

บทคัดย่อ

1.ชื่อเรื่อง : นวัตกรรม “เครื่องวงกลมพาเพลิน”

2.ชื่อผู้จัดทำ : นริศรา โสระนุ้ย, ริน่า ว่านายรัก, สุวิทย์ เส้นสามารถ

3.หน่วยงาน : แผนกกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัวและการบริการปฐมภูมิ

โรงพยาบาลท่าแพ ต.ท่าแพ อ.ท่าแพ จ.สตูล 91150, rusnidasoh@gmail.com

4.เนื้อหาโดยย่อ :

สิ่งประดิษฐ์นี้จัดทำขึ้นเพื่อใช้กับกลุ่มผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งมีแนวโน้มการเข้ารับบริการที่แผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลท่าแพเพิ่มขึ้นทุกปี ซึ่งผู้ป่วยเหล่านี้จะมีกล้ามเนื้ออ่อนแรง โดยเฉพาะกล้ามเนื้อแขน ซึ่งต้องทำกายภาพบำบัดเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยเครื่องมือปกติที่ใช้กันอยู่ทั่วไป มีขนาดใหญ่ ไม่สามารถเคลื่อนย้ายได้ ผู้ป่วยต้องเดินทางมากายภาพที่โรงพยาบาลเท่านั้น ทำให้เป็นข้อจำกัดในการฝึกกายภาพต่อเนื่อง และราคาเครื่องที่ค่อนข้างสูง ประมาณ 10,000 บาท ผู้ป่วยไม่สามารถจัดหามาใช้ได้ แผนกกายภาพบำบัดจึงคิดค้นสิ่งประดิษฐ์นี้ที่เรียกว่า “เครื่องวงกลมพาเพลิน” ซึ่งมีงบประมาณค่าจัดทำประมาณ 400 บาท เพื่อใช้ในผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนแรงของแขน ฝึกการหยิบจับและการเคลื่อนไหวของแขน ฝึกบริหารข้อไหล่ เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ โดยเป็นการฝึกที่มีจุดมุ่งหมาย (Purposeful activity) และใช้ร่วมกับการฝึก Hand function training และเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกลับฝึกที่บ้านได้ โดยวัสดุ-อุปกรณ์ที่ใช้ได้แก่ แผ่นไม้กระดานขนาด 1.5 นิ้ว ยาว 90 เซนติเมตร ท่อเหล็ก แผ่นโพลีคาร์บอเนต น็อต เลื่อย ห่วงม่าน ส่ว วิธีทำมีดังนี้ 1.ให้นำท่อเหล็กมาโค้งงอเป็นรูปครึ่งวงกลม 2. ตัดแผ่นโพลีคาร์บอเนตเป็นวงกลม 3. เจาะรูแผ่นไม้ให้รับกับวงของเหล็ก 4.ใส่แผ่นโพลีคาร์บอเนตเข้าในวงโค้งของเหล็ก 5. นำเหล็กมาใส่ในแผ่นไม้ที่เจาะรูไว้แล้ว 6. ใช้น็อตยึดเหล็กที่ใส่ในรูไม้ 7. ทาสีและเก็บรายละเอียดต่างๆ จากนั้นนำไปทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างซึ่งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง จำนวน 20 ราย ซึ่งให้โปรแกรมการฝึกดังนี้ Intensity : 10 ครั้ง 3 set ฝึกอาทิตย์ละ3วันเป็นเวลา 2 เดือน ในแต่ละราย ระยะเวลาการเก็บข้อมูลตั้งแต่ ตุลาคม 2560 – เมษายน 2561 ผลการศึกษาพบว่า “เครื่องวงกลมพาเพลิน” ให้ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขนเพิ่มขึ้นมากกว่าร้อยละ ๘๐ และผู้ป่วยพึงพอใจมากกว่าร้อยละ ๘๐ จึงสามารถสรุปได้ว่า “เครื่องวงกลมพาเพลิน”สามารถเพิ่มความแข็งแรงในผู้โรคหลอดเลือดสมองได้ เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตจากวัสดุอุปกรณ์ที่มีอยู่ในชุมชน มีความคงทน อายุใช้งานนาน ประหยัด สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในผู้ป่วยได้จริง นอกจากใช้ฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแล้วยังสามารถพัฒนาไปใช้ในผู้ป่วยระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ในเด็ก ได้อีก และสามารถถ่ายทอดให้กับชุมชน เพื่อที่จะให้ชุมชนฟื้นฟูคนไข้ได้เอง ลดการมารับบริการที่โรงพยาบาล และ

ชุมชนก็สามารถพึ่งพาตนเองได้นำไปสู่ชุมชนที่เข้มแข็งต่อไป นอกจากนี้แล้ว คนทั่วไปก็สามารถใช้ได้เพื่อส่งเสริมสุขภาพให้มีร่างกายให้แข็งแรง

เอกสารฉบับเต็ม

1. ชื่อนวัตกรรม : “เครื่องวงกลมพาเพลิน”

2. ทีมผู้นำเสนอผลงาน

1) นางสาวนริศรา โส๊ะนุ้ย ตำแหน่ง นักกายภาพบำบัด วุฒิ ปริญญาตรี โทรศัพท์ 082-266-1321

2) นางสาวรีนา ว่านายรัก ตำแหน่ง นักกายภาพบำบัด วุฒิ ปริญญาตรี โทรศัพท์ 085-079-2499

3) นายสุวิทย์ เส้นสามารถ ตำแหน่ง นักกายภาพบำบัด วุฒิ ปริญญาตรี โทรศัพท์ 089-298-2943

แผนกกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชศาสตร์ครอบครัวและบริการด้านปฐมภูมิ รพ.ท่าแพ
155 หมู่ 2 ถนน หลง - ละงู ต.ท่าแพ อําเภอท่าแพ จังหวัดสตูล โทรศัพท์ 074-787444-505

3. บทนำ

ในประเทศไทย โรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุของโรคที่ก่อให้เกิดความสูญเสียอันเนื่องมาจากการตาย ก่อนวัยอันควรสูงเป็นอันดับ 1 ในเพศหญิงและสูงเป็นอันดับ 2 ในเพศชาย จากรายงานของสำนักนโยบายและ ยุทธศาสตร์ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข พบว่าอัตราการตายด้วยโรคหลอดเลือดสมองต่อประชากรแสนคน ใน ภาพรวม ปี พ.ศ. 2557 – 2559 เท่ากับ 38.63, 43.28 และ 43.54 ตามลำดับ จะเห็นได้ว่า อัตราตายด้วย โรคหลอดเลือดสมองนั้นเพิ่มขึ้นทุกปี

จากสถิติในปีงบประมาณ 2555-2560 มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง มารับบริการที่แผนกกายภาพบำบัดในโรงพยาบาลท่าแพ จำนวน 4, 6, 7, 8, 11 และ 15 คน ตามลำดับ ซึ่งจะเห็นได้ว่ามีจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้นในทุกๆปี จากสถานการณ์ดังกล่าว แสดงให้เห็นว่าโรคหลอดเลือดสมองเป็นภัยที่กำลังคุกคามประชากรทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ทั้งนี้เพราะโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ และยังเป็นโรคที่สามารถ เกิดได้กับประชากรทุกคน และทุกวัย ผู้ที่รอดชีวิตจากโรคนี้อาจได้รับผลกระทบทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ และสังคม ในผู้ป่วยบางรายเกิดความพิการกลายเป็นภาระให้กับคนในครอบครัว ทำให้เกิดความสูญเสียทางเศรษฐกิจ จึงเป็นปัญหาที่ทุกคนควรตระหนักและร่วมกันดูแลป้องกัน และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

ดังนั้นทางแผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลท่าแพจึงได้คิดค้นพัฒนานวัตกรรมขึ้นเพื่อเป็นอุปกรณ์ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแขน ที่สามารถใช้แทนเครื่องใหญ่ๆ ได้ และ ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถทำใช้เองได้ ก็จะทำให้คนไข้ได้มีการดูแลตนเองเพิ่มมากขึ้น ป้องกัน ลดปัจจัยเสี่ยง ลดความพิการและเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองได้ จึงได้ประดิษฐ์นวัตกรรมแบบผลิตภัณฑ์ (Product innovation) ขึ้นมา ชื่อ “เครื่องวงกลมพาเพลิน” ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่ใช้ฟื้นฟูผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนแรงของแขนเพื่อฝึกหยาบจับและการเคลื่อนไหวของแขน เช่น ผู้ป่วยอัมพาต ผู้ป่วยไหล่ติด ที่สามารถฝึกบริหารข้อไหล่ เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ ผู้ป่วยที่เส้นประสาทถูกกดทับ

ส่งผลให้แขนและมืออ่อนแรง เป็นต้น เป็นการเพิ่มความแข็งแรง และเป็นการฝึกที่มีจุดหมาย
ร่วมกับการฝึก hand function training

วัตถุประสงค์ในการจัดทำสิ่งประดิษฐ์ “เครื่องวงกลมพาเพลิน”

1. ใช้ในผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนแรงของแขน เพื่อฝึกการหยิบจับและการเคลื่อนไหวของ
แขน เช่น ผู้ป่วยอัมพาต
2. ใช้เพื่อฝึกบริหารข้อไหล่ เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ โดยเป็นการฝึกที่มี
จุดมุ่งหมาย (Purposeful activity)
3. ใช้ร่วมกับการฝึก Hand function training
4. เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปทำกิจวัตรประจำวันได้
5. เพื่อลดค่าใช้จ่ายของโรงพยาบาล

4. วัสดุและวิธีการ

ขั้นตอนการดำเนินงาน

1. ประชุมทีมคณะทำงานเพื่อวางแผนการจัดทำนวัตกรรม
2. เก็บข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มารับบริการที่แผนกกายภาพบำบัด
3. จัดทำนวัตกรรม เครื่องวงกลมพาเพลิน โดยมีการวัดกำลังกล้ามเนื้อก่อนและหลังการใช้

นวัตกรรม

วัสดุอุปกรณ์

- แผ่นไม้กระดานนิ้วครึ่งแปด ยาว 90 เซนติเมตร
- ท่อเหล็กโค้งงอ
- แผ่นโพลีคาร์บอเนต
- น็อต
- เลื่อย
- หัวม้าน
- สิว



วิธีทำ

1. ตัดเหล็กให้เป็นครึ่งวงกลม
2. ตัดแผ่นโพลีคาร์บอเนตเป็นวงกลม

3. เจาะรูแผ่นไม้ให้ทำกับวงของเหล็ก
4. ใส่แผ่นโพลีคาร์บอเนตเข้าในวงโค้งของเหล็ก
5. นำเหล็กมาใส่ในแผ่นไม้ที่เจาะรูไว้แล้ว
6. ใช้น็อตยึดเหล็กที่ใส่ในรูไม้
7. ทาสีและเก็บรายละเอียดต่างๆ

รวมราคา คิดเป็นเงิน 400 บาท

วิธีการใช้ และการพัฒนาต่อเนื่อง

ให้ผู้ป่วยหยิบแผ่นโพลีคาร์บอเนตที่ละแผ่น

พาเคลื่อนตามเหล็กที่โค้งงอเป็นครึ่ง วงกลม จนหมด และทำสลับกัน เพิ่มความยากโดยถอดห่วง ม่านออก และให้ผู้หยิบทีละอันเช่นเดิม

เทคนิค

เมื่อผู้ป่วยทำได้คล่องแล้ว สามารถเพิ่มความท้าทายในการฝึก โดยการใช้ถุงทรายน้ำหนักที่เหมาะสมกับผู้ป่วย ถ่วงไว้ที่บริเวณข้อมือผู้ป่วย

4. นำไปใช้ในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยมีจำนวนผู้ป่วย 20 ราย ซึ่งให้โปรแกรมการฝึกดังนี้ Intensity : 10 ครั้ง 3 set ฝึกอาทิตย์ละ 3 วัน เป็นเวลา 2 เดือน ในแต่ละราย

ระยะเวลาการเก็บข้อมูลตั้งแต่ ตุลาคม 2560 – เมษายน 2561

5. ประเมินผลหลังการใช้นวัตกรรม

5. ผลการดำเนินงาน



ราคา 400 บาท



ราคา 10,000 บาท

“ครึ่งวงกลมพาเพลิน” เป็นอุปกรณ์ที่ผลิตจากวัสดุอุปกรณ์ที่อยู่ในชุมชน เน้นประหยัดและสามารถใช้ฟื้นฟูกับผู้ป่วยได้ จากที่ทำ เป็นวัสดุที่คงทน อายุการใช้งานได้นาน

รายงานผลการทดลองใช้ “ครึ่งวงกลมพาเพลิน” กับผู้ป่วย ปีงบประมาณ 2561

ที่	ตัวชี้วัด	เป้าหมาย	ต.ค	พ.ย	ธ.ค	ม.ค	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.
-----	-----------	----------	-----	-----	-----	-----	------	-------	-------



1	ร้อยละของกำลังกล้ามเนื้อในผู้ป่วยที่ใช้นวัตกรรม	80	97.6	95.3	92.1	93.9	95.1	96.5	95.8
2	ร้อยละของความพึงพอใจของผู้ใช้นวัตกรรม	80	100	99.5	100	100	96.8	99.5	98.5



การนำไปใช้ในผู้ป่วย



6.สรุปบทเรียนที่ได้รับ

จากการทำนวัตกรรม ครึ่งวงกลมพาเพลินครั้งนี้ ได้รับความช่วยเหลือเต็มที่จากทีมงานในชุมชนและเจ้าหน้าที่แผนกกายภาพบำบัด ทำให้ได้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ญาติของผู้ป่วยสามารถกลับไปทำอุปกรณ์ที่ใช้ฝึกเองได้ที่บ้าน แต่ในการเก็บข้อมูลซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เป็นรายใหม่ ซึ่งบางรายมีกำลังเกรดกล้ามเนื้อไม่ถึงเกรด 2 จึงไม่ได้เข้าร่วม เนื่องจากนวัตกรรมนี้มีข้อจำกัด คือ ผู้ฟื้นฟูสามารถนั่งได้ เกรดกำลังกล้ามเนื้อเกรด 2 ขึ้นไป

ข้อเสนอแนะ : พัฒนาอุปกรณ์ที่มีน้ำหนักเบากว่านี้เพื่อที่จะสามารถพกพาง่าย ง่ายต่อการเคลื่อนย้าย, สามารถนำไปใช้ในผู้ป่วยกลุ่มอื่นๆ เช่น ไหล่ติด, parkinson เป็นต้น ,แผ่นโพลีคาร์บอนเนตน่าจะเปลี่ยนเป็นวงกำไลที่มีสีสันให้ช่วยต่อการหยิบจับและเพิ่มความสนใจมากขึ้น

การประยุกต์ใช้ : สามารถนำนวัตกรรมไปใช้ในผู้ป่วยได้จริง แทนการซื้อเครื่องมือฟื้นฟูที่แพงกว่า นอกจากใช้ฟื้นฟูผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองแล้วยังสามารถพัฒนาไปใช้ในผู้ป่วยระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในเด็กได้ และสามารถถ่ายทอดให้กับชุมชน เพื่อที่จะให้ชุมชนฟื้นฟูคนไข้ได้เอง ลดการมารับบริการที่โรงพยาบาล และชุมชนก็สามารถพึ่งพาตนเองได้นำไปสู่ชุมชนที่เข้มแข็งต่อไป นอกจากนี้แล้ว คนทั่วไปก็สามารถใช้ได้เพื่อส่งเสริมสุขภาพให้มีร่างกายให้แข็งแรง

7.เอกสารอ้างอิง

1. นวลอนงค์ ชัยปิยะพร.การทดสอบกำลังกล้ามเนื้อด้วยมือ.กรุงเทพฯ:ลิฟวิงทรานส์ มีเดีย ,2541.

2.Kisner C and Colby LA. Therapeutic exercise; foundations and techniques .5th ed: United states of American:F.A.Davis Company 2007)

ภาคผนวก
ผลลัพธ์ของการดำเนินงาน

ลำดับ	ผู้ป่วย	กำลังกล้ามเนื้อ ก่อนใช้	กำลังกล้ามเนื้อ หลังใช้	ลำดับ	ผู้ป่วย	กำลังกล้ามเนื้อ ก่อนใช้	กำลังกล้ามเนื้อ หลังใช้
1	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.4	Gr.5	11	ผู้ป่วยหญิงไทยเดี่ยว	Gr.2	Gr.4
2	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.2	Gr.3	12	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.2	Gr.3
3	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.2	Gr.3	13	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.2	Gr.3
4	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.2	Gr.3	14	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.2	Gr.4
5	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.3	Gr.5	15	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.3	Gr.5
6	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.2	Gr.3	16	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.2	Gr.3
7	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.2	Gr.3	17	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.2	Gr.5
8	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.3	Gr.4	18	ผู้ป่วยหญิงไทยคู่	Gr.2	Gr.3
9	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.3	Gr.4	19	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.2	Gr.4
10	ผู้ป่วยชายไทยคู่	Gr.2	Gr.3	20	ผู้ป่วยหญิงไทยเดี่ยว	Gr.2	Gr.3

ตารางแสดงนิยามและความหมายในการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อในลำดับขั้นของเกรดระบบต่างๆ

นิยาม	ความหมาย	ระบบเกรด		
		MRC	Lovett	Kendall
ไม่มีการเคลื่อนไหวใดๆ และคลำไม่พบการหดตัวของเส้นใยกล้ามเนื้อ	ไม่มีการเคลื่อนไหวใดๆ	0	Zero(0)	0%
ไม่มีการเคลื่อนไหวของส่วนนั้นๆ แต่คลำพบการหดตัวของกล้ามเนื้อเล็กน้อย	อ่อนแรงแมกที่สุด	1	Trace(T)	20%
เคลื่อนไหวที่ได้โดยไม่มีแรงต้านจากแรงโน้มถ่วงโลก	อ่อนแรงแมก	2	Poor(P)	40%
เคลื่อนไหวที่ต้านแรงโน้มถ่วงโลกได้ตลอดช่วงการเคลื่อนไหว แต่ไม่สามารถต้านแรงจากผู้ทดสอบได้	อ่อนแรงแปนกลาง	3	Fair(F)	60%
เคลื่อนไหวที่ต้านแรงโน้มถ่วงโลกได้ตลอดช่วงการเคลื่อนไหว และสามารถต้านแรงจากผู้ทดสอบได้บ้าง	อ่อนแรงแล็กน้อย	4	Good(G)	80%
แข็งแรงปกติ เคลื่อนไหวที่ต้านแรงโน้มถ่วงโลกได้ตลอดช่วงการเคลื่อนไหว และสามารถต้านแรงจากผู้ทดสอบได้เต็มที่ตามกำลังของกล้ามเนื้อปกติ	แข็งแรงปกติ	5	Normal(N)	100%

เกรด	ความหมาย
5 = N (Normal)	สามารถเคลื่อนข้อต่อได้ตลอดช่วงการเคลื่อนไหวด้านแรงโน้มถ่วงโลก และแรงต้านจากผู้ทดสอบได้เต็มที่
4 = G (Good)	สามารถเคลื่อนข้อต่อได้ตลอดช่วงการเคลื่อนไหวด้านแรงโน้มถ่วงโลก และแรงต้านจากผู้ทดสอบได้บ้าง
3 = F (Fair)	สามารถเคลื่อนข้อต่อได้ตลอดช่วงการเคลื่อนไหวด้านแรงโน้มถ่วงโลกได้
2 = P (Poor)	สามารถเคลื่อนข้อต่อได้ตลอดช่วงการเคลื่อนไหว โดยปราศจากแรงโน้มถ่วงโลกและแรงต้านภายนอก
1 = T (Trace)	เห็นหรือคลำการหดตัวของกล้ามเนื้อได้ แต่ไม่มีการเคลื่อนที่ของข้อต่อ
0 = Z (Zero)	กล้ามเนื้อไม่สามารถหดตัวได้ คลำไม่พบการเปลี่ยนแปลงใด