เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2557; 24(3): 95-102
J Thai Rehabil Med 2014; 24(3): 95-102

ผลการใช้ผ้าเทปเพื่อการบำบัดในการลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

พัชรพร วงษ์สิทธิชัย, พ.บ., ว.ว. (เวชศาสตร์ฟื้นฟู) และ
ฉกาจ ผ่องอักษร, พ.บ., ว.ว. (เวชศาสตร์ฟื้นฟู), ด.บ.
ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ABSTRACT

Effects of Therapeutic Elastic Taping in Reducing Pain in Hemiplegic Shoulder: a Preliminary Study

Wongsithichai P and Pongurgsorn C
Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University

Objectives: To study outcomes of using a therapeutic elastic tape for reducing shoulder pain in hemiplegic patients.
Study design: Preliminary, assessor-blinded randomized controlled trial
Setting: Inpatient ward, Siriraj Hospital
Subjects: Total of 50 hemiplegic stroke inpatient s with shoulder pain from May to December 2013.
Methods: Post-stroke shoulder pain patients were assessed for severity of pain and range of motion (ROM) of shoulder actively and passively. The visual analog scale (VAS) was used to evaluate their shoulder pain at night, at rest and on motion. The patients were randomized into 2 groups for application of therapeutic elastic tape or sham tape. Both groups received same education, physical therapy and occupational therapy program during taping. After 1 week, the pain and range of motion of shoulder were re-assessed.
Results: Pain score (VAS) after therapeutic taping was significantly decreased comparing to sham group.
Active ROMs (all directions) were not different between therapeutic tape and sham tape group. Therapeutic tape group could significantly improve all directions of passive ROM when compare to sham tape group.
Conclusion: Therapeutic tape was more effective than the sham tape in hemiplegic shoulder pain when adding to conventional PT and OT program. Therapeutic tape may be an adjunctive or alternative treatment option in the treatment of shoulder pain in hemiplegic patient, especially immediate effect of taping.

Correspondence to: *Dr. Patcharaporn Wongsithichai. Department of Rehabilitation Medicine, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University. E-mail address: pattra_junior@hotmail.com*

Keywords: shoulder pain, shoulder range of motion, stroke, therapeutic elastic tape

J Thai Rehabil Med 2014; 24(3): 95-102

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาผลของการใช้ผ้าเทปเพื่อการบำบัดในการลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง
รูปแบบการวิจัย: การศึกษาเบื้องต้นแบบสุ่มมีกลุ่มควบคุมและปกปิดผู้ประเมิน
สถานที่ทำการวิจัย: หอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลศิริราช
กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีปัญหาปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง จำนวน 50 ราย ในช่วงเดือน พฤษภาคม ถึง ธันวาคม 2556
วิธีการศึกษา: ผู้ป่วยได้รับการประเมินระดับความปวดเวลากลางคืน เวลาพัก และเวลาเคลื่อนไหว และพิสัยการเคลื่อนของข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรง หลังจากนั้น แบ่งกลุ่มผู้ป่วยโดยการสุ่มเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มติดผ้าเทปเพื่อการบำบัด และ กลุ่มติดเทปเทียบเท่า โดยทั้งสองกลุ่มได้รับคำแนะนำการดูแลแขนและมือสำหรับผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง ร่วมกับทำกายภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัดตามมาตรฐาน หลังจากนั้น 1 สัปดาห์ ประเมินระดับความปวด และพิสัยการเคลื่อนข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงอีกครั้ง
ผลการศึกษา: เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความปวดก่อนติดเทปและหลังจากติดเทป 1 สัปดาห์ กลุ่มติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดมีความปวดที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและทางคลินิกเมื่อเทียบกับกลุ่มติดเทปเทียบเท่า และเมื่อผู้ป่วยขยับเอง พิสัยข้อไหล่ของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่เมื่อผู้ตรวจเป็นผู้ขยับข้อของผู้ป่วย กลุ่มติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดพบว่าพิสัยข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกทิศทางเมื่อเทียบกับกลุ่มติดเทปเทียบเท่า
สรุป: การติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงได้มากกว่าเทปเทียบเท่า เมื่อใช้ร่วมกับการทำกายภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัดตามมาตรฐาน และเป็นอีกทางเลือก

หนึ่งที่ได้ผลเร็วในการบำบัดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

คำสำคัญ: การปวดไหล่ พิสัยข้อไหล่ โรคหลอดเลือดสมอง ผ้าเทปเพื่อการบำบัด

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2557; 24(3): 95-102

บทนำ

โรคหลอดเลือดสมองเป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในเวชปฏิบัติ เป็นสาเหตุให้เกิดความพิการทุพพลภาพ ส่งผลกระทบต่อตัวผู้ป่วย มีข้อจำกัดในการทำกิจวัตรประจำวันด้วยตนเอง เป็นภาระต่อครอบครัวทั้งด้านค่าใช้จ่ายและการดูแล รวมไปถึงสังคม[1] โรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคที่มีอาการกล้ามเนื้อแขนขาอ่อนแรง เกิดความไม่สมดุลของแรงดึงกล้ามเนื้อ อาจจะเกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดลงหรือมีกล้ามเนื้อเกร็ง สูญเสียการควบคุมการทรงตัวของร่างกาย และมีความบกพร่องของประสาทสัมผัส ทั้งหมดนี้นำไปสู่ปัญหาสำคัญที่พบได้บ่อยคือปัญหาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง ซึ่งมีผลต่อความสามารถในการทำงานของมือและแขน ทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถใช้งานแขนอย่างมีประสิทธิภาพ ลดการใช้งานแขนข้างนั้น จนอาจเกิดภาวะแทรกซ้อนคือ กล้ามเนื้อฝ่อลีบ ข้อยึดติด และเป็นผลให้ลดความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันขั้นพื้นฐาน ลดระดับคุณภาพชีวิต และเพิ่มระยะเวลาการนอนโรงพยาบาล[2,3]

ในประเทศไทย มีการศึกษาความชุกของอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงของผู้ป่วยในที่เป็นโรคหลอดเลือดสมอง พบว่ามีร้อยละ 19 โดยในจำนวนนี้ร้อยละ 14.2 เกิดอาการปวดไหล่ภายใน 2 เดือนหลังจากเป็นโรคหลอดเลือดสมอง และในช่วง 6 เดือนหลังจากเป็นโรคหลอดเลือดสมอง มีอาการปวดไหล่เพิ่มขึ้นอีกร้อยละ 38.3 แต่มีเพียงร้อยละ 17.6 เท่านั้นที่เกิดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง หลังจากเป็นโรคหลอดเลือดสมองไปแล้ว 6 เดือน[4,5]

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองมีอาการปวดไหล่จากหลายสาเหตุ เช่น ข้อไหล่เคลื่อน (scapulohumeral joint subluxation), เยื่อหุ้มข้อไหล่อักเสบ (shoulder capsulitis), เอ็นกล้ามเนื้อข้อไหล่ถูกกด (impingement syndrome), กลุ่มอาการปวดเฉพาะที่ (complex regional pain syndrome), เอ็นกล้ามเนื้องอข้อศอกอักเสบ (bicipital tendinitis), โรคข่ายประสาทแขน (brachial plexopathy), ภาวะกล้ามเนื้อหดเกร็ง (spasticity) เป็นต้น[6] แม้ว่ามีการศึกษากลไกการเกิดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงแต่ยังไม่มีการศึกษาใดระบุกลไกที่แน่ชัด[1]

การฟื้นฟูสมรรถภาพผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองเพื่อให้มีระดับความสามารถใช้มือและแขนเพิ่มขึ้น เป็นสิ่งที่จำเป็นและท้าทายเพราะจะทำให้ผู้ป่วยสามารถช่วยเหลือตนเองได้มากขึ้น ลดการเป็นภาระของครอบครัว เพิ่มคุณค่าทางด้านจิตใจ และคุณภาพชีวิต ที่ผ่านมามีการศึกษาพบว่ามีหลากหลายวิธีในการลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง แต่จากการทบทวนงานวิจัยยังไม่มีวิธีใดที่ถูกระบุว่ามีประโยชน์อย่างมีนัยสำคัญ[7,8] ไม่ว่าจะเป็นกระตุ้นไฟฟ้ากล้ามเนื้อหัวไหล่, การติดผ้าเทปเพื่อการบำบัด, การฉีดฟีนอล แอลกอฮอล์ หรือ โบทอกซ์ เพื่อลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อเฉพาะส่วน

Jaraczewska และ Long ได้เสนอว่าการใช้ผ้าเทปเพื่อเสริมการทำกายภาพบำบัดเพื่อฟื้นสภาพผู้ป่วยที่มีอาการปวด จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของแขนข้างที่อ่อนแรง เชื่อว่าลดอาการปวด ช่วยกระตุ้นประสาทสัมผัส เพิ่มความสอดคล้องในการทำงานของกล้ามเนื้อ กระตุ้นกล้ามเนื้อที่อ่อนแรง ลดอาการเกร็งกล้ามเนื้อที่ทำงานมากเกิน ช่วยจัดตำแหน่งข้อให้เหมาะต่อการทำงาน ทั้งนี้ ผ้าเทปเพื่อการบำบัดไม่ได้มีความตึงมากพอที่จะป้องกันข้อไหล่เคลื่อนหรือหลุดจากเบ้า แต่ช่วยเพิ่มป้อนกลับการรับรู้ตำแหน่งข้อ (proprioceptive feedback) ไปยังกล้ามเนื้อเพื่อคงการทรงท่า (postural alignment)[9,10]

ผ้าเทปเพื่อการบำบัด ทำจากฝ้าย 100 % และปราศจากยางสังเคราะห์ (latex) มีความยืดหยุ่นที่พอเหมาะ ส่วนความเหนียวบนแถบกาวทำจากสารอะคริลิคชนิดพิเศษซึ่งมีคุณสมบัติไวต่อความร้อน ดังนั้น หลังจากแปะผ้าเทปเพื่อการบำบัดบนผิวหนัง เพียงถูเบา ๆ ให้เกิดความร้อน ก็สามารถติดบนผิวหนังได้ทนนาน ผ้าเทปนี้มีความหนา น้ำหนัก และความยืดหยุ่นใกล้เคียงกับผิวหนังมาก ดังนั้น ผู้ป่วยจะไม่รู้สึกรำคาญบริเวณที่ติดผ้าเทป ผลของการติดผ้าเทปนั้นจะนานต่อเนื่องตลอดจนกระทั่งผ้าเทปหลุด อย่างไรก็ดี ข้อมูลการศึกษาประสิทธิผลผ้าเทปเพื่อการบำบัดเมื่อใช้ลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองยังมีจำกัด ส่วนใหญ่เป็นข้อมูลจากการศึกษานำร่อง หรือรายงานกรณีศึกษาเท่านั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของการติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดเพื่อใช้ลดอาการปวดข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยหลอดเลือดสมอง[11] และศึกษาผลต่อการเปลี่ยนแปลงพิสัยข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรง

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้ารับการรักษาตัวเป็นผู้ป่วยในหอผู้ป่วย โรงพยาบาลศิริราช

เกณฑ์คัดเข้า

- อายุมากกว่า18 ปี
- วินิจฉัยเป็นโรคหลอดเลือดสมองครั้งแรกภายใน 12 เดือน
- เริ่มมีอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงหลังจากมีอาการโรคหลอดเลือดสมอง และมีระดับคะแนนความปวดไหล่ข้างอ่อนแรง (visual analog scale, VAS) มากกว่า 3
- อาการทางระบบประสาทคงที่มากกว่า 48 ชั่วโมง

เกณฑ์คัดออก

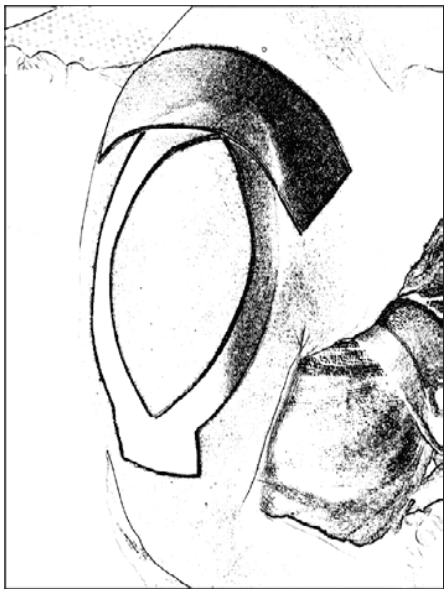
- ได้รับการวินิจฉัยโรคที่มีผลต่อการเคลื่อนไหวอื่น ๆ เช่น แขนขาขาด, กระดูกข้อไหล่แตก, การผ่าตัดข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงในช่วง 12 เดือน
- มีประวัติแพ้ผ้าเทปเพื่อการบำบัด
- ข้อไหล่ติด (frozen shoulder) ที่ไม่สามารถขยับข้อได้เลยในทิศทางต่าง ๆ
- มีอาการหรืออาการแสดงของกลุ่มอาการปวดเฉพาะที่ (complex regional pain syndrome, CRPS)

จำนวนประชากรที่ต้องการศึกษา

จากงานวิจัยที่ใกล้เคียงของ Koyuncu (ค.ศ. 2007)[12] ได้ศึกษาในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม จำนวนกลุ่มละ 25 ราย ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีคะแนนการปวดที่เปลี่ยนแปลง มีค่ามัธยฐานและค่าพิสัยเท่ากับ 0 (-7 ถึง 5.5) และ 0 (-4.5 ถึง 0) ดังนั้นจึงสามารถประมาณว่าในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม มีความปวดลดลงประมาณ 50% และ 20% ตามลำดับ ดังนั้นต้องใช้ตัวอย่างกลุ่มละ 39 ราย เมื่อสำรองความไม่ครบถ้วนอีก 20% และเพื่อความสะดวกในการคำนวณ ในการศึกษานี้ต้องใช้ตัวอย่างรวม 100 ราย หรือทำการยุติเมื่อผลการวิจัยมีการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติและคลินิค

ขั้นตอนการวิจัย

1. หลังจากโครงการนี้ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน (ethics) คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล และผู้เข้าร่วมวิจัยตกลงยินยอมเข้าร่วมการโครงการ (informed consent) แบ่งผู้ป่วยออกเป็น 2 กลุ่มโดยการสุ่ม ได้แก่ กลุ่มติดผ้าเทปเพื่อการบำบัด (therapeutic tape) และกลุ่มติดผ้าเทปเทียบเท่า (sham tape) โดยเรียงลำดับการสุ่มตาม www.randomization.com ชุดที่ 28357 แบ่งผู้ป่วยเป็น block ละ 10 รายจำนวน 10 block โดยการใส่ผลการสุ่มไว้ในซองจดหมายและแจกให้แก่ผู้เชี่ยวชาญที่เป็นผู้ติดเทปให้ผู้ป่วย
2. ผู้วิจัยเก็บข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ อายุ เพศ โรคประจำตัว ชนิดโรคหลอดเลือดสมอง ระยะเวลาที่มีอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง ระดับคะแนนความปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง ขณะพัก ขณะเคลื่อนไหว และเวลากลางคืน
3. ผู้วิจัยวัดพิสัยข้อไหล่ (range of motion, ROM) ของผู้ป่วยในท่านั่ง ด้วยไม้วัดมุม (goniometer) โดยวัดพิสัยข้อไหล่ขณะผู้วิจัยขยับให้ผู้ป่วย (passive ROM, PROM) และผู้ป่วยขยับเอง (active ROM, AROM) ในท่างอไปข้างหน้า กางแขนออกด้านข้าง หมุนข้อไหล่เข้าด้านในและหมุนออกด้านนอกขณะที่กางแขน 90 องศา
4. ผู้วิจัยที่ผ่านการอบรมแล้ว เป็นคนติดผ้าเทปยี่ห้อคิเนซิโอเท็กซ์ (Kinesio® tex tape) ในกลุ่มทดลอง โดยใช้ผ้าเทปเพื่อการบำบัดสีขาวกว้าง 2 นิ้วทั้งหมด 2 ชิ้น ชิ้นแรกตัดเป็นรูปตัว I (I-shape) ติดจากด้านหน้าไปยังด้านหลังของบ่าเหนือข้อไหล่ และชิ้นที่สองตัดเป็นรูปตัว Y (Y-shape) ติดตามแนวกล้ามเนื้อเดลตอยด์ส่วนหน้าและส่วนหลังของข้อไหล่ข้างที่ปวด (รูปที่ 1) โดยใช้แรงดึง (tension) ร้อยละ 15-30



รูปที่ 1 การติดผ้าเทปเพื่อการบำบัด ยี่ห้อ Kinesio tex tape

5. กลุ่มควบคุม ได้รับการติดเทปเทียบเท่า (3M™ Micropore™ Medical Tape) สีขาวความกว้าง 1 นิ้วตัดเป็นเส้นตรงจำนวน 3 ชิ้น โดยชิ้นแรกจะติดจากด้านหน้าไปยังด้านหลังของบ่าเหนือข้อไหล่ ชิ้นที่สอง ติดตามแนวของ ติดตามแนวกล้ามเนื้อเดลตอยด์ส่วนหน้าและส่วนหลังของข้อไหล่ข้างที่ปวด (รูปที่ 2)

รูปที่ 2 การติดเทปเทียบเท่า

6. ผู้ป่วยทุกคนได้รับโปรแกรมการทำกายภาพบำบัดตามมาตรฐานโดยนักกายภาพบำบัด และได้รับการสอนให้ทำกิจกรรมบำบัดพื้นฐานด้วยตนเอง ประกอบด้วย การออกกำลังกายเพื่อคงหรือเพิ่มพิสัย การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ (strengthening exercise) กล้ามเนื้อเซอราตัสส่วนหน้า, ทราพีเซียส, กล้ามเนื้อหมุนข้อไหล่ออกนอก การยืดกล้ามเนื้อ (stretching) กลุ่มกล้ามเนื้อส่วนหลังของข้อไหล่ และ กล้ามเนื้อเพคทอราลิส ไมเนอร์ และการออกกำลังกายเพื่อผ่อนคลายกล้ามเนื้อทราพีเซียส (exercise for relaxation of trapezius) เป็นเวลา 1 สัปดาห์ พร้อมได้รับคำแนะนำและคู่มือในการดูแลแขนและมือสำหรับผู้ป่วยหลอดเลือดสมองตามมาตรฐาน
7. หลังจากได้รับการติดผ้าเทป ร่วมกับการทำกายภาพบำบัด 1 สัปดาห์ ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มได้รับการประเมิน คะแนนความปวดข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรง ด้วย visual analog scale (VAS) โดยประเมินความปวดขณะพัก ขณะเคลื่อนไหวไหล่ข้างนั้น และช่วงกลางคืน
8. ผู้วิจัยไม่ทราบว่าผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มทดลองหรือกลุ่มควบคุม ทั้งนี้ ให้ผู้ป่วยแกะผ้าเทปออก และสวมใส่เสื้อผ้าที่มิดชิดก่อนพบผู้ประเมิน เพื่อป้องกันไม่ให้เห็นรอยจากการแปะผ้าเทป

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ผลข้อมูล ใช้โปรแกรม PASW statistics (SPSS) 18.0 สำหรับ windows 1) ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยถูกนำมาเปรียบเทียบโดยใช้ Fisher exact test 2) เปรียบเทียบคะแนนความปวดขณะเคลื่อนไหว ขณะพัก และเวลากลางคืน พิสัยการเคลื่อนของข้อไหล่ ทั้งก่อนติดเทปและหลังติดเทปโดยใช้ paired T-test 3) เปรียบเทียบคะแนนความปวดและพิสัยข้อไหล่ก่อนติดเทป ระหว่างกลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัดและเทปเทียบเท่าโดยใช้ independent T-test 4) เปรียบเทียบคะแนนความปวดหลังติดเทปซึ่งอิงจากคะแนนก่อนติดเทป, พิสัยของข้อไหล่หลังติดเทปโดยอิงจากพิสัยก่อนติดเทป ของกลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัดและกลุ่มเทปเทียบเท่าโดยใช้ Analysis of Covariance (ANCOVA)

ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมวิจัย เป็นผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่มีอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงจำนวน 50 คน อายุเฉลี่ย 62.4 $\pm$ 9.8 ปี เป็นผู้หญิง 25 รายและ ผู้ชาย 25 ราย, มีโรคประจำตัวเป็น ความดันโลหิตสูง 44 ราย เบาหวาน 19 ราย ไขมันในเลือดสูง 38 ราย โรคหัวใจ 14 ราย และโรคอื่น ๆ 9 ราย ชนิดโรคหลอดเลือดสมองเป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ 38 ราย และ โรคหลอดเลือดสมองแตก 12 ราย, อ่อนแรงแขนขวา 24 ราย และอ่อนแรงด้านซ้าย 26 ราย, ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเป็นโรคเฉลี่ย 2.4 $\pm$ 1.9 เดือน, ระยะเวลาที่เริ่มปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง 2.4 $\pm$ 2.9 สัปดาห์, ประเมินค่า Brunnstorm motor recovery stage เฉลี่ยก่อนเริ่มรักษา 2.8 $\pm$ 1.3, TMSE 23.8 $\pm$ 1.4 (ตารางที่ 1)

คะแนนความปวดไหล่ขณะเคลื่อนไหว ปวดเวลากลางคืน และปวดขณะพัก ในกลุ่มผ้าเทปเทียบเท่า เท่ากับ 4.6 $\pm$ 1.3, 1.5 $\pm$ 1.4 และ 3.2 $\pm$ 1.2 ตามลำดับ ส่วนในกลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัดคะแนนความปวดไหล่ขณะเคลื่อนไหว ปวดเวลากลางคืน และปวดขณะพัก เท่ากับ 5.6 $\pm$ 1.5, 2.1 $\pm$ 1.8และ 3.9 $\pm$ 0.9 ตามลำดับ (ตารางที่ 2)

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัดและเทปเทียบเท่า ในด้าน อายุ เพศ โรคประจำตัวเดิม ชนิดโรคหลอดเลือดสมองซึ่งมีสัดส่วนของภาวะหลอดเลือดในสมองตีบมากกว่าภาวะเลือดออกในสมองพอ ๆ กันทั้งสองกลุ่ม แขนขาข้างที่อ่อนแรง ค่า Bruunstorm motor recovery stage คะแนนที่ทดสอบด้วย Thai Mental State Examination (TMSE) และระยะเวลาตั้งแต่เริ่มวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองจนกระทั่งมีอาการปวดไหล่เฉลี่ย 2.4 เดือน หลังจากได้รับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมอง ส่วนคะแนนความปวดก่อนติดเทปของทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเฉพาะคะแนนความปวดขณะเคลื่อนไหวและขณะพัก ดังนั้น เพื่อให้ได้ข้อมูลที่สามารถเปรียบเทียบกันได้ระหว่างสองกลุ่ม ในการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลพื้นฐาน (baseline) มาเป็นตัวปรับและคำนวณโดยใช้ ANCOVA และการที่พิสัยการเคลื่อนของไหล่เมื่อผู้ป่วยขยับข้อเอง (AROM) หรือพิสัยการเคลื่อนของไหล่เมื่อผู้ตรวจเป็นผู้ขยับข้อไหล่ผู้ป่วย (PROM) ถึงแม้ว่าค่า p-value ของ baseline มีค่ามากกว่า 0.05 และไม่ได้เท่ากับ 1.0 แต่เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยในแต่ละกลุ่มค่อนข้างน้อย การใช้ตัวอย่างเพียงกลุ่มละ 25 ราย บอกได้แค่ว่ามีตัวเลขต่างกันไม่สามารถบอกได้ว่าข้อมูลไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถ้าหากเก็บข้อมูลที่มากขึ้น โอกาสที่ข้อมูลพื้นฐานจะมีความแตกต่างทางสถิติเพิ่มขึ้น ในการศึกษานี้ผู้วิจัยจึงได้นำข้อมูลพื้นฐาน (baseline) มาเป็นตัวปรับ และคำนวณโดยใช้ ANCOVA เช่นกัน

เมื่อเปรียบเทียบคะแนนความปวดก่อนติดเทป และหลังจากติดเทป 1 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดและกลุ่มติดเทปเทียบเท่ามีความปวดเฉลี่ยที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ไม่ว่าจะเป็นเวลากลางคืน เวลาพัก และเวลาเคลื่อนไหว ($p<0.05$) อย่างไรก็ดีเมื่อเทียบกับกลุ่มติดเทปเทียบเท่าที่ 1 สัปดาห์หลังจากติดผ้าเทป พบว่าผู้ป่วยทุกคนในกลุ่มติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดมีคะแนนความปวดขณะเคลื่อนไหวลดลงและมีการลดลงที่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.01$) แต่

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยทั้งหมด (n=20)

		รวม	กลุ่มควบคุม (n=10)	กลุ่มทดลอง (n=10)	p-value
อายุ		62.4 (9.8)	64.7 (11.9)	60.2 (6.9)	0.113
เพศ	เพศหญิง	25	12	13	1.000
	เพศชาย	25	13	12	1.000
สถานะ	โสด	8	1	7	N/A
	แต่งงาน	32	17	15	1.000
	หย่าร้าง	5	3	2	N/A
	หม้าย	5	4	1	N/A
โรคร่วม	ความดันโลหิตสูง	44	23	21	0.667
	เบาหวาน	19	11	8	0.561
	ไขมันในเลือดสูง	38	19	19	1.000
	โรคหัวใจ	14	9	5	0.345
	อื่น ๆ (ไตวาย, รูมาตอยด์)	9	4	5	1.000
ชนิดของโรคหลอดเลือดสมอง	เส้นเลือดในสมองตีบ	38	18	20	1.000
	เส้นเลือดในสมองแตก	12	7	5	1.000
ข้างที่อ่อนแรง	ขวา	24	13	11	N/A
	ซ้าย	36	12	14	N/A
ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มมีอาการอ่อนแรง (เดือน)		2.4 (1.9)	2.0 (1.2)	2.8 (2.4)	0.215
ระยะเวลาที่มีอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรง (สัปดาห์)		2.4 (2.9)	1.9 (0.8)	2.9 (4.0)	0.233
Brunnstorm motor recovery stage		2.8 (1.3)	2.8 (1.4)	2.5 (1.4)	0.423
Thai Mental State Examination		23.8 (1.4)	23.0 (4.9)	24.7 (3.3)	0.161

ผู้ป่วยที่เข้าร่วมวิจัยทุกคน ถนัดมือขวา และไม่เคยมีประวัติภูมิแพ้
* ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตารางที่ 2 ระดับคะแนนความปวด (10 mm VAS score)

	ระดับคะแนนความปวด*		p-value
	กลุ่มควบคุม (n=10)	กลุ่มทดลอง (n=10)	
ขณะขยับข้อไหล่ เริ่มต้น	4.6(1.3)	5.6(1.5)	0.012[2]
ขณะขยับข้อไหล่ หลังติดเทป 1 สัปดาห์	3.6(1.1)	3.0(1.0)	<0.001[3]
p-value[1]	<0.001	<0.001	
ช่วงกลางคืน เริ่มต้น	1.5(1.4)	2.1(1.8)	0.161
ช่วงกลางคืน หลังติดเทป 1 สัปดาห์	1.4(1.4)	1.1(1.4)	0.048
p-value[1]	0.896	<0.001	
ขณะพัก เริ่มต้น	3.2(1.2)	3.9(0.9)	0.015
ขณะพัก หลังติดเทป 1 สัปดาห์	2.7(1.0)	1.9(0.9)	0.012
p-value[1]	<0.001	<0.001	

* ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน), [1]Paired T test, [2]independent T test, [3]ANCOVA

การปวดขณะพักและการปวดตอนกลางคืนไม่พบความแตกต่างมีนัยสำคัญ สำหรับการประเมินพิสัยข้อไหล่ (AROM) พบว่ามีความแตกต่างระหว่างกลุ่มเฉพาะท่ายกแขนไปด้านหน้า (forward flexion) เท่านั้น (p=0.049) เมื่อผู้ตรวจเป็นผู้ขยับข้อไหล่ให้ผู้ป่วย (PROM) พบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างกลุ่ม (ดูตารางที่ 3-4)

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบพิสัยข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงเมื่อผู้ป่วยขยับข้อไหล่ด้วยตนเอง (active range of motion, AROM)

	พิสัยข้อไหล่*		p-value
	กลุ่มควบคุม (n=10)	กลุ่มทดลอง (n=10)	
การยกแขนไปด้านหน้า เริ่มต้น	65.6 (49.9)	65.0 (54.8)	0.970[2]
การยกแขนไปด้านหน้า หลังติดเทป 1 สัปดาห์	73.8 (47.8)	79.0 (63.9)	0.106[3]
p-value[1]	0.005	0.011	
การกางแขนออกด้านข้าง เริ่มต้น	58.4 (39.8)	61.4 (54.8)	0.826[2]
การกางแขนออกด้านข้าง หลังติดเทป 1 สัปดาห์	70.2 (41.0)	73.0 (62.8)	0.916 [3]
p-value[1]	0.002	0.017	
การหมุนแขนเข้าด้านใน เริ่มต้น	26.2 (25.9)	28.8 (30.2)	0.745[2]
การหมุนแขนเข้าด้านใน หลังติดเทป 1 สัปดาห์	34.2 (27.1)	31.6 (31.8)	0.055[3]
p-value[1]	0.001	0.049	
การหมุนแขนออกด้านนอก เริ่มต้น	22.8 (24.2)	22.8 (28.9)	1.000[2]
การหมุนแขนออกด้านนอก หลังติดเทป 1 สัปดาห์	32.0 (34.9)	26.2 (29.3)	0.192[3]
p-value[1]	0.038	0.008	

* ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน), [1]Paired T test, [2]independent T test, [3]ANCOVA

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบพิสัยข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงเมื่อผู้ตรวจขยับข้อไหล่ของผู้ป่วย (passive range of motion, PROM)

	พิสัยข้อไหล่*		p-value
	กลุ่มควบคุม (n=10)	กลุ่มทดลอง (n=10)	
การยกแขนไปด้านหน้า เริ่มต้น	91.6 (45.3)	98.2 (39.3)	0.585
การยกแขนไปด้านหน้า หลังติดเทป 1 สัปดาห์	97.4 (46.2)	120 (36.8)	<0.001[3]
p-value	0.011	<0.001	
การกางแขนออกด้านข้าง เริ่มต้น	92.4 (37.3)	92.6 (38.9)	0.985
การกางแขนออกด้านข้าง หลังติดเทป 1 สัปดาห์	97.8 (40.8)	117.6 (40.4)	0.001[3]
p-value	0.017	<0.001	
การหมุนแขนเข้าด้านใน เริ่มต้น	36.9 (26.5)	35.4 (16.3)	0.923
การหมุนแขนเข้าด้านใน หลังติดเทป 1 สัปดาห์	38.8 (27.7)	48.0 (23.2)	0.009[3]
p-value[1]	0.090	0.049	
การหมุนแขนออกด้านนอก เริ่มต้น	30.0 (23.2)	28.2 (16.7)	0.754
การหมุนแขนออกด้านนอก หลังติดเทป 1 สัปดาห์	32.2 (25.3)	39.2 (25.3)	0.004[3]
p-value[1]	0.297	<0.001	

* ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน), [1]Paired T test, [2]independent T test, [3]ANCOVA

บทวิจารณ์

ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองที่เข้าร่วมการศึกษา มีอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงจากสาเหตุต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็น การเลื่อนของข้อไหล่ (shoulder subluxation) ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบมากที่สุด การอักเสบของเอ็นและกล้ามเนื้อรอบ ๆ ข้อไหล่ การอักเสบของแคปซูลข้อไหล่ หรือมีอาการไหล่ติด แต่ส่วนใหญ่จะพบหลายสาเหตุร่วมกัน การศึกษาครั้งนี้พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่เริ่มเป็นโรคหลอดเลือดสมองจนมีอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงประมาณ 2-3 เดือน ซึ่งใกล้เคียงงานวิจัยอื่น[13] ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองทั้งกลุ่มเทปเทียบเท่าและกลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัดมีอาการปวดไหล่ลดลง และพิสัยข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังจากการประเมินที่ 1 สัปดาห์หลังจากการติดเทป แสดงถึงประสิทธิผลของการทำกายภาพบำบัด กิจกรรมบำบัด และการให้ความรู้ในการดูแลแขนและมือ ในการช่วยลดอาการปวดไหล่ในทุกรูปแบบ ไม่ว่าจะเป็นการปวดขณะพัก ขณะเคลื่อนไหวและในตอนกลางคืน รวมถึงการเพิ่มขึ้นของพิสัยข้อไหล่โดยรวม อย่างไรก็ดี การเพิ่มขึ้นของพิสัยการเคลื่อนของข้อไหล่เมื่อผู้ป่วยขยับแขนเองอาจเกิดจากการที่มีคะแนนความปวดลดลงร่วมกับการฟื้นตัวของระบบประสาทตามการดำเนินโรค

การติดผ้าเทปเพื่อการบำบัด มีประโยชน์ในการลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงของผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยในกลุ่มที่ติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดมีการลดลงของคะแนนความปวดในขณะเคลื่อนไหวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ติดผ้าเทปเทียบเท่าที่ 1 สัปดาห์หลังจากการติดเทป ซึ่งผลนี้สอดคล้องกับการศึกษาของ Jaraczewska และ Long[9]

นอกจากนี้ ยังพบว่าคะแนนความปวดเทียบกันก่อนและหลังติดเทป ขณะพัก และขณะเคลื่อนไหวที่แตกต่างกันในครั้งนี้เท่ากับ 2.0 และ 2.6 ตามลำดับซึ่งถือว่ามีนัยสำคัญทางคลินิกจากการทบทวนงานวิจัย เพื่อหาคำนิยามของการเปลี่ยนแปลงความปวดที่มีนัยสำคัญทางคลินิก พบว่ายังเป็นที่ถกเถียงกันอยู่ บางงานวิจัยใช้คะแนนความปวดลดลง 12-15 คะแนน[14] (คะแนนเต็ม 100) บางงานวิจัยใช้การลดลงของคะแนนความปวด 30 คะแนน แต่งานวิจัยนี้ถือว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อมีคะแนนความปวดลดลง 2 แต้ม (คะแนนเต็ม 10)

กลไกการลดอาการปวดยังไม่แน่ชัด Thelen และ Dauber[15] เชื่อว่าทฤษฎีที่สามารถอธิบายการลดอาการปวดคือตาม Gate control theory ผ้าเทปสามารถกระตุ้น neuromuscular pathway ผ่าน afferent feedback โดยการกระตุ้นเส้นประสาทที่มีขนาดใหญ่ (large-diameter nerve fiber) เพื่อบดบังสัญญาณความปวดที่ร่างกายรับจากเส้นประสาทที่มีขนาดเล็ก (small-diameter nerve fiber) ซึ่งทำหน้าที่รับรู้ความเจ็บปวด เมื่อสัญญาณความปวดถูกบดบังไม่ถูกส่งต่อไปยังไขสันหลังไปสู่สมอง สมองไม่ได้รับกระแสประสาท ทำให้ผู้ป่วยไม่รู้สึกเจ็บหรือรู้สึกเจ็บลดลงจึงส่งผลให้ผู้ป่วยสามารถจัดท่าทางวางตำแหน่งข้อไหล่ข้างที่อ่อนแรงได้ดีขึ้น ลดการบาดเจ็บระหว่างการฝึกกายภาพการเคลื่อนไหว และการทำกิจกรรมต่าง ๆ

นอกจากนี้ ยังพบว่าพิสัยการเคลื่อนข้อไหล่โดยผู้ป่วยเป็นผู้ขยับเอง (AROM) เพิ่มขึ้นทั้งกลุ่มติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดหรือติดเทปเทียบเท่า ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาของ Frazier และ Whitman[10] ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยทั่วไปที่มีอาการปวดไหล่ แต่เมื่อนำมาเปรียบเทียบกัน ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างกลุ่ม อย่างไรก็ตามการเพิ่มขึ้นของ AROM มีความสำคัญคือช่วยให้ผู้ป่วยขยับได้มากขึ้น ส่งผลให้การทำกิจวัตรประจำวันพื้นฐานดีขึ้น (basic ADLs) ส่วนพิสัยการเคลื่อนข้อไหล่โดยผู้ตรวจเป็นผู้ขยับแขนผู้ป่วย (PROM) พบว่ากลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัด พิสัยข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทุกทิศทาง ในขณะที่กลุ่มผ้าเทปเทียบเท่า มีพิสัยการเคลื่อนข้อไหล่เพิ่มขึ้น เฉพาะในทิศทางยกแขนไปด้านหน้าและกางแขนออกด้านข้างเท่านั้น อย่างไรก็ตาม เมื่อนำมาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มโดยปรับ baseline พบว่ากลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัดมีพิสัยการเคลื่อนข้อไหล่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกทิศทาง เมื่อเทียบกับกลุ่มผ้าเทปเทียบเท่า แสดงให้เห็นว่าผ้าเทปเพื่อการบำบัดสามารถช่วยเพิ่มพิสัยการเคลื่อนข้อไหล่เมื่อผู้ตรวจเป็นผู้ขยับข้อได้ดีกว่าเทปเทียบเท่า ซึ่งการเพิ่มขึ้นอาจเกิดจากการที่ผู้ป่วยมีอาการปวดไหล่ลดลง การจัดระเบียบของกล้ามเนื้อรอบไหล่ดีขึ้น ช่วยให้ผู้ป่วยสามารถฝึกทำกายภาพบำบัดได้มากขึ้น ทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้เพิ่มขึ้น ลดผลแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากภาวะเสื่อมถอยจากการไม่ได้ใช้งาน (immobilization syndrome)

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแรกที่เป็น randomize controlled study (preliminary) ที่ใช้ผ้าเทปเพื่อการบำบัดยี่ห้อKinesio® tex tape เพื่อรักษาอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง โดยศึกษากลุ่มประชากร ผู้ป่วยในที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยใน ภาควิชาเวชศาสตร์ฟื้นฟู ทั้งนี้เพื่อควบคุมโปรแกรมการทำกายภาพบำบัด และ กิจกรรมบำบัดให้เหมือนกัน มีการติดผ้าเทปโดยผู้ที่ได้ผ่านการอบรมการติดเทปผ้าเพื่อการบำบัดซึ่งเป็นผู้ติดเทปให้ผู้ป่วยทุกคน เพื่อลดความแตกต่างของเทคนิคการติดเทป การติดผ้าเทปเพื่อการบำบัดได้ใช้เทคนิค facilitation concept โดยจะเริ่มติดเทปจากกล้ามเนื้อส่วนเกาะต้น (proximal or origin) ไปยังกล้ามเนื้อส่วนเกาะปลาย (distal or insertion) โดยให้ความตึง (tension) ของเทปประมาณร้อยละ 15-35 เพื่อช่วยเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อที่อ่อนแรง ผู้ประเมินคะแนนความปวดรวมถึงพิสัยการเคลื่อนไหวของไหล่ก่อนและหลังติดเทปเป็นคนเดียวกัน นอกจากนี้ ผู้

ประเมินจะไม่ทราบว่าผู้ป่วยที่ถูกประเมินนั้นอยู่ในกลุ่มผ้าเทปเพื่อการบำบัดหรือกลุ่มเทปเทียบเท่า และแม้ว่าจะมีผู้ป่วยที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้น้อยกว่าที่คำนวณไว้ตอนตั้งต้น คือ มีเพียง 50 ราย แต่พบว่าผลการศึกษาที่ได้มีความแตกต่างของคะแนนความปวดในกลุ่มที่ติดผ้าเทปอย่างมีนัยสำคัญทางคลินิค

อนึ่ง ระหว่างการทำวิจัยพบผลข้างเคียงของการติดเทปคือ มีผู้ป่วยจำนวน 3 คนมีความรู้สึกระคายเคืองผ้าเทปเพื่อการบำบัด 1 คน และ ระคายเคืองเทปเทียบเท่า 2 คน ในช่วงวันที่ 3 หลังจากติดเทป ไม่มีรอยแดง ไม่มีผื่น ไม่รบกวนการนอน หรือการทำกิจวัตรประจำวันต่าง ๆ และยืนยันความต้องการที่จะติดเทปต่อ หลังจากทำความสะอาดผิวบริเวณที่ระคายเคืองด้วยน้ำสบู่อ่อน ซับให้แห้งและเปลี่ยนผ้าเทปใหม่ทุก 2 วัน ผู้ป่วยไม่มีอาการระคายเคืองอีก ไม่ปรากฏว่ามีผลแทรกซ้อนข้างเคียงที่เป็นอันตรายกับผู้ป่วย และไม่มีผู้ป่วยขอถอนตัวจากโครงการวิจัยนี้เลย

งานข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือระยะเวลาการประเมินประสิทธิผลของผ้าเทปเพื่อการบำบัดค่อนข้างสั้น คือประเมินที่ 1 สัปดาห์ ซึ่งในการศึกษาอื่น ๆ หรือโดยปกติจะติดผ้าเทปในการรักษาและติดตามผลไปเป็นระยะเวลา 1-2 สัปดาห์[10] ดังนั้นจึงควรมีการศึกษาเพิ่มเติมโดยใช้กลุ่มประชากรที่มากขึ้น ระยะเวลาติดตามผลนานขึ้น เพื่อประเมินผลการติดผ้าเทประยะยาว รวมถึงผลประโยชน์อื่น ๆ ที่ได้รับจากการติดผ้าเทปเพื่อการบำบัด เช่น คะแนนการใช้งานแขน หรือผลหลังจากที่ไม่ได้ติดเทปแล้ว เป็นต้น

การศึกษาครั้งนี้พบว่าผ้าเทปเพื่อการบำบัดมีประสิทธิผลในการลดอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงขณะเคลื่อนไหวมากกว่าเทปเทียบเท่าที่ 1 สัปดาห์หลังจากติดเทป รวมถึงช่วยเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่เมื่อผู้ตรวจเป็นผู้ขยับข้อไหล่ผู้ป่วย (passive ROM) ในทุกทิศทาง ทั้งนี้ ต้องติดเทปร่วมกับการทำกายภาพบำบัดและกิจกรรมบำบัดตามมาตรฐาน การติดผ้าเทปจึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำได้ง่ายและได้ผลเร็วในการรักษาอาการปวดไหล่ข้างที่อ่อนแรงในผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมอง

เอกสารอ้างอิง

1. Kuptniratsaikul V, Kovindha A, Suethanapornkul S, Manimmanakorn N, Archongka Y. Complications during the rehabilitation period in Thai patients with stroke: a multicenter prospective study. Am J Phys Med Rehabil 2009; 88:92–99.
2. Teasell R, Foley N, Bhogal SK. Evidence-based review of stroke rehabilitation: Painful hemiplegic shoulder. The Evidence-Based Review of Stroke Rehabilitation (EBRSR) 2006; 8-13.
3. Lindgren I, Jönsson AC, Norrving B, Lindgren A. Shoulder pain after stroke: a prospective population-based study. Stroke 2007; 38:343-348.
4. Price C, Rodgers H. Can stroke patients use visual analogue scales? Stroke 1999; 30;1357-1361.
5. Suethanapornkul S, Kuptniratsaikul PS, Kuptniratsaikul V, Uthensut P, Dajpratham P, Wongwisethkarn J. Post stroke shoulder subluxation and shoulder pain: a cohort multicenter study. J Med Assoc Thai 2008;91: 1885–92.
6. Klotz T, Borges HC, Monteiro VC, Chamlian TR, Masiero D. Physiotherapy treatment in hemiplegic shoulder pain in stroke patients-literature review. ACTA FISIATR 2006;13:12-16.
7. Hanger HC, Whitewood P, Brown G, Ball MC, Harper J, Cox R. A randomized controlled trial of strapping to prevent poststroke shoulder pain. ClinRehabil 2000;14:370-80.
8. Chae J, Yu DT, Walker ME, Kirsteins A, Elovic EP, Flanagan SR. Intramuscular electrical stimulation for hemiplegic shoulder pain: a 12-month follow-up of a multiple-center, randomized clinical trial. Am J Phys Med Rehabil 2005;84: 832-42.
9. Jaraczewska E, Long C. Kinesio® Taping in stroke: Improving functional use of the upper extremity in hemiplegia, Top Stroke Rehabil 2006;3:31-42.
10. Christou EA. Frazier S, Whitman J, Smith M. Utilization of kinesiotex tape in patients with shoulder pain or dysfunction: a case series. Advance Healing. 2006; Summer:18-20.
11. Erkan K, Murat Z, Ilknur T. Kinesio taping compared to physical therapy modalities for the treatment of shoulder impingement syndrome. Clin Rheumatol 2011;30:201–7.
12. Koyuncu E, Nakipoglu-Yüzer GF, Dogan A, Ozgirgin N. The effectiveness of functional electrical stimulation for the treatment of shoulder subluxation and shoulder pain in hemiplegic patients: a randomized controlled trial. Disabil Rehabil 2010;32:560-6.
13. Poduri KR. Shoulder pain in stroke patients and its effects on rehabilitation. J Stroke Cerebrovasc Dis. 1993;3:261–6.
14. Kelly A. The minimum clinically significant difference in visual analogue scale pain score does not differ with severity of pain. Emerg Med J. 2001;18:205–7.
15. Thelen MD, Dauber AD, Stoneman PD. The Clinical Efficacy of Kinesio Tape for Shoulder Pain: a randomized, double-blinded, clinical trial. J Orthop Sports PhysTher. 2008;389-95.