ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินในการตรวจประเมินความผิดปกติการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักขณะยกแขนไม่ถือและถือน้ำหนักในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ

Interrater reliability of assessment of scapular dyskinesis during non-weighted and weighted arm elevationin persons with chronic idiopathicneck pain

สุพัชชา กองหาโคตร, นิภาภรณ์ วรรณพรหม, สุรีพร อุทัยคุปต์*

Supatcha Konghakote, Nipaporn wannaprom, Sureeporn Uthaikhup*

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

ที่มาและความสำคัญ: การเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักถูกพบในผู้ที่มีอาการที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ อย่างไรก็ตามความน่าเชื่อถือในการตรวจประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักยังไม่มีการศึกษาในกลุ่มประชากรนี้

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินในการสังเกตความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักขณะยกแขนไม่ถือและถือน้ำหนักในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ

วิธีการวิจัย: อาสาสมัครที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุจำนวน 50 คน ถูกรวบรวมเข้าร่วมการศึกษา ความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักถูกประเมินโดยผู้ประเมิน 2 คนที่อิสระต่อกัน และประเมินในข้างเดียวกับด้านที่มีอาการปวดคอมากที่สุดขณะยกแขนขึ้นถือและไม่ถือตุ้มน้ำหนัก โดยใช้เกณฑ์ “มี/ไม่มี” และ “รูปแบบของการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ” ร้อยละของความสอดคล้องค่าสัมประสิทธิ์โคเฮนแคปปา (k) ค่าสัมประสิทธิ์แคปปาที่ปรับแก้ไขความชุกและความลำเอียง (PABAK) ค่าดัชนีความชุก (PI) และดัชนีความลำเอียง (BI) ถูกนำมาวิเคราะห์เพื่อประเมินความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน

ผลการวิจัย: จากการใช้เกณฑ์ “มี/ไม่มี” ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับดีเมื่อทดสอบไม่ถือตุ้มน้ำหนัก (ร้อยละของความสอดคล้อง = 88%, k = 0.69, PABAK = 0.76) และระดับดีมากเมื่อทดสอบถือตุ้มน้ำหนัก (ร้อยละของความสอดคล้อง = 96%, k = 0.86, PABAK = 0.92) จากการใช้เกณฑ์ “รูปแบบของการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ” ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับปานกลางเมื่อทดสอบไม่ถือตุ้มน้ำหนัก (ร้อยละของความสอดคล้อง = 72%, k = 0.54, PABAK = 0.62) และระดับดีเมื่อทดสอบถือตุ้มน้ำหนัก (ร้อยละของความสอดคล้อง = 88%, k = 0.68, PABAK = 0.73) พบผลของความชุกต่อค่า k (PI อยู่ระหว่าง 0.48-0.64) แต่ไม่พบผลของความลำเอียง (BI อยู่ระหว่าง 0.00-0.08 ตามลำดับ)

สรุปผล: การประเมินความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักด้วยการสังเกตเป็นวิธีที่มีความน่าเชื่อถือในการประเมินความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ

คำสำคัญ: ปวดคอ การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบัก การประเมิน ความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน

ABSTRACT

Background: Altered scapular motion has been demonstrated in individuals with chronic idiopathic neck pain. However, reliability of scapular motion assessment has not been studied in this population.

Objective: To investigate interrater reliability of scapular dyskinesis by observation during non-weighted and weighted arm elevation in persons with chronic idiopathic neck pain.

Methods: Fifty participants with chronic idiopathic neck pain were recruited into the study. Scapular dyskinesis was tested by two independent

*Corresponding author: Sureeporn Uthaikhup. Department of Physical Therapy, Faculty of Associated Medical Sciences, Chiang Mai University, Chiang Mai, Thailand. Email: sureeporn.uthaikhup@cmu.ac.th

Received: 4 Jan 2021; Revised: 02 Feb 2021; Accepted:16 Feb 2021

assessors on the ipsilateral side of the most painful neck pain during arm elevation with and without weight. Two criteria “Yes/No” and “abnormal movement patterns” were used to categorize scapular dyskinesis. Percent agreement, Cohen’s kappa (k), prevalence adjusted bias adjusted kappa (PABAK), Prevalence Index (PI) and Bias Index (BI) were used to analyze interrater reliability.

Results: Using “Yes/No” criterion, the interrater reliability was substantial when testing without weight (percent agreement = 88%, k = 0.69, PABAK = 0.76), and almost perfect when testing with weight (percent agreement = 96%, k = 0.86, PABAK = 0.92). Using “abnormal movement patterns” criterion, the interrater reliability was moderate to substantial when testing without weight (percent agreement = 72%, k = 0.54, PABAK = 0.62) and substantial when testing with weight (percent agreement = 88%, k = 0 . 68, PABAK = 0.73) . There were some effects of prevalence on k values (PI ranged from 0.48-0.64). No effect of bias was found (BI ranged from 0.00-0.08).

Conclusion: The visual-based scapular dyskinesis test is a reliable method to assess scapular dyskinesis in chronic idiopathic neck pain patients.

Keywords: Neck pain, Scapular dyskinesis, assessment, Interrater reliability

บทนำ

ความผิดปกติของการวางตัวและการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักเรียกว่า “scapular dyskinesis”[1] มักมีความสัมพันธ์กับอาการปวดบริเวณข้อไหล่และอาการปวดคอ[2-6] การศึกษาทางจลนศาสตร์พบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ (ไม่สามารถระบุสาเหตุได้) และจากการได้รับอุบัติเหตุมีลักษณะการวางตัวและการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักแตกต่างจากผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอขณะแขนอยู่ข้างลำตัวและขณะที่แขนมีการเคลื่อนไหว[3-6] ตัวอย่างเช่น การศึกษาของ Yildiz และคณะ[5] พบว่าขณะยกแขนผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุมีการเพิ่มขึ้นของการหมุนลงของกระดูกสะบัก (downward rotation) ของแขนทั้งสองข้างเมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอ และพบว่าแขนข้างที่ถนัดมีการเพิ่มขึ้นของการหมุนออก (external rotation) และแขนข้างที่ไม่ถนัดมีการเพิ่มขึ้นของการหมุนเข้า (internal rotation) เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอ การศึกษาของ Zabihhosseinian และคณะ[6] พบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีการเพิ่มขึ้นของ downward rotation และ external rotation กระดูกสะบักของแขนข้างที่ถนัดเมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่มีอาการปวดคอ ทั้งนี้ความสัมพันธ์ของ scapular dyskinesis กับอาการปวดคออาจจะอธิบายได้จากลักษณะทางกายวิภาคศาสตร์ของกล้ามเนื้อบริเวณที่มีจุดเกาะระหว่างกระดูกสะบักและกระดูกสันหลังส่วนคอ (axioscapular muscles) ได้แก่ กล้ามเนื้อ upper trapezius และ levator scapulae[7] เมื่อกระดูกสะบักมีการเปลี่ยนแปลงการเคลื่อนไหว โครงสร้างของกระดูกสันหลังส่วนคออาจจะถูกดึงในทิศทาง downward โดยกล้ามเนื้อดังกล่าวและจากน้ำหนักของแขน ส่งผลทำให้เกิดอาการปวดคอ[8-10]และนอกจากนั้นยังอาจเป็นสาเหตุของการคงอยู่หรือการเกิดขึ้นซ้ำของอาการปวดคอ[3, 11, 12] ดังนั้น การตรวจประเมินการวางตัวและการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักจึงเป็นสิ่งที่นักกายภาพบำบัดควรตระหนักและให้ความสำคัญในการตรวจประเมินร่วมกับการตรวจประเมินอื่น ๆ ในผู้ที่มีอาการปวดคอทางคลินิก

การสังเกต (observation) เป็นวิธีการที่นิยมนำมาใช้ในการประเมิน scapular dyskinesis ทั้งในงานวิจัยและทางคลินิกวิธีการตรวจประเมินด้วยการ

สังเกตได้ถูกพัฒนาและมีความแตกต่างกันในแต่ละการศึกษา Kibler และคณะ[13]ใช้วิธีการสังเกตประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักขณะยกแขนขึ้นและลงพร้อมกันทั้ง 2 ข้างในอาสาสมัครสุขภาพดีและอาสาสมัครที่มีอาการปวดไหล่ โดยการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักถูกแบ่งเป็นรูปแบบปกติ (symmetry) และผิดปกติ ได้แก่ มุมล่างของกระดูกสะบักนูนชัดเจน (inferior angle prominence) ขอบด้านในของกระดูกสะบักนูนชัดเจน (medial border prominence) และกระดูกสะบักเคลื่อนขึ้นไปด้านบนมากกว่าปกติ (excessive superior border elevation) ค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินพบว่าอยู่ในระดับปานกลาง (k=0.42)แต่เนื่องจากเกณฑ์การประเมินมีข้อจำกัดในการระบุรูปแบบความผิดปกติจากการสังเกตเพียงระนาบเดียวและเน้นการเคลื่อนไหวสมดุลของสะบัก 2 ข้าง ดังนั้น ต่อมา Uhl และคณะ[14]ได้พัฒนาเกณฑ์การประเมิน “มี/ไม่มี” (Yes/No)โดยไม่ระบุรูปแบบของความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักเปรียบเทียบกับเกณฑ์การประเมินของ Kibler และคณะ[13] ในอาสาสมัครที่มีอาการปวดไหล่และอาสาสมัครสุขภาพดีผลการศึกษาพบว่าเกณฑ์การประเมิน “มี/ไม่มี”มีค่าความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินและความตรงเมื่อเปรียบเทียบกับการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว 3 มิติสูงกว่าการประเมินของ Kibler (ความสอดคล้อง =79% และ 61%และค่าความไว = 74-78% และ 10-54% ตามลำดับ) นอกจากนั้น McClure และคณะ[15] ได้พัฒนาการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ในนักกีฬาที่มีอาการปวดไหล่ โดยทดสอบขณะที่ถือตุ้มน้ำหนัก (1.4 กิโลกรัม สำหรับผู้ที่มีน้ำหนักน้อยกว่า 68.1 กิโลกรัมหรือ 2.3 กิโลกรัม สำหรับผู้ที่มีน้ำหนักมากกว่า 68.1 กิโลกรัม) และใช้เกณฑ์ประเมินปกติหรือผิดปกติ โดย ผิดปกติหมายถึง เคลื่อนไหวไม่ราบเรียบ (dysrhythmia) และ/หรือ นูนออกของกระดูกสะบัก (winging) ผลการศึกษาพบว่าค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับปานกลางถึงดี (k= 0.48-0.61 และร้อยละความสอดคล้อง = 80 - 81%) จากหลักฐานงานวิจัยที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการประเมิน scapular dyskinesis ด้วยวิธีการสังเกตมีความน่าเชื่อถือในการนำมาประเมินในผู้ที่มีสุขภาพดี ผู้ที่มีอาการปวดไหล่ และนักกีฬา[13-15]เกณฑ์การประเมิน“มี/ไม่มี” ง่ายและเหมาะสมสำหรับการใช้เป็นเครื่องมือคัดกรองความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักทางคลินิก[14]และการประเมินขณะถือน้ำหนักอาจจะส่งผลทำให้เห็นความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของสะบักได้ชัดเจนขึ้น[16] อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาที่ผ่านมาได้จากการประเมินในผู้ที่มีสุขภาพดี ผู้ที่มีอาการปวดไหล่ และนักกีฬา[13-15]

ปัจจัยหลายปัจจัยสามารถส่งผลต่อการวางตัวและการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก รวมถึง กลุ่มประชากร การยกแขนสองข้างหรือทีละข้าง และน้ำหนักที่ใช้ขณะที่ยกแขนขึ้น[16-18] จากหลักฐานทางจลนศาสตร์ที่แสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุมีความบกพร่องของการวางตัวและการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก[5]แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาความน่าเชื่อถือของการประเมิน scapular dyskinesis ด้วยการสังเกตในกลุ่มประชากรนี้ และการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการตรวจประเมินขณะถือตุ้มน้ำหนักส่งผลทำให้สังเกตเห็นความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักได้ชัดเจนขึ้น แต่น้ำหนักที่ใช้ควรปรับให้เหมาะสมกับประชากรที่ศึกษา[15]ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทำการศึกษาความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินของการประเมินscapular dyskinesis ขณะยกแขนไม่ถือตุ้มน้ำหนักและถือตุ้มน้ำหนักในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ ซึ่งวิธีการตรวจประเมินและเกณฑ์การประเมินคณะผู้วิจัยได้พัฒนามาจากการศึกษาที่ผ่านมาในผู้ที่มีอาการปวดไหล่[14, 15]การศึกษานี้เลือกศึกษาในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุเนื่องจากเป็นกลุ่มอาการปวดคอที่พบได้บ่อย[19]การศึกษานี้มีสมมุติฐานว่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินของการ

ตรวจประเมิน scapular dyskinesis ในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุจะอยู่ในระดับปานกลางถึงดีทั้งขณะไม่ถือตุ้มน้ำหนักและถือตุ้มน้ำหนัก

วิธีการวิจัย

<u>อาสาสมัคร</u>

อาสาสมัครประกอบด้วยผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุที่มีอายุ 18 ปีขึ้นไป จำนวน 50 คนจากการประชาสัมพันธ์ในโรงพยาบาล คลินิกกายภาพบำบัด และมหาวิทยาลัยในจังหวัดเชียงใหม่ เกณฑ์การคัดเข้าคือ มีอาการปวดคอด้านเดียวหรือสองด้านที่ไม่สามารถระบุสาเหตุของอาการปวดได้มาอย่างน้อย 3 เดือน[19-21] มีระดับของความปวดจากแบบประเมิน Visual Analog Scale (VAS) ตั้งแต่ระดับ 3/10[22] และมีคะแนนดัชนีชี้วัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย (Neck Disability Index-Thai version, NDI-TH) อย่างน้อย 10/100 คะแนน[23] เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ที่เคยมีประวัติการได้รับบาดเจ็บหรือผ่าตัดบริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอ มีอาการปวดหรือมีประวัติการบาดเจ็บที่ข้อไหล่ กระดูกสะบัก และกระดูกไหปลาร้า มีปัญหาทางด้านระบบประสาท หรือปัญหาทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่อาจจะส่งผลต่อการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักเช่น กระดูกสันหลังคด มีการบาดเจ็บของเส้นประสาท long thoracic nerve เป็นต้น

การศึกษานี้ทำการเก็บข้อมูลที่ห้องปฏิบัติการวิจัย Neuro-Musculoskeletal & Pain Research Unit ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ระหว่างเดือนสิงหาคม 2563 ถึงตุลาคม 2563 การศึกษาครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (AMSEC-62EX-048) และเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหนึ่งของการศึกษาเกี่ยวกับความผิดปกติของกระดูกสะบักในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ (Grant No. PHD /0153/2560) อาสาสมัครทุกคนได้รับข้อมูลเกี่ยวกับการศึกษาครั้งนี้อย่างเพียงพอ และได้ลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยก่อนทำการทดสอบ

<u>การประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก</u>

การประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักประเมินโดยผู้เชี่ยวชาญในการตรวจประเมินกระดูกสันหลังส่วนคอและสะบักที่มีประสบการณ์ 23 ปี และนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์การทำงานทางด้านระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อเป็นระยะเวลา 7 ปี ก่อนการทดสอบจริงผู้ประเมินทั้ง 2 คนได้เข้าร่วมการฝึกอบรม (training session) รวมทั้งหมด 10 ชั่วโมงเพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ตามเกณฑ์ของการศึกษา ผู้ประเมินแต่ละคนมีความเป็นอิสระต่อกัน (blinded assessors) การตรวจประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักดัดแปลงจากการศึกษาของ McClure และคณะ[15] ในการทดสอบอาสาสมัครเพศชายถอดเสื้อและอาสาสมัครเพศหญิงเปลี่ยนใส่เสื้อที่เปิดบริเวณกระดูกสะบัก เพื่อให้ผู้ประเมินสามารถสังเกตการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักได้ชัดเจน ผู้ประเมินทั้งสองคนยืนด้านหลังอาสาสมัครทำการประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักด้านเดียวกับด้านที่มีอาการปวดคอมากที่สุดใน 2 เงื่อนไขตามลำดับ คือ ขณะไม่ถือตุ้มน้ำหนัก (dumbbell) และถือตุ้มน้ำหนัก (เพศชาย 2 กิโลกรัม และเพศหญิง 1 กิโลกรัม) โดยลำดับเงื่อนไขการทดสอบพิจารณาจากน้ำหนักเบาไปหนักเพื่อป้องกันผลคงค้างจากการล้ากล้ามเนื้อแขนด้านที่ทดสอบพิจารณาจากความบ่อยของการสังเกตเห็นความผิดปกติของกระดูกสะบักในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุทางคลินิกและน้ำหนักที่ใช้ได้จากการศึกษานำร่องในอาสาสมัครที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุจำนวน 20คน (ชาย 10 คน หญิง 10 คน) โดยเป็นน้ำหนักในภาพรวมที่ผู้ที่มีอาการปวดคอแต่ละเพศสามารถยกแขนขึ้นได้ประมาณ 120 องศา ติดต่อกันอย่างน้อย 5 ครั้ง และเห็นการเปลี่ยนแปลงของกระดูกสะบักขณะยกแขนขึ้น-ลง ค่อนข้างชัดเจนต่างจากขณะยกแขนแบบไม่ถือ

น้ำหนักขณะทดสอบอาสาสมัครอยู่ในท่ายืนปกติ แขนอยู่ข้างลำตัวยกแขนข้างเดียวกับที่มีอาการปวดคอมากที่สุดขึ้น-ลง ประมาณ 120 องศาในแนวระนาบของกระดูกสะบัก (scapular plane) จำนวน 5 ครั้งติดต่อกัน โดยมีเสาไม้ตั้งไว้เพื่อควบคุมแนวการเคลื่อนไหวของแขนข้างที่ทำการทดสอบ[5] (รูปที่ 1) การยกแขนขึ้น-ลงในแต่ละช่วงใช้เวลาประมาณ 3 วินาที[15] หากอาสาสมัครไม่สามารถทำได้ครบจำนวน 5 ครั้งติดต่อกันจะถูกขอให้ยุติการเข้าร่วมการศึกษา

รูปที่ 1 การตรวจประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก

การประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักพิจารณาตามเกณฑ์ “มี/ไม่มี” และรูปแบบของความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของสะบักที่สังเกตเห็นตามการศึกษาที่ผ่านมาในผู้ที่มีปัญหาปวดไหล่[14, 15] โดย “มี” หมายถึงพบความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักอย่างน้อย 3 ครั้งใน 5 ครั้ง และ “ไม่มี” หมายถึงไม่พบความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก หรือ มีความผิดปกติน้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ครั้งใน 5 ครั้งและหากพบว่า “มี”ผู้ประเมินทำการระบุรูปแบบการเคลื่อนไหวของสะบักที่ผิดปกติที่สังเกตเห็น คือ การนูนออกของสะบัก (winging) การเคลื่อนไหวไม่ราบเรียบ (dysrhythmia) หรือการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติร่วมกันทั้งการนูนออกของสะบักและการเคลื่อนไหวไม่ราบเรียบ (mixed abnormality)

<u>ขั้นตอนการศึกษา</u>

ผู้วิจัยนัดอาสาสมัครมาทำการทดสอบเป็นกลุ่ม กลุ่มละประมาณ 7-10 คน เพื่อลดปัจจัยแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นจากผู้ประเมิน (assessor bias) จากการจำข้อมูลที่ประเมินได้ในแต่ละเงื่อนไขของอาสาสมัครแต่ละคนอาสาสมัครทำแบบสอบถามทั่วไปเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานและลักษณะของอาการปวดคอทางคลินิก ได้แก่ บริเวณที่มีอาการปวด ระดับของอาการปวด (VAS) ระยะเวลาที่ปวดคอ และผลกระทบของอาการปวดคอต่อการทำกิจกรรมในชีวิตประจำวัน (แบบประเมิน NDI-TH) ผู้วิจัยอธิบายพร้อมสาธิตวิธีการทดสอบ (ขณะไม่ถือตุ้มน้ำหนักและถือตุ้มน้ำหนัก) และให้อาสาสมัครฝึกทำขณะไม่ถือตุ้มน้ำหนัก 1 ครั้งเพื่อสร้างความคุ้นเคยก่อนการทดสอบจริงหลังจากนั้นอาสาสมัครเข้ารับการทดสอบการเคลื่อนไหวของสะบักในแขนข้างเดียวกับด้านที่มีอาการปวดคอมากที่สุดโดยทำการทดสอบใน 2 เงื่อนไขเริ่มจากขณะไม่ถือตุ้มน้ำหนักและถือตุ้มน้ำหนักตามลำดับ การทดสอบในแต่ละเงื่อนไขอาสาสมัครแต่ละคนถูกสุ่มลำดับและออกคำสั่ง (command) โดยผู้วิจัยและมีระยะพักระหว่างการทดสอบอย่างน้อย 20-30นาที ผู้ประเมินทั้งสองคนประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักพร้อมกันจากทางด้านหลังของอาสาสมัครโดยยืนห่างจากอาสาสมัครประมาณ 1-2 เมตร และเมื่อสิ้นสุดการทดสอบผู้วิจัยจะขอให้อาสาสมัครบอกระดับอาการปวดคอเฉลี่ยที่เกิดขึ้นขณะทดสอบ (0-10 numerical rating scale, NRS) ผลการประเมินจากผู้ประเมินทั้งสองคนไม่มีการเปิดเผยก่อนสิ้นสุดการเก็บข้อมูลวิจัย

<u>การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ</u>

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติใช้โปรแกรม SPSS โดยกำหนดระดับสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$ ความ

น่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินในแต่ละเงื่อนไขการทดสอบประเมินโดยพิจารณาจากร้อยละของความสอดคล้อง (percentage of agreement) ค่าสัมประสิทธิ์โคเฮนแคปปา (Cohen's Kappa Coefficient, k) ค่าสัมประสิทธิ์แคปปาที่ปรับแก้ไขความชุกและความลำเอียง (PABAK) ค่าดัชนีความชุก (Prevalence Index, PI) และดัชนีความลำเอียง (Bias Index, BI) ค่าร้อยละของความสอดคล้องที่ยอมรับได้คือมากกว่าร้อยละ 80[24] ค่า k และ PABAK <0 ถือว่ามีความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับแย่ 0.00 - 0.20 อยู่ในระดับน้อย 0.21 -0.40 อยู่ในระดับพอใช้ 0.41-0.60 อยู่ในระดับปานกลาง 0.61-0.80 อยู่ในระดับดี และ 0.81-1.00 อยู่ในระดับดีมาก[25] ค่า PI และ BI มีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 1 โดย 0 หมายถึง ไม่มีผลของความชุกหรือไม่มีผลของความลำเอียง[26]

ผลการวิจัย

ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเกี่ยวข้องกับอาการปวดคอของอาสาสมัครแสดงในตารางที่ 1 อาสาสมัครจำนวน 9 คน มีอาการปวดคอเพิ่มขึ้นขณะทดสอบถือตุ้มน้ำหนัก (ระดับอาการปวดคอเฉลี่ยขณะถือตุ้มน้ำหนักเท่ากับ 5.0 ± 1.5)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลเกี่ยวกับอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุของอาสาสมัคร (n = 50)

ข้อมูล	N (%)	Mean ± SD	Min - Max
เพศ (หญิง)	33 (66)	-	-
อายุ (ปี)	-	29.8 ± 12.9	19.0 – 59.0
ดัชนีมวลกาย (กก./ม^2)	-	23.0 ± 4.0	16.1 – 33.2
ระดับของอาการปวดคอเฉลี่ย (0-10)	-	5.3 ± 1.5	3.0 – 9.2
ระยะเวลาของอาการปวดคอ (เดือน)	-	25.0 ± 17.8	3.0 – 72.0
คะแนน NDI-TH (0-100)	-	25.0 ± 10.4	10.0 – 48.0
ระดับความบกพร่องของคะแนน NDI-TH			
น้อย (คะแนนระหว่าง 10 - 28)	34 (68)	-	-
ปานกลาง (คะแนนระหว่าง 30 - 48)	16 (32)	-	-
ข้างที่มีอาการปวดคอ		-	-
ขวา	9 (18)	-	-
ซ้าย	4 (8)	-	-
ทั้งสองข้าง	37 (74)	-	-
แขนข้างถนัด (ขวา)	46 (92)	-	-

หมายเหตุ: N: number คือ จำนวนอาสาสมัคร, Mean คือ ค่า เฉลี่ย, SD: standard error คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, Min: minimum คือ ค่าต่ำสุด, Max: maximum คือ ค่าสูงสุด, NDI-TH: Neck Disability Index-Thai version คือ ดัชนีชี้วัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย

ผลการประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักโดยพิจารณาตามเกณฑ์ "มี/ไม่มี" และรูปแบบของความผิดปกติที่สังเกตเห็น ขณะทดสอบไม่ถือและถือตุ้มน้ำหนักโดยผู้ประเมินทั้งสองคนแสดงในตารางที่ 2 และ 3 ตามลำดับ จากความเห็นของผู้ประเมินทั้งสองคน อาสาสมัครมีความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักขณะทดสอบไม่ถือน้ำหนักจำนวนร้อยละ 68 (34 คน) และขณะถือตุ้มน้ำหนักจำนวนร้อยละ 80

(40 คน) รูปแบบของความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผู้ประเมินทั้งสองคนสังเกตเห็นตรงกันมากที่สุดคือ การเคลื่อนไหวไม่ราบเรียบ(ร้อยละ 44 (22 คน) ขณะไม่ถือน้ำหนัก และร้อยละ 50 (25 คน) ขณะถือน้ำหนัก)

ค่าร้อยละของความสอดคล้อง ค่า k, PABAK, PI และ BI ระหว่างผู้ประเมินในแต่ละเงื่อนไขแสดงในตารางที่ 4 ในภาพรวมความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินในการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ขณะทดสอบไม่ถือตุ้มน้ำหนักอยู่ในระดับปานกลางถึงดี (ร้อยละความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 72 - 88% ค่า k อยู่ระหว่าง 0.54 - 0.69 และ PABAK อยู่ระหว่าง 0.62 - 0.76) และขณะทดสอบถือตุ้มน้ำหนักอยู่ในระดับดีถึงดีมาก (ร้อยละความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 80 - 96% ค่า k อยู่ระหว่าง 0.68 -0.86 และ PABAK อยู่ระหว่าง 0.73 - 0.92)

ตารางที่ 2 จำนวนอาสาสมัครจากการประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักโดยใช้เกณฑ์ “มี/ไม่มี” โดยผู้ประเมิน 2 คน

เงื่อนไขการทดสอบ			ผู้ประเมิน 2		
			มี	ไม่มี	**รวม**
ไม่ถือตุ้มน้ำหนัก	ผู้ประเมิน 1	มี	34	1	35
		ไม่มี	5	10	15
		รวม	39	11	50
ถือตุ้มน้ำหนัก	ผู้ประเมิน 1	มี	40	1	41
		ไม่มี	1	8	9
		รวม	41	9	50

ตารางที่ 3 จำนวนอาสาสมัครจากการประเมินรูปแบบของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักโดยผู้ประเมิน 2 คน

การทดสอบ			ผู้ประเมิน 2				
			Winging	Dysrhythmia	Mixed	Normal	**รวม**
ไม่ถือตุ้มน้ำหนัก	ผู้ประเมิน 1	Winging	2	0	1	0	3
		Dysrhythmia	2	22	2	1	27
		Mixed	1	2	2	0	5
		Normal	0	5	0	10	15
		รวม	5	29	5	11	50
ถือตุ้มน้ำหนัก	ผู้ประเมิน 1	Winging	1	0	2	0	3
		Dysrhythmia	0	25	2	1	28
		Mixed	3	1	6	0	10
		Normal	0	1	0	8	9
		รวม	4	27	10	9	50

หมายเหตุ: Winging คือ การนูนออกของสะบัก, Dysrhythmia คือ การเคลื่อนไหวไม่ราบเรียบ, Mixed คือ การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติร่วมกันระหว่าง winging และ dysrhythmia, Normal คือ ไม่พบความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักหรือมีความผิดปกติ (winging/dysrhythmia) น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2/5 ครั้ง

ตารางที่ 4 ค่าความสอดคล้องและความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินของการประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก

เกณฑ์การประเมิน	เงื่อนไขการทดสอบ	ร้อยละความสอดคล้อง	ค่า k (95% CI)	SE ของค่า k	*p*-value	PI	BI	PABAK (95% CI)
มี/ไม่มี	ไม่ถือตุ้มน้ำหนัก	88%	0.69 (0.46-0.92)	0.12	<0.001	0.48	0.08	0.76 (0.59-0.93)
	ถือตุ้มน้ำหนัก	96%	0.86 (0.68-1.04)	0.09	<0.001	0.64	0	0.92 (0.91-0.92)
รูปแบบความผิดปกติ	ไม่ถือตุ้มน้ำหนัก	72%	0.54 (0.34-0.74)	0.10	<0.001	-	-	0.62 (0.37-0.87)
	ถือตุ้มน้ำหนัก	80%	0.68 (0.51-0.85)	0.09	<0.001	-	-	0.73 (0.51-0.95)

หมายเหตุ: k: kappa คือ ค่าสัมประสิทธิ์โคเฮนแคปปา, CI: confidence Interval คือ ช่วงความเชื่อมั่น, SE: standard error คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน, PI: prevalence index คือ ค่าดัชนีความชุก, BI: bias index คือ ดัชนีความลำเอียง, PABAK: prevalence adjusted bias adjusted kappa คือ ค่าสัมประสิทธิ์แคปปาที่ปรับแก้ไขความชุกและความลำเอียง

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินในการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ขณะยกแขนขึ้น-ลงไม่ถือและถือตุ้มน้ำหนักด้วยการสังเกตในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ โดยพิจารณาจากเกณฑ์ “มีและไม่มี” และการระบุรูปแบบของความผิดปกติ (การนูนออกของสะบัก การเคลื่อนไหวไม่ราบเรียบ และการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติร่วมกัน) ผลการศึกษาในภาพรวมทั้งหมดแสดงให้เห็นว่าการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ด้วยการสังเกตมีความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก (ร้อยละความสอดคล้องอยู่ระหว่าง 72 - 88% และค่า k อยู่ระหว่าง 0.54 - 0.86) โดยค่าความน่าเชื่อถือขณะถือน้ำหนักมีค่ามากกว่าขณะไม่ถือน้ำหนัก และใช้เกณฑ์ “มี/ไม่มี” มีค่ามากกว่าการระบุรูปแบบของความผิดปกติ ซึ่งสนับสนุนสมมุติฐานของการศึกษาและการนำการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ด้วยการสังเกตไปใช้ในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุทางคลินิก อย่างไรก็ตาม การเลือกใช้หรือไม่ใช้ตุ้มน้ำหนักขณะตรวจประเมินและวิธีการประเมินผล อาจจะพิจารณาตามระดับของอาการปวดคอและวัตถุประสงค์ของตรวจประเมิน

ภาพรวมผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาที่ทำการศึกษาในผู้ที่มีสุขภาพดี ผู้ที่มีอาการปวดไหล่และนักกีฬา และพบว่าการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ด้วยการสังเกตมีความน่าเชื่อถือและเหมาะสมในการนำไปใช้ในทางคลินิก[13-15] แต่หากพิจารณาร้อยละความสอดคล้องและค่า k ในการศึกษานี้จะเห็นได้ว่ามีค่าอยู่ในระดับค่อนข้างสูงกว่าค่าดังกล่าวในการศึกษาที่ผ่านมาในผู้ที่มีปัญหาปวดไหล่และผู้ที่มีสุขภาพดี (ร้อยละความสอดคล้องและค่า k เท่ากับ 61-82 และ 0.40-0.61 ตามลำดับ)[13-15] ทั้งนี้

อาจจะเป็นไปได้ว่าอาสาสมัครที่มีอาการปวดคอที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้มีความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ค่อนข้างชัดเจน และผู้ประเมินมีประสบการณ์ในการตรวจประเมินความผิดปกติของกระดูกสะบักในผู้ที่มีอาการปวดคอ

ค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (ร้อยละความสอดคล้องและค่า k) ของการประเมิน scapular dyskinesis ขณะทดสอบถือตุ้มน้ำหนักอยู่ในระดับดีถึงดีมากสูงกว่าค่าความน่าเชื่อถือขณะทดสอบไม่ถือตุ้มน้ำหนักที่อยู่ในระดับปานกลางถึงดี ซึ่งจากผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า น้ำหนักจากภายนอก (external load) ขณะยกแขนขึ้น-ลง ส่งผลต่อความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินในการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ไม่ว่าจะประเมินผลโดยใช้เกณฑ์แบบง่าย (มีหรือไม่มี) หรือการระบุรูปแบบของความผิดปกติที่สังเกตเห็น การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าค่า k อาจจะได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยเกี่ยวกับความลำเอียงของผู้ประเมินและความชุกของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติ[27] อย่างไรก็ตาม ในการศึกษานี้เมื่อพิจารณาค่า PABAK ซึ่งเป็นค่าที่ปรับลดปัจจัยความลำเอียงของผู้ประเมิน และความชุกของความผิดปกติที่พบค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินขณะทดสอบถือตุ้มน้ำหนักยังคงมีค่าอยู่ในระดับดีถึงดีมากและสูงกว่าขณะทดสอบไม่ถือตุ้มน้ำหนักในการศึกษานี้ ค่า BI อยู่ระหว่าง 0.08 และ 0 แสดงให้เห็นว่าความลำเอียงของผู้ประเมินไม่มีผลหรือมีผลน้อยมากต่อค่าความน่าเชื่อถือ (ค่า k) แต่ค่า PI อยู่ระหว่าง 0.48 และ 0.64 ซึ่งแสดงให้เห็นว่าความชุกของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติส่งผลต่อค่า k ดังนั้น ความแตกต่างของค่า k และ PABAK น่าจะได้รับอิทธิพลมาจากปัจจัยเกี่ยวกับความชุกของความผิดปกติที่สังเกตได้ ผลการศึกษานี้สนับสนุนกับผลการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าการถือและไม่ถือน้ำหนักขณะทดสอบส่งผลต่อการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก[28] ทั้งนี้อาจเป็นไปได้ว่าการถือน้ำหนักอาจส่งผลทำให้กล้ามเนื้อรอบสะบักต้องทำงานเพื่อควบคุมการเคลื่อนไหวมากขึ้น และอาจเป็นผลจากการอ่อนล้าของกล้ามเนื้อ ทำให้สังเกตเห็นความผิดปกติของการเคลื่อนไหวได้ง่ายและชัดเจนขึ้น[29] อย่างไรก็ตาม การใช้หรือไม่ใช้น้ำหนักในการทดสอบอาจจะต้องพิจารณาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย เป็นที่น่าสังเกตว่าในการศึกษานี้ อาสาสมัครจำนวน 9 คน มีอาการปวดคอเพิ่มขึ้นขณะที่ถือน้ำหนักทดสอบ ถึงแม้ว่าอาสาสมัครดังกล่าวจะสามารถยกแขนขึ้น-ลงได้ตามช่วงการเคลื่อนไหวที่กำหนดและทำได้ครบตามจำนวน ดังนั้นหากผู้ที่มีอาการปวดคออยู่ในระดับปานกลางถึงมาก นักกายภาพบำบัดอาจจะพิจารณาการตรวจประเมิน scapular dyskinesis โดยไม่จำเป็นต้องใช้ตุ้มน้ำหนัก

เมื่อพิจารณาความน่าเชื่อถือระหว่างเกณฑ์การประเมิน “มี/ไม่มี” และการระบุรูปแบบของความผิดปกติ (การนูนออกของสะบัก การเคลื่อนไหวไม่ราบเรียบ และการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติร่วมกัน)ผลการศึกษาพบว่าค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมิน (ร้อยละความสอดคล้อง ค่า k และค่า PABAK) เมื่อใช้เกณฑ์การประเมิน“มี/ไม่มี” มีค่าสูงกว่าเมื่อระบุรูปแบบของความผิดปกติทั้งขณะทดสอบไม่ถือและถือตุ้มน้ำหนัก ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Uhl และคณะ[14] ที่ทำการศึกษาในผู้ที่มีอาการปวดไหล่และพบว่าการประเมินผลโดยใช้เกณฑ์แบบง่าย“มี/ไม่มี” มีค่าร้อยละความสอดคล้องระหว่างผู้ประเมินสูงกว่าการประเมินผลโดยการระบุรูปแบบความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก (ค่าร้อยละความสอดคล้องเท่ากับ 79% และ 61% ตามลำดับ) ทั้งนี้อาจจะอธิบายได้จากว่าการใช้เกณฑ์การประเมินแบบง่าย (มี/ไม่มี) ทำให้ผู้ประเมินตัดสินใจง่ายขึ้น โดยเฉพาะในอาสาสมัครที่มีรูปแบบความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ไม่ชัดเจน อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาในครั้งนี้และผลการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าการประเมินผลไม่ว่าจะใช้เกณฑ์แบบง่ายหรือการระบุรูปแบบของความผิดปกติที่สังเกตเห็นมีความน่าเชื่อถือสามารถนำไปใช้ได้ในทางคลินิกได้ ทั้งนี้

การพิจารณาว่าจะใช้เกณฑ์ใดในการประเมินการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักในผู้ที่มีอาการปวดคออาจจะขึ้นกับความต้องการและวัตถุประสงค์ของการตรวจประเมิน

จากการสังเกตความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักในการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่าอาสาสมัครปวดคอส่วนใหญ่มีการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติ (68% ขณะไม่ถือน้ำหนัก และ 80% ขณะถือน้ำหนัก) และรูปแบบของความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักเป็นแบบไม่ราบเรียบ (dysrhythmia) ทั้งนี้อาจเป็นผลจากความบกพร่องของการทำงานของกล้ามเนื้อ trapezius (upper, middle, lower) และ serratus anterior ในผู้ที่มีอาการปวดคอ[22, 30-32] ซึ่งโดยปกติกล้ามเนื้อ trapezius และ serratus anterior เป็นกล้ามเนื้อหลักที่ทำงานร่วมกันเพื่อเพิ่มความมั่นคงและควบคุมการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักขณะที่ยกแขนขึ้น-ลง[7, 33] ดังนั้น ความบกพร่องของกล้ามเนื้อดังกล่าวสามารถส่งผลทำให้เกิดความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักได้ และจากโครงสร้างทางกายวิภาคศาสตร์ของกล้ามเนื้อ axioscapular การเปลี่ยนแปลงไปของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักอาจจะส่งผลทำให้เกิดแรงกดที่กระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้นได้[12, 22] อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นเพียงการศึกษาความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินในการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ทำให้ยังไม่สามารถอธิบายถึงความสัมพันธ์ของการทำงานของกล้ามเนื้อสะบักกับ scapular dyskinesisในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุได้

ในการศึกษานี้มีข้อจำกัดที่ควรคำนึงถึงคือการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ทดสอบในข้างเดียวกับด้านที่มีอาการปวดคอมากที่สุด ซึ่งเชื่อว่าน่าจะมีความเกี่ยวข้องกับอาการปวดคอ ดังนั้น ทำให้มีข้อจำกัดในการประเมินความสมดุล (symmetry) ของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบัก อย่างไรก็ตาม ความสมดุลของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักอาจจะไม่ได้บ่งชี้ถึง scapular dyskinesis และสามารถพบเห็นได้ในผู้ที่มีสุขภาพดี[13, 14] การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุเท่านั้น ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมีอายุเฉลี่ยอยู่ในกลุ่มวัยกลางคนและมีระดับความรุนแรงและผลกระทบของอาการปวดคออยู่ในระดับต่ำถึงปานกลาง และผู้ประเมินเป็นนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์ทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อซึ่งทั้งหมดนี้อาจจะทำให้มีข้อจำกัดในการนำไปใช้อ้างอิง (generalization) นอกจากนั้น ในการศึกษาครั้งนี้ยังไม่ได้มีการเปรียบเทียบการตรวจประเมิน scapular dyskinesis ด้วยการสังเกตกับการวิเคราะห์การเคลื่อนไหว 3 มิติเพื่อศึกษาถึงความตรง (validity) ของการตรวจประเมินด้วยการสังเกตและยังไม่ได้มีการหาความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน (intrarater reliability) ดังนั้น การศึกษาต่อไปในอนาคตควรศึกษาความตรงและความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมินเพิ่มเติม และทำการศึกษาในกลุ่มประชากรที่หลากหลายเพิ่มขึ้น เช่น ผู้ที่มีอาการปวดคอจากการได้รับอุบัติเหตุ นอกจากนั้น ควรมีการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักกับลักษณะทางคลินิกของอาการปวดคอ (เช่น ระดับความรุนแรงและระยะเวลาของอาการปวด) ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบ ๆ สะบัก ท่าทางของโครงสร้างกระดูกสันหลัง ระดับความสามารถของการใช้แขนในการทำกิจกรรมและลักษณะงานประจำ ทั้งนี้เพื่อทำให้เข้าใจถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักในผู้ที่มีอาการปวดคอเพิ่มขึ้น

สรุปผลการวิจัย

การตรวจประเมิน scapular dyskinesis ด้วยการสังเกตในผู้ที่มีอาการปวดคอมีความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินอยู่ในระดับปานกลางถึงดีมาก โดยค่าความน่าเชื่อถือระหว่างผู้ประเมินขึ้นอยู่กับตุ้มน้ำหนักที่ถือขณะตรวจประเมินและเกณฑ์การประเมินผล การตรวจประเมิน scapular dyskinesis ขณะถือตุ้มน้ำหนัก

และใช้เกณฑ์การประเมินแบบง่าย “มี/ไม่มี” มีความน่าเชื่อถือสูงกว่าการประเมินขณะไม่ถือตุ้มน้ำหนักและการระบุรูปแบบของความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของสะบัก ดังนั้น การตรวจประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักด้วยการสังเกตโดยเฉพาะขณะยกแขนถือน้ำหนักร่วมกับใช้เกณฑ์การประเมิน “มี/ไม่มี” มีความเหมาะสมในการนำไปใช้ในการประเมินการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักเบื้องต้นในผู้ที่มีอาการปวดคอเรื้อรังแบบไม่ทราบสาเหตุ อย่างไรก็ตาม นักกายภาพบำบัดควรควรได้รับการฝึกอบรมก่อนนำไปใช้จริง และพิจารณาเลือกวิธีและเกณฑ์การประเมิน scapular dyskinesis ให้เหมาะสมกับผู้ที่มีอาการปวดคอแต่ละราย

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนจากทุนผู้ช่วยสอน/ผู้ช่วยวิจัย จากบัณฑิตวิทยาลัย (พ.ศ. 2562) ทุนสนับสนุนการวิจัย จากคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่และทุนปริญญาเอกกาญจนาภิเษก (คปก.) (Grant No. PHD /0153/2560)

เอกสารอ้างอิง

1. Kibler WB, Ludewig PM, McClure PW, Michener LA, Bak K, Sciascia AD. Clinical implications of scapular dyskinesis in shoulder injury: The 2013 consensus statement from the 'Scapular Summit'. Br J Sports Med. 2013;47: 877-85.
2. Hickey D, Solvig V, Cavalheri V, Harrold M, McKenna L. Scapular dyskinesis increases the risk of future shoulder pain by 43% in asymptomatic athletes: a systematic review and meta-analysis. Br J Sports Med. 2018;52: 102-10.
3. Helgadottir H, Kristjansson E, Mottram S, Karduna A, Jonsson H Jr. Altered alignment of the shoulder girdle and cervical spine in patients with insidious onset neck pain and whiplash-associated disorder. J Appl Biomech. 2011;27:181-91.
4. Helgadottir H, Kristjansson E, Mottram S, Karduna AR, Jonsson H Jr. Altered scapular orientation during arm elevation in patients with insidious onset neck pain and whiplash-associated disorder. J Orthop Sports Phys Ther. 2010;40:784-91.
5. Yildiz TI, Cools A, Duzgun I. Alterations in the 3-dimensional scapular orientation in patients with non-specific neck pain. Clin Biomech. 2019;70:97-106.
6. Zabihhosseinian M, Holmes MW, Howarth S, Ferguson B, Murphy B. Neck muscle fatigue differentially alters scapular and humeral kinematics during humeral elevation in subclinical neck pain participants versus healthy controls. J Electromyogr Kinesiol.2017; 33:73-82.
7. Paine R, Voight ML. The role of the scapula. Int J Sports Phys Ther. 2013;8:617-29.
8. Schüldt K, Ekholm J, Harms-Ringdahl K, Németh G, Arborelius UP. Effects of arm support or suspension on neck and shoulder muscle activity during sedentary work. Scand J Rehabil Med. 1987;19:77-84.
9. Van Dillen LR, McDonnell MK, Susco TM, Sahrmann SA. The immediate effect of passive scapular elevation on symptoms with active neck rotation in patients with neck pain. Clin J Pain. 2007;23:641-7.
10. Ha SM, Kwon OY, Yi CH, Jeon HS, Lee WH. Effects of passive correction of scapular

position on pain, proprioception, and range of motion in neck-pain patients with bilateral scapular downward-rotation syndrome. Man Ther. 2011;16:585-9.

11. Behrsin JF, Maguire K. Levator scapulae action during shoulder movement: a possible mechanism for shoulder pain of cervical origin. Aust J Physiother. 1986;32:101-6.
12. Jull G, Sterling M, Falla D, Treleaven J, O'Leary S. Whiplash headache and neck pain: research-based directions for physical therapies. Edinburgh, UK: Elsevier, 2008.
13. Kibler WB, Uhl TL, Maddux JW, Brooks PV, Zeller B, McMullen J. Qualitative clinical evaluation of scapular dysfunction: a reliability study. J Shoulder Elbow Surg. 2002;11:550-6.
14. Uhl TL, Kibler WB, Gecewich B, Tripp BL. Evaluation of clinical assessment methods for scapular dyskinesis. Arthroscopy. 2009; 25: 1240-8.
15. McClure P, Tate AR, Kareha S, Irwin D, Zlupko E. A clinical method for identifying scapular dyskinesis, part 1: reliability. J Athl Train. 2009; 44:160-4.
16. Forte FC, de Castro MP, de Toledo JM, Ribeiro DC, Loss JF. Scapular kinematics and scapulohumeral rhythm during resisted shoulder abduction--implications for clinical practice. Phys Ther Sport. 2009;10:105-11.
17. Klopcar N, Lenarcic J. Bilateral and unilateral shoulder girdle kinematics during humeral elevation. Clin Biomech. 2006;21:S20-6.
18. Timmons MK, Thigpen CA, Seitz AL, Karduna AR, Arnold BL, Michener LA. Scapular kinematics and subacromial-impingement syndrome: a meta-analysis. J Sport Rehabil. 2012;21:354-70.
19. Bogduk N. Regional musculoskeletal pain. The neck. Baillieres Best Pract Res Clin Rheumatol. 1999;13:261-85.
20. Guzman J, Hurwitz EL, Carroll LJ, Haldeman S, Côté P, Carragee EJ, et al. A new conceptual model of neck pain: linking onset, course, and care: the bone and joint decade 2000-2010 task force on neck pain and its associated disorders. Spine. 2008;33:S14-23.
21. Falla D, Bilenkij G, Jull G. Patients with chronic neck pain demonstrate altered patterns of muscle activation during performance of a functional upper limb task. Spine. 2004;29: 1436-40.
22. Castelein B, Cools A, Parlevliet T, Cagnie B. Are chronic neck pain, scapular dyskinesis and altered scapulothoracic muscle activity interrelated?: a case-control study with surface and fine-wire EMG. J Electromyogr Kinesiol. 2016;31:136-43.
23. Uthaikhup 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:E1415-21.
24. McHugh ML. Interrater reliability: the kappa statistic. Biochem Med. 2012;22:276-82.
25. Landis JR, Koch GG. The measurement of observer agreement for categorical data. Biometrics. 1977;33:159-74.
26. Byrt T, Bishop J, Carlin JB. Bias, prevalence and kappa. J Clin Epidemiol. 1993;46:423-9.

27. Kopkow C, Lange T, Schmitt J, Kasten P. Interrater reliability of the modified scapular assistance test with and without handheld weights. Man Ther. 2015;20:868-74.
28. McQuade KJ, Smidt GL. Dynamic scapulohumeral rhythm: the effects of external resistance during elevation of the arm in the scapular plane. J Orthop Sports Phys Ther. 1998;27:125-33.
29. McQuade KJ, Dawson J, Smidt GL. Scapulothoracic muscle fatigue associated with alterations in scapulohumeral rhythm kinematics during maximum resistive shoulder elevation. J Orthop Sports Phys Ther. 1998;28: 74-80.
30. 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.
31. Helgadottir H, Kristjansson E, Einarsson E, Karduna A, Jonsson H Jr. Altered activity of the serratus anterior during unilateral arm elevation in patients with cervical disorders. J Electromyogr Kinesiol. 2011;21:947-53.
32. Falla D, Farina D. Muscle fiber conduction velocity of the upper trapezius muscle during dynamic contraction of the upper limb in patients with chronic neck pain. Pain. 2005; 116:138-45.
33. Roche SJ, Funk L, Sciascia A, Kibler WB. Scapular dyskinesis: the surgeon's perspective. Shoulder Elbow. 2015;7:289-97.