

การฉีดน้ำเกลือแยกชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์นำเพื่อเป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดไหล่ติด: การศึกษาย้อนหลัง

ปริญ วิมลวัตรเวที และ พรทิพย์ ลิ้มดำรง
กลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลเลิดสิน กรุงเทพมหานคร

Ultrasound Guided Fascial Release with Normal Saline as an Alternative Treatment of Adhesive Capsulitis: a Retrospective Study

Wimonwattrawatee P and Simadamrong P

Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Lersdin Hospital, Bangkok, Thailand

ABSTRACT

Objective: To report the effect of treating adhesive capsulitis with ultrasound guided fascial release with normal saline.

Study design: Retrospective study.

Setting: Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Lersdin Hospital, Bangkok

Subjects: Twenty-one patients diagnosed with adhesive capsulitis who underwent fascial release by normal saline injection with ultrasound guidance at 4 sites: 1) between levator scapulae and trapezius, 2) between rhomboid major and trapezius, 3) between teres minor and deltoid, and 4) between pectoralis major and deltoid muscles.

Method: Outpatient medical records of the patients were retrospectively reviewed. The outcome measurement was passive range of motions (PROMs) of the affected shoulder before and after injections.

Results: After injections, the shoulder mean PROMs (SD) was statistically significant increased in all directions (flexion: before 125.71 (21.93), after 154.52 (11.06); abduction: before 118.81 (24.64), after 150.95 (18.75); external rotation: before 56.90 (13.37), after 73.10 (9.55); internal rotation: before 24.52 (10.48), after 51.67 (7.30); $p < 0.001$, Wilcoxon signed rank test).

Conclusion: Ultrasound guided fascial release with normal saline could increase shoulder range of motion and be considered as a potential treatment option for adhesive capsulitis.

Keywords: adhesive capsulitis, ultrasonography, fascial release with normal saline injection

J Thai Rehabil Med 2018; 28(2): 40-3.

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อรายงานผลการฉีดแยกชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อด้วยน้ำเกลือโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์นำเพื่อบำบัดไหล่ติด

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาแบบย้อนหลัง

สถานที่ทำการวิจัย: กลุ่มงานเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลเลิดสิน กรุงเทพมหานคร

กลุ่มประชากร: ผู้ป่วยโรคไหล่ติดจำนวน 21 ราย ที่เคยมารับการตรวจรักษาไหล่ติด แล้วได้รับการฉีดแยกชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อด้วยน้ำเกลือที่ตำแหน่งต่าง ๆ ดังนี้ 1) ระหว่างกล้ามเนื้อ levator scapulae กับ trapezius, 2) ระหว่างกล้ามเนื้อ rhomboid major กับ trapezius, 3) ระหว่างกล้ามเนื้อ teres minor กับ deltoid และ 4) ระหว่างกล้ามเนื้อ pectoralis major กับ deltoid

วิธีการศึกษา: รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกและบันทึกพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ที่ผู้ตรวจกระทำ (passive range of motion) ก่อนและหลังการฉีดแยกชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อด้วยน้ำเกลือ

ผลการศึกษา: หลังการฉีด ค่าเฉลี่ย (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) พิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ก่อนการฉีดและหลังการฉีดน้ำเกลือในแต่ละทิศเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (งอข้อไหล่: ก่อนฉีด 125.71 (21.93), หลังฉีด 154.52 (11.06); กางข้อไหล่: ก่อนฉีด 118.81 (24.64), หลังฉีด 150.95 (18.75); หมุนข้อไหล่ออก: ก่อนฉีด 56.90 (13.37), หลังฉีด 73.10 (9.55); หมุนข้อไหล่เข้า: ก่อนฉีด 24.52 (10.48), หลังฉีด 51.67 (7.30); $p < 0.001$, Wilcoxon signed rank test)

สรุป: การฉีดแยกชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อด้วยน้ำเกลือโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์นำช่วยเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ได้ จึงน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดโรคไหล่ติด

คำสำคัญ: โรคไหล่ติด อัลตราซาวด์ การฉีดแยกชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อ

เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร 2560; 27(2): 40-3.

Correspondence to: Chonnanid Limsakul, M.D.; Department of Orthopaedic Surgery and Physical Medicine, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University, Songkhla 90110, Thailand; E-mail address: chonnanid@hotmail.com

บทนำ

โรคไหล่ติด (frozen shoulder) เป็นโรคระบบกระดูกข้อและกล้ามเนื้อที่พบบ่อย โดยมีความชุกระหว่างร้อยละ 2-5 ในประชากรทั่วไป เกิดกับเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 2-4 เท่า และมักพบในอายุช่วง 40-60 ปี⁽¹⁻⁵⁾ ส่วนใหญ่เกิดขึ้นโดยไม่มีสาเหตุ แต่มีปัจจัยเสี่ยง เช่น เบาหวาน ไทรอยด์ พาร์กินสัน แต่ก็อาจมีสาเหตุมาจากการบาดเจ็บต่าง ๆ ได้ เช่น โดนกระแทกที่บริเวณข้อไหล่ เอ็นข้อไหล่ฉีกขาด⁽⁶⁻¹⁰⁾

โรคไหล่ติด สามารถแบ่งได้เป็น 3 ระยะ โดยระยะที่ 1 คือระยะเริ่มติด (freezing) เป็นระยะที่ผู้ป่วยมีอาการเจ็บปวดค่อย ๆ เป็นมากขึ้น เมื่อโรคเป็นมากขึ้นอาจมีอาการปวดแม้ไม่ได้ทำอะไร พิสัยการเคลื่อนไหวข้อลดลง ระยะนี้มักนาน 6 สัปดาห์ ถึง 9 เดือน ระยะที่ 2 คือ ระยะข้อยึด (frozen) เป็นระยะที่อาการปวดยังคงอยู่แต่มีกลดลง พิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ลดลงทุกทิศทาง ส่งผลต่อกิจวัตรประจำวัน ระยะนี้นาน 4-12 เดือน ระยะที่ 3 คือ ระยะฟื้นตัว (thawing) เป็นระยะที่อาการปวดลดลง พิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ค่อย ๆ เพิ่มขึ้น ในช่วง 5 เดือนถึง 2 ปี^(4,6,11) การบำบัดรักษามีตั้งแต่การใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด การให้ยาแก้ปวด การปรับการใช้งาน และกายบริหาร ทั้งนี้ขึ้นกับอาการและระยะการดำเนินโรค^(6,11) ซึ่งโดยทั่วไปใช้ระยะเวลาประมาณ 12-14 เดือน ในการกลับสู่ภาวะปกติ⁽¹²⁾ แต่ถ้าอาการไม่ทุเลาภายใน 6 เดือน มีการแนะนำให้ใช้วิธีอื่น เช่น การฉีดยาแก้ปวดเข้าข้อเพื่อขยายเอ็นหุ้มข้อไหล่ (capsular hydrodilatation), การดัดข้อ (manipulation) เป็นต้น^(2,11,13-15)

ปัจจุบันการทำกายภาพบำบัดเพื่อช่วยการขยับเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อ (myofascial release) เริ่มเป็นที่นิยมและได้รับการยอมรับมากขึ้น รวมทั้งมีการศึกษาถึงประสิทธิผลของการทำกายภาพบำบัดเพื่อช่วยการขยับเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้นเช่นกัน พบว่าสามารถลดปวดได้ดีเทียบเท่ากับการทำกายภาพบำบัดแบบปกติ (conventional manual therapy) แต่สามารถปรับท่าทางและเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวข้อได้ดีกว่า⁽¹⁶⁻²⁰⁾ นอกจากนี้ บางการศึกษาพบว่าความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อ (elasticity) ดีขึ้นด้วย⁽²¹⁻²²⁾ ซึ่งที่ผ่านมาได้มีการใช้เทคนิคนี้เพื่อเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวข้อต่าง ๆ ทั้งข้อไหล่ คอ หลัง ข้อสะโพก ข้อเข่า รวมทั้งข้อเท้า⁽¹⁶⁻²⁴⁾ โดยรายงานส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในกลุ่มนักกีฬา และกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อพังผืด (myofascial pain syndrome, MPS) แต่ไม่เคยมีการศึกษาในผู้ป่วยที่เป็นโรคข้อติดใด ๆ มีข้อสังเกตว่า MPS สามารถทำให้ข้อไหล่ติดได้⁽²⁵⁾ ดังนั้นหากการบำบัดรักษาไหล่ติดด้วยวิธีทางกายภาพบำบัดและกายบริหารหรือการฉีดยาเข้าข้อไหล่แล้วพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไม่เพิ่มขึ้น หรือเพิ่มขึ้นไม่มาก ควรพิจารณาว่ามีการติดยึดนอกข้อไหล่ร่วมด้วยหรือไม่

ที่ผ่านมาในประเทศญี่ปุ่น มีการนำเทคนิคการฉีดยาแก้ปวดเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อมาใช้เพื่อบรรเทาอาการปวดกรณี MPS พบว่าอาการปวดทุเลา ทำให้พิสัยการเคลื่อนไหวข้อเพิ่มขึ้น และไม่ปรากฏภาวะแทรกซ้อนที่ไม่พึงประสงค์ เพราะเป็นการกระทำโดยอาศัยเครื่องอัลตราซาวด์นำ (ultrasound guided injection) ทำให้สามารถฉีดได้ตรงตำแหน่งที่ต้องการ⁽²⁶⁾ แม้ไม่มีรายงานในวารสารวิชาการใด ๆ มาก่อนว่า การฉีดยาแก้ปวดเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อเป็นเทคนิค

ที่ใช้บำบัดโรคไหล่ติด แต่ผู้วิจัยมีประสบการณ์การฉีดยาเข้ากล้ามเนื้อโดยอาศัยเครื่องอัลตราซาวด์นำ และพิจารณาแล้วว่าเทคนิคนี้น่าจะปลอดภัย โอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนน่าจะน้อยกว่าการฉีดยาเข้าข้อ⁽²⁷⁾ จึงนำเทคนิคนี้มาบำบัดผู้ป่วยโรคไหล่ติดที่หลังจากบำบัดด้วยวิธีทางกายภาพแล้วอาการไม่ค่อยทุเลา ปรากฏว่าได้ผลเป็นที่น่าพอใจ จึงเห็นสมควรทบทวนและรายงานผลการบำบัดรักษาที่ผ่านมา เพื่อให้เป็นทางเลือกหนึ่งในการบำบัดโรคไหล่ติดในอนาคต

วิธีการศึกษา

กลุ่มประชากร

ผู้ป่วยนอกที่มารับการบำบัดรักษาคลินิกเวชศาสตร์ฟื้นฟูโรงพยาบาลเลิดสิน กรุงเทพมหานคร

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

1. ได้รับการวินิจฉัยโรคไหล่ติด และตรวจพบมีข้อไหล่ติดจริงทั้งจากการขยับเองและช่วยขยับ
2. ได้รับการทำกายภาพบำบัดมาแล้วมพิสัยการขยับของข้อไม่เพิ่มขึ้นมากกว่า 1 เดือน โดยการทำกายภาพบำบัดต้องได้รับการขยับเยื่อหุ้มข้อไหล่ (mobilization of the joint capsule)
3. ได้รับการได้รับการฉีดยาแก้ปวดเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อ ระหว่างกล้ามเนื้อ levator scapulae กับ trapezius, ระหว่างกล้ามเนื้อ rhomboid major กับ trapezius, ระหว่างกล้ามเนื้อ teres minor กับ deltoid และระหว่างกล้ามเนื้อ pectoralis major กับ deltoid ครบทั้ง 4 จุด

เกณฑ์การคัดออก

1. ได้รับการวินิจฉัย fibromyalgia, rheumatoid arthritis, ankylosing spondylosis, myositis หรือ myopathy
2. มีประวัติมะเร็ง
3. มีประวัติได้รับการบาดเจ็บต่าง ๆ บริเวณหัวไหล่
4. การตรวจพบการบาดเจ็บของเอ็นหัวไหล่จากการทำอัลตราซาวด์

ขั้นตอนการวิจัย

1. หลังจากผ่านคณะกรรมการจริยธรรม สํารวจจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอก ย้อนหลัง 12 เดือน แล้วทำการคัดเลือกผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดเลือก และเกณฑ์การคัดออก แล้วส่งจดหมายขอคำยินยอมขอเปิดเผยประวัติเพื่อเข้าร่วมโครงการวิจัย
2. รวบรวมข้อมูลด้านเพศ และอายุ
3. บันทึกพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ที่ผู้ตรวจกระทำ (passive range of motion, PROM) ในทิศทางต่าง ๆ ดังนี้ การงอ (flexion), การกาง (abduction), การหมุนนอก (external rotation) และการหมุนเข้า (internal rotation) ก่อนและหลังการฉีดยาแก้ปวดเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อ ซึ่งวัดโดยใช้ goniometer
4. บันทึกผลข้างเคียงหลังการฉีด

หมายเหตุ การฉีดยาแก้ปวดเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อ มีดังนี้

1. ใช้อัลตราซาวนด์ดูลักษณะข้อไหล่ และเอ็นกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่
2. ใช้อัลตราซาวนด์ระบุกล้ามเนื้อ levator scapulae, trapezius, rhomboid major, teres minor, deltoid และ pectoralis major แล้วหาชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อที่จะทำการฉีด ได้แก่ ระหว่างกล้ามเนื้อ levator scapulae กับ trapezius, ระหว่างกล้ามเนื้อ rhomboid major กับ trapezius, ระหว่างกล้ามเนื้อ teres minor กับ deltoid และ ระหว่างกล้ามเนื้อ pectoralis major กับ deltoid
3. ฉีดน้ำเกลือเข้าชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อโดยใช้อัลตราซาวนด์นำทาง จุดละ 5 ลบ.ซม. (ดังรูปที่ 1)

การวิเคราะห์ทางสถิติ

ใช้โปรแกรม SPSS statistical software version 0.10.4 และใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test เปรียบเทียบพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ก่อนการฉีดและหลังการฉีดน้ำเกลือในแต่ละทิศทาง

ผลการศึกษา

รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยนอกที่ได้รับการฉีดแยกชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อด้วยน้ำเกลือในโรคไหล่ติดได้ทั้งหมด 63 คน แต่มีเพียง 21 คน ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออก ผู้ป่วยทั้ง 21 คน เป็นเพศหญิง 20 คน และเพศชาย 1 คน อายุโดยเฉลี่ย 57.67 ปี มีอาการโดยเฉลี่ย 6.3 เดือน มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน 16 คน (ร้อยละ 76.2) ความดันโลหิตสูง 12 คน (ร้อยละ 57.1) ไขมันในเลือดสูง 10 คน (ร้อยละ 47.6) (ดังตารางที่ 1) ค่าเฉลี่ยพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่ก่อนและหลังการฉีดน้ำเกลือในแต่ละทิศทาง ดังแสดงในตารางที่ 2 ซึ่งพบว่าแต่ละทิศทาง มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และผู้ป่วยทั้ง 21 คน ไม่พบผลข้างเคียงใด ๆ ใน 1 สัปดาห์ หลังการฉีด

บทวิจารณ์

กลุ่มผู้ป่วยที่คัดเลือกเข้ามาในศึกษา ได้รับการทำกายภาพบำบัดมาแล้วอย่างน้อย 1 เดือน ดังนั้น ผู้ป่วยในศึกษานี้จึงได้รับการสอนเรื่องกายบริหารข้อไหล่ ซึ่งมีผลต่อการขยับข้อ รวมทั้งการได้รับการทำกายภาพบำบัดโดยการขยับเยื่อหุ้มข้อไหล่ ซึ่งทำให้ลดการติดยึดภายในข้อไหล่ได้ระดับหนึ่ง แต่พิสัยการเคลื่อนไหวยังไม่เต็ม ดังนั้น จากการศึกษาย้อนหลังครั้งนี้พบว่าพิสัยการเคลื่อนไหวข้อไหล่เพิ่มขึ้นนั้น จึงน่าจะเกิดจากน้ำเกลือที่แทรกอยู่ระหว่างพังผืดของการกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อแต่ละมัดมีการเคลื่อนขยับบนกล้ามเนื้ออีกมัดหนึ่ง (gliding) ได้ดีขึ้น สามารถหดคลายตัวได้มากขึ้น จึงส่งผลทำให้มีการ

ขยับข้อเพิ่มขึ้นตามไปด้วย หรืออาจเกิดน้ำเกลือไปเปลี่ยนแปลงที่ตัวรับความรู้สึกปวดที่ (nociceptor) ที่ชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อรับรู้ความรู้สึกเจ็บได้น้อยลง กล้ามเนื้อจึงคลายตัวได้มากขึ้น แต่ทั้งนี้ยังไม่สามารถมีการพิสูจน์ได้ว่าเกิดจากสาเหตุใด

อาจมีข้อสงสัยว่าเหตุใดจึงต้องฉีดน้ำเกลือเพื่อแยกชั้นพังผืด 4 ตำแหน่ง ดังกล่าวข้างต้น ซึ่งการศึกษานี้ ผู้วิจัยทำตามคำแนะนำของ Dr. Soichi Hattori ผู้เชี่ยวชาญที่ใช้เทคนิคนี้ ที่ Kameda Medical Center ที่เมืองชิบะ ประเทศญี่ปุ่น ที่สามารถอธิบายได้โดยพิจารณาจากหน้าที่ของกล้ามเนื้อแต่ละมัด เช่น กล้ามเนื้อ levator scapulae กับ trapezius หากยึดติดกัน ย่อมทำให้กล้ามเนื้อ trapezius ส่วนบนไม่สามารถทำงานได้ปกติ ซึ่งกล้ามเนื้อมัดนี้ช่วยการกางไหล่ ดังนั้น เมื่อคลายการยึดติด กล้ามเนื้อหดคลายตัวได้ดี พิสัยการกางข้อไหล่ย่อมเพิ่มขึ้น เช่นเดียวกัน หากกล้ามเนื้อ rhomboid major ยึดติดกับ trapezius ย่อมขัดขวางมิให้สะบักหมุนและเคลื่อนตัวไปข้างหน้า ส่วนกล้ามเนื้อ teres minor กับ deltoid นั้น หากยึดติดกัน ย่อมมีขัดขวางการกางและการหมุนข้อไหล่ และกล้ามเนื้อ pectoralis major กับ deltoid หากยึดติดกัน ย่อมจำกัดการหมุนข้อไหล่เช่นกัน ดังนั้น การฉีดน้ำเกลือแยกพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อ ย่อมทำให้กล้ามเนื้อที่ช่วยการเคลื่อนไหวข้อไหล่หดคลายตัวได้สะดวก พิสัยข้อจึงเพิ่มขึ้น⁽²⁸⁾ แต่ถ้าไหล่ติดเกิดมาจากเยื่อหุ้มข้อไหล่ยึดติด การฉีดน้ำเกลือเข้าข้อเพื่อขยายเยื่อหุ้มข้อไหล่น่าจะเป็นเทคนิคที่เหมาะสมกว่า อนึ่ง จากประสบการณ์หลังจากใช้เทคนิคนี้มาระยะหนึ่งพบว่าสามารถลดจำนวน

Table 1. Baseline clinical and demographic characteristics

Parameters	
Gender	20 female / 1 male
Age (years) ¹	57.67 (6.46)
Duration of symptoms (months) ¹	6.3 (3.42)
Diabetes ²	16 (76.2)
Hypertension ²	12 (57.1)
Dyslipidemia ²	10 (47.6)

¹mean (SD), ²number (%)

Table 2. Mean (SD) of passive range of motions (PROMs) before and after fascial release with normal saline

PROMs	Before injection	After injection	p-value
Flexion	125.71 (21.93)	154.52 (11.06)	< 0.001
Abduction	118.81 (24.64)	150.95 (18.75)	< 0.001
External Rotation	56.90 (13.37)	73.10 (9.55)	< 0.001
Internal Rotation	24.52 (10.48)	51.67 (7.30)	< 0.001

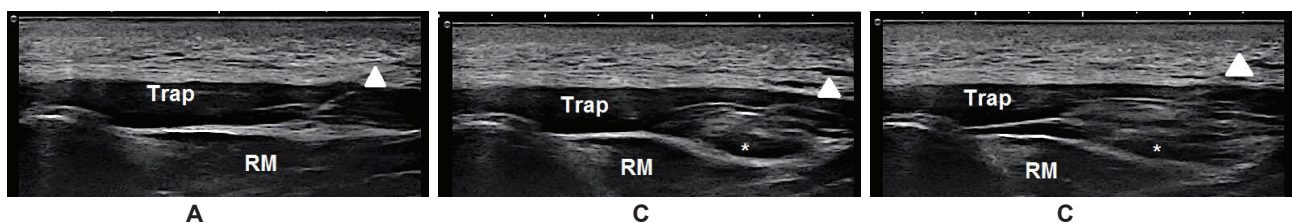


Figure 1. Ultrasonography shows fascial plane between trapezius (Tr) and rhomboid major (RM) during the injection (* = normal saline, triangle = needle)

ตำแหน่งที่ฉีดลงและได้ผลเช่นกัน โดยอิงการประเมินผู้ป่วยแต่ละราย เช่น จากการประเมินโดยอัลตราซาวนด์พบการยับยั้งเฉพาะระหว่างกล้ามเนื้อ levator scapulae กับ trapezius และระหว่างกล้ามเนื้อ pectoralis major กับ deltoid ที่มีการยับยั้งบกพร่อง ก็ทำการฉีดเฉพาะ 2 จุดนี้ นอกจากนี้ ยังสามารถนำเทคนิคนี้ ไปใช้กับส่วนอื่นของร่างกายได้ด้วย

อีกประเด็นหนึ่งที่ต้องกล่าวถึงคือ ภาวะแทรกซ้อนหลังการฉีดน้ำเกลือแยกพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อ ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ ไม่พบว่าผู้ป่วยมีอาการปวดหรืออีกเสบจากการฉีด ทั้งนี้คงเป็นเพราะการใช้อัลตราซาวนด์นำทำให้สามารถระบุตำแหน่งที่ฉีดได้แม่นยำ ไม่เข้าอวัยวะภายใน

ข้อจำกัดของการศึกษาครั้งนี้คือ เป็นการศึกษาย้อนหลังทำให้ไม่สามารถควบคุมปัจจัยอื่น ๆ ที่มีผลต่อผลลัพธ์ได้อย่างเต็มที่ เช่น ผู้ประเมินก่อน-หลัง กับผู้ให้การบำบัดรักษา ควรเป็นคนละคนเพื่อลดอคติเครื่องมือและวิธีการวัดผลลัพธ์ต้องชัดเจนและมีความถูกต้องแม่นยำ และควรมีข้อมูลการติดตามระยะยาวด้วย เช่น หนึ่งเดือนหลังฉีด เป็นต้น ในอนาคต ควรเป็นการศึกษาแบบเปรียบเทียบกับเทคนิควิธีอื่นที่ถือเป็นวิธียมาตรฐาน และศึกษาว่าให้ผลดีระยะใดเหมาะสมกับเทคนิคนี้

สรุป การฉีดแยกชั้นเยื่อพังผืดระหว่างกล้ามเนื้อด้วยน้ำเกลือโดยใช้เครื่องอัลตราซาวนด์นำ ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการเคลื่อนไหวข้อไหล่ได้ จึงน่าจะเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับบำบัดโรคไหล่ติด

กิตติกรรมประกาศ

ฝ่ายวิจัย โรงพยาบาลเลิดสิน ในการให้คำปรึกษาด้านสถิติ

เอกสารอ้างอิง

- Bunker R, Anthony PP. The pathology of frozen shoulder: a Dupuytren-like disease. *J Bone Joint Surg Br.* 1995;77:677-83.
- Connolly J. Unfreezing the frozen shoulder. *J Musculoskel Med.* 1998;15:47-58.
- Hsu JE, Anakwenze OA, Warrender WJ, Abboud JA. Current review of adhesive capsulitis. *J Shoulder Elbow Surg.* 2011;20:502-4.
- Dias R, Cutts S, Massoud S. Frozen shoulder. *BMJ.* 2005;331:1453-6.
- Rizk TE, Pinals RS. Frozen shoulder. *Semin Arthritis Rheum.* 1982;11:440-52.
- Chan HBY, Pua PY, How CH. Physical therapy in the management of frozen shoulder. *Singapore Med J.* 2017;58:685-9.
- Pal B, Anderson J, Dick WC, Griffiths ID. Limitation of joint mobility and shoulder capsulitis in insulin- and non-insulin-dependent diabetes mellitus. *Br J Rheumatol.* 1986;25:147-51.
- Cakir M, Samanci N, Balci N, Balci MK. Musculoskeletal manifestations in patients with thyroid disease. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2003;59:162-7.
- Wohlgethan JR. Frozen shoulder in hyperthyroidism. *Arthritis Rheum.* 1987;30:936-9.
- Riley D, Lang AE, Blair RD, Birnbaum A, Reid B. Frozen shoulder and other shoulder disturbances in Parkinson's disease. *J Neurol Neurosurg Psychiatry.* 1989;52:63-6.
- Hannafin J, Chiaia TA. Adhesive capsulitis. *Clin Orthop.* 2000;372:95-109.
- Hand C, Clipsham K, Rees JL, et al. Long-term outcome of frozen shoulder. *J Shoulder Elbow Surg.* 2008;17:231-6.
- Bell S, Coghlan J, Richardson M. Hydrodilatation in the management of shoulder capsulitis. *Australas Radiol.* 2003;47:247-51.
- Hamdan T, Al-Essa KA. Manipulation under anaesthesia for the treatment of frozen shoulder. *Int Orthop.* 2003;27:107-9.
- Pearsall A, Speer KP. Frozen shoulder syndrome: diagnostic and treatment strategies in the primary care setting. *Med Sci Sports Exerc.* 1998;30:S33-9.
- Rodríguez-Fuentes I, De Toro FJ, Rodríguez-Fuentes G, de Oliveira IM, Meijide-Failde R, Fuentes-Boquet IM. Myofascial release therapy in the treatment of occupational mechanical neck pain: a randomized parallel group study. *Am J Phys Med Rehabil.* 2016;95:507-15.
- Arguisuelas MD, Lisón JF, Sánchez-Zuriaga D, Martínez-Hurtado I, Doménech-Fernández J. Effects of myofascial release in nonspecific chronic low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 2017;42:627-34.
- Ball TM. Structural integration-based fascial release efficacy in systemic lupus erythematosus (SLE): two case studies. *J Bodyw Mov Ther.* 2011;15:217-25.
- Day JA, Stecco C, Stecco A. Application of fascial manipulation technique in chronic shoulder pain – anatomical basis and clinical implications. *J Bodyw Mov Ther.* 2009;13:128-35.
- Picelli A, Ledro G, Turrina A, Stecco C, Santilli V, Smania N. Effects of myofascial technique in patients with subacute whiplash associated disorders: A pilot study. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2011;47: 561-8.
- Gordon C, Andrasik F, Birbaumer N. Myofascial triggerpoint release (MRT) for treating chronic shoulder pain: a novel approach. *J Bodyw Mov Ther.* 2016;20:614-22.
- Tozzi P, Bongiorno D, Vitturini C. Fascial release effects on patients with non-specific cervical or lumbar pain. *J Bodyw Mov Ther.* 2011;15:405-16.
- de Souza A, Sanchotene CG, da Silva Lopes CM, Beck JA, da Silva ACK, Pereira SM, Ruschel C. Acute effect of two self-myofascial release protocols on hip and ankle range of motion. *J Sport Rehabil.* 2017;15:1-21.
- Markovic G. Acute effects of instrument assisted soft tissue mobilization vs. foam rolling on knee and hip range of motion in soccer players. *J Bodyw Mov Ther.* 2015;19:690-6.
- Simons DG, Travell JG, Simon LS. Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1999.
- Minagawa H, Miyatake K, Sasahara J, Nakashima Y, Hattori S. Ultrasound guided intervention. The TRMA Midyear Meeting 2016: 2016 Jun. 25; Bangkok; 2016.
- Ross K, Mehr J, Carothers B, Greeley R, Benowitz I, McHugh L, et al. Outbreak of septic arthritis associated with intra-articular injection at an outpatient practice – New Jersey, 2017. *Morb Mortal Wkly Rep.* 2017;66:777-9.
- Jenkins DB. Hollinshead's functional anatomy of the limbs and back. 6th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 1991.