

**ประสิทธิผลของการฝึกกิจกรรมบำบัดร่วมกับการใช้ลูกบอลบริหารมือจากยางพาราต่อการฟื้นฟูร่างกาย
ส่วนบนในผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมองและผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง**

อาทิตย์ ประจิตร*

รัตน์ธีรา ดิฐวิชัยรัตน์*

บทคัดย่อ

ความบกพร่องด้านความสามารถของร่างกายส่วนบนเป็นปัญหาสำคัญที่พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ซึ่งส่งผลกระทบต่อการทำงานกิจวัตรประจำวันและกิจกรรมการดำเนินชีวิตอื่น ๆ ดังนั้น การฟื้นฟูร่างกายส่วนบนด้วยวิธีการและอุปกรณ์การฝึกที่เหมาะสมจึงมีความสำคัญมาก เพื่อประสิทธิภาพสูงสุดของการฟื้นฟู เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการฝึกกิจกรรมบำบัดร่วมกับการใช้ลูกบอลบริหารมือจากยางพาราต่อการฟื้นฟูร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยมี 2 ประเภท 1) ผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมองจำนวน 13 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 7 คนและกลุ่มควบคุม 6 คน 2) ผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังจำนวน 12 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 6 คน ผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มจะได้รับการฟื้นฟูจำนวน 15 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที โดยกลุ่มควบคุมได้รับการฝึกกิจกรรมบำบัด กลุ่มทดลองได้รับการฝึกกิจกรรมบำบัดร่วมกับลูกบอลบริหารมือจากยางพารา การวัดผลประกอบด้วย 1) การรับรู้ความรู้สึกของร่างกายส่วนบน 2) ความตึงตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบน (ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง) 3) กำลังกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนบน และ 4) Modified Jebsen-Taylor test of hand function โดยทำการประเมิน 2 ครั้ง คือก่อนและหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฟื้นฟู และผลการศึกษาไม่พบการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญในด้านความตึงตัวของกล้ามเนื้อของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและในด้านการรับรู้ความรู้สึกบริเวณร่างกายส่วนบนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง และเมื่อทำการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้านกำลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function ในผู้ป่วยทั้งสองประเภท อย่างไรก็ตามเมื่อทำการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญด้านกำลังกล้ามเนื้อและความสามารถในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function ในผู้ป่วยทั้งสองประเภท จากการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า การใช้กิจกรรมบำบัดร่วมกับลูกบอลบริหารมือจากยางพาราเป็นอีกทางเลือกที่สามารถนำมาใช้ในการบำบัดฟื้นฟูร่างกายในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง และผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังได้ โดยลูกบอลบริหารมือจากยางพาราเป็นอุปกรณ์ที่ราคาไม่แพง รวมทั้งรูปแบบการใช้ไม่ซับซ้อน ผู้ป่วยหรือญาติสามารถนำไปใช้ฝึกด้วยตนเองที่บ้านได้

คำสำคัญ: การฟื้นฟูร่างกายส่วนบน, กิจกรรมบำบัด, ลูกบอลบริหารมือจากยางพารา, โรคหลอดเลือดสมอง, การบาดเจ็บไขสันหลัง



Abstract

Upper limb impairment is important problems for stroke and spinal cord injury patients, which affects their activities of daily living and lifestyle activities. Therefore, the improvement of upper limbs with appropriate techniques and training equipment are very important for the most effective rehabilitation. To study the effectiveness of occupational therapy training with rubber ball exercise on upper limb rehabilitation in stroke paralysis patients and spinal cord injury patients. The subjects have 2 groups: 1) 13 stroke patients, 7 experimental groups and 6 control groups. 2) 12 patients with spinal cord paralysis, 6 experimental groups and 6 control groups. Both groups received 15 rehabilitation sessions, 40 minutes per session. The control group received occupational therapy training. The experimental group received occupational therapy training combine with rubber balls exercise. The measurement consisted of 1) Sensation of the upper limb. 2) Muscle tone of the upper limb (stroke patients). 3) Muscle strength of the upper limb 4) Modified Jebsen-Taylor test of hand function. Assessment 2 times, before and after receiving rehabilitation.

Result: There was no significant change in muscle tone of stroke patients and in sensation of the upper limbs of stroke and spinal cord injury patients in the control and experimental groups. The comparison between groups, there were no significant change in muscle strength of upper limbs scores and ability to perform Modified Jebsen-Taylor test of hand function of stroke and spinal cord injury patients in both groups. However, when comparison within groups, there were found the significant difference in muscle strength of upper limbs scores and ability to perform Modified Jebsen-Taylor test of hand function of both patients. Therefore, it can be concluded that occupational therapy training with rubber ball exercise on upper limb rehabilitation have an effective for improve the ability of upper limb in stroke and spinal cord injury patients.

Keyword: Upper Extremity Rehabilitation, Occupational Therapy, Medical Rubber Ball, Stroke, Spinal Cord Injury

/work) หรือการศึกษา (education) การมีความสามารถในการเคลื่อนไหวและควบคุมร่างกายส่วนบน ทำให้ผู้ป่วยสามารถพึ่งพาตนเองอย่างเป็นอิสระ และกลับไปดำเนินชีวิตในครอบครัวและสังคมได้อย่างเต็มศักยภาพ

หลักในการฟื้นฟูความสามารถของร่างกายส่วนบนนั้น จำเป็นต้องอาศัยองค์ประกอบของการใช้แขนและมือ (hand function component) ซึ่งประกอบด้วย การเอื้อมหาวัตถุ (reaching) การหยิบจับวัตถุ (grasping) การนำวัตถุไปในตำแหน่งที่ต้องการ (carrying) และการปล่อยวัตถุ (releasing) รูปแบบมาตรฐานของการใช้มือ ประกอบด้วย การกำและการหยิบจับของมือ โดยการหยิบจับ (prehension) หมายถึงรูปแบบการหยิบจับที่มีอยู่ในตำแหน่งที่มีการสัมผัสระหว่างนิ้วมือกับนิ้วหัวแม่มือ ส่วนการกำ (grasp) หมายถึงการที่ตำแหน่งของมือมีการสัมผัสกับฝ่ามือและบางส่วนของนิ้วมือ โดยนิ้วหัวแม่มือ มีความเกี่ยวข้องกับการหยิบจับ⁵ โดยรูปแบบการใช้มือที่สำคัญได้แก่ การหยิบวัตถุลักษณะทรงกลม (spherical grasp) และการหยิบวัตถุลักษณะทรงกระบอก (cylindrical grasp) ทั้งนี้ในการฝึกความสามารถของร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยอัมพาตโรคหลอดเลือดสมอง อัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง หรือผู้ที่สูญเสียความสามารถประเภทอื่น ๆ นักกิจกรรมบำบัดจะทำการวิเคราะห์ สังเคราะห์ เลือกและปรับรูปแบบการฝึกให้มีความเหมาะสมกับความสามารถที่มีอยู่ของผู้ป่วยโดยคำนึงถึงปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง อาทิ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ กำลังกล้ามเนื้อ การรับรู้ความรู้สึก และสหสัมพันธ์การเคลื่อนไหว เป็นต้น

นอกเหนือจากหลักการสำคัญที่กล่าวมาแล้ว อุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการฝึกต้องมีความเหมาะสม สอดคล้องกับวัตถุประสงค์และรูปแบบการฝึก เพื่อให้การฟื้นฟูประสบผลสำเร็จมากที่สุด โดยทั่วไปอุปกรณ์ที่ใช้ประกอบการฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถของร่างกายส่วนบนควรมีความหลากหลายทั้งขนาด รูปทรง น้ำหนักและแรงต้านในการสัมผัส เพื่อให้สามารถประยุกต์และดัดแปลงให้เหมาะสมกับผู้ป่วย แต่ละรายได้ โดยปัจจุบันอุปกรณ์ส่วนใหญ่ที่ใช้ในการฟื้นฟูความสามารถของร่างกายส่วนบนนั้น เป็นอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศซึ่งมีราคาสูง และเสื่อมสภาพจากการใช้งานค่อนข้างเร็วทำให้ต้องใช้งบประมาณจำนวนมากในการจัดซื้ออุปกรณ์เพื่อใช้ในการบำบัดฟื้นฟู ด้วยความสำคัญดังกล่าว ผู้วิจัย จึงต้องการหาอุปกรณ์การฝึกที่มีคุณภาพและมีราคาย่อมเยาเพื่อมาทดแทนอุปกรณ์ที่ราคาสูงที่ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ

ลูกบอลบริหารมือจากยางพารา (medical ball) เป็นลูกบอลบริหารมือที่ผลิตจากยางพารา มีคุณสมบัติพิเศษหลายประการ เช่น สามารถคืนรูปได้ดี มีแรงต้านหลายระดับ มีขนาดที่หลากหลาย มีความทนทาน สามารถใช้ได้นาน ไม่มีส่วนผสมที่เป็นอันตรายโดยผ่านการทดสอบการแพ้ในคนปกติ จึงเหมาะกับการนำมาใช้ฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถการใช้มือในผู้ป่วย/คนพิการประเภทต่าง ๆ นอกจากนี้ยังมีราคาถูกเนื่องจากผลิตจากวัตถุดิบภายในประเทศ

จากข้อมูลข้างต้น คณะผู้วิจัยจึงตั้งข้อสันนิษฐานว่าลูกบอลบริหารมือจากยางพารา สามารถนำมาใช้ฝึกเพื่อเพิ่มความสามารถด้านของร่างกายส่วนบนในกลุ่มผู้สูญเสียความสามารถ และมีความสนใจศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ลูกบอลบริหารมือจากยางพาราร่วมกับการฝึกกิจกรรมบำบัดต่อฟื้นฟูความสามารถร่างกายส่วนบนในกลุ่มผู้รับบริการหลัก 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมองและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง โดยทำการปรับรูปแบบและบริบทการฝึกให้สอดคล้องกับกลุ่มผู้รับบริการและแนวทางการให้บริการทางกิจกรรมบำบัด ของงานกิจกรรมบำบัด สถาบันสิรินธรเพื่อการฟื้นฟู



วิธีการดำเนินการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัย (participants)

ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมอง หรือ ผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ที่มารับบริการงานกิจกรรมบำบัด สถาบันสรีนทรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ อายุตั้งแต่ 18 - 80 ปี ไม่จำกัดเพศ

การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าโรคหลอดเลือดสมอง ประเภท hemiplegia หรืออัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ประเภท incomplete tetraplegia มีอายุระหว่าง 18 - 80 ปี สามารถเข้าใจและทำตามคำสั่ง 2 ขั้นตอน มีความสามารถในการนั่งทรงตัวระดับปานกลาง (functional balance grade $\geq$ Fair) และกำลังกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนวัดด้วย Manual muscle testing $\geq$ 2

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

จากจำนวนผู้รับบริการโรคหลอดเลือดสมองประเภทอัมพาตครึ่งซีกและผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังประเภท incomplete tetraplegia ที่มารับบริการ ณ งานกิจกรรมบำบัด ในปีงบประมาณ 2559 มีจำนวน 3,488 คน

คำนวณโดยใช้สูตร Estimating the finite population proportion
ได้ดังนี้

$$\frac{Np(1-p)z^2}{d^2(N-1)+p(1-p)z^2_{1-\alpha/2}}$$

โดย $N = 3,488$ $p = 0.2$
 $\Delta = 0.2$ $\text{Alpha} = 0.05,$
 $Z(0.975) = 1.959964$
 Sample size = 16

n ต่อกลุ่มคำนวณได้ 32 ราย และประมาณ Drop out ไว้กลุ่มละ 4 ราย ดังนั้นจำนวนประชากรที่ศึกษาทั้งหมดทั้งสิ้น 40 ราย

สถานที่ทำการวิจัย สถาบันสรีนทรเพื่อการฟื้นฟูสมรรถภาพทางการแพทย์แห่งชาติ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. แบบประเมินการรับรู้ความรู้สึกของร่างกายส่วนบน สำหรับวัดระดับการรับรู้สื่กบริเวณแขนและมือ (sensation)



2. แบบประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้ออย่างง่ายส่วนบน (เฉพาะงานวิจัยส่วนที่ 1) สำหรับวัดระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้ออย่างง่ายส่วนบน (muscle tone) โดยใช้เกณฑ์ตาม Modified Ashworth Scale
3. แบบประเมินกำลังกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนบน สำหรับวัดระดับกำลังกล้ามเนื้อแขนและมือ (muscle strength) ในท่าทางต่าง ๆ ได้แก่ การงอไหล่ การคว่ำปลายแขน การหงายปลายแขน การกระดกข้อมือ การงอ/เหยียด
4. แบบประเมินกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function⁶
5. ลูกบอลบริหารมือจากยางพารา

ลูกบอลบริหารมือจากยางพาราที่ใช้ในการฟื้นฟูความสามารถของร่างกายส่วนบน มี 2 รูปแบบ ได้แก่

1. ลักษณะทรงกลม โดยมีระดับความแข็ง 4 ระดับ และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 ขนาดดังนี้ 2 นิ้ว 2.75 นิ้ว และ 3.75 นิ้ว
2. ลักษณะทรงกระบอก โดยมีระดับความแข็ง 4 ระดับ และมีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 3 ขนาด ดังนี้ 1.57 นิ้ว 1.96 นิ้ว และ 2.36 นิ้ว

การดำเนินการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยประกอบด้วยกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมองและกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง

การดำเนินการวิจัยในกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมอง

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม (กลุ่มกิจกรรมบำบัด)

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง (กลุ่มกิจกรรมบำบัดร่วมกับโปรแกรมลูกบอลบริหารมือจากยางพารา)

ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกรายจะได้รับการฝึกด้วยโปรแกรมตามกลุ่มที่กำหนดจากนักกิจกรรมบำบัด โดยฝึกสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาที ต่อเนื่อง 5 สัปดาห์ รวมการฝึกทั้งสิ้น 15 ครั้ง โดยมีการปรับระดับความแข็งแรงของลูกบอลบริหารมือจากยางพารา (resistance level) และปรับความยาก-ง่ายของกิจกรรม (graded activity) ให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละรายเพื่อให้สอดคล้องกับรูปแบบการฝึก

การให้การฟื้นฟู

กิจกรรมการฟื้นฟูมีดังต่อไปนี้

สัปดาห์ที่ 1

กิจกรรมที่ 1 ผู้เข้าร่วมการวิจัยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกการเคลื่อนไหวพื้นฐานของร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง โดยฝึกการเคลื่อนไหว 10 นาที

กิจกรรมที่ 2 ฝึกกำลังกล้ามเนื้ออย่างง่ายส่วนบนข้างอ่อนแรง

กิจกรรมที่ 2.1 ผู้เข้าร่วมการวิจัยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อส่วนแขน เป็นเวลา 10 นาที



กิจกรรมที่ 2.2 ฝึกกำลังกล้ามเนื้อส่วนมือ โดยใช้กิจกรรมดังนี้

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยวิธีกิจกรรมบำบัดเป็นเวลา 20 นาที

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 2 ฝึกพร้อมกับลูกบอลบริหารมือจากยางพารา เป็นเวลา 20 นาที

สัปดาห์ที่ 2-3

กิจกรรมที่ 1 ฝึกการเคลื่อนไหวตามองค์ประกอบของ Hand function เป็นเวลา 10 นาที ประกอบด้วย

การเอื้อมหาวัตถุ (reaching) การหยิบจับวัตถุ (grasping) การนำวัตถุไปในตำแหน่งที่ต้องการ (carrying)

การปล่อยวัตถุ (releasing)

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยวิธีกิจกรรมบำบัดเป็นเวลา 10 นาที

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 2 ฝึกพร้อมกับลูกบอลบริหารมือจากยางพารา เป็นเวลา 10 นาที

กิจกรรมที่ 2 ฝึกกำลังกล้ามเนื้ออย่างอ่อนแรง

กิจกรรมที่ 2.1 ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อส่วนแขน เป็นเวลา 10 นาที

กิจกรรมที่ 2.2 ฝึกกำลังกล้ามเนื้อส่วนมือ โดยใช้กิจกรรมดังนี้

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยวิธีกิจกรรมบำบัดเป็นเวลา 20 นาที

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 2 ฝึกพร้อมกับลูกบอลบริหารมือจากยางพารา เป็นเวลา 20 นาที

สัปดาห์ที่ 4-5

กิจกรรมที่ 1 ผู้เข้าร่วมการวิจัยกลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ฝึกการเคลื่อนไหว ตามกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function เป็นเวลา 10 นาที

กิจกรรมที่ 2 ฝึกกำลังกล้ามเนื้ออย่างอ่อนแรง

กิจกรรมที่ 2.1 ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 และกลุ่มที่ 2 ได้รับการฝึกกำลังกล้ามเนื้อส่วนแขน เป็นเวลา 10 นาที

กิจกรรมที่ 2.2 ฝึกกำลังกล้ามเนื้อส่วนมือ โดยใช้กิจกรรมดังนี้

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 ฝึกด้วยวิธีกิจกรรมบำบัดเป็นเวลา 20 นาที

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 2 ฝึกพร้อมกับลูกบอลบริหารมือจากยางพารา เป็นเวลา 20 นาที

กลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง

ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะถูกแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน ด้วยวิธีการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม (กลุ่มกิจกรรมบำบัด)

กลุ่มที่ 2 ทดลอง 2 กลุ่ม (กลุ่มกิจกรรมบำบัดร่วมกับโปรแกรมลูกบอลบริหารมือจากยางพารา)



การให้การฟื้นฟู

สัปดาห์ที่ 1

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 ฝึกการเคลื่อนไหว ตามองค์ประกอบของ Hand function โดยเป็นการหยิบจับประเภท Power grasps ได้แก่ การหยิบจับวัตถุรูปทรงกระบอก (cylindrical) และวัตถุรูปทรงกลม (spherical) ที่มีน้ำหนักเบา

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 2 ฝึกการเคลื่อนไหวโดยใช้ลูกบอลบริหารมือจากยางพารา ตามองค์ประกอบของ Hand function ร่วมกับฝึกการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมือโดยใช้ลูกบอลที่มีแรงต้านระดับ 1 เป็นเวลา 20 นาที

สัปดาห์ที่ 2

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 ฝึกการเคลื่อนไหว ตามองค์ประกอบของ Hand function โดยเป็นการหยิบจับประเภท Power grasps ได้แก่ การหยิบจับวัตถุรูปทรงกระบอก (Cylindrical) และวัตถุรูปทรงกลม (spherical) ที่มีน้ำหนักหนัก

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 2 ฝึกการเคลื่อนไหวโดยใช้ลูกบอลบริหารมือจากยางพารา ตามองค์ประกอบของ Hand function ร่วมกับฝึกการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมือโดยใช้ลูกบอลที่มีแรงต้านระดับ 2 เป็นเวลา 20 นาที

สัปดาห์ที่ 3

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 ฝึกการเคลื่อนไหว ตามองค์ประกอบของ Hand function โดยเป็นการหยิบจับประเภท Precision grasp ได้แก่ การหยิบจับวัตถุขนาดเล็ก ด้วยรูปแบบ palmar pinch lateral pinch tip pinch

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 2 ฝึกการเคลื่อนไหวโดยใช้ลูกบอลบริหารมือจากยางพารา ตามองค์ประกอบของ Hand function ร่วมกับฝึกการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมือโดยใช้ลูกบอลที่มีแรงต้านระดับ 3 เป็นเวลา 20 นาที

สัปดาห์ที่ 4-5

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 1 ฝึกการเคลื่อนไหว ตามกิจกรรมตามรูปแบบ Modified Jebsen-Taylor test of hand function

ผู้เข้าร่วมการวิจัย กลุ่มที่ 2 ฝึกการเคลื่อนไหว ตามกิจกรรมตามรูปแบบ Modified Jebsen-Taylor test of hand function ร่วมกับฝึกการเคลื่อนไหวกล้ามเนื้อมือโดยใช้ลูกบอลที่มีแรงต้านระดับ 3 เป็นเวลา 20 นาที โดยผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม ได้รับการฟื้นฟูสัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 40 นาทีต่อเนื่อง 5 สัปดาห์รวมการฝึกทั้งสิ้น 15 ครั้ง

การประเมินผล (outcome measurement)

ทำการประเมินผลการฟื้นฟู 2 ครั้ง คือ ครั้งที่ 1 ประเมินก่อนให้การฟื้นฟูครั้งแรก ครั้งที่ 2 ประเมินหลังสิ้นสุดการฟื้นฟูครั้งสุดท้าย ผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกราย ได้รับการประเมินโดยนักกิจกรรมบำบัด ซึ่งไม่ใช่คนเดียวกับนักกิจกรรมบำบัดที่ให้การฟื้นฟู และมีการปกปิดวิธีการรักษาแก่ผู้ประเมิน (blind assessor) โดยการประเมินการรับรู้ความรู้สึกบริเวณร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง (sensation) ด้วยแบบประเมินการรับรู้ความรู้สึกบริเวณร่างกายส่วนบน ประเมินระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง (muscle tone) ด้วยแบบประเมิน Modified Ashworth Scale (เฉพาะกลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากโรคหลอดเลือดสมอง) ประเมินกำลังกล้ามเนื้อของร่างกายส่วนบนข้างอ่อนแรง (strength) ด้วยแบบประเมินกำลังกล้ามเนื้อ ประเมินทักษะการใช้มือข้างอ่อนแรง ด้วย Modified Jebsen-Taylor test of hand function

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง 13 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม (กลุ่มกิจกรรมบำบัด) 6 ราย และกลุ่มทดลอง (กลุ่มกิจกรรมบำบัดร่วมกับโปรแกรมลูกบอลบริหารมือจากยางพารา) 7 ราย พบว่าหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก การรับรู้ความรู้สึกประเภท บริเวณร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง มีคะแนนคงที่ นั่นคือไม่มีการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้ความรู้สึก บริเวณร่างกายส่วนบนของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่ม และคะแนนความตึงตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทุกรายคงที่ นั่นคือไม่มีการเปลี่ยนแปลงความตึงตัวของกล้ามเนื้อร่างกายส่วนบนของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่ม

ตารางที่ 1 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเวลา(วินาที) ที่ใช้ในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ก่อนและหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก

	ก่อน Mean (SD)	หลัง Mean (SD)	Mean Difference	95% Confidence Interval	p-value*
กลุ่มควบคุม (n=6)	363.67 (295.52)	339.83 (298.33)	-23.83	(-42.09, -5.58)	0.020*
กลุ่มทดลอง (n=7)	178.29 (126.19)	141.57 (115.97)	-36.71	(-62.71, -10.72)	0.014*

* paired t -test was used to test for differences within groups

* เวลาที่ลดลง แสดงถึงความสามารถที่เพิ่มขึ้น

จากตารางที่ 1 เมื่อเปรียบเทียบก่อน - หลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของเวลาที่ลดลงในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function ของทั้งสองกลุ่ม



ควบคุมและกลุ่มทดลอง แสดงถึงการมีความสามารถในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function เพิ่มขึ้นในผู้ร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่ม

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยผลต่างเวลาที่ใช้ในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function ของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ก่อนและหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก

Modified Jebsen-Taylor test of hand function	กลุ่มควบคุม (n=6) Mean (SD)	กลุ่มทดลอง (n=7) Mean (SD)	Mean Difference	95% Confidence Interval	p-value*
เวลาที่ลดลง	-23.83 (17.39)	-36.71 (28.11)	12.88	(-15.54,41.31)	0.352

* Unpaired t –test was used to test for differences between the groups

* เวลาที่ลดลง แสดงถึงความสามารถที่เพิ่มขึ้น

จากตารางที่ 2 หลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก ไม่พบการใช้เวลาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของความสามารถในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function ของทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง นั่นคือผู้ร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่มมีความสามารถในการทำกิจกรรม Modified Jebsen-Taylor test of hand function ในระดับใกล้เคียงกัน

กลุ่มผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง

ผู้เข้าร่วมวิจัยเป็นผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลังจำนวน 12 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม (กลุ่มกิจกรรมบำบัด) 6 ราย และกลุ่มทดลอง (กลุ่มกิจกรรมบำบัดร่วมกับโปรแกรมลูกบอลบริหารมือจากยางพารา) 6 ราย พบว่าหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก การรับรู้ความรู้สึกประเภท บริเวณร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยอัมพาตจากการบาดเจ็บไขสันหลัง ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้ความรู้สึก

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยกำลังกล้ามเนื้อบริเวณร่างกายส่วนบนในผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ก่อนและหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก

กลุ่ม	ข้าง	ก่อน Mean (SD)	หลัง Mean (SD)	Mean Difference	95% Confidence Interval	p- value*
กลุ่มควบคุม (n=6)	อ่อนแรงมาก	52.67 (4.59)	58.50 (6.63)	5.83	(1.72,9.95)	0.015*
	อ่อนแรงน้อย	60.17 (8.42)	64.17 (6.62)	4.00	(0.25,8.25)	0.042*
กลุ่มทดลอง (n=6)	อ่อนแรงมาก	60.83 (8.06)	70.33 (8.59)	9.50	(1.01,17.99)	0.035*
	อ่อนแรงน้อย	60.33 (8.38)	72.17 (9.95)	11.83	(2.00,21.66)	0.027*

* paired t –test was used to test for differences within group



จากตารางที่ 3 การประเมินกำลังกล้ามเนื้อของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ที่เปลี่ยนแปลงไปหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก พบว่า กำลังกล้ามเนื้อของรยางค์ส่วนบนจำแนกตามข้างที่อ่อนแรงน้อยกับอ่อนแรงมาก มีค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติใน นั่นคือผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่มมีกำลังกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ทั้งรยางค์ส่วนบนข้างอ่อนแรงน้อยและข้างอ่อนแรงมาก

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบความแตกต่างของผลการทำกิจกรรมด้วย Modified Jebsen-Taylor test of hand function ของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ก่อนและหลังของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

	กลุ่ม	ข้าง	ก่อน Mean (SD)	หลัง Mean (SD)	Mean Differen ce	95% Confidence Interval	p-value*
กำลัง กล้ามเนื้อ รยางค์ ส่วนบน	ควบคุม	อ่อนแรง มาก	345.33 (299.98)	301.33 (285.44)	41.00	(-33.89, 115.89)	0.042*
		อ่อนแรง น้อย	284.33 (301.24)	271.50 (306.76)	12.83	(5.08, 20.59)	0.008*
	ทดลอง	อ่อนแรง มาก	193.50 (70.14)	108.83 (38.42)	84.67	(46.43, 122.90)	0.002*
		อ่อนแรง น้อย	201.17 (122.42)	111.83 (56.24)	89.33	(4.26, 174.41)	0.043*

* paired t -test was used to test for differences within group

จากตารางที่ 4 การประเมินการทำกิจกรรมด้วย Modified Jebsen-Taylor test of hand function ของผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลังในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ที่เปลี่ยนแปลงไปหลังสิ้นสุดโปรแกรมการฝึก พบว่า ผลการทำกิจกรรมด้วย Modified Jebsen-Taylor test of hand function ของรยางค์ส่วนบนจำแนกตามข้างที่อ่อนแรงน้อยกับอ่อนแรงมาก มีค่าเฉลี่ยคะแนนเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่ม

สรุปและอภิปราย

ผลการศึกษาของทั้งกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองและกลุ่มผู้ป่วยบาดเจ็บไขสันหลัง ในครั้งนี้สามารถอธิบายได้ว่าการฟื้นฟูแขนและมือ จำเป็นจะต้องมีการฝึกทักษะการเคลื่อนไหวและกำลังกล้ามเนื้อ (motor skill training and strength training) โดยหลักการฟื้นฟูทางกิจกรรมบำบัดมีการใช้กิจกรรมที่มีจุดมุ่งหมายและมีเป้าหมายชัดเจน โดยใช้กิจกรรมการฝึกตามองค์ประกอบการเคลื่อนไหวแขนและมือในชีวิตประจำวันของมนุษย์ เช่น การเอื้อม (reach) กำ (grasp) นำ (carry) และปล่อย (release) ซึ่งในการ



ฟื้นฟูด้านการหยิบจับและกำลักรัดกล้ามเนื้อ อาจมีการใช้รูปแบบการหยิบจับที่หลากหลาย เช่น การกำหรือบีบ วัตถุทรงกลม ทรงกระบอก การหยิบจับแบบ 3 นิ้ว หรือ 2 นิ้ว เป็นต้น โดยอาศัยหลักการเรียนรู้ทักษะการ เคลื่อนไหวที่ถูกต้อง (motor learning) และการฝึกฝนซ้ำ (repetition technique) ซึ่งการเรียนรู้จากการ กระทำซ้ำ ๆ นั้นจะสามารถช่วยพัฒนาการเคลื่อนไหวได้ หากเทคนิคการกระตุ้นมีความเข้มข้นเพียงพอและมี คุณภาพ⁶⁻⁸ โดยการฝึกกำลักรัดกล้ามเนื้อและการเรียนรู้การเคลื่อนไหวที่มีการกระทำซ้ำ ๆ (repetitive motor skill exercise) จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของ primary motor cortex⁹⁻¹⁰ ในสมอง ซึ่งจะส่งผลต่อการ พัฒนาการฟื้นฟูแขนและมือ นอกจากนี้การฝึกกำลักรัดกล้ามเนื้อให้มีความแข็งแรงจะมีความสัมพันธ์กับ ความสามารถในการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (functional activity performance)¹¹⁻¹² ดังนั้นการมีสื่อ และตัวกระตุ้นที่ดีจะช่วยให้ความสามารถในการใช้แขนและมือเพิ่มมากขึ้น การฝึกแขนและมือด้วย กิจกรรมบำบัดแบบดั้งเดิม (conventional occupational therapy) นั้นมีการวิเคราะห์กิจกรรม และมีการ พิจารณาอุปกรณ์การฝึกที่มีความเหมาะสมสอดคล้องกับเป้าหมายการฟื้นฟูของผู้ป่วยแต่ละราย โดยการมี อุปกรณ์ฝึกการเคลื่อนไหวและกำลักรัดกล้ามเนื้อ ที่หลากหลาย เช่น hand grip, putty ที่มีแรงต้านหลายระดับ และการฝึกการหยิบจับที่มีหลากหลายรูปทรง เป็นต้น จึงทำให้ความสามารถของการเคลื่อนไหวและกำลักรัด กล้ามเนื้อผู้ป่วยมีการพัฒนาขึ้น สอดคล้องกับการฟื้นฟูโดยใช้ลูกบอลยางพารา ซึ่งมีการออกแบบขนาดของ รูปทรงหลายขนาดและมีแรงต้านหลายระดับ เหมาะสำหรับการฟื้นฟูกำลักรัดกล้ามเนื้อและฟื้นฟูการหยิบจับ ดังนั้นนักกิจกรรมบำบัดจึงสามารถวิเคราะห์และเลือกใช้ลูกบอลยางพาราให้เหมาะสมกับระดับความสามารถ ของผู้ป่วยได้ นอกจากนี้ผลยังแสดงให้เห็นถึงความพึงพอใจโดยรวมของผู้เข้าร่วมวิจัยและนักกิจกรรมบำบัดอยู่ ในระดับมาก อีกทั้งลูกบอลยางพารามีคุณสมบัติคือความยืดหยุ่นสูง คีนตัวได้ดี มีความทนทานต่อการใช้งาน ต้นทุนการผลิตต่ำเมื่อเปรียบเทียบกับ การนำเข้าอุปกรณ์การฝึกที่มีราคาสูงจากต่างประเทศ และยังผ่านการ ทดสอบอาการแพ้จากการใช้ลูกบอลยางพาราแล้ว ดังนั้นจึงถือว่าลูกบอลยางพาราเป็นอีกหนึ่งอุปกรณ์การฝึกที่ สามารถนำมาใช้ฟื้นฟูความสามารถการใช้แขนและมือให้ดีขึ้น เพื่อพัฒนาสู่การมีความสามารถในการทำ กิจกรรมในชีวิตประจำวันต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. จันทกานต์ ฉายะพงศ์. ชีวิตอิสระ: การเดินทางของผู้พิการทางการเคลื่อนไหวที่สามารถไปได้ด้วยตนเองในเขต กรุงเทพมหานครกรณีศึกษาคนพิการที่ขับรถยนต์ส่วนบุคคล.วารสารวิทยบริการ 2551; 24(4): 51-64.
2. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. ประเด็นสารณรงควัณอัมพาทโลก ปี 2559. [วันที่อ้างถึง 8 ตุลาคม 2561].
ที่มา: www.thaincd.com/document/hot%20news/WorldStrokeday2016.pdf
3. สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. รายงานสรุปข้อมูลการประชุมเชิงปฏิบัติการจัดทำข้อมูลโรคไม่ติดต่อระดับ ประเทศในการประชุม UN General Assembly High-Level Meeting on Prevention and Control of Non Communicable Diseases. นนทบุรี: บริษัทโอ-วิทย์ (ประเทศไทย); 2555
4. ดวงเดือน คำมูลสุข. ทศนคติของญาติต่อผู้ป่วยอัมพาทครึ่งท่อนล่าง. ภาคนิพนธ์วิทยาศาสตร์บัณฑิต (กิจกรรมบำบัด). คณะเทคนิคการแพทย มหาวิทยาลัยเชียงใหม; 2546.



5. พิศักดิ์ ชินชัย และ ทศพร บรรยมาภ. กิจกรรมบำบัดสำหรับผู้ที่มีปัญหาด้านระบบประสาท (Occupational Therapy for Persons with Neurological Conditions). ภาควิชากิจกรรมบำบัดคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2548.
6. พรสวรรค์ โพธิ์สว่าง และ อุบลวรรณ วัฒนาติลกกุล. การออกแบบการฝึกด้วยเทคนิคกระจกบำบัดและผลต่อความสามารถในการใช้มือในเด็กสมองพิการชนิดเกร็ง (Design of mirror therapy program and effect on hand function in children with spastic cerebral palsy). วารสารกรมการแพทย์ 2557; 39 (2): 123-132.
6. Kawahira, Kazumi, et al. Addition of intensive repetition of facilitation exercise to multidisciplinary rehabilitation promotes motor functional recovery of the hemiplegic lower limb. *Journal of Rehabilitation Medicine* 2004; 36(4): 159-164.
7. Muratori, Lisa M., et al. Applying principles of motor learning and control to upper extremity rehabilitation. *Journal of Hand Therapy* 2013; 26(2): 94-103.
8. Dobkin, Bruce H. Training and exercise to drive poststroke recovery. *Nature Reviews Neurology* 2008; 4(2): 76.
9. Jensen JL, Marstrand PC and Nielsen JB. Motor skill training and strength training are associated with different plastic changes in the central nervous system. *Journal of applied physiology* 2005; 99(4): 1558-1568.
10. Nudo RJ, Milliken GW, Jenkins WM, Merzenich MM. Usedependent alternations of movement representations in primary motor cortex of adult squirrel monkeys. *J Neurosci* 1996; 16: 785-807.
11. Bohannon RW. Muscle strength and muscle training after stroke. *Journal of rehabilitation Medicine* 2007; 39(1): 14-20.
12. Inaba M, Edberg E, Montgomery J, Gillis MK. Effectiveness of functional training, active exercise, and resistance exercise for patients with hemiplegia. *Phys Ther* 1973; 53: 28-35.