

## การวัดความหนาของกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนล่างโดยใช้ภาพถ่ายอัลตราซาวด์ในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง

ชลโณใจ เพ็ญศรี, สุริพร อุทัยกุล\*

Received: October 13, 2014

Revised & Accepted: December 16, 2014

### บทคัดย่อ

การศึกษาที่ผ่านมาหลายการศึกษาพบการเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงานของกล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนล่าง (lower trapezius) ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอ แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงขนาดของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในผู้ที่มีอาการปวดคอ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ระหว่างผู้ที่มีและไม่มีอาการปวดคอเรื้อรัง อาสาสมัครประกอบด้วยผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังข้างขวาข้างเดียวจำนวน 23 คน และผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอจำนวน 23 คน ความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้านขวาถูกถ่ายโดยใช้เครื่องอัลตราซาวด์ (ความถี่ 12 MHz หัวตรวจแบบเรียบ) ตรงกับกระดูกสันหลังกระดูกซี่โครงระดับที่ 8 ในท่านอนคว่ำ แขนวางข้างลำตัว จำนวน 2 ครั้ง ภาพถ่ายแต่ละภาพถูกนำมาวัดความหนาด้วยโปรแกรม Image J ภาพละ 2 ครั้ง ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่มีอาการปวดคอมีความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ข้างขวาน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่มีอาการปวดคอ ( $P < 0.05$ ) การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีการลดลงของขนาดของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้านเดียวกับด้านที่มีอาการปวดคอ ซึ่งสนับสนุนความเกี่ยวข้องของกล้ามเนื้อ lower trapezius กับอาการปวดคอ การวัดขนาดของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์อาจจะเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ในการใช้ตรวจประเมินผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังทางคลินิก

**คำสำคัญ :** ความหนาของกล้ามเนื้อ, กล้ามเนื้อทราพีเซียสส่วนล่าง, ภาพถ่ายอัลตราซาวด์, ปวดคอ



## Measurement of thickness of the lower trapezius muscle using ultrasound imaging in individuals with chronic neck pain

Chalomjai Pensri, Sureeporn Uthaikhup\*

### Abstract

Previous studies have demonstrated altered behavior of the lower trapezius muscle in patients with neck pain. However, there has been no study investigating size of the lower trapezius muscle in patients with neck pain. The aim of the study was to determine thickness of the lower trapezius using ultrasound imaging between persons with and without chronic neck pain. Participants consisted of 23 persons with right chronic unilateral neck pain and 23 matched controls. Thickness of the right lower trapezius muscle was imaged twice using a real-time ultrasound scanner (12-MHz linear transducer) at the spinous process of T8 in a prone position with both arms by sides. Measurement of thickness of each image was measured twice using Image J program. The results demonstrated that the neck pain group had smaller thickness of the lower trapezius muscle on the right side than the control group ( $p < 0.05$ ). The result of this study suggests that persons with neck pain had a decrease of the lower trapezius muscle size ipsilateral to pain, supporting the contribution of the lower trapezius impairment to neck pain. Measurement of the lower trapezius thickness using ultrasound imaging may be an option for clinicians for assessing patients with chronic neck pain in clinics.

**Keywords :** Muscle thickness, Lower trapezius muscle, Ultrasound imaging, Neck pain

---

Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University

\*Corresponding author: (e-mail: sureeporn.uthaikhup@cmu.ac.th)

## บทนำ

กล้ามเนื้อ lower trapezius เป็นกล้ามเนื้อที่สำคัญที่อยู่ในกลุ่มของกล้ามเนื้อ axioscapular muscles ซึ่งทำงานร่วมกับกล้ามเนื้อ upper และ middle trapezius และกล้ามเนื้อ serratus anterior เพื่อรักษากระดูกสะบักให้อยู่ในตำแหน่งปกติในขณะที่แขนพักและช่วยเพิ่มความมั่นคงให้กับกระดูกสะบักในขณะที่มีการเคลื่อนไหวของแขน<sup>(1)</sup> การศึกษาที่ผ่านมาได้ศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสะบักด้วยเครื่องวัดแรงกล้ามเนื้อ (handheld dynamometer)<sup>(2)</sup> และเครื่องวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (electromyography, EMG)<sup>(3, 4)</sup> พบว่าผู้ที่มีการปวดบริเวณกระดูกสันหลังมีความบกพร่องของการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius เช่น การลดลงของความแข็งแรงและการปรับเปลี่ยนรูปแบบการทำงานของกล้ามเนื้อ<sup>(2-4)</sup> ความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อ lower trapezius และอาการปวดคออาจอธิบายได้จากการทำงานร่วมกันของกล้ามเนื้อ lower trapezius กับการทำงานของกล้ามเนื้ออื่น ๆ ที่ควบคุมการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักโดยเฉพาะอย่างยิ่งกล้ามเนื้อ levator scapulae เนื่องจากกล้ามเนื้อ levator scapulae มีจุดเกาะอยู่ที่บริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอ Behrsin และ Maguire<sup>(5)</sup> รายงานว่าการทำงานที่เพิ่มมากขึ้นของกล้ามเนื้อ levator scapulae ทำให้เกิดแรงกดที่กระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มมากขึ้นและส่งผลกระทบต่ออาการปวดคอ ดังนั้นการวัดความบกพร่องของการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius จึงถูกแนะนำให้นำมาตรวจประเมินในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอทางคลินิก มีหลักฐานงานวิจัยพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กับความหนาของกล้ามเนื้อ<sup>(6)</sup> แต่จากการศึกษาที่ผ่านมายังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอ ดังนั้นความผิดปกติของความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius อาจจะสามารถนำมาบ่งบอกถึงความบกพร่องของกล้ามเนื้อ lower trapezius และนำมาใช้ในการตรวจประเมินทางคลินิกได้

การถ่ายภาพด้วยเครื่องอัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือที่ถูกนำมาใช้อย่างกว้างขวางในการประเมินความบกพร่องของขนาดกล้ามเนื้อ<sup>(7, 8)</sup> เนื่องจากเครื่องอัลตราซาวด์เป็นเครื่องมือที่ไม่มีการรุกรานเข้าไปในร่างกาย (non-invasive) สามารถรายงานผลรูปภาพแบบทันที และไม่มีความเสี่ยงต่อรังสี นอกจากนี้ยังใช้ง่าย ราคาไม่แพงและสามารถเคลื่อนย้ายได้<sup>(9)</sup> การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการถ่ายภาพด้วยเครื่องอัลตราซาวด์

มีความน่าเชื่อถือและความเที่ยงตรงในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ<sup>(10-12)</sup> สำหรับกล้ามเนื้อ lower trapezius O'sullivan และคณะ<sup>(13)</sup> ได้ทำการศึกษาหาความน่าเชื่อถือและความแม่นยำของการถ่ายภาพด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในผู้ที่มีสุขภาพดี พบว่าการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์มีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูงทั้งการวัดซ้ำด้วยผู้ประเมินคนเดียวและระหว่างผู้ประเมิน (ICC 0.89-0.99 และ 0.88 ตามลำดับ) นอกจากนี้ O'sullivan และคณะ<sup>(14)</sup> ยังศึกษาหาความเที่ยงตรงของการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์เปรียบเทียบกับเครื่องสร้างภาพด้วยสนามแม่เหล็กไฟฟ้า (magnetic resonance imaging, MRI) โดยพบว่าการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ที่ตำแหน่งกระดูกสันหลังระดับอกที่ 8 ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์และ MRI มีความสัมพันธ์กันอยู่ในระดับดี ( $r = 0.77$ ) ดังนั้นในการศึกษานี้จึงเลือกใช้อัลตราซาวด์ในการประเมินความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในขณะพักระหว่างผู้ที่มีอาการปวดคอเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอ และเนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าแขนข้างที่ถนัดมีผลต่อการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ<sup>(15, 16)</sup> ดังนั้นในการศึกษานี้จึงเลือกศึกษาในอาสาสมัครที่ถนัดแขนข้างขวา สมมติฐานของการศึกษานี้คือ ผู้ที่มีอาการปวดคอจะมีความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius น้อยกว่าผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอ ซึ่งผลการศึกษานี้จะช่วยเพิ่มความรู้อย่างเข้าใจเกี่ยวกับความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อ lower trapezius และอาการปวดคอ นอกจากนั้นอาจจะใช้เป็นแนวทางในการตรวจประเมินผู้ที่มีอาการปวดคอทางคลินิกต่อไป

## วิธีการศึกษา

### กลุ่มตัวอย่าง

อาสาสมัครประกอบด้วยผู้ที่มีอาการปวดคอจำนวน 23 คน อายุระหว่าง 18-59 ปี จากการประชาสัมพันธ์ในคลินิกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลและชุมชน และผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอจำนวน 23 คน ที่มีอายุ เพศและดัชนีมวลกายใกล้เคียงกัน ขนาดตัวอย่างประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้คำนวณจากการศึกษานำร่องในผู้ที่มีอาการปวดคอและไม่มีอาการปวดคอจำนวนกลุ่มละ 10 คน ค่าเฉลี่ยความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในกลุ่มที่มีอาการปวดคอและไม่มีอาการ

ปวดคอเท่ากับ  $2.35 \pm 0.65$  และ  $3.07 \pm 0.73$  ตามลำดับ  
คำนวณโดยโปรแกรม G\* Power (alpha = 0.05, power =  
0.80) พบว่าจำนวนประชากรศึกษาที่ต้องการควรมีน้อย  
กลุ่มละ 16 คน

เกณฑ์ในการคัดเลือกลำหรับอาสาสมัครกลุ่มปวดคอ  
คือ มีอาการปวดคอข้างขวาข้างเดียวโดยไม่ทราบสาเหตุ อย่าง  
น้อย 3 เดือนขึ้นไป ไม่มีอาการชาหรือแรงแขน มีคะแนนดัชนี  
ความบกพร่องความสามารถของคอ (Neck Disability In-  
dex, NDI) มากกว่า 10 จาก 100 คะแนน<sup>(17, 18)</sup> อาสาสมัคร  
กลุ่มควบคุมต้องไม่มีประวัติอาการปวดคอและศีรษะ หรือ  
อาการปวดเมื่อยบริเวณบ่าและคอที่รบกวนการทำงานในชีวิต  
ประจำวัน ภายในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา อาสาสมัคร  
ทั้งสองกลุ่มต้องถนัดแขนข้างขวา และถูกคัดออกหากมี  
ประวัติได้รับการผ่าตัดที่คอ มีประวัติโรคทางระบบประสาท  
และระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่อาจส่งผลต่อความหนาของ  
กล้ามเนื้อ เช่น โรคปวดกล้ามเนื้อเรื้อรัง กระดูกสันหลังคด  
กระดูกสะบักผิดปกติ และได้รับการรักษาด้วยการออกกำลัง  
กายกล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสะบัก

การศึกษานี้ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการวิจัยจาก  
คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะเทคนิคการ  
แพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ตามใบอนุญาตเลขที่ 004E/57  
และอาสาสมัครทุกคนเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษาก่อน  
ทำการทดสอบ

## วิธีการทดลอง

ในวันที่ทำการทดสอบ อาสาสมัครทุกคนตอบ  
แบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและอาสาสมัครกลุ่มปวดคอตอบ  
แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับ  
ภาษาไทย (NDI-TH)<sup>(18)</sup> และแบบสอบถามวัดความรุนแรง  
ของอาการปวดคอ (visual analog scale, VAS) โดยแบบ  
ประเมิน NDI-TH เป็นแบบประเมินความบกพร่องความ  
สามารถของคอด้วยตนเอง ประกอบด้วย 10 หัวข้อ คือ ความ

รุนแรงของอาการปวด การดูแลตนเอง การยกของ การอ่าน  
อาการปวดศีรษะ การตั้งสมาธิ การทำงาน การขับขี้นรถ การ  
นอนหลับ และกิจกรรมนันทนาการหรือการพักผ่อนหย่อนใจ  
แต่ละข้อมีคะแนนสูงสุด 5 คะแนน โดยคะแนนรวมทั้งหมด  
เท่ากับ 50 คะแนน และนำมาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ สำหรับแบบ  
ประเมิน VAS เป็นแบบประเมินเกี่ยวกับความรุนแรงของ  
อาการปวดบนเส้นที่มีความยาว 10 เซนติเมตร โดย 0  
เซนติเมตร หมายถึงไม่มีอาการปวดเลย และ 10 เซนติเมตร  
หมายถึงปวดมากที่สุดเท่าที่จะทนได้ หลังจากตอบ  
แบบสอบถามผู้ทดสอบทำการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ  
lower trapezius ด้านขวาของอาสาสมัครในท่านอนคว่ำ โดย  
จัดให้ศีรษะและกระดูกสันหลังอยู่ในแนวตรง แขนแนบข้างลำ  
ตัว ฝ่ามือหงายขึ้นและผ่อนคลายให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ผู้  
ทดสอบคลำกระดูกสันหลังระดับบอกที่ 8 และขีดเส้นเพื่อเป็น  
ตำแหน่งอ้างอิงในการถ่ายภาพอัลตราซาวด์ของกล้ามเนื้อ  
lower trapezius<sup>(14)</sup> ผู้ทดสอบไม่ทราบว่าเป็นอาสาสมัครอยู่ใน  
กลุ่มปวดคอหรือกลุ่มควบคุม

## การถ่ายภาพกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้วย เครื่องอัลตราซาวด์

การศึกษานี้ใช้เครื่องอัลตราซาวด์ (รุ่น Toshiba  
Famio 8, Tokyo, ประเทศญี่ปุ่น) หัวตรวจแบบเรียบ ขนาด  
12-MHz และ B-mode ถ่ายภาพกล้ามเนื้อ lower trape-  
zius บริเวณกระดูกสันหลังระดับบอกที่ 8 ตามวิธีการของ  
O'sullivan และคณะ<sup>(14)</sup> ผู้ทดสอบวางหัวตรวจอัลตราซาวด์  
ตรงกลางกระดูกสันหลังระดับบอกที่ 8 ตามแนวเส้นที่ขีดไว้  
จากนั้นเคลื่อนหัวอัลตราซาวด์ไปทางด้านขวา (**รูปที่ 1**) โดย  
ตำแหน่งของ spinous process ของกระดูกสันหลังระดับบอก  
ที่ 8 ยังคงปรากฏอยู่ในภาพ ผู้ทดสอบปรับหัวอัลตราซาวด์  
เป็นมุมเฉียงขึ้น-ลงหาตำแหน่งที่มีการสะท้อนของ lamina  
และขอบกล้ามเนื้อที่ชัดที่สุด การถ่ายภาพอัลตราซาวด์ของ  
กล้ามเนื้อ lower trapezius ทำทั้งหมด 2 ครั้ง

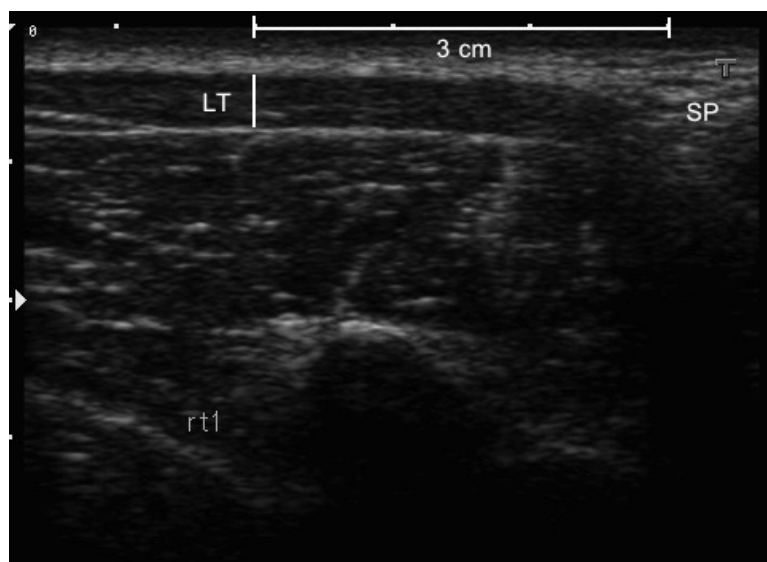


**รูปที่ 1** การวัดความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้านขวาด้วยอัลตราซาวด์ที่ระดับ T8

#### การวัดความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius

ภาพถ่ายกล้ามเนื้อ lower trapezius แต่ละภาพถูกนำมาวัดความหนาภาพละ 2 ครั้ง ด้วยโปรแกรม Image J (สามารถดาวน์โหลดฟรีได้ที่ <http://rsb.info.nih.gov/ij/docs/index.html>) โดยความหนาของกล้ามเนื้อวัดห่างจากขอบด้าน

ข้างของกระดูกสันหลังระดับอกที่ 8 เป็นระยะทาง 3 เซนติเมตร และวัดจากขอบด้านในตั้งฉากกับแนวกล้ามเนื้อ (รูปที่ 2) นำค่าเฉลี่ยที่วัดได้ในแต่ละครั้งไปใช้ในการคำนวณทางสถิติต่อไป



**รูปที่ 2** การวัดความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้านขวาด้วยโปรแกรม Image J

ค่าความน่าเชื่อถือในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ของการศึกษานี้อยู่ในช่วงดีถึงดีมาก ( $ICC_{3,1}$  สำหรับความน่าเชื่อถือภายในการวัดซ้ำ (intra-reliability) = 0.86 และ  $ICC_{2,1}$  สำหรับความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (inter-reliability) = 0.91)<sup>(19)</sup>

### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้ Kolmogorov-Smirnov ทดสอบการกระจายตัวแบบปกติของข้อมูล และ Independent t-test เปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลและความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ระหว่างผู้ที่มีอาการปวดคอและไม่มีอาการปวดคอ กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% ( $P < 0.05$ )

**ตารางที่ 1** ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของอาสาสมัคร

| ตัวแปร                                    | ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |                        | P-value |
|-------------------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---------|
|                                           | กลุ่มปวดคอ<br>(23 คน)                | กลุ่มควบคุม<br>(23 คน) |         |
| เพศ                                       |                                      |                        |         |
| ชาย : หญิง (คน)                           | 2 : 21                               | 2 : 21                 | -       |
| อายุ (ปี)                                 | 27.52 $\pm$ 5.33                     | 27.00 $\pm$ 5.46       | 0.75    |
| น้ำหนัก (กิโลกรัม)                        | 54.52 $\pm$ 7.50                     | 53.28 $\pm$ 7.84       | 0.59    |
| ส่วนสูง (เซนติเมตร)                       | 160.57 $\pm$ 6.93                    | 161.09 $\pm$ 5.96      | 0.79    |
| ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> ) | 21.17 $\pm$ 2.76                     | 20.48 $\pm$ 2.32       | 0.37    |
| VAS (0-10)                                | 5.16 $\pm$ 1.95                      | -                      | -       |
| NDI (0-100)                               | 22.35 $\pm$ 8.15                     | -                      | -       |

VAS = Visual Analog Scale, NDI = Neck Disability Index

**ตารางที่ 2** ความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ข้างขวา ระหว่างกลุ่มปวดคอและกลุ่มควบคุม

| ตัวแปร              | ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน |                        | P-value |
|---------------------|--------------------------------------|------------------------|---------|
|                     | กลุ่มปวดคอ<br>(23 คน)                | กลุ่มควบคุม<br>(23 คน) |         |
| ความหนา (มิลลิเมตร) | 2.55 $\pm$ 0.66                      | 2.96 $\pm$ 0.98        | 0.04    |

### ผลการศึกษา

ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่มแสดงใน **ตารางที่ 1** ผลของการศึกษาไม่พบความแตกต่างของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูงและดัชนีมวลกายระหว่างกลุ่มปวดคอและกลุ่มควบคุม ( $P > 0.05$ )

จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่ากลุ่มปวดคอมีความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius น้อยกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ ) ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ระหว่างกลุ่มปวดคอและกลุ่มควบคุมแสดงใน **ตารางที่ 2**

## วิจารณ์ผลการศึกษา

ผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ช่างขาซึ่งเป็นช่างเดียวกับช่างที่มีอาการปวดในขณะพักลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่ไม่มีอาการปวดคอ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีความบกพร่องของกล้ามเนื้อ lower trapezius ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่รายงานว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีการเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอ โดย Wegner และคณะ<sup>(4)</sup> พบว่ากลุ่มปวดคอมีการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius ลดลงในขณะพิมพ์งานเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม Petersen และ คณะ<sup>(2)</sup> พบการลดลงของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในกลุ่มผู้ที่มีอาการปวดคอเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และ Zakharova-Luneva และคณะ<sup>(3)</sup> พบว่ากล้ามเนื้อ lower trapezius ขณะหดตัว ร้อยละ 20, 50 และ ร้อยละ 100 ของการหดตัวแบบสูงสุด (maximum voluntary contraction, MVC) ขณะกางแขนและหมุนแขนออกในกลุ่มปวดคอมีความมากกว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่มีอาการปวดคอ แต่อย่างไรก็ตามจะสังเกตเห็นว่าการเปลี่ยนแปลงลักษณะการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในการศึกษาของ Zakharova-Luneva และคณะ<sup>(3)</sup> จะเป็นไปในรูปแบบที่เพิ่มมากขึ้นซึ่งต่างกับการศึกษาอื่น ๆ Hodges และ Tucker<sup>(20)</sup> กล่าวว่าการทำงานของกล้ามเนื้อที่ได้รับบาดเจ็บและกล้ามเนื้อรอบ ๆ ที่เกี่ยวข้องอาจจะเพิ่มขึ้นหรือลดลงก็ได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับช่วงระยะเวลาของการบาดเจ็บ กลไกที่ใช้ในการปรับชดเชย และลักษณะงานที่ทำ

การลดลงของความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในผู้ที่มีอาการปวดคออาจอธิบายได้จากทฤษฎีการปรับตัวจากความเจ็บปวด อาการปวดบริเวณคออาจส่งผลทำให้มีการจัดส่วนใหม่ของการทำงานทั้งกล้ามเนื้อบริเวณคอและกล้ามเนื้อบริเวณสะบักเพื่อหลีกเลี่ยงอาการเจ็บปวดและป้องกันการบาดเจ็บที่อาจจะเกิดเพิ่มขึ้นต่อไป<sup>(20)</sup> หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งคือ อาการปวดบริเวณคอส่งผลทำให้เกิดการยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius นอกจากนั้นมีรายงานการศึกษากล่าวว่าอาการปวดเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดการยับยั้งการทำงานของรีเฟล็กซ์ ส่งผลทำให้มีการลดลงของการเคลื่อนไหวของข้อต่อ และเป็นสาเหตุทำให้เกิดการฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ<sup>(21)</sup> ดังนั้นการลดลงของความหนาหรือ

การฝ่อลีบของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในผู้ที่มีอาการปวดคออาจจะเกิดขึ้นเนื่องจากอาการปวดที่ส่งผลทำให้มีการลดลงของเคลื่อนไหวของคอ และการใช้งานที่ลดน้อยลงของแขนช่างที่มีอาการปวดคอ เป็นที่ทราบกันดีว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมักจะมีการเพิ่มมากขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหวของแขนโดยเฉพาะขณะยกแขนทำกิจกรรมที่อยู่เหนือศีรษะ<sup>(22)</sup> ดังนั้นผู้ที่มีอาการปวดคออาจจะมีอาการจำกัดการเคลื่อนไหวของคอและแขนด้านที่มีอาการปวด แต่อย่างไรในการศึกษายังไม่มีการบันทึกกิจกรรมการใช้แขนในผู้ที่มีและไม่มีอาการปวดคอ ซึ่งเป็นข้อจำกัดอย่างหนึ่งของการศึกษา

เป็นที่ทราบกันแล้วว่ากล้ามเนื้อ lower trapezius ทำหน้าที่ช่วยให้กระดูกสะบักเกิดการหมุนขึ้นในขณะที่ยกแขนอยู่เหนือศีรษะและที่สำคัญทำงานร่วมกับกล้ามเนื้อ serratus anterior เพื่อควบคุมและเพิ่มความมั่นคงของกระดูกสะบักในขณะที่แขนพักและขณะที่มีการเคลื่อนไหว<sup>(1)</sup> ดังนั้นเมื่อเกิดความไม่สมดุลของการทำงานของกล้ามเนื้อรอบ ๆ สะบัก เช่น การเพิ่มขึ้นของการทำงานของกล้ามเนื้อ levator scapulae และ upper trapezius ร่วมกับการลดลงของการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius<sup>(4, 5)</sup> อาจส่งผลทำให้เกิดแรงกดที่บริเวณข้อต่อกระดูกสันหลังส่วนคอและเป็นสาเหตุหนึ่งของอาการปวดคอทำให้อาการปวดคอเกิดขึ้นแบบเรื้อรัง หรือทำให้เกิดวงจรอาการปวดอย่างต่อเนื่อง (a vicious cycle) ถึงแม้ว่าการศึกษานี้จะไม่ได้วัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ แต่จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมีความสัมพันธ์กับขนาดของกล้ามเนื้อ<sup>(23)</sup> ดังนั้นการวัดขนาดของกล้ามเนื้อ lower trapezius อาจจะเป็นวิธีการตรวจประเมินอีกอย่างหนึ่งซึ่งสามารถนำไปพิจารณาใช้ตรวจประเมินความบกพร่องของกล้ามเนื้อ lower trapezius ทั้งก่อนและหลังการรักษาในผู้ที่มีอาการปวดคอทางคลินิก แต่เนื่องจากการศึกษานี้อาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงช่วงอายุเฉลี่ย 27 ปี และมีอาการปวดคออยู่ในระดับน้อย ดังนั้นการนำไปประยุกต์ใช้ในกลุ่มประชากรที่มีลักษณะแตกต่างกันอาจจะต้องทำด้วยความระมัดระวัง นอกจากนั้นการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าดัชนีมวลกายมีผลต่อความหนาของกล้ามเนื้อ<sup>(24)</sup> ดังนั้นดัชนีมวลกายอาจจะเป็นอีกปัจจัยหนึ่งที่ควรคำนึงในการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ

ข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ การศึกษานี้ทำการศึกษาขนาดของกล้ามเนื้อ lower trapezius เพียงมัดเดียว วัดความหนาและการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius เฉพาะ

ด้านที่มีอาการปวด และยังไม่มี การบันทึกกิจกรรมการใช้แขนของอาสาสมัคร นอกจากนั้น การศึกษานี้ยังไม่มี การวัดการวางตัวของกระดูกสะบักของอาสาสมัครแต่ละคน เฉพาะผู้ที่มีความผิดปกติของกระดูกสะบักชัดเจนที่ถูกคัดออกจากการศึกษา ดังนั้นการหมุนของกระดูกสะบักที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคลอาจจะส่งผลต่อความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius การศึกษาต่อไปในอนาคตควรศึกษาความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius และกล้ามเนื้ออื่น ๆ บริเวณสะบักทั้งด้านเดียวและด้านตรงข้ามกับด้านที่มีอาการปวดคอ วัดความหนาของกล้ามเนื้อขณะที่มีการหดตัวร่วมกับการวัดคลื่นไฟฟ้าของกล้ามเนื้อ รวมถึงควรศึกษาถึงความสัมพันธ์ของลักษณะการวางตัวของกระดูกสะบักและกิจกรรมการใช้แขนกับความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ในผู้ที่มีอาการปวดคอ เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมโดยผู้ตรวจประเมินที่ไม่ทราบผลของการแบ่งกลุ่ม (blinded assessor) ทั้งนี้เพื่อให้เข้าใจถึงการทำงานของกล้ามเนื้อ lower trapezius กับกล้ามเนื้อสะบักอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในผู้ที่มีอาการปวดคอเพิ่มมากขึ้น

### สรุปผลการศึกษา

การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีความหนาของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้านเดียวกับด้านที่มีอาการปวดคอในขณะพักน้อยกว่าผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอ การวัดขนาดของกล้ามเนื้อ lower trapezius ด้วยเครื่องอัลตราซาวด์ อาจจะนำมาประยุกต์ใช้ในการตรวจประเมินผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอในคลินิก แต่อย่างไรก็ตามความเกี่ยวข้องสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อ lower trapezius กับอาการปวดคอยังคงต้องมีการศึกษาอีกต่อไปในอนาคต

### กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ได้รับทุนสนับสนุนการทำวิจัยจากคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะผู้วิจัยขอขอบคุณอาสาสมัครทุกท่านและ ผศ. ดร. ภัทรพร ลิทธิเลิศพิศาล และเจ้าหน้าที่ห้องรังสี ศูนย์บริการคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการใช้เครื่องอัลตราซาวด์และโปรแกรมการวัดความหนาของกล้ามเนื้อ

### เอกสารอ้างอิง

1. Oatis CA. Kinesiology: the mechanics and pathomechanics of human movement. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2004.
2. Petersen SM, Wyatt SN. Lower trapezius muscle strength in individuals with unilateral neck pain. J Orthop Sports Phys Ther 2011; 41: 260-5.
3. Zakharova-Luneva E, Jull G, Johnston V, O'Leary S. Altered trapezius muscle behavior in individuals with neck pain and clinical signs of scapular dysfunction. J Manipulative Physiol Ther 2012; 35: 346-53.
4. Wegner S, Jull G, O'Leary S, Johnston V. The effect of a scapular postural correction strategy on trapezius activity in patients with neck pain. Man Ther 2010; 15: 562-6.
5. Behrsin JF, Maguire K. Levator scapulae action during shoulder movement: a possible mechanism of shoulder pain of cervical origin. Aust J Physiother 1986; 32: 101-6.
6. Strini PJSA, Strini PJSA, Barbosa TdS, Gavião MBD. Assessment of thickness and function of masticatory and cervical muscles in adults with and without temporomandibular disorders. Arch Oral Biol 2013; 58: 1100-8.
7. O'Sullivan C, McCarthy Persson U, Blake C, Stokes M. Rehabilitative ultrasound measurement of trapezius muscle contractile states in people with mild shoulder pain. Man Ther 2012; 17: 139-44.
8. Day JM, Uhl T. Thickness of the lower trapezius and serratus anterior using ultrasound imaging during a repeated arm lifting task. Man Ther 2013; 18: 588-93.
9. Whittaker JL, Teyhen DS, Elliot JM, Cook K, Langevin HM, Dahl HH, et al. Rehabilitative ultrasound imaging: understanding the technology and its applications. J Orthop Sports Phys Ther 2007; 37: 434-49.

10. Hides J, Miokovic T, BelAvy D, Stanton W, Richardson CA. Ultrasound imaging assessment of abdominal muscle function during drawing-in of the abdominal wall: an intrarater reliability study. *J Orthop Sports Phys Ther* 2007; 37: 480-6.
11. Wallwork T, Hides J, Stanton W. Intrarater and interrater reliability of assessment of lumbar multifidus muscle thickness using rehabilitative ultrasound imaging. *J Orthop Sports Phys Ther* 2007; 37: 608-12.
12. Cagnie B, Derese E, Vandamme L, Verstraete K, Cambier D, Danneels L. Validity and reliability of ultrasonography for the longus colli in asymptomatic subjects. *Man Ther* 2009; 14: 421-6.
13. O'Sullivan C, Bentman S, Bennett K, Stokes M. Rehabilitative ultrasound imaging of the lower trapezius muscle: technical description and reliability. *J Orthop Sports Phys Ther* 2007; 37: 620-6.
14. O'Sullivan C, Meaney J, Boyle G, Gormley J, Stokes M. The validity of rehabilitative ultrasound imaging for measurement of trapezius muscle thickness. *Man Ther* 2009; 14: 572-8.
15. McCreesh K, Egan S. Ultrasound measurement of the size of the anterior tibial muscle group: the effect of exercise and leg dominance. *Sports Med Arthrosc Rehabil Ther Technol* 2011; 3: 1-6.
16. Yoshizaki K, Hamada J, Tamai K, Sahara R, Fujiwara T, Fujimoto T. Analysis of the scapulohumeral rhythm and electromyography of the shoulder muscles during elevation and lowering: comparison of dominant and nondominant shoulders. *J Shoulder Elbow Surg* 2009; 18: 756-63.
17. Vernon H. The neck disability index: state-of-the-art, 1991-2008. *J Manipulative Physiol Ther* 2008; 31: 491-502.
18. Uthairakul S, Paungmali A, Pirunsan U. Validation of Thai versions of the neck disability index and neck pain and disability scale in patients with neck pain. *Spine* 2011; 36: 1415-21.
19. Kawsoi K, Uthairakul S. Intra-and inter-rater reliability of ultrasound imaging of the lower trapezius muscle thickness. *J Med Tech Phy Ther* 2014; 26: 180-8.
20. Hodges PW, Tucker K. Moving differently in pain: a new theory to explain the adaptation to pain. *Pain* 2011; 152: 90-8.
21. Sterling M, Jull G, Wright A. The effect of musculoskeletal pain on motor activity and control. *J Pain* 2001; 2: 135-45.
22. Falla D, Farina D, Graven-Nielsen T. Experimental muscle pain results in reorganization of coordination among trapezius muscle subdivisions during repetitive shoulder flexion. *Exp Brain Res* 2007; 178: 385-93.
23. Young A, Stokes M, Crowe M. Size and strength of the quadriceps muscles of old and young women. *Eur J Clin Invest* 1984; 14: 282-7.
24. Iannuzzi-Sucich M, Prestwood KM, Kenny AM. Prevalence of sarcopenia and predictors of skeletal muscle mass in healthy, older men and women. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2002; 57: 772-7.