

- [1] วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี ขอนแก่น คู่มือประกันคุณภาพการศึกษา.) 2554(.
- [2] พร บุญมี. ความรู้ การรับรู้และการมีส่วนร่วมต่อการดำเนินการประกันคุณภาพการศึกษาวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พะเยา.) 2554(.
- [3] สถาบันพระบรมราชชนก สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. รายงานผลการประเมินคุณภาพการศึกษาภายใน วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนีขอนแก่น ประจำปีการศึกษา 2553) 2554(.

OT018

ผลของการใช้ก้านมะพร้าวกระดกต่อการยืดตัวของข้อเท้าและความตึงตัวของกล้ามเนื้อขาในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกในตำบลบ้านเป็ด

Results of Seesaw Innovation to ankle joint stiffness and muscle tone in stroke patients who have foot drops in Banped district

ปราณี แสดคง*, ทิพย์รัตน์ อุดมเมืองเพีย², ธรรณิศา สายวัฒน์³, รัตนดาวรรณ คลังกลาง⁴,
สมใจ เจียรพงษ์ (พย.ม)⁵

- 1 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น
- 2 พยาบาลวิชาชีพปฏิบัติการ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น
- 3 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น
- 4 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น
- 5 พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น

*Corresponding author, E-mail : Praneesaed@hotmail.co.th

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research) (แบบกลุ่มเดียวโดยวัดก่อน-หลัง การทดลอง 26 วัน) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลจากการใช้ก้านมะพร้าวกระดกต่อการยึดติดของข้อเท้า และความตึงตัวของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้คือ ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก ในเขตเทศบาลตำบลบ้านเป็ด อำเภอเมือง จังหวัดขอนแก่น ประชากร 7 คน กลุ่มตัวอย่าง 4 คน โดยเลือกแบบเจาะจง (purpose sampling) โดยให้ทำตามรูปแบบที่ตั้งขึ้น ทำทุกเช้า (-เย็น) ครั้งละ 30-40 วินาที 5-6 ครั้ง ทั้งนี้ระยะเวลาการทำได้ขึ้นอยู่กับความพร้อมหรือปรับให้เหมาะสมกับสภาพของผู้ป่วยแต่ละรายได้ เวลาในการวิจัยครั้งนี้ 26 วัน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัย ประกอบด้วย เครื่องวัดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ Modified Ashworth) MAS เครื่องมือประเมินกำลังของกล้ามเนื้อ (Oxford Scale และเครื่องมือวัดองศาข้อเท้า Goniometer วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้การศึกษาผู้ป่วย (Case Study)

ผลวิจัยพบว่า 1 การใช้ก้านมะพร้าวกระดกไม่สามารถช่วยผู้ป่วยโรคหลอดเลือด (หลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก) ได้ภายในระยะเวลา 26 วัน 2 การใช้ก้านมะพร้าวกระดกสามารถใช้ป้องกันข้อติดและเพิ่มพิสัยของข้อเท้าในผู้ป่วยโรค (หลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก) ได้ภายในระยะเวลา 26 วัน ดังนั้นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก หากได้รับการฟื้นฟูสมรรถภาพอย่างต่อเนื่องจะสามารถช่วยป้องกันภาวะข้อเท้าติดได้ ก้านมะพร้าวกระดกจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการใช้ฟื้นฟูสมรรถภาพของโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกได้ที่บ้าน ซึ่งเป็นอุปกรณ์ที่สามารถประดิษฐ์ได้เองและหาได้ง่ายตามท้องถิ่น

คำสำคัญ: ก้านมะพร้าวกระดก ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะที่มีภาวะปลายเท้าตก

Abstract

This studied was a quasi-experimental research. Measuring was before – after the 26 day experiment. The purposive sampling was to study the effect of the use of downed midrib of Seesaw Intervention to adhere to the ankle. The tightening of the muscles had in stroke patients with foot drop condition.

The samples used in this study was that patients who suffer a stroke foot drop. This study was conducting in city area, Tambon Ban Ped Amphoe Mueang, Khon Kaen. Sample group of 7 populations of 4 with a specific (purpose sampling) shall follow the established pattern. Do every morning - evening time -30 40seconds, 6-5times the length of the flexible and tailored to the individual patient's condition. In this study

used 26 days. Instruments used muscle tension Modified Ashworth (MAS). Assessment tools were muscle Oxford Scale and the degree ankle Goniometer analysis.

The results showed that, firstly, the use of downed midrib of Seesaw Intervention can't help stroke patients with a dropped foot conditions within 26 days, secondly, it can be used the midrib of Seesaw Intervention to prevent and ankle range of stroke in patients who have conditions foot drop. Therefore, patients with stroke conditions foot drop. If you continue to receive the rehabilitation can help prevent ankle stuck. The midrib of Seesaw Intervention as an alternative was downed in the rehabilitation of stroke with drop foot conditions at home. The invention was a device that can be easily customized and local.

Keywords: Seesaw Intervention, Stroke patients with foot drop condition

บทนำ

การขาดเลือดไปเลี้ยงสมองเฉียบพลัน หรือที่เรียกว่า Stroke เกิดจากการมีความผิดปกติของหลอดเลือดแดงในสมองทำให้เกิดภาวะของการเป็นอัมพาตครึ่งซีกได้ แบ่งเป็น ภาวะที่สมองขาดเลือด (Ischemic) และภาวะที่มีเลือดออก (Hemorrhagic) ในสมอง ซึ่งภาวะเหล่านี้เป็นภาวะที่พบบ่อยอย่างหนึ่งของโรคทางระบบประสาทและสมอง ทำให้สูญเสียการเคลื่อนไหวและการรับรู้ ผู้ที่ป่วยจะเป็นอัมพาตส่งผลเสียต่อการดำเนินชีวิตในแต่ละวันเนื่องมาจากการเปลี่ยนแปลงไป ตลอดจนบทบาทการทำหน้าที่ การทำกิจกรรม จิตใจ และอารมณ์จะเปลี่ยนแปลงไปตามไปด้วยเช่นกัน (วิยะดา ศักดิ์ศรี และสุรัตน์ ชนานุภาพไพศาล 2552)

อัมพาตครึ่งซีกเป็นโรคทางหลอดเลือดสมองที่เป็นสาเหตุการตายอันดับ 3 ของประชากรในซีกโรคตะวันตก รองจากโรคหัวใจและโรคมะเร็งในประเทศสหรัฐอเมริกา (National Stroke Association, 2005) มีประชากรเจ็บป่วยด้วยโรคหลอดเลือดสมองปีละ 4.7 ล้านคนต่อปี เป็นเพศชาย 2.3 ล้านคนต่อปี และเพศหญิง 2.4 ล้านคนต่อปี เสียชีวิตปีละ 2 แสน 7 หมื่นคน (American Heart Association, 2005) และพบว่าสาเหตุของโรคทางหลอดเลือดสมองที่เรียงลำดับจากมากไปน้อย คือ 1) หลอดเลือดสมองตีบ 2) หลอดเลือดสมองอุดตัน และ 3) หลอดเลือดสมองแตก (สถาบันประสาทวิทยา 2545)

ในประเทศไทยการเป็นอัมพาตครึ่งซีก ที่มีสาเหตุจากโรคหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตาย 1 ใน 10 อันดับแรกของประชากร (สถาบันประสาทวิทยา) 2545 นอกจากนี้ผู้ป่วยที่รอดชีวิตมักมีความพิการหลงเหลืออยู่มากหรือน้อยขึ้นกับตำแหน่งและชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง ซึ่งโรคนี้มีแนวโน้มการเกิดสูงขึ้น จากสถิติกระทรวงสาธารณสุขพบว่าหลอดเลือดสมองเป็นสาเหตุการตายหรือพิการสูง เป็นอันดับ 3 ในเพศชายรองจากโรคเอดส์และอุบัติเหตุ และสูงเป็นอันดับ 2 ในเพศหญิงรองจากโรคเอดส์ และในภายหลังจะเห็นมีอัตราการป่วยด้วยโรคหลอดเลือดทางสมองต่อประชากร 1 แสนคน ทั่วประเทศพบว่า ปี 2547; 2550; 2552 มีอัตราการป่วยจำนวน 108.41; 134.21; 208.45 ตามลำดับ ซึ่งพบว่ามีแนวโน้มที่จะมีอัตราการป่วยเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ (ธิดารัตน์ อภิญา และนิตยา ทินธุเวทน์) 2554 (

โรงพยาบาลขอนแก่นมีแนวโน้มที่จะพบผู้ป่วยหลอดเลือดสมองมากขึ้นและมีผู้เสียชีวิตมากขึ้นทุกปี มีอัตราการเสียชีวิตก่อนข้างสูงถึง 1 ใน 4 และผู้ที่รอดชีวิตมักมีความพิการหลงเหลืออยู่ในอัตราค่อนข้างสูงถึง 1 ใน 2 ของผู้ป่วย และเป็นปัญหาต่อเนื่องถึงผู้ดูแล ครอบครัว และสังคม ทำให้สิ้นเปลืองทั้งเวลาและค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาผู้ป่วยค่อนข้างมาก

โรคอัมพาตนั้นผู้ป่วยจะไม่สามารถช่วยเหลือตัวเอง และเป็นสาเหตุที่สำคัญของการพิการรุนแรงได้ อันเนื่องมาจากการมีพยาธิสภาพที่เนื้อสมอง แม้จะได้รับการทำกายภาพบำบัดแล้วแต่ยังมีผู้ป่วยอีกจำนวนมากที่ไม่

สามารถเดินได้เหมือนคนปกติ เนื่องจากภาวะปลายเท้าตก (Foot drop) ซึ่งเกิดจากกล้ามเนื้อบริเวณหน้าแข้ง (Tibialis Anterior) ไม่หดตัวในจังหวะก้าวเดินและกล้ามเนื้อที่ทำหน้าที่กระดกข้อเท้าขึ้นมีการอ่อนแรงมากกว่ากล้ามเนื้อที่ (กระดกข้อเท้าลงร่วมกับมีการเกร็งกระดกของกล้ามเนื้อร่วมด้วยทำให้ก้าวไม่พ่นพิ้นใน Swing phase ผู้ป่วยต้องเหวี่ยงขาและยันตะโพกขึ้นแทนที่จะก้าวไปตรงๆ ทำให้มีความทุกข์ในการเคลื่อนที่ เคลื่อนไหวลำบาก และมีความผิดปกติในการเดิน, กิ่งแก้ว ปาจริย์) 2547 การทำการรักษาในผู้ป่วยที่มีภาวะปลายเท้าตก หากได้รับการรักษา การพยาบาล การดูแล และการฟื้นฟูสมรรถภาพ ผู้ป่วยจึงจำเป็นต้องเข้าใจสภาพของโรคและการฟื้นตัวของสมอง ตลอดจนการดูแลและการฝึกฝนทักษะการเคลื่อนไหวต่างๆ ที่เหมาะสม จึงจะช่วยให้ผู้ป่วยกลับมาใกล้เคียงปกติและช่วยเหลือตัวเองได้มากที่สุด

การรักษาโดยการทำการกายภาพบำบัดพร้อมกับการใช้อุปกรณ์ที่ช่วยในไทยจะใช้อุปกรณ์เสริมระดับเท้า (AFO: Ankle foot orthotics) ที่มีลักษณะคล้ายเปลือกอ่อนมาใส่จะทำให้ผู้ป่วยสามารถเดินได้ซึ่งอุปกรณ์จะช่วยแก้ไข (ปัญหาได้เพียงบางอย่างเท่านั้น คือทำหน้าที่ประคองหรือตามไว้หรือป้องกันไม่ให้มีการยับยั้งข้อบางทิศทาง ป้องกันไม่ให้เข้าทรุดในช่วงที่เท้าสัมผัสกับพื้น และทดแทนกล้ามเนื้อที่อ่อนแรงแต่จะส่งผลเสียต่อกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อบริเวณที่ถูกยึดไว้ ทำให้ผู้ป่วยไม่ได้ฝึกการทำงานของกล้ามเนื้อให้เกิดความแข็งแรง และการเคลื่อนไหว นอกจากนี้ยังมีข้อจำกัดคือต้องมีผู้เชี่ยวชาญดูแลอย่างใกล้ชิด

จากเหตุผลข้างต้นที่ผู้วิจัยในฐานะผู้ดูแลสุขภาพได้เล็งเห็นถึงความทุกข์ทรมานของผู้ป่วยและผู้ดูแลผู้ป่วย อัมพาตครึ่งซีกที่มีภาวะปลายเท้าตก ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทำให้ผู้ป่วยสูญเสียสมรรถภาพ ไม่สามารถทำกิจกรรมที่เคยทำได้จำเป็นต้องได้รับการฝึกฝนและใช้อุปกรณ์เครื่องช่วยในการฟื้นฟูระบบประสาทสั่งการและกล้ามเนื้อเพื่อให้สามารถดำรงชีวิตได้ใกล้เคียงปกติที่สุดและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นตามมา ประกอบกับวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี ขอนแก่น ได้มีการพัฒนานวัตกรรม "ก้านมะพร้าวกระดก" ซึ่งสามารถหาได้ง่ายในท้องถิ่นและมีราคาถูก ใช้หลักการฟื้นฟูสมรรถภาพของระบบประสาทโดยเลือกใช้วิธีการรักษาแบบดั้งเดิม คือ ฟื้นฟูความสามารถในการเคลื่อนไหวให้เร็วที่สุดเท่าที่จะทำได้ ดังนั้นผู้วิจัยจึงต้องการนำก้านมะพร้าวกระดกมาทดลองใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะปลายเท้าตก (foot drop) โดยอาศัยการยึดติดข้อต่อและการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อจะช่วยฟื้นฟูและเปลี่ยนแปลงเครือข่ายของระบบประสาทช่วยเพิ่มระดับความสามารถในการทำงานของขาข้างที่เป็น foot drop ได้, กิ่งแก้ว ปาจริย์) 2547 ซึ่งอุปกรณ์ก้านกระดกนี้สามารถหาวัสดุมาทำได้เองจากธรรมชาติและนำไปใช้ในการให้การพยาบาลสร้างเสริมสุขภาพและป้องกันโรค ตลอดจนการสร้างเสริมสุขภาพผู้สูงอายุในชุมชน ช่วยบรรเทาอาการปวด เมื่อย กล้ามเนื้อขา และยึดเหยียดกล้ามเนื้อได้ดี ส่งเสริมการไหลเวียนเลือด และที่สำคัญช่วยให้กล้ามเนื้อขาและฝ่าเท้าแข็งแรงขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับเป้าหมายของกายภาพบำบัดเพื่ออาการภาวะปลายเท้าตกในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก ซึ่งหากผู้ป่วยมีภาวะปลายเท้าตกลดลงมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นจะเป็นสิ่งที่บ่งบอกถึงการพยากรณ์โรคที่เป็นไปในแนวทางที่ดีจะมีการฟื้นตัวของระบบประสาทและกล้ามเนื้อดีขึ้นกว่าเดิม

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลจากการใช้ก้านมะพร้าวกระดกต่อการยึดติดของข้อเท้าและความตึงตัวของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก

สมมติฐานการวิจัย

1. ผู้ป่วยที่มีภาวะปลายเท้าตกจะมีความตึงตัวของกล้ามเนื้อขาลดลงหลังการฟื้นฟูด้วยโปรแกรมการใช้ก้านมะพร้าวกระดก

ของผู้ตรวจได้เต็มที่ กิ่งแก้ว ปาจารย์), 2547 (3 (เครื่องมือวัดองศาเท้า โดยใช้เครื่องมือวัด คือ Goniometer ก่อแก้ว และ) ปรีชา, 2554 (4 และ (แบบประเมินความก้าวหน้าของวิยะดา และสุรัตน์)2552 (

2 . เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ ก้านมะพร้าวกระดกและโปรแกรมการใช้ก้านมะพร้าวกระดก ดังนี้เข้า จำนวน 20-30 ครั้ง แต่ละครั้งค้างไว้นาน 30-45 วินาที เป็น จำนวน 20-30 ครั้ง แต่ละครั้งค้างไว้นาน 30-45 วินาที วิยะดา และสุรัตน์ 2552 โดยกำหนดระยะเวลาการใช้ก้านมะพร้าวกระดกติดต่อกันทุกวันเป็นระยะเวลา (26วัน ทั้งนี้การใช้ก้านมะพร้าวกระดกสามารถทำได้มากกว่าโปรแกรมที่กำหนดขึ้นตามความต้องการและสภาพของผู้ป่วยแต่ละคน

การเก็บรวบรวมข้อมูลผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. ผู้วิจัยติดต่อขอข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดทางสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเปิด จังหวัดขอนแก่น จากนั้นนำหนังสือขออนุญาตการศึกษาวิจัยจากวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนขอนแก่นถึงผู้ใหญ่บ้าน บ้านเปิด จังหวัดขอนแก่น เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และขออนุญาตเก็บข้อมูล

2. ผู้วิจัยเข้าเยี่ยมผู้ป่วยและญาติเพื่อศึกษาสถานการณ์ และสอบถามอาการเจ็บป่วย ชี้แจงวัตถุประสงค์และขอความร่วมมือในการวิจัย เมื่อได้รับการยินยอมจากผู้ป่วยและญาติ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลโดยการสัมภาษณ์จากผู้ป่วยและญาติ ประเมินพิสัยของข้อเท้า ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อโดยใช้เครื่องมือ Modified Ashworth (MAS) และกำลังของกล้ามเนื้อโดยใช้เครื่องมือของ Oxford Scale และใช้แบบประเมินความก้าวหน้าของผู้ป่วยก่อนการใช้ก้านมะพร้าวกระดกและบันทึกผล

3. ผู้วิจัยให้ข้อมูล วัตถุประสงค์และสิทธิวิธีการใช้ก้านมะพร้าวกระดกแก่ผู้ป่วยและญาติให้เข้าใจและสามารถปฏิบัติตามได้ ผู้วิจัยได้นำก้านมะพร้าวกระดกให้ผู้ป่วยใช้ตามโปรแกรมที่จัดทำขึ้น และติดตามเยี่ยมสัปดาห์ละ 3-4 ครั้ง เป็นเวลา 26 วัน ประเมินพิสัยของข้อเท้า ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อและกำลังของกล้ามเนื้อ และใช้แบบประเมินความก้าวหน้าของผู้ป่วยและบันทึกผลหลังใช้ก้านมะพร้าวกระดกตามโปรแกรมที่จัดทำขึ้นเพื่อนำไปเปรียบเทียบความแตกต่างก่อนและหลังการใช้ก้านมะพร้าวกระดก

4. การศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้กลุ่มตัวอย่างเพิ่มขึ้น เพื่อผลการศึกษจะได้เห็นจริง ชัดเจนมากขึ้น

การวิเคราะห์ข้อมูลภายหลังการรวบรวมข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยนำข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างมาวิเคราะห์เนื้อหาเปรียบเทียบระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ระดับกำลังของกล้ามเนื้อ และองศาของข้อเท้าของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก ก่อนและหลังการใช้ก้านมะพร้าวกระดกเป็นรายกรณี (case management)

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย การวิจัยครั้งนี้เป็นการทำวิจัยในมนุษย์ ผู้วิจัยจึงคำนึงถึงจริยธรรมในการวิจัยทุกขั้นตอนตลอดการศึกษาตั้งแต่เริ่มต้นจนกระทั่งสิ้นสุดการทำวิจัย โดยผู้วิจัยพบผู้ป่วยเพื่อขออนุญาตและขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการทำวิจัย โดยอธิบายให้ทราบถึงวัตถุประสงค์และวิธีการทำวิจัย ซึ่งผู้ป่วยสมัครใจเข้าร่วมในการทำวิจัยโดยไม่มีข้อบังคับใดๆ และสามารถยุติในการเข้าร่วมการทำวิจัยในวงใดก็ได้โดยไม่ต้องแจ้งเหตุผลให้กับผู้วิจัยทราบ การตอบรับหรือการปฏิเสธการเข้าร่วมการวิจัยจะไม่ก่อให้เกิดอันตรายต่อการรักษาและคำตอบหรือข้อมูลทุกอย่างที่ได้จากการทำวิจัยจะนำเสนอในภาพรวมซึ่งจะไม่มีการระบุชื่อผู้เข้าร่วมวิจัย

ผลการวิจัย

1. ผลของการใช้ก้านมะพร้าวกระดกต่อองศาข้อเท้า

ผู้ป่วยคนที่ 1 ชายไทยคู่ อายุ 47 ปี ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ มา 2 ปี มีโรคประจำตัว Hypertension, DM แต่ไม่มีผลเรื้อรังที่เข้ารับประทุษณยาตลอด มีอาการอัมพาตครึ่งซีกข้างซ้าย สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้เอง

ก่อนการใช้ก้านมะพร้าวกระดก พบว่า องศาข้อเท้า เท้าขวา Dorsiflexion 17 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 35 องศา เท้าซ้าย Dorsiflexion 7 องศา Neutral flexion -13 องศา Plantarflexion 26 องศา พบว่า

ผู้ป่วยมีภาวะข้อเท้าข้างซ้ายติดเล็กน้อย เนื่องจากผู้ป่วยออกกำลังกายและทำกายภาพบำบัดเองที่บ้านทุกวัน การประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อ MAS ข้างซ้ายอยู่ในระดับ (1 คือ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เวลาขยับข้อต่ออาจจะรู้สึกว่าการกล้ามเนื้อมีแรงต้านเล็กน้อยแล้วคลายตัวอย่างรวดเร็ว หรือรู้สึกว่าการกล้ามเนื้อมีแรงตึงตัวด้านตอนสุดท้ายของการเคลื่อนไหวข้อต่อ ประเมินกำลังกล้ามเนื้อข้างซ้ายอยู่ในระดับ 4 คือ สามารถออกแรงต้านกำลังของผู้ตรวจได้ แต่อ่อนแรงกว่าผู้ตรวจ

สัปดาห์ที่ 1 พบว่า ผู้ป่วยใช้ก้านมะพร้าวกระดกแล้วรู้สึกปวดและตึงบริเวณขาถึงสะโพกข้างซ้าย ต้องซื้อยาแก้ปวดมารับประทาน ตื่นนอนถึงกลับลุกขึ้นเดินไม่ได้จึงหยุดทำ 1 วัน หลังจากนั้นก็ทำต่ออาการปวดเริ่มลดลง รู้สึกว่าเวลาบริหารข้อโดยใช้ก้านมะพร้าวกระดกแล้วสบายขึ้นกว่าเดิมแต่ยังคงมีอาการปวดอยู่ จึงแนะนำให้ทำลดลง แต่คุณลุงบอกว่าไม่เป็นไรจะทำต่ออีกเหมือนเดิม ถ้ายังมีอาการปวดอีกจะลดจำนวนครั้งลง สัปดาห์ที่ 2 มีอาการปวดขาข้างที่ใช้ก้านมะพร้าวกระดก แต่อาการปวดลดลงจากครั้งก่อน สามารถบริหารข้อโดยใช้ก้านมะพร้าวกระดกได้โดยลดจำนวนครั้งในการทำลง โดยเล่าว่าอาการปวดลดลงมากกว่าครั้งก่อนรู้สึกตึงเมื่อใช้ก้านมะพร้าวกระดก สัปดาห์ที่ 3 ผู้ป่วยบอกว่าหลังจากใช้ก้านมะพร้าวกระดกรู้สึกเบาสบายขึ้น อาการปวดลดลงมาก อาการตึงเมื่อใช้ก้านมะพร้าวกระดกลดลง การบริหารข้อโดยใช้ก้านมะพร้าวกระดกทำให้รู้สึกขาข้างซ้ายดีขึ้นมากกว่าแต่ก่อน และอีก 6 วันหลังจากนั้นก็ได้ลงไปเยี่ยมผู้ป่วยอีกครั้งก็พบว่า ผู้ป่วยยังคงใช้ก้านมะพร้าวกระดกได้ถูกต้อง และตรงตามโปรแกรมที่ตั้งไว้ให้

หลังใช้ก้านมะพร้าวกระดก พบว่า องศาข้อเท้า เท้าขวา Dorsiflexion 17 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 35 องศา เท้าซ้าย Dorsiflexion 15 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 35 องศา การประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อ MAS ข้างซ้ายอยู่ในระดับ (1 คือ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นเล็กน้อย เวลาขยับข้อต่ออาจจะรู้สึกว่าการกล้ามเนื้อมีแรงต้านเล็กน้อยแล้วคลายตัวอย่างรวดเร็ว หรือรู้สึกว่าการกล้ามเนื้อมีแรงตึงตัวด้านตอนสุดท้ายของการเคลื่อนไหวข้อต่อ ประเมินกำลังกล้ามเนื้อข้างซ้ายอยู่ในระดับ 4 คือ สามารถออกแรงต้านกำลังของผู้ตรวจได้ แต่อ่อนแรงกว่าผู้ตรวจ

ผู้ป่วยคนที่ 2 ชายไทยคู่ อายุ 66 ปี ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตกไม่ทราบว่าเป็นเพราะสาเหตุใด เป็นมามากกว่า 20 ปี ไม่มีโรคประจำตัว มีอาการอัมพาตครึ่งซีกข้างขวาและแขนข้างขวามีภาวะข้อติดไม่สามารถขยับได้ ต้องมีผู้ดูแลคอยดูแลในเรื่องการกิจวัตรประจำวันต่างๆ

ก่อนการใช้ก้านมะพร้าวกระดก พบว่า องศาข้อเท้า เท้าขวา Dorsiflexion 0 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 0 องศา เท้าซ้าย Dorsiflexion 11 องศา Neutral flexion 15- องศา Plantarflexion 25 องศา พบผู้ป่วยมีภาวะข้อเท้าติดไม่สามารถขยับเคลื่อนไหวข้อเท้าข้างขวาได้ และพบว่าผู้ป่วยเริ่มมีภาวะข้อเท้าติดในข้างซ้ายด้วย เนื่องจากการสอบถามผู้ดูแลพบว่าผู้ป่วยไม่ได้ทำกายภาพบำบัดหรือออกกำลังกายใดๆเลย มักจะนอนและนั่งอยู่เฉยๆ จึงทำให้เท้าข้างซ้ายเริ่มมีภาวะข้อเท้าติด ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อ MAS ข้างขวา อยู่ในระดับ (4 คือ มีความตึงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นมากจนแขนขาข้างนั้นแข็งยึดอยู่ในท่างอหรือเหยียด ประเมินกำลังกล้ามเนื้อขาข้างขวาอยู่ในระดับ 3 คือ กล้ามเนื้อสามารถออกแรงขยับข้อนั้นได้ตลอดพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อในท่าที่ต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลก

สัปดาห์ที่ 1 พบว่า ผู้ป่วยมีการใช้ก้านมะพร้าวกระดกผิด ผู้วิจัยจึงได้อธิบายและให้ผู้ป่วยลองทำอีกครั้ง ผู้ป่วยสามารถทำได้แต่ทำด้วยความลำบาก สัปดาห์ที่ 2 พบว่า ผู้ป่วยไม่มีการใช้ก้านมะพร้าวกระดกจริง จึงอธิบายให้ลูกสาวผู้ป่วยช่วยดูแลและสอนการทำให้อีกครั้งพร้อมกับลูกสาวของผู้ป่วย พร้อมบอกประโยชน์และเหตุผลในการใช้ก้านมะพร้าวกระดก ลูกสาวของผู้ป่วยเข้าใจและสามารถทำได้ สัปดาห์ที่ 3 พบว่า ผู้ป่วยยังใช้ก้านมะพร้าวกระดกผิดอยู่ และผู้ดูแลไม่ได้ช่วยผู้ป่วยในการใช้ก้านมะพร้าวกระดกเลย

หลังใช้ก้านมะพร้าวกระดก พบว่า องศาข้อเท้า เท้าขวา Dorsiflexion 0 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 0 องศา เท้าซ้าย Dorsiflexion 11 องศา Neutral flexion 15- องศา Plantarflexion 25 องศา ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อขา)MAS ข้างขวา อยู่ในระดับ (4 คือ มีความตึงของกล้ามเนื้อขาเพิ่มขึ้นมากจนแขนขาข้างนั้นแข็งยึดอยู่ในท่าหรือเหยียด ประเมินกำลังกล้ามเนื้อขาข้างขวาอยู่ในระดับ 3 คือ กล้ามเนื้อสามารถออกแรงขยับข้อนั้นได้ตลอดพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อในท่าที่ต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลก ในเรื่องการทำกิจวัตรประจำวันในส่วนที่ทำเองไม่ได้ ต้องมีคนช่วย หรือทำเองได้ ต้องมีคนช่วยบางส่วน หรือทำเองได้ทั้งหมด ก็ยังคงเป็นเช่นเดิม สอบถามผู้ป่วยในเรื่องการใช้ก้านมะพร้าวกระดก ผู้ป่วยพยายามสื่อสารรู้สึกดี เมื่อใช้ก้านมะพร้าวกระดก โดยการแสดงท่าทางการยกนิ้วโป้งเพื่อบอกว่า "ดี" แต่เนื่องจากผู้ดูแลไม่ให้ความร่วมมือในการดูแลจึงทำให้การใช้ก้านมะพร้าวกระดกในผู้ป่วยรายนี้ไม่ประสบผลสำเร็จ

ผู้ป่วยคนที่ 3 หญิงไทยหม้าย อายุ 54 ปี ผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองแตกไม่ทราบว่าเป็นจากสาเหตุใด เป็นเมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2553 ไม่มีโรคประจำตัว มีอาการอัมพาตครึ่งซีกข้างซ้าย เคยได้รับการรักษาด้วยการกระตุ้นไฟฟ้าที่โรงพยาบาลราชพฤกษ์ แต่ปัจจุบันไม่ได้รับการทำกายภาพบำบัดใดๆ นอกจากการนวดเมื่อมีอาการปวดขาทั้งข้างซ้ายและข้างขวาเป็นบางครั้ง ผู้ป่วยรายนี้สามารถสื่อสารกับผู้อื่นได้และเข้าใจภาษาพูดได้ดี ไม่ต้องมีผู้ดูแลในการทำกิจวัตรประจำวันต่างๆ สามารถทำกิจกรรมต่างๆ เองได้ทั้งหมดโดยไม่ต้องมีผู้ช่วย

ก่อนใช้ก้านมะพร้าวกระดก พบว่า องศาข้อเท้า เท้าขวา Dorsiflexion 20 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 45 องศา เท้าซ้าย Dorsiflexion 28 องศา Neutral flexion 18- องศา Plantarflexion 10 องศา ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อขา)MAS ข้างซ้ายอยู่ในระดับ (3 คือ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นมาก ขยับข้อต่อด้วยความยากลำบาก ประเมินกำลังกล้ามเนื้อขาข้างซ้ายอยู่ในระดับ 4 คือ สามารถออกแรงต้านกำลังผู้ตรวจได้ แต่อ่อนแรงกว่าผู้ตรวจ

สัปดาห์ที่ 1 พบว่า ผู้ป่วยใช้ก้านมะพร้าวกระดกได้ถูกต้องและทำต่อเนื่อง มีเพียง 1-2 วัน ผู้ป่วยจึงหยุดทำเนื่องจากมีอาการปวดตึงขาข้างซ้ายที่ใช้ก้านมะพร้าวกระดก แต่บอกว่า "จะทำเมื่ออาการปวดเริ่มดีขึ้น" สัปดาห์ที่ 2 พบผู้ป่วยอยู่ที่บ้านและได้สอบถามถึงอาการปวดตึงที่เกิดขึ้น ผู้ป่วยเล่าว่า "อาการปวดตึงเริ่มลดลงแล้ว ได้เริ่มมาใช้ก้านมะพร้าวกระดกอีกครั้งแล้ว แต่ยังคงมีอาการตึงๆ เวลาที่ใช้ก้านมะพร้าวกระดก แต่อาการปวดนั้นพอทนได้ไม่เป็นอุปสรรคในการทำ" ซึ่งเมื่อตรวจดูสมุดบันทึกผู้ป่วย พบว่า ผู้ป่วยได้ทำทุกวันอย่างต่อเนื่องตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ และได้ให้กำลังใจผู้ป่วยในการทำ และตอบคำถามข้อสงสัยของผู้ป่วยเกี่ยวกับการใช้ก้านมะพร้าวกระดกด้วย สัปดาห์ที่ 3 พบผู้ป่วยอยู่บ้านกับหลานสาว ผู้ป่วยเล่าว่าได้ใช้ก้านมะพร้าวกระดกบริหารอย่างต่อเนื่องตามโปรแกรมที่กำหนด มีเพียง 1-2 วันเท่านั้นที่ไม่มีเวลาทำเพราะไปทำธุระและบางวันก็ทำไม่ครบตามโปรแกรมที่กำหนด จากการตรวจสมุดบันทึก พบว่า เป็นความจริงตามที่ผู้ป่วยเล่า และอีก 6 วัน หลังจากนั้นผู้วิจัยได้ลงเยี่ยมผู้ป่วย ผู้ป่วยเล่าว่า "3 วันติดต่อกันที่ผ่านมาไม่ได้ใช้ก้านมะพร้าวกระดกเพราะออกไปทำธุระข้างนอก แต่ก่อนหน้านั้น 3 วัน ใช้ก้านมะพร้าวกระดกบริหารอย่างต่อเนื่อง" ซึ่งผู้วิจัยได้ตรวจสมุดบันทึกพบว่าเป็นตามที่ผู้ป่วยเล่า

หลังใช้ก้านมะพร้าวกระดก พบว่า องศาข้อเท้า เท้าขวา Dorsiflexion 20 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 45 องศา เท้าซ้าย Dorsiflexion 28 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 15 องศา ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อขา)MAS ข้างซ้ายอยู่ในระดับ (3 คือ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้นมาก ขยับข้อต่อด้วยความยากลำบาก ประเมินกำลังกล้ามเนื้อขาข้างซ้ายอยู่ในระดับ 4 คือ สามารถออกแรงต้านกำลังผู้ตรวจได้ แต่อ่อนแรงกว่าผู้ตรวจ

การทำกิจวัตรประจำวัน ผู้ป่วยทำเองได้หรือบางส่วนทำเองได้แต่ต้องมีคนช่วย สอบถามผู้ป่วยในเรื่องการใช้ก้านมะพร้าวกระดก ผู้ป่วยเล่าว่า "รู้สึกดีขึ้นและรู้สึกคล่องมากขึ้นในขาข้างที่มีพยาธิสภาพเวลาเดินและขยับข้อเท้า

รู้สึกว่าการใช้กล้ามเนื้อต้องขึ้นขณะใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกและจะต่อไปเรื่อยๆ " จึงทำให้การใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกในผู้ป่วยรายนี้ประสบผลสำเร็จเพราะผู้ป่วยให้ความร่วมมือในการทำเป็นอย่างดี

ผู้ป่วยคนที่ 4 ชายไทย อายุ 56 ปี ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองจากภาวะไขมันอุดตันในเส้นเลือด มากกว่า 2 ปี และไหล่หลุด มีโรคประจำตัวคือ โรคเกาต์และหอบหืด มีอาการอัมพาตครึ่งซีกข้างขวาและแขนข้างขวามีข้อติดและไหล่หลุด ขยับได้เล็กน้อย สามารถขยับร่างกายได้ ในด้านการทำกิจวัตรประจำวันผู้ป่วยต้องมีคนคอยดูแลการทำกิจกรรมตลอด เพราะไม่สามารถทำกิจกรรมเองได้

ก่อนใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูก พบว่า องศาข้อเท้า เท้าขวา Dorsiflexion 10 องศา Neutral flexion -30 องศา Plantarflexion 20 องศา เท้าซ้าย Dorsiflexion 15 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 35 องศา ทำให้ทราบว่าผู้ป่วยมีภาวะข้อเท้าติด ไม่สามารถขยับหรือเคลื่อนไหวข้อเท้าข้างนั้นได้ เนื่องจากการสอบถามผู้ดูแล พบว่า ผู้ป่วยไม่ได้ทำกายภาพบำบัดหรือออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง มักจะยึดเหยียดกล้ามเนื้อเฉยๆ เพราะทำกิจกรรมได้ค่อนข้างน้อย จึงทำให้ข้อเท้าด้านขวามีภาวะข้อเท้าติด ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อด้านขวา MAS อยู่ในระดับ (3 คือ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น ขยับข้อต่อด้วยความยากลำบาก ประเมินกำลังกล้ามเนื้ออยู่ในระดับ 3 คือ กล้ามเนื้อสามารถออกแรงขยับข้อนั้นได้ตลอดพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อในท่าที่ต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลก

สัปดาห์ที่ 1 พบว่า ผู้ป่วยมีความกระตือรือร้นในการบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกแต่ยังไม่สามารถนำเท้าสอดในห่วงของกล้ามเนื้อพริ้วกระดูกและยังคงทำเร็วๆ ไม่ทำตามโปรแกรมที่กำหนด และผู้ดูแลไม่ได้มีการบันทึกข้อมูลในการบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกของผู้ป่วยแต่บอกว่า ได้พาผู้ป่วยบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกแต่ไม่มีการบันทึกลงในสมุดบันทึก ผู้วิจัยได้ให้คำแนะนำแก่ภรรยาซึ่งเป็นผู้ดูแลให้ช่วยดูแลเรื่องการบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกของผู้ป่วยและช่วยเหลือผู้ป่วยโดยเอาเท้าสอดเข้าห่วงหรือกระตุ้นให้ผู้ป่วยบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกตามโปรแกรมที่กำหนด และแนะนำให้ผู้ป่วยเข้าใจในการบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกตามโปรแกรม ต่อมาผู้ป่วยสามารถใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกได้ถูกวิธีคือ กระดกค้างไว้แล้วปล่อยตามโปรแกรมที่กำหนดและได้ลองให้ผู้ป่วยฝึกเดินโดยจับราวไม้ไผ่ที่ผู้ป่วยมีภายในบ้านแต่ยังไม่สามารถเดินได้เอง เดินลากเท้าและเท้าที่มีภาวะปลายเท้าตลกสั้นเท้าไม่แตะที่พื้น จากการสื่อสารของผู้ป่วยบอกว่า ผู้ดูแลไม่ได้มาช่วยดูแลเลยและไม่ค่อยอยู่บ้าน ทำให้ผู้ป่วยอารมณ์ไม่ดี แต่ผู้ป่วยยังมีกำลังใจดี เพราะคนข้างบ้านกล่าวชมเชย ว่าร่างกายดีขึ้นจึงมีกำลังใจในการใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูก

สัปดาห์ที่ 2 พบว่า ผู้ป่วยสามารถบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกได้ถูกวิธีตามที่ได้ให้คำแนะนำ แต่ยังไม่สามารถนำเท้าสอดเข้าห่วงได้ และยังคงพบว่าเชือกยังมีขนาดไม่เหมาะกับเท้าของผู้ป่วย ผู้วิจัยจึงได้มีการปรับความยาวของเชือกที่กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกให้ เพื่อให้ผู้ป่วยทำได้คล่องขึ้นและสามารถได้ดีขึ้น และผู้ป่วยได้ลองเดินจับราวไม้ไผ่ให้ดูพบว่า ผู้ป่วยสามารถยืนทรงตัวได้เอง โดยไม่ต้องจับราว แต่ลักษณะการเดินยังคงเป็นเหมือนเดิมคือเดินลากเท้า ผู้วิจัยจึงต้องมีการย่ำให้เดินยกเท้าผู้ป่วยเข้าใจแล้วปฏิบัติตาม มาเยี่ยมผู้ป่วยอีกครั้งพบว่ากำลังฝึกเดินและใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูก ในครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยสามารถเอาขาใส่ห่วงได้เองโดยไม่ต้องมีคนช่วยและใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกบริหารข้อเท้าได้ทั้งสองข้างแต่จะเน้นในการทำในท่าที่มีภาวะปลายเท้าตลกมากเป็นส่วนใหญ่ ได้ลองให้ผู้ป่วยฝึกเดินให้ดูพบว่า สันเท้าผู้ป่วยยังไม่ติดพื้น ทีมผู้วิจัยได้กล่าวชื่นชมและแนะนำให้ผู้ป่วยบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกตามโปรแกรมที่กำหนดต่อไปผู้ป่วยก็เข้าใจ พยายามฝึกเดินและใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกมากขึ้น สัปดาห์ที่ 3 ไปเยี่ยมผู้ป่วยอีกครั้ง ผู้ป่วยเดินให้ดู พบว่า สันเท้าผู้ป่วยติดพื้นแต่ยังมีการเดินลากเท้า และผู้ป่วยสื่อสารว่าการบริหารข้อโดยใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกตามโปรแกรมที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง และผู้ป่วยได้ฝึกเดินโดยใช้ราวจับทุกวันและสื่อสารอีกว่า ภรรยาไม่ค่อยให้ความสนใจและดูในเรื่องการใช้กล้ามเนื้อพริ้วกระดูกแต่ตนเองมีความพยายามในการทำ และมีกำลังใจมากขึ้น เมื่อคนข้างบ้านกล่าวชื่นชมว่าสุขภาพดีขึ้น หลังจากนั้นอีก 6 วัน ได้ไปเยี่ยมผู้ป่วยพบว่าภรรยาอยู่ด้วยและได้

สอบถามการใช้ก้านมะพร้าวกระดกจากภรรยาของผู้ป่วย พบว่า "ผู้ป่วยทำทุกวันแต่ไม่ทราบเวลาแน่นอนเพราะไม่ได้บันทึก" แต่ผู้ป่วยพยายามสื่อสารว่าตนทำทุกวันและพยายามบันทึกลงในสมุด เมื่อตรวจสอบบันทึกพบร่องรอยการพยายามขีดเขียนของผู้ป่วยว่าตนเองได้ทำจริง

หลังใช้ก้านมะพร้าวกระดก พบว่า องศาข้อเท้า เท้าขวา Dorsiflexion 10 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 45 องศา เท้าซ้าย Dorsiflexion 15 องศา Neutral flexion 0 องศา Plantarflexion 35 องศา ประเมินความตึงตัวของกล้ามเนื้อด้านขวา (MAS) อยู่ในระดับ (3 คือ ความตึงตัวของกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น ขยับข้อต่อด้วยความยากลำบาก ประเมินกำลังกล้ามเนื้ออยู่ในระดับ 3 คือ กล้ามเนื้อสามารถออกแรงขยับข้อนั้นได้ตลอดพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อในท่าที่ต้านกับแรงโน้มถ่วงของโลก ส่วนในเรื่องการทำกิจวัตรประจำวันทั้งที่ทำเองไม่ได้ต้องมีคนมาช่วยดูแล หรือ ทำเองได้บ้างต้องใช้ผู้ดูแลช่วยบางส่วน หรือ ส่วนที่ยังทำได้เองโดยไม่ต้องมีคนมาช่วยยังคงเป็นเช่นเดิม สอบถามผู้ป่วยในเรื่องการใช้ก้านมะพร้าวกระดก ผู้ป่วยสื่อสารว่า ดีมาก เยี่ยม โดยการแสดงท่าทาง ถึงแม้ผู้ดูแลไม่ให้ความร่วมมือในการดูแลผู้ป่วย แต่ผู้ป่วยมีความมุ่งมั่นและมีกำลังใจในการบริหารข้อโดยใช้ก้านมะพร้าวกระดก ดังนั้นการใช้ก้านมะพร้าวกระดกกับผู้ป่วยรายนี้จึงประสบความสำเร็จ

2. ผลของใช้ก้านมะพร้าวกระดกต่อการยึดติดของข้อเท้าและความตึงตัวของกล้ามเนื้อขาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก

เมื่อเปรียบเทียบระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ระดับกำลังของกล้ามเนื้อ และองศาของข้อเท้า ก่อนและหลังการใช้ก้านมะพร้าวกระดกตามโปรแกรมที่กำหนดขึ้น

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ระดับกำลังของกล้ามเนื้อ และองศาของข้อเท้าของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก ก่อนและหลังการใช้ก้านมะพร้าวกระดกตามโปรแกรมที่กำหนดขึ้น

ผู้ป่วย	ระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อ	ระดับกำลังของกล้ามเนื้อ	องศาของข้อเท้า		
			Dorsiflexion	Neutral flexion	Plantar flexion
ผู้ป่วยคนที่ 1					
ก่อนทำ	1	4	7 องศา	0 องศา	35 องศา
หลังทำ	1	4	15 องศา	0 องศา	35 องศา
ผู้ป่วยคนที่ 2					
ก่อนทำ	4	3	0 องศา	0 องศา	0 องศา
หลังทำ	4	3	0 องศา	0 องศา	0 องศา
ผู้ป่วยคนที่ 3					
ก่อนทำ	3	4	28 องศา	-18 องศา	10 องศา
หลังทำ	3	4	28 องศา	0 องศา	15 องศา
ผู้ป่วยคนที่ 4					
ก่อนทำ	3	3	10 องศา	-30 องศา	20 องศา
หลังทำ	3	3	10 องศา	0 องศา	45 องศา

จากการนำก้านมะพร้าวกระดกไปทดลองใช้กับผู้ป่วย มีการเพิ่มขององศาเท้าในท่า 1 คน พบว่า ผู้ป่วยคนที่ 4 Dorsi flexion จาก 7 องศา เป็น 15 องศา แสดงว่าการใช้ก้านมะพร้าวกระดกส่งผลทำให้เพิ่มพิสัยการหมุนของข้อเท้า เนื่องจากผู้วิจัยพบว่าผู้ป่วยรายนี้มีการใช้ก้านมะพร้าวกระดกเพื่อยึดเหยียดกล้ามเนื้อตามโปรแกรมที่กำหนดอย่าง

ต่อเนื่อง และพบว่าระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อและระดับกำลังของกล้ามเนื้อไม่มีการเปลี่ยนแปลง ผู้ป่วยคนที่ 2 มีการเพิ่มขององศาเท้าในทุกท่า เนื่องจากผู้วิจัยพบว่าผู้ป่วยรายนี้ไม่มีการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามโปรแกรมที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง และพบว่าระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อและระดับกำลังของกล้ามเนื้อไม่มีการเปลี่ยนแปลง ผู้ป่วยคนที่ 3 มีการเพิ่มขององศาเท้าในท่า 3 Neutral flexion จาก -18 องศา เป็น 0 องศา และในท่า Plantar flexion เพิ่มขึ้นจาก 10 องศาเป็น 15 องศา แสดงว่าการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกส่งผลทำให้เพิ่มพิสัยการหมุนของข้อเท้า เนื่องจากผู้วิจัยพบว่าผู้ป่วยรายนี้มีการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามโปรแกรมที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง และพบว่าระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อและระดับกำลังของกล้ามเนื้อไม่มีการเปลี่ยนแปลง ผู้ป่วยคนที่ 4 มีการเพิ่มของ 4 องศาเท้าในท่า Neutral flexion จาก -30 องศา เป็น 0 องศา และในท่า Plantar flexion เพิ่มขึ้นจาก 20 องศาเป็น 45 องศา แสดงว่าการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกส่งผลทำให้เพิ่มพิสัยการหมุนของข้อเท้า เนื่องจากผู้วิจัยพบว่าผู้ป่วยรายนี้มีการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อตามโปรแกรมที่กำหนดอย่างต่อเนื่อง และพบว่าระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อและระดับกำลังของกล้ามเนื้อไม่มีการเปลี่ยนแปลง

การอภิปรายผล

ผลของใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกต่อการยืดตัวของข้อเท้าและความตึงตัวของกล้ามเนื้อขาของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก จากการศึกษา พบว่า เมื่อพิจารณาระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกทั้งก่อนและหลังการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกตามโปรแกรมที่กำหนดขึ้น ไม่พบว่ามีเปลี่ยนแปลงของความตึงตัวของกล้ามเนื้อขาในระยะเวลา 26 วัน

ที่มีการเริ่มใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูก ทำให้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของกำลังกล้ามเนื้อขา จะเห็นได้ในผู้ป่วยคนที่ 1,3 และ 4 ผู้ป่วยได้ใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกบริหารข้ออย่างต่อเนื่องทุกวันตามโปรแกรมที่กำหนด แต่ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของความตึงตัวของกล้ามเนื้อและกำลังของกล้ามเนื้อขา ซึ่งความตึงตัวของกล้ามเนื้อจะสัมพันธ์กับกำลังของกล้ามเนื้อขา คือความตึงตัวของกล้ามเนื้อขาในผู้ป่วยปลายเท้าตกจะมีกล้ามเนื้อบริเวณด้านหลังขาตึงกว่าบริเวณหน้าขาซึ่งเกิดจากการทำลายของ Peroneal nerve หากทำให้กล้ามเนื้อขาอยู่ในภาวะสมดุล คือกล้ามเนื้อบริเวณหลังขาตึงตัวน้อยลงโดยการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ จะส่งผลให้กล้ามเนื้อขาทำหน้าที่ได้เต็มที่ วัตถุประสงค์กล้ามเนื้อจะเพิ่มขึ้นและระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อขาจะลดลง แต่ผลที่ได้จากการศึกษาพบว่าไม่พบการเปลี่ยนแปลงทั้งในระดับกำลังของกล้ามเนื้อและความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เมื่อพิจารณาการหดเกร็งของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก ทำให้กล้ามเนื้อมีความตึงตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งถือเป็นอุปสรรคในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก เนื่องจากทำให้เคลื่อนไหวไม่สะดวก อาจทำให้เกิดการเจ็บปวด

จากการศึกษาการลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ (สุรศักดิ์ ศรีสุขและคณะ, 2547) พบว่า ผู้ป่วยสามารถทำได้โดยให้มีการเคลื่อนไหวทิศทางกระดูกข้อเท้าขึ้น (ankle dorsiflexion) และหมุนนอกของข้อเท้า (ankle eversion) และเหยียดนิ้วเท้าทั้ง 5 (toes extension) โดยให้ผู้ป่วยนอนหงาย ให้ข้อเท้าของผู้ป่วยอยู่ในช่วง Inner range ของการกระดูกขึ้นของเท้า นักกายภาพบำบัดใช้เทคนิคกระตุ้น Quick stretch ของกล้ามเนื้อกระดูกขึ้นของข้อเท้าและเหยียดนิ้วตามด้วย active assisted movement ในทิศทางเคลื่อนไหวของการกระดูก ข้อเท้าขึ้นร่วมกับการหมุนนอกของข้อเท้า และการเหยียดของนิ้วเท้า กระตุ้นซ้ำๆ โดยค่อยๆเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อเท้า ซึ่งสอดคล้องกับการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกเพื่อให้เกิดการยืดเหยียดกล้ามเนื้อทำให้มีการเคลื่อนไหวทิศทางของข้อเท้าในทิศกระดูกข้อเท้าขึ้น(ankle dorsiflexion) และเหยียดนิ้วเท้าทั้ง 5 (toes extension) ตรงบริเวณกล้ามเนื้อพรัว ซึ่งผู้ป่วยจะอยู่ในท่านั่งเหยียดขาและใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกขึ้น-ลง ซึ่งจะมีการกระตุ้นให้เท้าขยับโดยทีมผู้วิจัยเป็นผู้กระตุ้นการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกตามโปรแกรมที่กำหนด ซึ่งสอดคล้องกับ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบหยุดนิ่งค้างไว้ (static stretching) คือ เมื่อ

การเคลื่อนไหวของข้อต่อหรือการยืดเหยียดกล้ามเนื้อไปถึงตำแหน่งที่ต้องการ โดยหยุดนิ่งค้างไว้ 15-20 วินาทีซึ่งควรปฏิบัติการเคลื่อนไหวอย่างช้าๆ ไม่กระตุกหรือกระชาก ซึ่งผลงานของ Bruce (1998) ได้กล่าวว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่หรือแบบหยุดนิ่งค้างไว้ ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัวและมีการลดการตึงตัวของกล้ามเนื้อ (ศิวัณ วัฒนพวงค์และคณะ, 2553) ได้เช่นกัน

เนื่องจากการฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อในคนปกติจะใช้เวลาปกติ 4-6 สัปดาห์ จึงจะพบว่าการลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อที่เกิดขึ้น แต่การฟื้นฟูสมรรถภาพเพื่อลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก ต้องใช้ระยะเวลาในการฟื้นฟูมากกว่า 4-6 สัปดาห์ (ถึงแก้ว ปาจริย์), 2550 (เนื่องมาจากมีความผิดปกติที่ระบบประสาทที่ใช้ควบคุมกล้ามเนื้อขา คือ Peroneal nerve ทำให้เกิดอาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าขา ส่งผลให้กล้ามเนื้อบริเวณหลังขามีความตึงตัวมากกว่ากล้ามเนื้อบริเวณหน้าขา อีกทั้งระยะเวลาในการฟื้นฟูสมรรถภาพของระบบประสาทหลังการจะเกิดขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วง 3-6 เดือน นับจากที่เกิดพยาธิสภาพหลัง 6 เดือนไปแล้ว อัตราการฟื้นตัวจะช้าลง และจากการศึกษาของลัดดาวัลย์ สิงห์คำฟู)2532(พบว่าระยะเวลาที่เป็นอัมพาตครึ่งซีกนานถึง 3 ปีจะทำให้ผู้ป่วยมีระยะเวลาในการฟื้นฟูสมรรถภาพนานขึ้น ซึ่งผู้ป่วยทั้ง 4 กรณี มีพยาธิสภาพคือมีภาวะปลายเท้าตกมากกว่า 2 ปีขึ้นไป ทำให้การศึกษารายครั้งนี้ไม่พบการเปลี่ยนแปลงของระดับความตึงตัวของกล้ามเนื้อภายในระยะเวลา 26 วัน

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกไม่มีข้อยึดติดหลังการฟื้นฟูด้วยโปรแกรมก้านมะพร้าวกระดก พบว่า เมื่อพิจารณาองศาเท้าของผู้ป่วยพบว่าผู้ป่วยคนที่ 1, 3 และ 4 มีพิสัยของข้อเท้าเพิ่มขึ้นในระยะเวลา 26 วัน ซึ่งแสดงให้เห็นว่า การใช้ก้านมะพร้าวกระดกตามโปรแกรมที่จัดทำขึ้นอย่างต่อเนื่องช่วยให้พิสัยของข้อเท้าเพิ่มขึ้น ดังนั้นเมื่อพิสัยของข้อเท้าเพิ่มขึ้นหมายความว่า ภาวะข้อติดลดลง ซึ่งต่างจากผู้ป่วยที่ 2 ที่ไม่มีการเพิ่มพิสัยของข้อเท้าในระยะเวลา 26 วัน เนื่องจากไม่ได้ใช้ก้านมะพร้าวกระดกตามโปรแกรมที่จัดทำขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นเมื่อพิสัยของข้อเท้าไม่เพิ่มขึ้น หมายความว่า มีภาวะข้อติด ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ เมื่อพิจารณาตามหลักการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยที่มีความบกพร่องของระบบประสาทสั่งการ โดยอาศัยหลักการทางสรีรวิทยาระบบประสาทด้วยวิธีการของ Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) ซึ่งเป็นวิธีการที่พัฒนาโดย (Knott และ Voss อาศัยการหดตัวของกล้ามเนื้อซึ่งจะกระตุ้นการรับรู้บริเวณข้อต่อผ่านเข้าไปยังระบบประสาทส่วนกลางเพื่อกระตุ้นให้ motor units ทำงานมากขึ้น โดยอาศัยการเคลื่อนไหว มีทั้งแบบผู้ป่วยออกแรงเองหรือผู้บำบัดพยายามเหยียดยืดมีการผ่อนคลายซึ่งการใช้ก้านมะพร้าวกระดกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกจะใช้หลักการเหยียดยืด โดยผู้ป่วยสามารถทำเองหรือมีผู้ดูแลช่วยในการทำก็ได้ วิธีการนี้เป็นวิธีการเช่นเดียวกันกับการฟื้นฟูสมรรถภาพด้วยวิธี PNF เทคนิคดังกล่าวจะสามารถปรับเปลี่ยนการตอบสนองของ muscle spindles ทำให้เพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อต่อได้ ซึ่งผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกนั้นจะมีรอยโรคบริเวณระบบประสาทสั่งการ ทำให้เกิดความบกพร่องในการเคลื่อนไหวและสูญเสียความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เกิดกล้ามเนื้ออ่อนแรงในซีกใดซีกหนึ่งของร่างกาย ทำให้การเคลื่อนไหวเป็นไปด้วยความยากลำบาก การฟื้นฟูสมรรถภาพของข้อเท้าจึงเป็นไปด้วยความลำบากและอาจเกิดภาวะข้อติดได้ อันเนื่องมาจากพังผืดใกล้ข้อต่อหดตัว หรือการมีน้ำไขข้อลดลง หรือมีหินปูนมาเกาะ ซึ่งภาวะข้อติดนี้สามารถป้องกันได้ โดยการกระตุ้นให้ผู้ป่วยออกกำลังกายและเคลื่อนไหวข้อ หรือกระตุ้นให้ทำกิจกรรมต่างๆในการปฏิบัติกิจวัตรประจำวัน หากฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยได้ถูกต้อง ก็จะทำให้ไม่เกิดภาวะข้อติดได้ (เจียมจิต แสงสุวรรณ), 2541(

ในการดำเนินการทดลองใช้ก้านมะพร้าวกระดกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะ ปลายเท้าตก ผู้วิจัยได้ประยุกต์ใช้ก้านมะพร้าวกระดกตามวิธีการฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยที่มีความบกพร่องของระบบประสาทสั่งการ โดย

อาศัยหลักการทางสรีรวิทยาระบบประสาทด้วยวิธีการของ Proprioceptive neuromuscular facilitation (PNF) โดยตระหนักถึงศักยภาพและข้อจำกัดในการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกของผู้ป่วยแต่ละราย ทั้งนี้ผู้วิจัยมีบทบาทเป็นผู้ช่วยเหลือผู้ให้คำปรึกษา ผู้ให้การสนับสนุน ผู้ให้ความรู้ ผู้แนะนำและจัดหาแหล่งประโยชน์ ผู้อำนวยการความสะดวก ผู้ส่งเสริมและผู้พิทักษ์สิทธิ์ให้กับผู้ป่วยและมีการลงเยี่ยมเพื่อติดตามผลทุกสัปดาห์ เพื่อประเมินความต่อเนื่องและปัญหาการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูก

ข้อเสนอแนะ

1. กล้ามเนื้อพรัวกระดูกสามารถเพิ่มพลังของข้อเท้าและช่วยลดปัญหาแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองคือภาวะข้อเท้าติด จึงสามารถนำไปใช้ในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยหลังจากเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและกลับมาอยู่บ้าน ซึ่งการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยถือเป็นบทบาทอิสระของพยาบาล

2. ควรมีการติดตามผลของการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกที่อยู่ในชุมชนในระยะสั้นๆ เท่านั้น เนื่องจากมีข้อจำกัดในระยะเวลาของการทำวิจัยและระยะการเจ็บป่วยของผู้ป่วยแต่ละรายมีความแตกต่างกัน ดังนั้น ในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไปจึงควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตกอย่างต่อเนื่องหลังจากได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลและกลับมาฟื้นฟูสมรรถภาพที่บ้านภายในระยะเวลา 3-6 เดือน และกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาวิจัยควรมีจำนวนมากกว่านี้เพื่อให้ผลของการศึกษามีความน่าเชื่อถือมากขึ้น

3. ผู้วิจัยควรได้รับการอบรมจากนักกายภาพบำบัดและจากผู้เชี่ยวชาญในการฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีภาวะปลายเท้าตก

4. ควรทำการศึกษาผลของการใช้กล้ามเนื้อพรัวกระดูกในกลุ่มของนักกีฬาที่มีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดการพัฒนาผลงานวิจัยที่หลากหลายมากขึ้น

เอกสารอ้างอิง

- [1] กิ่งแก้ว ปาจารย์. 25(50). การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง. กรุงเทพฯ: ห้างหุ้นส่วนจำกัด เอ็น.พี.เพรส.
- [2] ก่อแก้ว เชียงทอง และคณะ. 2549. (การตรวจร่างกายทางออร์โธปิดิกส์)Physical Examination in Orthopedics(. พิมพ์ครั้งที่ 3, เชียงใหม่.
- [3] เจียมจิต แสงสุวรรณ. 2541. (โรคหลอดเลือดสมอง การวินิจฉัยและการจัดการพยาบาล. พิมพ์ครั้งที่ 2. ขอนแก่น: โรงพิมพ์ศิริ รัตนทรัพย์เชิด.
- [4] ทวีศักดิ์ บุรณวุฒิและคณะ. 2549. (สาระสำคัญวิชาสรีรวิทยา. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพมหานคร : นาคอักษรการพิมพ์ หจก.
- [5] พงษ์จันทร์ อยู่แพทย์. 2551. (สรีรวิทยาระบบกล้ามเนื้อ. พิมพ์ครั้งที่ 2, กรุงเทพมหานคร: บริษัทเอชยัติจิตตอลการพิมพ์ จำกัด.
- [6] เพ็ญศรี สิริวราชมัย. 2550. (สถานการณ์การฟื้นฟูสมรรถภาพของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่บ้านในอำเภอหนองบุญมาก จังหวัดนครราชสีมา.วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยขอนแก่น.
- [7] ฟาริดา อิบราฮิม. 2539. (ผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีกและการดูแล. กรุงเทพมหานคร: สามเจริญพาณิชย์.
- [8] ละเอียด แจ่มจันทร์ และคณะ. 2549. (สารทบทวนการพยาบาลผู้สูงอายุ. พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ: บริษัทจุดทองจำกัด.

- [9] วิยะดา คักดิ์ศรี สุรัตน์ ธนานุภาพไพศาล.)2552(. คู่มือกายภาพบำบัดผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก. กรุงเทพฯ: อมรินทร์สุขภาพ.
- [10] สุรศักดิ์ ศรีสุข และคณะ. 2547 .(การกายภาพบำบัดในผู้ป่วยอัมพาตครึ่งซีก. กรุงเทพฯ: หจก.พรินติ้ง.เจ.วี.
- [11] ศิวะ ลีวัฒนานพวงศ์.)2553(. ผลที่เริ่มอย่างรวดเร็วและรุนแรงของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่แบบ เคลื่อนที่ และแบบกระตุ้นระบบประสาท ที่มีต่อกล้ามเนื้อต้นขาด้านหน้า. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน.

OT019

ผลของการจัดกระบวนการเรียนรู้ตามกรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา

โดยใช้โครงการในวิชาพัฒนาระบบการคิดอย่างเป็นระบบของนักศึกษาพยาบาลบรมราชชนนี ขอนแก่น
ปราณี แสตกง (.ม.พย)* กุสุมาลี ไชยเมือง PhD* พรรณีภา ทองณรงค์ (.ม.พย)* ธรรณิศ สายวัฒน์ (พย(ม.*
สมใจ เจียรพงษ์(ม.พย)

บทคัดย่อ

คำสำคัญ: การคิดเป็นระบบ กรอบมาตรฐานคุณวุฒิระดับอุดมศึกษา โครงการ

Result of Students' Learning Outcome on the Systematic Thinking Development Course Using a Project under the Thai Qualifications Framework for Higher Education (TQF)

Saedkong P. (M.N.S.), Chaimuang G. (PhD), Tongarong P. (M.N.S.), Saiatw T. (M.N.S.), Jiarapong S. (M.N.S)

Abstract

Keywords: Systematic Thinking Development, Qualifications Framework for Higher Education (TQF), Project approach

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

การปฏิรูปการศึกษาตามพระราชบัญญัติการศึกษาแห่งชาติ พ.ศ. 2542 แก้ไขเพิ่มเติม พ.ศ. 2545 .ศ.มาตรา 6 ระบุว่า "การจัดการศึกษาต้องเป็นไปเพื่อพัฒนาคนไทยให้เป็นมนุษย์ที่สมบูรณ์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ สติปัญญา ความรู้ คุณธรรม มีจริยธรรมและวัฒนธรรมในการดำรงชีวิต สามารถอยู่ร่วมกับผู้อื่นได้อย่างมีความสุข " ซึ่งเป้าหมาย