

บทความพิเศษ

มุมมองเชิงประจักษ์ในการรักษากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ

วิญ กำเนิดดี

กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า

บทคัดย่อ

กลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อเป็นหนึ่งในปัญหาของระบบโครงสร้างที่พบได้บ่อยที่สุด และอาจทำให้กลายเป็นโรคปวดเรื้อรังหากไม่ได้รับการรักษาอย่างถูกต้อง การรักษาโรคนี้สามารถทำได้หลากหลายวิธี ทั้งการยืดเหยียดกล้ามเนื้ออย่างเหมาะสม การกดจุด การนวดแบบต่างๆ การใช้เครื่องมือทางกายภาพบำบัด การฉีดสารน้ำ การเทงเข็มเปล่า การฝังเข็ม จนถึงการฉีดโบทูลินัมท็อกซิน บทความนี้ได้รวบรวมข้อมูลล่าสุดที่พิสูจน์ถึงประสิทธิผลของวิธีการรักษาโรคนี้ในแบบต่างๆ รวมทั้งข้อมูลเปรียบเทียบประสิทธิผลของการรักษาแต่ละแบบ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ต่อแพทย์ในการพิจารณาเลือกวิธีการที่เหมาะสมเพื่อการรักษาผู้ป่วยต่อไป

กลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อเป็นหนึ่งในสาเหตุของอาการปวดในระบบโครงสร้างที่พบได้บ่อยที่สุด โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรที่ทำงานนั่งโต๊ะนานๆ กลุ่มพนักงานขับรถที่มีขนาดการเคลื่อนไหวอาการสำคัญคือปวดตามกล้ามเนื้ออันเกิดจากปมกล้ามเนื้อ (trigger point) โดยมีอาการปวดในระหว่างวัน หรือบางรายอาจปวดกลางคืนจนทำให้รบกวนการนอนได้ นอกจากนั้นยังอาจพบอาการทางระบบประสาทอัตโนมัติร่วมด้วยในบางราย เช่น เวียนศีรษะ ตาแดง น้ำตาไหล เป็นต้น การรับประทานยาแก้ปวด ยาต้านอักเสบ หรือยาคลายกล้ามเนื้อจะช่วยบรรเทาอาการได้เพียงชั่วคราวเท่านั้น ผู้ป่วยซึ่งได้รับการรักษาด้วยยาแก้ปวดหรือยาต้านอักเสบ จึงมักต้องรับประทานยาต่อเนื่องเป็นระยะเวลานาน ทำให้เสี่ยงต่อผลข้างเคียงของยามากขึ้น การเลือกวิธีการรักษาที่ไม่เหมาะสมจึงอาจทำให้ผู้ป่วยกลายเป็นโรคปวดเรื้อรัง ซึ่งถูกซ้ำเติมด้วยภาวะแทรกซ้อนจากผลข้างเคียงของยาอีกด้วย

มีความพยายามในการศึกษาเชิงลึกเพื่อให้เข้าใจถึงพยาธิสรีรวิทยาที่แท้จริงของโรคนี้ จากการศึกษาชิ้นหนึ่งในบริเวณที่เป็น trigger

point พบแต่เพียงลักษณะของปมกล้ามเนื้อ (contraction knots) ซึ่งประกอบด้วยใยกล้ามเนื้อลีบขนาดใหญ่มากกว่าปกติ จากการตรวจสัญญาณไฟฟ้า (electromyography) ในปมกล้ามเนื้อพบสัญญาณที่บ่งชี้ว่าอาจมีการหลั่งสาร acetylcholine มากเกินปกติ และจากการวิเคราะห์สารเคมีในบริเวณปมกล้ามเนื้อ พบว่ามีสารเคมีที่เกี่ยวข้องกับความปวดเพิ่มขึ้นหลายชนิด โดยเฉพาะ substance P และ calcitonin gene-related peptides^{1,2} จึงมีข้อสันนิษฐานว่ากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ อาจเป็นภาวะบกพร่องในการทำงานของแผ่นปลายประสาทยนต์ (motor endplate dysfunction) การหดสั้นลงของ sarcomere รวมถึงการหลั่งสารที่ก่อให้เกิดความปวด³⁻⁵ แม้ว่าพยาธิสรีรวิทยาของโรคนี้จะยังค่อนข้างคลุมเครือ แต่กลับมีการค้นพบวิธีการหลากหลายที่สามารถรักษาโรคนี้ได้อย่างได้ผล ทั้งในแบบแพทย์แผนปัจจุบันและแพทย์ทางเลือก ประสิทธิภาพของวิธีการรักษาในแบบต่างๆ เหล่านี้ได้ถูกทดสอบในการวิจัยเชิงทดลองมากมาย ดังต่อไปนี้

Manual therapies

ได้แก่ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ การกดจุด และการนวดในแบบต่างๆ การยืดเหยียดกล้ามเนื้อเป็นวิธีการง่ายๆ ที่ผู้ป่วยสามารถทำได้ด้วยตนเอง หากทำได้อย่างถูกต้องก็จะสามารถบรรเทาอาการปวดลงได้ Jaeger และ Reeves⁶ ได้แสดงว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อร่วมกับสเปร์ย์เย็นสามารถลดระดับความปวดจาก Visual Analog Scale (VAS) 34.9 เหลือ 11.1 และเพิ่ม pain pressure threshold (PPT) จาก 2.8 เป็น 3.8 กก./ซม.² ได้ทันที หลังการรักษา Magnusson และคณะ⁷ ได้แสดงให้เห็นว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังขา (Hamstring) เพียงครั้งเดียวก็สามารถเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวของข้อเข่าได้ ไม่มีการศึกษาผลระยะยาวของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ โดยทั่วไปแพทย์จึงเลือกใช้วิธีการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในรายที่อาการไม่รุนแรง หรือสอนผู้ป่วยให้ทำด้วยตนเองที่บ้านประกอบกับการรักษาด้วยวิธีการอื่นๆ

“การกดจุด” ทำได้โดยการใช้นิ้วหัวแม่มือกดลงไปบนปมกล้ามเนื้อ

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 4 มิถุนายน 2554 ได้ตีพิมพ์เมื่อ 13 มิถุนายน 2554

ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พ.ท. วิญ กำเนิดดี กองเวชศาสตร์ฟื้นฟู โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า ถนนราชวิถี เขตราชเทวี กทม. 10400

โดยตรง มี 2 วิธี ได้แก่ 1) “ischemic compression” เป็นการออกแรงกดหนักจนผู้ป่วยรู้สึกเจ็บโดยหวังให้เกิดภาวะขาดเลือดชั่วคราวในบริเวณปมกล้ามเนื้อ และ 2) “trigger point pressure release” วิธีนี้จะใช้แรงกดพอประมาณให้ผู้ป่วยรู้สึกถึงแรงต้านจากปมกล้ามเนื้อ ซึ่งก็จะสามารถบรรเทาปวดได้เช่นกัน⁸ จากการศึกษาของ Hains และคณะ⁹ ในผู้ป่วยปวดไหล่จากพังผืดกล้ามเนื้อจำนวน 59 ราย พบว่าผู้ป่วยรู้สึกดีขึ้นร้อยละ 75 เทียบกับร้อยละ 29 ในกลุ่มควบคุมซึ่งได้รับการกดจุดในบริเวณที่ไม่เกี่ยวข้องกับอาการปวดไหล่ ผลการรักษายังคงอยู่อย่างน้อย 6 เดือนหลังการรักษา Montanez และคณะ¹⁰ ได้รายงานว่าการกดจุดแบบ ischemic compression ที่กล้ามเนื้อ trapezius สามารถเพิ่ม PPT และเพิ่มพิสัยการเคลื่อนไหวคอได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในการกดจุดนั้นผู้ป่วยยังสามารถทำได้ด้วยตนเองอย่างได้ผลโดยใช้อุปกรณ์กดจุดรูปตัว J เรียกว่า Thera cane (รูปที่ 1) Hanten และคณะ¹¹ ได้รายงานประสิทธิผลของอุปกรณ์นี้ว่าสามารถลด VAS จาก 25.7



รูปที่ 1. อุปกรณ์กดจุดด้วยตนเอง Thera cane

เหลือ 13.2 และเพิ่ม PPT จาก 4.5 เป็น 5.7 กก./ซม.²

“การนวด” เป็นวิธีการรักษาที่ได้ผลอีกวิธีหนึ่ง ผู้เขียนได้ทำการศึกษาในรื่องในกลุ่มทหารไทยที่ปวดหลังเนื่องจากกลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ พบว่าการนวดแผนไทย 5 ครั้ง สามารถลด VAS ลงจาก 4.56 เหลือ 2.15¹² สอดคล้องกับงานของ อุไรวรรณ ชัชวาลย์ และคณะ¹³ ซึ่งพบว่าการนวดแผนไทยกับการนวดแบบสวีดิช จำนวน 6 ครั้ง สามารถลด VAS ในผู้ป่วยโรคปวดหลังจากพังผืดกล้ามเนื้อลงจาก 5.5 เหลือ 2.2 และจาก 5.2 เหลือ 2.0 ตามลำดับ ผลบรรเทาปวดคงอยู่นานอย่างน้อย 1 เดือนหลังการรักษา อย่างไรก็ตามไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการนวดทั้งสองแบบ Hseih และคณะ¹⁴ ได้รายงานประสิทธิผลของการนวดกดจุดแบบจีน (acupressure) จำนวน 6 ครั้ง ว่าสามารถลดอาการปวดศีรษะเนื่องจากพังผืดกล้ามเนื้อได้ดีกว่ายาคลายกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลบรรเทาปวดยังคงอยู่ นานอย่างน้อย 6 เดือนหลังการรักษา ดังนั้นการนวดทั้งแบบไทย แบบสวีดิช และแบบจีน ก็ล้วนเป็นวิธีการรักษาที่ให้ผลดีทั้งสิ้น จากการทบทวนอย่างเป็นระบบโดย Vernon¹⁵ พบว่ามีหลักฐานค่อนข้างแน่ชัดที่สนับสนุนประสิทธิผลระยะสั้นของ manual therapy ในการรักษากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ แต่หลักฐานสนับสนุนผลระยะยาวนั้นยังมีค่อนข้างจำกัด

Therapeutic ultrasound

อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือทางกายภาพที่ถูกใช้อยู่ในการรักษากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ เครื่องมือนี้จะปลดปล่อยคลื่นเสียงความถี่สูงผ่านเข้าไปสู่กล้ามเนื้อชั้นลึก ทำให้เกิดความสั่นสะเทือนระดับโมเลกุลและเกิดเป็นความร้อนขึ้น¹⁶ จากหลักฐานที่มีในปัจจุบัน อัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือที่มีประโยชน์ในการบรรเทาปวดและสามารถเพิ่ม pain threshold ในปมกล้ามเนื้อได้ Srbely และ Dickey¹⁷ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของอัลตราซาวด์ ขนาด 1 วัตต์/ซม.² กับขนาด 0.1 วัตต์/ซม.² ในผู้ป่วยกลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อจำนวน 44 ราย พบว่า PPT ในกลุ่ม 1 วัตต์/ซม.² สูงขึ้นร้อยละ 44 ซึ่งมากกว่ากลุ่ม 0.1 วัตต์/ซม.² อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ Srbely และคณะ¹⁸ ได้ทำการทดลองอีกครั้งโดยให้อัลตราซาวด์ขนาด 0.52 วัตต์/ซม.² เปรียบเทียบกับอัลตราซาวด์หลอก (ไม่เปิดเครื่อง) ในผู้ป่วยจำนวน 50 ราย พบว่าอัลตราซาวด์จริงเพิ่ม PPT ได้มากกว่าอัลตราซาวด์หลอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ผลยังคงอยู่ นานอย่างน้อย 15 นาทีหลังการรักษา ผลของอัลตราซาวด์คงอยู่ได้นานพอสมควรเมื่อให้การยืดเหยียดกล้ามเนื้อ

เนื้อร่วมด้วย Meltem และคณะ¹⁹ รายงานผลการให้อัลตราซาวด์ ขนาด 1.5 วัตต์/ซม.² จำนวน 10 ครั้ง ร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในผู้ป่วย 102 ราย พบว่าสามารถลด VAS และเพิ่ม PPT ได้ โดยที่ผลการรักษายังคงอยู่อย่างน้อย 3 เดือนหลังการรักษา อย่างไรก็ตามการทบทวนอย่างเป็นระบบโดย Vernon¹⁵ พบว่ายังมีความขัดแย้งของหลักฐานว่าอัลตราซาวด์จริงให้ผลการรักษาดีกว่าอัลตราซาวด์หลอกหรือไม่

Low-energy laser therapy

เลเซอร์พลังงานต่ำเป็นเครื่องมือผลิตแสงที่ปลดปล่อยพลังงานเพียง 1-4 จูล ซึ่งต่ำกว่าเลเซอร์ที่ใช้ในงานศัลยกรรม เครื่องมือทางกายภาพชนิดนี้ถูกใช้เพื่อรักษาอาการปวดในระบบโครงสร้าง โดยมีผู้เชื่อว่าให้ประสิทธิผลในการฟื้นฟูเนื้อเยื่อต่างๆ ได้แก่ เส้นประสาท ช่วยลดการอักเสบ และเร่งการหายของแผล²⁰ Hakguder และคณะ²¹ ได้ทำการศึกษาผลของเลเซอร์กับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในผู้ป่วยพังผืดกล้ามเนื้อจำนวน 62 ราย พบว่าหากใช้เลเซอร์ร่วมกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อจะทำให้ VAS ลดลงจาก 7.54 เหลือ 3.14 และทำให้ PPT สูงขึ้นจาก 2.61 เป็น 3.79 กก./ซม.² ซึ่งดีกว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อโดยไม่ใช้เลเซอร์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผลการรักษานี้คงอยู่ได้อย่างน้อย 3 สัปดาห์ จากการทบทวนอย่างเป็นระบบโดย Vernon¹⁵ พบว่ามีหลักฐานแน่ชัดที่สนับสนุนว่าเลเซอร์จริงมีประสิทธิภาพดีกว่าเลเซอร์หลอก ในการรักษากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ

Injection and needling therapies

วิธีการรักษาในกลุ่มนี้ประกอบด้วย 1) การฉีดสารน้ำเข้าสู่ปมกล้ามเนื้อ (wet needling) โดยสารที่ฉีดได้แก่ steroid น้ำเกลือ หรือ ยาชา และ 2) การแทงเข็มเปล่า ได้แก่ การแทงเข็มเข้าสู่บริเวณปมกล้ามเนื้อ (dry needling) และ การฝังเข็มแบบจีน (acupuncture) ทั้งการฉีดสารน้ำและการแทงเข็มเปล่าเป็นวิธีการรักษาที่ได้รับความนิยมอย่างแพร่หลาย เนื่องจากได้ผลดีและไม่ต้องใช้อุปกรณ์ซับซ้อนใดๆ ในอดีตแพทย์จะใช้ steroid ฉีดเข้าที่ปมกล้ามเนื้อ แต่ต่อมาพบว่าผลการรักษาไม่ต่างจากการฉีดด้วยน้ำเกลือ ดังนั้นผลบรรเทาปวดจึงน่าจะเกิดจากปลายเข็มที่เข้าถึงปมกล้ามเนื้อโดยตรงมากกว่าฤทธิ์จากสารน้ำที่ฉีด⁸ Hong ได้พิสูจน์ว่าหากผู้ป่วยมีอาการกล้ามเนื้อกระตุกเฉพาะที่ (local twist response) ขณะแทงเข็ม อาการปวดจะบรรเทาลงมากกว่าเมื่อไม่มีกล้ามเนื้อกระตุก²² ประสิทธิภาพของการฉีดด้วยยาชาดีกว่าการแทงเข็มเปล่าหรือไม่นั้น ยังมีความขัดแย้งกันของหลักฐาน จาก

การศึกษาของ Hong²² ในผู้ป่วยจำนวน 58 ราย และการศึกษาของ Kamanli²³ ในผู้ป่วยจำนวน 29 รายจาก พบว่าการฉีดด้วยยาชาให้ผลบรรเทาปวดได้ดีกว่าการแทงเข็มเปล่า ซึ่งขัดแย้งกับการศึกษาของ Saime และคณะ²⁴ ในผู้ป่วยจำนวน 80 ราย ที่รายงานว่าทั้งสองวิธีให้ผลบรรเทาปวดเท่ากัน

การฝังเข็มแบบจีน เป็นการแทงเข็มลงตามจุดที่เชื่อว่าจะช่วยกระตุ้นกลไกการรักษาโรค สำหรับโรคปวดจากปมกล้ามเนื้อ แพทย์แผนจีนจะแทงเข็มลงในปมกล้ามเนื้อเช่นเดียวกับการทำ dry needling และเสริมการรักษาด้วยจุดที่อยู่ห่างออกไป Hyuk Ga และคณะ²⁵ ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการฝังเข็มกับการฉีดยาชาที่ปมกล้ามเนื้อในผู้ป่วยพังผืดกล้ามเนื้อจำนวน 39 ราย ไม่พบว่าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

Botulinum toxin injection

Botulinum toxin (BoNT) คือโปรตีนเชิงซ้อนจากเชื้อ *Clostridium botulinum* มีฤทธิ์ยับยั้งการหลั่ง acetylcholine จากแผ่นปลายประสาทยนต์ (motor endplate) จากข้อสันนิษฐานว่ากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ อาจเกี่ยวข้องกับการหลั่ง acetylcholine ที่มากเกินไป จึงมีผู้ทดลองใช้สารนี้และพบว่ามีฤทธิ์บรรเทาปวดได้เช่นกัน²⁶⁻²⁸ Kuan และคณะ²⁹ พบว่าการฉีด BoNT เข้าสู่ปมกล้ามเนื้อของกระต่ายสามารถลดสัญญาณไฟฟ้าที่เกี่ยวข้องกับการหลั่ง acetylcholine ได้ สำหรับการวิจัยในมนุษย์ มีการศึกษาย้อนหลังโดย Lang³⁰ ในผู้ป่วย 91 ราย พบว่า BoNT-A ให้ผลบรรเทาปวดได้ดีกว่า BoNT-B อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยคะแนน VAS ลดลง 2.7 และ 1.8 ตามลำดับ ผลการรักษาก็คงอยู่นานกว่าคือ 4.5 และ 2.7 เดือนตามลำดับ จากการวิจัยเชิงทดลองเพื่อเปรียบเทียบการใช้ BoNT ขนาดต่างๆ Ferrante³¹ พบว่า BoNT-A ขนาด 10, 25 และ 50 ยูนิต ให้ผลบรรเทาปวดเท่าๆ กัน สอดคล้องกับงานของ Wheeler³² ซึ่งไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่าง BoNT-A ขนาด 50 และ 100 ยูนิต หลักฐานเหล่านี้บ่งชี้ว่าการเพิ่มขนาดของ BoNT จึงไม่น่าจะเพิ่มประสิทธิภาพในการบรรเทาปวดได้ ผลข้างเคียงของ BoNT-A และ BoNT-B พบได้ร้อยละ 14.3 และ 20.0 ตามลำดับ ซึ่งได้แก่ มีอาการชา กล้ามเนื้ออ่อนแรง อาการคล้ายไข้หวัด ผู้ป่วยที่ใช้ BoNT-B อาจพบอาการ ตาแห้ง สายตาพร่า หรือปากแห้งได้ อย่างไรก็ตามการเหล่านี้ไม่รุนแรง และจะอยู่เพียงชั่วคราว จึงไม่ต้องการการรักษาใดๆ³³ จากการทบทวนอย่างเป็นระบบของ Ho และ Tan²⁶ พบงานวิจัยเชิงทดลอง 5 ชิ้นที่เปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่าง BoNT

กับการฉีดน้ำเกลือ งานวิจัย 4 ใน 5 ชิ้น ไม่พบว่า BoNT บรรเทาปวดได้ดีกว่าการฉีดน้ำเกลืออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีราคาค่อนข้างสูง จึงมีคำถามเรื่องความคุ้มค่าของการใช้สารชนิดนี้ในการรักษากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ ผลการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการฉีด BoNT กับการรักษาด้วยวิธีอื่นได้แสดงไว้ในตารางที่ 1

สรุป

การรักษากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อแม้จะไม่ตอบสนองต่อยาในกลุ่มแก้ปวดและต้านอักเสบ แต่ก็ยังมีวิธีการรักษาอื่นที่ได้ผลอีกมากมาย ทั้งในแบบแผนปัจจุบันและแพทย์ทางเลือก ปัจจุบันยังไม่มีหลักฐานที่แน่ชัดว่าวิธีการใดที่ให้ประสิทธิผลดีกว่าวิธีอื่น ดังนั้นการเลือกวิธีรักษาจึงขึ้นอยู่กับความพึงพอใจของผู้ป่วย ประกอบกับทักษะของแพทย์ผู้ให้การรักษา ตลอดจนอุปกรณ์ทางการแพทย์ในสถานพยาบาลแต่ละแห่ง นอกจากนี้ การกำจัดกล้ามเนื้อให้ได้ผลดีควรคำนึงถึงสาเหตุต้นตอของโรคนี้ ซึ่งได้แก่ ท่าทางในชีวิตประจำวันที่ไม่ถูกสุขลักษณะ ภาวะโภชนาการ รวมถึงพยาธิสภาพอื่นๆของระบบโครงสร้าง สาเหตุเหล่านี้ควรได้รับการแก้ไขเพื่อให้เกิดผลดีที่สุดในการรักษากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อ

เอกสารอ้างอิง

1. Shah JP, EA Gilliams. Uncovering the biochemical milieu of myofascial trigger points using in vivo microdialysis: an application of muscle pain concepts to myofascial pain syndrome. *J Bodyw Mov Ther* 2008;12:371-84.
2. Shah JP, et al. Biochemicals associated with pain and inflammation are elevated in sites near to and remote from active myofascial trigger points. *Arch Phys Med Rehabil* 2008;89:16-23.
3. McPartland JM. Travell trigger points--molecular and osteopathic perspectives. *J Am Osteopath Assoc* 2004;104:244-9.
4. Yap EC. Myofascial pain--an overview. *Ann Acad Med Singapore* 2007;36:43-8.
5. Kuan TS. Current studies on myofascial pain syndrome. *Curr Pain Headache Rep* 2009;13:365-9.
6. Jaeger B, JL Reeves. Quantification of changes in myofascial trigger point sensitivity with the pressure algometer following passive stretch. *Pain* 1986;27:203-10.
7. Magnusson SP, et al. Mechanical and physical responses to stretching with and without preisometric contraction in human skeletal muscle. *Arch Phys Med Rehabil* 1996;77:373-8.
8. Simons DG, JG Travell, LS Simons. *Apropos of all muscles, in Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual.* 1999.
9. Hains G, M Descarreaux, F Hains. Chronic shoulder pain of myofascial origin: a randomized clinical trial using ischemic compression therapy. *J Manipulative Physiol Ther* 2010;33:362-9.

ตารางที่ 1. เปรียบเทียบประสิทธิผลของการรักษากลุ่มอาการพังผืดกล้ามเนื้อด้วยวิธีต่างๆ

ผู้ทำการศึกษา/ปี	รูปแบบการศึกษา	เปรียบเทียบประสิทธิผล		
Peloso PMJ และคณะ ³⁴ ปี 2007	การทบทวนรายงาน 6 ชิ้น ในผู้ป่วยปวดคอเรื้อรัง จำนวน 273 ราย	BoNT-A	ไม่ต่างจาก	การฉีดด้วยน้ำเกลือ ยาชา หรือ การแทงเข็มเปล่า
Ho และ Tan ²⁶ ปี 2007	การทบทวนรายงาน 5 ชิ้น ในผู้ป่วยปวดคอและไหล่ จำนวน 272 ราย	BoNT-A	ไม่ต่างจาก	การฉีดด้วยน้ำเกลือ ยาชา หรือการแทงเข็มเปล่า
Wheeler และคณะ ²² ปี 1998	การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม ในผู้ป่วยปวดคอและหลัง จำนวน 33 ราย	BoNT-A ขนาด 50 ยูนิต	ไม่ต่างจาก	BoNT-A ขนาด 100 ยูนิต
Ferrante และคณะ ³¹ ปี 2005	การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม ในผู้ป่วยปวดคอและหลัง จำนวน 132 ราย	BoNT-A ขนาด 10 ยูนิต	ไม่ต่างจาก	BoNT-A ขนาด 25 และ 50 ยูนิต
Esenyel และคณะ ¹⁹ ปี 2000	การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม ในผู้ป่วยปวดไหล่ จำนวน 102 ราย	การฉีดยาชาร่วมกับ ยึดเหยียดกล้ามเนื้อ	ไม่ต่างจาก	อัลตราซาวด์ร่วมกับ ยึดเหยียดกล้ามเนื้อ
Ga และคณะ ²⁵ ปี 2007	การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม ในผู้ป่วยปวดไหล่ จำนวน 39 ราย	การฉีดยาชา	ไม่ต่างจาก	การฝังเข็ม
อุไรวรรณ และคณะ ¹³ ปี 2005	การวิจัยเชิงทดลองแบบสุ่ม ในผู้ป่วยปวดหลัง จำนวน 180 ราย	การนวดแผนไทย	ไม่ต่างจาก	การนวดแบบสวีดิช

10. Aguilera FJ, et al. Immediate effect of ultrasound and ischemic compression techniques for the treatment of trapezius latent myofascial trigger points in healthy subjects: a randomized controlled study. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32:515-20.
11. Hanten WP, et al. Effectiveness of a home program of ischemic pressure followed by sustained stretch for treatment of myofascial trigger points. *Phys Ther* 2000;80:997-1003.
12. Kummerdee, W. Effectiveness comparison between Thai traditional massage and Chinese acupuncture for myofascial back pain in Thai military personnel: a preliminary report. *J Med Assoc Thai* 2009;92 Suppl 1:S117-23.
13. Chatchawan U, et al. Effectiveness of traditional Thai massage versus Swedish massage patients with back pain associated with myofascial trigger points. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 2005;9:298-309.
14. Hsieh LL, et al. Effect of acupressure and trigger points in treating headache: a randomized controlled trial. *Am J Chin Med* 2010;38:1-14.
15. Vernon H, M Schneider. Chiropractic management of myofascial trigger points and myofascial pain syndrome: a systematic review of the literature. *J Manipulative Physiol Ther* 2009;32:14-24.
16. Simons DG, JG Travell, LS Simons. General overview, in Travell & Simons' myofascial pain and dysfunction: The trigger point manual. 1999.
17. Srbely JZ, JP Dickey. Randomized controlled study of the antinociceptive effect of ultrasound on trigger point sensitivity: novel applications in myofascial therapy? *Clin Rehabil* 2007;21:411-7.
18. Srbely JZ, et al. Stimulation of myofascial trigger points with ultrasound induces segmental antinociceptive effects: a randomized controlled study. *Pain* 2008;139:260-6.
19. Meltem E, C Nil, A Tayfun. Treatment of myofascial pain. *American Journal of Physical Medicine & Rehabilitation* 2000;79:48-52.
20. Basford JR, GD Baxter. Therapeutic physical agents, in DeLisa's physical medicine & rehabilitation. WR Frontera, JA DeLisa, Editors. 2010, Lippincott William & Wilkins: Philadelphia. p. 1706-7.
21. Hakguder A, et al. Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation. *Lasers Surg Med* 2003;33:339-43.
22. Hong CZ. Lidocaine injection versus dry needling to myofascial trigger point. The importance of the local twitch response. *Am J Phys Med Rehabil* 1994;73:256-63.
23. Kamanli A, et al. Comparison of lidocaine injection, botulinum toxin injection, and dry needling to trigger points in myofascial pain syndrome. *Rheumatol Int* 2005;25:604-11.
24. Ay S, D Evcik, BS Tur. Comparison of injection methods in myofascial pain syndrome: a randomized controlled trial. *Clin Rheumatol* 2010;29:19-23.
25. Ga H, et al. Acupuncture needling versus lidocaine injection of trigger points in myofascial pain syndrome in elderly patients-a randomised trial. *Acupunct Med* 2007;25:130-6.
26. Ho KY, KH Tan. Botulinum toxin A for myofascial trigger point injection: a qualitative systematic review. *Eur J Pain* 2007;11:519-27.
27. Colhado OC, M Boeing, LB. Ortega, Botulinum toxin in pain treatment. *Rev Bras Anesthesiol* 2009;59:366-81.
28. Porta M. A comparative trial of botulinum toxin type A and methylprednisolone for the treatment of myofascial pain syndrome and pain from chronic muscle spasm. *Pain* 2000;85:101-5.
29. Kuan TS, et al. Effect of botulinum toxin on endplate noise in myofascial trigger spots of rabbit skeletal muscle. *Am J Phys Med Rehabil* 2002;81:512-20; quiz 521-3.
30. Lang AM. A preliminary comparison of the efficacy and tolerability of botulinum toxin serotypes A and B in the treatment of myofascial pain syndrome: a retrospective, open-label chart review. *Clin Ther* 2003;25:2268-78.
31. Ferrante FM, et al. Evidence against trigger point injection technique for the treatment of cervicothoracic myofascial pain with botulinum toxin type A. *Anesthesiology* 2005;103:377-83.
32. Wheeler AH, P Goolkasian, SS. Gretz, A randomized, double-blind, prospective pilot study of botulinum toxin injection for refractory, unilateral, cervicothoracic, paraspinal, myofascial pain syndrome. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998;23:1662-6; discussion 1667.
33. De Andres J, et al. Use of botulinum toxin in the treatment of chronic myofascial pain. *Clin J Pain* 2003;19:269-75.
34. Peloso P, et al. Medicinal and injection therapies for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev* 2007;CD000319.

