

ผลของท่าทางการสะพายกระเป๋าที่แตกต่างกันต่อการทำงานของกล้ามเนื้อบ่า (upper trapezius)
ข้างที่สะพายกระเป๋าและกล้ามเนื้อหลัง (paraspinal) ข้างตรงข้าม ในเพศหญิง อายุ 18-35 ปี

Effects of Bag Carrying Patterns on Muscle Activities of Ipsilateral Upper Trapezius and
Contralateral Paraspinal Muscles in 18-35 Ages Female

สรารัฐ จันทร์แสง¹ ศิริรัตน์ แก้ววิชัย^{2*} ณัฐริกา พวงแม่กลอง¹ วณิฏฐา ไชยสุวรรณ¹

อิงอร ปรีธทอง¹ และเกศรา เกตุเกลี้ยง¹

Sarawut Jansang¹ Sirirat Kaewwichai^{2*} Nattarika Puangmaeklong¹ Wanittha Chaisuwan¹

Ing-on Pruethong¹ and Katsara Katkliang¹

บทคัดย่อ

การศึกษาคัดเลือกไฟฟ้ากล้ามเนื้อบ่า (upper trapezius) และกล้ามเนื้อหลัง (paraspinal) ขณะสะพายกระเป๋าแฟชั่นแบบสะพายข้างสายสั้น พบว่าท่าทางการสะพายกระเป๋าที่แตกต่างกัน 3 แบบ ได้แก่ การหิ้วด้วยมือ คล้องคอ และสะพายไหล่ รวมทั้งการยืนหรือการเดินสะพายกระเป๋า มีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า และกล้ามเนื้อ paraspinal ข้างตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่า %MVC ของ upper trapezius ขณะยืนและเดินสะพายกระเป๋าด้วยท่าคล้องศอกมีค่าน้อยที่สุด ท่าหิ้วด้วยมือและสะพายไหล่มีค่ามากที่สุด ค่า%MVCของparaspinalขณะยืนและเดินสะพายกระเป๋าด้วยท่าหิ้วด้วยมือมีค่าน้อยที่สุดท่าสะพายไหล่มีค่ามากที่สุด และค่า %MVC ของกล้ามเนื้อทั้งสองขณะยืนมีค่ามากกว่าเดิน ดังนั้นควรหลีกเลี่ยงการสะพายกระเป๋าด้วยไหล่และหิ้วด้วยมือ แต่ควรใช้การคล้องศอกโดยเฉพาะขณะยืน เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานมากเกินไปของกล้ามเนื้อทั้งสอง

คำสำคัญ : ท่าทางการสะพายกระเป๋า กล้ามเนื้อ Upper trapezius กล้ามเนื้อ Paraspinal

¹ นักศึกษาปริญญาตรี สาขากายภาพบำบัด สำนักวิชาสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80161

² อาจารย์สาขากายภาพบำบัด สำนักวิชาสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ นครศรีธรรมราช 80161

* Corresponding author : E-mail : sirirat_kwch@hotmail.com Tel. 086-0956616

Abstract

Surface electromyography (EMG) were recorded from the ipsilateral upper trapezius and contralateral paraspinal muscles during standing or walking with carry a short strap fashion bag by hand, elbow and shoulder. The results showed a significant effects of bag carrying patterns and standing or walking but no interaction on the %MVC of ipsilateral upper trapezius and contralateral paraspinal muscles. During standing and walking with carrying a bag the %MVC of ipsilateral upper trapezius was least in elbow pattern and greatest in shoulder pattern and hand pattern. The %MVC of contralateral paraspinal muscle was greatest in shoulder pattern and least in hand pattern. The %MVC of both muscles during standing were greater than walking. Therefore, the bag should be carried by elbow which proposes to prevent high activities of ipsilateral upper trapezius and contralateral paraspinal muscles.

Keywords : Bag carrying patterns, Muscle activity, Electromyography, Upper trapezius muscle, Paraspinal muscle

บทนำ

ปัจจุบันประชากรวัยรุ่นถึงวัยทำงานจำนวนมากมีปัญหาปวดกล้ามเนื้อบริเวณคอ บ่า และหลังส่วนล่าง เช่น กล้ามเนื้อ upper trapezius, levator scapulae, rhomboid, suboccipital quadratus lumborum และ paraspinal ซึ่งเกิดจากการทรงท่าผิดในชีวิตประจำวัน มีการทำงานในท่าใดท่าหนึ่งเป็นเวลานาน หรือมีการทำงานในลักษณะเดิมซ้ำๆ รับน้ำหนักมากเกินไปทำให้เกิดการบาดเจ็บซ้ำๆ สะสม [1] ซึ่งการสะพายกระเป๋าก็เป็นสาเหตุของปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเหล่านั้นเช่นกัน เนื่องจากกล้ามเนื้อและโครงสร้างต่างๆ บริเวณคอ บ่า สะบัก แขน และหลัง ต้องทรงท่าในท่าทางเดิมและทำงานอย่างต่อเนื่องเพื่อสะพายกระเป๋าไว้ อีกทั้งต้องรับแรงกดโดยตรงจากสายกระเป๋าอีกด้วย [1] ปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออันมีสาเหตุมาจากการสะพายกระเป๋าอาจมีหลายปัจจัย เช่น ลักษณะของสายกระเป๋าที่มีรูปแบบแตกต่างกัน เช่น สายเหล็ก สายผ้า และสายยาง ทำให้มีการกระจายแรงกดต่อเนื้อเยื่อแตกต่างกัน [2] น้ำหนักกระเป๋าส่งผลให้ร่างกายรับน้ำหนักมากขึ้นตามน้ำหนักของกระเป๋า รวมไปถึงความเครียดต่อโครงสร้างร่างกายเพิ่มขึ้นตามระยะเวลาในการสะพายกระเป๋า [3] และอีกปัจจัยที่อาจเป็นสาเหตุ คือ ท่าทางการสะพายกระเป๋าที่แตกต่างกัน เช่น การสะพายบ่า การคล้องสอก การหิ้วด้วยมือ การสะพายเฉียง การสะพายหลัง เป็นต้น ซึ่งแต่ละแบบอาจส่งผลต่อความเครียดของโครงสร้างร่างกายแตกต่างกัน นำไปสู่ปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อแตกต่างกันได้ แม้จะเป็นที่ทราบกันอย่างแพร่หลายว่าไม่ควรสะพายกระเป๋าที่มีน้ำหนักมากเกินไปแต่ผู้หญิงส่วนใหญ่มักใส่สิ่งของที่จำเป็นหลายชนิดไว้ในกระเป๋าและพกติดตัวตลอดเวลา เช่น เครื่องสำอาง สมุดพก โทรศัพท์มือถือ กุญแจ ร่ม หรือแม้แต่ขวดน้ำ ซึ่งทำให้กระเป๋ามีน้ำหนักมากและไม่เหมาะที่จะสะพายบนบ่าหรือถือมือ อย่างไรก็ตามปัจจุบันกลับพบว่าผู้หญิงส่วนใหญ่มักใช้กระเป๋าแฟชั่นแบบสะพายข้างซึ่งมักสะพายบนไหล่ข้างที่ถนัด ทำให้กล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ (rotator cuff) กล้ามเนื้อ upper trapezius และ levator scapulae ทำงานมากเพื่อเลี้ยง

จากงานประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 21 ประจำปี 2554

ไม่ให้กระเป๋าหลุดจากไหล่โดยการยกไหล่ขึ้น หรือเอียงลำตัวเพื่อถ่วงน้ำหนักให้กล้ามเนื้อของร่างกาย ซึ่งอาจส่งผล การเปลี่ยนแปลงของแนวกระดูกสันหลัง (spinal alignment) และการทำงานของกล้ามเนื้อหลังได้ บางคนสะพายกระเป๋าแบบคล้องสอก เพื่อช่วยต่อการหิบบอกและลดแรงกดบนบ่า แม้ว่าจะมีการทำงานของ กล้ามเนื้อออสอก (biceps brachii) มากขึ้น แต่กล้ามเนื้อ upper trapezius, levator scapulae และกล้ามเนื้อรอบข้อไหล่ ก็ยังคงทำงานมากเพื่อทรงท่าทางของสะบักและข้อไหล่ไว้ และการคล้องกระเป๋าไว้ที่สอกจะทำให้แนวแรง ของน้ำหนักกระเป๋าห่างจากจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายมากกว่าการสะพายบ่าเล็กน้อย ซึ่งอาจทำให้กล้ามเนื้อหลัง ส่วนล่างด้านตรงข้ามต้องทำงานมากขึ้น นอกจากนี้บางคนชอบสะพายกระเป๋าแบบหิ้วด้วยมือ ซึ่งนอกจากจะ ลดแรงกดของสายกระเป๋าบนบ่าหรือแขนแล้ว ยังทำให้จุดศูนย์ถ่วงของร่างกายต่ำกว่า 2 แบบแรก แต่แนวแรง ของน้ำหนักกระเป๋าห่างจากจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายมากกว่าการสะพายไหล่ ซึ่งการทำงานของกล้ามเนื้อบ่า สะบัก และหลังส่วนล่างอาจแตกต่างไปจาก 2 แบบแรก และอีกปัจจัยที่อาจส่งผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อที่แตกต่าง กันคือ การยืนหรือการเดินสะพายกระเป๋าเนื่องจากการยืนเป็นการทรงท่าของร่างกายซึ่งกล้ามเนื้อจะทำงานแบบ isometric contraction ขณะที่การเดินกล้ามเนื้อส่วนใหญ่ของร่างกายทำงานแบบ isotonic contraction และการเดินมี การปรับเปลี่ยนท่าทาง และการลงน้ำหนักของร่างกายตลอดเวลา ซึ่งอาจทำให้กล้ามเนื้อที่ใช้ในการสะพายกระเป๋า ทำงานแตกต่างกันด้วย [4]

อย่างไรก็ตามไม่มีการศึกษาใดในอดีตที่ทำการศึกษาผลของท่าทางการสะพายกระเป๋าที่แตกต่างกัน ทั้ง 3 แบบต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของท่าทางการสะพาย กระเป๋าแบบสะพายข้างที่แตกต่างกัน ได้แก่ สะพายไหล่ คล้องสอก และหิ้วด้วยมือ และท่าทางการยืนหรือเดิน ต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า และ paraspinal ข้างตรงข้าม ในเพศหญิงวัยรุ่นและวัยทำงาน

วิธีการวิจัย

1. เตรียมผู้เข้าร่วมการวิจัยก่อนทำการทดลอง

อาสาสมัครรับฟังการอธิบายขั้นตอนการศึกษอย่างละเอียด และลงชื่อในเอกสารการยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยกรอกข้อมูลส่วนตัวและถูกสอบถามข้างที่ถนัดในการสะพายกระเป๋าและจับฉลากเพื่อสุ่มลำดับการ เก็บข้อมูล ทดลองเดินบน treadmill เพื่อปรับระดับความเร็วตามลักษณะการเดินปกติของแต่ละคนพร้อมบันทึกค่าไว้ ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำแบบสำรวจอุปนิสัยการสะพายกระเป๋า ก่อนการทดลอง โดยใช้แบบสำรวจอุปนิสัยการสะพาย กระเป๋าที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นเอง ทำความสะอาดผิวหนังผู้เข้าร่วมการวิจัยโดยการเช็ดแอลกอฮอล์และใช้ scrub ทำการติด electrodes ที่กล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า และ paraspinal (ระดับ L3) ข้างตรงข้ามกับข้างที่สะพาย กระเป๋า

2. เก็บข้อมูลก่อนการทดลอง

บันทึกค่า EMG ขณะพักของกล้ามเนื้อทั้งสองมัด (ผู้เข้าร่วมการวิจัยนอนราบในท่าทางที่สบาย) 5 วินาที เก็บข้อมูลคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อขณะทำ Maximum voluntary contraction (MVC) ของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยยืนตรงแล้วออกแรงยกไหล่ขึ้นเต็มที่โดยการดึงสายรัดที่ติดอยู่กับพื้น เกร็งค้างไว้ 5 วินาที ทำ 5 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 1 นาที นำค่าเฉลี่ยมาใช้ กล้ามเนื้อ paraspinal ข้างตรงข้าม (ระดับ L3) โดยผู้เข้าร่วมการวิจัยนอนคว่ำ แล้วแอ่นหลังขึ้นเต็มที่ด้านกับสายรัด เกร็งค้างไว้ 5 วินาที ทำ 5 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 1 นาที นำค่าเฉลี่ยมาใช้

3. เก็บข้อมูลขณะทดลอง

ผู้เข้าร่วมการวิจัยยืนและสะพายกระเป๋าที่มีน้ำหนัก 2 กิโลกรัม ตามแบบที่ 1 ที่ได้จากการจับผลากของแต่ละคน เป็นเวลา 5 นาที ทำการเก็บข้อมูลคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในนาที่ที่ 4 จากนั้นผู้เข้าร่วมการวิจัยเดินบน treadmill โดยปรับระดับความเร็วตามที่บันทึกไว้ เป็นเวลา 5 นาที ทำการเก็บข้อมูลคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อของผู้เข้าร่วมการวิจัยในนาที่ที่ 4 ของการเดิน treadmill ให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยพักเป็นเวลา 10 นาที แล้วทำการเก็บข้อมูลขณะสะพายกระเป๋าตามแบบที่ 2 และ 3 ที่ได้จากการจับผลากของแต่ละคนตามลำดับ ด้วยขั้นตอนเดิม และพักระหว่างการสะพายกระเป๋าแบบที่ 2 และ 3 เป็นเวลาอย่างน้อย 10 นาที หรือจนกว่าผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่มีอาการล้า

4. เก็บข้อมูลหลังการทดลอง

เมื่อสิ้นสุดการทดลองให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำแบบสำรวจอุปนิสัยการสะพายกระเป๋าหลังทำการทดลอง

ผลการวิจัยและอภิปรายผลการวิจัย

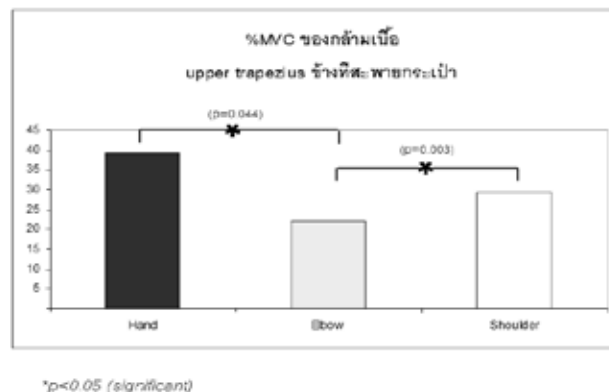
1. ผลของท่าทางการสะพายกระเป๋าและการยืนหรือเดิน ต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า และ paraspinal ข้างตรงข้าม

การเก็บข้อมูล EMG ในการสะพายกระเป๋าด้วยท่าทางที่แตกต่างกัน 3 ท่าได้แก่ หัวด้วยมือ คล้องสอก และสะพายไหล่ ทั้งขณะยืนและเดิน ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูลด้วยสถิติ kolmogorov smirnov goodness of fit test พบว่า การกระจายตัวของข้อมูลเป็นปกติ (normal distribution) จากนั้นทดสอบผลของท่าทางการสะพายกระเป๋าและการยืนหรือเดินต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า และ paraspinal ข้างตรงข้ามด้วยการวิเคราะห์ความแปรปรวนของข้อมูลเมื่อมีการวัดซ้ำ (repeated measures ANOVA) พบว่าพบว่าท่าทางการสะพายกระเป๋า และการยืนหรือการเดินมีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า และ paraspinal ข้างตรงข้ามโดยไม่พบ interaction ระหว่างปัจจัยทั้ง 2 หลังจากนั้นทดสอบพหุคูณด้วย Least-Significant Difference (LSD) พบว่า พบว่า %MVC ของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการหัวด้วยมือและการคล้องสอก การคล้องสอกและการสะพายไหล่ แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากงานประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 21 ประจำปี 2554

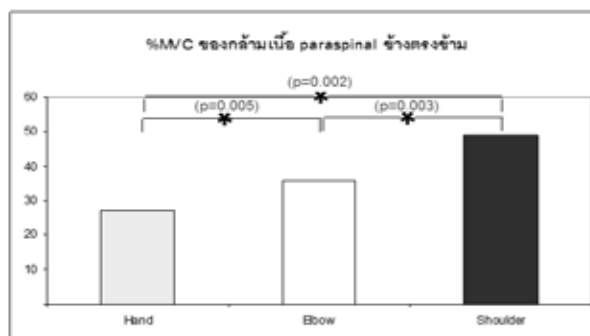
(ดังแผนภูมิที่ 1) และ %MVC ของกล้ามเนื้อ paraspinal ข้างตรงข้าม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่าง การหิ้วด้วยมือและการคล้องศอก การคล้องศอกและการสะพายไหล่ การสะพายไหล่และการหิ้วด้วยมือ (ดังแผนภูมิที่ 2) ความแตกต่างของค่า %MVC ของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า และ paraspinal ข้างตรงข้าม ระหว่างการขึ้นหรือเดิน พบว่า %MVC ของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่า %MVC ของ paraspinal ข้างตรงข้าม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการขึ้นและการเดิน (ดังแผนภูมิที่ 3)

แผนภูมิที่ 1 %MVC ของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า ขณะสะพายกระเป๋าทำทางที่แตกต่างกัน คือ การหิ้วด้วยมือ (hand) การคล้องศอก (elbow) และการสะพายไหล่ (shoulder)



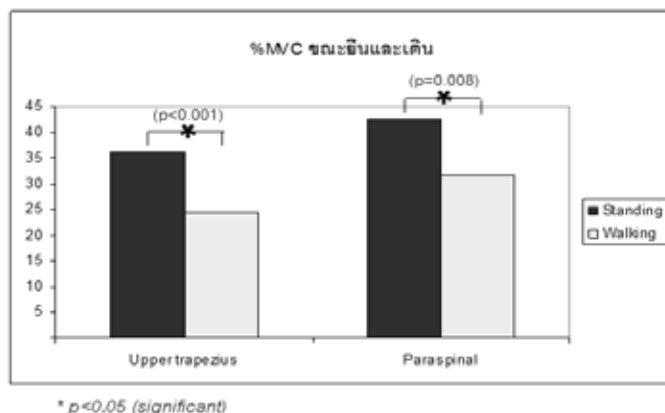
*p<0.05 (significant)

แผนภูมิที่ 2 %MVC ของกล้ามเนื้อ paraspinal ข้างตรงข้าม ขณะสะพายกระเป๋าทำทางที่แตกต่างกันคือ การหิ้วด้วยมือ (hand) การคล้องศอก (elbow) และการสะพายไหล่ (shoulder)



*p<0.05 (significant)

แผนภูมิที่ 3 %MVC ของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า และ paraspinal ข้างตรงข้ามขณะยืน (standing) และเดิน (walking)



2. ผลการสำรวจอุปนิสัยการใช้กระเป๋าของผู้เข้าร่วมวิจัยและประเมินความพึงพอใจในท่าทางการสะพายกระเป๋า

ท่าทางการสะพายกระเป๋าที่ผู้เข้าร่วมวิจัยใช้เป็นประจำก่อนการเข้าร่วมการวิจัยพบว่าผู้เข้าร่วมการวิจัย สะพาย กระเป๋าที่ใหญ่ที่สุดคิดเป็นร้อยละ 87 รองลงมา คือ หิ้วด้วยมือคิดเป็นร้อยละ 13 และไม่มีผู้ที่สะพาย กระเป๋าโดยการคล้องสอกเลย ร้อยละของท่าทางการสะพายกระเป๋าที่ผู้เข้าร่วมวิจัยคาดว่าจะสะพายหลังเข้าร่วม การวิจัยพบว่าการปรับเปลี่ยนเป็นการคล้องสอกสูงสุดคิดเป็นร้อยละ 56 สะพายไหล่คิดเป็นร้อยละ 31 และน้อยที่สุด หิ้วด้วยมือคิดเป็นร้อยละ 13

ก่อนทำการวิจัย ผู้วิจัยได้เก็บข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการวิจัย พบว่า ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมการ วิจัยอยู่ในระดับที่ใกล้เคียงกัน อีกทั้งผู้วิจัยได้ทำการเก็บข้อมูลคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อในครั้งเดียวและเปรียบเทียบ ผลของตัวแปรตามภายในคนเดียวกัน จึงทำให้ปัจจัยรบกวนในการบันทึกค่า EMG ของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้าม ส่งผลน้อยต่อการวิจัย จากนั้นเข้าสู่ขั้นตอนการวิจัย ซึ่งได้ศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้าม โดยผล การทดลองพบว่าขณะสะพายกระเป๋าด้วยการคล้องสอก กล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋ามีการทำงาน น้อยที่สุด เนื่องจากการสะพายกระเป๋าโดยการคล้องสอก จะเกิดการหนีบแขนเข้าหาลำตัวทำให้ลดความยาวคาน ของน้ำหนักแขน ความยาวคานของน้ำหนักกระเป๋า อีกปัจจัยหนึ่ง คือ ขณะสะพายกระเป๋า จะมีการวางหรือมีการพัก- กระเป๋าไว้ที่ขาหรือสะโพก และขณะสะพายกระเป๋าโดยการหิ้วด้วยมือกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋า มีการทำงานมากที่สุด เกิดจากขณะหิ้ว ด้วยมือมีการกางแขนออกไม่ให้กระเป๋าชนกับขา อีกปัจจัยหนึ่ง คือ carrying angle ของแขน ที่เพิ่มความยาวของคานของน้ำหนักแขนและความยาวคานของน้ำหนักกระเป๋ามากขึ้นอีก นอกจากนี้ ขณะสะพายกระเป๋าด้วยการสะพายไหล่การ ทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋ามากกว่า

จากงานประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 21 ประจำปี 2554

ขณะคล้องสอกแต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากขณะหิ้วด้วยมือ เนื่องจากขณะสะพายกระเป๋าบริเวณไหล่มีแรงกดต่อกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าโดยตรงเกิดความไม่สบายของกล้ามเนื้อ และขณะสะพายกระเป๋าจะมีแนวโน้มที่กระเป๋าจะหลุดจากไหล่จึงทำให้มีการยกไหล่ขึ้นเพื่อป้องกันกระเป๋าหลุด ซึ่งการถือด้วยมือหรือ การสะพายกระเป๋าบนไหล่แม้ว่ากระเป๋าจะว่างและเบามาก โดยธรรมชาติของไหล่จะต้องยกกระดูกสะบักขึ้นด้วยการหดตัวของกล้ามเนื้อ upper trapezius และ levator scapulae เพื่อป้องกันไม่ให้กระเป๋าเลื่อนหลุด ซึ่งถ้ากระเป๋าหนักก็จะยิ่งทำให้กล้ามเนื้อต้องหดตัวมากขึ้น [1]

นอกจากนี้ท่าทางการสะพายกระเป๋ามีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ paraspinal ข้างตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่ากล้ามเนื้อ paraspinal ข้างตรงข้าม ทำงานมากที่สุดในท่าสะพายไหล่และทำงานน้อยที่สุดในท่าหิ้วด้วยมือ อาจเนื่องมาจากขณะสะพายกระเป๋าด้วยการหิ้วด้วยมือฐานรองรับน้ำหนัก (base of support) ของร่างกายมีขนาดกว้าง ทำให้ร่างกายมีความสมดุลสูง จึงส่งผลให้กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทรงท่า รวมถึงกล้ามเนื้อ paraspinal ทำงานน้อยลง ส่วนการคล้องบริเวณสอกและสะพายไหล่ ฐานรองรับน้ำหนักของร่างกายมีขนาดแคบลงตามลำดับ ทำให้ร่างกายมีความสมดุลต่ำ ส่งผลให้ความมั่นคงของการทรงท่าลดลง กล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการทรงท่า รวมถึงกล้ามเนื้อ paraspinal ต้องทำงานมากขึ้นตามลำดับ [5] นอกจากนี้การสะพายกระเป๋าด้วยการหิ้วด้วยมือจะทำให้ความสูงของจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายต่ำลง ร่างกายมีความมั่นคงมากขึ้น กล้ามเนื้อ paraspinal จะทำงานลดลง ส่วนการคล้องบริเวณสอกและการสะพายไหล่ ระดับความสูงของจุดศูนย์ถ่วงของร่างกายสูงขึ้นตามลำดับ ส่งผลให้ร่างกายมีความมั่นคงลดลง กล้ามเนื้อ paraspinal จะทำงานมากขึ้นตามลำดับ [6]

การยืนหรือเดินสะพายกระเป๋าามีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้าม อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยขณะยืนสะพายกระเป๋าใกล้กล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้ามทำงานมากกว่าการเดินสะพายกระเป๋า ทั้งนี้เนื่องจากขณะกล้ามเนื้อหลักทำงานแบบ dynamic ค่า EMG จะลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขณะที่กล้ามเนื้อด้านตรงข้าม (antagonist) จะทำงานเพิ่มขึ้น [7-8] อีกทั้งการเดินกล้ามเนื้อทำงานแบบ dynamic ทำให้มีการกระจายแรงไปยังกล้ามเนื้ออื่นๆ และจากธรรมชาติของการเดินมีการแกว่งแขน ซึ่งเป็นการปรับการทำงาน of กล้ามเนื้อตลอดเวลา จึงทำให้การทำงานของกล้ามเนื้อลดลง

ผลจากการสำรวจอุปนิสัยการใช้กระเป๋าของผู้เข้าร่วมวิจัยมีความสอดคล้องกับผลการศึกษาของกลุ่มผู้วิจัยโดยพบว่า ก่อนเข้าร่วมการวิจัยผู้เข้าร่วมการวิจัย นิยมสะพายกระเป๋าโดยการสะพายไหล่มากที่สุด โดยให้เหตุผลว่าการสะพายที่บริเวณไหล่ง่ายต่อการหยิบสิ่งของภายในกระเป๋า อย่างไรก็ตามหลังจากเข้าร่วมการวิจัยกลับพบว่าผู้เข้าร่วมการวิจัยมีความพึงพอใจที่จะเปลี่ยนท่าทางการสะพายกระเป๋าโดยจะปรับเปลี่ยนท่าทางการสะพายกระเป๋าเป็นการคล้องสอกมากที่สุด โดยให้เหตุผลของการคล้องบริเวณสอกว่ารู้สึกสบาย ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิจัย คือ การคล้องบริเวณสอกมีการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าน้อยที่สุดและมีการทำงานของกล้ามเนื้อ paraspinal ข้างตรงข้ามระดับปานกลาง

การนำไปประยุกต์ใช้ทางคลินิก ทางผู้วิจัยขอเสนอแนะให้ควรสะพายกระเป๋าแฟชั่นแบบสะพายข้างโดยการคล้องสอก เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานที่มากเกินไปของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้าม และควรหลีกเลี่ยงการสะพายกระเป๋าโดยสะพายไหล่ และการหิ้วด้วยมือ อย่างไรก็ตามการสะพายกระเป๋าด้วยการคล้องสอกกล้ามเนื้อของสอกต้องทำงานมากขึ้น ดังนั้นจึงขอเสนอแนะให้ขณะสะพายกระเป๋าด้วยการคล้องสอก ให้งอข้อศอกให้เต็มที่ คล้องกระเป๋าให้ใกล้ข้อศอกมากที่สุด สายกระเป๋าไม่ควรเลื้อยเกินไป อีกทั้งขณะสะพายกระเป๋าควรให้แขนอยู่แนบชิดลำตัวมากที่สุด เหล่านี้สามารถช่วยลดการทำงานของกล้ามเนื้อของสอก upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้ามได้ นอกจากนี้ยังพบว่ากล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้าม ขณะยืนสะพายกระเป๋าทำงานมากกว่าขณะเดินสะพายกระเป๋าทั้ง 3 แบบ ดังนั้น หากต้องยืนทำกิจกรรมใดๆ เป็นเวลานาน ควรวางกระเป๋าก่อน เพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานที่มากเกินไปของกล้ามเนื้อทั้งสอง

สรุปผลการวิจัย

ผลการศึกษาพบว่าขณะสะพายกระเป๋าแบบสะพายข้างปัจจัยทั้งสองคือท่าทางการสะพายกระเป๋าและการยืนหรือเดิน มีผลต่อการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้ามอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยการสะพายไหล่มีการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้ามมากที่สุด การหิ้วด้วยมือมีการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋ามากที่สุดแต่ paraspinal ข้างตรงข้ามทำงานน้อยที่สุด การคล้องสอกมีการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าน้อยที่สุดและ paraspinal ข้างตรงข้ามทำงานระดับปานกลาง และพบว่า มีการทำงานของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้ามขณะยืนสะพายกระเป๋าทั้ง 3 แบบมีค่ามากกว่าขณะเดิน

ดังนั้นทางคณะผู้วิจัยจึงขอเสนอแนะให้ ผู้ที่ใช้กระเป๋าแฟชั่นแบบสะพายข้างควรหลีกเลี่ยงการสะพายด้วยไหล่หรือหิ้วด้วยมือ แต่ควรสะพายด้วยการคล้องสอก โดยที่การคล้องสอกควรคล้องให้ใกล้ข้อศอกมากที่สุดและควรงอข้อศอกให้มากที่สุดเพื่อลดการทำงานของกล้ามเนื้อของสอกและหากต้องยืนทำกิจกรรมใดๆ เป็นเวลานานควรวางกระเป๋าก่อนเพื่อหลีกเลี่ยงการทำงานที่มากเกินไปของกล้ามเนื้อ upper trapezius ข้างที่สะพายกระเป๋าและ paraspinal ข้างตรงข้าม ซึ่งอาจนำไปสู่อาการปวดกล้ามเนื้อบ่า หลังส่วนล่างและปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้ออื่นๆได้

คำขอบคุณ

งานวิจัยนี้ได้รับเงินสนับสนุนจาก ทุนอุดหนุนการวิจัย ระดับปริญญาตรี สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ (พ.ศ. 2553) ขอขอบคุณ หลักสูตรกายภาพบำบัด สำนักวิชาสหเวชศาสตร์และสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์ ที่ให้ความสะดวกในการใช้เครื่องมือและอุปกรณ์สำหรับการวิจัย

จากงานประชุมวิชาการและเสนอผลงานวิจัยมหาวิทยาลัยทักษิณ ครั้งที่ 21 ประจำปี 2554

เอกสารอ้างอิง

- [1] Musolino J.E., 2010, Seven keys to healthy neck posture. **massage therapy journal** ;93-7.
- [2] Sophonratanapokin, B., 2005, Muscle activities of upper trapezius and cervical paraspinal and discomfort during carrying single strap shoulder bag (was submitted to the Faculty of Graduate Studies For the degree of Master of science (Physical Therapy)). Physical Therapy. Bangkok.Mahidol University.
- [3] Haselgrove C., Straker L., Smith A., O'Sullivan P., Perry M., Sloan N., 1990, Perceived school bag load duration of carriage and method of transport to school are associated with spinal pain in adolescents: an observational study. *Australian Journal of Physiotherapy* 2008;54(3):193-200Gracovetsky S. Musculoskeletal function of the spine. In: Woo, S.L.Y., Winters, J.M., editors. *Multiple Muscle Systems*. The United States of America: Edwards Brothers, 410-430.
- [4] กานดา ใจภักดิ์., 2520, วิทยาศาสตร์การเคลื่อนไหว (Kinesology). กรุงเทพมหานคร:บริษัท สำนักพิมพ์ดวงกมล จำกัด; 2520.
- [5] Duk-Hyun An, JI YY, Won, G.Y., Kyeong, M.K., 2010, Comparisons of the gait parameters of young Korean women carrying a single-strap bag. *Nursing and Health Sciences* 12 : 87-93.
- [6] Bobet J, NormanR.W., 1984, Effects of load placement on back muscle activity in load carriage. 1:71-5.
- [7] Brakke M., Thomsen, C.E, Vilmann, A. Soneda, K. Farella, M. Moller, E., 1996, Ultrasonographic assessment of the swelling of the human masseter muscle after static and dynamic activity. *Elsevier Science Ltd* 2:133-140.
- [8] Graven-Nielsen, T. Svensson, P. Arendt-Nielsen, L., 1997, Experimental muscle pain on muscle activity and coordination during static and dynamic motor function. *Electroencephalography and clinical Neurophysiology* 105:156-164.