้ป่วยฝึกภาษามือ สังเกตเห็นว่า ผู้ป่วยที่ฝึกทำซ้ำ ๆ และมีการท่องจำความหมายผู้ป่วยสามารถจำท่าและความหมายได้ดี

การให้ผู้ป่วยวาดภาพ เป็นการกระตุ้นให้ผู้ป่วยดึงความจำเก่าออกมา สมองส่วนที่รับผิดชอบความจำด้านอวัจนภาษาถูกกระตุ้นให้ทำงาน (Katz & Rubin, 1999) จากการศึกษาพบว่าในสัปดาห์ 1-2 ผู้ป่วยไม่สามารถวาดภาพที่ต้องการได้ เนื่องจากไม่สามารถนึกได้ว่าตนเองต้องการวาดภาพอะไร หรือแต่ละภาพวาดอย่างไร ผู้วิจัยจึงใช้เทคนิคการให้ผู้ป่วยระบายสีภาพสัตว์/สิ่งของ เป็นการใช้เทคนิคการบอกใบ้ และการจำได้ (recognition) โดยผู้ป่วยต้องระบายสีให้สัมพันธ์กับลักษณะภาพหรือสิ่งของนั้น ผลจากการศึกษา พบว่าในสัปดาห์ที่ 1 ผู้ป่วยระบายสีไม่สัมพันธ์กับภาพ สัปดาห์ที่ 2 พบว่า ผู้ป่วยเริ่มวาดภาพตามภาพต้นแบบที่ผู้วิจัยเตรียมให้ และในสัปดาห์ที่ 3-4 พบว่า ผู้ป่วยสามารถวาดภาพได้เอง โดยส่วนใหญ่เป็นภาพที่ผู้ป่วยเคยมีประสบการณ์ในการวาดหรือเห็นมาก่อน

การฝึกปฏิบัติกิจกรรมฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับการดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยก่อนนอน ในการฝึกปฏิบัติครั้งแรก โดยผู้วิจัยสอนวิธีการปฏิบัติและการจัดเตรียมอุปกรณ์ให้ ได้แก่ สอนวิธีการเปิดเครื่องเล่นเพลง การเตรียมกลิ่นหอม ให้ผู้ป่วยนอน แล้วให้ฟังเพลง หลับตาและดมกลิ่นหอม โดยให้ญาติผู้ดูแลร่วมเรียนรู้ พบว่าทั้งผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล สนใจและกระตือรือร้นในการปฏิบัติ และผลจากการโทรศัพท์ติดตาม ผู้ป่วยบอกว่า "การทำกิจกรรมนี้ไม่ยุ่งยาก แค่ฟังเพลงเพลิน ๆ ผ่อนคลาย และหลับไป บางคืนฟังจนเครื่องแบตเตอรี่หมด" ดังนั้นเมื่อปฏิบัติกิจกรรมได้อย่างถูกต้องและครบถ้วน จึงทำให้กล่าวได้ว่า การฟังเพลงที่ชอบ พร้อมกับการดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหยก่อนนอนมีส่วนช่วยให้ความจำ

ของผู้ป่วยดีขึ้น โดยอธิบายได้ดังนี้ การให้ฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นหอมระเหยก่อนนนอน เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึก 2 ทาง ทำให้สมองได้รับประสบการณ์ใหม่ เกิดการส่งสัญญาณประสาทเชื่อมโยงกันในวิถีประสาทใหม่ (Katz & Rubin, 1999) ซึ่งข้อมูลเสียงที่ได้ยินจากเพลงถูกส่งต่อระหว่างเซลล์ประสาทใน cerebral cortex และ associated auditory cortex ใน temporal lobe กับ Wernicke's area เพื่อรับรู้ความหมาย พร้อมกับดึงความจำเสียงจากสมองส่วน hippocampus มาใช้เพื่อเข้าใจเกี่ยวกับภาษาจากเสียงเพลงที่ฟัง (Amunts et al., 2012) และกลิ่นจะกระตุ้น amygdala และ periamygaliod cortex ให้รับรู้ข้อมูลกลิ่น (van Hartevelt & Kringebach, 2012; Patel & Birns, 2015) เมื่อสมองถูกกระตุ้นให้ทำงานในลักษณะนี้ ส่งผลให้สมองเกิดความแข็งแรงขึ้น ใยประสาทมีการแตกแขนงและหนาตัวขึ้น และมีการสร้าง BDNF เพิ่มขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Napatpittayatorn et al. (2019) ที่พบว่าระดับ serum BDNF ซึ่งมีบทบาทสำคัญในกลไก brain plasticity และกระบวนการของความจำ มีระดับเพิ่มขึ้นภายหลังให้ผู้ที่มีการรู้คิดบกพร่องระดับเล็กน้อยและผู้ที่มีการรู้คิดปกติฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ โดยในการศึกษานี้มีกิจกรรมการได้กลิ่นและการฟังเสียงเป็นองค์ประกอบ ซึ่งสอดคล้องกับกิจกรรมที่ใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ซึ่งเมื่อผู้ป่วยฝึกซ้ำ ๆ จึงส่งผลให้เกิด brain plasticity ในสมองส่วน frontal lobe และ temporal lobe ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความจำโดยตรง ส่งผลให้แสดงพฤติกรรมด้านความจำได้ดีขึ้น (Katz & Rubin, 1999) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าผู้ป่วยในกลุ่มทดลองทุกรายมีคะแนนความจำหลังทดลองเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตาราง 9 และภาพที่ 14

ในการฝึกปฏิบัติการทำท่าบริหารสมอง 9 ท่า ได้แก่ การเคลื่อนไหวแขนขาสลับข้าง การเขียนเลขแปดแนวนอน การทำท่าช้าง ท่านกฮูก ท่ายืดเหยียดแขน ท่าหาวเพิ่มออกซิเจน ท่านวดกดจุดกระตุ้นสมอง ท่านวดใบหู และท่าเกี่ยวแขนขา เมื่อพิจารณาความสามารถในการทำกิจกรรมของกลุ่มตัวอย่าง ท่าบริหารเหล่านี้เป็นท่าที่ปฏิบัติได้ง่าย ไม่ต้องออกแรงมาก ซึ่งกลุ่มทดลองร้อยละ 47.06 มีความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อย (NIHSS-T = 0-4 คะแนน) ได้แก่ รายที่ 1, 3, 6, 11, 12, 13, 16, และ 17 และร้อยละ 52.94 มีความรุนแรงระดับปานกลาง (NIHSS-T =5-15 คะแนน) ซึ่งได้แก่ รายที่ 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 14, และ 15 สามารถทรงตัวนั่งได้ดี และเพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปอย่างปลอดภัย ผู้วิจัยจึงให้กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติในท่านั่ง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างทุกรายมีความสนใจ และกระตือรือร้นที่จะฝึกปฏิบัติ โดยในรายที่มีความพิการไม่รุนแรงถึงระดับเล็กน้อย จำนวน 3 ราย สามารถทำท่าบริหารทั้ง 9 ท่า ตามที่ผู้วิจัยสอนสาธิตได้ด้วยตนเอง อีก 2 ราย คือรายที่ 1 และ 2 ใช้มือข้างที่มีแรงยกแขนข้างที่อ่อนแรง ในการทำท่าเขียนเลขแปดแนวนอน การทำท่าช้าง ท่านกฮูก ท่านวดกดจุดกระตุ้นสมอง ส่วนอีก 12 ราย ที่มีร่างกายอ่อนแรงครึ่งซีก สามารถทำท่าเขียนเลขแปดแนวนอน การทำท่าช้าง ท่านกฮูก ท่านวดกดจุดกระตุ้นสมอง ท่านวดใบหู เองได้ในร่างกายข้างที่มีแรงปกติ แต่ด้วยกิจกรรมต้องทำทั้งสองข้าง ผู้วิจัยจึงให้ญาติผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการช่วยเหลือผู้ป่วยให้ปฏิบัติในร่างกายข้างที่อ่อนแรง สำหรับท่าการ

เคลื่อนไหวแขนขาสลับข้าง ท่ายืดเหยียดแขน และท่าหาวเพิ่มออกซิเจน ในกลุ่มทดลอง 14 รายที่มีร่างกายอ่อนแรงครึ่งซีกในระดับที่ต้านแรงผู้ตรวจได้เล็กน้อย เพื่อให้การปฏิบัติมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยจึงให้ญาติผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการทำท่าบริหารสมองทั้ง 3 ท่าดังกล่าว สำหรับท่าเกี่ยวแขนขา กลุ่มทดลองที่อ่อนแรงร่างกายครึ่งซีกสามารถทำได้โดยญาติผู้แลช่วยจัดท่า ในการฝึก ในท่าที่ต้องเคลื่อนไหวทั้งสองข้าง กลุ่มตัวอย่าง 2 ราย ที่ใช้มือข้างที่มีแรงยกแขนข้างที่อ่อนแรงทำกิจกรรม ก่อนเริ่มทดลองทำ มีกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 ราย มีสีหน้ากังวล และถามว่า "ตนเองจะทำได้หรือเปล่า" ผู้วิจัยจึงใช้คำถามเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างนำความสามารถที่ตนมีมาใช้ในการปฏิบัติ โดยตั้งคำถามในเชิงชี้แนะว่า "ลองใช้มือข้างที่มีแรงจับประสานมือข้างที่อ่อนแรง แล้วทำท่าบริหาร แบบนี้คิดว่า น่าจะทำได้หรือเปล่า ลองทำดูไหม" กลุ่มตัวอย่างจึงทดลองปฏิบัติ โดยผู้วิจัยช่วยเหลือ จากนั้นจึงให้ญาติผู้ดูแลลองช่วยเหลือ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถทำได้ และแสดงสีหน้าดีใจ และเมื่อโทรศัพท์ติดตามในครั้งที่ 1-3 กลุ่มตัวอย่างทั้ง 16 รายสามารถปฏิบัติท่าบริหารสมองทั้ง 9 ท่า ตามที่ทดลองปฏิบัติในขณะที่อยู่โรงพยาบาลได้ อีก 1 ราย คือรายที่ 9 ในสัปดาห์ที่ 3 ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติทั้ง 9 กิจกรรมได้เอง โดยไม่ต้องให้ญาติผู้ดูแลช่วยเหลือ เนื่องจากผู้ป่วยมีการฟื้นตัวของแขนและขาในระดับที่สามารถยกได้เองและต้านแรงได้ อย่างไรก็ตามตลอดการสอนแนะในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 17 ราย การทำท่าบริหารสมองทั้ง 9 ท่า ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า กลุ่มตัวอย่างที่มีความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อย มีไม่ความบกพร่องของร่างกายข้างใดข้างหนึ่ง สามารถทำท่าบริหารทั้ง 9 ท่าได้เอง ในขณะที่ผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนแรงร่างกายข้องใดข้างหนึ่งในระดับเล็กน้อยสามารถทำได้โดยมีผู้อื่นคอยช่วยเหลือบางส่วน แต่ในรายที่มีอาการอ่อนแรงในระดับสูง อาจเป็นข้อจำกัดในการทำท่าบริหารสมองทั้ง 9 ท่า ซึ่งในการศึกษานี้ ไม่มีผู้ป่วยกลุ่มที่มีอาการอ่อนแรงในระดับสูง จึงอภิปรายได้ว่า ในการทำท่าบริหารสมองทั้ง 9 ท่า ซึ่งประกอบด้วยท่าที่ทำได้ง่าย ๆ ไม่ต้องออกแรงมาก ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด สามารถปฏิบัติบนเตียงได้ทันที ภายหลังจากอาการทางคลินิกคงที่ ท่าการบริหารสมอง เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายที่ควบคุมโดย สมองส่วน prefrontal lobe, cerebral cortex, occipital และ corpus callosum เมื่อบริหารซ้ำ ๆ ทำให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น จึงทำให้ผู้ป่วยมีความจำดีขึ้น (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549) ท่าบริหารสมอง ถือเป็นกิจกรรมทางกายระดับเบา ที่มีผลเพิ่มระดับ BDNF ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทใหม่และเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสมบูรณ์ของโครงสร้างและการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาทที่งอกใหม่ รวมทั้งกระตุ้นการแตกแขนงของแอกซอนและเดนไดรต์ (Adriani et al., 2020) ทำให้การบริหารสมอง มีผลต่อการเพิ่มขึ้นของความจำในผู้ป่วยที่ได้ฝึกปฏิบัติ ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Tootak et al (2019) ซึ่งได้ศึกษาการบริหารสมองต่อการรู้คิด ในกลุ่มผู้ป่วยสมองเสื่อมเพศชาย จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน กลุ่มหนึ่งใช้การเคลื่อนไหวแบบการบริหารสมอง 4 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ อีกกลุ่มหนึ่งเป็นกลุ่มควบคุม ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ทำท่าบริหารสมองมีการรู้คิดดีขึ้นกว่ากลุ่มควบคุม อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบงานวิจัยที่นำท่าการ

บริหารสมอง มาศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด และผู้ป่วยในการศึกษานี้มีลักษณะแตกต่างจากผู้ป่วยโรคสมองเสื่อม คือ มีระดับความผิดปกติด้านความจำน้อยกว่า จึงอาจเป็นปัจจัยเอื้อให้เกิดการฟื้นตัวด้านความจำดีกว่า สอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ พบว่าความจำของผู้ป่วยที่ฝึกทำท่าบริหารสมองมีความจำดีขึ้น

การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ตามโปรแกรมที่ให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดได้ฝึกปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลให้สมองฟื้นตัว ตามแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ของ Katz and Rubin (1999) การกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 ที่ต่างจากเดิม เป็นการทำให้สมองได้รับประสบการณ์ใหม่ ทำให้สมองไม่ทำงานแบบเดิม ๆ ส่งผลให้สมองทำงานเพิ่มขึ้นและเกิดการเชื่อมโยงกันของเซลล์ประสาทในวิถีทางเดินประสาทใหม่ การกระตุ้นซ้ำ ๆ ทำให้สมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเกิดการปรับตัวทั้งทางโครงสร้างและการทำหน้าที่ (brain plasticity) ด้วยการกระตุ้นสมองซีกตรงข้ามตำแหน่งที่ขาดเลือดและสมองรอบ ๆ ตำแหน่งที่ขาดเลือดให้ทำหน้าที่แทน (ชื่นชม ชื่อลือชา, 2555) เกิดการงอกใหม่ของเซลล์ประสาท เพิ่มการสร้างเซลล์ค้ำจุนและปัจจัยการบำรุงเซลล์ประสาทและกระบวนการจำ เพิ่มการแตกหน่อของแอกซอนและ แตกแขนงของเดนไดรต์ เกิดจุดประสานประสาทเพิ่มขึ้น และปรับการเชื่อมต่อของระบบประสาทในหลาย ส่วนเพิ่มขึ้น (ชื่นชม ชื่อลือชา, 2555; Hatakeyama et al., 2020; Katz & Rubin, 1999; Seitz et al., 1999; Zhao & Willing, 2018) ส่งผลให้สมองที่เกี่ยวกับความจำเกิดการฟื้นตัวเพิ่มขึ้น และความจำของผู้ป่วยจึงดีขึ้น

สอดคล้องกับการศึกษาของ Patani (2020) ที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาด้านการรู้คิด โดยให้กลุ่มทดลองได้รับการดูแลตามปกติร่วมกับการฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่ประกอบด้วย การได้กลิ่น vanilla กลิ่น rosemary หลังตื่นนอน แปรงฟัน/หวีผม/โกนหนวดด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด หลับตาเลือกเสื้อผ้า ระบุชนิดอาหารจากการดมกลิ่นและชิมรสชาติขณะปิดตา รับประทานอาหารด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด กดหมายเลขโทรศัพท์ด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด และพาไปตลาดเพื่อชมข้าวของที่หลากหลายทั้งรูปทรงและสีสัน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับโปรแกรมมีความจำดีขึ้นและดีกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลตามปกติ นอกจากนี้ยังมีงานวิจัยที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำของผู้สูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อมของ Kanthalee and Sripankaew (2014) ที่ให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ พบว่าความจำของกลุ่มตัวอย่างดีขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรม

สำหรับการสอนแนะที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในโปรแกรม เพื่อช่วยให้การให้ความรู้และฝึกทักษะการออกกำลังกายแบบโรบิกส์แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เนื่องด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์เป็นสิ่งใหม่สำหรับผู้ป่วยและญาติ และมีขั้นตอนในการปฏิบัติ ซึ่งปัญหาความจำของผู้ป่วย มีผลต่อการเรียนรู้สิ่งใหม่ และการทำความเข้าใจวิธีทำกิจกรรม หรือแม้กระทั่งมีความสนใจใน

การฟื้นฟูและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมลดลง (de Lima Ferreira et al., 2019; Heyes et al., 2013; Kringle et al., 2018) ทำให้มีผลต่อความสำเร็จของการทำกิจกรรม การสอนแนะจึงช่วยให้ผู้วิจัย ให้ความรู้และฝึกวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น ผู้วิจัยเน้นให้ความรู้วิธีการปฏิบัติ สอนสาธิตและให้ฝึกปฏิบัติ พร้อมกับติดตามและสังเกตการปฏิบัติ ให้คำแนะนำและสอนวิธีการทำซ้ำ ในบางกิจกรรมที่สังเกตเห็นว่าผู้ป่วยปฏิบัติไม่ได้หรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง จนทำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้อง ตลอดจนให้ญาติผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติของผู้ป่วย เพื่อคอยสนับสนุนในการฝึกบางกิจกรรมที่ผู้ป่วยทำเองไม่ครบถ้วน ผู้วิจัยคอยสอบถามปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ เพื่อช่วยเหลือในการแก้ไขและให้คำแนะนำเพิ่มเติม โดยคำนึงถึงความสามารถในการเรียนรู้ และศักยภาพในการปฏิบัติที่แตกต่างกันของผู้ป่วยแต่ละราย การให้ผู้ป่วยลงมือปฏิบัติส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถเรียนรู้ได้เพิ่มขึ้นและจำได้ดีขึ้น (สมจิต หนุเจริญกุล, 2543) และส่งผลให้เกิดทักษะในการปฏิบัติ ซึ่งการสอนแนะ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การประเมินและการวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยเห็นปัญหาที่แท้จริง เห็นความต้องการของตนเองในการแก้ไข และเห็นความเป็นไปได้ในการแก้ไขปัญหา ซึ่งในการดำเนินการขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยสังเกตเห็นว่ากลุ่มทดลองทุกรายมีความสนใจและอยากปฏิบัติ 2) การวางแผนปฏิบัติกิจกรรม เรียนรู้วิธีการฝึก ซึ่งทำให้ผู้ป่วยเห็นวิธีแก้ไขปัญหาและเห็นศักยภาพในตนเองที่จะปฏิบัติจนบรรลุเป้าหมาย 3) การลงมือปฏิบัติกิจกรรมตามที่ได้วางแผนไว้ ทำให้ผู้ป่วยได้นำความรู้และวิธีการที่ได้รับไปลงมือทำเอง ร่วมกับการนำประสบการณ์และความสามารถส่วนตัวมาใช้ เพื่อทำให้ปฏิบัติกิจกรรมจนสำเร็จ เช่น ในการฝึกท่าบริหารสมอง ผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนแรงข้างใดข้างหนึ่งของร่างกาย พบว่า เมื่อต้องเคลื่อนไหวของร่างกายข้างที่อ่อนแรง ผู้ป่วย 2 รายจะใช้มือข้างที่มีแรงช่วยยกแขนข้างที่อ่อนแรงเพื่อให้ทำท่าบริหารนั้นได้ ซึ่งผู้วิจัยสังเกตเห็นว่า ผู้ป่วยมีสีหน้าดีใจ มีกำลังใจในการฝึกปฏิบัติ และบอกว่า "รู้สึกความมั่นใจว่าตนเองจะทำได้" 4) การประเมินผลการปฏิบัติ ทำให้ผู้ป่วยเห็นปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ และหาแนวทางแก้ไข ตลอดจนเป็นการทบทวนวิธีการปฏิบัติและได้เสริมแรงในการปฏิบัติที่ทำได้ถูกต้อง ส่งผลให้การออกกำลังกายของผู้ป่วยมีประสิทธิภาพขึ้น ตลอดการฝึกปฏิบัติผู้วิจัยคอยให้กำลังใจทั้งขณะที่อยู่โรงพยาบาล และเมื่อติดตามทางโทรศัพท์ โดยการกล่าวชมเชยในการทำกิจกรรมอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง นอกจากนี้ในการสอนแนะ ผู้วิจัยเป็นเหมือนพี่เลี้ยง ที่มีโอกาสได้คอยให้ความรู้ ชี้แนะและสนับสนุนการฝึกปฏิบัติของผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ทั้งยังทำให้ผู้ป่วยเห็นศักยภาพในตัวเอง เกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติ จนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและบรรลุเป้าหมาย จึงทำให้ความจำของกลุ่มทดลองดีขึ้น คล้ายคลึงกับผลการศึกษาของ Meeuwsen et al. (2020) ที่นำการสอนแนะที่คล้ายกับการสอนแนะของ Girvin ไปใช้ในการให้ความรู้และฝึกกิจกรรม cognitive training ซึ่งมีลักษณะการสอน และสาธิตรวมทั้งการให้กลุ่ม

ตัวอย่างทดลองปฏิบัติ เพื่อเพิ่มความจำในผู้ที่มีการรู้คิดบกพร่องระดับเล็กน้อย พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำดีขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

เมื่อจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ผู้ป่วยได้นำโปรแกรมกลับไปปฏิบัติต่อที่บ้าน ผู้วิจัยโทรศัพท์ติดตามทุก 1 สัปดาห์ เพื่อสอบถามภาวะสุขภาพ ปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ คอยให้กำลังใจ ช่วยแก้ปัญหาและอุปสรรค พร้อมทั้งให้คำชี้แนะ เพื่อเสริมแรงทางบวก ให้ผู้ป่วยปฏิบัติกิจกรรมอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่องจนบรรลุเป้าหมาย ผลจากการโทรศัพท์ติดตาม พบว่า ในการฝึกบางกิจกรรม ผู้ป่วยและญาติดูแล พบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ เช่น การลืมดมกลิ่น ผู้วิจัย ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลจึงได้หาแนวทางในการแก้ไข ด้วยการนำกลิ่นมาไว้ในที่ผู้ป่วยจะเห็นในทันทีและจำได้ว่าต้องดมกลิ่น ซึ่งสอดคล้องกับการสอนทักษะโดยใช้วิธีการสอนแนะ ซึ่งจะให้ผู้เรียนทดลองปฏิบัติและประเมินตนเองหลังปฏิบัติ หากพบปัญหาและอุปสรรคในการปฏิบัติ ผู้สอนและผู้เรียนจะช่วยกันค้นหาวิธีแก้ไข โดยนำเอาประสบการณ์ ความรู้ที่มีการใช้ เพื่อให้การปฏิบัติเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ (Girvin, 1999) นอกจากนี้ พบว่า เมื่อผู้ป่วยนำกิจกรรมกลับไปฝึกที่บ้าน บางกิจกรรมไม่สอดคล้องกับชีวิตประจำวันซึ่งจะทำให้ผู้ป่วยไม่ได้ฝึกกิจกรรมนั้น เช่น ไม่สามารถฝึกกิจกรรมหลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำในช่วงเช้า ซึ่งมีภาระงานในบ้านเป็นอุปสรรค แต่เพื่อให้การฝึกเป็นไปตามแผนและเป้าหมายที่ตั้งไว้ ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลจึงได้ปรับเป็นการฝึกในช่วงเย็นซึ่งภาระงานในบ้านลดลง จึงทำให้ได้ฝึกปฏิบัติ การหาแนวทางแก้ไขด้วยการปรับเปลี่ยนเวลาให้สอดคล้องกับชีวิตประจำวันจนทำให้ปฏิบัติได้ครบถ้วนยิ่งขึ้น สอดคล้องกับการวางแผนฝึกปฏิบัติในกระบวนการสอนแนะ โดยการนำข้อมูลความรู้ที่ได้จากผู้วิจัยไปวางแผนปฏิบัติร่วมกับการนำสิ่งที่มีอยู่มาใช้ในการฝึกปฏิบัติ ซึ่ง ณ ที่นี้หมายถึงการปรับเปลี่ยนเวลาเพื่อให้สามารถทำกิจกรรมได้ครบถ้วนยิ่งขึ้น ทำให้ผู้ป่วยเห็นศักยภาพในตัวเอง เกิดความมั่นใจในการฝึกปฏิบัติ จนสามารถปฏิบัติได้อย่างถูกต้องและบรรลุเป้าหมาย (Girvin, 1999)

CHULALONGKORN UNIVERSITY

ดังจากที่กล่าวมาข้างต้น สรุปได้ว่า การสอนแนะตามแนวคิดของ Girvin (1999) ช่วยให้ผู้วิจัยสามารถให้ความรู้และฝึกวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์แก่ผู้ป่วยอย่างมีประสทธิภาพ ทำให้ผู้ป่วยออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ได้อย่างถูกต้องและมีประสิทธิภาพ ส่งผลให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 2 การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ดีกว่าก่อนได้รับโปรแกรมฯ

ผลการวิจัย พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด สูงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$)

เมื่อพิจารณา ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังได้รับโปรแกรมของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ซึ่งได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโร

บิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้แนวคิดการสอนแนะ ของ Girvin (1999) และแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ของ Katz and Rubin (1999) พบว่า หลังได้รับโปรแกรม ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีผลทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีผลทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดดีขึ้นนั้น อธิบายได้ว่า การทำกิจกรรมที่เป็นองค์ประกอบของโปรแกรม คือ การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ตามแนวคิดของ Katz and Rubin (1999) กระตุ้นให้สมองทำงานตามธรรมชาติของสมองมากขึ้น ส่งผลให้เกิดการสร้างเครือข่ายประสาทใหม่เพิ่มมากขึ้น ใยประสาทส่วนเดนไดรต์หนาตัวขึ้น และแอกซอนมีการแตกหน่อเพิ่มขึ้น เกิดการเชื่อมโยงกันในสมองส่วนต่าง ๆ มากขึ้น และมีการหลั่งสาร BDNF เพิ่มขึ้น จึงทำให้พิจารณาได้ว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ สามารถกระตุ้นให้เกิด brain plasticity ในระบบประสาทสมองได้ เมื่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ส่งผลให้เกิด brain plasticity เพิ่มขึ้นจากที่เกิดเองหลังสมองได้รับบาดเจ็บ (Ward, 2017; Zhao & Willing, 2018) ส่งผลให้สมองเกิดการฟื้นตัวเพิ่มมากขึ้น และกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่เป็นองค์ประกอบของโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมกระตุ้นประสาทสัมผัสทั้ง 5 ในรูปแบบที่แตกต่างจากที่สมองเคยชินหรือเคยถูกกระตุ้น จึงทำให้สมองได้รับประสบการณ์ใหม่ ตามแนวคิดของ Katz and Rubin (1999) การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ กระตุ้นการทำงานของเซลล์ประสาททั้งในส่วน cortical และ subcortical การถูกกระตุ้นในรูปแบบที่ไม่เคยชินเช่นนี้ ส่งผลให้เซลล์ประสาทในสมองส่วนที่ถูกกระตุ้น สร้างเครือข่ายประสาทเชื่อมโยงกันมากขึ้น และเซลล์ประสาทมีความแข็งแรงขึ้น (Katz and Rubin, 1999) และด้วยปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เกิดจากการขาดการเชื่อมต่อกัน (dysconnectivity) ทั้งในโครงสร้างและการทำหน้าที่ในเครือข่ายประสาทที่เกี่ยวข้องกับ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ อันได้แก่ cortical-cortical pathway (fronto และ parietal lobes; frontoparietal circuits) และ cortical-subcortical pathway ทำให้การรวมข้อมูลและส่งสัญญาณประสาทถูกรบกวน (Jaywant el al., 2020; Marsh et al., 2020; Patel & Birns, 2015; Zhao et al., 2018) ดังนั้น เมื่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ฝึกปฏิบัติกิจกรรมออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ซ้ำ ๆ ในระยะเวลาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ จึงทำให้ผู้ป่วยมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา

เมื่อพิจารณาแต่ละกิจกรรม อธิบายได้ดังนี้

การกระตุ้นประสาทสัมผัสด้านการรับกลิ่นในแบบที่ต่างจากเดิม โดยให้ผู้ป่วยได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหยหรือกลิ่นที่ชอบเมื่อตื่นนอนในตอนเช้า ทำให้สมองได้รับประสบการณ์ใหม่ จากที่เคยได้รับแต่แบบเดิม ๆ ลักษณะเช่นนี้ ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงวิถีการส่งกระแสประสาทในสมอง โดยทำให้มี

วิถีประสาทใหม่มากขึ้น ทำให้เซลล์ประสาทในวิถีทางใหม่ถูกกระตุ้นให้ทำงานและเชื่อมโยงกันมากขึ้น เช่นนี้เป็นการทำให้สมองของผู้ป่วยเกิดการปรับการทำหน้าที่ด้านการเชื่อมต่อ และเมื่อฝึกอย่างต่อเนื่อง เป็นในระยะเวลา 4 สัปดาห์เป็นอย่างน้อย ส่งผลให้เกิดการปรับตัวในโครงสร้างของสมอง โดยการแตกหน่อของแอกซอนและการหนาตัวขึ้นของเดนไดรต์ และทำให้สมองส่วนที่ถูกกระตุ้นแข็งแรงขึ้น (Katz & Rubin, 1999) และเนื่องจากวิถีทางของประสาทสัมผัสการรับกลิ่น มีความซ้อนทับกันของวิถีทางประสาทในกระบวนการการรู้คิด โดยเฉพาะอย่างยิ่ง การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ระบบประสาทสัมผัสด้านการรับกลิ่น อันประกอบด้วยระบบประสาทส่วนปลายและส่วนกลาง ซึ่งระบบประสาทส่วนกลางที่เกี่ยวข้องกับประสาทสัมผัสด้านการรับกลิ่น ที่สำคัญ ได้แก่ limbic system และส่วน cortical โดยเฉพาะ orbitofrontal cortex ของ frontal lobe ประกอบการยืนยันอย่างชัดเจน จากผลการศึกษาภาพถ่ายรังสีในระบบประสาทการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ รายงานว่า ระบบประสาทรับความรู้สึกด้านการรับกลิ่น มีความเชื่อมโยงกับสมอง ทั้งส่วน cortical และ subcortical อันได้แก่ frontal pole, cingulate, insula, และ hippocampus และใน subcortical คือ ส่วนของ amygdalaจนมีข้อสังเกตว่า การสูญเสียความสามารถด้านการได้กลิ่น อาจสามารถบ่งชี้ถึงความผิดปกติของสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในส่วนของ dorsal และ lateral ของ orbitofrontal cortex ใน frontal lobe ซึ่งมีบทบาทสำคัญต่อการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ จึงอาจตั้งข้อสังเกตได้ว่า ความสามารถด้านการได้กลิ่น อาจมีความเชื่อมโยงกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Ramaswamy et al., 2022) ดังนั้นเมื่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้รับการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการได้กลิ่น อย่างสม่ำเสมอเป็นเวลา 4 สัปดาห์ จึงทำให้สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งซ้อนทับกันกับระบบการได้กลิ่นได้รับการกระตุ้น ส่งผลให้การแสดงออกด้านการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น

CHULALONGKORN UNIVERSITY

นอกจากนี้การกระตุ้นด้วยกลิ่นหอมระเหยหรือกลิ่นที่ชอบ มีผลต่ออารมณ์ความรู้สึกของผู้ป่วย ผลการศึกษาที่ได้จากการโทรศัพท์ติดตามและผลการบันทึกการทำกิจกรรม ผู้ป่วยระบุว่า "รู้สึกสดชื่นและผ่อนคลายเมื่อทำกิจกรรมด้านการรับกลิ่น" ประสาทสัมผัสด้านการรับกลิ่นเป็นประสาทสัมผัสเพียงทางเดียว ในทั้ง 5 ทาง ที่เชื่อมโดยตรงกับสมองที่รับผิดชอบด้านอารมณ์ ความรู้สึก โดยกลิ่นหอมผ่านเข้าทาง olfactory bulb เข้าสู่ amygdala และมักพบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองส่วนใหญ่ มีอารมณ์ทางด้านลบ เช่น ภาวะซึมเศร้า (Almhdiwi et al., 2019) ซึ่งส่งผลรบกวนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Gualtieri et al., 2006) สอดคล้องกับผลการศึกษา ที่พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 96.97 มีภาวะซึมเศร้า แม้ว่า ร้อยละ 78.79 เป็นภาวะซึมเศร้าในระดับเล็กน้อย แต่ร้อยละ 18.18 พบว่ามีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง นอกจากนี้ ยังพบว่าในกลุ่มทดลอง มีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลางร้อยละ 23.53 และผู้ที่มีคะแนน FAB ต่ำ มีคะแนน PHQ-9 สูง จากการศึกษา

ของ จารุวรรณ ก้านศรี และคณะ (2018) พบว่า โปรแกรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่มีกิจกรรมดมกลิ่นเป็นองค์ประกอบ ส่งผลให้คะแนนภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุที่มีบกพร่องด้านการรู้คิดเล็กน้อยลดลง จึงอาจเป็นอีกเหตุหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้นหลังได้ออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

การฝึกหลับตาสัมผัสร่างกายและพิจารณาอวัยวะที่สัมผัส มีผลต่อการการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด อธิบายได้ว่า การสัมผัสร่างกาย ในขณะที่หลับตา ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกาย ที่เกิดจากการควบคุมของสมองส่วน prefrontal lobe และการพยายามตีความสิ่งที่ได้สัมผัสซึ่งควบคุมโดยสมองส่วน Parietal และ Frontal lobe ผลจากการฝึกปฏิบัติแต่ละครั้งทำให้มีสมองอย่างน้อยสองตำแหน่งถูกกระตุ้นให้ทำงานเชื่อมโยงกันมากขึ้น และเมื่อฝึกปฏิบัติซ้ำ ๆ ส่งผลให้เซลล์ประสาทในสมองส่วนนี้แข็งแรงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Katz and Rubin, 1999) จึงทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา

การหลับตารับกลิ่นและรับรส เมื่อให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ดมกลิ่นอาหาร สมองส่วน orbitofrontal cortex ถูกกระตุ้นให้รับข้อมูล ประมวลผลและแยกแยะกลิ่น (van Hartevelt & Kringebach, 2012; Patel & Birns, 2015) และเมื่อผู้ป่วยชิมรสชาติอาหาร ประสาทสัมผัสด้านการรับรสถูกกระตุ้น ทำให้สมองส่วน insula lobe ซึ่งเป็น primary gustatory cortex ถูกกระตุ้นให้ทำงานเพื่อรับรู้รสชาติ (Pritchard, 2012) ซึ่งมีความสอดคล้องกับกิจกรรมหลับตาดมกลิ่นและชิมอาหารแล้วบอกชื่ออาหาร เมื่อสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการทั้งสองส่วนถูกกระตุ้นจากการทำกิจกรรมกระตุ้นประสาทสัมผัส 2 ทางในแบบที่แตกต่างออกไป สมองจะทำงานตามธรรมชาติของสมองเพิ่มขึ้นและทำให้สมองเกิด brain plasticity ในสมองทั้งสองตำแหน่ง (Katz and Rubin, 1999) จึงมีผลทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดดีขึ้น ภายหลังจากการทำกิจกรรม

การกระตุ้นประสาทสัมผัสการมองเห็น ด้วยการดูภาพหัวกลับ การเรียนรู้ภาษามือ กระตุ้นสมองส่วน occipital lobe ซึ่งทำหน้าที่รับรู้ข้อมูลภาพ parietal lobe ทำหน้าที่ประมวลรายละเอียดรูปร่าง และสีของวัตถุ และ prefrontal lobe ทำหน้าที่ประมวลผลข้อมูลและรับรู้ว่าวัตถุนั้นคืออะไร การมองภาพแบบเดิม ๆ สมองจะทำงานอย่างอัตโนมัติ การดูภาพหัวกลับ เป็นการกระตุ้นให้สมองทำงานเพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ และการดูภาพลักษณะหัวกลับ ผู้ป่วยต้องมีสติรู้ตัว และมีเวลาในการพิจารณรายละเอียดของภาพ ขณะเดียวกันการกระตุ้นการมองเห็นด้วยภาษามือ สมอง prefrontal lobe ถูกกระตุ้นให้ตีความหมายการมองเห็น เมื่อสมองส่วนต่าง ๆ ถูกกระตุ้นให้ทำงานตามธรรรมชาติของสมองเพิ่มขึ้น ด้วยการฝึกปฏิบัติกิจกรรมกระตุ้นการมองเห็นซ้ำ ๆ จะส่งผลให้เซลล์ประสาทจะแข็งแรงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น เกิดการเชื่อมโยงกันของระบบประสาทมากยิ่งขึ้น

(Katz and Rubin, 1999) ทำให้สมองทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ การนึกคิดและประมวลผลได้รวดเร็วขึ้น จึงส่งผลให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น

การให้ผู้ป่วยวาดภาพ สมองส่วน occipital, parietal และ prefrontal lobe ถูกกระตุ้นเพื่อการมองเห็น การตีความรูปร่าง รายละเอียด และสี เมื่อกระตุ้นอย่างสม่ำเสมอ และปฏิบัติอย่างต่อเนื่อง เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 4 สัปดาห์ จะทำให้สมองบริเวณที่ถูกกระตุ้นแข็งแรงขึ้น และการวาดภาพยังเป็นการทำให้ผู้ป่วยได้ฝึกทักษะด้านการรู้คิดที่ซับซ้อน ในขณะที่ผู้ป่วยวาดภาพ ผู้ป่วยจะต้องแยกความสนใจของตนเองออกจากสิ่งเร้าอย่างอื่น เพื่อนึกคิดถึงสิ่งที่ต้องการวาด รวมทั้งให้ความสนใจกับอุปกรณ์ต่าง ๆ ที่ใช้ในการวาดภาพ ผู้ป่วยต้องให้ความสนใจจดจ่อกับสิ่งที่ทำและต้องยับยั้งความสนใจจากสิ่งเร้าอื่น การวาดภาพจะช่วยให้ผู้ป่วยมองเห็นความคิดของตนเอง ทำให้เกิดการเปลี่ยนความคิดในจิตใจและแสดงออกมาเป็นภาพวาด และขณะวาดภาพจะเกิดความคิดใหม่ ๆ ขึ้นเพื่อสร้างสรรภาพที่วาด ผู้ป่วยต้องใช้ความจำขณะทำงานมาเชื่อมโยงข้อมูลใหม่ที่เกิดจากความคิดใหม่เข้ากับข้อมูลเก่า จึงทำให้ผู้ป่วยต้องมีความยืดหยุ่นทางความคิดและเลือกระหว่างการวาดภาพตามความคิดเก่าที่เกิดขึ้นหรือวาดตามความคิดใหม่ และผู้ป่วยต้องยับยั้งช่างใจและเลือกระหว่างการคิดต่อไปเรื่อย ๆ กับการลงมือวาดภาพ จึงอาจกล่าวได้ว่าการวาดภาพมีความเชื่อมโยงกับการฝึกการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Sonter and Jones, 2018)

การให้ฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นหอมระเหย เป็นการกระตุ้นประสาทสัมผัส 2 ทางพร้อมกัน ทำให้สมองของผู้ป่วยได้รับประสบการณ์ใหม่ ส่งผลให้เกิดการส่งสัญญาณประสาทและเชื่อมโยงกันในวิถีประสาทใหม่มากขึ้น สมองมีความแข็งแรงขึ้น และมีการหนาตัวขึ้นของใยประสาท รวมทั้งการแตกหน่อเพิ่มขึ้นของ แอกซอน และหลั่งปัจจัยบำรุงสมอง ได้แก่ BDNF เพิ่มขึ้น ส่งผลให้เกิด brain plasticity เพิ่มมากขึ้น (Katz & Rubin, 1999) จึงส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีการฟื้นตัวและมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองทุกรายมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังการทดลองเพิ่มขึ้น ดังแสดงในตาราง 9 และภาพที่ 17

ท่าบริหารสมอง 9 ท่า ประกอบด้วย การเคลื่อนไหวแขนขาสลับข้าง การเขียนเลขแปดแนวนอน การทำท่าช้าง ท่านกฮูก ท่ายืดเหยียดแขน ท่าหาวเพิ่มออกซิเจน ท่านวดกดจุดกระตุ้นสมอง ท่านวดใบหู และท่าเกี่ยวแขนขา ท่าบริหารเหล่านี้เป็นท่าที่ปฏิบัติได้ง่าย ไม่ต้องออกแรงมาก ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด สามารถปฏิบัติบนเตียงได้ทันที ภายหลังจากอาการทางคลินิกคงที่ ท่าการบริหารสมอง เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนที่สมองควบคุม โดยสมองส่วน prefrontal lobe, cerebral cortex, occipital และ corpus callosum ทำให้เกิดการส่งสัญญาณประสาทเชื่อมโยงกันมากขึ้น และเมื่อบริหารซ้ำ ๆ ทำให้สมองแข็งแรงและทำงานอย่างมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น (นงนภัส พันธุ์แจ่ม, 2549) จึงทำให้ผู้ป่วยมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น และท่าบริหารสมอง ถือเป็นกิจกรรมทางกาย

ระดับเบา ที่มีผลเพิ่มระดับ BDNF (Adriani et al., 2020) ซึ่งมีฤทธิ์กระตุ้นการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ และเป็นปัจจัยสำคัญต่อความสมบูรณ์ของโครงสร้างและการทำหน้าที่ของเซลล์ประสาท รวมทั้งกระตุ้นการแตกหน่อของแอกซอนและเดนไดรต์ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ส่งผลให้สมองเกิด brain plasticity และ BDNF ยังมีบทบาทในกระบวนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Øverberg et al., 2022) เมื่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทำท่าบริหารสมองทั้ง 9 ท่าอย่างสม่ำเสมอ จึงส่งผลให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยเพิ่มขึ้น ซึ่งมีความคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Mendrofa et al. (2020) ที่ศึกษาผลของการทำท่าการบริหารสมองต่อการรู้คิด ในผู้ป่วยสูงอายุที่มีภาวะสมองเสื่อม จำนวน 63 คน โดยให้กลุ่มตัวอย่างฝึกบริหารสมอง ด้วยการเคลื่อนไหวร่างกายแบบไม่ยาก ในตอนเช้า ครั้งละ 10-15 นาที จำนวน 8 ครั้ง ในระยะเวลา 2 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า การรู้คิดหลังจากฝึกบริหารสมองของกลุ่มตัวอย่างสูงกว่าก่อนฝึกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) จากการทบทวนวรรณกรรมยังไม่พบงานวิจัยที่นำท่าการบริหารสมอง มาศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดและศึกษาในตัวแปรการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ และผู้ป่วยในการศึกษานี้มีลักษณะแตกต่างจากผู้ป่วยโรคสมองเสื่อม คือ มีระดับความบกพร่องด้านการรู้คิดน้อยกว่าผู้ป่วยโรคสมองเสื่อม ซึ่งอาจเป็นปัจจัยเอื้อให้การรู้คิด รวมไปถึงการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งเป็น domain หนึ่งของการรู้คิด มีการฟื้นตัว ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยที่ฝึกทำท่าบริหารสมองมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น

การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีผลทำให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด มีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p <.05$) ตามแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) เมื่อผู้ป่วยฝึกปฏิบัติทำให้สมองได้รับประสบการณ์ใหม่ เกิดการเชื่อมโยงกันของเซลล์ประสาทในวิถีทางเดินประสาทใหม่มากขึ้น การกระตุ้นซ้ำ ๆ ทำให้สมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเกิดการปรับโครงสร้างและการทำหน้าที่ใหม่ (brain plasticity) ด้วยการกระตุ้นสมองซีกตรงข้ามตำแหน่งที่ขาดเลือดและสมองรอบ ๆ ตำแหน่งที่ขาดเลือดให้ทำหน้าที่แทน (ชื่นชม ชื่อลือชา, 2555) มีการเพิ่มแตกหน่อของแอกซอนและการแตกแขนงของเดนไดรต์ เกิดจุดประสานประสาทเพิ่มขึ้น และปรับการเชื่อมต่อของระบบประสาทในหลาย ๆ ส่วนเพิ่มมากขึ้น เกิดการงอกใหม่ของเซลล์ประสาท เพิ่มการสร้างเซลล์ค้ำจุนและปัจจัยการบำรุงสมอง ซึ่งมีผลต่อการเจริญและการทำงานของเซลล์ประสาท และมีบทบาทสำคัญในกระบวนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ (Hatakeyama et al., 2020; Katz & Rubin, 1999; Seitz et al., 1999; Zhao & Willing, 2018) ส่งผลให้สมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองกลุ่มที่ได้ฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีการฟื้นตัวมากขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีขึ้น

ผลการศึกษามีคล้ายคลึงกับการศึกษาของ Napatpittayatorn et al. (2019) ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิดและระดับ resume BDNF ในผู้สูงอายุที่มี

การรู้คิดปกติและผู้ที่มีการรู้คิดบกพร่องระดับเล็กน้อย จำนวน 51 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 28 คน ได้รับการฝึกออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ประกอบด้วย 9 กิจกรรม ได้แก่ กิจกรรมการวาดภาพระบายสีตามคำบอกในเวลาที่กำหนด ทายคำจากท่าทาง ทายคำจากการเขียนคำที่หลัง เขียนด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด ปั้นดินน้ำมันตามเวลาที่กำหนด สัมผัสของในกล่องแล้วเดาว่าเป็นอะไร ปิดตาดมกลิ่นที่รู้จัก ปิดตาฟังเสียง และปิดตาชิมน้ำผลไม้ แล้วให้เขียนคำตอบด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด ฝึกครั้งละ 3 กิจกรรม ใน 9 กิจกรรม ใช้เวลา 1 ชั่วโมงต่อครั้ง จำนวน 2 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 24 สัปดาห์ ส่วนกลุ่มควบคุม จำนวน 23 คน ได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับการส่งเสริมสุขภาพในผู้สูงอายุ 3 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 6, 12 และ 18 ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลอง มีความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ความตั้งใจจดจ่อ และระดับ serum BDNF สูงกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

การสอนแนะช่วยให้ผู้วิจัย ให้ความรู้และฝึกวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์แก่ผู้ป่วยและญาติผู้ดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ผู้วิจัยเน้นสอนวิธีการ สอนสาธิตและให้ฝึกปฏิบัติ พร้อมกับติดตามและสังเกตการฝึกปฏิบัติ ให้คำแนะนำและสอนซ้ำ ในบางกิจกรรมที่สังเกตเห็นว่าผู้ป่วยปฏิบัติไม่ได้หรือปฏิบัติไม่ถูกต้อง จนทำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติได้เอง ตลอดจนให้ญาติผู้ดูแลมีส่วนร่วมในการฝึกปฏิบัติของผู้ป่วย เพื่อคอยสนับสนุนในการฝึกบางกิจกรรมที่ผู้ป่วยทำเองไม่ครบถ้วน โดยในการให้โปรแกรมที่โรงพยาบาลและผลจากการติดตามทางโทรศัพท์ พบว่ากลุ่มทดลองทุกราย มีญาติผู้ดูแลเป็นผู้คอยดูแลและช่วยเหลือในการฝึกกิจกรรมอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ญาติผู้ดูแลเป็นบุคคลในครอบครัวมีบทบาทสำคัญในการช่วยเหลือ กระตุ้นและจัดสิ่งแวดล้อมให้เอื้อต่อการทำกิจกรรมฟื้นฟูตลอดจนการช่วยเหลือให้ผู้ป่วยฝึกปฏิบัติอย่างมีประสิทธิภาพและต่อเนื่อง ซึ่งผู้วิจัยตั้งข้อสังเกตว่าปัจจัยอย่างหนึ่งที่ส่งผลให้การสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องและครบถ้วนตามเวลาและเกณฑ์ที่กำหนดจนส่งผลต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการนั้น ครอบครัวถือเป็นปัจจัยหนึ่งที่สำคัญ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สุกัญญา ทองบุบผา (2563) ที่ศึกษาผลของการฟื้นฟูสภาพการรู้คิดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อการทำหน้าที่ด้านการรู้คิด โดยเน้นให้ครอบครัวมีส่วนร่วมและเป็นผู้คอยช่วยเหลือ ปฏิบัติโปรแกรมการฟื้นฟูให้แก่ผู้ป่วยอย่างถูกต้องและครบถ้วนตามระยะเวลา พบว่าการรู้คิดของผู้ป่วยดีขึ้นอย่างมีสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ซึ่งอาจถือได้ว่าญาติผู้ดูแลหรือครอบครัวเป็นทรัพยากรหรือศักยภาพอย่างหนึ่งของผู้ป่วยที่นำมาใช้ในการฝึกปฏิบัติให้เกิดประสิทธิภาพตามแนวคิดการสอนแนะ

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 3 ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีความจำดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

จากผลการวิจัย ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังได้รับโปรแกรมสูงกว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) เป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ซึ่งแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีผลช่วยให้ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้แนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) และแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) ช่วยทำให้ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดดีขึ้น จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนความจำของทั้งสองกลุ่ม กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนได้รับโปรแกรมเท่ากับ 20.94 (SD 2.39) ถือเป็นคะแนนความจำที่อยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังได้รับโปรแกรมเท่ากับ 26.06 คะแนน (SD=1.60) ซึ่งเป็นคะแนนที่สูงขึ้นและอยู่ในเกณฑ์ปกติ ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีค่าเฉลี่ยคะแนนความจำก่อนทดลองเท่ากับ 20.31 คะแนน (SD=2.55) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ และค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังการได้รับการพยาบาลตามปกติ เท่ากับ 22.13 คะแนน (SD=3.40) พบว่า คะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง แต่เมื่อพิจารณาระดับคะแนนแล้ว พบว่าค่าคะแนนความจำอยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ และเมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 (t=4.20, $p < .05$) นอกจากนี้ระดับค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังได้รับโปรแกรมของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมเป็นค่าคะแนนที่อยู่ในเกณฑ์ปกติ ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ แม้จะพบว่าหลังการทดลองค่าเฉลี่ยคะแนนความจำจะเพิ่มขึ้น แต่คะแนนยังอยู่ในระดับที่ผิดปกติ ซึ่งกล่าวได้ว่าโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ช่วยให้ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีกว่าผู้ที่ได้รับการพยาบาลตามปกติเพียงอย่างเดียว

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีผลทำให้ความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดดีกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อธิบายได้ว่า สมองมีความสามารถในการเกิดกลไก brain plasticity เพื่อให้สมองเกิดการฟื้นตัวหลังได้รับบาดเจ็บ โดยตำแหน่งที่บาดเจ็บกระตุ้นสมองส่วนอื่น ๆ ให้ตอบสนองและเกิดกลไก brain plasticity (Kwakkel et al., 2014; Ward, 2017) โดยการปรับตัวของสมองทั้งทางโครงสร้างและหน้าที่ (Alia et al., 2017; Ward, 2017; Zhao & Willing, 2018) ซึ่งส่งผลให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น ดังผลการศึกษาที่พบว่าค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของทั้งสองกลุ่มเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถติที่ระดับ .05 และพบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำของกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถติที่ระดับ .05 (t=4.20, $p < .05$) เนื่องมาจากกลไก brain plasticity นอกจาก

สามารถเกิดขึ้นเองหลังสมองเกิดการบาดเจ็บ ยังสามารถกระตุ้นให้เกิดได้จากการทำกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ตามโปรแกรม ที่เป็นการกระตุ้นสมองให้เกิด brain plasticity จากภายนอกด้วยการเรียนรู้และประสบการณ์ (learning or activity-dependent) (Katz and Rubin, 1999; Carey , 2019) จึงส่งผลให้ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่ออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีการเกิด brain plasticity เพิ่มขึ้น จากการเกิดตามปกติหลังสมองบาดเจ็บ ส่งผลให้มีการฟื้นตัวในผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมากกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ เป็นผลให้กลุ่มที่ออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีความจำดีขึ้นและดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ขณะที่กลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ก็พบการสูงขึ้นของค่าเฉลี่ยคะแนนความจำนั้น เนื่องจากกลไก brain plasticity ที่เกิดขึ้นทันทีหลังสมองบาดเจ็บ และเกิดขึ้นในอัตราที่สูงใน 1 สัปดาห์แรก และคงระดับไปจนถึง 3 เดือน จากนั้นจะค่อย ๆ ลดลงและหมดไปในระยะ 6 เดือนหลังเกิดโรค (Dobkin & Carmichael, 2016; Wieloch & Nikolich, 2006; Zhao & Willing, 2018) ด้วยเหตุนี้จึงส่งผลให้ความจำของกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีการฟื้นตัวด้านความจำ คล้องกับการศึกษาของ Liao et al. (2020) ที่รายงานผลการติดตามการรู้คิดและความจำของผู้ป่วยหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองไปในระยะยาว พบว่า ในช่วง 2 สัปดาห์ถึง 3 เดือนแรกหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง พบว่ามีผู้ป่วยที่มีคะแนนความจำดีร้อยละ 52.59 ในขณะที่ในระยะ 3-12 เดือน พบผู้ที่มีการดีขึ้นของคะแนนความจำเพียงร้อยละ 37.65

นอกจากนี้ยังพบว่าหลังการทดลองกลุ่มควบคุมร้อยละ 21.42 มีคะแนนความจำเท่าเดิม และยิ่งไปกว่านั้นพบว่าหลังการทดลองกลุ่มควบคุมร้อยละ 14.28 มีคะแนนความจำน้อยกว่าก่อนทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 9 ความสามารถด้านการรู้คิดเป็นพฤติกรรมที่แสดงออก แต่ขึ้นกับการทำงานของสมองที่เกิดในระดับโมเลกุล การเกิด brain plasticity เป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ทั้งคนปกติและผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีสมองที่แข็งแรงขึ้น ซึ่งเกิดขึ้นในหลายระดับทั่วระบบประสาทส่วนกลาง ตั้งแต่ระดับเซลล์ โมเลกุล ไปจนถึงการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสมอง และสิ่งเหล่านี้ส่งผลต่อการทำหน้าที่ของสมองและส่งผลต่อพฤติกรรม (Bruno-Petrina et al., 2014 as cited in Kennedy, 2021) Peatre (2019) as cited in Kennedy (2021) กล่าวว่า การเชื่อมกันในระบบประสาทจะแข็งแรงหรืออ่อนแอนั้น ขึ้นอยู่กับประสบการณ์และการทำกิจกรรม ด้วยเหตุนี้จึงทำให้การศึกษาในครั้งนี้ พบว่า กลุ่มควบคุมจำนวนหนึ่งมีคะแนนความจำคงเดิมและลดลงจากเดิม เนื่องจากปัจจัยกระตุ้นภายในที่กระตุ้นการเกิด brain plasticity ในสมองหลังเกิดโรคเริ่มลดลง ทำให้การฟื้นตัวน้อยลง อีกทั้งโรคหลอดเลือดสมองยังเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้ความจำลดลงและเพิ่มความรุนแรงในเวลาต่อมา (Zheng et al., 2019) ดังนั้นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ควรได้รับกิจกรรมฟื้นฟูด้านความจำที่เป็นกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจง

อย่างไรก็ตาม แม้ว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจะมีการฟื้นตัวเองตามธรรมชาติ ซึ่งส่งผลให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น ดังจากผลการศึกษาที่พบว่าทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความจำหลังทดลองมากกว่าก่อนทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 9 ภาพที่ 13 และ ภาพที่ 14 ยกเว้น ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมรายที่ 9 และรายที่ 11 ที่พบว่า คะแนนความจำหลังทดลองน้อยกว่าก่อนทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 9 และภาพที่ 12 ซึ่งลักษณะเช่นนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาของ Buvarp et al. (2021) ที่รายงานไว้ว่าการเปลี่ยนแปลงทั้งการรู้คิดโดยรวมและด้านที่เฉพาะเจาะจง เช่น ด้านความจำ มีแนวโน้มการเปลี่ยนแปลงในหลายลักษณะ มีทั้งการเปลี่ยนแปลงในทางที่ดีขึ้น แย่ลง หรือคงที่ ซึ่งอธิบายได้ว่าอาจเป็นผลจากปัจจัยส่วนบุคคล ดังเช่นในการศึกษาของ เจษฎา สุราวรรณ์ (2563) พบว่า ปัจจัยส่วนบุคคลด้านความสูงอายุ การศึกษาที่ต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 และความรุนแรงของโรคระดับปานกลางขึ้นไป เป็นปัจจัยที่สามารถเพิ่มโอกาสเกิดปัญหาด้านความจำและภาวะสมองเสื่อมในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มควบคุมรายที่ 11 มีอายุมากกว่า 60 ปี การศึกษาต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 และมีความรุนแรงของโรคระดับปานกลาง ซึ่งอาจพิจารณาได้ว่าปัจจัยเหล่านี้ส่งผลให้ความจำของผู้ป่วยเปลี่ยนแปลงไปในทางที่แย่ลง ส่วนกลุ่มควบคุมรายที่ 9 แม้มีอายุน้อยกว่า 60 ปี และการศึกษาสูงกว่าประถมศึกษาปีที่ 6 แต่มีความรุนแรงของโรคระดับปานกลาง ก็อาจพิจารณาได้ว่า ความรุนแรงของโรคส่งผลให้พบการศึกษาในลักษณะเช่นนี้ แต่อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับกลุ่มทดลอง ซึ่งพบว่า ทั้งในรายที่ 9 และรายที่ 11 มีลักษณะปัจจัยส่วนบุคคลทั้ง 3 ปัจจัยดังกล่าวเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม แต่กลุ่มทดลองกลับมีคะแนนความจำหลังทดลองเพิ่มขึ้น ดังนั้น จึงอาจพิจารณาว่าโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังแบบนิวโรบิกส์ สามารถชะลอความเสื่อมของความจำและทำให้พัฒนาเพิ่มขึ้นได้

นอกจากนี้ พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาในรายคู่ พบว่า คู่ที่ 10 กลุ่มควบคุมมีคะแนนความจำหลังทดลอง ($MoCA_{หลังทดลอง}$ = 27) สูงกว่าคะแนนความจำหลังทดลองของกลุ่มทดลอง ($MoCA_{หลังทดลอง}$ = 25) ดังแสดงในตารางที่ 9 และภาพที่ 12 ลักษณะเช่นนี้ อาจพิจารณาว่าเป็นผลมาจากปัจจัยส่วนบุคคล ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในคู่ที่ 10 พบว่ามีความแตกต่างกันในด้านการศึกษา ในคู่ 10 กลุ่มควบคุมมีการศึกษาสูงกว่ากลุ่มทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Rosenich et al (2020) ที่พบว่าผู้ที่มีการศึกษาไม่สูงจะมีการฟื้นตัวด้านการรู้คิดน้อยกว่าผู้ที่มีการศึกษาสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาคะแนนความจำหลังทดลองของคู่ที่ 10 พบว่าทั้งผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองต่างมีคะแนนความจำหลังทดลองเพิ่มขึ้นอยู่ในเกณฑ์ปกติ และเมื่อพิจารณาค่าความแตกต่างระหว่างคะแนนก่อนและหลังการทดลอง พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มควบคุมรายที่ 10 มีคะแนนความจำหลังทดลองเพิ่มขึ้นเท่ากับ 4 คะแนน ($MoCA_{ก่อนทดลอง}$ = 23 และ $MoCA_{หลังทดลอง}$ = 27) ขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มทดลองรายที่ 10 มีคะแนนความจำหลัง

ทดลองเพิ่มขึ้น 6 คะแนน ($MoCA_{ก่อนทดลอง}$ = 19 และ $MoCA_{หลังทดลอง}$ = 25) เช่นนี้ จึงอาจพิจารณาได้ว่า โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่กลุ่มทดลองได้รับ มีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยเกิดการฟื้นตัวด้านความจำเพิ่มขึ้น แม้จะมีผลการฟื้นตัวน้อยกว่าผู้ป่วยกลุ่มควบคุมก็ตาม

สมมติฐานการวิจัยข้อที่ 4 ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหลังได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

จากผลการวิจัย ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการสูงกว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานการวิจัย ที่ว่า ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่ได้รับโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการดีกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ แสดงให้เห็นว่า โปรแกรมการการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีผลช่วยให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น โดยใช้แนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) และแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) ช่วยทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดดีขึ้น จากการพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของทั้งสองกลุ่ม กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนได้รับโปรแกรมเท่ากับ 10.41 (SD 2.32) ซึ่งพบว่าเป็นคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่อยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบกับค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังได้รับโปรแกรมเท่ากับ 14.69 คะแนน (SD=1.94) พบว่าคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมและคะแนนอยู่ในเกณฑ์ปกติ ในขณะที่กลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองเท่ากับ 11.19 คะแนน (SD=2.73) ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ และค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังการได้รับการพยาบาลตามปกติ เท่ากับ 12.94 คะแนน (SD=2.14) พบว่าคะแนนสูงขึ้นกว่าก่อนทดลอง เมื่อพิจารณาระดับคะแนนแล้ว พบว่าค่าคะแนนอยู่ในเกณฑ์ปกติเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง แต่เมื่อพิจารณาค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังการทดลองของทั้งสองกลุ่ม พบว่า กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($p < .05$) ทำสรุปได้ว่า การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ส่งผลให้ด้านการบริหารจัดการหลังของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ มีผลทำให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดดีกว่าผู้ป่วยที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ อธิบายได้ว่า การทำกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ตามโปรแกรม จะกระตุ้นสมองให้เกิด brain plasticity ด้วยการเรียนรู้และประสบการณ์ (learning or activity-dependent) (Katz and Rubin, 1999; Carey , 2019) ทำให้สมองเกิดการการปรับตัวทางทั้งโครงสร้างและหน้าที่ โดยเฉพาะอย่างยิ่งทำให้เพิ่มการเชื่อมต่อในสมองแต่ละส่วนเพิ่มมากขึ้น (Alia et al., 2017; Ward, 2017; Zhao & Willing, 2018) ซึ่งส่งผลให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยดีขึ้น ดังผลการศึกษาที่พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถติที่ระดับ .05 แต่พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ ก็สูงขึ้นกว่าก่อนทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถติที่ระดับ .05 เช่นกัน ซึ่งสามารถอธิบายได้ว่า เนื่องมาจากกลไก brain plasticity สามารถเกิดได้เองทันทีหลังสมองบาดเจ็บ และเกิดขึ้นในอัตราที่สูงใน 1 สัปดาห์แรก และคงระดับไปจนถึง 3 เดือน แต่จะค่อย ๆ ลดลงและหมดไปในระยะ 6 เดือนหลังเกิดโรค (Dobkin & Carmichael, 2016; Wieloch & Nikolich, 2006; Zhao & Willing, 2018) ซึ่งส่งผลให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มสูงขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เนื่องด้วย brain plasticity ยังสามารถกระตุ้นให้เกิดได้ด้วยการทำกิจกรรมกระตุ้นสมอง จึงทำให้หลังทดลองผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดที่ออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์มีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการสูงกว่าผู้ป่วยกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

อย่างไรก็ตามจากผลการศึกษา เมื่อพิจารณาคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองในผู้ป่วยแต่ละราย พบว่า กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีผู้ที่มีคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่อยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 29.4 และ 37.5 ตามลำดับ ซึ่งอาจเนื่องมาจาก กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90.11 มีพยาธิภาพในสมองบริเวณที่ไม่ใช่ frontal lobe จึงอาจส่งผลต่อการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการน้อยลง แต่อย่างไรก็ตามก็ยังมีหลักฐานเชิงประจักษ์ยืนยันว่า แม้ไม่มีพยาธิภาพที่สมองบริเวณ frontal lobe โดยตรง แต่เกิดในสมองส่วนอื่นที่เกี่ยวข้องกับเครือข่ายประสาทการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ก็สามารถส่งผลกระทบต่อการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดได้เช่นกัน (Veldsman et al., 2020) ด้วยการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการเป็นการรู้คิดระดับสูงที่เกิดจากการทำงานประสานกันอย่างซับซ้อนของสมองส่วนต่าง ๆ ซึ่งในปัจจุบันยังไม่สามารถเข้าใจและอธิบายได้อย่างชัดเจน

นอกจากนี้ พบว่าหลังทดลอง ค่าเฉลี่ยคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 แต่เมื่อพิจารณาในรายคู่ พบว่า คู่ที่ 8 คู่ที่ 12 และคู่ที่ 15 กลุ่มควบคุมมีคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองสูงกว่ากลุ่ม

ทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 9 และในกราฟที่ 16 ลักษณะเช่นนี้ อธิบายได้ว่า อาจเป็นผลมาจากปัจจัยด้านการศึกษา ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองทั้ง 3 คู่ พบว่าผู้ป่วยกลุ่มควบคุมมีการศึกษาสูงกว่ากลุ่มทดลอง ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาของ Rosenich et al (2020) ที่พบว่าผู้ที่มีการศึกษาไม่สูงจะมีการฟื้นตัวด้านการรู้คิดน้อยกว่าผู้ที่มีการศึกษาสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 อย่างไรก็ตามเมื่อพิจารณาคะแนนหลังการทดลองของในกลุ่มทดลองทั้งคู่ 3 คู่ พบว่าคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองเพิ่มขึ้นอยู่ในเกณฑ์ปกติเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม จึงอาจพิจารณาได้ว่า โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่กลุ่มทดลองได้รับมีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยเกิดการฟื้นตัวด้านการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการเพิ่มขึ้น แม้ผู้ป่วยจะมีระดับการฟื้นตัวที่น้อยกว่าผู้ที่มีการศึกษาสูง ยกเว้นในคู่ที่ 8 พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองเท่ากับ 11 คะแนน ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ และคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการก่อนทดลองเท่ากับ 5 คะแนน ดังนั้นการพบการเพิ่มของคะแนนที่น้อยและยังอยู่ในเกณฑ์ผิดปกติ อาจเนื่องมาจากผู้ป่วยมีความผิดปกติของการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการมากจึงทำให้มีฟื้นตัวได้น้อย

อย่างไรก็ตาม แม้พบว่าคะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองของกลุ่มควบคุมเพิ่มขึ้น ยกเว้น คู่ที่ 1 และคู่ที่ 10 ที่พบว่า คะแนนการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังทดลองกลุ่มควบคุมน้อยกว่าก่อนทดลอง ดังแสดงในตารางที่ 9 และกราฟที่ 17 ซึ่งอาจอธิบายได้ว่า ลักษณะเช่นนี้เป็นผลจากโรคหลอดเลือดสมองโดยตรง ดังเช่นในการศึกษาของ Levine et al. (2015) ที่พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการลดลงทันทีหลังเกิดโรคและยังลดลงต่อไปอีกด้วยอัตรา .63 คะแนนต่อปีเมื่อเทียบกับก่อนเกิดโรค ซึ่งไม่พบลักษณะเช่นนี้ในกลุ่มทดลองคู่ที่ 1 และคู่ที่ 10 และในปัญหาด้านความจำ จากผลการศึกษาที่ปรากฏเช่นนี้ จึงอาจพิจารณาได้ว่าเป็นผลมาจากการที่กลุ่มทดลองคู่ที่ 1 และคู่ที่ 10 ได้รับโปรแกรม ฯ ดังนั้นจึงพิจารณาว่า โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์สามารถช่วยชะลอความเสื่อมของสมองและช่วยพัฒนาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองให้ดีขึ้น

ข้อจำกัดในการวิจัย

1. การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลที่เป็นศูนย์บริการทางการแพทย์ระดับตติยภูมิขั้นสูง ในสังกัดมหาวิทยาลัย ซึ่งมีขีดความสามารถในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างครอบคลุม รวมทั้งมีหน่วยรักษาอัมพาตเคลื่อนที่ (mobile stroke unit) ที่สามารถให้รักษาผู้ที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือดได้ตั้งแต่ยังไม่ถึงโรงพยาบาล ซึ่งอาจทำให้เกิดความแตกต่างระหว่างผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอื่น ๆ รวมทั้งโรงพยาบาลขนาดเล็ก ในด้านของความพร้อม ระยะเวลาที่เข้าถึงการรักษา และระยะเวลาการได้รับยาละลายลิ่มเลือด ซึ่งส่งผลต่อการฟื้นหายและความพิการหลังโรคหลอดเลือดสมองที่เกิดขึ้น และการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาเฉพาะในผู้ป่วยกลุ่มที่มีความรุนแรงของโรคระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง

2. การศึกษาในครั้งนี้ เป็นการศึกษาเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ซึ่งอาจทำให้มีความแตกต่างจากผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดอื่น

ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย พบว่า โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ทำให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น ผู้วิจัยจึงมีข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ และข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ดังนี้

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 ด้านการปฏิบัติพยาบาล

1.1.1 ควรส่งเสริมและสนับสนุนให้พยาบาลมีการประเมินปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการอันเป็นผลกระทบจากโรคหลอดเลือดสมอง และเห็นถึงความสำคัญของการฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

1.1.2 สามารถนำโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ไปเป็นพื้นฐานของหลักฐานเชิงประจักษ์และใช้เป็นข้อมูลเพิ่มเพื่อประกอบการปฏิบัติพยาบาลและฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ โดยการบรูณาการการสอนและกิจกรรมในโปรแกรมเข้ากับการปฏิบัติพยาบาลที่ทำเป็นกิจวัตร หรือผสานเข้าเป็นส่วนหนึ่งของการวางแผนจำหน่าย

1.2 ด้านการศึกษาพยาบาล ควรสนับสนุนให้มีการจัดการเรียนการสอนที่เกี่ยวข้องกับการฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยใช้การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ในผู้ป่วยกลุ่มอื่น ๆ เช่น ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดเลือดออกในสมอง ผู้ที่มีภาวะสมองขาดเลือดชั่วขณะ และผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง

2.2 ในการศึกษาครั้งต่อไปควรมีการศึกษาและติดตามประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการในผู้ป่วยที่อยู่ในระยะเรื้อรัง หรือหลัง 6 เดือนนับตั้งแต่อาการคงที่

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

กัมมันต์ พันธุมจินดา และ มีชัย ศรีใส. (2558). Cerebral Cortex and Higher Cortical Function. ใน กัมมันต์ พันธุมจินดา, 11มีชัย ศรีใส, สุพัฒน์ โอเจริญ, และ ช่อเพียว เตโชฬาร (บ.ก.), *ประสาทศาส พื้นฐาน* (น. 87-108). (พิมพ์ครั้งที่ 7). โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

กรรณิการ์ คงบุญเกียรติ. (2559). โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน. ใน อนุพล พานิชย์โชติและคณะ (บ.ก *อายุรศาสตร์ฉุกเฉิน* (น. 56-63). ขอนแก่น: หจก.โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.

กองโรคไม่ติดต่อ. (2563, ตุลาคม 2). *ข้อมูลโรคไม่ติดต่อ จำนวนป่วย/อัตราตายด้วย ปี 2559-2562 (คว โลหิตสูง, เบาหวาน, หลอดเลือดหัวใจ, หลอดเลือดสมอง, หลอดลมอักเสบถุงลมโปร่งพอง).* http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=13893& tid=32&gid=1-02

กอบเกียรติ สระอุบล และ พัลลภ พิริยะสุริวงศ์. (2557). สื่อการสอนช่วยลดภาระทางปัญญาสำหรับการศึกษาในยุคดิจิทัล. *วารสารปัญญาภิวัฒน์*, *6*(1), 198-207. https://so05.tci-thaijo.org/index.php/pimjournal/article/view/24588/20926

คณะทำงานโครงการพัฒนางานการดูแลผู้ป่วยระยะฟื้นฟู (Subacute Rehabilitation) พ.ศ. 2558-255 และ สมาคมเวชศาสตร์ฟื้นฟูแห่งประเทศไทย. (2558-2559). *การพัฒนางานการดูแลผู้ป่วยระยะฟื้ (Subacute Rehabilitation)และถอดบทเรียนการดำเนินงานในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข.* https://rehabmed.or.th/files/book.pdf

กระทรวงสาธารณสุข. (2565). *การเจ็บป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อที่สำคัญ*. HDC. https://hdcservice.mopl go.th/hdc/reports/page.php?cat_id=6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11

งานเวชระเบียน โรงพยาบาลศิริราช. (2565). *สถิติจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง.* [เอกสารที่ไม่ได้ตีพิ คณะแพทยศาสตรศิริราชพยาบาล, มหาวิทยาลัยมหิดล

จารุวรรณ ก้านศรี, นภัสสร ยอดทองดี, และ ศศิวิมล บูรณะเรข. (2561). ผลของโปรแกรมบริหารสมองต ทฤษฎีนิวโรบิคส์เอ็กเซอร์ไซส์ต่อภาวะซึมเศร้าในผู้สูงอายุที่มีความจำบกพร่องเล็กน้อย. *Journal o Boromarajonani College of Nursing, Bangkok, 34*(3), 65-76.

จุฑามาศ แหนจอน. (2562). *จิตวิทยาการรู้คิด*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). บริษัท แกรนด์พอยท์ จำกัด

เจษฎา สุราวรรณ์. (2563). คะแนนความเสี่ยงการเกิดความบกพร่องของสมองในด้านความจำและภาวะ สมองเสื่อมในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน. *UBRU Journal for Public Health Research*, *9*(1), 142-152. https://he02.tcithaijo.org/index.php/ubruphjou/article/view/243323

ชนินทร หริการภักดี. (2561). ความชุกภาวะความบกพร่องของสมรรถนะทางสมองในผู้ป่วยโรคหลอดเลื

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

สมอง ณ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์และปัจจัยที่มีผลต่อภาวะความบกพร่องของสมรรถนะทางสมอง. *Journal of Disease and Health Risk DPC.3*, *12*(3), 1-10. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JDPC3/article/download/178385/126830/

ชาวิท ตันวีระชัยสกุล. (2552). *ความบกพร่องทางพุทธิปัญญาด้านการบริหารด้านต่าง ๆ ในผู้ป่วยบาดเจ็ทางสมองชนิดรุนแรงน้อย* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/15608

ชื่นชม ชื่อลือชา. (2555). การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *ธรรมศาสตร์เวชสาร*, *12*(1), 97-111.https://he02.tci-thaijo.org/index.php/tmj/article/view/14051

เฉง นิลบุหงา. (2561). *ระบบประสาทและการทำงาน.* พิมพ์ครั้งที่ 2 บริษัทแอคทีฟ พรินท์ จำกัด.

ธารินทร์ คุณยศยิ่ง, ลินจง โปธิบาล, และ ทศพร คำผลศิริ. (2015). การพึ่งพาของผู้สูงอายุที่เป็นโรคหลอเลือดสมองภาระการดูแล การสนับสนุนทางสังคม และคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลวัยสูงอายุ. *Nursing Journal*, *42*, 107-117. https://he02.tcithaijo.org/index.php/cmunursing/article/view/57306/47519

นงนภัส พันธุ์แจ่ม. (2549). *ผลของโปรแกรมการฟื้นฟูสภาพร่วมกับการบริหารสมองต่อการทำหน้าที่ด้านรู้คิดและความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยบาดเจ็บที่ศีรษะ* [วิทยานิพนธ์ปริญมหาบัณฑิต]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/9223

บุศรินทร์ หลิมสมุทร. (2563). การกระตุ้นความสามารถของสมองในผู้ที่มีภาวะความสามารถของสมองบกพร่องเล็กน้อยหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง. *Thai Journal of Cardio-Thoracic Nursing, 3*2-16. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/journalthaicvtnurse/article/view/243975

เบญจมาศ สุขสถิตย์ และ ผดุงธรรม เที่ยงบูรณธรรม. (2560). ภาวะพุทธิปัญญาบกพร่องเล็กน้อยในผู้ป่วสมองขาดเลือด: ความชุก ลักษณะเฉพาะ และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง. *Nursing Journal*, *44*(1), 149-1 https://he02.tci-thaijo.org/index.php/cmunursing/article/view/91164

ปทุมทิพย์ อดุลวัฒนศิริ. (2555). *ประสิทธิผลของโปรแกรมการฝึกสมองต่อความสามารถด้านสมาธิและความจำในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันเฉียบพลัน* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. Mahidol Library Catalogs (OPAC). http://mulinet11.li.mahidol.ac.th/e-thesis/2554/461/5236480.pdf

ประยุทธ ไทยธานี. (2555). *ความจำของมนุษย์.* คณะครุศาสตร์. มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

พัชราภรณ์ สิรินธรานนท์. (2558). *ผลของโปรแกรมการสอนแนะผู้ดูแลต่อความสามารถในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวันของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). https://cuir.car.chula.ac.th/bitstream/123456789/51210/1/5577194736.pdf

พิชเยนทร์ ดวงทองพล. (2563). แนวทางการดูแลผู้ป่วย Hemorrhagic Stroke เขตสุขภาพที่ 7. *Nort-Eastern Thai Journal of Neuroscience, 15*(2). https://neurosci.kku.ac.th/wp-content/uploads/2020/12/01

พรนิภา เอื้อเบญจพล. (2547). *ผลของการใช้โปรแกรมการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกต่อการฟื้นสภาพผู้ป่วยบาดเจ็บสมองที่ไม่รู้สึก* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/1983

ภูเบศ นภัทรพิทยาธร. (2562). การสร้างเสริมสุขภาพสมองด้วยการออกกำลังแบบนิวโรบิก. *AcademicJournal of Thailand National Sports University*, *11*(3), 311-320. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/TNSUJournal/article/view/244595/166257

ยุทธกรานต์ ชินโสตร. (2559). การศึกษาคุณภาพชีวิตของผู้ดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในชุมชนอำเภ พระนครศรีอยุธยา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา. *Journal of Preventive Medicine Association Thailand*, *6*(2), 140-149. https://he01.tcithaijo.org/index.php/JPMAT/article/view/141

รัตนา จันทร์แจ่ม และ ศรีวรรณา วงศ์เจริญ. (2561). การศึกษาความชุกของภาวะสมองเสื่อมหลังการเกิด หลอดเลือดสมองในภาคเหนือ. *Journal of The Department of Medical Services*, *43*(2), 124-130. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JDMS/article/view/248199

รุ้งนภา ผาณิตรัตน์ และ อุบล หุ่นแก้วชมภู. (2564). การประเมินทางจิตสังคมในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสม และญาติ: บทบาทพยาบาล. ใน ศรัณยา โฆสิตะมงคล, มนันชยา กองเมืองปัก, กรุณา ชูกิจ. และ วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล. (บ.ก.), *การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง: สู่ผลลัพธ์ที่เป็นเลิศทางการ. พยาบาล.* (พิมพ์ครั้งที่ 2). (น. 129-156). นิยมวิทยา

วชิรา โพธิ์ใส, เพลินตา พิพัฒน์สมบัติ และ ปราโมทย์ ถ่างกระโทก. (2563). กลุ่มอาการทางประสาทจิต และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *รามาธิบดีเวชสาร. 42(*2), 1-11. doi: https://doi.org/10.33165/rmj.2019.42.2.168578

วลัยนารี พรมลา และ ทิวาพร ฟูเฟื่อง. (2561). ประสบการณ์ของครอบครัวผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองร ใหม่ในระยะเฉียบพลัน. *The Journal of Pacific Institute of Management Science (Humanities and Social Science), 4*(2), 68-75. https://so05.tci-thaijo.org/index. php/pacific/article/view/177332

วีรศักดิ์ เมืองไพศาล. (2564). *โรคสมองเสื่อม.* https://www.si.mahidol.ac.th/project/geriatrics/knowledge_article/knowledge_healthy_7_008.html

วรพงษ์ เธียรอุกฤษฎ์. (2558). Executive Function in Dementia. ใน อรษา ฉวาง (บ.ก.), *Cognitive Neuroscience ระหว่างวันที่ 28-29 พฤษภาคม 2558. รวมบทความวิชาการสัมมนา Brain and Mind Forum ครั้งที่ 2* (น. 54-62). สถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จเจ้าพระยา.

วรสิทธิ์ ศิริพรพานิชย์. (2559). Learning and Memory throughout the lifespan. ใน อรษา ฉวาง

(บ.ก.), *Learning and Memory วันที่ 26-27 พฤษภาคม 2559. รวมบทความวิชาการจากสัมมน*
Brain and Mind Forum ครั้ง 3 (น. 31-38). สถาบันจิตเวชศาสตร์สมเด็จเจ้าพระยา

นลินี พสุคันธภัค, สายสมร บริสุทธิ์ และ วันเพ็ญ ภิญโญภาสกุล. (2559). *แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยโรค*
หลอดเลือดสมอง สำหรับพยาบาลทั่วไป. บริษัท ธนาเพลสจำกัด. https://rbpho.moph.go.th/
upload-file/doc/files/011518-1453-9113.pdf

นรินทร์ วังยาว. (2557). *การศึกษาเปรียบเทียบความจำของผู้ป่วยโรคสมองเสื่อมจากโรคอัลไซเมอร์ ผู้สูง*
ที่เป็นโรคสมองเสื่อมจากโรคหลอดลเลือดสมอง และผู้สูงอายุที่มีความจำปกติ โยใช้แบบทดสอบเว
เลอร์เมมอรี่สเกล [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. http://www.thailis.or.th/tdc/

นิจศรี ชาญณรงค์. (2556). ภาวะสมองขาดเลือด. ใน. รุ่งโรจน์ ทพิยศิริ, ธีรธร พูลเกษ, กนกวรรณ
บุญญพิสิฏฐ์, และ สมบัติ มุ่งทวีพงษา. (บ.ก.), *ตำราประสาทวิทยาคลินิก.* (น. 156-168). สมาคม
ประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย

วรากร เกรียงไกรศักดา และ เสรี ชัดแช้ม. (2555). การประยุกต์ทฤษฎีนิวโรบิคส์เอ็กเซอร์ไซส์ในการพัฒ
โปรแกรมการฝึกสมองสำหรับฟื้นฟูความจำในผู้ป่วยภาวะสมองเสื่อมระยะเริ่มต้น. *วารสารวิทยากา*
วิจัยและวิทยาการปัญญา, 10(1), 11-25.
http://ojslib3.buu.in.th/index.php/search2/article/view/3083

วราพร วันไชยธนวงศ์, ปลื้มจิต โชติกะ, วรรณภา พิพัฒน์ธนวงศ์, และ โรชินี อุปรา. (2555). แนวทางการ
สอนแนะเพื่อพัฒนาการผลิตผลงานวิจัยในวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี เชียงใหม่. *Life Science*
and Environment Journal, *12*(2), 122–128.
https://ph01.tci-thaijo.org/index.php/psru/article/view/17035

วันเพ็ญ ภิญโญภาส และ วัชราภรณ์ รุ่งชีวิน. (2564). การพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอ
แนวคิดและสมรรถนะพยาบาล. ใน ศรัณยา โฆสิตะมงคล, มนันชยา กองเมืองปัก, กรุณา ชูกิจ. และ
เพ็ญ ภิญโญภาสกุล. (บ.ก.), *การดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง: สู่ผลลัพธ์ที่เป็นเลิศทางการพยาบ*
(พิมพ์ครั้งที่ 2). (น. 129-156). นิยมวิทยา

วิชชุดา เจริญกิจการ. (2553). *ประสิทธิภาพในการเรียนรู้จดจำของผู้ที่เคยมีอาการสมองขาดเลือดชั่วครา*
สมาธิ กระบวนการจำ การเรียนรู้และความจำ [วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต].
https://tdc.thailis.or.th/tdc/search_result.php

สุภัทรา วงศ์ชัยศรี, สุชีรา ภัทรายุตวรรต์ และ ยิงชัย นิละนนท์. (2554). การศึกษาแบบทดสอบวิสคอนซิ
การ์ดซอร์ทติ้ง เวอร์ชัน 64 (WCST-64) ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. *วารสารจิตวิทยาคลินิก. 42*
www.journalclinicpsy.org › Journal.y54.ep1.s2.pdf

ศิริจันทร์ ภัทรวิเชียร. (2558). *ผลของการสอนแนะการปฏิบัติต่อความทุกข์ทรมานของผู้ป่วยที่ใช้เครื่องมื*
หายใจ [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. Chulalongkorn University Intellectual Repositor

(CUIR). http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/1961

สมฤดี สายหยุดทอง .(2558). *ประสาทวิทยาพื้นฐาน*. โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

สถาบันประสาทวิทยา และ ชมรมพยาบาลโรคระบบประสาทแห่งประเทศไทย. (2550). *แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง สำหรับพยาบาลทั่วไป.* *http://www.phraehospital.go.th/library/dublin.php?ID=1814*

สุกัญญา ทวีมนูญ. (2555). การฟื้นฟูด้านการกำหนดรู้ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทางจิตวิทยา. *จุฬาลงกรณ์เวชสาร, 56*(6), 647-657. http://clmjournal.org/_fileupload/journal/38-3.pdf

สุกัญญา ทองบุผา. (2562). *ผลของโปรแกรมให้ครอบครัวมีส่วนร่วมในการฟื้นฟูสภาพการรู้คิดต่อผลลัพธ์ด้านการทำหน้าที่ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต] Thai Digital Collection (TDC). https://tdc.thailis.or.th/tdc/dccheck.php?Int_code=938 RecId=21236&obj_id=238324&showmenu=no

สุธิดา บุญยะไวโรจน์. (2552). *ความจำเพาะของการทดสอบแอบพลอสซายน์สำหรับการวินิจฉัยโรคฮันติ* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIF http://cuir.car.chula.ac.th/handle/123456789/20753

สุวนีย์ เกี่ยวกิ่งแก้ว. (2554). *การพยาบาลจิตเวช Psychiatric Nursing*. (พิมพ์ครั้งที่ 2). โรงพิมพ์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ. (2560). *การสูญเสียปีสุขภาวะ: รายงานภาระโรคและการบาดเจ็บของประชากรไทย พ.ศ. 2557*. บริษัท เดอะ กราฟิก ซิสเต็มส์. http://bodthai.net/download/รายงานภาระโรคและการบาด/

สถาบันประสาทวิทยา และ ชมรมพยาบาลโรคระบบประสาทแห่งประเทศไทย. (2550). *แนวทางการพยาบาลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง สำหรับพยาบาลทั่วไป.* สถาบันประสาทวิทยา กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข

หทัยชนก พูลเลิศ, วิมลรัตน์ ภู่วราวุฒิพานิช, คนึงนิจ พงศ์ถาวรกมล, และ ยงชัย นิละนนท์. (2563). ผลของโปรแกรมฝึกการบริหารจัดการต่อความสามารถของการรู้คิดในผู้ป่วยสมองขาดเลือดไม่รุนแ *Nursing Science Journal of Thailand, 38*(3), 50-62. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ns/article/view/242348

อุราภรณ์ เชยกาญจน์. (2559). *ผลของการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกระยะแรกด้วยรูปแบบต่างกันต่อการฟื้นสภาพของผู้ป่วยบาดเจ็บศีรษะระดับรุนแรง* [วิทยานิพนธ์ปริญญามหาบัณฑิต]. Chulalongkorn University Intellectual Repository (CUIR). http://doi.org/10.14457/CU.the.2016.594

อุไร คำมาก และ ศิริอร สินธุ. (2558). ระยะเวลาการให้ยาละลายลิ่มเลือดต่อการฟื้นตัวด้านระบบประสา ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบหรืออุดตันระยะเฉียบพลัน โรงพยาบาลธรรมศาสตร์เฉลิมพระเกี

Journal of The Royal Thai Army Nurses, *16*(2), 106–113. https://he01.tci-thaijo.org/index.php/JRTAN/article/view/39768

ภาษาอังกฤษ

Aarnio, K., Rodríguez-Pardo, J., Siegerink, B., Hardt, J., Broman, J., Tulkki, L., Haapaniemi, E Kaste, M., Tatlisumak, T., & Putaala, J. (2018). Return to work after ischemic stroke i young adults: A registry-based follow-up study. *Neurology, 91*(20), e1909–e1917. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000006510

Abdissa, D., Hamba, N., & Gerbi, A. (2020). Review article on adult neurogenesis in humar *Translational Research in Anatomy*, *20*, 100074. https://doi.org/10.1016/j.tria.2020.100074

Adriani, D., Imran, Y., Mawi, M., Amani, P., & Ilyas, E. I. (2020). Effect of Brain Gym® exerci on cognitive function and brain-derived neurotrophic factor plasma level in elderly a randomized controlled trial. *Universa Medicina, 39*(1), 34-41. https://doi.org/10.18051/UnivMed.2020.v39

Agah, E., Asgari-Rad, N., Ahmadi, M., Tafakhori, A., & Aghamollaii, V. (2017). Evaluating executive function in patients with temporal lobe epilepsy using the frontal assessment battery. *Epilepsy research, 133*, 22-27. https://doi.org/10.1016/j.eplepsyres.2017.03.011

Al-Qazzaz, N. K., Ali, S. H., Ahmad, S. A., Islam, S., & Mohamad, K. (2014). Cognitive impairment and memory dysfunction after a stroke diagnosis: a post-stroke memor assessment. *Neuropsychiatric disease and treatment*, *10*, 1677–1691. https://doi.org/10.2147/NDT.S67184

Alghamdi, I., Ariti, C., Williams, A., Wood, E., & Hewitt, J. (2021). Prevalence of fatigue afte stroke: A systematic review and meta-analysis. *European stroke journal. 6*(4), 319-3 https://doi.org/10.1177/23969873211047681

Almhdawi, K. A., Alazrai, A., Kanaan, S., Shyyab, A. A., Oteir, A. O., Mansour, Z. M., & Jabe H. (2021). Post-stroke depression, anxiety, and stress symptoms and their associate factors: a cross-sectional study. *Neuropsychological Rehabilitation, 31*(7), 1091-110 https://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/09602011.2020.1760893?scroll=top&needAccess=true

Alia, C., Spalletti, C., Lai, S., Panarese, A., Lamola, G., Bertolucci, F., Vallone, F., Garbo-, A. Chisari, C., Micera, S., & Caleo, M. (2017). Neuroplastic changes following brain ische and their contribution to stroke recovery: novel approaches in neurorehabilitation. *Frontiers in Cellular Neuroscience*, *11*(76), 1-22. https://doi.org/10.3389/fncel.2017.00076

Anderson, P. (2002). Assessment and development of executive function (EF) during childhood, *Child Neuropsychology, 8*(2), 71-82. https://doi.org/10.1076/chin.8.2.71.8

Amarya, S., Singh, K., & Sabharwal, M. (2018). Ageing process and physiological changes. In G. D'Onofrio, A. Greco & D. Sancarlo (Eds.), *Gerontology* (pp. 3-24). IntechOpen. http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.76249

Amin, H., & Malik, A. S. (2013). Human memory retention and recall processes. A review EEG and fMRI studies. *Neurosciences Journal, 18*(4), 330-344. https://nsj.org.sa/content/18/4/330.short

Amin, H. P., & Schindler, J. L. (2020). Complications of stroke. In Amin, H.P., Schindler, J.L. (E *Vascular Neurology Board Review* (pp. 157-163). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-52552-1_12

Amunts, K., Morosan, P., Hibig, H., & Zilles, K., (2012). Auditory System. In J. K. Mai, & G. Paxi (Eds.), *The human nervous system* (pp. 1301-1327) (3rd ed.). Academic press. https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780123742360100379

Andrews, G., Halford, G. S., Shum, D. H., Maujean, A., Chappell, M., & Birney, D. P. (2014). Verbal learning and memory following stroke. *Brain Injury*, *28*(4), 442-447. https://doi.org/10.3109/02699052.2014.888758

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In *Psychology of learning and motivation* (Vol. 2, pp. 89-195). Academic Press. https://doi.org/10.1016/S0079-7421(08)60422-3

Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1971). The Control of Short-Term Memory. *Scientific American, 225*(2), 82–91. http://www.jstor.org/stable/24922803

Baccaro, A., Wang, Y. P., Candido, M., Conforto, A. B., Brunoni, A. R., da Costa Leite, C., Fil G. B., Lotufo, P. A., Benseñor, I. M., & Goulart, A. C. (2019). Post-stroke depression ar cognitive impairment: study design and preliminary findings in a Brazilian prospectiv stroke cohort (EMMA study). *Journal of affective disorders,245*(2019), 72-81. https://doi.org/10.1016/j.jad.2018.10.003

Banda, K. J., Chu, H., Kang, X. L., Liu, D., Pien, L. C., Jen, H. J., Hsiao, K. J., & Chou, K. R. (2022). Prevalence of dysphagia and risk of pneumonia and mortality in acute stroke patients: a meta-analysis. *BMC geriatrics, 22(1)*, 1-10. https://link.springer.com/content/pdf/10.1186/s12877-022-02960-5.pdf

Barber, P. A., Davis, S. M., Infeld, B., Baird, A. E., Donnan, G. A., Jolley, D., & Lichtenstein, I (1998). Spontaneous reperfusion after ischemic stroke is associated with improved outcome. *Stroke*, *29*(12), 2522-2528. https://doi.org/10. 1161/01.STR.29.12.2522

Bathina, S., & Das, U. N. (2015). Brain-derived neurotrophic factor and its clinical implications. *Archives of medical science : AMS*, *11*(6), 1164–1178. https://doi.org/10.5114/aoms.2015.56342

Basharpoor, S., Heidari, F., & Molavi, P. (2021). EEG coherence in theta, alpha, and beta b in frontal regions and executive functions. *Applied neuropsychology. Adult, 28*(3), 3 317. https://doi.org/10.1080/23279095.2019.1632860

Basso, M. R., Lowery, N., Ghormley, C., & Bornstein, R. A. (2001). Practice effects on the Wisconsin Card Sorting Test–64 card version across 12 months. The Clinical *Neuropsychologist, 15*(4), 471-478. https://doi.org/10.1076/clin.15.4.471.1883

Baum, C., & Morrison, M. (2007). *Test Protocol Booklet: Executive Function Performance Test.* St Louis: MO: Washington University. http://practicechangefellows.org/documents/EFPT.pdf

Baum, C. M., Connor, L. T., Morrison, T., Hahn, M., Dromerick, A. W., & Edwards, D. F. (200 Reliability, validity, and clinical utility of the Executive Function Performance Test: A measure of executive function in a sample of people with stroke. *American Journa Occupational Therapy*, *62*(4), 446-455. https://doi.org/10.5014/ajot.62.4.446

Baum, C., & Wolf, T. (2013). Executive Function Performance Test (EFPT). *Presented as a webinar (Commission on the Accreditation of Rehabilitation Facilities (CARF)*. https://therapistsforarmenia.org/wp-content/uploads/2021/03/EFPT-Executive-Function-Performance-Test.pdf

Baylan, S., Griffiths, S., Grant, N., Broomfield, N. M., Evans, J. J., & Gardani, M. (2020). Incidence and prevalence of post-stroke insomnia: a systematic review and meta-analysis. *Sleep medicine reviews, 49*, 101222. https://doi.org/10.1016/j.smrv.2019.101222

Baddeley, A. (2000). The episodic buffer: a new component of working memory?. *Trends*

cognitive sciences, *4*(11), 417-423. https://doi.org/10.1016/S1364-6613(00)01538-2

Beason-Held, L. L., Kraut, M. A., & Resnick, S. M. (2008). Longitudinal changes in aging brain function. *Neurobiology of aging, 29*(4), 483-496. https://doi.org/10.1016/j.neurobiolaging.2006.10.031

Belanger, H. G. (2019). Recovery from stroke: factors affecting prognosis, *The Clinical Neuropsychologist*, *33*(5), 813-816. https://doi.org/10.1080/13854046.2019.1578899

Benedict, R. H., Schretlen, D., Groninger, L., & Brandt, J. (1998). Hopkins erbal Learning Te Revised: Normative data and analysis of inter-form and test-retest reliability. *The Clinical Neuropsychologist, 12(*1), 43-55. https://doi.org/10.1076/clin.12.1.43.1726

Berg, E. A. (1948). A simple objective technique for measuring flexibility in thinking. *The Journal of general psychology, 39(*1), 15-22. https://doi.org/10.1080/00221309.1948.9918159

Bernhardt, J., Hayward, K. S., Kwakkel, G., Ward, N. S., Wolf, S. L., Borschmann, K., Krakaue J. W., Boyd, L. A., Carmichael, S. T., Corbett, D. & Cramer, S. C. (2017). Agreed definitions and a shared vision for new standards in stroke recovery research: The Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable Taskforce. *International Journal of Stroke*, *12*(5), 444-450. https://doi.org/10.1177/1747493017711816

Best, J. R., Miller, P. H., & Jones, L. L. (2009). Executive functions after age 5: Changes and Correlates. *Developmental review : DR*, *29*(3), 180–200. https://doi.org/10.1016/j.dr.2009.05.002

Bettcher, B. M., Mungas, D., Patel, N., Elofson, J., Dutt, S., Wynn, M., Watson, C. L., Stephe M., Walsh, C. M., & Kramer, J. H. (2016). Neuroanatomical substrates of executive functions: beyond prefrontal structures *Neuropsychologia, 85,* 100-109. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2016.03.001

Biesbroek, J. M., Lim, J. S., Weaver, N. A., Arikan, G., Kang, Y., Kim, B. J., Kuiif, A. P., Lee, B. Lee, K. J., Yu, K. H., Bae, H. J. & Biessels, G. J. (2021). Anatomy of phonemic and semantic fluency: A lesion and disconnectome study in 1231 stroke patients. *cortex*, *143*, 148-163. https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.06.019

Bonett, D. G. (2002). Sample size requirements for testing and estimating coefficient alpha. *Journal of educational and behavioral statistics*, *27*(4), 335-340. https://doi.org/10.3102/10769986027004335

Bonkhoff, A. K., Karch, A., Weber, R., Wellmann, J., & Berger, K. (2021). Female Stroke:

Sex differences in acute treatment and early outcomes of acute ischemic stroke. *Stroke*, *52*(2), 406-415. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.032850

Bour, A., Rasquin, S., Limburg, M., & Verhey, F. (2011). Depressive symptoms and executive functioning in stroke patients: a follow-up study. *International journal of Geriatric Psychiatry*, *26*(7), 679-686. https://doi.org/10.1002/gps.2581

Brandt, J. (1991). The Hopkins Verbal Learning Test: Development of a new memory test with six equivalent forms. *The clinical neuropsychologist, 5*(2), 125-142. https://doi.org/10.1080/13854049108403297

Brodt, S., & Gais, S. (2021). Memory engrams in the neocortex. *The Neuroscientist*, *27*(4), 427-444. https://doi.org/10.1177/1073858420941528

Buijck, B. I., and Silveira, T. (2018). Post-stroke Neuropsychiatric Symptoms. In B. Buijck & G. Ribbers (Eds.), *The Challenges of Nursing Stroke Management in Rehabilitation Centres*. Springer International Publishing, pp. 121-126. Springer, https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-319-76391-0.pdf

Bulwa, Z., & Gupta, A. (2017). Embolic stroke of undetermined source: the role of the nonstenotic carotid plaque. *Journal of the neurological sciences*, *382*, 49-52. https://doi.org/10.1016/j.jns.2017.09.027

Burn, N., & Grove, S. K. (2005). T*he practice of nursing research: Conduct, critique, & utilization,* (5th ed.) St. Louis: MO. Elsevier Saunders.

Burton, C. R. (2000). Re-thinking stroke rehabilitation: The Corbin and Strauss chronic illn trajectory framework. *Journal of advanced nursing, 32*(3), 595-602. https://doi.org/10.1046/j.1365-2648.2000.01517.x

Buvarp, D., Rafsten, L., Abzhandadze, T., & Sunnerhagen, K. S. (2021). A prospective cohc study on longitudinal trajectories of cognitive function after stroke. *Scientific Report 11*(1), 1-9. https://doi.org/10.1038/s41598-021-96347-y

Campbell, B., & Khatri, P. (2020). Stroke. *Lancet*, *396*(10244), 129-142. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)31179-X

Camina, E., & Güell, F. (2017). The neuroanatomical, neurophysiological and psychologic basis of memory: Current models and their origins. *Frontiers in pharmacology*, *8*(43 1-16. https://doi.org/10.3389/fphar.2017.00438

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Caeiro, L., Ferro, J. M., & Costa, J. (2013). Apathy secondary to stroke: A Systematic review and Meta-Analysis. *Cerebrovascular Diseases*, *35*(1), 23-39. https://doi.org/10.1159/000346076

Carcel, C., Woodward, M., Wang, X., Bushnell, C., & Sandset, E. C. (2020). Sex matters in stroke: A review of recent evidence on the differences between women and men. *Frontiers in Neuroendocrinology*, *59*(100870), 1-8. https://doi.org/10.1016/j.yfrne.2020.100870

Carey, L., Walsh, A., Adikari, A., Goodin, P., Alahakoon, D., De Silva, D., Ong, K. L., Nilsson, & Boyd, L. (2019). Finding the intersection of neuroplasticity, stroke recovery, and learning: scope and contributions to stroke rehabilitation. *Neural Plasticity*, *2019* (5232374), 1-15. https://doi.org/10.1155/2019/5232374

Caro, C. C., Costa, J. D., & Cruz, D. M. C. (2018). Burden and Quality of Life of Family Caregivers of Stroke Patients, Occupational Therapy in Health Care, 32:2, 154-171. https://doi.org/10.1080/07380577.2018.1449046

Carota, A., Ptak, R., & Schnider, A. (2005). Cognitive recovery after stroke. In M. Barnes, B. Dobkin & J. Bogousslavsky (Eds.) *Recovery after stroke* (pp.503-537). Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9781316135297.020

Cha, H., Kim, S., Kim, H., Kim, G., & Kwon, K. Y. (2022). Effect of intensive olfactory trainin for cognitive function in patients with dementia. *Geriatrics & gerontology internatio* *22*(1), 5–11. https://doi.org/10.1111/ggi.14287

Chellappan, K., Mohsin, N. K., Ali, S. H. B. M., & Islam, M. S. (2012). Post-stroke brain mem assessment framework. In *2012 IEEE-EMBS Conference on Biomedical Engineering a Sciences* (pp. 189-194). doi: 10.1109/IECBES.2012.6498190.

Chen, W. C., Hsiao, M. Y., & Wang, T. G. (2022). Prognostic factors of functional outcome post-acute stroke in the rehabilitation unit. *Journal of the Formosan Medical Association, 121*(3), 670-678. https://doi.org/10.1016/j.jfma.2021.07.009

Clare CS (2018) Role of the nurse in stroke rehabilitation. *Nursing Standard.* 33(7). 59-66 doi: 10.7748/ns.2018.e11194

Cristofori, I., Cohen-Zimerman, S., & Grafman, J. (2019). Executive functions. *Handbook o clinical neurology, 163*, 197-219. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00011-

Cramer, S. C. (2004). Functional imaging in stroke recovery. *Stroke*, *35*(11suppl1), 2695-26

doi: 10.1161/01.STR.0000143326. 36847.b0

David Wechsler. (1945). A Standardized Memory Scale for Clinical Use. *The Journal of Psychology, 19*:1, 87-95, https://doi.org/10.1080/00223980.1945.9917223

De Doncker, W., Dantzer, R., Ormstad, H., & Kuppuswamy, A. (2018). Mechanisms of poststroke fatigue. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry, 89*(3), 287-293. http://dx.doi.org/10.1136/jnnp-2017-316007

Dekker, S. E., Hoffer, S. A., Selman, W., & Bambakidis, N. C. (2018). Spontaneous intracere hemorrhage. In *Principles of Neurological Surgery* (pp. 334-342). Content Repository Only! https://doi.org/10.1016/B978-0-323-43140-8.00022-6

de Lima Ferreira, G., de Oliveira Lopes, M. V., Montoril, M. H., Diniz, C. M., & Santana, R. F (2019). Clinical validation of the nursing diagnosis of impaired memory in patients w a stroke. *Japan Journal of Nursing Science*, *16*(2), 136-144. https://doi.org/10.1111/jjns.12220

Delpont, B., Blanc, C., Osseby, G. V., Hervieu-Bègue, M., Giroud, M., & Béjot, Y. (2018). Pai after stroke: a review. Revue neurologique, 174(10), 671-674. https://doi.org/10.1016/j.neurol.2017.11.011)

Dennison, P.E., & Dennison, G.E. (1986). *Brain Gym*. Edu-Kinesthetics: Ventura,California.

Dobkin, B. H., & Carmichael, S. T. (2016). The Specific requirements of neural repair trials for stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, *30*(5), 470-478. https://doi.org/10.1177/1545968315604400

Donkervoort, M., Dekker, J., van den Ende, E., & Stehmann-Saris, J. C. (2000). Prevalence of apraxia among patients with a first left hemisphere stroke in rehabilitation centres and nursing homes. *Clinical Rehabilitation, 14*(2), 130–136. https://doi.org/10.1191/026921500668935800

Douven, E., Aalten, P., Staals, J., Schievink, S. H. J., van Oostenbrugge, R. J., Verhey, F. R. & Köhler, S. (2018). Co-occurrence of depressive symptoms and executive dysfunct after stroke: associations with brain pathology and prognosis. *Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry*, *89*(8), 859-865. http://dx.doi.org/10.1136/jnnp-2017-3175

Dubois, B., Slachevsky, A., Litvan, I., & Pillon, B. (2000). A frontal assessment battery at bedside. *Neurology. (55)*11. 1621-1626. https://doi.org/10.1212/wnl.55.11.1621

Ezekiel, L., Collett, J., Mayo, N. E., Pang, L., Field, L., & Dawes, H. (2019). Factors associate

with participation in life situations for adults with stroke: a systematic review. *Archiv of Physical Medicine and Rehabilitation, 100*(5), 945-955. https://doi.org/10.1016/j.apmr.2018.06.017

Falsetti, P., Acciai, C., Palilla, R., Bosi, M., Carpinteri, F., Zingarelli, A., Pedace, C., & Lenzi, I (2009). Oropharyngeal dysphagia after stroke: incidence, diagnosis, and clinical predictors in patients admitted to a neurorehabilitation unit. *Journal of stroke and cerebrovascular diseases : the official journal of National Stroke Association, 18*(5), 329–335. https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2009.01.009

Fang, W. J., Zheng, F., Zhang, L. Z., Wang, W. H., Yu, C. C., Shao, J., & Wu, Y. J. (2022). Research progress of clinical intervention and nursing for patients with post-stroke dysphagia. *Neurological Sciences,* 1-10. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s10072-022-06191-9.pdf

Faraza, S., Waldenmaier, J., Dyrba, M., Wolf, D., Fischer, F. U., Knaepen, K., Kollmann, B., Tüsche, O., Binder, H., Mierau, A., Riedel, D., Fellgiebel, A., & Teipel, S. (2021). Dorsolateral Prefrontal Functional Connectivity Predicts Working Memory Training Gains. *Frontiers in aging neuroscience, (13)*, 1-11. https://doi.org/10.3389/fnagi.2021.592261

Farzana, F., Ahuja, Y. R., & Sreekanth, V. (2013). Non-pharmacological interventions for enhancing brain plasticity and promoting brain recovery: A review. *Res Neurosci*, *2*(3) 39-49. doi: 10.5923/j.neuroscience.20130203.02

Fellows, L. K. (2019). The functions of the frontal lobes: evidence from patients with foc brain damage. *Handbook of clinical neurology, 163*, 19-34. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-804281-6.00002-1

Feng, X., Chan, K. L., Lan, L., Abrigo, J., Liu, J., Fang, H., Xu, Y., Soo, Y., Leng, X., & Leung, W. (2019). Stroke mechanisms in symptomatic intracranial atherosclerotic disease: classification and clinical implications. *Stroke*, *50*(10), 2692-2699. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.025732

Ferguson, L. A., & Leal, S. L. (2022). Interactions of emotion and memory in the aging bra neural and psychological correlates. *Current Behavioral Neuroscience Reports,* 1-11 https://doi.org/10.1007/s40473-021-00245-6

Ferro, J., Martins, I., & Caeiro, L. (2019). Behavioral Neurology of Stroke. In M. Brainin & W

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

Heiss (Eds.), *Textbook of Stroke Medicine* (pp. 264-281). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/9781108659574.016

Fitzpatrick, S. M., & Baum, C. M. (2012). 15. EXECUTIVE FUNCTIONS. In L. M. Carey (Eds.), *Stroke rehabilitation: insights from neuroscience and imaging*. Oxford university press. (pp. 208-221) https://doi.org/10.1093/med/9780199797882.003.0015

Frankland, P. W., Friedman, N.P., Robbins, T.W. (2022). The role of prefrontal cortex in cognitive control and executive function. *Neuropsychopharmacol. 47,* 72-89. https://doi.org/10.1038/s41386-021-01132-0

Fulk, G. D., Boyne, P., Hauger, M., Ghosh, R., Romano, S., Thomas, J., Slutzky, A., & Klingman, K. (2020). The Impact of Sleep Disorders on Functional Recovery and Participation Following Stroke: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Neurorehabilitation and Neural Repair, 34*(11), 1050–1061. https://doi.org/10.1177/1545968320962501

Fuster, J. M. (2002). Physiology of executive functions: The perception-action cycle. In D. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 96–108). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195134971.003.0006

Gawulayo, S., Erasmus, C. J., & Rhoda, A. J. (2021). Family functioning and stroke: Family members' perspectives. African Journal of Disability (Online), 10, 1-11. http://dx.doi.org/10.4102/ajod.v10i0.801

Girvin, J. (1999). Coaching for improving job performance and satisfaction. *Nursing times*, *95*(50), 55-57.

Goldstein, S., Naglieri, JA, Princiotta, D. and Otero, T.M. (2014). Introduction: A history of executive functioning as a theoretical and clinical construct. IN S. Goldstein & J. A. Naglieri (Eds.), *Handbook of Executive Functioning* (pp. 3-12). https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-1-4614-8106-5.pdf

Goebel, R., Muckli, L., & Kim, D. S. (2012). Visual System. In J. K. Mai & G. Paxinos (Eds.), *T human nervous system* (pp. 1301-1327). (3rd ed.). Academic press. https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780123742360100379

Grafman, J. (2002). The structured event complex and the human prefrontal cortex. In D Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (pp. 292–310). Oxford University Press. https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780195134971.003.0019

Grealish, L. (2000). The skills of coach are an essential element in clinical learning. *Journal of Nursing Education. 39*(5), 231. https://doi.org/10.3928/0148-4834-

20000501-09

Gualtieri, C. T., Johnson, L. G., & Benedict, K. B. (2006). Neurocognition in depression: patients on and off medication versus healthy comparison subjects. *The Journal of neuropsychiatry and clinical neurosciences, 18*(2), 217-225. https://doi.org/10.1176/jnp.2006.18.2.217open_in_new

Guiford, J. P. (1956). Fundamental statistics in psychology and education (3rd ed.). *New Y McGraw-Hill.* https://ia801402.us.archive.org/31/items/in.ernet.dli.2015.228996/2015 228996.Fundamental-Statistics_text.pdf

Han, M., Kim, D. Y., Leigh, J. H., & Kim, M. W. (2020). Value of the frontal assessment batt tool for assessing the frontal lobe function in stroke patients. *Annals of Rehabilitat Medicine*, *44*(4), 261. https://doi.org/10.5535/arm.19111

Hankey G. J. (2017). Stroke. *Lancet (London, England)*, *389*(10069), 641–654. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(16)30962

Hatakeyama, M., Ninomiya, I., & Kanazawa, M. (2020). Angiogenesis and neuronal remode after ischemic stroke. *Neural Regeneration Research*, *15*(1), 16-19. https://doi.org/10.4103/1673-5374.264442

Hatano, S. (1976). Experience from a multicentre stroke register: a preliminary report. *Bulletin of the World Health Organization*, *54*(5), 541. https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/1088404/

Hayes, S., Donnellan, C., & Stokes, E. (2013). Associations between executive function an physical function poststroke: a pilot study. *Physiotherapy*, *99*(2), 165-171. https://doi.org/10.1016/j.physio.2012.05.002

Heaton, R. K., Chelune, G. J., Talley, J. L., Kay, G. G., & Curtiss, G. (1993). Wisconsin Card Sorting Test manual: revised and expanded. 1993. *Odessa, FL: Psychological Assessment Resources*. https://www.scribd.com/doc/294882162/WCST-Manual

Hemrungrojn, S. (2011). *Montreal cognitive assessment (MOCA).* https://www.mocatest.org/paper#paper_form_full

Hemrungrojn, S., Tangwongchai, S., Charoenboon, T., Panasawat, M., Supasitthumrong, T. Chaipresertsud, P., Maleevach, P., Likitjaroen, Y., Phanthumchinda, K., & Maes, M. (2021). Use of the Montreal cognitive assessment Thai Version to discriminate amne mild cognitive impairment from Alzheimer's disease and healthy controls: machine learning results. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 50*(2), 183-194.

https://doi.org/10.1159/000517822

Henri-Bhargava, A., Stuss, D. T., & Freedman, M. (2018). Clinical Assessment of Prefrontal Lobe Functions. *Continuum (Minneapolis, Minn.), 24*(3, BEHAVIORAL NEUROLOGY AI PSYCHIATRY), 704–726. https://doi.org/10.1212/CON.0000000000000609

Hurford, R., Charidimou, A., Fox, Z., Cipolotti, L., & Werring, D. J. (2013). Domain-specific trends in cognitive impairment after acute ischaemic stroke. *Journal of neurology*, *260*(1), 237-241. https://doi.org/10.1007/s00415-012-6625-0

Hurtado-Pomares, M., Terol-Cantero, M. C., Sánchez-Pérez, A., Leiva-Santana, C., Peral-Gómez, P., Valera-Gran, D., & Navarrete-Muñoz, E. M. (2018). Measuring executive dysfunction in Parkinson's disease: Reliability and validity of the Spanish version of Frontal Assessment Battery (FAB-E). *Plos One, 13*(11), e0207698. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0207698

Hwang, K., Bruss, J., Tranel, D., & Boes, A. D. (2020). Network localization of executive function deficits in patients with focal thalamic lesions. *J Cogn Neurosci*, *32* (12): 2303–2319. doi: https://doi.org/10.1162/jocn_a_01628

Ingalhalikar, M., Smith, A., Parker, D., Satterthwaite, T. D., Elliott, M. A., Ruparel, K., Hakonarson, H., Gur, R. E., Gur, R. C., & Verma, R. (2014). Sex differences in the struc connectome of the human brain. *Proceedings of the National Academy of Science the United States of America*, *111*(2), 823–828. https://doi.org/10.1073/pnas.1316909110

Jacob, L., & Kostev, K. (2020). Urinary and fecal incontinence in stroke survivors followec in general practice: A retrospective cohort study. *Annals of Physical and Rehabilitation Medicine, 63*(6), 488-494. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2019.12.007

Jacquin, A., Binquet, C., Rouaud, O., Graule-Petot, A., Daubail, B., Osseby, G.V., Bonithon-Kopp, C., Giroud, M., & Béjot, Y. (2014). Post-stroke cognitive impairment: high prevalence and determining factors in a cohort of mild stroke. *Journal of Alzheimer's Disease*, *40*(4), 1029-1038. doi: 10.3233/JAD-131580

Jaywant, A., DelPonte, L., Kanellopoulos, D., O'Dell, M. W., & Gunning, F. M. (2020). The Structural and functional neuroanatomy of post-stroke depression and executive dysfunction: A review of neuroimaging findings and implications for treatment. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology*, *XX*(X), 1-9.

https://doi.org/10.1177/0891988720968270

Jeong, H., Han, S. J., Jang, S. J., & Lee, J. E. (2018). Factors affecting activities of daily Living in severely disabled stroke patients. *Brain & Neurorehabilitation, 11*(2). https://doi.org/10.12786/bn.2018.11.e11

Jokinen, H., Melkas, S., Ylikoski, R., Pohjasvaara, T., Kaste, M., Erkinjuntti, T., & Hietanen, M (2015). Post-stroke cognitive impairment is common even after successful clinical recovery. *European Journal of Neurology, 22*(9), 1288-1294 https://doi.org/10.1111/ene.12743

Jones, C. A., Colletti, C. M., & Ding, M. C. (2020). Post-stroke dysphagia: recent insights an unanswered questions. *Current neurology and neuroscience reports*, *20*(12), 1-12. https://doi.org/10.1007/s11910-020-01081-z

Jones, C.R.G. (2013) Wisconsin Card Sorting Test (WCST). In: Volkmar F.R. (eds.), *Encyclopedia of autism spectrum disorders. Springer*, New York, NY. https://doi.org/10.1007/978-1-4419-1698-3_281

Josselyn, S. A., & Köhler, S. (2019). The neurobiological foundation of memory retrieval. *Nature neuroscience*, *22*(10), 1576-1585. https://doi.org/10.1038/s41593-019-0493-1

Jung, J., Laverick, R., Nader, K., Brown, T., Morris, H., Wilson, M., Auer, D. P., Rotshtein, P., Hosseini, A. A. (2021). Altered hippocampal functional connectivity patterns in patie with cognitive impairments following ischaemic stroke: a resting-state fMRI study. *NeuroImage: Clinical*, *31(2021)*102742. 1-10. https://doi.org/10.1016/j.nicl.2021.1027

Juntorn, S., Thichanpiang, P., Wangkawan, T., Khemthong, S., Phinmueangthong, N., & Kaunnil, A. (2020). Reliability and validity of culturally adapted executive function performance test for Thai people with substance-induced disorders. *Journal of Associated Medical Sciences*, *54*(1), 35-43. https://he01.tci- thaijo.org/index.php/bulletinAMS/article/view/244332)

Iddagoda, M. T., Inderjeeth, C. A., Chan, K., & Raymond, W. D. (2020). Post-stroke sleep disturbances and rehabilitation outcomes: a prospective cohort study. *Internal Medicine Journal, 50*(2), 208-213. https://doi.org/10.1111/imj.14372

Kaas, J. H. (2012). Somatosensory System. In J. K. Mai, & G. Paxinos (Eds.), *The human nervous system* (pp. 1074-1109) (3rd ed.). Academic press. https://www.clinicalkey.com/#!/content/book/3-s2.0-B9780123742360100306

Khattab, S., Wiley, E., Fang, H., Richardson, J., MacDermid, J., & Tang, A. (2021). The effect of exercise on cognition post-stroke: are there sex differences? A systematic review and meta-analysis. *Disability and Rehabilitation, 43*(25), 3574-3591. https://doi.org/10.1080/09638288.2020.1744199

Kamel, H., & Healey, J. S. (2017). Cardioembolic stroke. *Circulation research*, *120*(3), 514-526. https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/CIRCRESAHA.116.308407

Kanthamalee, S., & Sripankaew, K. (2014). Effect of neurobic exercise on memory enhancement in the elderly with dementia. *Journal of Nursing Education and Practice, 4*(3), 69-78. https://doi.org/10.5430/jnep.v4n3p69

Kapoor, A., Lanctôt, K. L., Bayley, M., Kiss, A., Herrmann, N., Murray, B. J., & Swartz, R. H. (2017). "Good outcome" isn't good enough: cognitive impairment, depressive symptoms, and social restrictions in physically recovered stroke patients. *Stroke*, *48* 1688-1690. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.016728

Karimian, N., Asgari, K., Doost, H. T. N., Oreizi, H. R., & Najafi, M. R. (2018). Investigating patterns of memory impairment in ischemic stroke in an iranian population. Applied Neuropsychology: *Adult, 25*(5), 458-463. https://doi.org/10.1080/23279095.2017.1329144

Katz, L.C., & Rubin, M. (1999). *Keep your brain alive: 83 Neurobic exercises to help prevent memory loss and increase mental fitness.* New York, N. Y.: Workman Publishing Company

Katzan, I. L., Thompson, N. R., Uchino, K., & Lapin, B. (2018). The most affected health domains after ischemic stroke. *Neurology*, *90*(16), e1364-e1371. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005327

Kato, K., Vogt, T., & Kanosue, K. (2019). Brain activity underlying muscle relaxation. *Frontiers in physiology*, *10*(1457), 1-10. https://doi.org/10.3389/fphys.2019.01457

Kennedy, N. C. (2021). The role of neuroplasticity in stroke nursing. *British Journal of Neuroscience Nursing, 17*(Sup2), S20-S25. https://doi.org/10.12968/bjnn.2021.17.Sup2.S20

Kent, P. (2013). The evolution of the Wechsler Memory Scale: a selective review. *Applied Neuropsychology: Adult*, *20*(4), 277-291. https://doi.org/10.1080/09084282.2012.689

Khan A.U. (1986). Memory Assessment. In: Clinical Disorders of Memory. *Critical Issue*

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Psychiatry (An Educational Series for Residents and Clinicians). Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4684-5128-3_2

Khoshnam, S. E., Winlow, W., Farzaneh, M., Farbood, Y., & Moghaddam, H. F. (2017). Pathogenic mechanisms following ischemic stroke. *Neurological Sciences*, *38*(7), 1167-1186. https://doi.org/10.1007/s10072-017-2938-1

Kang, J. H., Kim, Y. H., & Choi, Y. A. (2021). Montreal Cognitive Assessment and Frontal Assessment Battery test as a predictor of performance of unaffected hand function after subcortical stroke. *International journal of rehabilitation research. Internation Zeitschrift fur Rehabilitationsforschung. Revue internationale de recherches de readaptation, 44*(1), 45–50. https://doi.org/10.1097/MRR.0000000000000445

Kim, S., & Cho, S. (2022). The Effect of Cognitive Rehabilitation Program Combined with Physical Exercise on Cognitive Function, Depression, and Sleep in Chronic Stroke Patients. *Physical Therapy Rehabilitation Science, 11*(1), 32-42. https://doi.org/10.14474/ptrs.2022.11.1.32

Kim, T. H., Huh, Y., Choe, J. Y., Jeong, J. W., Park, J. H., Lee, S. B., Jhoo, J. H., Woo, J. I., & Kim, K. W. (2010). Korean version of frontal assessment battery: psychometric properties and normative data. *Dementia and geriatric cognitive disorders, 29*(4), 363-370. https://doi.org/10.1159/000297523

Kirkevold, M. (2002). The unfolding illness trajectory of stroke. *Disability and rehabilitatic 24*(17), 887-898. https://doi.org/10.1080/09638280210142239

Kringle, E. A., Terhorst, L., Butters, M. A., & Skidmore, E. R. (2018). Clinical Predictors of Engagement in Inpatient Rehabilitation Among Stroke Survivors with Cognitive Deficits: An Exploratory Study. *Journal of the International Neuropsychological Society*, *24*(6), 572-583. https://doi.org/10.1017/S1355617718000085

Ko, S. B., & Yoon, B. W. (2013). Mechanisms of functional recovery after stroke in Clinical Recovery from CNS Damage. In H. Naritomi & D.W. Krieger (Eds.), *Clinical Recovery f CNS Damage. Front Neurol Neurosci. Basel, Karger,* 32, (pp 1–8). DOI: 10.1159/000346405)

Kwakkel, G., Buma, F. E., & Selzer, M. E. (2014). Understanding mechanisms underlying recovery after stroke. In M. E. Selzer, S. Clarke, L. G. Cohen, G. Kwakkel & R. H. Mille (Eds.), *Textbook of Neural Repair and NeuroRehabilitation.* (pp. 7-24). Cambridge

University Press. https://doi.org/10.1017/CBO9780511995590.004

Laakso, H. M., Hietanen, M., Melkas, S., Sibolt, G., Curtze, S., Virta, M., Ylikoski, R., Pohjasvaara, T., Kaste, M., Erkinjuntti, T., & Jokinen, H. (2019). Executive function sub domains are associated with post-stroke functional outcome and permanent institutionalization. *European journal of neurology*, *26*(3), 546-552. https://doi.org/10.1111/ene.13854

LaBar, K. S., & Cabeza, R. (2006). Cognitive neuroscience of emotional memory. *Nature Reviews Neuroscience, 7*(1), 54-64. https://doi.org/10.1038/nrn1825

Langhorne, P., Bernhardt, J., & Kwakkel, G. (2011). Stroke rehabilitation. *Lancet*, *377*(9778), 1693-1702. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)60325-5

Lexcellent, C. (2019). Human Memory and Material Memory. *Springer International Publishing.* https://doi.org/10.1007/978-3-319-99543-4

Levine, D. A., Galecki, A. T., Langa, K. M., Unverzagt, F. W., Kabeto, M. U., Giordani, B., & Wadley, V. G. (2015). *Trajectory of cognitive decline after incident stroke. Jama, 31* 41-51. doi:10.1001/jama.2015.6968

Li, X., Shen, M., Jin, Y., Jia, S., Zhou, Z., Han, Z., Zhang, X., Tong, X., & Jiao, J. (2021). Valic and Reliability of the New Chinese Version of the Frontal Assessment Battery-Phonemic. *Journal of Alzheimer's disease : JAD, 80*(1), 371–381. https://doi.org/10.3233/JAD-201028

Liao, X. L., Zuo, L. J., Zhang, N., Yang, Y., Pan, Y. S., Xiang, X. L., Chen, L. Y., Meng, X., Li, I Zhao, X. Q., Wang, Y. L., Wang, C. X., Shi, J., Wang, Y. J. (2020). The Occurrence and Longitudinal Changes of Cognitive Impairment After Acute Ischemic Stroke. *Neuropsychiatric disease and treatment*, *16*, 807- 814. https://doi.org/10.2147/NDT.S234544

Lim, J. S., Lee, J. J., & Woo, C. W. (2021). Post-stroke cognitive impairment: Pathophysiological insights into brain disconnectome from advanced neuroimaging analysis techniques. *Journal of Stroke, 23*(3), 297-311. https://doi.org/10.5853/jos.2021.02376

Lima, F. O., Furie, K. L., Silva, G. S., Lev, M. H., Camargo É. C., Singhal, A. B., Aneesh B. Hai G. J., Halpern, E. F., Koroshetz, W. J., Smith, W. S., Yoo, A. J., Nogueira, R. G., (2010). The pattern of leptomeningeal collaterals on CT angiography is a strong predictor c

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

long-term functional outcome in stroke patients with large vessel intracranial occlusion. *Stroke, 41(10)*, 2316-2322. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.110.592303

Lo, J. W., Crawford, J. D., Desmond, D. W., Godefroy, O., Jokinen, H., Mahinrad, S., Bae, H. Lim, J. S., Köhler, S., Douven, E., Staals, J., Chen, C., Xu, X., Chong, E.J., Akinyemi, O. Kalaria, R. N., Ogunniyi, A., Barbay, M., Roussel, M., Lee, B. C., Srikanth, V. K., Moran, Kandiah, N., Chander, R. J., Sabayan, B., Jukema, W., Melkas, S., Erkinjuntti, T., Broda H., Bordet, R., Bombois, S., Hénon, H., Lipnicki, D. M., Kochan, N. A., & Sachdev, P. S. (2019). Profile of and risk factors for poststroke cognitive impairment in diverse ethnoregional groups. *Neurology*, *93*(24), e2257-e2271. http://doi.org/10.1212/WNL.0000000000008612

Lugtmeijer, S., Lammers, N. A., de Haan, E. H. F., de Leeuw, F. E., & Kessels, R. P. C. (2020 Post-stroke Working Memory Dysfunction: A Meta-analysis and Systematic Review. *Neuropsychology Review*, *31*(2021), 202 219. https://doi.org/10.1007/s11065-020-09462-4

Lutz, B. J., Young, M. E., Cox, K. J., Martz, C., & Creasy, K. R. (2011). The crisis of stroke: experiences of patients and their family caregivers. *Topics in stroke rehabilitation,* 18(6), 786–797. https://doi.org/10.1310/tsr1806-786

Lutz, S., & Huitt, W. (2003). Information processing and memory: Theory and applications *Educational Psychology Interactive*, 1-17. http://edpsycinteractive.org/papers/infoproc.pdf

Ma, Q., Rolls, E. T., Huang, C. C., Cheng, W., & Feng, J. (2022). Extensive cortical functiona connectivity of the human hippocampal memory system. *Cortex, 147*, 83-101. https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.11.014

Maeshima, S., & Osawa, A. (2021). Memory impairment due to stroke. *Exon Publications*, 111-119. https://doi.org/10.36255/exonpublications.stroke.memoryimpairment.2021

Mann, P. S. (2001). *Introductory Statistics.* (4th ed.). New York: John Wiley and Sons.

Marsh, E. B., Brodbeck, C., Llinas, R. H., Mallick, D., Kulasingham, J. P., Simon, J. Z., & Llinás, R. R. (2020). Poststroke acute dysexecutive syndrome, a disorder resulting fro minor stroke due to disruption of network dynamics. *Proceedings of the National*

ทยาลย
Chulalongkorn University

Academy of Sciences, *117*(52), 33578-33585. https://doi.org/10.1073/pnas.20132311

Matsuoka, T., Kato, Y., Imai, A., Fujimoto, H., Shibata, K., Nakamura, K., Yamada, K., & Narumoto, J. (2018). Differences in the neural correlates of frontal lobe tests. *Psychogeriatrics*, *18*(1), 42-48. https://doi.org/10.1111/psyg.12285

Matsuoka, T., Kato, Y., Taniguchi, S., Ogawa, M., Fujimoto, H., Okamura, A., Okamura, A., Shibata, K., Nakamura, K., Uchida, H., Nakaaki, S., Koumi, H., Mimura, M., Fukui, K., & Narumoto, J. (2014). Japanese versions of the Executive Interview (J-EXIT25) and the Executive Clock Drawing Task (J-CLOX) for older people. *International psychogeriatrics*, *26*(8), 1387-1397. https://doi.org/10.1017/S104161021400088X

McDonald, M. W., Black, S. E., Copland, D. A., Corbett, D., Dijkhuizen, R. M., Farr, T. D., Jeffers, M. S., Kalaria, R. N., Karayanidis, F., Leff, A. P., Nithianantharajah, J., Pendlebu S., Quinn, T. J., Clarkson. A. N., & O'Sullivan, M. J. (2019). Cognition in stroke rehabilitation and recovery research: Consensus-based core recommendations from the second Stroke Recovery and Rehabilitation Roundtable. *International Journal o Stroke*, *14*(8), 774-782. https://doi.org/10.1177/1747493019873600

Meeuwsen, K. D., Groeneveld, K. M., Walker, L. A., Mennenga, A. M., Tittle, R. K., & White, K. (2021). Z-score neurofeedback, heart rate variability biofeedback, and brain coacl for older adults with memory concerns. *Restorative Neurology and Neuroscience,* 3 (1),9-37. https://doi.org/10.3233/RNN-201053

Melkas, S., Vataja, R., Oksala, N. K. J., Jokinen, H., Pohjasvaara, T., Oksala, A., Leppävuori, Kaste, M., Karhunen, P. J., & Erkinjuntti, T. (2010). Depression-Executive Dysfunction Syndrome Relates to Poor Poststroke Survival. *American Journal of Geriatric Psychiatry*, *18*(11), 10071016. https://doi.org/10.1097/JGP.0b013e3181d695d7

Mendrofa, F. A. M., Iswanti, D. I., & Hani, U. (2020). Efficacy of Brain Gym on the cognitive function Improvement of people with dementia. *Jurnal Keperawatan Jiwa (JKJ): Persatuan Perawat Nasional Indonesia, 8(*4), 557-564. https://doi.org/10.26714/jkj.8.4.2020.557-564

Michel, P., Beaud, V., Eskandari, A., Maeder, P., Demonet, J. F., & Eskioglou, E. (2017). Ischemic amnesia: causes and outcome. Stroke, 48(8), 2270-2273 https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.117.017420

Middleton, L. E., Lam, B., Fahmi, H., Black, S. E., McIlroy, W. E., Stuss, D. T., Danells, C., Ween, J., & Turner, G. R. (2014). Frequency of domain-specific cognitive impairment

sub-acute and chronic stroke. *NeuroRehabilitation, 34*(2), 305–312. https://doi.org/10.3233/NRE-131030

Mir, M. A., Al-Baradie, R. S., & Alhussainawi, M. D. (2014). Pathophysiology of Strokes. *Rec Advances in Stroke Therapeutics.* Nova Science Publishers: Hauppauge, NY, USA, 1-

Miranda, M., Morici, J. F., Zanoni, M. B., & Bekinschtein, P. (2019). Brain-derived neurotrop factor: a key molecule for memory in the healthy and the pathological brain. *Front in cellular neuroscience*, 363. https://doi.org/10.3389/fncel.2019.00363

Mole, J. A., & Demeyere, N. (2020). The relationship between early post-stroke cognition and longer-term activities and participation: A systematic review. *Neuropsychologica rehabilitation, 30*(2), 346–370. https://doi.org/10.1080/09602011.2018.1464934

Moore, M. J., & Demeyere, N. (2022). Lesion symptom mapping of domain-specific cognit impairments using routine imaging in stroke. *Neuropsychologia*, *167*, 108159. https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2022.108159

Moorhouse, P., Gorman, M., & Rockwood, K. (2009). Comparison of EXIT-25 and the Fron Assessment Battery for evaluation of executive dysfunction in patients attending a memory clinic. *Dementia and geriatric cognitive disorders*, *27*(5), 424-428. https://doi.org/10.1159/000212755

Moulin, T., Tatu, L., Vuillier, F., Berger, E., Chavot, D., & Rumbach, L. (2000). Role of a Stro Data Bank in Evaluating Cerebral Infarction Subtypes: Patterns and Outcome of 1,77 Consecutive Patients from the Besancon Stroke Registry. *Cerebrovascular Diseases*, *10*(4), 261-271. https://doi.org/10.1159/000016068

Mungklang, P., Puwarawuttipanich, W., Pongthavornkamol, K., & Nilanont, Y. (2021). The Effectiveness of Cognitive Flexibility Training Program on Cognitive Functions and Activities of Daily Living in Patients with Ischemic Stroke. *Siriraj Medical Journal, 73*(236-244. https://doi.org/10.33192/Smj.2021.31

Murphy, S. J., & Werring, D. J. (2020). Stroke: causes and clinical features. *Medicine (Abingdon, England : UK ed.), 48*(9), 561–566. https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2020.06.002

Nakaaki, S., Murata, Y., Sato, J., Shinagawa, Y., Matsui, T., Tatsumi, H., & Furukawa, T. A. (2007). Reliability and validity of the Japanese version of the Frontal Assessment Battery in patients with the frontal variant of frontotemporal dementia. *Psychiatry c*

clinical neurosciences, 61(1), 78-83. https://doi.org/10.1111/j.1440-1819.2007.01614.x

Napatpittayatorn, P., Kritpet, T., Muangpaisan, W., Srisawat, C., & Junnu, S. (2019). Effects neurobic exercise on cognitive function and serum brain-derived neurotrophic factc the normal to mild cognitive impaired older people: Arandomized control trial. *Songklanakarin Journal of Science & Technology*, *41*(3).551-558. https://www.thaiscience.info/Journals/Article/SONG/10993175.pdf

Norman, D. A. (1970). *Introduction: Models of Human Memory***.** University of California, S Diego. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-521350-9.50006-1

Odier, C., & Michel, P. (2019). Common Stroke Syndromes. In M. Brainin & W. Heiss (Eds.) *Textbook of Stroke Medicine* (pp. 169-181). Cambridge: Cambridge University Press. https://doi.org/10.1017/9781108659574.010

Øverberg, L. T., Lugg, E. F., Gaarder, M., Langhammer, B., Thommessen, B., Rønning, O. M & Morland, C. (2022). Plasma levels of BDNF and EGF are reduced in acute stroke patients. *Heliyon,* 8(6), e09661. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2022.e09661

Pacheco-Castilho, A. C., Vanin, G. M., Dantas, R. O., Pontes-Neto, M. O., & Martino, R. (201 Dysphagia and Associated Pneumonia in Stroke Patients from Brazil: A Systematic Review. *Dysphagia*, 34, 499–520. https://doi.org/10.1007/s00455-019-10021-0

Paciaroni, M., & Acciarresi, M. (2019). Poststroke fatigue. *Stroke, 50*(7), 1927-1933. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.023552

Park, J. H., Ovbiagele, B., & Feng, W. (2015). Stroke and sexual dysfunction-a narrative review. *Journal of the neurological sciences, 350*(1-2), 7-13. https://doi.org/10.1016/j.jns.2015.02.001

Park, J., Lee, S. U., & Jung, S. H. (2017a). Prediction of post-stroke functional mobility fror initial assessment of cognitive function. *NeuroRehabilitation, 41*(1), 169–177. https://doi.org/10.3233/NRE-171469

Park, S. H., Sohn, M. K., Jee, S., & Yang, S. S. (2017b). The Characteristics of Cognitive Impairment and Their Effects on Functional Outcome After Inpatient Rehabilitation in Subacute Stroke Patients. *Annals of Rehabilitation Medicine*, *41*(5), 734-742. https://doi.org/10.5535/arm.2017.41.5.734

Patten, C., Lexell, J., & Brown, H. E. (2004). Weakness and strength training in persons wit poststroke hemiplegia: rationale, method, and efficacy. Journal of rehabilitation res

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

and development, 41(3A), 293–312. https://doi.org/10.1682/jrrd.2004.03.0293

Perrotta, G. (2019). Executive functions: definition, contexts and neuropsychological prof *J Neuroscience Neurological Surgery, 4,* 4-077.

Plecash, A.R., Chebini, A., Ip, A. Lai, J. J., Mattar, A. A., Randhawa, J., & Field, T. S., (2019). Updates in the Treatment of Post-Stroke Pain. *Curr Neurol Neurosci Rep*, *(19)*86, 1-1 https://doi.org/10.1007/s11910-019-1003-2

Pacheco-Castilho, A. C., Vanin, G. D. M., Dantas, R. O., Pontes-Neto, O. M., & Martino, R. (2019). Dysphagia and associated pneumonia in stroke patients from Brazil: a systematic review. *Dysphagia, 34*(4), 499-520. https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00455-019-10021-0

Parsloe, E., & Leedham, M. (2009). *Coaching and mentoring: Practical conversations to improve learning*. Kogan Page Publishers.

Patel B., & Birns J. (2015). Post-Stroke Cognitive Impairment. In A. Bhalla & J. Birns. (Ec *Management of Post-Stroke Complications*. (pp. 277-306). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17855-4_12

Patani, K. A. (2020). Effect of Neurobic exercises on cognitive function related to Post-Stroke. *Journal of Applied Dental and Medical Sciences*, *6*(3), 27-35. http://joadms.org/download/article/432/42122020_08/1616765688.pdf

Pensri, L., & Naksri, S. (2021). Association of stroke severity and early neurological deterioration in patients with acute ischemic stroke. *Thai Journal of Cardio-Thoraci Nursing, 32*(2). 146-160. https://he02.tci-thaijo.org/index.php/journalthaicvtnurse/article/view/245456

Poggesi, A., Insalata, G., Papi, G., Rinnoci, V., Donnini, I., Martini, M., Falsini, C., Hakiki, B., Romoli, A., Barboto, C., Polcaro, P., Casamorata, F., Macchi, C., Cecchi, F., & Salvado E. (2021). Gender differences in post-stroke functional outcome at discharge from intensive rehabilitation hospital. *European Journal of Neurology*, *28*(5). 1601-1608. https://doi.org/10.1111/ene.14769

Polit, D.F. and Beck, C.T. (2004) Nursing Research: Principles and Methods. 7th Edition, Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia.

Polit, D. F., & Beck, C. T. (2008). *Nursing research: Generating and assign evidence for*

LONGKORN UNIVERSITY

nursing practice. (8th ed.). Philadeldhia: Lippincott

Puhr-Westerheide, D., Tiedt, S., Rotkopf, L. T., Herzberg, M., Reidler, P., Fabritius, M. P., Kazmierczak, P. M., Kellert, L., Feil, K., Thierfelder, K. M., Dorn, F., Liebig, T., Wollenweber, F. A., MD; Kunz, W. G. (2019). *Clinical and imaging parameters associated with hyperacute infarction growth in large vessel occlusion stroke.* Stroke, 50(*10*), 2799-2804. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.025809

Pribram, K. H. (1973). The Primate Frontal Cortex-Executive of the Brain. In K. H. Pribram, A. R. Luria (Eds.), *Psychophysiology of The Frontal Lobes* (p.293-314). New York: Academic Press. https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.474.762 &rep=rep1&type=pdf

Pritchard, T.C. (2012). Gustatory System. In J. K. Mai, & G. Paxinos (Eds.), *The human nerv system* (pp. 1187-1218) (3rd ed.). Academic press. https://www.clinicalkey. com/#! /content/book/3-s2.0-B9780123742360100331

Ramaswamy, V. M. C., & Schofield, P. W. (2022). Olfaction and Executive Cognitive Performance: A Systematic Review. *Frontiers in Psychology, 13*. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.871391

Ren, C., Yuan, J., Tong, S., Xue, Y., Wu, H., Li, W., Wang, J., Sun, Z., Gong, L., Wang, X., Liu J., & Liu, H. (2018). Memory impairment due to a small acute infarction of the columns of the fornix. Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases, 27(7), e138-e143. https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2018.02.039

Ritz, K., Denswil, N. P., Stam, O. C., van Lieshout, J. J., & Daemen, M. J. (2014). Cause and mechanisms of intracranial atherosclerosis. *Circulation*, *130*(16), 1407-1414. https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011147

Rosenich, E., Hordacre, B., Paquet, C., Koblar, S. A., & Hillier, S. L. (2020). Cognitive Reserv as an Emerging Concept in Stroke Recovery. *Neurorehabilitation and Neural Repair* (3), 187-199. https://doi.org/10.1177%2F1545968320907071

Ross, B. A., & Favela, L. H. (2019). A Definition of Memory for the Cognitive Sciences. In A Goel, C. M. Seifert, & C. Freksa (Eds.), *Proceedings of the 41st annual conference of the Cognitive Science Society* (pp. 974-980). Montreal, QB: Cognitive Science Society https://cogsci.mindmodeling.org/2019/papers/0182/0182.pdf

Royall, D. R., Mahurin, R. K., & Gray, K. F. (1992). Bedside assessment of executive cogniti impairment: the executive interview. *Journal of the American Geriatrics Society*, *40* 1221–1226. https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1992.tb03646.x

Royall D.R. (2018). Executive Interview. In J. S. Kreutzer, J. DeLuca & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology.* Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57111-9_1891

Rudd, A. G., & Cluckie, G. (2021). Nursing Stroke Patients. *Transl Perioper & Pain Med, 8*(1 98-304. DOI: 10.31480/2330-4871/131

Ryan J.J., Lopez S.J. (2001). Wechsler Adult Intelligence Scale-III. In W. I. Dorfman & M. Herse (Eds.), *Understanding Psychological Assessment.* Perspectives on Individual Differences. Springer, Boston, MA. https://doi.org/10.1007/978-1-4615-1185-4_2

Sacco, R. L., Kasner, S. E., Broderick, J. P., Caplan, L. R., Connors, J. J., Culebras, A., Elkind S. V., George, M. G., Hamdam, A. D., Higashida, R. T., Hoh, B. L., Janis, L. S., Kase, C. Kleindorfer, D. O., Lee, J. M., Moseley, M. E., Peterson, E. D., Turan, T. N., Valderram A. L., ... & Vinters, H. V. (2013). An updated definition of stroke for the 21st century statement for healthcare professionals from the American Heart Association/Ameri Stroke Association. *Stroke*, *44*(7), 2064-2089. https://doi.org/10.1161/STR.0b013e318296aeca

Saa, J. P., Tse, T., Baum, C., Cumming, T., Josman, N., Rose, M., & Carey, L. (2019). Longitudinal evaluation of cognition after stroke-A systematic scoping review. *PloS one*, *14*(8), e0221735. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221735

Salvalaggio, A., De Filippo De Grazia, M., Zorzi, M., Thiebaut de Schotten, M., & Corbetta, (2020). Post-stroke deficit prediction from lesion and indirect structural and functio disconnection. *Brain*, *143*(7), 2173-2188. https://doi.org/10.1093/brain/awaa156

Sampaio-Baptista, C., & Johansen-Berg, H. (2017). White matter plasticity in the adult brain. *Neuron*, *96*(6), 1239-1251. https://doi.org/10.1016/j.neuron.2017.11.026

Schiera, G., Di Liegro, C. M., & Di Liegro, I. (2019). Cell-to-cell communication in learning and memory: from neuro- and glio-transmission to information exchange mediated extracellular vesicles. *International journal of molecular sciences*, *21*(1), 266. https://doi.org/10.3390/ijms21010266

Seitz, R. J., Azari, N. P., Knorr, U., Binkofski, F., Herzog, H., & Freund, H. J. (1999). The role diaschisis in stroke recovery. *Stroke*, *30*(9), 1844–1850. https://doi.org/10.1161/01.str.30.9.1844

Seitz, R. J., & Donnan, G. A. (2015). Recovery potential after acute stroke. *Frontiers in neurology, 6*(238), 1-13. https://doi.org/10.3389/fneur.2015.00238

Seniów, J. (2012). Executive dysfunctions and frontal syndromes. *Manifestations of Stroke, 30*, 50-53. https://doi.org/10.1159/000333407

Sexton, E., McLoughlin, A., Williams, D. J., Merriman, N. A., Donnelly, N., Rohde, D., Hickey A., Wren, M. A. & Bennett, K. (2019). Systematic review and meta-analysis of the prevalence of cognitive impairment no dementia in the first year post-stroke. *European stroke journal*, *4*(2), 160-171. http://dx.doi.org/10.1177/2396987318825481

Shao, K., Wang, W., Guo, S. Z., Dong, F. M., Yang, Y. M., Zhao, Z. M., Jia, Y. L., & Wang, J. H (2020). Assessing executive function following the early stage of mild Ischemic stroke with three brief screening tests. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, *29*, 1-11. https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104960

Shao, Z., Tu, S., & Shao, A. (2019). Pathophysiological mechanisms and potential therapeutic targets in intracerebral hemorrhage. *Frontiers in pharmacology*, *10*, 1079. https://doi.org/10.3389/fphar.2019.01079

Shea-Shumsky, N. B., Schoeneberger, S., & Grigsby, J. (2019). Executive functioning as a predictor of stroke rehabilitation outcomes. *The Clinical Neuropsychologist*, *33*(5), 854-872. https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1546905

Shi, Z. (2017). Pathophysiology of hemorrhagic stroke. In P. Lapchak & G. Y. Tang (Eds.), *Translational Research in Stroke* (pp. 77-96). Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-10-5804-2_5

Shin, M., Sohn, M. K., Lee, J., Kim, D. Y., Lee, S. G., Shin, T. I., Oh, G. J., Lee, Y. S., Joo, M. C., Han, E. Y., Han, J., Ahn, J., Chang, W. H., Shin, M. A., Choi, J. Y., Kang, S. H., Kim, Y., & Kim, Y. H. (2020). Effect of cognitive reserve on risk of cognitive impairment and recovery after stroke: the KOSCO study. *Stroke*, *51*(1), 99-107. https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.119.026829

Schinwelski, M. J., Sitek, E. J., W**ą**ż, P., & Sławek, J. W. (2019). Prevalence and predictors post-stroke spasticity and its impact on daily living and quality of life. *Neurologia i neurochirurgia polska, 53*(6), 449–457. https://doi.org/10.5603/PJNNS.a2019.0067

Siegel, J. S., Seitzman, B. A., Ramsey, L. E., Ortega, M., Gordon, E. M., Dosenbach, N. U. F., Petersen, S. E., Shulman, G. L., & Corbetta, M. (2018). Re-emergence of modular brain networks in stroke recovery. *Cortex*, *101*(2018), 44-59.

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

https://doi.org/10.1016/j.cortex.2017.12.019

Sierra, C., Coca, A., & Schiffrin, E. L. (2011). Vascular mechanisms in the pathogenesis of stroke. *Current hypertension reports*, *13*(3), 200-207. https://doi.org/10.1007/s11906-011-0195-x

Sihvonen, A. J., Leo, V., Ripollés, P., Lehtovaara, T., Ylönen, A., Rajanaro, P., Laitinen, S., Forsblom, A., Saunavaara, J., Autti, T., Laine, M., Rodríguez-Fornells, A., Tervaniemi, Soinila, S., & Särkämö, T. (2020). Vocal music enhances memory and language reco after stroke: pooled results from two RCTs. Annals of clinical and translational *neurology, 7*(11), 2272-2287. https://doi.org/10.1002/acn3.51217

Sira C.S., & Mateer, C.A. (2014). Executive Function. In M. J. Aminoff & R. B. Daroff (Eds)., *Encyclopedia of the Neurological Sciences* (2nd Ed), Academic Press, Pages 239-24 https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385157-4.01147-7.

Srisarakorn Pinnakarn. (2004). *The study of the Wechsler memory scale-third edition in t elderly demented patients* [Doctoral dissertation]. http://mulinet11.li.mahidol.ac.th/e-thesis/4436491.pdf

Snaphaan, L., & de Leeuw, F. E. (2007). Poststroke memory function in nondemented patients: a aystematic review on frequency and neuroimaging correlates. *Stroke*, *38*(1), 198-203. https://doi.org/10.1161/01.STR.0000251842.34322.8f

Soble, J. R., Dedios-Stern, S., González, D. A., & Bailey, K. C. (2021). Neuroanatomy correlates.In *Brain Injury Medicine* (pp. 1-27). Elsevier. https://doi.org/10.1016/B978-0-323-65385-5.00010-X

Sonter, L. J., & Jones, D. (2018). Drawing as a tool to support children's executive functic in play. *International Art in Early Childhood Research Journal, 1*(1). 34-41 https://www.artinearlychildhood.org/content/uploads/2022/03/ARTEC_2018_ Research_Journal_1_Article_6_Sonter.pdf

Stinear, C. M., Lang, C. E., Zeiler, S., & Byblow, W. D. (2020). Advances and challenges in stroke rehabilitation. *The Lancet Neurology*, *19*(4), 348-360. https://doi.org/10.1016/S1474-4422(19)30415-6

Stroke Association. (2021). *Problems with memory and thinking after a stroke*. https://www.stroke.org.uk/sites/default/files/publications/jn_2021-311.3_-_f07_ problems_with_memory_and_thinking_after_a_stroke_a5_web.pdf

Su, C. Y., Lin, Y. H., Kwan, A. L., & Guo, N. W. (2008). Construct validity of the Wisconsin C

Sorting Test-64 in patients with stroke. *The Clinical Neuropsychologist*, *22*(2), 273-28 https://doi.org/10.1080/13854040701220036

Suzuki, A., Mutai, H., Furukawa, T., Wakabayashi, A., & Hanihara, T. (2022). The prevalence and course of neuropsychiatric symptoms in stroke patients impact functional recovery during in-hospital rehabilitation, *Topics in Stroke Rehabilitation, 29*(1), 1-8. https://doi.org/10.1080/10749357.2020.1871283

Tang, E. Y. H., Price, C., Stephan, B. C. M., Robinson, L., & Exley, C. (2020). Impact of memory problems post-stroke on patients and their family carers: qualitative study. *Frontiers in medicine*, *7*(267*)*, 1-8. https://doi.org/10.3389/fmed.2020.00267

Tang, W. K., Lau, C. G., Liang, Y., Wang, L., Mok, V., Soo, O. Y. Y., Leung, W. H. T., Ungvari, G. S., Uchiyama, S., & Kim, J. S. (2019). Prevalence and clinical correlates of poststroke behavioral dysexecutive syndrome. *Journal of the American Heart Association, 8*(22), 1-9. https://doi.org/10.1161/JAHA.119.013448

Thabit, H., Kennelly, S., Bhagarva, A., Ogunlewe, M., Mcdermott, J. H., Mccormack, P., & Sreenan, S. K. (2007). Utilization of Frontal Assessment Battery and Executive Interv 25 in Assessing for Dysexecutive Syndrome and Its Association with Diabetes Self C in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. *Diabetes*, *56*. https://doi.org/10.1016/j.diabres.2009.09.004

Thurstone, L. L. (1938). Primary mental abilities. Chicago: University of Chicago

Tong, D. C., Yenari, M. A., Albers, G. W., O'brien, M., Marks, M. P., & Moseley, M. E. (1998). Correlation of perfusion-and diffusion-weighted MRI with NIHSS score in acute (< 6.5 hour) ischemic stroke. *Neurology*, *50*(4), 864-869. https://doi.org/10.1212/WNL.50.4.864

Tootak, M., Abedanzadeh, R., & Saemi, E. (2019). The effect of brain gym on working memor in male elderly. *Sports Psychology, 4*(2), 77-92. https://doi.org/10.29252/MBSP.4.2.77

Troyer, A. K., & Rich, J. B. (2018). *Multifactorial Memory Questionnaire.* https://www.baycrest.org/ Baycrest_Centre/media/ content/form_files/MMQ-Manual-2018_ebook.pdf

Turunen, K., Laari, S., Kauranen, T., Uimonen, J., Mustanoja, S., Tatlisumak, T., & Poutiaine E. (2018). Domain-Specific Cognitive Recovery after First-Ever Stroke: A 2-Year Follov Up. *Journal of the International Neuropsychological Society, 24*(2), 117-127. https://doi.org/10.1017/S1355617717000728

Tyson, S. F., Hanley, M., Chillala, J., Selley, A. B., & Tallis, R. C. (2008). Sensory loss in hospital-admitted people with stroke: characteristics, associated factors, and relationship with function. *Neurorehabilitation and Neural Repair, 22*(2), 166-172. https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/1545968307305523

van Hartevelt, T. J., & Kringebach, M. L. (2012). The Olfactory System. In J. K. Mai. & G. Paxinos (Eds.), *The human nervous system* (pp.1219-1238) (3rd ed.). Academic press. https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374236-0.10034-3

van Lieshout, J. H., Dibué-Adjei, M., Cornelius, J. F., Slotty, P. J., Schneider, T., Restin, T., Boogaarts, H. D., Steiger, H. J., Petridis, A. K., & Kamp, M. A. (2018). An introduction t the pathophysiology of aneurysmal subarachnoid hemorrhage. *Neurosurgical review*, *41*(4), 917–930. https://doi.org/10.1007/s10143-017-0827-y

Vicentini, J. E., Weiler, M., Casseb, R. F., Almeida, S. R., Valler, L., de Campos, B. M., & Li, L. M. (2021). Subacute functional connectivity correlates with cognitive recovery six months after stroke. *NeuroImage: Clinical*, *29*(2021), 102538. https://doi.org/10.1016/j.nicl.2020.102538

Virani, S. S., Alonso, A., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M. Chang, A. R., Cheng, S., Delling, F. N., Djousse, L., Elkind, M. S. V., Ferguson, J. F., Fornage, M., Khan, S. S., Kissela, B. M., Knutson, K. L., Kwan, T. W, Lackland, D. T., ... & American Heart Association Council on Epidemiology and Prevention Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. (2020). Heart disease and stroke statistic-2020 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*, *141*(9), e139-e59. https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000757

Viscogliosi, C., Belleville, S., Desrosiers, J., Caron, C. D., Ska, B., & BRAD group. (2011). Participation after a stroke: Changes over time as a function of cognitive deficits *Archives of Gerontology and Geriatrics, 52*(3), 336-343. https://doi.org/10.1016/j.archger.2010.04.020

Voss, M. W., Heo, S., Prakash, R. S., Erickson, K. I., Alves, H., Chaddock, L., Szabo, A. N., Mailey, E. L., Wójcicki, T. R. White, S. M., Gothe, N., McAuley, E., Sutton, B. P., & Krar A. F. (2013). The influence of aerobic fitness on cerebral white matter integrity and cognitivefunction in older adults: results of a one-year exercise intervention. *Huma*

Brain Mapping, 34(11), 2972-2985. https://doi.org/10.1002/hbm.22119

Washington University Medical School in St. Louis. (2020). Executive Function Performanc Test (EFPT). https://www.ot.wustl.edu/about/resources/executive-function-performance-test- efpt-308

Ward, N. S. (2017). Restoring brain function after stroke - bridging the gap between anima and humans. Nature Reviews Neurology, 13(4), 244-255. https://doi.org/10.1038/nrneurol.2017.34

Wist, S., Clivaz, J., & Sattelmayer, M. (2016). Muscle strengthening for hemiparesis after stroke: A meta-analysis. Annals of physical and rehabilitation medicine, 59(2), 114-124. https://doi.org/10.1016/j.rehab.2016.02.001

Weaver, N. A., Kancheva, A. K., Lim, J. S., Biesbroek, J. M., Wajer, I. M. H., Kang, Y., Kim, B. J., Kuijif, H. J., Lee, B. C., Lee, K. J., Yu, K. H., Biessels, G. J., & Bae, H. J. (2021). Post-stroke cognitive impairment on the Mini-Mental State Examination primarily relates to left middle cerebral artery infarcts. International Journal of Stroke, 0(0), 1-9. https://doi.org/10.1177/1747493020984552

Wickens, C. D., & Carswell, C. M. (2021). Information processing. In G. Salvendy & W. Karwowski (Eds.), Handbook of human factors and ergonomics (pp. 114-158). https://doi.org/10.1002/9781119636113

Wieloch, T., & Nikolich, K. (2006). Mechanisms of neural plasticity following brain injury. Current opinion in neurobiology, 16(3), 258-264. https://doi.org/10.1016/j.conb.2006.05.011

Xing, C., Arai, K., Lo, E. H., & Hommel, M. (2012). Pathophysiologic Cascades in Ischemic Stroke. International journal of stroke: official journal of the International Stroke Society, 7(5), 378–385. https://doi.org/10.1111/j.1747-4949.2012.00839.x

Xiao, M., Li, Q., Feng, H., Zhang, L., & Chen, Y. (2017). Neural vascular mechanism for the cerebral blood flow autoregulation after hemorrhagic stroke. Neural plasticity, 2017 https://doi.org/10.1155/2017/5819514

Yaghi, S., Herber, C., Boehme, A. K., Andrews, H., Willey, J. Z., Rostanski, S. K., Siket, M., Jayaraman, M. V., McTaggart, R. A., Furie, K. L., Marshall, R. S., Lazar, R. M., & Boden‐Albala, B. (2017). The association between diffusion MRI-defined infarct volume and NIHSS score in patients with minor acute stroke. Journal of Neuroimaging, 27(4), 388-391. https://doi.org/10.1111/jon.12423

Yagi, S., & Galea, L. A. M. (2019). Sex differences in hippocampal cognition and neurogenesis. Neuropsychopharmacology : official publication of the American Coll of Neuropsychopharmacology, 44(1), 200–213. https://doi.org/10.1038/s41386-018-0208-4

CHULALONGKORN UNIVERSITY

Yang, B., & Wang, S. (2021). Meta-Analysis on Cognitive Benefit of Exercise after Stroke. Complexity, 2021, 1-12. https://doi.org/10.1155/2021/5569346

Yankner, B. A., Lu, T., & Loerch, P. (2008). The aging brain. Annual Review of Pathology: Mechanisms of Disease, 3, 41-66. https://doi.org/10.1146/annurev.pathmechdis.2.010506.092044

Yao, Z. F., Yang, M. H., Hwang, K., Hsieh, S. (2020). Frontoparietal structural properties mediate adult life span differences in executive function. Scientific report, (10)1, 1-1 https://doi.org/10.1038/s41598-020-66083-w

Yatawara, C., Ng, K. P., Chander, R., & Kandiah, N. (2018). Associations between lesions ar domain-specific cognitive decline in poststroke dementia. Neurology, 91(1), e45-e54 https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000005734

Zawadzka, E., & Domaṅska, Ł. (2018). Emotional and social characteristics of stroke patie with low verbal memory. Aging clinical and experimental research, 30(10), 1203-121 https://doi.org/10.1007/s40520-018-0894-0

Zheng, F., Yan, L., Zhong, B., Yang, Z., & Xie, W. (2019). Progression of cognitive decline before and after incident stroke. Neurology, 93(1), e20–e28. https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000007716

Zhang, S., Cheng, S., Zhang, Z., Wang, C., Wang, A., & Zhu, W. (2021). Related risk factors associated with post-stroke fatigue: a systematic review and meta-analysis. Neurological Sciences, 42(4), 1463-1471. https://doi.org/10.1007/s10072-020-04633-

Zhang, Y., Zhang, Z., Yang, B., Li, Y., Zhang, Q., Qu, Q., Wang, Y., Zhang, S., Yue, W., Zhan & Xu, T. (2012). Incidence and risk factors of cognitive impairment 3 months after fi ever stroke: a cross- sectional study of 5 geographic areas of China. Journal of Huazhong University of Science and Technology [Medical Sciences], 32(6), 906-911. https://doi.org/10.1007/s11596-012-1056-9

Zhao, L., Biesbroek, J. M., Shi, L., Liu, W., Kuijf, H. J., Chu, W. W., Abrigo, J. M., Lee, R. K., Leng, T. W., Lau, A. Y., Biessels, V. M., & Wong, A. (2018). Strategic infarct location fo post-stroke cognitive impairment: A multivariate lesion-symptom mapping study. Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism, 38(8), 1299-1311. https://doi.org/10.1177/0271678X17728162

Zhao, L. R., & Willing, A. (2018). Enhancing endogenous capacity to repair a stroke-damag brain: An evolving field for stroke research. Progress in Neurobiology, 163-164(2018) 26. https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2018.01.004

Zlotnik, G., & Vansintjan, A. (2019). Memory: an extended definition. Frontiers in psychol 10, 2523. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02523

CHULALONGKORN UNIVERSITY

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิตรวจเครื่องมือวิจัย

1. ศาสตราจารย์ คลินิก พญ. กมลทิพย์ หาญผดุงกิจ
   อาจารย์ประจำภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
   แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการฟื้นฟูสภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
2. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ. ดารุจ อนิวรรตนพงษ์
   อาจารย์ประจำภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
   แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยที่มีปัญหาด้านจิตประสาทวิทยาและสมองเสื่อม
3. อาจารย์อรพิน จุลมุสิ
   อาจารย์ประจำภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะพยาบาลศาสตร์
   อาจารย์พยาบาลผู้ที่มีความรู้ความชำนาญด้านการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
4. อาจารย์อุราภรณ์ เชยกาญจน์
   อาจารย์ประจำสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี
   นครศรีธรรมราช
   อาจารย์พยาบาลผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยศัลยกรรมวิกฤติระบบประสาท
5. พว. นงนภัส พันธุ์แจ่ม
   พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์สภากาชาดไทย
   พยาบาลผู้ที่มีความรู้ความชำนาญด้านการดูแลผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บที่สมอง
6. พว. นิ่มนวล ชูยิ่งสกุลทิพย์
   พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ หัวหน้าหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลระยอง
   พยาบาลผู้ที่มีความรู้ความชำนาญด้านการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
7. พันโทหญิง ดร. มันทนา เกวียนสูงเนิน
   หัวหน้าพยาบาล แผนกพยาบาลรังสีกรรม โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
   พยาบาลผู้ที่มีความรู้ความเชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ป่วยโรคลมชัก

ภาคผนวก ข

หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย และหนังสืออนุญาตให้ใช้เครื่องมือในการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตอนที่ 1 หนังสือเชิญผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือวิจัย

ที่ อว ๖๔.๑๑/ ๐๐๘๒๔

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น ๑๑
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

เนื่องด้วย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ ศาสตราจารย์คลินิก แพทย์หญิง กมลทิพย์ หาญผดุงกิจ อาจารย์ประจำภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.รัตน์ศิริ ทาโต)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน ศาสตราจารย์คลินิก แพทย์หญิง กมลทิพย์ หาญผดุงกิจ
ฝ่ายวิชาการ โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๑๓๑, ๐๘-๑๘๓๓-๙๗๙๑ E-mail: fonbox@chula.ac.th
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๖
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๙
ชื่อนิสิต นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง โทร. ๐๖-๓๓๙๒-๒๖๖๒

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ฝ่ายวิชาการ คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาฯ โทร. ๘๑๑๓๑ E-mail: fonbox@chula.ac.th

ที่ อว ๖๔.๑๑/๐๐๘๑๙ วันที่ ๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดีคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

เนื่องด้วย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดารุจ อนิวรรตนพงศ์ อาจารย์ประจำภาควิชาจิตเวชศาสตร์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

(ศาสตราจารย์ ดร.รัตน์ศิริ ทาโต)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ ดารุจ อนิวรรตนพงศ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๖
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๙
ชื่อนิสิต	นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง โทร. ๐๖-๓๓๙๒-๒๖๖๒

ที่ อว ๖๔.๑๑/ ๐๐๙๑๖

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น ๑๑
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ ๑ ชุด
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ๑ ชุด

เนื่องด้วย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ อาจารย์ อรพิน จุลมุสิ อาจารย์ประจำภาควิชาพยาบาลศาสตร์ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญพักตร์ อุทิศ)
รองคณบดี
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน อาจารย์ อรพิน จุลมุสิ
ฝ่ายวิชาการ โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๑๓๑, ๐๘-๑๙๓๓-๙๗๙๑ E-mail: fonbox@chula.ac.th
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๖
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๙
ชื่อนิสิต นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง โทร. ๐๖-๓๓๙๒-๒๖๖๒

ที่ อว ๖๔.๑๑/ ๐๐๙๑๗

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น ๑๑
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๑๙ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครศรีธรรมราช

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ ๑ ชุด
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ๑ ชุด

เนื่องด้วย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ ดร. ศกุนตลา อนุเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ อาจารย์ อุราภรณ์ เชยกาญจน์ อาจารย์ประจำสาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้นเพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(รองศาสตราจารย์ ดร. เพ็ญพักตร์ อุทิศ)
รองคณบดี
ปฏิบัติการแทนคณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน อาจารย์ อุราภรณ์ เชยกาญจน์
ฝ่ายวิชาการ โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๑๓๑, ๐๘-๑๙๓๓-๙๗๙๑ E-mail: fonbox@chula.ac.th
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๖
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๙
ชื่อนิสิต นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง โทร. ๐๖-๓๓๙๒-๒๖๖๒

ที่ อว ๖๔.๑๑/ ๐๐๘๒๐

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น ๑๑
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทย

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

เนื่องด้วย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ นางสาวนงนภัส พันธุ์แจ่ม พยาบาลปฏิบัติการ ๗ เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.รัตน์ศิริ ทาโต)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน นางสาวนงนภัส พันธุ์แจ่ม
ฝ่ายวิชาการ โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๑๓๑, ๐๘-๑๘๓๓-๙๗๙๑ E-mail: fonbox@chula.ac.th
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๖
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๙
ชื่อนิสิต นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง โทร. ๐๖-๓๓๙๒-๒๖๖๒

ที่ อว ๖๔.๑๑/ ๐๐๘๒๒

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น ๑๑
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลระยอง

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

เนื่องด้วย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ ดร.นิ่มนวล ชูยิ่งสกุลทิพย์ ผู้ปฏิบัติการพยาบาลขั้นสูง หัวหน้าหอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.รัตน์ศิริ ทาโต)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน ดร.นิ่มนวล ชูยิ่งสกุลทิพย์
ฝ่ายวิชาการ โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๑๓๑, ๐๘-๑๘๓๓-๙๗๙๑ E-mail: fonbox@chula.ac.th
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๖
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๙
ชื่อนิสิต นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง โทร. ๐๖-๓๓๙๒-๒๖๖๒

ที่ อว ๖๔.๑๑/๐๐๘๒๑

คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
อาคารบรมราชชนนีศรีศตพรรษ ชั้น ๑๑
ถนนพระราม ๑ แขวงวังใหม่ เขตปทุมวัน
กรุงเทพฯ ๑๐๓๓๐

๒๕ ตุลาคม ๒๕๖๔

เรื่อง ขออนุมัติบุคลากรเป็นผู้ทรงคุณวุฒิ

เรียน ผู้อำนวยการโรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. โครงร่างวิทยานิพนธ์ จำนวน ๑ ชุด
๒. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย จำนวน ๑ ชุด

เนื่องด้วย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย กำลังดำเนินการพัฒนาวิทยานิพนธ์ เรื่อง “ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง” โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ในการนี้จึงขอเรียนเชิญ พันโทหญิง ดร.มันทนา เกวียนสูงเนิน หัวหน้าพยาบาล แผนกพยาบาลรังสีกรรม เป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือการวิจัยที่นิสิตสร้างขึ้น เพื่อประโยชน์ทางวิชาการต่อไป

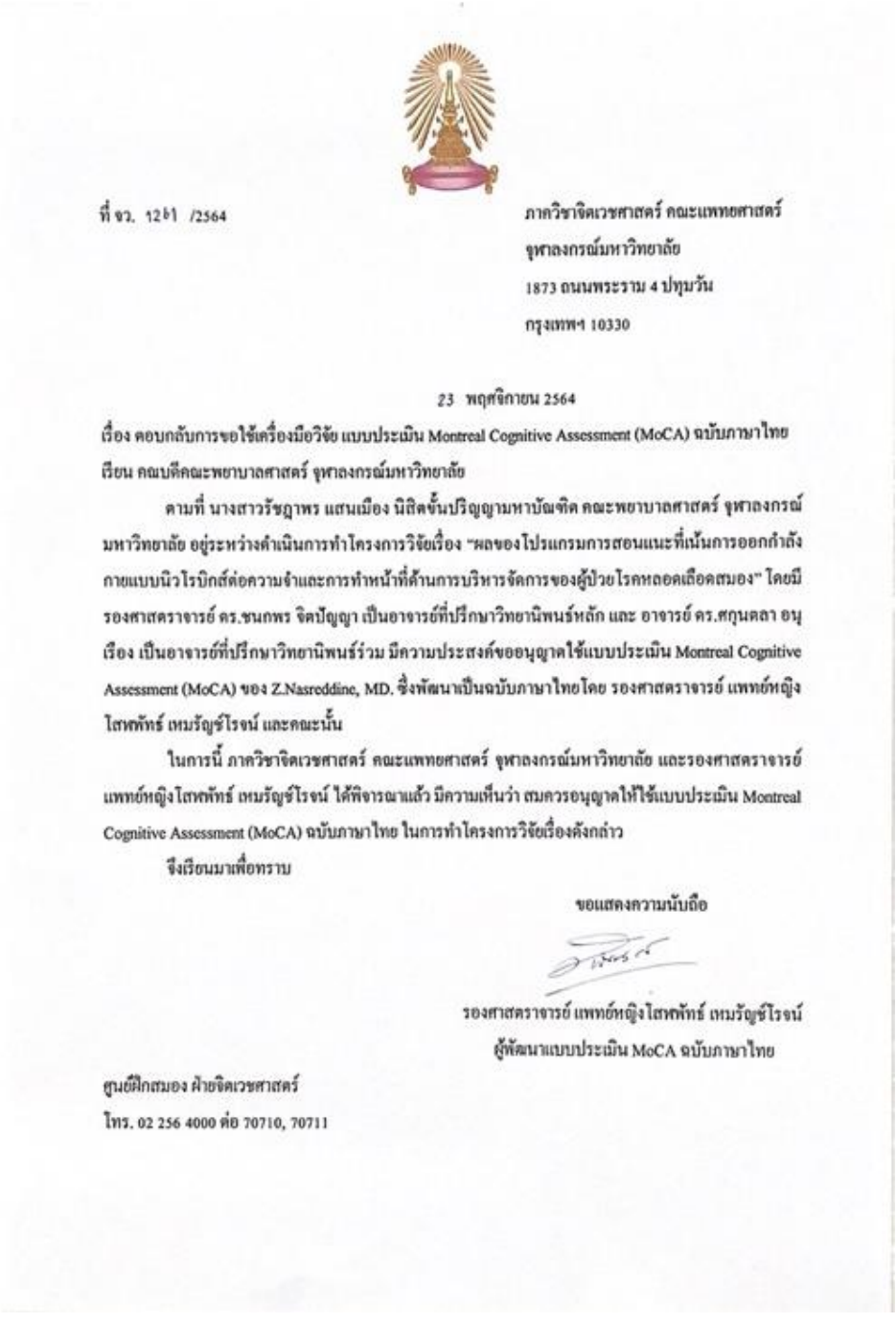
จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้บุคลากรข้างต้นเป็นผู้ทรงคุณวุฒิตรวจสอบเครื่องมือการวิจัยดังกล่าว คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย หวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่านและขอขอบพระคุณอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์ ดร.รัตน์ศิริ ทาโต)
คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์

สำเนาเรียน ดร.มันทนา เกวียนสูงเนิน
ฝ่ายวิชาการ โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๑๓๑, ๐๘-๑๘๓๓-๙๗๙๑ E-mail: fonbox@chula.ac.th
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๖
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง โทร. ๐๒-๒๑๘-๑๓๖๙
ชื่อนิสิต นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง โทร. ๐๖-๓๓๙๒-๒๖๖๒

ตอนที่ 2 หนังสืออนุญาตให้ใช้เครื่องมือในการวิจัย



ที่ จว. 1261 /2564

ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
1873 ถนนพระราม 4 ปทุมวัน
กรุงเทพฯ 10330

23 พฤศจิกายน 2564

เรื่อง ตอบกลับการขอใช้เครื่องมือวิจัย แบบประเมิน Montreal Cognitive Assessment (MoCA) ฉบับภาษาไทย

เรียน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตามที่ นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตชั้นปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อยู่ระหว่างดำเนินการทำโครงการวิจัยเรื่อง "ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง" โดยมี รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และ อาจารย์ ดร.ศกุนตลา อนุเรือง เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม มีความประสงค์ขออนุญาตใช้แบบประเมิน Montreal Cognitive Assessment (MoCA) ของ Z.Nasreddine, MD. ซึ่งพัฒนาเป็นฉบับภาษาไทยโดย รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงไสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ และคณะนั้น

ในการนี้ ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และรองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงไสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ ได้พิจารณาแล้ว มีความเห็นว่า สมควรอนุญาตให้ใช้แบบประเมิน Montreal Cognitive Assessment (MoCA) ฉบับภาษาไทย ในการทำโครงการวิจัยเรื่องดังกล่าว

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ

รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงไสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์
ผู้พัฒนาแบบประเมิน MoCA ฉบับภาษาไทย

ศูนย์ฝึกสมอง ฝ่ายจิตเวชศาสตร์
โทร. 02 256 4000 ต่อ 70710, 70711

บันทึกข้อความ

ส่วนงาน ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. ๐๑-๒๕๖๔๐๐๐ ต่อ ๖๑๕๑๔

ที่ จว.๑๒๒๒ / ๒๕๖๔ **วันที่** ๑๑ พฤศจิกายน ๒๕๖๔

เรื่อง อนุญาตให้ใช้เครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ชนกพร จิตปัญญา

ตามที่ นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตปริญญามหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ขออนุญาตใช้ แบบทดสอบทางจิตวิทยาที่แสดงหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทัล (Frontal Assessment Battery : FAB) ฉบับภาษาไทย ที่แปลและพัฒนาเป็นฉบับภาษาไทย โดย รองศาสตราจารย์นายแพทย์สุขเจริญ ตั้งวงษ์ไชย และ รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงโสพพัทธ์ เหมรัญช์โรจน์ เพื่อเป็นเครื่องมือในการทำวิทยานิพนธ์ เรื่อง ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง" ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ในการนี้ รองศาสตราจารย์นายแพทย์สุขเจริญ ตั้งวงษ์ไชย และ รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงโสพพัทธ์ หมรัญช์โรจน์ ยินดีอนุญาตให้ นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง ใช้แบบทดสอบทางจิตวิทยาที่แสดงหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทัล (Frontal Assessment Battery : FAB) ฉบับภาษาไทย เพื่อประโยชน์ในการทำวิทยานิพนธ์ต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงศิริลักษณ์ ศุภปิติพร)
หัวหน้าภาควิชาจิตเวชศาสตร์

ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ / ศรีสกุล ประสานงาน
โทร. ๐๒-๒๕๖๔๐๐๐ ต่อ ๖๑๕๑๔

ภาควิชาจิตเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
270 ถนนพระราม 6 ราชเทวี กรุงเทพมหานคร 10400
โทร. 022011929 โทรสาร 023547299

ที่ อว 78.065/921
วันที่ 15 พฤศจิกายน 2564
เรื่อง อนุญาตให้ใช้เครื่องมือวิจัย

เรียน คณบดีคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ตามหนังสือคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง นิสิตระดับมหาบัณฑิต คณะพยาบาลศาสตร์ แจ้งความประสงค์ขออนุญาตใช้แบบทดสอบภาวะซึมเศร้า Patient Health Questionnaire -9 Thai Version (PHQ-9) พัฒนาโดย ศาสตราจารย์ นายแพทย์มาโนช หล่อตระกูล เพื่อใช้ประกอบการวิจัย เรื่อง "ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง" ความละเอียดแจ้งแล้วนั้น

ภาควิชาฯ และศาสตราจารย์ นายแพทย์มาโนช หล่อตระกูล ได้พิจารณาแล้วเห็นว่าเป็นประโยชน์และสมควรสนับสนุนอย่างยิ่ง จึงอนุญาตให้ใช้แบบประเมินดังกล่าว

ขอแสดงความนับถือ

Date: 2021.11.15 21:08:06 +07'00'
(รองศาสตราจารย์ แพทย์หญิงสุวรรณี พุทธิศรี)
หัวหน้าภาควิชาจิตเวชศาสตร์

"มุ่งเรียนรู้ คู่คุณธรรม ใฝ่คุณภาพ ร่วมสานภารกิจ คิดนอกกรอบ รับผิดชอบสังคม"

ภาคผนวก ค

หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยและเอกสารพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

และหนังสืออนุญาตให้ดำเนินการเก็บข้อมูล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตอนที่ 1 หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัย

2 WANGLANG Rd. BANGKOKNOI
BANGKOK 10700

Tel. +66 2419 2667-72
Fax. +66 2411 0162

Siriraj Institutional Review Board

Certificate of Approval

COA no. Si 151/2022

Protocol Title (English)	:	Effects of coaching program emphazing neurobic exercise on memory and executive function in stroke patients
Protocol Title (Thai)	:	ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
SIRB Protocol No.	:	1030/2564(IRB4)
Principal Investigator/Affiliation:		Miss Rachadaporn Saenmueang / Faculty of Nursing, Chulalongkorn University
Research site	:	Faculty of Medicine Siriraj Hospital
Duration of research	:	2 years
Approval date	:	February 17, 2022
Expired date	:	February 16, 2023

This is to certify that Siriraj Institutional Review Board is in full compliance with international guidelines for human research protection such as the Declaration of Helsinki, the Belmont Report, CIOMS Guidelines and the International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice (ICH-GCP)

.....
(Assoc. Prof.Nisarat Opartkiattikul, M.D., Ph.D.)
Chairperson

7 MAR 2022
.....
date

.....
(Prof.Prasit Watanapa, M.D., Ph.D.)
Dean of Faculty of Medicine Siriraj Hospital

8 MAR 2022
.....
date

Approval includes :

1. SIRB submission form, Version 2.0 date January 19, 2022
2. Proposal, Version 2.0 date January 19, 2022
3. Participant Information Sheet & Consent Form_quality test, Version 2.0 date January 19, 2022
4. Participant Information Sheet & Consent Form_program quality test, Version 2.0 date January 19, 2022

หน่วยพิมพ์โรงพยาบาลศิริราช 2341/3,000 แผ่น/ต.ค.57/92667/Mat.10023252/3060/Mo.

ตอนที่ 2 เอกสารพิทักษ์สิทธิ์กลุ่มตัวอย่าง

เอกสารหมายเลข 3ก

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย/อาสาสมัคร (กลุ่มทดลอง)
(Participant Information Sheet)

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามหัวหน้าโครงการวิจัยหรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านอาจจะขอเอกสารนี้กลับไปอ่านที่บ้านเพื่อปรึกษา หารือกับญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัวของท่าน หรือแพทย์ท่านอื่น เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย **ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง**
ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง
สถานที่วิจัย ตึก 72 ปี ชั้น 10 ตะวันตก (Siriraj Acute Stroke Unit)
สถานที่ทำงานและหมายเลขโทรศัพท์ของหัวหน้าโครงการวิจัยที่ติดต่อได้ทั้งในและนอกเวลาราชการ
หอผู้ป่วยเฉลิมพระเกียรติ 11 โรงพยาบาลศิริราช เลขที่ 2 ถนนวังหลัง แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร หมายเลขโทรศัพท์ 02-4194380-3 และ 063-3922662
ผู้สนับสนุนทุนวิจัย ไม่มี
การมีส่วนได้ส่วนเสียกับแหล่งทุน ☑ ไม่มี ☐ มี ระบุ.....
ระยะเวลาในการวิจัย 2 ปี
ที่มาของโครงการวิจัย
จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า โรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ซึ่งความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ มีความสำคัญต่อการทำกิจกรรมและการดำเนินชีวิต หากเกิดปัญหาขึ้นย่อมกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน นอกจากนี้ยังเป็นอุปสรรคต่อการฟื้นฟูสภาพ เพราะปัญหาด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ก่อให้เกิดอุปสรรคในการเรียนรู้ จดจำสิ่งใหม่ เช่น วิธีทำกิจกรรมฟื้นฟู วิธีการปรับตัว ทำให้ผู้ป่วยจำวิธีการหรือขั้นตอนการฟื้นฟูไม่ได้ ขาดความคล่องตัวในการทำกิจกรรม มีความสนใจและให้ความร่วมมือในการทำกิจกรรมน้อย จนทำให้ทำกิจกรรมฟื้นฟูไม่สำเร็จ ผลการฟื้นฟูไม่เป็นไปตามเป้าหมายหรือใช้เวลานานขึ้นจึงจะบรรลุเป้าหมาย นอกจากนี้ยังพบว่าเมื่อผู้ป่วยกลับไปอยู่บ้าน การมีปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการจะทำให้ผู้ป่วยเกิดปัญหาในการปรับตัวการใช้ข้าวของและอุปกรณ์ต่าง ๆ และยังกระทบต่อการทำบทบาทหน้าที่ การทำงาน และการกลับสู่สังคม

ทำให้ดำเนินชีวิตได้ลำบากขึ้น นอกจากนี้ยังพบว่าปัญหาดังกล่าวยังส่งผลให้ปัญหาด้านร่างกาย จิตใจที่เกิดจากโรคหลอดเลือดสมองมีความรุนแรงเพิ่มขึ้น ดังนั้นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจึงควรได้รับการดูแลปฏิบัติพยาบาลด้านความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังโรคหลอดเลือดสมอง เพื่อบรรเทาปัญหาที่เกิดขึ้น ชะลอการเกิดปัญหาหรือป้องกันไม่ให้เกิดความเสื่อมเพิ่มขึ้น

ได้มีการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง ช่วยให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และการบริหารสมองเป็นการทำกิจกรรม กระตุ้นสมอง โดยเฉพาะบริเวณสมองใหญ่และตำแหน่งที่เกี่ยวข้องกับความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ให้ตื่นตัว สร้างวิถีประสาทใหม่ ให้มีการงอกเซลล์ประสาทใหม่มาทดแทนเซลล์ประสาทที่ตายจากการขาดเลือด เพิ่มการสร้างอาหารสมองมาเลี้ยงเซลล์ประสาทที่งอกใหม่ให้แข็งแรง เกิดการแตกหน่อใหม่ของใยประสาทที่บาดเจ็บ ทำให้ใยประสาทกลับมาทำหน้าที่ได้ รวมทั้งกระตุ้นสมองตำแหน่งอื่นให้ทำหน้าที่แทนสมองตำแหน่งที่ได้รับบาดเจ็บ ซึ่งสิ่งเหล่านี้ช่วยให้สมองที่บาดเจ็บจากการขาดเลือดฟื้นตัวและส่งผลให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยเกิดการฟื้นตัว ด้วยเหตุนี้การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง จึงช่วยให้ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองดีขึ้น

วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม
2. เพื่อเปรียบเทียบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองก่อนได้รับโปรแกรมและหลังได้รับโปรแกรม
3. เพื่อเปรียบเทียบความจำของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ
4. เพื่อเปรียบเทียบการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมและกลุ่มที่ได้รับการพยาบาลตามปกติ

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เนื่องจาก ท่านเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด และมีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 40 ปี

จะมีผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครนี้ทั้งสิ้นประมาณ จำนวน 30 คน เป็นกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมจำนวน 15 คน และกลุ่มที่การพยาบาลตามปกติจำนวน 15 คน

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จะมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้คือ

โครงการวิจัยนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ที่มีต่อ

ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ โดยจะไม่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการพยาบาลตามปกติ แต่จะมีการปฏิบัติการพยาบาลเพิ่มเติม ดังนี้

1. ผู้วิจัยจะขอประเมินระดับความรู้สึกตัว และภาวะซึมเศร้าของท่าน เพื่อคัดกรองว่าท่านมีคุณสมบัติเหมาะสมที่จะเข้าร่วมในการวิจัยนี้ โดยจะเริ่มต้นประเมินระดับความรู้สึกตัวของท่านด้วยการประเมินกลาสโกว์โคมาสกอร์ ซึ่งเป็นการประเมิน การลืมตา การพูด และการเคลื่อนไหวแขนขา จะใช้เวลาประมาณ 30 วินาที หากท่านมีคุณสมบัติที่เหมาะสม ผู้วิจัยจะขอประเมินภาวะซึมเศร้าของท่านต่อ โดยใช้แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย ใช้เวลาประมาณ 5 นาที การคัดกรองด้วยแบบประเมินทั้ง 2 กระทำที่หอผู้ป่วยนี้ ซึ่งการคัดกรองนี้ไม่มีอันตรายต่อท่านแต่อย่างใด สำหรับผู้ที่ไม่ผ่านการคัดกรอง ผู้วิจัยจะขอแสดงความขอบคุณที่ท่านมีความสนใจเข้าร่วมการวิจัยนี้และสละเวลาทำแบบประเมินให้ แม้ว่าท่านจะไม่ได้เข้าร่วมการวิจัย แต่ท่านกำลังอยู่ในภาวะที่สมควรได้รับการช่วยเหลืออย่างเร่งด่วน ผู้วิจัยจะดำเนินการให้ความช่วยเหลือเบื้องต้น และประสานกับผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อให้ท่านได้รับการดูแลอย่างเหมาะสม

2. หากท่านมีคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ท่านจะได้รับกระบวนการวิจัย ตามขั้นตอนต่อไปนี้

1) ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์การวิจัย วิธีการวิจัย ประโยชน์ที่ท่านจะได้รับและความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น ให้ท่านทราบ พร้อมขอให้ท่านลงนามในหนังสือยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

2) เพื่อความปลอดภัยของท่าน ผู้วิจัยจะขอความเห็นของแพทย์ผู้ดูแลท่านถึงแผนการรักษาและความพร้อมของท่านในการเริ่มต้นโปรแกรมการวิจัย

3) ท่านจะได้รับการรักษาจากแพทย์และการพยาบาลตามปกติที่เป็นมาตรฐาน และได้รับโปรแกรมของการวิจัย จากหัวหน้าโครงการวิจัย คือ นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง เป็นเวลา 30 วัน ซึ่งประกอบด้วย

(1) วันแรกที่เริ่มโปรแกรมการวิจัย ท่านจะได้รับการประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ครั้งที่ 1 ใช้เวลาประเมิน 15-20 นาที ประกอบด้วย

(2) จากนั้นท่านจะได้รับโปรแกรมการวิจัย คือ 1) ท่านจะได้รับการประเมินและวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ ความรู้และประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับสาเหตุและแนวทางแก้ไขปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ เป็นระยะเวลา 30 นาที 2) ท่านจะได้รับการสอนแนะการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่เป็นกิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึก ประกอบด้วย 1) กิจกรรมตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ 2) กิจกรรมหลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ 3) กิจกรรมหลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารและบอกชื่ออาหาร 4) กิจกรรมดูภาพกลับหัว 5) กิจกรรมเรียนรู้ภาษามือ 6) กิจกรรมวาดภาพระบายสี 7) กิจกรรมฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหย และ 8) กิจกรรมท่าบริหารสมอง 9 ท่า จากนั้นผู้วิจัยและท่านรวมทั้งญาติหรือผู้ดูแลของท่านช่วยกันวางแผนปฏิบัติกิจกรรม ใช้เวลาทั้งสิ้น เป็นระยะเวลา 45 นาที 3) ท่านฝึกปฏิบัติกิจกรรมทั้ง 8 กิจกรรม ขณะฝึกปฏิบัติท่านจะได้รับการช่วยเหลือ ชี้แนะ จากผู้วิจัยอย่างใกล้ชิด และท่านฝึกปฏิบัติกิจกรรมอย่างต่อเนื่องร่วมกับญาติหรือผู้ดูแลของท่าน เป็นเวลา 4 สัปดาห์ 4) ภายหลังการปฏิบัติแต่ละกิจกรรมทุกครั้ง ผู้วิจัยจะขอให้

ท่านประเมินผลการปฏิบัติด้วยตัวท่านเอง เพื่อนำไปพัฒนาการปฏิบัติให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยผู้วิจัยตั้งคำถามหรือคอยชี้แนะวิธีการประเมินผลการปฏิบัติให้แก่ท่าน

4) ท่านจะได้รับการประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการอีกครั้ง เมื่อท่านเข้าร่วมการวิจัยครบ 30 วัน โดยผู้วิจัยเป็นผู้ดำเนินการประเมิน ใช้เวลา ประมาณ 15-20 นาที โดยผู้วิจัยจะนัดหมายท่านในวันที่ตรงกับการมาตรวจตามนัดอื่น ๆ หรือ หากนอกเหนือจากวันนัดหมาย ผู้วิจัยจะเป็นผู้ออกค่าเดินทางเพื่อมาโรงพยาบาลให้แก่ท่าน

ในระหว่างที่ท่านเข้าร่วมการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะถอนการเป็นผู้ร่วมวิจัยของท่านหรือยุติการเข้าร่วมวิจัยก่อนที่โครงการวิจัยจะเสร็จสิ้น หากมีสภาวการณ์หรือท่านมีอาการข้อใดข้อหนึ่ง ดังต่อไปนี้

1. เมื่อท่านมีอาการเปลี่ยนแปลงทางระบบประสาทที่เลวลง เมื่อประเมินด้วยแบบประเมินความรู้สึกตัวของกลาสโกว มีคะแนนน้อยกว่า 13 คะแนน หรือมีอาการของโรคหลอดเลือดสมองที่รุนแรงขึ้น
2. เมื่อท่านมีการกลับเป็นซ้ำของโรคหลอดเลือดสมอง
3. เมื่อท่านมีอาการผิดปกติหรือมีภาวะแทรกซ้อนที่อาจเป็นอันตรายถึงชีวิต

ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมการวิจัย

การเข้าร่วมการวิจัยนี้ ท่านอาจรู้สึกอึดอัด จากการทำกิจกรรม ผู้วิจัยจะเปิดโอกาสให้ท่านหยุดพัก และได้ระบายความรู้สึก เมื่อรู้สึกคลายความอึดอัด จึงเริ่มทำกิจกรรมต่อ

หรือท่านอาจรู้สึกเหนื่อยขณะทำกิจกรรม โดยที่ไม่มีอาการหอบเหนื่อย ผู้วิจัยจะหยุดดำเนินกิจกรรมนั้น ๆ จากนั้นผู้วิจัยจะประเมินสัญญาณชีพ หากปกติผู้วิจัยจะให้ท่านหยุดพักและคอยสังเกตอาการอย่างใกล้ชิด แต่หากพบอาการผิดปกติเกิดขึ้น ผู้วิจัยจะให้การช่วยเหลือและแจ้งผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง ให้ท่านได้รับการดูที่เหมาะสมต่อไป

นอกจากนี้อาจทำให้ท่านรู้สึกไม่สบายใจ อึดอัดใจ หรือเสียเวลาในการตอบแบบสอบถามและรับการประเมิน เพื่อป้องกันและให้ความเสี่ยงเกิดน้อยที่สุด ขณะดำเนินการผู้วิจัยจะแสดงท่าทีที่เป็นมิตร ไม่รีบร้อน ให้เวลากับท่านอย่างเพียงพอในการตอบแบบสอบถามและรับการประเมิน หลีกเลี่ยงช่วงเวลาที่แพทย์มาตรวจเยี่ยมและช่วงเวลาการได้รับการพยาบาลตามปกติ และหากท่านมีอาการดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจะยุติการดำเนินกิจกรรมทันที และเปิดโอกาสให้ท่านแสดงความคิดเห็นหรือพูดระบายความรู้สึกในสิ่งที่ทำให้ท่านไม่สบายใจหรืออึดอัดใจ เว้นระยะเวลาให้ท่านได้พัก

ความเสี่ยงที่ไม่ทราบแน่นอน

ท่านอาจเกิดอาการข้างเคียง หรือความไม่สบาย นอกเหนือจากที่ได้แสดงในเอกสารฉบับนี้ ซึ่งอาการข้างเคียงเหล่านี้เป็นอาการที่ไม่เคยพบมาก่อน เพื่อความปลอดภัยของท่าน ควรแจ้งผู้ทำวิจัยให้ทราบทันทีเมื่อมีความผิดปกติใด ๆ เกิดขึ้น

หากมีการค้นพบข้อมูลใหม่ๆที่อาจมีผลต่อความปลอดภัยของท่านในระหว่างที่ท่านเข้าร่วมโครงการวิจัย ผู้ทำวิจัยจะแจ้งให้ท่านทราบทันที เพื่อให้ท่านตัดสินใจว่าจะอยู่ในโครงการวิจัยต่อไปหรือจะขอถอนตัวออกจากการวิจัย

หากท่านไม่เข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้ ท่านก็จะได้รับการตรวจเพื่อการวินิจฉัยและรักษาโรคของท่านตามวิธีการที่เป็นมาตรฐาน เนื่องจากการศึกษานี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการรักษาใด ๆ ฉะนั้นแล้วทั้งผู้เข้าร่วมวิจัยและไม่เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการรักษาตามมาตรฐานปกติ

หากมีข้อสงสัยที่จะสอบถามเกี่ยวข้องกับการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย ท่านสามารถติดต่อ นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง หมายเลขโทรศัพท์ 063-3922662

ท่านจะได้รับการช่วยเหลือหรือดูแลรักษาการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการวิจัยตามมาตรฐานทางการแพทย์ โดยผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษาคือ นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง

ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับจากการวิจัย ท่านอาจได้รับประโยชน์โดยตรงจากการได้รับโปรแกรมการวิจัยต่อการฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของท่าน แต่ไม่ได้รับรองว่าความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของท่านจะดีขึ้น และข้อมูลจากท่านสามารถนำไปสรุปเป็นผลการวิจัยและอาจสามารถนำไปสู่ความรู้และใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานสำหรับการปฏิบัติพยาบาลในการดูแลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง หรือเป็นข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต่อไป

ค่าตอบแทนที่ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครจะได้รับ ไม่มี

ค่าใช้จ่ายที่ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครจะต้องรับผิดชอบเอง ไม่มี

หากมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ทราบโดยรวดเร็วและไม่ปิดบัง

ข้อมูลส่วนตัวของผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัคร จะถูกเก็บรักษาไว้เป็นความลับและจะไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลส่วนรวมกรณีเป็นการวิจัยทางคลินิกผลการวิจัยในภาพรวมนี้อาจดูได้จากเว็บไซต์ (http://www.ClinicalTrials.gov/http://www. ClinicalTrials.in.th) ข้อมูลของผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครเป็นรายบุคคล อาจมีคณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามาตรวจสอบได้ เช่น ผู้ให้ทุนวิจัย ผู้กำกับดูแลการวิจัย สถาบันหรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ รวมถึงคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน เป็นต้น โดยไม่ละเมิดสิทธิของผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครในการรักษาความลับเกินขอบเขตที่กฎหมายอนุญาตไว้

ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการบริการและการรักษาที่สมควรจะได้รับตามมาตรฐานแต่ประการใด

ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครอาจหาความรู้ความเข้าใจเพิ่มเติมเกี่ยวกับการเข้าร่วมโครงการวิจัยของคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลได้จากเว็บไซต์คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนhttp://www.si.mahidol.ac.th/sirb ทั้งนี้ หากท่านได้รับการปฏิบัติที่ไม่ตรงตามที่ได้ระบุไว้ ท่านสามารถร้องเรียนไปยังประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนได้ที่เว็บไซต์ดังกล่าว หรือที่สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ ชั้น 2 โทร. 0 2419 2667-72, 06 3903 4255 โทรสาร 0 2411 0162 ทั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้ไว้แล้ว 1 ฉบับ

ลงชื่อ..... ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครหรือผู้แทนโดยชอบธรรม

(.....)

วันที่.....

ลงชื่อ.....ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย

(.....)

วันที่.....

เอกสารหมายเลข 3ข

หนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมการวิจัย

(Consent Form)

วันที่..... เดือน..... พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....อายุ.....ปี
อาศัยอยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....แขวง/ตำบล.....
เขต/อำเภอ.....จังหวัด.....รหัสไปรษณีย์.....
โทรศัพท์ .....

ขอแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย เรื่อง ผลของโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

โดยข้าพเจ้าได้รับทราบรายละเอียดเกี่ยวกับที่มาและจุดมุ่งหมายในการทำวิจัย รายละเอียดขั้นตอนต่าง ๆ ที่จะต้องปฏิบัติหรือได้รับการปฏิบัติ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับของการวิจัย และความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นจากการเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งแนวทางป้องกันและแก้ไขหากเกิดอันตรายขึ้น ค่าใช้จ่ายที่ข้าพเจ้าจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง โดยได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยตลอด อีกทั้งยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยแล้ว

ข้าพเจ้าจึงสมัครใจเข้าร่วมในโครงการวิจัยนี้

หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัยขึ้นกับข้าพเจ้า ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับ นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง ได้ที่หอผู้ป่วยเฉลิมพระเกียรติ 11 โรงพยาบาลศิริราช เลขที่ 2 ถนนวังหลัง แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์ 02-4194380-3 หรือ ที่อยู่ 264/19 ห้อง 1806 ถนนรถไฟ แขวงศิริราช เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร โทรศัพท์มือถือ 063-3922662 อีเมล์ rachadaporn.sae@gmail.com

หากข้าพเจ้าได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ต้องการปรึกษาปัญหา ข้อกังวล มีคำถามหรือต้องการข้อมูลเพิ่มเติมเกี่ยวกับการวิจัย ข้าพเจ้าสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนได้ที่ สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน อาคารเฉลิมพระเกียรติ ๘๐ พรรษา ๕ ธันวาคม ๒๕๕๐ ชั้น 2 โทร.0 2419 2667-72 โทรสาร 0 2411 0162

ข้าพเจ้าได้ทราบถึงสิทธิ์ที่ข้าพเจ้าจะได้รับข้อมูลเพิ่มเติมทั้งทางด้านประโยชน์ และโทษจากการเข้าร่วมการวิจัย และสามารถถอนตัวหรืองดเข้าร่วมการวิจัยได้ทุกเมื่อโดยไม่ต้องแจ้งล่วงหน้าหรือระบุเหตุผล โดยจะไม่มีผลกระทบต่อการบริการและการรักษาพยาบาลที่ข้าพเจ้าจะได้รับต่อไปในอนาคต และยินยอมให้ผู้วิจัยใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าที่ได้รับจากการวิจัย แต่จะไม่เผยแพร่ต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล โดยจะนำเสนอเป็นข้อมูลโดยรวมจากการวิจัยเท่านั้น

ข้าพเจ้าได้เข้าใจข้อความในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย และหนังสือแสดงเจตนายินยอมนี้โดยตลอดแล้ว จึงลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน ทั้งนี้ ข้าพเจ้าได้รับสำเนาหนังสือแสดงเจตนายินยอมเข้าร่วมในการวิจัยไว้แล้ว 1 ฉบับ

ลงชื่อ.....ผู้ร่วมวิจัย/อาสาสมัครหรือผู้แทนโดยชอบธรรม/วันที่.....
(.....)

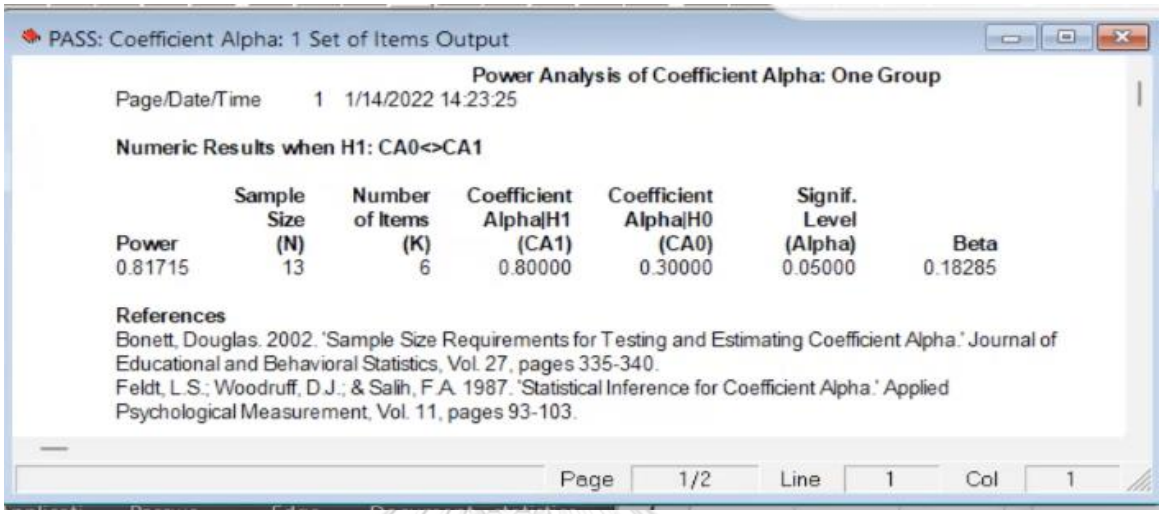
ลงชื่อ.....ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/หัวหน้าโครงการวิจัย/วันที่.....
(.....)

ลงชื่อ.....พยาน/วันที่.....
(.....)

ภาคผนวก ง
ผลการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ค่า Reliability ของเครื่องมือ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาพที่ 19 แสดงการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อวิเคราะห์ค่า Reliability ของเครื่องมือ MoCA และ FAB ด้วยวิธีการหา Internal Consistency โดยใช้โปรแกรม PASS



จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก จ

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตัวอย่างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

ตอนที่ 1 เครื่องมือเก็บรวบรวมข้อมูล

1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 1

1.2 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2

1.3 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 3

1.4 แบบประเมินพุทธิปัญญา (MoCA)

1.5 แบบทดสอบการทำหน้าที่สมองกลีบฟรอนทรัล (FAB)

1.6 แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย (PHQ-9)

ตอนที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

2.1 โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง

2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม

2.3 ตารางการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง

2.4 แผนการสอนแนะการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง

2.5 คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมองเพื่อพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ตอนที่ 3 เครื่องมือกำกับการทดลอง

3.1 แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 1

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล

☐ กลุ่ม 1 ☐ กลุ่ม 2

ผู้ป่วยรายที่.....

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 1

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตัวท่าน มีจำนวน 12 ข้อ
โปรด เติมข้อความหรือทำเครื่องหมาย ✓ลงในช่องว่าง ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. เพศ ☐ ชาย ☐ หญิง
2. อายุ.....ปี
3. สถานภาพสมรส
   ☐ โสด ☐ คู่ ☐ หย่าร้าง ☐ หม้าย ☐ แยกกันอยู่
4. ระดับการศึกษา
   ☐ ไม่ได้เรียน ☐ ต่ำกว่าประถมศึกษาปีที่ 6
   ☐ ประถมศึกษาปีที่ 6 ☐ มัธยมศึกษาต้อนต้น
   ☐ มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช. ☐ อนุปริญญา/ปวส.
   ☐ ปริญญาตรีหรือสูงกว่าปริญญาตรี
5. อาชีพหลัก
   ☐ ไม่ได้ทำงาน/ แม่บ้าน/พ่อบ้าน ☐ รับจ้าง ประเภท.....
   ☐ เกษตรกร/ประมง ☐ ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว
   ☐ พนักงานบริษัท ☐ ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ
   ☐ อื่น ๆ โปรดระบุ.....
6. บทบาทในครอบครัว
   ☐ หัวหน้าครอบครัว ☐ สมาชิกครอบครัว
7. ผู้ดูแล ☐ สมาชิกในครอบครัว ☐ ผู้ดูแลจากการจ้าง
8. มือข้างที่ถนัด
   ☐ ขวา ☐ ซ้าย ☐ ทั้งสองข้าง
9. แพ้ยา/อาหาร
   ☐ ไม่แพ้ ☐ แพ้ โปรดระบุ.....(มีกิจกรรมชิมอาหาร).....
10. ดื่มสุรา ☐ ไม่ดื่ม ☐ เลิก ระยะเวลา..... ☐ ดื่ม ปริมาณ..... ระยะเวลา.....
11. การออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง
    ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่ ออกกำลังกายประเภท.....ความถี่.....
12. การฟื้นฟูสภาพหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง
    ☐ ไม่ใช่ ☐ ใช่ อย่างไร โปรดระบุ.....

1.2 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 2

คำชี้แจง แบบสอบถามนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทราบข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับตัวท่าน มีจำนวน 14 ข้อ โดยผู้วิจัยเป็นผู้เติมข้อมูลที่ศึกษาจากแฟ้มประวัติของท่าน เขียนข้อความหรือทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่าง ☐ ที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. การวินิจฉัยโรค..... .....

☐ Thrombotic Stroke ☐ Embolic Stroke

2. เป็นโรคหลอดเลือดสมอง ครั้งที่.....

3. ตำแหน่งพยาธิสภาพ.....

4. อ่อนแรงร่างกายด้าน ☐ ขวา ☐ ซ้าย ☐ ทั้งสองข้าง

5. วันที่ เวลา ที่เริ่มมีอาการโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด.....

6. วันที่ได้รับการวินิจฉัย วัน.....เดือน.....ปี.....

7. การรักษาที่ได้รับ..... ...

8. วันที่เข้าร่วมการศึกษา วัน.....เดือน.....ปี.....

9. ระดับความรุนแรงของโรคหลอดเลือดสมอง ประเมินด้วย NIHSS-T.....คะแนน

10. ระดับความพิการ ประเมินด้วย mRS .....คะแนน

11. ระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน ประเมินด้วย BI .....คะแนน

12. โรคประจำตัว

☐ ไม่มี ☐ โรคความดันโลหิตสูง
☐ โรคหัวใจและหลอดเลือด ☐ โรคเบาหวาน
☐ โรคไขมันในเลือดสูง ☐ โรคปอดและทางเดินหายใจ
☐ โรคไต ☐ ขาดวิตามินและสารอาหาร
☐ อื่น ๆ .....

13. ยาเดิม..... .....
....
....
....

14. ยาที่ได้รับในปัจจุบัน.....
....
....
....
....

1.3 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 3

แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนที่ 3

คำชี้แจง: แบบสอบถามนี้เป็นแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลเกี่ยวกับสิ่งที่ท่าน/ผู้ป่วย ชอบและสนใจ มีจำนวน 4 ข้อ โปรดระบุรายละเอียดลงในช่องว่างให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด

1. กลิ่นที่ท่านชอบ

น้ำมันหอมระเหย.....

กลิ่นสมุนไพร.....

กลิ่นยาดม.....

อื่น ๆ.....

2. เพลงหรือชนิดดนตรี ที่ท่านชอบ

.....

.....

.....

3. คำศัพท์ภาษามือที่ท่านสนใจ

3.1..... 3.2..... 3.3.....

3.4..... 3.5..... 3.6.....

3.7..... 3.8..... 3.9.....

3.10..... 3.11 ..... 3.12.....

3.13..... 3.14 ..... 3.15.....

4. อาหารที่เคยรับประทาน.....

.....

.....

.....

.....

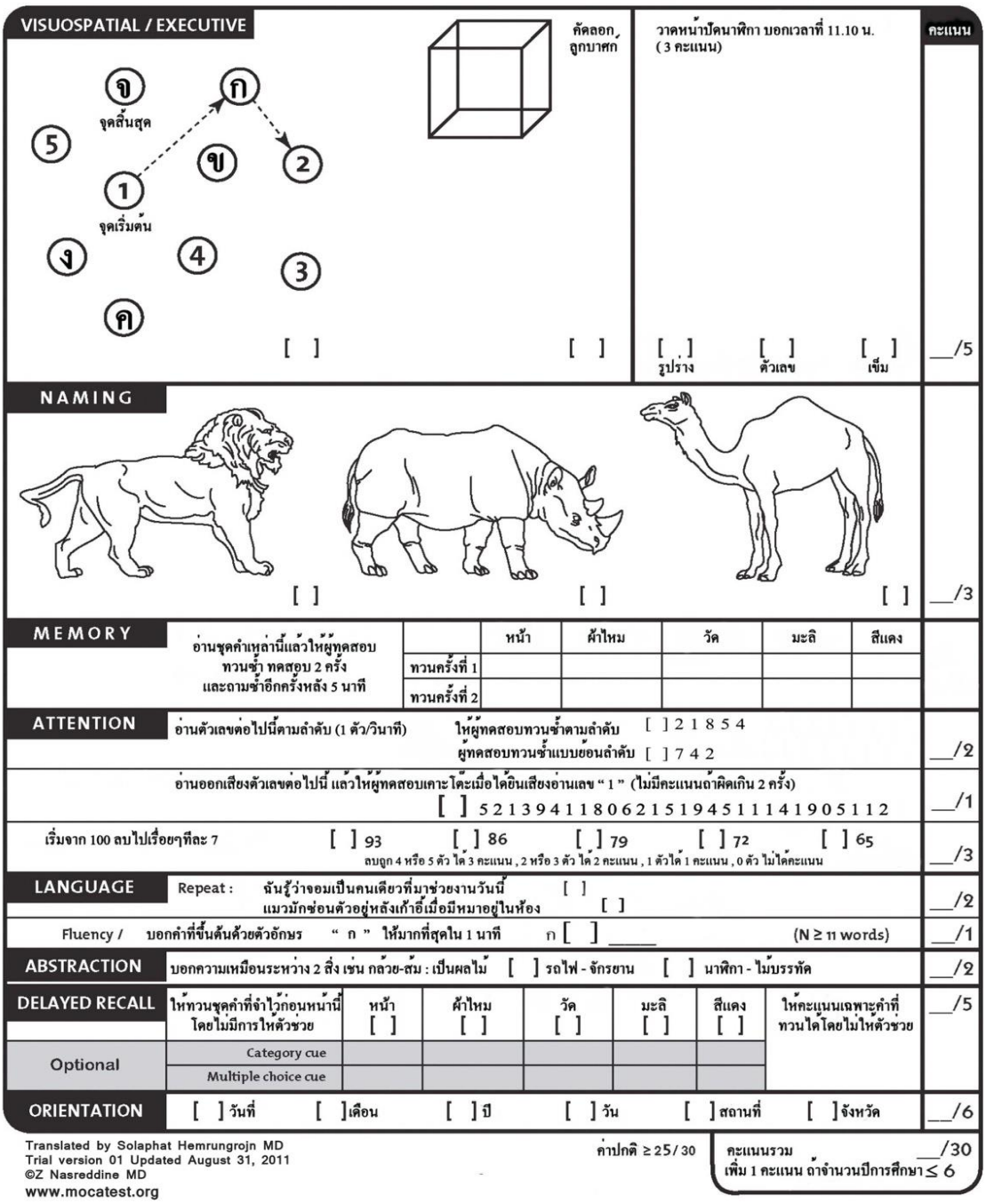
.....

1.4 แบบประเมินพุทธิปัญญา (MoCA)

แบบประเมินพุทธิปัญญา MONTREAL COGNITIVE ASSESSMENT (MoCA) ฉบับภาษาไทย

คำชี้แจง ให้ผู้ทดสอบลงคะแนนระดับความสามารถตามที่ผู้ถูกทดสอบตอบคำถามและปฏิบัติตามคำสั่งได้ถูกต้องที่ตรงกับความเป็นจริงในแต่ละข้อ

อุปกรณ์ กระดาษแบบทดสอบ ดินสอหรือปากกา **เวลา** 10-15 นาที



1.5 แบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยาที่แสดงหน้าที่สมองกลีบฟรอนทรัล (FAB)

แบบทดสอบทางประสาทจิตวิทยาที่แสดงหน้าที่ของสมองกลีบฟรอนทัล

(Frontal Assessment Battery: FAB) ฉบับภาษาไทย

คำชี้แจง ให้ผู้ทดสอบลงคะแนนระดับความสามารถตามที่ผู้ถูกทดสอบตอบคำถามและปฏิบัติตามคำสั่งได้ถูกต้องที่ตรงกับความเป็นจริงในแต่ละข้อ

อุปกรณ์ กระดาษแบบทดสอบ ดินสอหรือปากกา **เวลา** 5 นาที

การทดสอบ	**คะแนน**
1. Lexical Fluency (Mental Flexibility) บอกคำที่ขึ้นต้นด้วย “ส” ให้มากที่สุดใน 1 นาที (> 9 คำ=3 คะแนน, 6-9 คำ=2 คะแนน, 3-5 คำ=1 คะแนน,< 3 คำ= 0 คะแนน)	.....
2. Similarities (Conceptualization) บอกความเหมือนของสิ่งต่อไปนี้: ○ **ส้ม-กล้วย** (ผลไม้) (1 คะแนน) ○ **โต๊ะ-เก้าอี้** (เฟอร์นิเจอร์) (1 คะแนน) ○ **ดาวเรือง-กุหลาบ-มะลิ** (ดอกไม้) (1 คะแนน) ○ ไม่ถูกเลย = 0 คะแนน	.....
3. Motor Series “Luria” test (Programing) ให้ทำตามผู้ทดสอบ 3 รอบ **“ทุบ-สับ-ตบ”** หลังจากนั้นให้ทำเองอีก 3 รอบ (ทำถูก 6 ชุด = 3 คะแนน, ทำเองถูก 3 ชุด = 2 คะแนน , ทำตามถูก 3 ชุด = 1 คะแนน, ไม่ถูกเลย = 0 คะแนน)	.....
4. Conflicting instruction (Sensitivity to inference) ให้เคาะโต๊ะ 2 ครั้ง เมื่อผู้ตรวจเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง และ ให้เคาะโต๊ะ 1 ครั้ง เมื่อผู้ตรวจเคาะโต๊ะ 2 ครั้ง **1-1-2-1-2-2-2-1-1-2** (ทำถูกทั้งหมด = 3 คะแนน, ทำผิด 1-2 ครั้ง = 2 คะแนน, ทำผิด > 2 ครั้ง = 1คะแนน, ทำเหมือนผู้ตรวจต่อเนื่องอย่างน้อย 4 ครั้ง = 0 คะแนน)	.....
5. Go-No-Go (inhibitory control) ให้เคาะโต๊ะ 1 ครั้ง เมื่อผู้ตรวจเคาะโต๊ะ 1 ครั้ง และ ไม่ต้องเคาะ เมื่อผู้ตรวจเคาะโต๊ะ 2 ครั้ง **1-1-2-1-2-2-2-1-1-2** (ทำถูกทั้งหมด = 3 คะแนน, ทำผิด 1-2 ครั้ง = 2 คะแนน, ทำผิด > 2 ครั้ง = 1คะแนน, ทำเหมือนผู้ตรวจต่อเนื่องอย่างน้อย 4 ครั้ง = 0 คะแนน)	.....
6.Prehension behavior (environment autonomy) ให้แตะบนฝ่ามือของผู้ถูกทดสอบ 2 ครั้ง ครั้งแรกไม่ต้องบอกอะไร ครั้งที่ 2 บอกว่า **“ไม่ต้องกำมือผู้ทดสอบ”** (ไม่จับมือผู้ทดสอบ = 3 คะแนน, ลังเลและถามว่าต้องทำอย่างไร = 1 คะแนน จับมือทั้งที่บอกว่าไม่ต้องทำ = 0 คะแนน)	.....
รวม	.....

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

1.6 แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย (PHQ-9)

แบบสอบถามสุขภาพผู้ป่วย (Patient Health Questionnaire-9 : PHQ9) ฉบับภาษาไทย

<u>คำชี้แจง</u> โปรดพิจารณาข้อความต่อไปนี้ แล้วทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องที่ตรงกับ ความคิดเห็น อาการหรือประสบการณ์ของท่านที่ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด โดยเกณฑ์การพิจารณา มีดังนี้

มีเกือบทุกวัน หมายถึง ท่านมีอาการเกิดขึ้น 5-7 วันต่อสัปดาห์ (3 คะแนน)

มีค่อยข้างบ่อย หมายถึง ท่านมีอาการเกิดขึ้น 3-4 วันต่อสัปดาห์ (2 คะแนน)

มีบางวัน ไม่บ่อย หมายถึง ท่านมีอาการเกิดขึ้น 1-2 วันต่อสัปดาห์ (1 คะแนน)

ไม่มีเลย หมายถึง ท่านมีอาการเกิดขึ้นน้อยกว่า 1 วันต่อสัปดาห์ (0 คะแนน)

ในช่วง 2 สัปดาห์ที่ผ่านมารวมทั้งวันนี้ ท่านมีอาการเหล่านี้เกิดขึ้นบ่อยเพียงใด	ไม่มีเลย (0)	มีบางวัน ไม่บ่อย (1)	มีค่อยข้าง บ่อย (2)	มีเกือบ ทุกวัน (3)
1. เบื่อ ทำอะไร ๆ ก็ไม่เพลิดเพลิน				
2. ไม่สบายใจ ซึมเศร้า หรือท้อแท้				
3. หลับยาก หรือหลับ ๆ ตื่น ๆ หรือหลับมากเกินไป				
4. เหนื่อยง่าย หรือไม่ค่อยมีแรง				
5. เบื่ออาหาร หรือกินมากเกินไป				
6. รู้สึกไม่ดีกับตัวเอง - คิดว่าตัวเองล้มเหลว หรือเป็นคนทำให้ตัวเองหรือครอบครัวผิดหวัง				
7. สมาธิไม่ดี เวลาทำอะไร เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังวิทยุ หรือทำงานที่ต้องใช้ความตั้งใจ				
8. พูดหรือทำอะไรช้าลงจนคนอื่นสังเกตเห็นได้ หรือกระสับกระส่าย ไม่สามารถอยู่นิ่งได้เหมือนที่เคยเป็น				
9. คิดทำร้ายตนเอง หรือคิดว่าถ้าตายไปคงจะดี				
คะแนนรวม				

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การแปลผล

คะแนนรวม	การแปลผล	ข้อแนะนำ
5-8	มีความผิดปกติ แต่ยังไม่มีภาวะซึมเศร้า	พักผ่อน หากิจกรรมผ่อนคลาย ออกกำลังกาย หาคนให้เพื่อพูดคุยและขอรับคำปรึกษา
9-14	มีภาวะซึมเศร้า **ระดับน้อย**	สังเกตอาการ หากมีผลกระทบต่อการทำงาน การดูแลสิ่งต่าง ๆ หรือการเข้ากับผู้คน ควรพบแพทย์เพื่อขอคำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือ
15-19	มีภาวะซึมเศร้า **ระดับปานกลาง**	พบแพทย์เพื่อประเมินอาการและให้การช่วยเหลือ
≥ 20	มีภาวะซึมเศร้า **ระดับรุนแรง**	พบแพทย์เพื่อประเมินอาการและให้การช่วยเหลือ

2.1 โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

1. โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นโปรแกรมที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น จากแนวคิดการสอนแนะของ Girvin (1999) ร่วมกับแนวคิดการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของ Katz and Rubin (1999) เพื่อพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยมีรายละเอียด ดังนี้

1. วัตถุประสงค์ของโปรแกรม

1. เพื่อกระตุ้นสมองส่วนต่างๆ ได้แก่ prefrontal lobe, frontal lobe, parietal lobe, occipital lobe, temporal lobe, hippocampus, amygdala, และ thalamus ให้ส่งสัญญาณประสาท เชื่อมโยงข้อมูล และสร้างวิถีประสาทใหม่เพิ่มขึ้น

2. เพื่อกระตุ้นสมองให้เกิด brain plasticity ด้วยการทำกิจกรรมกระตุ้นสมองให้สมองส่งสัญญาณประสาทในวิถีประสาทใหม่เพิ่มขึ้น ซึ่งจะส่งผลให้มีการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ เพิ่มการแตกแขนงและหนาตัวขึ้นของ axon และ dendrite และเพิ่มการหลั่งอาหารสมอง

2. หลักการ

1. การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ เป็นวิธีการบริหารสมอง ด้วยการทำกิจกรรมเดิมหรือกิจวัตรประจำวันในวิธีที่ไม่เคยชิน เช่น การตื่นมาพร้อมกลับกลิ่นที่ชอบ การหลับตาอาบน้ำ การหลับตาเลือกเสื้อผ้า เป็นต้น หรือทำกิจกรรมที่แปลกใหม่ เพื่อกระตุ้นให้สมองส่วนต่าง ๆ ทำงานเพิ่มขึ้น การปฏิบัติเช่นนี้ เป็นการทำให้สมองรับรู้ข้อมูลสิ่งเร้าในรูปแบบที่ต่างจากเดิม ทำให้เกิดการส่งสัญญาณประสาทและสร้างวิถีประสาทใหม่เพิ่มขึ้น เมื่อกระตุ้นซ้ำ ๆ สมองจะตอบสนองต่อการทำงานที่เพิ่มขึ้นนี้ โดยการกระตุ้นให้มีการแตกแขนงและหนาตัวขึ้นของใยประสาท (axon และ dendrite) เพิ่มการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ (neurogenesis) และหลั่งอาหารสมอง (neurotrophic factor) เพิ่มขึ้น ส่งผลให้สมองแข็งแรงและเกิดการฟื้นตัวเพิ่มขึ้น

2. การทำกิจวัตรประจำวันในแบบที่ไม่เคยชินหรือทำกิจกรรมที่แปลกใหม่ จะกระตุ้นสมองส่วนที่รับผิดชอบเกี่ยวกับความจำ ให้รับข้อมูลสิ่งเร้าในแบบที่ไม่เคยชิน ทำให้สมองประมวลผลข้อมูลและตีความอย่างอัตโนมัติไม่ได้ เป็นการกระตุ้นให้สมองส่วนนี้ทำงานเพิ่มขึ้น และการรับรู้ข้อมูลสิ่งเร้าในลักษณะที่ไม่เคยชินนี้ จะกระตุ้นสมองส่วนความจำให้ดึงข้อมูลเดิมมาเชื่อมโยงกับข้อมูลใหม่ เพื่อตีความและนำไปใช้ (ตอบสนอง) หรือนำไปจัดเก็บเป็นความจำต่อไป จึงทำให้สมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับความจำได้รับการกระตุ้นเพิ่มขึ้น สมองเกิดความแข็งแรงมากขึ้น ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น ทำให้ความจำของผู้ป่วยพัฒนาขึ้น

3. การทำกิจวัตรประจำวันในวิธีที่ต่างจากเดิม และการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยท่าบริหารสมอง เป็นการกระตุ้นให้สมองเชื่อมโยงประสบการณ์ในอดีต (ความจำ) กับสิ่งที่กำลังทำในปัจจุบัน (การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง) วางแผน และทำกิจกรรมที่เป็นขั้นตอนให้บรรลุเป้าหมาย กระตุ้นให้สมองส่วนหน้าทำงานเพิ่มขึ้นด้วยการประมวลข้อมูล ควบคุม วางแผน และบริหารจัดการการเคลื่อนไหว จึงทำให้สมองส่วนหน้าแข็งแรง ทำงานอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยพัฒนาขึ้น

3. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีการฟื้นตัวเพิ่มมากขึ้น
2. สมองของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีความยืดหยุ่นและแข็งแรง ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพขึ้น
3. ความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองพัฒนาขึ้น

4. <u>ขั้นตอนและรายเอียดของโปรแกรม</u>

โปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นนี้ ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การประเมินและวิเคราะห์ ปัญหา ความต้องการ ความรู้ และประสบการณ์เดิมของผู้ป่วย

โดยผู้วิจัยสร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติ จากนั้นประเมินและวิเคราะห์ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ความคาดหวัง ความรู้และประสบการณ์เดิมเกี่ยวกับปัญหาและแนวทางแก้ไขของผู้ป่วย ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยสรุปปัญหาและความต้องการของตนเอง โดยให้ญาติ/ผู้ดูแลมีส่วนร่วม ซึ่งจะทำให้ผู้ป่วย ญาติ/ผู้ดูแลและผู้วิจัยเข้าใจถึงข้อมูลปัญหาและความต้องการที่เกิดขึ้นจริงของผู้ป่วย จากนั้นผู้วิจัยให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีแก้ปัญหาด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และการบริหารสมอง เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล เห็นแนวทางในการแก้ปัญหา และนำไปวางแผนแก้ไขปัญหาต่อไป ใช้เวลา 30 นาที ดำเนินการช่วง 10.30-11.00 น.

ขั้นตอนที่ 2 การวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมในโปรแกรม

ผู้วิจัย ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล ร่วมกันวางแผนในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ที่เกิดจากพยาธิสภาพของโรค ด้วยการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และท่าบริหารสมอง โดยผู้วิจัยจะให้ความรู้เกี่ยวกับวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง ผ่านการบรรยาย ชี้แนะและสอนสาธิต ใช้สื่อการสอน ได้แก่ คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมองสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ตารางการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง และแบบประเมินและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม ร่วมกับการตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้ป่วยนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ในแผนการฝึกปฏิบัติกิจกรรม ดังนี้

1. การให้ความรู้แบบเฉพาะเจาะจงสำหรับผู้ป่วย ผู้วิจัยให้ความรู้และชี้แนะเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมในโปรแกรมแก่ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล ซึ่งประกอบด้วยวิธีการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล มีความรู้และรับรู้สิ่งที่ตนเองกำลังจะปฏิบัติ โดยผู้วิจัยให้ความรู้ ชี้แนะ ด้วยตนเองผ่านการบรรยาย อธิบาย สอนสาธิตและใช้สื่อการสอน ได้แก่ คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง ตารางการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง และแบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม

2. การวางแผนในการฝึกปฏิบัติ ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล มีส่วนในการวางแผนปฏิบัติกิจกรรม โดยการนำกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และท่าบริหารสมอง ที่ได้รับจากการสอนมากำหนดเป็นกิจกรรมที่ต้องปฏิบัติแผนในการปฏิบัติกิจกรรม และผู้วิจัยจะตั้งคำถามเพื่อกระตุ้นให้ผู้ป่วยแสดงความคิดเห็นและนำความรู้และประสบการณ์เดิมมาใช้ เพื่อให้ผู้ป่วยได้มีส่วนร่วมในแผนปฏิบัติกิจกรรม ซึ่งกิจกรรมในแผนปฏิบัติ มีรายละเอียดของ ดังต่อไปนี้

กิจกรรมที่ 1 ตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ (Wake up and smell the favorite aroma) เป็นการเปลี่ยนกิจวัตรตอนตื่นนอนครั้งแรกในแต่ละวัน จากการได้กลิ่นแบบเดิม เป็นการตื่นนอนมาพร้อมกับกลิ่นใหม่ซึ่งเป็นกลิ่นที่ผู้ป่วยชื่นชอบ

วิธีปฏิบัติ ผู้วิจัยอธิบายให้ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล ทราบวิธีปฏิบัติ โดยการให้นำกลิ่นที่ผู้ป่วยชอบใส่ภาชนะที่เก็บกลิ่นได้ เช่น กระปุกหรือขวดที่มีฝาปิด นำไปเก็บไว้ที่โต๊ะข้างเตียง หรือหัวนอน และเมื่อตื่นนอนครั้งแรกของวันให้นำกลิ่นนั้นมาสูดดมเป็นเวลา 5 นาที แนะนำให้ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยปฏิบัติวันเว้นวันหรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ และศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ เป็นต้น

ผู้วิจัยให้ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล มีส่วนร่วมในการวางแผนการปฏิบัติ โดย

1. ผู้วิจัยสอบถามผู้ป่วยถึงกลิ่นที่ชอบเพื่อนำมาใช้ในกิจกรรม ทำให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วม ได้กลิ่นที่ตนเองชอบมาใช้ในการปฏิบัติ และเป็นการกระตุ้นให้ผู้ป่วยได้ใช้ความจำ คิดถึงกลิ่นที่ตนเองชอบ

2. ผู้วิจัยสอบถามวิธีการที่ผู้ป่วยจะใช้ฝึกปฏิบัติ เช่น คุณจะเก็บขวดที่ใส่กลิ่นที่คุณชอบไว้ที่ไหน โต๊ะข้างเตียง หรือใต้หมอน เป็นการกระตุ้นให้ผู้ป่วยวางแผน หากผู้ป่วยไม่สามารถทำได้ ผู้วิจัยชี้แนะ

กิจกรรมที่ 2 หลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำแล้วบอกชื่อและลักษณะของสิ่งที่ได้สัมผัส (Shower with your eye closed) เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการสัมผัส ผู้วิจัยให้ความรู้และสอนสาธิตวิธีการปฏิบัติ แก่ผู้ป่วยและญาติ ดังนี้

วิธีปฏิบัติ ให้ผู้ป่วยอาบน้ำโดยนั่งบนเก้าอี้ ขณะอาบน้ำให้หลับตาและใช้มือสัมผัสอวัยวะต่าง ๆ ของร่างกาย ได้แก่ ศีรษะและเส้นผม ลำคอ ลำตัว แขนและข้อศอก ขา เข่า ระหว่างสัมผัสให้รับรู้รายละเอียดผิวสัมผัสของอวัยวะแต่ละส่วน จากนั้นลืมตา บอกชื่อ ลักษณะและผิวสัมผัสของอวัยวะที่สัมผัส ใช้เวลาในการสัมผัสร่างกาย 10-15 นาที แนะนำให้ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยปฏิบัติวันเว้นวันหรือเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ และศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ เป็นต้น ผู้วิจัยสอบถามผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล ว่าปฏิบัติในเวลาใดของวัน เพื่อให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการวางแผนปฏิบัติ จากนั้นบันทึกลงในตารางปฏิบัติกิจกรรม

และผู้วิจัยให้ความรู้แก่ญาติ/ผู้ดูแล ในการช่วยเหลือ และมีส่วนร่วมในการปฏิบัติกิจกรรม เมื่อผู้ป่วยนำกิจกรรมกลับไปฝึกต่อที่บ้าน

2.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม

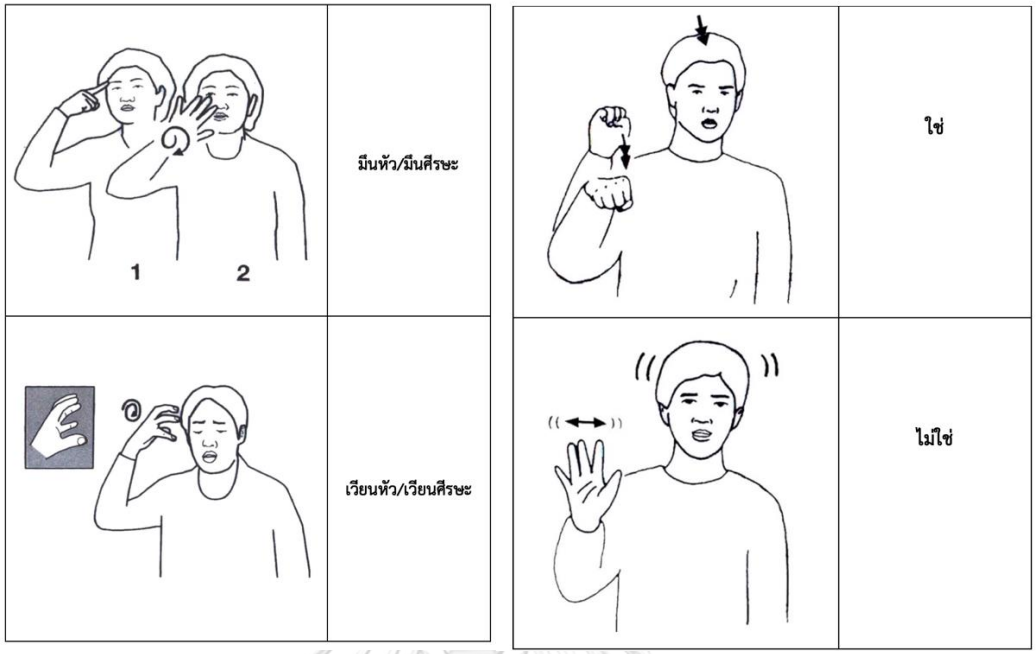
ภาพที่ 20 แสดงอุปกรณ์ที่ใช้ในโปรแกรม

47

2. ตัวอย่าง กลิ่น/น้ำมันหอมระเหย

3. ตัวอย่างเครื่องเล่นเพลงพร้อมหูฟัง

ภาพที่ 21 แสดงตัวอย่างภาพภาษามือที่ใช้ในโปรแกรม



http://www.nopparat.go.th/km/create_blog/information/sign_language.pdf

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

2.3 ตารางการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และท่าบริหารสมอง

กิจกรรมการบริหารสมอง

	การบริหารสมอง	เวลาปฏิบัติ	ระยะเวลา
1	ท่าเคลื่อนไหวแขนขาสลับข้าง	เช้า	1 นาที
2	ท่าเขียนเลข 8 ในอากาศ	เช้า	1 นาที
3	ท่าช้าง	เช้า	1 นาที
4	ท่านกฮูก	เช้า	1 นาที
5	ท่ายืดเหยียดแขน	เช้า	2 นาที
6	ท่าหาวเพิ่มออกซิเจน	เช้า	1 นาที
7	กดจุดกระตุ้นการทำงานของสมอง	เช้า	2 นาที
8	นวดใบหูกระตุ้นความเข้าใจ	เช้า	1 นาที
9	ท่าเกี่ยวแขนขา	เช้า	2 นาที

ตารางวันและเวลาปฏิบัติกิจกรรมตามโปรแกรมการสอนแนะที่เน้นการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง
ฝึกปฏิบัติ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 4 สัปดาห์ รวม 12 ครั้ง

ฝึกครั้งที่	วันที่	กิจกรรม	เวลา
1	.....	• ตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ	05.00 - 05.05 น.
		• กิจกรรมท่าบริหารสมอง 9 ท่า	07.15 - 07.30 น.
		• หลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ	08.00 - 08.15 น.
		• หลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารและบอกชื่ออาหาร	12.00 - 12.15 น.
		• ดูภาพหัวกลับแล้วบอกว่าเป็นภาพอะไร	16.00 - 16.15 น.
		• เรียนรู้ภาษามือ	16.15 - 16.30 น.
		• วาดภาพระบายสี	16.30 - 16.50 น.
		• ฟังเพลงที่ชอบพร้อมกับได้กลิ่นน้ำมันหอมระเหย	20.30 - 20.50 น.
2	.....	• ตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ	05.00 - 05.05 น.
		• กิจกรรมท่าบริหารสมอง 9 ท่า	07.15 - 07.30 น.
		• หลับตาสัมผัสร่างกายขณะอาบน้ำ	08.00 - 08.15 น.

2.4 แผนการสอนแนะการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์

แผนกิจกรรมการสอนแนะการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และท่าบริหารสมอง

ผู้ดำเนินกิจกรรม	นางสาวรัชญาพร แสนเมือง
ผู้เข้าร่วมกิจกรรม	ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองชนิดตีบเลือดและญาติ/ผู้ดูแล
วิธีการ	1. บรรยายและสาธิตวิธีการปฏิบัติรายบุคคล 2. ตั้งคำถามเพื่อให้แสดงความคิดเห็น
สถานที่	หอผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โรงพยาบาลตติยภูมิ
มโนทัศน์การเรียนรู้	การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และท่าบริหารสมอง เป็นกิจกรรมที่มีผลต่อความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ อันประกอบด้วยกิจกรรมกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกทางกายภาพทั้ง 5 ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การรับรส และการสัมผัส ในแบบที่ต่างจากปกติ เพื่อให้เกิดกระบวนการฟื้นตัวด้านความจำ และท่าบริหารสมองเป็นการบริหารร่างกาย เพื่อกระตุ้นให้เซลล์ประสาทเกิดการเชื่อมต่อกันเพิ่มขึ้น ช่วยให้สมองแข็งแรง เกิดการฟื้นตัวหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองและช่วยให้การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการฟื้นตัวมากเพิ่มขึ้น
วัตถุประสงค์	1. เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล มีความรู้ ความเข้าใจเกี่ยวกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และท่าบริหารสมอง 2. เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล ทราบถึงประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และท่าบริหารสมอง 3. เพื่อให้ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล สามารถปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และท่าบริหารสมองได้อย่างถูกต้องและต่อเนื่อง

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม/ระยะเวลา	สื่อและอุปกรณ์	การประเมิน
1. เพื่อสร้างสัมพันธภาพที่ดีระหว่างพยาบาลและผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล 2. เพื่อประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการและวิเคราะห์ปัญหา ความต้องการ ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้ป่วย	เข้าพบผู้ป่วยวันที่ 1 ดำเนินการสอนแนะ ขั้นตอนที่ 1 ผู้วิจัยประเมิน วิเคราะห์ ปัญหา ความต้องการ ความรู้และประสบการณ์เดิมของผู้ป่วย โดยดำเนินการดังนี้ กล่าวทักทาย สวัสดีค่ะ คุณ..... และคุณ.....(ญาติ/ผู้ดูแลผู้ป่วย) ดิฉันนางสาวรัชฎาพร แสนเมือง เป็นนิสิตระดับปริญญาโท คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ตามที่ได้เรียน คุณ.....ว่า การศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการศึกษาเกี่ยวกับการทำกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และท่าบริหารสมอง เพื่อช่วยฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง วันนี้ดิฉันจะขออนุญาตดำเนินการ ดังนี้ 1. ให้ข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และท่าบริหารสมอง 2. ประเมินความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ รวมทั้งความรู้และประสบการณ์ของคุณเกี่ยวกับการฟื้นฟูความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการที่คุณเคยทราบหรือเคยปฏิบัติ และหากคุณมีข้อสงสัยหรืออยากได้รายละเอียดเพิ่มเติม สามารถถามได้เลยนะคะ ดิฉันยินดีค่ะ ดิฉันขออนุญาตประเมินเกี่ยวกับความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของคุณ.....เพื่อเป็นข้อมูลในเบื้องต้นนะคะ	1. กล่าวทักทาย สร้างสัมพันธภาพกับผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล ด้วยท่าทางยิ้มแย้ม เป็นกันเอง 2. ประเมินและวิเคราะห์ปัญหาความจำ การทำหน้าที่ด้านการบริหาร ประเมินความรู้และประสบการณ์เดิม ประเมินและวิเคราะห์ความต้องการของผู้ป่วย ร่วมกันกับผู้ป่วย โดยการ - ตั้งคำถาม กระตุ้นให้แสดงความคิดเห็น - ประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ ด้วยแบบประเมิน/แบบทดสอบ	1. แบบประเมิน MoCA 2. แบบทดสอบ FAB	1. ผู้ป่วยและญาติ/ผู้ดูแล มีสัมพันธภาพที่ดีกับผู้วิจัย รับฟังกระตือรือร้นในการแสดงความคิดเห็น ให้ความร่วมมือในการประเมิน และรับฟังข้อมูลด้วยความสนใจ 2. ผู้ป่วยเห็นปัญหาและความต้องการของตนเอง เห็นประโยชน์ของการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ และท่าบริหารสมอง 3. ผู้วิจัยประเมินความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของ

วัตถุประสงค์	เนื้อหา	กิจกรรม/ระยะเวลา	สื่อและอุปกรณ์	การประเมิน
	จากนั้นผู้วิจัยประเมินความจำของผู้ป่วยด้วยแบบประเมิน MoCA และประเมินการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยด้วยแบบทดสอบ FAB เมื่อประเมินเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยสรุปปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการร่วมกับผู้ป่วย ดังนี้ หลังจากทำการประเมินแล้ว คุณคิดว่าความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของคุณ เป็นอย่างไร ? ..... เปิดโอกาสและกระตุ้นให้ผู้ป่วยญาติ/ผู้ดูแล ได้คิดวิเคราะห์ การกระตุ้นให้ผู้ป่วยคิดวิเคราะห์ หากผู้ป่วยทำไม่ได้ ผู้ป่วยอาจเกิดความวิตกกังวล ควรประเมินและกระตุ้นตามความเหมาะสม และสร้างบรรยากาศให้เกิดความผ่อนคลาย หรือผู้วิจัยให้ข้อมูลแก่ผู้ป่วยญาติ/ผู้ดูแล ดังนี้ จากการประเมินเมื่อสักครู่ ผลพบว่าความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของคุณ..... (ผู้วิจัยแจ้งผลการประเมิน) คุณคิดว่าปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นจากสาเหตุใด ? ..... หากผู้ป่วยตอบไม่ครบถ้วน หรือตอบไม่ได้ ผู้วิจัยสนับสนุนความรู้ ดังนี้ “การเป็นโรคหลอดเลือดสมองชนิดขาดเลือด ส่งผลให้สมองขาดเลือดไปเลี้ยง ทำให้เซลล์ประสาทเสียโครงสร้าง บาดเจ็บและตาย จนทำให้สมอง	3. ให้ข้อมูลความรู้ด้วยวิธีบรรยาย 4. ผู้ป่วยและญาติ/ ผู้ดูแลร่วมตอบคำถาม ปฏิบัติตาม หรือซักถามข้อสงสัย 5. นัดหมายในครั้งต่อไป ใช้เวลาดำเนินการ 30นาที ในช่วง 10.30-11.00 น.		ผู้ป่วย ได้อย่างถูกต้อง

2.5 คู่มือการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมองเพื่อพัฒนาความจำและการทำ

ภาพที่ 22 แสดงตัวอย่างคู่มือที่ใช้ในโปรแกรม

คู่มือ

การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการบริหารสมอง
เพื่อพัฒนาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

จัดทำโดย
นางสาววรัชฎาพร แสนเมือง
รองศาสตราจารย์ ดร. ชนกพร จิตปัญญา
อาจารย์ ดร. ศกุนตลา อนุเรือง
คณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
โรคหลอดเลือดสมอง คือ อะไร ?	1
อาการของโรคหลอดเลือดสมองที่พบบ่อย	2
ปัญหาความจำหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองเป็นอย่างไร	5
ปัญหาการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมอง	6
ปัญหาความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการส่งผลกระทบต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองอย่างไรบ้าง	7
การฟื้นตัวของความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเกิดขึ้นได้อย่างไร	8
การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์	9
ตัวอย่างการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง	10
การบริหารสมอง	24
การบริหารสมองต้องทำอย่างไร	25
บทสรุป	39
เอกสารอ้างอิง	40
ภาคผนวก	43

8

การฟื้นตัวของความจำและ
การทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ
ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
เกิดขึ้นได้อย่างไร ?

"เกิดจากกลไกการฟื้นตัวของสมอง" โดยการปรับโครงสร้างและการทำหน้าที่ของสมองหลังได้รับบาดเจ็บ ดังนี้

⇒ เกิดขึ้นเองตามธรรมชาติ โดยเพิ่มการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองมากขึ้น ลดการตายเซลล์ประสาท ลดการบวมของสมอง กระตุ้นเซลล์ประสาทรอบ ๆ และเซลล์ประสาทสมองด้านตรงข้ามให้ทำหน้าที่แทน สร้างเซลล์ประสาทใหม่ เพิ่มการแตกแขนงของใยประสาท และมีการงอกใหม่ของเส้นเลือดสมอง

⇒ การกระตุ้นจากภายนอก โดยการเรียนรู้ ฝึกฝน จากประสบการณ์หรือกิจกรรมที่เฉพาะเจาะจงซ้ำ ๆ เพื่อกระตุ้นสมองให้มีการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ การแตกแขนงของใยประสาท และกระตุ้นการสร้างอาหารสมองเพิ่มขึ้น

9

การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ คือ อะไร?

การออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ (Neurobic Exercise) คือ การทำกิจกรรมเดิมหรือกิจวัตรประจำวันในรูปแบบใหม่ที่ไม่เคยชิน หรือการทำกิจกรรมในแบบที่คาดไม่ถึง เช่น การตื่นตอนเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชอบ การทำกิจกรรมด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด การหลับตาเลือกเสื้อผ้า เป็นต้น เพื่อกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกทั้งห้า ได้แก่ การมองเห็น การได้ยิน การได้กลิ่น การสัมผัส และการรับรส ในแบบที่ต่างจากเดิม เพื่อกระตุ้นสมองให้ส่งสัญญาณประสาทเพิ่มขึ้น สร้างเซลล์ประสาทใหม่ เพิ่มการแตกแขนงและหนาตัวขึ้นของใยประสาท และสร้างอาหารสมองเพิ่มขึ้น ทำให้เซลล์ประสาทและสมองแข็งแรง ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและช่วยให้ความจำดีขึ้น

ประโยชน์ต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

เป็นการทำกิจกรรมกระตุ้นที่เฉพาะเจาะจง ทำให้เกิดการซ่อมแซมสมองที่ได้รับบาดเจ็บ ช่วยให้สมองฟื้นตัว และช่วยให้ความจำของผู้ป่วยดีขึ้น

10

ตัวอย่าง กิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ สำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

กิจกรรมที่ 1 ตื่นเช้ามาพร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับกลิ่นที่แตกต่างเดิม

วิธีปฏิบัติ 1. นำกลิ่นที่ชื่นชอบ เช่น กลิ่นสมุนไพร กลิ่นยาดม น้ำมันหอมระเหย กลิ่นโรสแมรี่ เป็นต้น ใส่ภาชนะที่เก็บกลิ่นได้ แล้วนำไปเก็บไว้ที่โต๊ะข้างเตียง

2. เมื่อตื่นนอนครั้งแรกในแต่ละวัน ให้นำกลิ่นนั้น มาสูดดม เป็นเวลา 5 - 10 นาที ปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ โดยปฏิบัติวันเว้นวัน หรือวันเว้นสองวัน เช่น จันทร์ พุธ และศุกร์ หรือ อังคาร พฤหัสบดี และเสาร์ เป็นต้น

ประโยชน์ การเปลี่ยนกิจวัตรตอนตื่นนอนครั้งแรกในแต่ละวัน จากการได้กลิ่นเดิม ๆ ให้ได้กลิ่นใหม่ ทำให้เกิดการเชื่อมโยงกลิ่นใหม่กับกิจวัตรประจำวันในตอนเช้า เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการรับกลิ่นที่แตกต่างจากเดิม เป็นการช่วยกระตุ้นสมองให้สร้างวิถีประสาทใหม่และกระตุ้นสมองให้ทำงานเพิ่มขึ้น

19

กิจกรรมที่ 3 หลับตาชิมและดมกลิ่นอาหารและบอกชื่ออาหาร เป็นการกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกด้านการรับรสและการรับกลิ่น

ประโยชน์ กระตุ้นสมองให้เชื่อมโยงกันและสร้างวิถีประสาทใหม่มากขึ้น โดยสมองส่วนการรับรส เชื่อมโยงกับสมองส่วนการได้กลิ่น ที่เชื่อมต่อโดยตรงกับสมองส่วนความจำกลิ่น และเชื่อมโยงกับความจำรสชาติและชื่ออาหาร

วิธีปฏิบัติ

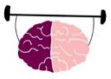
1. เตรียมอาหารที่ผู้ป่วยเคยรับประทาน 2 อย่าง โดยไม่ให้ผู้ป่วยรู้
2. ให้ผู้ป่วยหลับตา หรือใช้ผ้าปิดตา
3. ให้ดมกลิ่นอาหารชนิดที่ 1 นาน 15 วินาที 3 ครั้งห่างกัน 5 วินาที จากนั้นให้ชิมรสชาติอาหารให้จิบน้ำ แล้วให้ผู้ป่วยบอกชื่ออาหาร จากนั้นทำเช่นเดียวกันในอาหารชนิดที่ 2
4. ลืมตา

การฝึกปฏิบัติ ควรเลือกฝึกในมื้ออาหารที่มีเวลาพอในการทำกิจกรรม โดยไม่ต้องรีบเร่งรับประทาน ใช้เวลา 10-15 นาทีต่อครั้ง ฝึกปฏิบัติสัปดาห์ละ 3 วัน วันละ 1 ครั้ง เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์

24

การบริหารสมอง

การบริหารสมอง (Brain Exercise) คือ การบริหารร่างกาย ส่วนที่สมองควบคุม เพื่อกระตุ้นให้สมองส่วนต่าง ๆ เกิดการเชื่อมโยงและถ่ายโอนข้อมูลระหว่างกัน ทำให้สมองเกิดความแข็งแรง และมีประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น



ประโยชน์ต่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

การบริหารสมอง ด้วยท่าบริหารร่างกายในส่วนที่สมองที่ควบคุม เป็นการกระตุ้นเซลล์ประสาท ในสมองส่วนหน้าและสมองส่วนต่าง ๆ ให้ส่งสัญญาณประสาทระหว่างกัน และการกระตุ้นซ้ำ ๆ จะทำให้สมอง มีการสร้างเซลล์ประสาทใหม่ หลั่งอาหารสมองเพิ่มขึ้น และมีการไหลเวียนเลือดไปเลี้ยงสมองเพิ่มขึ้น ซึ่งจะช่วยให้สมองเกิดความแข็งแรง ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และเป็นการกระตุ้นสมองให้เชื่อมโยงประสบการณ์ (ความจำท่าบริหาร) กับสิ่งที่เรากำลังทำในปัจจุบัน (ขณะบริหาร) หลักการ คือ การจดจำข้อมูลต่าง ๆ และจำข้อมูลในขณะที่ต้องใช้นำมาวางแผน เพื่อทำกิจกรรมที่เป็นขั้นตอนให้สำเร็จ ปันการกระตุ้นสมองที่เกี่ยวข้องกับการทำหน้าที่ด้านบริหารจัดการ

28

กรณีที่มีอาการแขนขาอ่อนแรง ให้ทำในท่านั่ง และหากไม่สามารถยกแขนขาข้างที่อ่อนแรงได้ ให้พยาบาลหรือผู้ดูแลช่วยเหลือ หรือผู้ป่วยพยายามทำเท่าที่ทำได้

ท่านั่ง

วิธีปฏิบัติ 1. นั่งบนเก้าอี้หรือนั่งห้อยขาข้างเตียง

2. ยกขาขวาขึ้น พร้อมยื่นแขนทั้งสองข้างไปหน้า เหยียดแขนเบา ๆ จนสุด คว่ำมือทั้งสองให้ฝ่ามือขนานกับพื้น แล้วแกว่งแขนทั้งสองไปด้านซ้าย (ตรงข้ามกับขาที่ยก) ค้างไว้ 1 วินาทีแล้วแกว่งกลับมาด้านหน้า วางขาขวาลง เอามือลง เปลี่ยนขาแล้วทำเช่นเดิม ทำข้างละ 4-6 ครั้ง

1

2

3

1

2

3

ตอนที่ 3 เครื่องมือกำกับการทดลอง

แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรม

แบบประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมของผู้ป่วย

คำชี้แจง ต่อไปนี้เป็นการประเมินตนเองและบันทึกการปฏิบัติกิจกรรมการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์ของผู้ป่วย ในระยะเวลาที่เข้าร่วมโครงการวิจัย โดยให้เขียนประเมินตนเองตามความเห็นของท่าน และทำเครื่องหมาย ✓ ในช่องว่าง ☐ หน้าข้อความที่เป็นการปฏิบัติที่ตรงกับความจริงมากที่สุด ดังนี้

ไม่ได้ปฏิบัติ หมายถึง ท่านไม่ได้ฝึกกิจกรรมเลย
ปฏิบัติทุกครั้ง หมายถึง ท่านฝึกปฏิบัติกิจกรรมทุกครั้งและครบถ้วน

สัปดาห์ที่ 1 ฝึกปฏิบัติครั้งที่ 1 วันที่.....

เวลา	กิจกรรม	ประเมินผล
.....	● ตื่นเช้ามา พร้อมกับกลิ่นที่ชื่นชอบ	☐ ไม่ได้ปฏิบัติ เพราะ..... ☐ ปฏิบัติ ปฏิบัติแล้วหรือรู้สึกอย่างไร .... สิ่งที่ฉันต้องปรับปรุง/เพิ่มเติม..... ....

ภาคผนวก ฉ
ผลทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

การทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ Student *t*-test

ตารางที่ 14 แสดงผลการวิเคราะห์การแจกแจงแบบปกติของคะแนนความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม จากการประเมินก่อนและหลังการทดลอง ด้วยสถิติทดสอบ Shapiro-Wilk Test

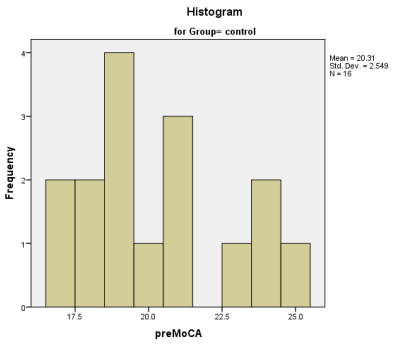
Tests of Normality

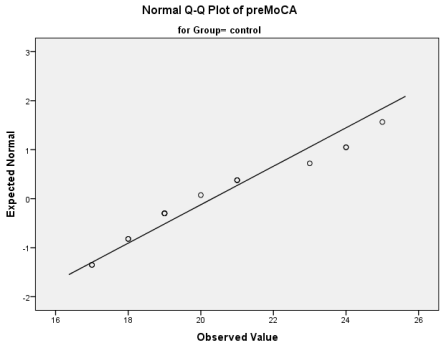
		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	Group	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
preMoCA	control	.197	16	.099	.918	16	.157
	experiment	.124	17	.200*	.960	17	.629
postMoCA	control	.164	16	.200*	.971	16	.859
	experiment	.162	17	.200*	.919	17	.140
preFAB	control	.183	16	.154	.890	16	.055
	experiment	.247	17	.007	.897	17	.061
postFAB	control	.169	16	.200*	.906	16	.100
	experiment	.231	17	.016	.928	17	.201

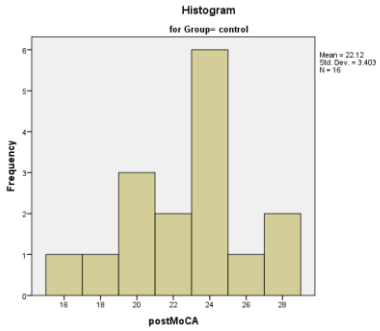
*. This is a lower bound of the true significance.

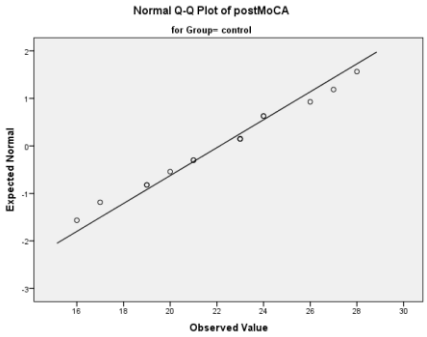
a. Lilliefors Significance Correction

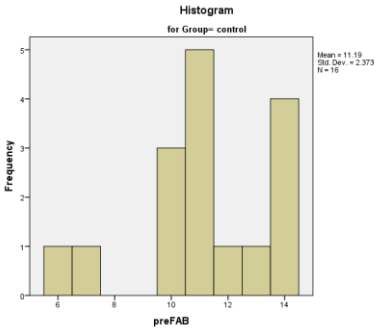
CHULALONGKORN UNIVERSITY

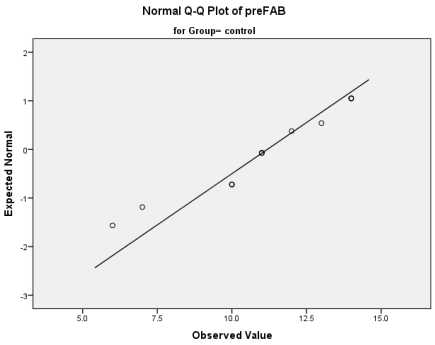

Histogram
for Group= control
Mean = 20.31
Std. Dev. = 2.549
N = 16
Frequency
preMoCA

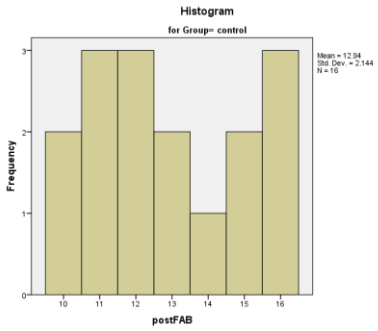

Normal Q-Q Plot of preMoCA
for Group= control
Expected Normal
Observed Value

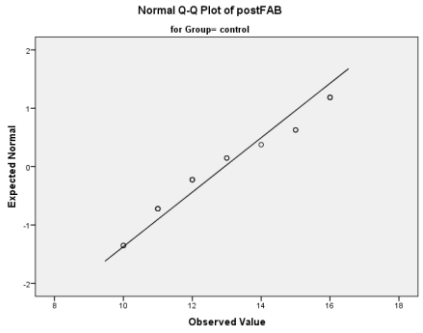

Histogram
for Group= control
Mean = 22.12
Std. Dev. = 3.403
N = 16
Frequency
postMoCA

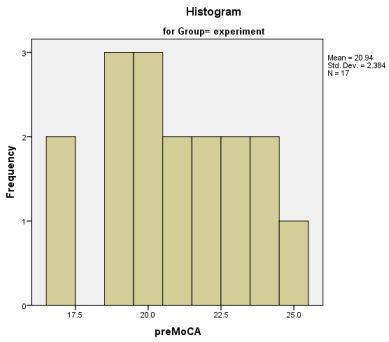

Normal Q-Q Plot of postMoCA
for Group= control
Expected Normal
Observed Value

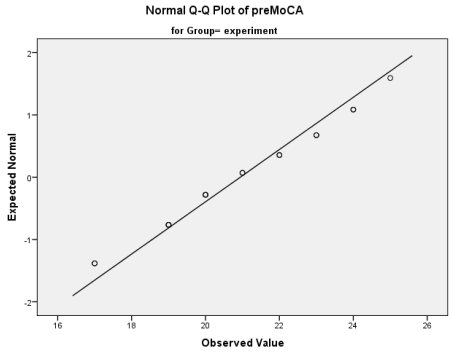

Histogram
for Group= control
Mean = 11.19
Std. Dev. = 2.373
N = 16
Frequency
preFAB

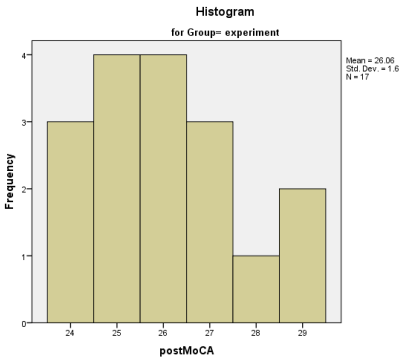

Normal Q-Q Plot of preFAB
for Group= control
Expected Normal
Observed Value

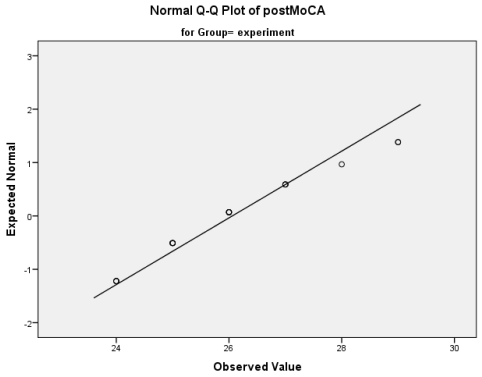

Histogram
for Group= control
Mean = 12.94
Std. Dev. = 2.144
N = 16
Frequency
postFAB

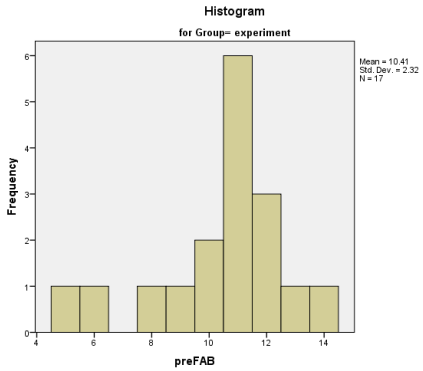

Normal Q-Q Plot of postFAB
for Group= control
Expected Normal
Observed Value

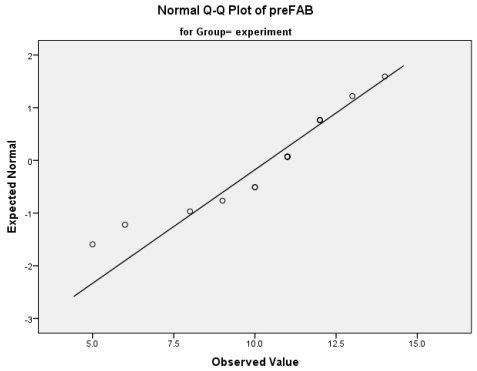

Histogram
for Group= experiment
Mean = 20.94
Std. Dev. = 2.384
N = 17
Frequency
preMoCA

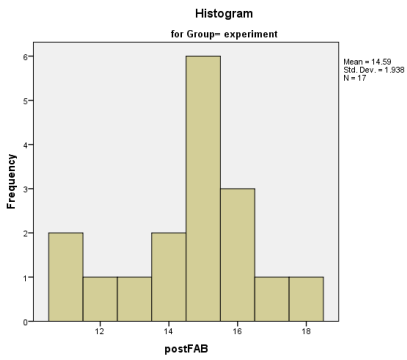

Normal Q-Q Plot of preMoCA
for Group= experiment
Expected Normal
Observed Value

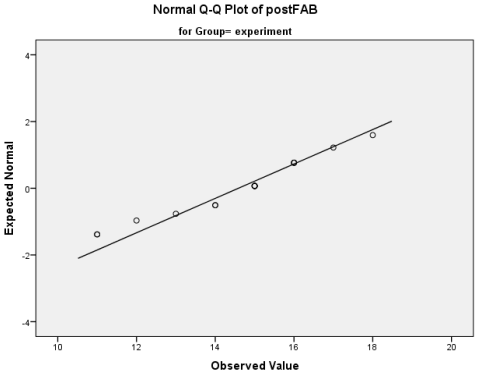

Histogram
for Group= experiment
Mean = 26.06
Std. Dev. = 1.6
N = 17
Frequency
postMoCA


Normal Q-Q Plot of postMoCA
for Group= experiment
Expected Normal
Observed Value


Histogram
for Group= experiment
Mean = 10.41
Std. Dev. = 2.32
N = 17
Frequency
preFAB


Normal Q-Q Plot of preFAB
for Group= experiment
Expected Normal
Observed Value


Histogram
for Group= experiment
Mean = 14.59
Std. Dev. = 1.938
N = 17
Frequency
postFAB


Normal Q-Q Plot of postFAB
for Group= experiment
Expected Normal
Observed Value

ภาคผนวก ช

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลการหาค่าความเที่ยงของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 15 แสดงค่า Cronbach's alpha coefficient ของเครื่องมือ MoCA-T

Reliability Statistics of MoCA

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.815	.773	10

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
MoCA1	18.23	27.192	.845	.962	.748
MoCA2	18.69	38.564	.523	.939	.797
MoCA3	19.77	36.692	.897	.957	.770
MoCA4	20.46	45.269	.063	.607	.826
MoCA5	19.15	31.808	.850	.978	.752
MoCA6	20.38	44.090	.105	.924	.829
MoCA7	21.08	43.410	.368	.702	.814
MoCA8	19.77	46.692	-.174	.898	.838
MoCA9	18.31	28.731	.698	.956	.779
MoCA10	15.92	35.577	.614	.932	.785

ตารางที่ 16 แสดงค่า Cronbach's alpha coefficient ของเครื่องมือ FAB

Reliability Statistics of FAB

Cronbach's Alpha	Cronbach's Alpha Based on Standardized Items	N of Items
.820	.791	6

Item-Total Statistics

	Scale Mean if Item Deleted	Scale Variance if Item Deleted	Corrected Item-Total Correlation	Squared Multiple Correlation	Cronbach's Alpha if Item Deleted
FAB1	11.38	14.090	.594	.582	.790
FAB2	10.31	19.397	.132	.498	.861
FAB3	11.00	14.333	.820	.883	.747
FAB4	11.15	11.474	.829	.917	.728
FAB5	11.00	11.500	.876	.964	.713
FAB6	10.15	19.141	.285	.434	.839

ภาคผนวก ซ
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลเพิ่มเติม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 17 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามอายุ เพศ สถานภาพสมรส บทบาทในครอบครัว และผู้ดูแลหลัก

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)	χ^2	*p*
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
เพศ				.06	.81[a, *]
ชาย	22 (66.67)	11 (64.71)	11 (68.75)		
หญิง	11 (33.33)	6 (35.29)	5 (31.25)		
อายุ (ปี) Mean ± SD	61.85 ± 7.48 (Min=42, Max=74)	61.59 ± 7.50 (Min=42, Max=72)	62.25 ± 7.36 (Min=49, Max=74)		
ช่วงอายุ				.06	.81[a, *]
< 60 ปี	11 (33.33)	6 (35.29)	5 (31.25)		
≥ 60 ปี	22 (66.67)	11 (64.71)	11 (68.75)		
สถานภาพสมรส				4.42	.38[b, *]
โสด	7 (21.21)	3 (17.65)	4 (25.00)		
คู่	21 (63.64)	11 (64.71)	10 (62.50)		
หย่าร้าง	1 (3.03)	1 (5.88)	0 (.00)		
หม้าย	2 (6.06)	2 (11.76)	0 (.00)		
แยกกันอยู่	2 (6.06)	0 (.00)	2 (12.50)		
บทบาทครอบครัว				1.46	.23[a, *]
หัวหน้าครอบครัว	18 (54.55)	11 (64.71)	7 (43.75)		
สมาชิกในครอบครัว	15 (45.45)	6 (35.29)	9 (56.25)		
ผู้ดูแลเมื่อเจ็บป่วย				2.26	.13[b, *]
สมาชิกในครอบครัว	31 (93.94)	17 (100.00)	14 (87.50)		
ผู้ดูแลที่จ้างมา	2 (6.06)	0 (.00)	2 (12.50)		

* = non statistical significance $p > .05$, a = Pearson Chi-Square, b = Fisher's Exact test

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 18 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามระดับการศึกษา อาชีพ

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)		
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	χ^2	*p*
ระดับการศึกษา				1.59	.97[b, *]
< ประถมศึกษาปีที่ 6	10 (30.30)	5 (29.41)	5 (31.25)		
ประถมศึกษาปีที่ 6	6 (18.18)	3 (17.65)	3 (18.75)		
มัธยมศึกษาตอนต้น	4 (12.12)	2 (11.76)	2 (12.50)		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	7 (21.21)	3 (17.65)	4 (25.00)		
อนุปริญญา/ปวส.	2 (6.06)	1 (5.88)	1 (6.25)		
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	4 (12.12)	3 (17.65)	1 (6.25)		
อาชีพ				15.17	.003[b]
ไม่ได้ทำงาน/แม่บ้าน/พ่อบ้าน	3 (9.09)	1 (5.88)	2 (12.50)		
เกษตรกร/ประมง	3 (9.09)	0 (.00)	3 (18.75)		
รับจ้าง	8 (24.24)	6 (35.29)	2 (12.50)		
ธุรกิจส่วนตัว	9 (27.27)	3 (17.65)	6 (37.50)		
พนักงานบริษัท	2 (6.06)	0 (.00)	2 (12.50)		
ข้าราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ	7 (21.21)	7 (41.18)	0 (.00)		
อื่น ๆ (นักบวช)	1 (3.03)	0 (.00)	1 (6.25)		

* = non statistical significance $p > .05$, a = Pearson Chi-Square, b = Fisher's Exact test

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 19 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามโรคประจำตัว มือข้างที่ถนัด การดื่มสุราและการสูบบุหรี่

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)	χ^2	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
โรคประจำตัว				.59	.86[b, *]
ไม่มี	2 (6.06)	1 (5.88)	1 (6.25)		
โรคประจำตัว 1 โรค	17 (51.52)	8 (47.06)	9 (56.25)		
โรคประจำตัว ≥ 2 โรค	14 (42.42)	8 (47.06)	6 (37.50)		
ความดันโลหิตสูง	24 (72.73)	15 (88.24)	9 (56.25)	4.25	.057[b, *]
เบาหวาน	7 (21.21)	4 (23.53)	3 (18.75)	.113	.73[a, *]
หัวใจเต้นผิดจังหวะ	4 (12.12)	2 (11.76)	2 (12.50)	.004	.95[a, *]
ไขมันในหลอดเลือด	16 (48.48)	6 (35.29)	10 (62.50)	2.44	.12[a, *]
ปอดและทางเดินหายใจ	2 (6.06)	2 (11.76)	0 (.00)	2.00	.16[a, *]
อื่น ๆ (เช่น โรคเกาต์)	10 (30.30)	3 (17.65)	7 (43.75)	2.66	.10[b, *]
มือข้างที่ถนัด					.06[a, *]
ขวา	27 (81.82)	16 (94.12)	11 (68.75)		
ซ้าย	6 (18.18)	1 (5.88)	5 (31.25)		
ดื่มสุรา				.67	.80[b, *]
ดื่ม	18 (54.55)	9 (52.94)	9 (56.25)		
ไม่ดื่ม	10 (30.30)	6 (35.29)	4 (25.50)		
เลิก	5 (15.15)	2 (11.76)	3 (18.75)		
สูบบุหรี่				1.27	.63[b, *]
สูบ	19 (57.58)	9 (52.94)	10 (62.50)		
ไม่สูบ	9 (27.27)	6 (35.29)	3 (18.75)		
เลิก	5 (15.15)	2 (11.76)	3 (18.75)		

* = non statistical significance $p > .05$, a = Pearson Chi-Square, b = Fisher's Exact test

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 20 แสดงข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง และการฟื้นฟูสภาพหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)	χ^2	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
การออกกำลังกายก่อนเป็นโรคหลอดเลือดสมอง				.01	.94[a, *]
ออกกำลังกายสม่ำเสมอ	6 (18.18)	3 (17.65)	3 (18.75)		
ไม่ได้ออกกำลังกาย	27 (81.82)	14 (82.35)	13 (81.25)		
การฟื้นฟูสภาพหลังเป็นโรคหลอดเลือดสมอง				1.88	.73[b, *]
ได้โปรแกรม					
ฟื้นฟูเองที่บ้าน	29 (87.88)	14 (82.35)	15 (93.75)		
ฟื้นฟูแบบผู้ป่วยนอก	2 (6.06)	2 (11.76)	0 (0.00)		
ฟื้นฟูแบบผู้ปาวยใน	2 (6.06)	1 (5.88)	1 (6.25)		

* = non statistical significance $p > .05$, a = Pearson Chi-Square, b = Fisher's Exact test

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 21 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามการวินิจฉัย ครั้งที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง และระยะเวลาหลังเกิดโรคหลอดเลือดสมองถึงวันที่เข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)	χ^2	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
การวินิจฉัยโรค				.67	.41[a, *]
Thrombotic stroke	27 (81.82)	13 (76.47)	14 (87.50)		
Embolic Stroke	6 (18.18)	4 (23.53)	2 (12.50)		
ครั้งที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง				.30	.58[a, *]
ครั้งแรก	30 (90.91)	15 (88.24)	15 (93.75)		
กลับเป็นซ้ำ	3 (9.09)	2 (11.76)	1 (6.25)		
ระยะเวลาหลังจาก stroke onset				4.09	.11[b, *]
3 วัน	12 (36.36)	4 (23.53)	8 (50.00)		
4-7 วัน	18 (54.55)	10 (58.82)	8 (50.00)		
> 7 วัน	3 (9.09)	3 (17.65)	0 (.00)		

* = non statistical significance $p > .05$, a = Pearson Chi-Square, b = Fisher's Exact test

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 22 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามสมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ ตำแหน่งของสมองที่เกิดพยาธิภาพ และร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบ

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)	χ^2	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
สมองด้านที่เกิดพยาธิสภาพ				.02	.88[a, *]
สมองซีกขวา	19 (57.58)	10 (58.82)	9 (56.25)		
สมองซีกซ้าย	14 (42.42)	7 (41.18)	7 (43.75)		
ตำแหน่งของสมองที่เกิดพยาธิสภาพ			6.67		.49[b, *]
frontal lobe	1 (3.03)	0 (.00)	1 (6.25)		
cortical	9 (27.27)	6 (35.29)	3 (18.75)		
subcortical	5 (15.15)	1 (5.88)	4 (25.00)		
thalamus	1 (3.03)	1 (5.88)	0 (.00)		
internal capsule	13 (39.39)	7 (41.18)	6 (37.50)		
frontal and subcortical	2 (6.06)	1 (5.88)	1 (6.25)		
subcortical and pons	1 (3.03)	0 (.00)	1 (6.25)		
pons	1 (3.03)	1 (5.88)	0 (.00)		
ร่างกายข้างที่ได้รับผลกระทบ			.44		1.00[b, *]
ข้างขวา	10 (30.30)	5 (29.41)	5 (31.25)		
ข้างซ้าย	20 (60.61)	10 (58.82)	10 (62.50)		
ทั้งสองข้าง	3 (9.09)	2 (11.76)	1 (6.25)		

* = non statistical significance $p > .05$, a = Pearson Chi-Square, b = Fisher's Exact test

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 23 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความรุนแรงของโรค ความพิการ ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และภาวะซึมเศร้า

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)	χ^2	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
ความรุนแรงของโรค					.943[a,*]
ประเมินด้วย NIHSS-T (คะแนน) Mean ± SD	4.55 ± 1.30	4.53 ±1.50	4.56 ±1.09		
ระดับความรุนแรงของโรค				.04	.85[a,] *
น้อย (NIHSS-T=0-4)	15 (45.45)	8 (47.06)	7 (43.75)		
ปานกลาง (NIHSS-T=5-15)	18 (54.55)	9 (52.94)	9 (56.25)		
ความพิการ					
ประเมินด้วย mRS (คะแนน) Mean ± SD	3.15±.83	3.18±1.02	3.13±.62		
ระดับ				4.27	.23[b,] *
ไม่มีความผิดปกติรุนแรง	2 (6.06)	2 (11.76)	0 (.00)		
มีความผิดปกติเล็กน้อย	3 (9.09)	1 (5.88)	2 (12.50)		
มีความผิดปกติพอสมควร	16 (48.48)	6 (35.29)	10 (62.50)		
มีความผิดปกติมาก	12 (36.35)	8 (47.06)	4 (25.00)		

* = non statistical significance $p > .05$, a = Pearson Chi-Square, b = Fisher's Exact test

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 23 แสดงข้อมูลทางคลินิกของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามความรุนแรงของโรค ความพิการ ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน และภาวะซึมเศร้า (ต่อ)

ข้อมูล	รวม (n=33)	กลุ่มทดลอง (n=17)	กลุ่มควบคุม (n=16)	χ^2	p-value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน(ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)		
ความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน					
ประเมินด้วย BI					
(คะแนน) Mean ± SD	61.97±16.15	64.71±16.05	59.06±16.25		
ระดับ				1.99	.69[b,] *
ปฏิบัติได้น้อย	5 (15.15)	2 (11.76)	3 (18.75)		
ปฏิบัติได้ปานกลาง	18 (54.55)	8 (47.06)	10(62.50)		
ปฏิบัติได้เองเป็นส่วนใหญ่	10(30.30)	7 (41.18)	3 (18.75)		
ภาวะซึมเศร้า				.211	
ประเมินด้วย PHQ-9					
(คะแนน) Mean ± SD	5.52±3.64	5.65±3.33	5.38±4.05		.834
ระดับ				1.71	.52[b,] *
ไม่มีอาการ	1 (3.03)	1 (5.88)	0 (.00)		
เล็กน้อย	26 (78.79)	12 (70.59)	14 (87.50)		
ปานกลาง	6 (18.18)	4 (23.53)	2 (12.50)		

* = non statistical significance $p > .05$, a = Pearson Chi-Square, b = Fisher's Exact test

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ภาคผนวก ณ
ผลการสังเคราะห์งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 24 แสดงการสังเคราะห์งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการกระตุ้นความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ

เรื่องที่/ผู้แต่ง(ปี)	กลุ่มตัวอย่าง/N(คน)	กิจกรรมที่ฝึก	หลักการของแนวคิด	ความถี่/ระยะเวลา	ผลลัพธ์
1. นงนภัส พันธุ์แจ่ม (2549)	ผู้ป่วยบาดเจ็บสมอง อายุ 18 ปีขึ้นไป	ฝึกการจัดการเงิน เล่นไพ่ เล่นต่อภาพปริศนา ใช้อวัยวะด้านตรงข้าม ฝึกจำภาพและสถานที่ การหาเป้าหมาย นับและคิดเลข ฟังเพิ่มสมาธิ การดูเวลา เล่นปริศนาอักษรไขว้ ฝึกการสื่อสาร ฝึกแยกของ ฝึกจัดลำดับ ฝึกเขียน ฝึกความเข้าใจ ฝึกการใช้เหตุผล ฝึกเคาะจังหวะ วาดภาพปั้นดินเหนียว ฝึกการเดินทางและใช้แผนที่	กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกที่หลากหลาย เพื่อกระตุ้นความจำ สมาธิและการใช้เหตุผล	ครั้งละ 1 ชั่วโมง วันละ 1 ครั้ง นาน 30 วัน	$ADAS_{หลัง} > ADAS_{ก่อน}$ และ $ADCS_{หลัง} > ADCS_{ก่อน}$ และ > กลุ่มควบคุม ($p < .01$)
		บริหารสมอง 9 ท่า	การทำกิจกรรมกระตุ้นสมองทั้งสองซีก และการเคลื่อนไหวเพื่อกระตุ้นสมอง	5-10 นาที	

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 24 แสดงการสังเคราะห์งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการกระตุ้นความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ **(ต่อ)**

เรื่องที่/ผู้แต่ง(ปี)	กลุ่มตัวอย่าง/ N(คน)	กิจกรรมที่ฝึก	หลักการของแนวคิด	ความถี่/ระยะเวลา	ผลลัพธ์
2. วรากร เกรียงไกร-ศักดา และเสรี ชัดแช้ม (2014)	ผู้ที่มีภาวะสมองเสื่อมระยะต้น อายุ 60 ปีขึ้นไป	ชิมอาหารหลากหลายรสชาติ ดมกลิ่นอาหารที่หลากหลาย การฝึกสมาธิ ฟังบทสวดมนต์ที่ทำให้ผ่อนคลายตอนนอน การใช้นิ้วมือสัมผัสอวัยวะในร่างกาย ดูภาพบุคคลในครอบครัว/สถานที่คุ้นเคยในอดีต ร้อยลูกปัด แยกเสื้อผ้า นับเงิน ฝึกโทรศัพท์ การพูดคุยและฝึกสัมผัสอวัยวะในร่างกายร่วมกับเพื่อน	กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับรส กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการได้กลิ่น ฝึกทางจิตวิญญาณ กระตุ้นสัมผัสทางการได้ยิน กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการสัมผัส กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการมองเห็น เพื่อกระตุ้นความจำ กระตุ้นการคิด กระตุ้นการฝึกทางจิตวิญญาณ	ทุกวัน ๆ ละ 2 ครั้ง ๆ ละ 1 ชั่วโมง* ทุกวันก่อนนอน ครั้งละ 1 ชั่วโมง* 1 ชั่วโมงต่อครั้ง 3 ครั้งต่อสัปดาห์* 1 ชั่วโมงต่อ 1 ครั้งต่อสัปดาห์*	Digit span และ Digit symbol หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลองและสูงกลุ่มควบคุม ($p <$ .001)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 24 แสดงการสังเคราะห์งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการกระตุ้นความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ **(ต่อ)**

เรื่องที่/ผู้แต่ง(ปี)	กลุ่มตัวอย่าง/N(คน)	กิจกรรมที่ฝึก	หลักการของแนวคิด	ความถี่/ระยะเวลา	ผลลัพธ์
Kanthamalee and Sripankaew (2014)	ผู้สูงอายุที่เป็นโรคสมองเสื่อม N=22	เล่นไพ่ จำตัวเลข ฝึกคำนวณในใจ ทำกิจวัตรประจำวันด้วยมือข้างที่ไม่ถนัด เปลี่ยนลำดับการทำกิจวัตรประจำวัน ปิดตาสัมผัสสิ่งของ/ร่างกายและบอกชื่อสิ่งที่สัมผัส ฝึกดมกลิ่นน้ำมันหอมระเหย/สมุนไพร ฝึกชิมรสชาติขนมชั้น/ทองหยอด ฝึกนวด/ปั้นดินเหนียวจับวัตถุ เช่น เหรียญ ช้อน แว่นตา ปากกา ไม้บรรทัด เป็นต้น	ทำกิจกรรมที่แตกต่างเพื่อดึงความสนใจ ทำกิจกรรมด้วยวิธีใหม่ ทำกิจวัตรรประจำแบบที่คาดไม่ถึง กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัสอย่างละเอียด กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการได้กลิ่น กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการรับรส กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัสอย่างละเอียด	60 นาทีต่อครั้ง ทุก ๆ 2 วัน นาน 8 สัปดาห์	$MMSE_{หลัง}$> $MMSE_{ก่อน}$ (t=6.876, $p < .001$) $TMT_{หลัง}$> $TMT_{ก่อน}$ (t=7.750, $p < .001$)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ตารางที่ 24 แสดงการสังเคราะห์งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการกระตุ้นความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ **(ต่อ)**

เรื่องที่/ผู้แต่ง (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง/ N(คน)	กิจกรรมที่ฝึก	หลักการของแนวคิด	ความถี่/ระยะเวลา	ผลลัพธ์
Napat-pitta-yatorn et al. (2019)	ผู้สูงอายุที่มีการรู้คิดปกติและบกพร่องเล็กน้อย อายุ 60-80 ปี ช่วยเหลือตนเองได้ (BI > 12)	วาดภาพระบายสีตามเวลาที่กำหนด คลำวัตถุในกล่องและเขียนคำตอบด้วยมือที่ไม่ถนัด ปั้นดินน้ำมันตามโจทย์และเวลาที่กำหนด เล่นเกมใบ้คำจากท่าทาง ทายคำที่เขียนบนหลัง ปิดตาดมกลิ่นอาหาร/สมุนไพร ชิมอาหาร/น้ำผลไม้/น้ำสมุนไพร และฟังเสียง และเขียนตอบด้วยมือที่ไม่ถนัด	ทำกิจกรรมที่แตกต่างเพื่อดึงความสนใจ ทำกิจกรรมวิธีใหม่และกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัสที่ละเอียดขึ้น กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกการสัมผัสอย่างละเอียด กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกแบบใหม่ กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกแบบใหม่และทำกิจกรรมด้วยวิธีใหม่	3 กิจกรรมต่อครั้ง ครั้งละ 60 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 24 สัปดาห์	กลุ่มทดลอง VPA I, ROCFI, ROCFD, TMT-B, WCSTEts, WCSTEss และ serum BDNF หลังทดลองสูงกว่าก่อนทดลอง

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ตารางที่ 24 แสดงการสังเคราะห์งานวิจัยจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการออกกำลังกายแบบนิวโรบิกส์และการกระตุ้นความจำและการทำหน้าที่ด้านการบริหารจัดการ **(ต่อ)**

เรื่องที่/ผู้แต่ง (ปี)	กลุ่มตัวอย่าง/ N(คน)	กิจกรรมที่ฝึก	หลักการของแนวคิด	ความถี่/ระยะเวลา	ผลลัพธ์
Patani (2020)	ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง N=40	ดมกลิ่นวานิลลา/โรสแมรรี่เมื่อตื่นนอน การใช้มือข้างไม่ถนัดทำกิจวัตรประจำวัน ไปตลาดการเกษตรเพื่อเห็น ได้กลิ่นและรับรส สิ้นค้าที่หลากหลาย หลับตาเลือกเสื้อผ้า หลับตาดมกลิ่น ชิมรสชาติและสัมผัสอาหาร แล้วบอกชื่อ	กระตุ้นประสาทรับความรู้สึกแบบใหม่ ทำกิจวัตรประจำวันด้วยวิธีแปลกใหม่ ทำกิจกรรมที่แตกต่างเพื่อดึงความสนใจ ทำกิจวัตรประจำวันวิธีแปลกใหม่ และกระตุ้นประสาทรับความรู้สึกสัมผัสที่ละเอียดขึ้น กระตุ้นประสาทรับความรู้สึก 2 ทางขึ้นไปพร้อมกัน	3 ครั้งต่อสัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์	**ความจำ** $MoCA_{ทดลอง} > MoCA_{ควบคุม}$ (t= 5.53, $p < .01$) **คุณภาพชีวิต** $SIS_{ทดลอง} > SIS_{ควบคุม}$ (t = 2.68, $p < .01$)

*ทุกกิจกรรมทำ นาน 12 สัปดาห์

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
CHULALONGKORN UNIVERSITY

ภาคผนวก ญ

เอกสารรับรองการอบรมการใช้เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยของผู้วิจัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

MoCA
COGNITIVE ASSESSMENT

CERTIFICATE OF COMPLETION

This certificate acknowledges that

Rachadaporn Saenmueang

has successfully completed a one hour training and certification to administer and score the Montreal Cognitive Assessment, MoCA. Only health professionals with expertise in cognition can interpret test results.

Completion date: 2022/03/08

Suggested recertification date: 2024/03/08

Student Id: 2147483647

THSAERA284903-01

Dr Nasreddine, Ziad

Copyright © 2022
Z.Nasreddine MD FRCP(C)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นางสาวรัชฎาพร แสนเมือง
วัน เดือน ปี เกิด	26 มกราคม 2528
สถานที่เกิด	จังหวัดสกลนคร
วุฒิการศึกษา	สำเร็จการศึกษาหลักสูตรพยาบาลศาสตรบัณฑิต ปี พ.ศ. 2551 จากคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ปัจจุบัน	2 หอผู้ป่วยเฉลิมพระเกียรติ 11 โรงพยาบาลศิริราช เขตบางกอกน้อย จังหวัดกรุงเทพมหานคร 10700 โทร 02-419-4383 (ที่ทำงาน)

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
Chulalongkorn University