



การศึกษาประสิทธิผลของการใช้เทคนิคกระจกบ้ำบดร่วมกับการฝึกกิจกรรมบ้ำบดต่อการฟื้นฟูรูปร่างค้ส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

พรสวรรค์ โพธิ์สว่าง วท.บ.,ศ.ม.* , รัตนิธรา ติฐวิชัยรัตน์ วท.บ.,ศ.ม.*,
ชาลิณี ขันทะ วท.บ.*, ศรัณญา ขันรเดช วท.บ.**

*สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ ตำบลตลาดขวัญ อำเภอเมือง
จังหวัดนนทบุรี 11000

**โรงพยาบาลเวชชารักษ์ ลำปาง ตำบลศาลา อำเภอเกาะคา จังหวัดลำปาง 52130

Abstract: Effectiveness of Mirror Therapy Combines with Occupational Therapy Program on Upper Extremity Rehabilitation in Stroke

Pornsawan Posawang, B.Sc., M.Spec.Ed.*, Rutteera Ditwichairut, B.Sc., M.A. *,
Chaline Khunta, B.Sc.*, Saranya Kantadetch, B.Sc.**

*Sirindhorn National Medical Rehabilitation Institute, Taladkhwan, Mueang
Nonthaburi, Nonthaburi, 11000

**Vejjaraklampang, Sala, Ko Kha, Lampang, 52130

(E-mail: pornsawan_p@hotmail.com)

(Received: November 18, 2019; Revised: January 31, 2020; Accepted: May 16, 2020)

Background: Cerebrovascular accident or stroke is a major leading cause of death and long-term disability worldwide. Upper extremity function impairment after stroke is main problem which effects ability to perform activities of daily life as well as the patient's quality of life. An appropriate and effective upper extremity rehabilitation program, therefore, is very crucial. **Objective:** The study was designed to determine the effectiveness of mirror therapy (MT) combined with Occupational Therapy (OT) on upper extremity rehabilitation in stroke. **Method:** Fifty-six post-stroke survivors were assigned to either control group (n=28), or an experimental group (n=28). Twelve intervention sessions were provided for both groups, forty minutes of OT program for control group, and twenty minutes of OT program plus twenty minutes of MT program for experimental group. The recorded measurements consisted of 1) the Fugl Meyer subscores for upper extremity 2) Modified Jebsen Taylor Test of hand function 3) sensation assessment and 4) muscle tone assessment. All participants were assessed before intervention, after the last intervention, 1 and 3 months after last intervention. **Results:** Both groups demonstrated improvement in upper extremity control and unilateral hand skills, the improvement of these abilities over baseline remained stable longer in experimental group. No differences were observed in sensation and muscle tone measurement. **Conclusions:** It was concluded that mirror therapy program combined with occupational therapy program (MT+OT) is an effective method for improving upper extremity function in stroke patient.

Keywords: Stroke, Mirror therapy technique, Occupational therapy for upper extremity training

บทคัดย่อ

ภูมิหลัง: โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุของการเสียชีวิตและการเกิดความพิการทั่วโลก ความบกพร่องของความสามารถในรูปร่างส่วนบนเป็นปัญหาสำคัญที่ส่งผลกระทบต่อทั้งความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ดังนั้นการฟื้นฟูรูปร่างส่วนบนด้วยวิธีการที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพจึงมีความสำคัญมาก **วัตถุประสงค์:** เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้เทคนิคกระจกบ้ำบดร่วมกับการฝึก

กิจกรรมบ้ำบดต่อการฟื้นฟูรูปร่างค้ส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง **วิธีการ:** ผู้เข้าร่วมวิจัยประกอบด้วยผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 56 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 28 ราย ทั้งสองกลุ่มได้รับการฟื้นฟูจำนวน 12 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที โดยกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกกิจกรรมบ้ำบด 40 นาที กลุ่มทดลองได้รับการฝึกกิจกรรมบ้ำบด 20 นาทีตามด้วยกระจกบ้ำบด 20 นาที การวัดผลประกอบด้วย 1) Fugl-Meyer Assessment of Physical Performance (upper extremity

motor) 2) Modified Jebsen-Taylor test of hand function 3) ความตึงตัวของกล้ามเนื้อแขนและมือ และ 4) การรับรู้ความรู้สึกบริเวณแขนและมือ โดยทำการประเมินทั้งหมด 4 ครั้ง ได้แก่ ก่อนเริ่มการฟื้นฟูและหลังสิ้นสุดการฟื้นฟูครั้งสุดท้าย ติดตามผลที่ระยะเวลา 1 เดือนและ 3 เดือนหลังสิ้นสุดการฟื้นฟู **ผล:** การฝึกกิจกรรมบำบัดและการฝึกกระจกบ่าบดร่วมกับกิจกรรมบำบัด มีประสิทธิภาพต่อการเพิ่มความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน และเพิ่มความสามารถด้านการใช้มือชนิด unilateral hand skills ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยการฝึกกระจกบ่าบดร่วมกับกิจกรรมบำบัดให้ผลคงอยู่ต่อเนื่องนานกว่าการฝึกกิจกรรมบำบัดเพียงอย่างเดียว ส่วนความตึงตัวของกล้ามเนื้อและการรับรู้ความรู้สึกบริเวณแขนและมือไม่มีการเปลี่ยนแปลง **สรุป:** การฝึกกระจกบ่าบดร่วมกับกิจกรรมบำบัดเป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการฟื้นฟูความสามารถของร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

คำสำคัญ: โรคหลอดเลือดสมอง เทคนิคกระจกบ่าบด กิจกรรมบำบัดเพื่อฟื้นฟูร่างกายส่วนบน

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นอาการทางระบบประสาทที่เกิดขึ้นอย่างรวดเร็ว เนื่องจากความผิดปกติของหลอดเลือดที่ไปเลี้ยงสมองหรือก้านสมอง ส่งผลให้เกิดความบกพร่องในการทำหน้าที่ของสมองชั่วคราวหรือถาวร โดยอาการเกิดนานกว่า 24 ชั่วโมง¹ โรคหลอดเลือดสมองนี้จัดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยเนื่องจากมีอัตราการเสียชีวิตสูง ดังในปี 2555 อัตราการเสียชีวิต (mortality rate) คือ 31.7 ต่อประชากร 100,000 คนและเพิ่มขึ้นในทุกปี นอกจากนี้ยังเป็นสาเหตุของการสูญเสียสุขภาพ (disability adjusted life years; DALYs) ลำดับต้นทั้งในเพศชายและเพศหญิง² ในผู้ที่รอดชีวิตมักมีความพิการหรือความบกพร่องด้านต่างๆ หลงเหลืออยู่ และต้องได้รับการบำบัดและฟื้นฟูสภาพเพื่อลดปัญหาการสูญเสียความสามารถตลอดจนเพื่อลดความรุนแรงของความพิการที่อาจเกิดขึ้น

ความบกพร่องด้านความสามารถของร่างกายส่วนบนเป็นภาวะที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง เมื่อเกิดขึ้นแล้วเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิตของผู้ป่วย ทั้งด้านการทำกิจวัตรประจำวันและการทำกิจกรรมต่างๆ ภาวะบกพร่องนี้เกิดจากหลากหลายปัจจัย อาทิ กล้ามเนื้ออ่อนแรง ความตึงตัวของกล้ามเนื้อผิดปกติ ขาดสหสัมพันธ์การเคลื่อนไหว บกพร่องด้านการรับรู้ความรู้สึกหรือเกิดจากหลายปัจจัยร่วมกัน การฟื้นฟูความสามารถร่างกายส่วนบนเป็นบทบาทหลักของนักกิจกรรมบำบัด³ วิธีการฟื้นฟูที่ใช้แพร่หลายในปัจจุบันคือ วิถีทางเวชศาสตร์ฟื้นฟู เช่น การฝึกด้วยวิธีการทางกิจกรรมบำบัด (conventional occupational therapy) โดยวิธีการทางกิจกรรมบำบัดเพื่อฟื้นฟูร่างกายส่วนบนอยู่บนพื้นฐานของการวิเคราะห์และเลือกกิจกรรมการฝึกที่เฉพาะเจาะจง เหมาะสมและมีคุณค่าต่อผู้ป่วย (meaningful-task specific training) ตั้งเป้าหมายอย่างชัดเจน (goal-oriented) ฝึกอย่างสม่ำเสมอ

(repeated practice) และมีการปรับระดับความยาก-ง่ายของกิจกรรมให้เหมาะสม (graded activity) นอกจากนี้วิธีการทางกิจกรรมบำบัดยังมีวิธีการฟื้นฟูรูปแบบอื่น อาทิ constraint induced movement therapy (CIMT), robotic based therapy, virtual reality based therapy และการกระตุ้นด้วยกระแสไฟฟ้า เป็นต้น

เทคนิคกระจกบ่าบด (mirror therapy) เป็นรูปแบบหนึ่งของ graded motor imagery⁴⁻⁵ สามารถใช้เพื่อฟื้นฟูสมรรถภาพได้โดยผ่านทางกลไก multisensory reaction⁶ เป็นอีกหนึ่งวิธีการที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน เบื้องต้นเริ่มจากการใช้เพื่อลดภาวะ phantom limb pain ในผู้สูญเสียอวัยวะ วิธีการคือวางตอแขน/ตอขาข้างที่ขาด (stump) ซึ่งมีอาการ phantom limb pain ไว้ในกล่องกระจก แล้วให้ผู้สูญเสียอวัยวะเคลื่อนไหวแขน/ขาข้างที่ติดหน้ากระจก พร้อมทั้งจินตนาการว่าการเคลื่อนไหวที่สะท้อนจากกระจกเป็นการเคลื่อนไหวของแขน/ขาที่ขาดหายไป การฝึกรูปแบบนี้มีผลทำให้อาการ phantom limb pain ลดลงได้⁷ หลังจากนั้นมีการใช้กระจกบ่าบดในกลุ่มอาการปวดอื่นๆ เช่น chronic regional pain syndrome และ severe hyperesthesia⁸⁻¹⁰ เป็นต้น

มีรายงานการศึกษาจำนวนมากที่ยืนยันประสิทธิผลของการใช้เทคนิคกระจกบ่าบดเพื่อฟื้นฟูผู้ป่วยที่มีพยาธิสภาพที่สมองทั้งผู้ป่วยวัยเด็กและวัยผู้ใหญ่ เช่น Posawang¹¹ ทำการศึกษาการใช้เทคนิคกระจกบ่าบดในเด็กสมองพิการชนิดเกร็งอายุระหว่าง 3-8 ปี โดยให้โปรแกรมกระจกบ่าบดเป็นเวลา 30 นาที 5 วันต่อสัปดาห์ ต่อเนื่อง 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่ารูปแบบการฝึกดังกล่าวมีแนวโน้มช่วยพัฒนาความสามารถของการใช้มือในเด็กสมองพิการชนิดเกร็งได้ Dohle¹² ศึกษาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลันที่ได้รับโปรแกรมกระจกบ่าบดวันละ 30 นาที ความถี่ 5 วันต่อสัปดาห์ ต่อเนื่อง 6 สัปดาห์ สรุปได้ว่ามีผลเพิ่มความสามารถด้านการเคลื่อนไหวและการรับรู้

Altshuler¹³ ศึกษาผลของการใช้เทคนิคกระจกบ่าบดในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรังที่ได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมกระจกบ่าบด วันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที ด้วยความถี่ 6 วันต่อสัปดาห์ ต่อเนื่อง 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยมีทักษะการใช้มือดีขึ้น ส่วนการศึกษาของ Rothgangel¹⁴ เป็นการเปรียบเทียบ standard exercise therapy กับ standard exercise therapy ร่วมกับ mirror therapy ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรัง โดยทำการฝึกวันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 30 นาที ความถี่ 2 วันต่อสัปดาห์ ต่อเนื่อง 5 สัปดาห์ ผลการศึกษานำไปสู่ข้อสรุปว่าการได้รับ standard exercise therapy ร่วมกับ mirror therapy มีประสิทธิภาพต่อการเพิ่มความสามารถในการใช้แขนและมือนี้อีกกว่าการได้รับ standard exercise therapy เพียงอย่างเดียว

จากข้อมูลข้างต้น จึงตั้งสมมติฐานว่าเทคนิคกระจกบ่าบดสามารถนำมาใช้ในการฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ และต้องการศึกษาประสิทธิผลของการใช้เทคนิคกระจกบ่าบดร่วมกับการฝึกกิจกรรมบำบัดต่อการฟื้นฟูร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

วัตถุประสงค์และวิธีการ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์หลักเพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้เทคนิคกระจกบับัดร่วมกับการฝึกกิจกรรมบำบัดต่อการฟื้นฟูร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และวัตถุประสงค์รองเพื่อศึกษาความเป็นไปได้ในการนำเทคนิคกระจกบับัดร่วมกับการฝึกกิจกรรมบำบัดมาใช้ในการฟื้นฟูร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง อาสาสมัครได้แก่ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มารับบริการ ณ สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติทั้งประเภทผู้ป่วยในและผู้ป่วยนอก การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้ค่าคะแนน Fugl-Meyer Assessment ในการศึกษาของ Colomer¹⁵ ดังนี้

$$n = 2 \left[\frac{(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})\sigma}{\mu_1 - \mu_2} \right]^2$$

โดยแทนค่า

ค่าเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการให้การฟื้นฟูในกลุ่มที่ 1 (Control) = 9.5, $SD_1 = 1.1$, $n_1 = 16$

ค่าเฉลี่ยเมื่อสิ้นสุดการให้การฟื้นฟูในกลุ่มที่ 2 (Experiment) = 8.6, $SD_2 = 1.1$, $n_2 = 15$

$$\text{Pool } \sigma = \frac{(n_1-1)SD_1^2 + (n_2-1)SD_2^2}{n_1+n_2-2} = 1.1$$

$$\alpha = 0.05, Z(0.975) = 1.96 \quad \beta = 0.20, Z(0.80) = 0.84$$

n ต่อกลุ่มคำนวณได้ 24 ราย และประมาณ drop out ไว้กลุ่มละ 4 ราย ดังนั้นจำนวนอาสาสมัครที่ศึกษารวมทั้งสิ้น 56 ราย

เกณฑ์คัดเข้าอาสาสมัครประกอบด้วย เป็นโรคหลอดเลือดสมองครั้งแรก มีอาการมานานกว่า 3 เดือนแต่ไม่เกิน 3 ปี อายุระหว่าง 18 ปี – 80 ปี ไม่จำกัดเพศ เข้าใจและสามารถทำตามคำสั่งได้อย่างน้อย 2 ขั้นตอน มีความสามารถในการนั่งทรงตัวในระดับปานกลาง ภาวะเกร็งของแขนและมือระดับปานกลาง (Modified Ashworth Scale < 2) และร่วมมือในการวิจัย และเกณฑ์การคัดออกจากการวิจัย (exclusion criteria) ได้แก่ มีความผิดปกติทางทรงตัวที่ส่งผลต่อการฝึก เช่น homonymous hemianopsia, blindness, visuospatial neglect ได้รับการรักษาที่ส่งผลให้อาการเกร็งเปลี่ยนแปลงจากเดิม และมีภาวะอื่นๆ ที่เป็นอุปสรรคต่อการฝึก เช่น ปวดไหล่ ภาวะชัก การยุติการเข้าร่วมการวิจัย เป็นกรณีอาสาสมัครไม่สามารถเข้าร่วมในการวิจัยจนครบกำหนด หรืออาสาสมัครขอยกเลิกการเข้าร่วมการวิจัย

คณะผู้วิจัยทำการคัดเลือกอาสาสมัครที่มีคุณสมบัติตรงตามเกณฑ์คัดเข้า หลังจากอาสาสมัครลงชื่อยินยอมเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จึงดำเนินการวิจัย ได้แก่ 1) เก็บข้อมูลพื้นฐานด้านประชากร เช่น อายุ เพศ และข้อมูลเกี่ยวกับโรค 2) เก็บข้อมูลด้านระบบประสาท เช่น การควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน ระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ และการรับรู้ความรู้สึกบริเวณแขนและมือ 3) ประเมินความสามารถด้านการใช้มือชนิด unilateral hand skills ด้วยชุดการประเมิน Modified Jebsen Taylor test of hand function¹¹ ซึ่งดัดแปลงมาจากชุดประเมินมาตรฐาน Jebsen Taylor test of hand function¹⁶ จากนั้นอาสาสมัครถูกแบ่งออกเป็นกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มทดลอง กลุ่มละ 28 รายด้วยวิธีการสุ่มแบบ block of 4 random sampling allocation อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มจะได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมตามที่กำหนด (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 โปรแกรมการฝึกในแต่ละสัปดาห์

สัปดาห์ที่	1	2	3	4
การฝึก	เคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง ในท่าพื้นฐานประกอบด้วย	เคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง ตามองค์ประกอบของ hand function	เคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง ตามองค์ประกอบของ hand function ประกอบด้วย	เคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง ตามกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function
	1. งอไหล่	ประกอบด้วย	1. เอื้อมหัววัด	ประกอบด้วย
	2. กางไหล่	1. เอื้อมหัววัด	2. หยิบจับวัตถุ	1. Copying geometric shapes
	3. งอศอก	2. หยิบจับวัตถุ	3. นำวัตถุไปในตำแหน่งที่ต้องการ	2. Simulated page turning
	4. เขยียดศอก	3. นำวัตถุไปในตำแหน่งที่ต้องการ	4. ปลอยวัตถุ	3. Lifting small, common objects
	5. คว่ำปลายแขน	4. ปลอยวัตถุ	โดยเป็นการหยิบจับประเภท Precision grasp	4. Simulated feeding
	6. หงายปลายแขน	โดยเป็นการหยิบจับประเภท Power grasps	ได้แก่การหยิบจับวัตถุขนาดเล็ก ด้วยรูปแบบ palmar pinch / lateral pinch / tip pinch	5. Stacking checkers
	7. กระดกข้อมือ	ได้แก่การหยิบจับวัตถุรูปทรงกระบอก (cylindrical) และวัตถุรูปทรงกลม (spherical) ที่มีน้ำหนักเบา		6. Lifting large, light objects
	8. งอนิ้ว			7. Lifting large, heavy objects
	9. เขยียดนิ้ว			

การฝึกมีความถี่สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ต่อเนื่อง 4 สัปดาห์ รวมการฝึกทั้งสิ้น 12 ครั้ง โดยอาสาสมัครกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกตามโปรแกรมดังกล่าวครั้งละ 40 นาที ส่วนอาสาสมัครกลุ่มทดลองได้รับการฝึกตามโปรแกรมดังกล่าวครั้งละ 20 นาที ต่อด้วยการฝึกกระจกบ่าบดอีก 20 นาที โดยการฝึกกระจกบ่าบดมีรายละเอียดดังนี้

การฝึกกระจกบ่าบดในอาสาสมัครกลุ่มทดลอง

จัดทำให้มือข้างอ่อนแรงของอาสาสมัครอยู่หลังกระจก จากนั้นอาสาสมัครเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนข้างปกติตามรูปแบบการฝึกในแต่ละสัปดาห์ (ตารางที่ 1) ขณะเคลื่อนไหวอาสาสมัครต้องมองเงาสะท้อนจากกระจกและจินตนาการตามว่าการเคลื่อนไหวที่เห็นในกระจกคือการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง พร้อมทั้งพยายามเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรงตามการเคลื่อนไหวของร่างกายส่วนบนข้างปกติที่ปรากฏในกระจก

การประเมินผล

ผลลัพธ์หลัก (main outcome) ในการศึกษานี้ได้แก่ Fugl-Meyer Assessment และ Modified Jebsen-Taylor test of hand function ส่วนผลลัพธ์รอง (secondary outcome) ได้แก่ Modified Ashworth Scale และการรับรู้ความรู้สึกบริเวณแขนและมือ โดยทำการประเมินผลทั้งสิ้น 4 ครั้ง ประกอบด้วย 1) ประเมินก่อนให้การฟื้นฟูครั้งแรก 2) ประเมินหลังสิ้นสุดการฟื้นฟูครั้งสุดท้าย 3) ประเมินเมื่อครบ 1 เดือนหลังการฟื้นฟูครั้งสุดท้าย และ 4) ประเมินเมื่อครบ 3 เดือนหลังการฟื้นฟูครั้งสุดท้าย

การศึกษานี้ประเมินผลลัพธ์ long-term effects ด้วยการวิเคราะห์ linear mixed models เนื่องจากการวัดซ้ำ (repeated measurement) ของปัจจัยภายในของอาสาสมัคร (within-subjects factor) และปัจจัยระหว่างวิธีการฟื้นฟู (between-subjects factor) หลังการฟื้นฟูครั้งสุดท้าย หลังสิ้นสุดการฟื้นฟูที่ 1 เดือนและ 3 เดือน โดยปัจจัยระหว่าง “วิธีการฟื้นฟู” ปัจจัยภายใน “ช่วงเวลาที่เหมาะสม” และ “อิทธิพลร่วมระหว่างวิธีการฟื้นฟูและช่วงเวลาที่เหมาะสม” จะถูกเพิ่มเข้าในแบบจำลองในขณะที่ปรับความแตกต่างระหว่างกลุ่มก่อนการฟื้นฟู รายงานผลด้วยค่าคะแนนและช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95 % Confident Interval) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ โดยวิเคราะห์เปรียบเทียบดังนี้ 1) ความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง ตาม Fugl- Meyer Assessment 2) เปรียบเทียบความสามารถด้านการใช้มือ ชนิด Unilateral hand skills ตาม Modified Jebsen - Taylor test of hand function 3) เปรียบเทียบความตึงตัวของแขนและมือข้างอ่อนแรง 4) เปรียบเทียบการรับรู้ความรู้สึกของมือข้างอ่อนแรง

ผล

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองซึ่งเป็นอาสาสมัครในการวิจัยทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีข้อมูลพื้นฐานใกล้เคียงกัน (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 Demographic and clinical data of study participants according to experimental and control group

Characteristic	Experimental group (n = 28)	Control group (n = 28)
Mean age, years $\pm$ SD	58.3 $\pm$ 13.20	60.5 $\pm$ 11.48
Gender (n, %)		
Male	16 (57.1)	17 (60.7)
Female	12 (42.9)	11 (39.3)
Type of stroke (n, %)		
Hemorrhage	12 (42.9)	14 (50.0)
Thrombosis	16 (57.1)	14 (50.0)
Median period from stroke onset, months (IQR)	10 (6.5, 15.5)	10 (6.0, 16.0)

ผลการประเมิน Fugl-Meyer Assessment (upper extremity motor)

การประเมิน Fugl-Meyer Assessment (upper extremity motor) เป็นการประเมินความสามารถในการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรงของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่ม แสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (กลุ่มทดลอง-กลุ่มควบคุม) ของ Fugl-Meyer Assessment (upper extremity motor) ก่อนการฟื้นฟู หลังสิ้นสุดการฟื้นฟู ติดตามผล 1 เดือนและ 3 เดือน

Group	Mean of total Motor function score (SD)				Mean difference score [#] (95% CI)			Group x time p-value
	Pre- intervention	Post- intervention	Follow-up 1 mo.	Follow-up 3 mo.	post- intervention	Follow-up 1 mo.	Follow-up 3 mo.	
Exp.	17.3 (14.03)	29.6 (16.37)	31.5 (16.64)	32.0 (17.77)	-1.50 (-4.72, 1.72)	2.32 (-0.90, 5.54)	5.11 (1.89, 8.33)	< 0.001
Control	12.0 (11.47)	25.8 (18.28)	23.9 (17.62)	21.6 (16.91)				

[#] ควบคุมคะแนนความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนก่อนการฟื้นฟู

ผลการประเมิน Modified Jebsen-Taylor test of hand function

Modified Jebsen-Taylor test of hand function เป็นการประเมินทักษะการใช้มือชนิด unilateral hand skills ของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่ม แสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 คะแนนเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย (กลุ่มทดลอง-กลุ่มควบคุม) ของการประเมิน Modified Jebsen-Taylor test of hand function ก่อนการฟื้นฟู หลังสิ้นสุดการฟื้นฟู ติดตามผล 1 เดือนและ 3 เดือน

Group	Mean of Total time use, second (SD)				Mean difference score [#] (95% CI)			Group x time p-value
	Pre- intervention	Post- intervention	Follow-up 1 mo.	Follow-up 3 mo.	post- intervention	Follow-up 1 mo	Follow-up 3 mo	
Exp.	749.4 (166.81)	639.6 (289.49)	589.2 (298.20)	574.7 (302.36)	-38.1 (- 104.6, 28.3)	-96.3 (- 162.7, - 29.9)	-111.1 (- 177.5, - 44.7)	.003
Control	788.8 (100.14)	717.2 (180.39)	724.9 (158.17)	725.1 (151.19)				

[#] ควบคุมคะแนนทักษะการใช้มือก่อนการฟื้นฟู

ผลการประเมิน Modified Ashworth Scale

การประเมิน Modified Ashworth Scale เป็นการประเมินระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อแขนและมือของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่ม โดยประเมินในการเคลื่อนไหว 9 รูปแบบ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 5 คะแนนเฉลี่ยและความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของอาสาสมัครกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในการประเมิน Modified Ashworth Scale ก่อนการฟื้นฟู หลังสิ้นสุดการฟื้นฟู ติดตามผล 1 เดือนและ 3 เดือน

Group	Mean of Ashworth score (SD)				Mean difference score [#] (95% CI)			Group x time p-value
	Pre- intervention	Post- intervention	Follow-up 1 mo.	Follow-up 3 mo.	post- intervention	Follow-up 1 mo.	Follow-up 3 mo.	
Shoulder flexion								
Exp.	0.25 (0.44)	0.14 (0.36)	0.14 (0.36)	0.14 (0.36)	-0.16	-0.16	-0.16	0.302
Control	0.32 (0.48)	0.11 (0.31)	0.11 (0.31)	0.11 (0.31)	(-0.23, -0.09)	(-0.23, -0.09)	(-0.23, -0.09)	
Shoulder abduction								
Exp.	0.32 (0.48)	0.21 (0.42)	0.14 (0.36)	0.14 (0.36)	-0.11	-0.14	-0.14	0.548
Control	0.18 (0.39)	0.07 (0.26)	0.07 (0.26)	0.07 (0.26)	(-0.18, -0.04)	(-0.21, -0.07)	(-0.21, -0.07)	
Elbow flexion								
Exp.	0.32 (0.48)	0.21 (0.42)	0.18 (0.39)	0.18 (0.39)	-0.14	-0.14	-0.14	0.678
Control	0.29 (0.46)	0.11 (0.31)	0.14 (0.36)	0.14 (0.36)	(-0.21, -0.07)	(-0.21, -0.07)	(-0.21, -0.07)	
Elbow extension								
Exp.	0.21 (0.42)	0.14 (0.36)	0.14 (0.36)	0.18 (0.39)	-0.04	-0.09	-0.07	0.396
Control	0.21 (0.42)	0.21 (0.50)	0.11 (0.31)	0.11 (0.31)	(-0.12, 0.05)	(-0.17, 0.00)	(-0.16, 0.01)	
Forearm pronation								
Exp.	0.25 (0.44)	0.25 (0.44)	0.21 (0.42)	0.21 (0.42)	-0.05	-0.07	-0.07	0.364
Control	0.18 (0.39)	0.07 (0.26)	0.07 (0.26)	0.07 (0.26)	(-0.11, 0.01)	(-0.13, -0.01)	(-0.13, -0.01)	
Forearm supination								
Exp.	0.29 (0.46)	0.32 (0.48)	0.25 (0.44)	0.25 (0.44)	0.05	-0.02	-0.02	0.960
Control	0.18 (0.39)	0.25 (0.65)	0.18 (0.55)	0.18 (0.55)	(-0.025, 0.13)	(-0.10, 0.06)	(-0.10, 0.06)	
Wrist extension								
Exp.	0.29 (0.46)	0.36 (0.68)	0.32 (0.61)	0.29 (0.60)	0.02	-0.02	-0.04	0.414
Control	0.18 (0.39)	0.14 (0.36)	0.11 (0.31)	0.11 (0.31)	(-0.054, 0.09)	(-0.09, 0.05)	(-0.11, 0.04)	
Fingers flexion								
Exp.	0.14 (0.36)	0.14 (0.36)	0.11 (0.31)	0.14 (0.36)	-0.04	-0.04	-0.02	0.454
Control	0.11 (0.31)	0.04 (0.19)	0.07 (0.26)	0.07 (0.26)	(-0.09, 0.02)	(-0.09, 0.02)	(-0.07, 0.03)	
Fingers extension								
Exp.	0.04 (0.19)	0.04 (0.19)	0.04 (0.19)	0.04 (0.19)	0.11	0.11	0.11	0.018
Control	0.11 (0.31)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	(0.03, 0.19)	(0.03, 0.19)	(0.03, 0.19)	

[#] ควบคุมคะแนนระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อแขนและมือก่อนการฟื้นฟู

ผลการประเมินการรับรู้ความรู้สึกบริเวณแขนและมือ

การเปรียบเทียบการรับรู้ความรู้สึกบริเวณแขนและมือ ทั้งประเภทความรู้สึกระดับต้นและความรู้สึกชนิดลึก ของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่ม (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 คะแนนเฉลี่ยและความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ย ของอาสาสมัครกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ในการประเมินการรับรู้ความรู้สึกบริเวณแขนและมือ ก่อนการฟื้นฟู หลังสิ้นสุดการฟื้นฟู ติดตามผล 1 เดือนและ 3 เดือน

Group	Mean of Ashworth score (SD)				Mean difference score [#] (95% CI)			Group x time p-value
	Pre- intervention	Post- intervention	Follow-up 1 mo.	Follow-up 3 mo.	post- intervention	Follow-up 1 mo.	Follow-up 3 mo.	
Pain								
Exp.	1.86 (0.36)	1.86 (0.36)	1.86 (0.36)	1.89 (0.31)	-0.02	0	0.02	0.747
Control	1.68 (0.61)	1.64 (0.62)	1.68 (0.61)	1.68 (0.61)	(-0.06, 0.03)	(-0.04, 0.04)	(-0.03, 0.06)	
Light touch								
Exp.	1.79 (0.50)	1.82 (0.48)	1.82 (0.48)	1.82 (0.48)	0.04	0.04	0.04	1.000
Control	1.61 (0.69)	1.64 (0.62)	1.64 (0.62)	1.64 (0.62)	(-0.02, 0.10)	(-0.02, 0.10)	(-0.02, 0.10)	
Pressure								
Exp.	1.79 (0.50)	1.82 (0.48)	1.82 (0.48)	1.82 (0.48)	0.04	0.05	0.05	0.738
Control	1.61 (0.69)	1.64 (0.62)	1.68 (0.61)	1.68 (0.61)	(-0.01, 0.08)	(0.01, 0.10)	(0.01, 0.10)	
Temperature								
Exp.	1.79 (0.57)	1.82 (0.48)	1.82 (0.48)	1.82 (0.48)	0.02	0.02	0.02	0.375
Control	1.68 (0.61)	1.68 (0.61)	1.68 (0.61)	1.68 (0.61)	(-0.01, 0.04)	(-0.01, 0.04)	(-0.01, 0.04)	
Proprioception								
Exp.	1.96 (0.19)	1.96 (0.19)	1.96 (0.19)	1.96 (0.19)	0.04	0	0.04	0.375
Control	1.79 (0.57)	1.86 (0.45)	1.79 (0.57)	1.86 (0.45)	(-0.02, 0.09)	(-0.06, 0.06)	(-0.02, 0.09)	
Kinesthesia								
Exp.	1.96 (0.19)	1.96 (0.19)	1.96 (0.19)	1.96 (0.19)	0	0	0	-
Control	1.86 (0.45)	1.86 (0.45)	1.86 (0.45)	1.86 (0.45)				

[#] ควบคุมคะแนนการรับรู้ความรู้สึกบริเวณแขนและมือ ก่อนการฟื้นฟู

วิจารณ์

การควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน

การเปรียบเทียบความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยเมื่อควบคุมความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วน

บนก่อนการทดลอง พบว่าหลังสิ้นสุดการฟื้นฟูและการติดตามผลที่ระยะเวลา 1 เดือนหลังการฟื้นฟู ทั้งสองกลุ่มมีความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนเพิ่มขึ้นในระดับไม่แตกต่างกัน เห็นได้จากคะแนน Fugl-Meyer Assessment (upper extremity motor) ที่เพิ่มขึ้น อย่างไรก็ตามเมื่อติดตามผลที่ระยะเวลา 3 เดือน

หลังการฟื้นฟู กลุ่มทดลองมีความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Park¹⁷ ที่พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเรื้อรังที่ได้รับการฝึกด้วยกระจกบَابัดร่วมกับกิจกรรมบَابัด มีความสามารถของร่างกายส่วนบนและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับโปรแกรมกิจกรรมบَابัดเพียงอย่างเดียวอย่างมีนัยสำคัญ และใกล้เคียงกับการศึกษาของ Stevens¹⁸ ที่พบว่าผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกที่ได้รับการฝึกด้วยเทคนิคกระจกบَابัดสามารถเคลื่อนไหวมือและข้อมือได้ดีขึ้น โดยผลคงอยู่หลังสิ้นสุดการฝึกเป็นเวลา 3 เดือน จากข้อมูลข้างต้น จึงสรุปได้ว่าการฝึกกิจกรรมบَابัดร่วมกับกระจกบَابัดมีประสิทธิภาพดีในระยะยาวต่อความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน มากกว่าการฝึกกิจกรรมบَابัดเพียงอย่างเดียว

ความสามารถด้านการใช้มือ ชนิด unilateral hand skills

หลังสิ้นสุดโปรแกรมการฟื้นฟู อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีความสามารถด้านการใช้มือชนิด unilateral hand skills เพิ่มขึ้น เห็นได้จากการใช้เวลาในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function ที่ลดลง และพบว่ากลุ่มทดลองมีความสามารถเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม และมีความแตกต่างของการเปลี่ยนแปลงความสามารถ กล่าวคือ ความสามารถของกลุ่มทดลองค่อนข้างคงที่ในทุกครั้งของการประเมิน ขณะที่ความสามารถของกลุ่มควบคุมลดลงเล็กน้อยในการติดตามผลที่ระยะเวลา 1 เดือน และ 3 เดือนหลังสิ้นสุดการฟื้นฟู จึงสรุปได้ว่าทั้งการฝึกกิจกรรมบَابัดและการฝึกกิจกรรมบَابัดร่วมกับกระจกบَابัดมีประสิทธิภาพดีในการเพิ่มความสามารถด้านการใช้มือ ชนิด unilateral hand skills ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ โดยการฝึกกิจกรรมบَابัดร่วมกับกระจกบَابัดมีประสิทธิภาพดีในระยะยาวต่อความสามารถด้านการใช้มือ ชนิด unilateral hand skills มากกว่าการฝึกกิจกรรมบَابัดเพียงอย่างเดียว

การเพิ่มขึ้นของความสามารถทั้งความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนและความสามารถด้านการใช้มือ ชนิด Unilateral hand skills ของอาสาสมัครกลุ่มทดลองสันนิษฐานว่าเกิดจากกลไกของกระจกบَابัดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของสมอง กล่าวคือ เมื่อผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองต้องการเคลื่อนไหวอวัยวะ จะมีคำสั่งจากสมองส่งไปยังอวัยวะต่างๆ เพื่อให้มีการเคลื่อนไหวตามที่ต้องการ แต่เมื่ออวัยวะดังกล่าวไม่สามารถเคลื่อนไหวได้เนื่องจากมีภาวะอัมพาต จึงเกิด visual and proprioceptive signals ย้อนกลับไปยังสมองว่าอวัยวะดังกล่าวไม่เกิดการเคลื่อนไหว เมื่อภาวะนี้เกิดขึ้นซ้ำๆ จะนำไปสู่การเรียนรู้และไม่สามารถเคลื่อนไหวอีกต่อไป หรือที่เรียกว่าภาวะ “learned paralysis” กระจกบَابัดสามารถยับยั้งกลไกการเกิดภาวะ “learned

paralysis” ได้ กล่าวคือการทำงานของกล้ามเนื้อเกิดจากการสั่งงานของกลุ่มเซลล์ประสาทในสมองส่วน frontal lobe และ parietal lobe ซึ่งมีหน้าที่ประสานคำสั่งให้เกิด “orchestrate a sequence of muscle twitches” ในบริเวณนี้มีกลุ่มเซลล์ย่อยเรียกว่า “mirror neurons” ซึ่งทำหน้าที่ส่งคำสั่งไปที่ motor neurons การทำงานของ mirror neurons ดังกล่าวเกี่ยวข้องกับองค์ประกอบสำคัญ 3 อย่าง ได้แก่ vision, motor command และ proprioception ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่ไม่สามารถเคลื่อนไหวร่างกายได้ จะสูญเสียองค์ประกอบด้าน vision ที่จะทำให้เกิด visual feedback เป็นการขัดขวางวงจรการทำงานของ mirror neurons ดังนั้นการได้รับ mirror visual feedback (MVF) จากการฝึกกระจกบَابัดทำให้เกิดการกระตุ้นร่วมระหว่าง visual and motor output ส่งไปยังสมอง ซึ่งทำหน้าที่เสมือนตัวเชื่อมให้วงจรการทำงานของ mirror neurons เกิดขึ้นอย่างสมบูรณ์ โดยป้อนข้อมูลนำเข้าไปยัง motor neurons ที่ยังมีชีวิตอยู่ กระตุ้นให้เซลล์เหล่านี้ทำงานเพิ่มขึ้นจนถึงระดับที่สามารถทำให้เกิดการเคลื่อนไหวได้ เป็นการขัดขวางวงจรการเกิดภาวะ “learned paralysis” นั่นเอง⁷ นอกจากนี้การฝึกด้วยกระจกบَابัด ทำให้เกิดการกระตุ้นที่ motor area (M1) ของสมองด้านเดียวกับมือข้างที่อ่อนแรง รวมทั้งเกิดการกระตุ้นที่สมองน้อย (cerebellum) อีกด้วย พิสูจน์ได้ด้วยการศึกษาตรวจด้วย functional MRI¹⁹ ซึ่งข้อมูลเหล่านี้สามารถอธิบายกลไกของกระจกบَابัดที่มีต่อการเปลี่ยนแปลงของสมองและนำไปสู่ประสิทธิภาพของการฝึกกระจกบَابัดร่วมกับกิจกรรมบَابัดที่ส่งผลให้ความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบนและความสามารถด้านการใช้มือชนิด Unilateral hand skills คงอยู่ยาวนานกว่าการฝึกกิจกรรมบَابัดเพียงอย่างเดียว

ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ

จากผลการศึกษาไม่พบความแตกต่างของความตึงตัวของกล้ามเนื้อระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในเกือบทุกการเคลื่อนไหวที่ทำการประเมิน ยกเว้นความตึงตัวของกล้ามเนื้อ finger extension ในกลุ่มทดลองซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุมตั้งแต่ก่อนได้รับการฟื้นฟู และยังคงสูงกว่าในทุกช่วงการประเมิน อย่างไรก็ตามความตึงตัวของกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันและที่เปลี่ยนแปลงไปของทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยไม่ถึง 1 ระดับซึ่งนับว่าน้อยมาก โดยอาจพิจารณาได้ว่าการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวแม้จะมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อาจไม่มีนัยสำคัญทางคลินิก อาจกล่าวได้ว่ารูปแบบการฝึกในการวิจัยนี้ ไม่มีผลต่อความตึงตัวของกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางคลินิก สันนิษฐานว่าปัจจัยที่ทำให้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของความตึงตัวในการศึกษานี้ ได้แก่ การที่อาสาสมัครมีภาวะเกร็งของแขนและมือในระดับปานกลาง (Modified Ashworth Scale < 2) อยู่แล้วตั้งแต่ก่อนได้รับการฟื้นฟู จึงอาจทำให้ไม่มีการเปลี่ยนแปลงที่ชัดเจนของระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ซึ่งสอดคล้องกับผลการ

ศึกษาที่ผ่านมาซึ่งพบว่าการใช้เทคนิคกระจกบَابัดไม่มีผลต่อความตึงตัวของกล้ามเนื้อ¹¹

การรับรู้ความรู้สึก

การศึกษาครั้งนี้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้ความรู้สึกทั้งประเภทความรู้สึกชนิดตื้น (superficial sensation) และความรู้สึกชนิดลึก (deep sensation) ทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ส่วนหนึ่งมาจากการที่อาสาสมัครส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ความรู้สึกในระดับปกติอยู่แล้วก่อนได้รับการฟื้นฟู มีอาสาสมัครเพียงส่วนน้อยที่มีการรับรู้ความรู้สึกบกพร่อง ซึ่งผลการศึกษาที่ได้ใกล้เคียงกับการศึกษาในเด็กสมองพิการที่พบว่า การได้รับการฝึกกระจกบَابัดไม่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงด้านการรับรู้ความรู้สึก¹¹ อย่างไรก็ตาม ผลดังกล่าวแตกต่างจากการศึกษาของ Dohle¹² ที่สรุปว่าการฝึกกระจกบَابัดมีผลเพิ่มความสามารถด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ความแตกต่างของผลลัพธ์ด้านการรับรู้ความรู้สึกนี้อาจเนื่องมาจากความแตกต่างของระยะเวลาการเป็นโรคหลอดเลือดสมองของอาสาสมัครที่ทำการศึกษา โดยอาสาสมัครในการวิจัยของ Dohle¹² เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองระยะเฉียบพลัน (ไม่เกิน 8 สัปดาห์) ในขณะที่อาสาสมัครในการศึกษาครั้งนี้อยู่ในระยะเรื้อรัง (ระยะเวลาเฉลี่ย 10 เดือน) จึงอาจสันนิษฐานได้ว่า ระยะเวลาการเป็นโรคอาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงด้านการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง นอกจากนี้รูปแบบการฝึกทั้งกิจกรรมบَابัดและกระจกบَابัดร่วมกับกิจกรรมบَابัดในการศึกษานี้ เน้นฟื้นฟูด้านการเคลื่อนไหว ไม่ได้มุ่งเน้นการกระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกโดยตรง จึงไม่มีการใช้กระบวนการทาง sensory relearning/ sensory re-education²⁰ มาเป็นองค์ประกอบหลักในรูปแบบการฟื้นฟู จึงอาจเป็นสาเหตุให้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงด้านการรับรู้ความรู้สึก

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ได้แก่ การที่อาสาสมัครส่วนใหญ่มีระดับการรับรู้ความรู้สึกปกติก่อนได้รับการฟื้นฟู ทำให้ไม่สามารถสรุปผลของการฝึกต่อการรับรู้ความรู้สึกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ และไม่มีการบันทึกไว้เป็นวิดิทัศน์ ทำให้ไม่สามารถประเมินย้อนหลังได้ อีกประการหนึ่งคือการติดตามผล (follow up) ทำถึงระยะเวลา 3 เดือนเท่านั้น ทำให้ไม่ทราบผลของการฝึกที่มีต่อระยะยาวในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองในระยะยาว จึงเสนอแนะให้มีการศึกษาเพิ่มเติมในกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีความบกพร่องด้านการรับรู้ความรู้สึก และควรมีการติดตามความคงอยู่ของการฝึกในระยะเวลาที่ยาวนานขึ้น เช่น ที่ระยะเวลา 6 เดือน หรือ 1 ปี

สรุป

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการฝึกกิจกรรมบَابัดและการฝึกกระจกบَابัดร่วมกับกิจกรรมบَابัดมีประสิทธิภาพในการเพิ่มความสามารถด้านการควบคุมการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนบน และเพิ่มความสามารถด้านการใช้มือชนิด unilateral hand skills ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองได้ โดยการฝึกกระจกบَابัดร่วมกับกิจกรรมบَابัดให้ผลคงอยู่ต่อเนื่องนานกว่าการฝึกกิจกรรมบَابัดเพียงอย่างเดียว กล่าวได้ว่าการฝึกกระจกบَابัดร่วมกับกิจกรรมบَابัดเป็นอีกหนึ่งวิธีที่มีประสิทธิภาพในการฟื้นฟูความสามารถของร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

References

1. World Health Organization Collaborative study of cardiovascular disease and steroid hormone contraception. Haemorrhagic stroke, overall stroke risk and combined oral contraceptives; results of an international multicentre, case-controlled study. Lancet 1996; 348:505-10.
2. Strategy and Planning Division, Ministry of Public Health. [Internet]. 2019 [cited 2019 Sep 20]. Available from: http://www.bps.ops.moph.go.th/Healthinformation/statistic/55/2.3.2_55.pdf.
3. Professional Standards for the art of healing in Occupational Therapy, Bureau of Sanatorium and Art of Healing, Department of Health Service Support, Ministry of Public Health; 2009.
4. Moseley GL, Gallace A, Spence C. Is mirror therapy all it is cracked up to be? Current evidence and future directions. Pain 2008; 138: 7-10.
5. Steenbergen B, Craje C, Nilsen DM, Gordon AM. Motor imagery training in hemiplegic cerebral palsy: a potentially useful therapeutic tool for rehabilitation. Dev Med Child Neurol 2009; 51:690-6.
6. Yavuzer G, Selles R, Sezer N, Sütbeyaz S, Bussmann JB, Köseoglu F, et al. Mirror therapy improves hand function in subacute stroke: a randomized controlled trial. Arch Phys Med Rehabil 2008; 89: 393-8.
7. Ramachandran VS, Altschuler EL. Mirror visual feedback in restoring brain function. Brain. 2009; 132:1693-1710.

8. Vladimir Tichelaar YI, Geertzen JH, Keizer D, Paul van Wilgen. Mirror box therapy added to cognitive behavioural therapy in three chronic complex regional pain syndrome type I patients: a pilot study. *Int J Rehabil Res* 2007; 30: 181-8.
9. Karmarkar A, Lieberman I. Mirror box therapy for complex regional pain syndrome. *Anaesthesia* 2006;61:412-3.
10. Cacchio A, De Blasis E, De Blasis V, Santilli V, Spacca G. Mirror therapy in complex regional pain syndrome type 1 of the upper limb in stroke patients. *Neurorehabil Neural Repair* 2009; 23: 792-9.
11. Posawang P, Wattanadilokul U, Design of Mirror therapy program and effect on hand function in children with spastic cerebral palsy, *Journal of the Department of Medical Services* 2014; 39: 123-32.
12. Dohle C, Pullen I, Nakaten A, Kust J, Rietz C, Karbe H. Mirror therapy promotes recovery from severe hemiparesis: a randomized controlled trial. *Neurorehabil Neural Repair* 2009;23: 209-17.
13. Altschuler EL, Wisdom SB, Stone L, Foster C, Galasko D, Llewellyn DM, et al. Rehabilitation of hemiparesis after stroke with a mirror. *Lancet*. 1999; 353: 2035-6.
14. Rothgangel AS, Morton A, Van den Hout JWE, Beurskens AJHM. Phantoms in the brain: mirror therapy in chronic stroke patients; a pilot study. *Ned Tijdschr Fys* 2004; 114: 36-40.
15. Colomer C, Noe E, Llorens R. Mirror therapy in chronic stroke survivors with severely impaired upper limb function: a randomized controlled trial. *Eur J Phys Rehabil Med* 2016; 52:271-8.
16. Jebsen RH, Taylor N, Trieschmann RB, Trotter MJ, Howard LA. An objective and standardized test of hand function. *Arch Phys Med Rehabil* 1969; 50:311-9.
17. Park JY, Chang M, Kim KM, Kim HJ. The effect of mirror therapy on upper-extremity function and activities of daily living in stroke patients. *J Phys Ther Sci* 2015; 27:1681-3.
18. Stevens JA, Stoykov ME. Using Motor imagery in the rehabilitation of hemiparesis. *Arch Phys Med Rehabil* 2003; 84:1090-2.
19. Shinoura N, Suzuki Y, Watanabe Y, Yamada R, Tabei Y, Saito K, et al. Mirror therapy activates outside of cerebellum and ipsilateral M1. *NeuroRehabilitation* 2008; 23:245-52.
20. Carlsson H, Rosen B, Pessah- Rassmussen H, Bjorkman A, Brogardh C. SENSory re-learning of the UPPer limb after stroke (SENSUPP): study protocol for a pilot randomized controlled trial. *Trials* 2018; 19:229.