

นิพนธ์ค้นคว้า

ผลทันทีของการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังส่วนอกด้วยตนเอง ในผู้ที่ทำงานในท่านั่งเป็นเวลานานที่มีอาการปวดคอ

สิริลักษณ์ กาญจนมัย, ลันทณี เครือซอน

บทคัดย่อ

- บทนำ:** อาการปวดคอจากการทำงานพบได้บ่อยในผู้ที่ทำงานนั่ง โดยเฉพาะอย่างยิ่งอาจารย์ในมหาวิทยาลัย การดัดตั้งกระดูกสันหลังระดับหลังส่วนบนให้กลับสู่แนวโค้งปกติมีผลทำให้ลดแรงกดและแรงเครียดของข้อต่อกระดูกสันหลังระดับคอได้ การกระจายของแรงเครียดที่เหมาะสมทำให้กล้ามเนื้อบริเวณคอและหลังส่วนบนทำงานน้อยลงมีผลต่อการลดอาการปวดคอลดลง การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลทันทีของการทำดัดตั้งกระดูกสันหลังส่วนอกด้วยตนเองในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอ
- วิธีการศึกษา:** อาจารย์ในมหาวิทยาลัยที่มีอาการปวดคอ ช่วงอายุ ๒๕ - ๔๕ ปี จำนวน ๔๘ คน เข้าร่วมการวิจัยและถูกสุ่มเป็น ๒ กลุ่ม ทั้ง ๒ กลุ่มได้รับการให้คำแนะนำการปรับเปลี่ยนท่าทางร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อคอ นอกจากนี้กลุ่มทดลองได้รับการดัดตั้งกระดูกสันหลังส่วนอกด้วยตนเองเพิ่ม
- ผลการศึกษา:** ค่าเฉลี่ยของมุมกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง ก่อนและหลังการรักษาของกลุ่มดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และค่าระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังของทั้งสองกลุ่มมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$ และ $p < 0.001$ ตามลำดับ) แต่ไม่พบความแตกต่างกันของค่ามุมกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง ระดับความเจ็บปวด และระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อบ่าหลังการรักษาระหว่างกลุ่ม
- วิจารณ์ และสรุปผลการศึกษา:** การดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเองมีแนวโน้มลดระดับอาการเจ็บและเพิ่มมุมกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่งไม่แตกต่างจากกลุ่มที่ได้รับการยืดกล้ามเนื้อและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการนั่งที่ถูกต้องในผู้ที่มีอาการปวดคอจากการทำงาน
- คำสำคัญ:** ผลทันที, การเคลื่อนไหวกระดูกส่วนอกด้วยตนเอง, ผู้ที่นั่งทำงานในท่านั่ง, ปวดคอ

วันที่รับบทความ: ๘ มิถุนายน ๒๕๕๘

วันที่อนุญาตให้ตีพิมพ์: ๑๘ กุมภาพันธ์ ๒๕๕๙

บทนำ

อาการปวดคอ (Neck pain) เป็นอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่พบได้บ่อยและส่งผลต่อสภาวะสุขภาพรบกวนการทำงานในชีวิตประจำวัน และสูญเสีย ค่าใช้จ่ายในการรักษา^{๑-๓} จากการสำรวจความชุกของอาการปวดคอในหลายประเทศรวมทั้งประเทศไทยพบว่า ลักษณะงานในท่ายืนจะทำให้มีอาการปวดคอ^{๔-๖} อาจารย์มหาวิทยาลัยเป็นอาชีพหนึ่งที่มีลักษณะงานนี้ การนั่งติดต่อกันเป็นเวลานานโดยเฉพาะการนั่งทำงานที่มีงานอยู่ทางด้านหน้า เช่น การทำงานหน้าคอมพิวเตอร์ มีผลทำให้ร่างกายจะถูกแรงโน้มถ่วงของโลกดึงให้น้ำหนักของร่างกายตกไปทางด้านหน้า ขณะที่ร่างกายพยายามปรับเพื่อรักษาระดับสายตาให้สามารถมองหน้าจอคอมพิวเตอร์ ทำให้เกิดการยื่นของศีรษะไปทางด้านหน้า (forward head posture) คือ กระดูกคอส่วนบน (upper cervical) จะอยู่ในลักษณะเหยียดขึ้น (extension) ในขณะที่กระดูกคอส่วนล่างจะอยู่ในลักษณะก้ม (flexion) ร่วมกับการโค้งงอของกระดูกสันหลังส่วนอก (thoracic kyphosis) ซึ่งท่าทางดังกล่าวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของมุมคอในขณะที่พักในท่ายืน กล้ามเนื้อบริเวณคอ กล้ามเนื้อบ่า และกล้ามเนื้อที่เกาะระหว่างคอและหลังส่วนบนทำงานมากขึ้นเนื่องจากแนวกระดูกคอและหลังส่วนบนมีการเปลี่ยนแปลงออกจากจุดสมดุล ทำให้กล้ามเนื้อมีการเกร็งตัวเกิดเป็นแรงดึงตัวขึ้น เมื่อปล่อยไว้เป็นเวลานาน แรงดึงของกล้ามเนื้อที่เกร็งตัว จะทำให้เกิดแรงเครียดต่อบริเวณเยื่อหุ้มข้อต่อ (facet joint capsule) ของกระดูกสันหลังระดับคอ (cervical spine)^๗ ทำให้เกิด อาการปวดศีรษะและอาการปวดคอตามมา

การรักษาอาการปวดคอในทางกายภาพบำบัดมีหลายวิธี^๘ เช่น การรักษาโดยอาศัยผลจากความร้อน (thermotherapy), การนวด (massage), การดึงคอ (traction), การออกกำลังกายเพื่อการรักษา (therapeutic exercise) และการดัดตั้งกระดูกสันหลัง (spinal manipulation/mobilization) การทำ cervical หรือ thoracic manipulation/mobilization สามารถลดอาการปวดและเพิ่มช่วงมุมการเคลื่อนไหวได้ระดับที่ใกล้เคียงกัน^๙ แต่การทำ cervical manipulation/mobilization จะทำให้เกิดผลข้างเคียงมากกว่าการทำ thoracic manipulation/mobilization^{๑๐} การศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการทำ manual thoracic manipulation และ mobilization สามารถลดอาการปวดและเพิ่มช่วงมุมการเคลื่อนไหวของคอได้ แต่ manipulation มีประสิทธิภาพมากกว่า^{๑๑, ๑๒} อย่างไรก็ตาม ต้องอาศัยผู้เชี่ยวชาญในการให้การรักษา ดังนั้น การดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง (self-thoracic mobilization)^{๑๓, ๑๔}

จึงเป็นวิธีการหนึ่งผู้ป่วยสามารถกระทำได้ด้วยตนเองและมีความปลอดภัย ทำให้ลดจำนวนครั้งในการรับการรักษาทางกายภาพบำบัด

โดยการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า การรักษาด้วย thoracic manipulation/mobilization สามารถลดอาการปวดคอได้เนื่องจากแรงที่เกิดจากการ mobilization จะเป็นแรงที่ทำให้ข้อต่อเกิดการเคลื่อนไหวไปทางด้านหน้า ส่งผลให้เกิดการปรับตัวของกระดูกสันหลังระดับคอกลับสู่แนวโค้งปกติ จากทฤษฎี cog wheel model อธิบายว่าเมื่อกระดูกสันหลังส่วนใดส่วนหนึ่งเปลี่ยนแปลงจะส่งผลให้กระดูกสันหลังส่วนที่เชื่อมโยงกันกลับเข้าสู่แนวโค้งปกติด้วยเช่นกัน^{๑๕} โดยเมื่อกระดูกสันหลังระดับคออยู่ในโค้งที่ปกติทำให้กล้ามเนื้อคอทำงานลดลง แรงกดต่อข้อต่อลดลงและมีการกระจายแรงบริเวณกระดูกสันหลังระดับคอที่เหมาะสม^{๑๖} ทำให้ข้อต่อสามารถรับแรงเครียดที่มากระทำได้มากขึ้น^{๑๗} จากการศึกษาของ Norlander และคณะพบว่าเวลาที่กระดูกสันหลังระดับคอและอกเชื่อมโยงกันจะส่งผลให้เมื่อมีการดัดตั้งโดยตรงที่กระดูกสันหลังระดับคอ ทำให้มีการลดลงของอาการปวดในบริเวณใกล้เคียงได้ทันที^{๑๘, ๑๙} โดยเกิดจากการกระตุ้นของ descending inhibitory mechanisms^{๒๐} นอกจากนั้น Maitland เสนอแนะว่าหลังจากการทำ mobilization ด้วยจำนวน ๖๐ ครั้งต่อเซตต่อรอบ สามารถส่งผลทำให้เกิดความเปลี่ยนแปลงต่อโครงสร้างรอบๆ ข้อต่อได้^{๒๑}

ดังนั้น คณะผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาผลของการทำการเคลื่อนไหวกระดูกสันหลังระดับคอด้วยตนเองโดยใช้เก้าอี้ที่มีพนักพิงเป็นอุปกรณ์ช่วย ต่อการลดอาการปวดคอ

วัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบช่วงมุมของกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง ระดับความเจ็บปวด และค่าระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อบ่า ระหว่างกลุ่มที่ได้ทำ ดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง กับกลุ่มควบคุมในผู้ที่มีอาการปวดคอ

วิธีการศึกษา

สลับแบบสอบถาม ประกอบด้วยข้อมูลส่วนตัว ลักษณะการทำงาน อาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อให้แก่อาจารย์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ศูนย์รังสิต จำนวน ๘๔๕ ชุดโดยให้ระยะเวลาในการตอบแบบสอบถามตั้งแต่วันที่ ๒๑ - ๓๑ ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๕๖ รวมระยะเวลา ๑๐ วัน ผู้วิจัยเก็บแบบสอบถามที่ตอบคำถามครบถ้วน ๑๑๙ ชุด จากนั้นคัดแยกข้อมูลที่ได้จากการตอบแบบสอบถามจากเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) ดังนี้คือ ชายหรือผู้หญิงอายุ ๑๘ - ๔๕ ปี มีอาการปวดคอจากการทำงานไม่น้อยกว่า ๓ เดือน และจะถูกคัดออก (exclusion criteria) เมื่อได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่า

มีปัญหาเกี่ยวกับไขสันหลังที่รุนแรง เช่น ติดเชือบริเวณไขสันหลัง หรือกระดูกสันหลังหัก มีประวัติ ปวดคอเฉียบพลัน มีประวัติ ความดันโลหิตสูงอย่างรุนแรง สตรีมีครรภ์ มีปัญหาการกดทับของรากประสาท มีประวัติการผ่าตัดบริเวณศีรษะคอและอก มีอาการรบกวนจากโรคบริเวณข้อไหล่ มีประวัติประสบอุบัติเหตุบริเวณศีรษะ คอ และหลังส่วนบน มีภาวะกระดูกพรุน มีภาวะการกดทับหลอดเลือดแดงบริเวณคอ ซึ่งมิได้เข้าเกณฑ์จำนวน ๘๙ คน และมีผู้เข้าร่วมงานวิจัยสะดวกเข้าร่วมในช่วงเวลาที่เก็บข้อมูลทั้งหมด ๕๕ คน

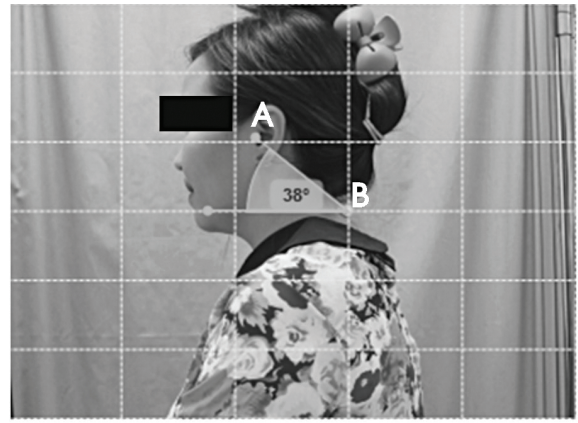
การศึกษานี้ใช้การถ่ายภาพทางด้านข้าง (Lateral photograph) และนำภาพถ่ายมาคำนวณช่วงมุมของกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง (Craniovertebral angle หรือ CV angle) ในโปรแกรม Kinovea วิธีการดังกล่าวมีระดับความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูง คือ ค่า ICC มากกว่า ๐.๙๓^{๒๒} และใช้แถบวัดอาการปวดขณะพัก (visual analog scale) ประเมินระดับความเจ็บปวด จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าแถบวัดอาการปวดขณะพักมีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ที่ระดับสูง (ICC = ๐.๙๗)^{๒๓} และใช้เครื่อง Tissue hardness algometer ในการประเมินระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อบ่า โดยค่าความน่าเชื่อถือในการศึกษาที่ผ่านมามีค่าความน่าเชื่อถืออยู่ในระดับสูง (ICC = ๐.๙๗)^{๒๒, ๒๓}

ก่อนการทำการวิจัย ผู้วิจัยได้มีการหาเปอร์เซ็นต์การคลำปุ่มกระดูกระดับคอชั้นที่ ๗ เพื่อติด marker สำหรับใช้ในการถ่ายภาพทางด้านข้างเทียบกับผู้เชี่ยวชาญ พบว่ามีเปอร์เซ็นต์ในการคลำปุ่มกระดูกได้ถูกต้องเทียบกับผู้เชี่ยวชาญได้ร้อยละ ๘๖.๖ และหาค่าความน่าเชื่อถือของการวัดมุมคอในขณะพัก ด้วยโปรแกรม Kinovea พบว่ามีค่า intra-rater reliability อยู่ในเกณฑ์ที่ดีมาก (ICC = ๐.๙๙) ส่วนค่าความน่าเชื่อถือของการวัดซ้ำด้วยเครื่อง Tissue hardness algometer พบว่าอยู่ในเกณฑ์ที่ดี (ICC = ๐.๙๗)

แบ่งผู้เข้าร่วมงานวิจัย เป็น ๒ กลุ่มๆ ละ ๒๕ คน โดยการสุ่มจับฉลาก คือ กลุ่ม ดัดดึงกระดูกสันหลังด้วยตนเอง และกลุ่มควบคุม ซึ่งขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ได้จากการคำนวณคือกลุ่มละ ๒๐ คน ผู้เข้าร่วมงานวิจัยลงชื่อในใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยโดยผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (หมายเลข ๐๕๗/๒๕๕๖) ก่อนการให้การรักษาผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะถูกประเมินค่าต่างๆ ดังนี้

๑. ระดับอาการปวดคอตามบริเวณตั้งแต่ Superior nuchal line จนถึง First thoracic vertebral รวมทั้งบริเวณด้านข้างรอบๆ คอ ด้วย visual analog scale ในขณะอยู่นิ่ง

๒. มุมคอขณะพัก (Resting craniovertebral angle) โดยใช้การถ่ายภาพทางด้านข้าง ให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยนั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิงในท่าที่สบายและลงน้ำหนักที่ก้นเท่ากันทั้งสองข้าง วางเท้าราบกับพื้น ผู้วิจัยติดเครื่องหมายบนปุ่มกระดูกที่ตำแหน่ง tragus และ spinous process ของ C7 กล้องบันทึกภาพตั้งห่างจากผู้เข้าร่วมงานวิจัย ๐.๘ เมตร ผู้วิจัยถ่ายภาพทางด้านข้างของผู้เข้าร่วมงานวิจัย จากนั้นนำภาพถ่ายทางด้านข้างมาวัดมุม craniovertebral โดยใช้โปรแกรม Kinovea (Kinovea-0.8.15 Copyright ©2006-2011-Joan Charmant & Contrib.) ดังรูปที่ ๑



รูปที่ ๑ การวัดมุมคอขณะพัก A: เครื่องหมายบน tragus B: เครื่องหมายบน spinous process ของ C7

๓. ระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อบ่า ทั้งสองข้าง ผู้วิจัยคลำหาจุดกดเจ็บบริเวณกล้ามเนื้อบ่าทั้งสองข้างและทำสัญลักษณ์บริเวณจุดที่เจ็บ ใช้เครื่อง Tissue hardness algometer (Tissue hardness algometer combo OE220, ITO co.,Ltd, Japan) ดังรูปที่ ๒ กดตรงๆ ลงบนบริเวณที่ทำสัญลักษณ์กดลงบนจุดกดเจ็บที่ทำสัญลักษณ์ไว้ เมื่อผู้เข้าร่วมงานวิจัยเริ่มรู้สึกเจ็บจะกดปุ่มหยุด เครื่องแสดงค่า ทำการกดทั้งหมด ๒ ครั้ง แล้วนำมาหาค่าเฉลี่ย



รูปที่ ๒ เครื่อง tissue hardness algometer

การรักษา

๑. กลุ่ม ดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง ได้รับการรักษา ดังนี้

๑.๑ ดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง ด้วยเก้าอี้ ที่มีพนักพิง ผู้เข้าร่วมงานวิจัยนั่งหลังตรงแนบชิดพนักพิง เท้าวางราบกับพื้นเพื่อจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนเอว นำมือทั้งสองข้างมาประสานกันที่บริเวณด้านหลังคอ ปลายศอกทั้งสองข้างแนบติดกันชี้ไปทางด้านหน้า และวางคางไว้บนท่อนแขน เพื่อเป็นการจำกัดการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลัง

ส่วนคอ จากนั้นค่อยแอ่นลำตัวไปทางด้านหลังช้าๆ โดยที่ปลายศอกทั้งสองข้างแนบติดกันและคางยังคงวางอยู่บนท่อนแขน โดยที่หลังส่วนล่างและสะโพก ยังคงติดกับพนักพิง และเมื่อเคลื่อนไหวจนสุดการเคลื่อนไหวให้ผู้เข้าร่วมงานวิจัยจะรู้สึกตึงบริเวณกลางหลังส่วนบน หรืออาจตึงขึ้นไปเหนือหรือได้ต่อ โดยผู้เข้าร่วมงานวิจัยทำด้วยความเร็ว ๑ ครั้งต่อวินาที จำนวน ๖๐ ครั้งต่อรอบ ตามจังหวะของ metronome ทำทั้งหมด ๕ รอบ ระหว่างรอบพัก ๑ นาที ใช้เวลาประมาณ ๑๐ นาที โดยผู้วิจัยจะช่วยสังเกตและให้คำแนะนำระหว่างการทำ ดังรูปที่ ๓



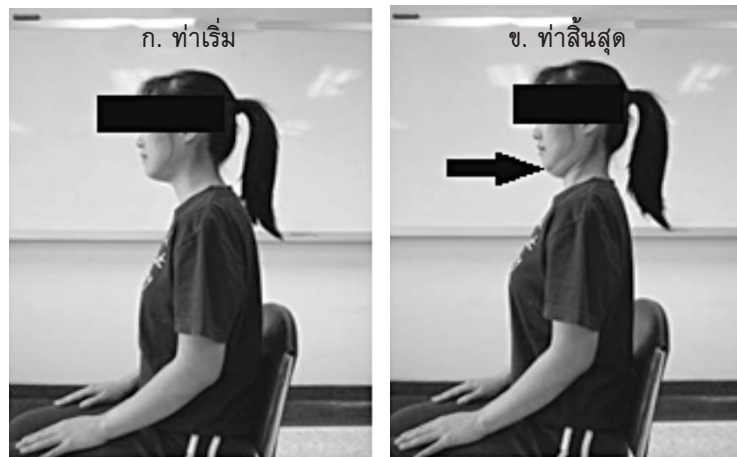
รูปที่ ๓ การทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังส่วนอกด้วยตนเอง ก. ทำเริ่มต้น และ ข. ทำสิ้นสุด

๑.๒ การยืดกล้ามเนื้อบ่าทั้งสองข้าง นั่งหน้าตรง หลังตรง ก้มคอและเอียงคอไปทางด้านตรงข้ามกับกล้ามเนื้อที่ทำการยืดใช้มือกดศีรษะลง มืออีกข้างยึดไว้กับขอบเก้าอี้ โดยไหล่ฝั่งตรงข้ามจะต้องไม่ยกขึ้น รูปที่ ๔.๑ การยืดกล้ามเนื้อคอ

มัดลึก นั่งหน้าตรง ดึงคางมาทางด้านหลัง รูปที่ ๔.๒ ทั้งสองท่าผู้เข้าร่วมงานวิจัยต้องทำจนรู้สึกตึง ทำค้างไว้ ๑๐ วินาที ทำ ๑๐ ครั้ง



รูปที่ ๔.๑ การยืดกล้ามเนื้อคอ



รูปที่ ๔.๒ การยืดกล้ามเนื้อคอมัดลึก ก. ท่าเริ่มต้น ข. ท่าสิ้นสุด

๑.๓ การให้คำแนะนำการปรับเปลี่ยนท่าทางในการทำงานคือ การปรับตำแหน่งของหน้าจอคอมพิวเตอร์ให้อยู่ในระดับพอดีกับระดับสายตา การปรับท่านั่งที่ต้องมีพนักพิงรองตลอดหลัง การปรับให้มีที่รองรับบริเวณแขน เป็นต้น

๒. กลุ่มควบคุม จะได้รับการรักษาทุกอย่างเช่นเดียวกับกลุ่ม ดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง แต่ยกเว้นจะไม่ได้ทำดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง ด้วยเก้าอี้

เมื่อทำการรักษาเสร็จผู้วิจัยทำการประเมินทันทีหลังการรักษาทั้งสองกลุ่ม ซึ่งขั้นตอนในการประเมินเช่นเดียวกับก่อนรักษา

ใช้โปรแกรม SPSS version 22 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) ในการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติวัดการกระจายตัวของข้อมูลด้วย Kolmogorov-Smirnov Goodness of fit test

เปรียบเทียบค่า มุมกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่หนึ่ง ระดับความเจ็บปวด ระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อบ่า ก่อนและหลังการรักษา ใช้ paired t- test ในกรณีข้อมูลกระจายตัวแบบปกติ ใช้ Wilcoxon signed rank test ในกรณีข้อมูลกระจายตัวแบบไม่ปกติ เปรียบเทียบค่า มุมกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่หนึ่ง ระดับความเจ็บปวด ระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อบ่า ระหว่างกลุ่ม ใช้ Independent t-test ในกรณีข้อมูลกระจายตัวแบบปกติ ใช้ Mann-Whitney u test ในกรณีข้อมูลกระจายตัวแบบไม่ปกติ

ผลการศึกษา

คุณลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัยของกลุ่ม ดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง และกลุ่มควบคุม ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม (ตารางที่ ๑)

ตารางที่ ๑ แสดงข้อมูลคุณลักษณะทั่วไปของอายุ (ปี) ความสูง (เซนติเมตร, ซม.) และน้ำหนัก (กิโลกรัม, กก.) ผู้เข้าร่วมวิจัย

คุณลักษณะทั่วไป	กลุ่มควบคุม (N = ๒๕)		กลุ่มทดลอง (N = ๒๕)		p-value ^a
	Mean ± SD	95% CI	Mean ± SD	95% CI	
เพศหญิง (ร้อยละ)	๗๕.๓๑		๘๖.๒๐		
อายุ (ปี)	๓๖.๓๔ ± ๖.๕๓	(๓๓.๘๖ - ๓๘.๘๓)	๓๘.๒๔ ± ๖.๕๖	(๓๕.๗๕ - ๔๐.๗๓)	๐.๑๑๒
ความสูง (ซม.)	๑๖๐.๗๒ ± ๗.๓๑	(๑๕๗.๕๔ - ๑๖๓.๕๐)	๑๕๕.๒๑ ± ๓๐.๑๐	(๑๔๓.๗๖ - ๑๖๖.๖๖)	๐.๖๐๗
น้ำหนัก (กก.)	๕๖.๗๒ ± ๑๑.๕๘	(๕๒.๓๒ - ๖๑.๑๓)	๕๗.๕๗ ± ๑๓.๖๓	(๕๒.๓๕ - ๖๒.๗๕)	๐.๘๘๒

a Mann-Whitney u test

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของมุมกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่งก่อนและหลังการรักษาของกลุ่ม ดัดดึงกระดูกสันหลังด้วยตนเอง มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และค่าระดับความเจ็บปวดก่อนและหลังของทั้งกลุ่ม self thoracic mobilization และกลุ่มควบคุม มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$ และ $p < 0.001$)

ตามลำดับ) แสดงในตารางที่ ๒ แต่ไม่พบความแตกต่างกันของมุมกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง ระดับความเจ็บปวด และระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้ออกหลังการรักษา ระหว่างกลุ่มดัดดึงกระดูกสันหลังด้วยตนเอง และกลุ่มควบคุม ทั้งก่อนการรักษาและหลังการรักษาตามตารางที่ ๓

ตารางที่ ๒ แสดงค่าความแตกต่างของมุมของกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง (องศา) ระดับความเจ็บปวด (๐ - ๑๐) และระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดของกล้ามเนื้ออก (กิโลกรัม) ก่อนและหลังการรักษาของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม				กลุ่มทดลอง			
	ก่อน	หลัง	Difference	p-value ^a	ก่อน	หลัง	Difference	p-value ^a
	Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	(95%CI)		Mean $\pm$ SD	Mean $\pm$ SD	(95%CI)	
มุมกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง (องศา)	๔๖.๘๖ $\pm$ ๔.๒๑	๔๗.๘๖ $\pm$ ๔.๒๔	-๒.๐๘ - ๐.๐๘	๐.๐๖๗	๔๗.๑๐ $\pm$ ๔.๔๑	๔๘.๓๔ $\pm$ ๕.๑๘	-๒.๑๑ - ๐.๔๔	๐.๐๐๔*
ระดับความเจ็บปวด (๐ - ๑๐)	๔.๒๗ $\pm$ ๒.๔๘	๒.๓ $\pm$ ๒.๐๕	๑.๒๘ - ๒.๖๕	< ๐.๐๐๑**	๔.๖๒ $\pm$ ๒.๕	๓.๑๔ $\pm$ ๒.๔๖	๐.๕๔ - ๒.๔๑	๐.๐๐๓*
ระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้ออก (กก.)	๓.๒๔ $\pm$ ๑.๐๐	๓.๒๐ $\pm$ ๐.๘๗	-๐.๑๗ - ๐.๒๔	๐.๗๓๔	๓.๒๔ $\pm$ ๑.๒๖	๓.๒๑ $\pm$ ๑.๐๒	-๐.๒๓ - ๐.๓๙	๐.๕๙๒

* คำนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

** คำนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.001$

^a Paired t-test

ตารางที่ ๓ แสดงค่าเปรียบเทียบของมุมของกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง (องศา) ระดับความเจ็บปวด (๐ - ๑๐) และระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดของกล้ามเนื้ออก (กก.) ก่อนและหลังการรักษาระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

ตัวแปร	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	p-value
	(n = ๒๔)	(n = ๒๔)	
	Mean ± SD	Mean ± SD	
ก่อนการรักษา			
มุมของกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง (องศา)	๔๖.๘๖ ± ๔.๒๑	๔๗.๑๐ ± ๔.๔๑	๐.๘๕๖ ^a
ระดับความเจ็บปวด (๐ - ๑๐)	๔.๒๗ ± ๒.๔๘	๔.๖๒ ± ๒.๕	๐.๕๕๖ ^b
ระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้ออก (กก.)	๓.๒๔ ± ๑.๐๐	๓.๒๔ ± ๑.๒๖	๐.๘๗๖ ^a
หลังการรักษา			
มุมของกระดูกสันหลังระดับคอขณะอยู่นิ่ง (องศา)	๔๗.๘๖ ± ๔.๒๔	๔๘.๓๔ ± ๕.๑๘	๐.๖๙๕ ^a
ระดับความเจ็บปวด (๐ - ๑๐)	๒.๓๐ ± ๒.๐๕	๓.๑๔ ± ๒.๔๖	๐.๑๖๓ ^b
ระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้ออก (กก.)	๓.๒๐ ± ๐.๘๗	๓.๒๑ ± ๑.๐๒	๐.๙๙๗ ^a

^a Independent t-test

^b Mann-Whitney u test

วิจารณ์ และสรุปผลการศึกษา

จากผลการศึกษาพบว่าค่าระดับความเจ็บปวดของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีค่าลดลง แต่ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่าระดับความเจ็บปวดในกลุ่มของดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาของรัชชัย สุวรรณโท ในปี ค.ศ. ๒๐๑๐^{๒๔} ที่ทำการเปรียบเทียบผลทันทีระหว่างการทำ single mobilization กับ single manipulation ที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับอกในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรัง พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับอาการปวดขณะพักก่อนและหลังการรักษาของกลุ่ม single thoracic manipulation ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ถึงแม้ว่าในกลุ่ม single thoracic mobilization จะไม่พบการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระดับอาการปวดในขณะที่พักแต่มีแนวโน้มลดลง อาจเป็นไปได้ว่าการทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังเป็นการกระตุ้นตัวรับความรู้สึกเชิงกล (mechanoreceptor) ผ่านเส้นใยประสาทขนาดใหญ่จากส่วนปลาย (A- α และ A- β fiber) และไปยังเส้นประสาทขนาดเล็ก (A- δ และ C fiber) ซึ่งเส้นประสาทขนาดใหญ่นั้นมีผลในการกระตุ้น substantia gelatinosa (SG) และส่งผลในการยับยั้งการทำงานของ T cell ในขณะที่เส้นประสาทขนาดเล็ก (A- δ และ C fiber) จะมีการถูกกระตุ้นผ่านทางกระแสประสาทลดลง ทำให้ส่งผลต่อการลดความเจ็บปวด^{๒๕}

ในการศึกษานี้พบว่าค่าระดับความเจ็บปวดของกลุ่มควบคุมมีค่าลดลง จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าการยืดกล้ามเนื้อเพื่อการรักษาอาการปวดคอยังเป็นผลขัดแย้งกันอยู่^{๒๖} ในการศึกษาพบว่าอาการยืดกล้ามเนื้อและกล้ามเนื้อคอมัดลึกทำให้อาการปวดคอลดลง สามารถอธิบายได้ว่าผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นอาจารย์มหาวิทยาลัยที่มีการใช้คอมพิวเตอร์เป็นระยะเวลานานในแต่ละวัน ทำให้กล้ามเนื้อและกล้ามเนื้อคอมัดลึกทำงานด้วยการหดเกร็งตัวมากขึ้นเพื่อตั้งให้ศีรษะอยู่ในแนวสมดุล เมื่อกล้ามเนื้อทำงานมากขึ้นอาจทำให้มีการสะสมของกรดแลคติกเกิดขึ้น การขนส่งออกซิเจนที่จะไปเลี้ยงกล้ามเนื้อลดลง เนื่องจากการไหลเวียนของเลือดไม่สะดวกทำให้การนำกรดแลคติกซึ่งเป็นของเสียจากการทำงานของกล้ามเนื้อลดลง ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดตามมา แต่เมื่อมีการยืดกล้ามเนื้อและกล้ามเนื้อคอมัดลึกทำให้กล้ามเนื้อมีการยืดออก การไหลเวียนของเลือดดีขึ้น การนำพาเอาออกซิเจนมายังกล้ามเนื้อและการนำเอากรดแลคติกออกจากกล้ามเนื้อดีขึ้น อาการปวดจึงลดลง^{๒๖}

จากผลการศึกษาพบว่า ค่ามุมกระดูกสันหลังคอขณะอยู่นิ่งมีค่าเพิ่มขึ้นหลังการทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังส่วนอกด้วยตนเอง แต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างสองกลุ่ม เมื่อสังเกตจากค่ามุมของกระดูกสันหลังคอขณะอยู่นิ่งก่อนและหลังมีค่าความแตกต่างกันประมาณ ๑ องศา ในทางคลินิกถือว่าไม่มีความแตกต่างกัน การศึกษาของ Lau และคณะในปี ค.ศ. ๒๐๑๑^{๒๗} ได้ศึกษาผลของ thoracic manipulation ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังจากการทำงานในผู้เข้าร่วมทั้งหมด ๑๒๐ คน โดยผู้เข้าร่วมจะได้รับการรักษาด้วยวิธี thoracic manipulation จำนวน ๒ ครั้งต่อสัปดาห์เป็นจำนวนการรักษาทั้งหมด ๘ ครั้ง และติดตามผลทันทีที่ ๓ และ ๖ เดือนหลังให้การรักษา ผลพบว่ากลุ่มผู้ที่ได้รับการรักษาด้วย thoracic manipulation มีค่ามุมของกระดูกสันหลังคอขณะอยู่นิ่งเพิ่มขึ้นทันที และมีผลคงค้างจนถึง ๖ เดือนหลังการรักษาในการศึกษาของ Lau นั้นมีการทำ thoracic manipulation ร่วมกับการให้แผ่นพับคำแนะนำเกี่ยวกับอาการปวดคอและการดูแลรักษารวมไปถึงการให้การออกกำลังกาย การทำ mobilization และการยืดกล้ามเนื้อเพิ่มเติมด้วย ซึ่งในการศึกษานี้ผู้เข้าร่วมการวิจัยได้รับเพียงการทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง การยืดกล้ามเนื้อคอมัดลึกและการให้คำแนะนำเรื่องการปรับเปลี่ยนท่าทางของร่างกาย นอกจากนั้นการศึกษานี้ที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าในการให้แรงการดัดตั้งกระดูกสันหลังประมาณ ๓๐ - ๕๐ นิวตัน ไปจนถึงจุดที่ยึดติดของกระดูกสันหลัง จะสามารถเพิ่มการเคลื่อนไหว (mobility) ของกระดูกสันหลัง^{๒๘} แต่ในการศึกษานี้เป็นการทำการดัดตั้งด้วยตนเอง แรงที่ให้เป็นแรงที่ผู้เข้าร่วมงานวิจัยเป็นผู้ออกแรงเอง อาจทำให้ในแต่ละครั้งของการทำ การดัดตั้ง แรงที่ได้ อาจจะไม่สม่ำเสมอและไม่เพียงพอจนถึงจุดยึดติดของกระดูกสันหลังที่จะทำให้มีการเคลื่อนที่ของข้อต่อเข้าสู่แนวสมดุล ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของมุมของกระดูกสันหลังคอในขณะที่อยู่นิ่งไม่มาก เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Lau และคณะในปี ค.ศ. ๒๐๑๑^{๒๗} นอกจากนั้นเมื่อข้อต่อไม่เคลื่อนเข้าสู่จุดสมดุลจึงทำให้กล้ามเนื้อรอบๆ บริเวณคอ และไหล่ยังคงทำงานอยู่ ทำให้ระดับกันความรู้สึกเจ็บของกล้ามเนื้อไม่มีความเปลี่ยนแปลงระหว่างก่อนและหลังการทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเอง ($p = 0.542$)^{๒๗, ๒๘}

การศึกษานี้มีข้อจำกัดอยู่กล่าวคือ แบบสอบถามที่ตอบรับกลับมามีจำนวนน้อย ทำให้จำนวนประชากรที่เป็นตัวแทนอาจจะไม่ครอบคลุมทั้งมหาวิทยาลัย การศึกษาครั้ง

ต่อไปควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับ ผลในระยะยาวของการดัดตั้งกระดูกสันหลังส่วนอกด้วยตนเอง อีกทั้งควรมีการกำหนดแรงในการทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังด้วยตนเองให้ถึงจุดที่รู้สึกยึดตึงทุกครั้ง ตลอดจนควรมีการทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังร่วมกับการเพิ่มความแข็งแรงและการยืดกล้ามเนื้อรอบๆ คอและไหล่ เนื่องจากสาเหตุของอาการปวดคอนั้นอาจมีได้จากหลายปัจจัย

การทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังส่วนด้วยตนเองมีแนวโน้มลดระดับความเจ็บปวดและเพิ่มมุมของกระดูกสันหลังของคอในขณะอยู่หนึ่งได้ทันทีในผู้ที่มีการปวดคอจากการทำงาน แต่อย่างไรก็ตามเมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระดับความเจ็บปวด มุมของกระดูกสันหลังคอขณะอยู่หนึ่งและระดับกันความเจ็บของกล้ามเนื้อ ดังนั้น การทำการดัดตั้งกระดูกสันหลังส่วนคอด้วยตนเองมีแนวโน้มการลดระดับความเจ็บปวดและเพิ่มมุมของกระดูกสันหลังคอไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ได้รับการยืดกล้ามเนื้อและให้คำแนะนำเกี่ยวกับการนั่งใช้คอมพิวเตอร์ที่ถูกต้อง

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ที่สนับสนุนทุนวิจัยมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ประเภททุนทั่วไป ปีงบประมาณ ๒๕๕๖ กลุ่มวิจัย อาจารย์ผ่องพรรณ ตันติพูล นางสาวพรณิภา ใจทหาร นางสาวศิริวิภา มากมา และนางสาววิจิตา เหล่าชัยพฤกษ์ ขอขอบคุณบริษัท มาร์ธา กรู๊ป จำกัด ในการเอื้อเฟื้อเครื่องวัดระดับกันความรู้สึกเจ็บ (Tissue hardnesss algometer combo OE220, ITO co.,Ltd, Japan) ขอขอบคุณอาจารย์มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ ผู้เข้าร่วมงานวิจัยทุกท่านที่สละเวลาในการวิจัยครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

๑. Hoving JL, Gross AR, Gasner D, Kay T, Kennedy C, Hondras MA, et al. A critical appraisal of review articles on the effectiveness of conservative treatment for neck pain. *Spine* 2001;26:196-205.
๒. Côté P, Velde G, David Cassidy J, Carroll LJ, Hogg-Johnson S, Holm LW, et al. The burden and determinants of neck pain in workers. *Spine (Phila Pa 1976)* 2008;17(S1):60-74.
๓. Hogg-Johnson S, van der Velde G, Carroll L, Holm L, Cassidy J, Guzman J, et al. The burden and determinants of neck pain in the general population. *E Spine (Phila Pa 1976)* 2008;17(S1):39-51.
๔. Sim J, Lacey RJ, Lewis M. The impact of workplace risk factors on the occurrence of neck and upper limb pain: a general population study. *BMC Public Health*. 2006;6:234.
๕. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsri V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occup Med (Lond)* 2008;58:436-8.
๖. Yu S, Lu ML, Gu G, Zhou W, He L, Wang S. Musculoskeletal symptoms and associated risk factors in a large sample of Chinese workers in henan province of China. *Am J Ind Med* 2012;55:281-93.
๗. Neumann D. *Kinesiology of the musculoskeletal system: Foundations for physical rehabilitation*. St.Louis: Mosby; 2002.
๘. Gross AR, Kay T, Hondras M, Goldsmith C, Haines T, Peloso P, et al. Manual therapy for mechanical neck disorders: a systematic review. *Man Ther* 2002;7: 131-49.
๙. Senstad O, Leboeuf-Yde C, Borchgrevink C. Frequency and characteristics of side effects of spinal manipulative therapy. *Spine* 1997;22:435-40.
๑๐. Cleland JA, Glynn P, Whitman JM, Eberhart SL, MacDonald C, Childs JD. Short-term effects of thrust versus nonthrust mobilization/manipulation directed at the thoracic spine in patients with neck pain: a randomized clinical trial. *Phys Ther* 2007;87:431-40.
๑๑. Dunning JR, Cleland JA, Waldrop MA, Arnot CF, Young IA, Turner M, et al. Upper cervical and upper thoracic thrust manipulation versus nonthrust mobilization in patients with mechanical neck pain: a multicenter randomized clinical trial. *J Orthop Sports Phys Ther* 2012;42:5-18.
๑๒. Johnson KD, Grindstaff TL. Thoracic region self-mobilization: A clinical suggestion. *Int J Sports Phys Ther* 2012;7:252-6.

๑๓. Cook C. Orthopedic manual therapy: Pearson Education Limited; 2010.
๑๔. Horton S, Johnson G, Skinner M. Changes in head and neck posture using an office chair with and without lumbar roll support. *Spine* 2010;35:E542-8.
๑๕. Edmondston SJ, Singer KP. Thoracic spine: anatomical and biomechanical considerations for manual therapy. *Man Ther* 1997;2:132-43.
๑๖. Norlander S, Aste-Norlander U, Nordgren B, Sahlstedt B. Mobility in the cervico-thoracic motion segment: an indicative factor of musculo-skeletal neck-shoulder pain. *Scand J Rehabil Med* 1996;28:183-92.
๑๗. Norlander S, Nordgren B. Clinical symptoms related to musculoskeletal neck-shoulder pain and mobility in the cervico-thoracic spine. *Scand J Rehabil Med* 1998;30:243-51.
๑๘. Vicenzino B, Collins D, Benson H, Wright A. An investigation of the interrelationship between manipulative therapy-induced hypoalgesia and sympathoexcitation. *J Manipulative Physiol Ther* 1998;21:448-53.
๑๙. Hengeveld E, Banks K. Maitland's vertebral manipulation: Management of neuromusculoskeletal disorders:. 8th ed. UK: Elsevier Health Sciences; 2013.
๒๐. Falla D, Jull G, Russell T, Vicenzino B, Hodges P. Effect of neck exercise on sitting posture in patients with chronic neck pain. *Phys Ther* 2007;87:408-17.
๒๑. Bijur P, Silver W, Gallagher J. Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Acad Emerg Med* 2001;8:1153-7.
๒๒. Krouwel O, Hebron C, Willett E. An investigation into the potential hypoalgesic effects of different amplitudes of PA mobilisations on the lumbar spine as measured by pressure pain thresholds (PPT). *Man Ther* 2010;15:7-12.
๒๓. Thomson O, Haig L, Mansfield H. The effects of high-velocity low-amplitude thrust manipulation and mobilisation techniques on pressure pain threshold in the lumbar spine. *Int J Osteopath Med* 2009;12:56-62.
๒๔. Suvarnnato T, Puntumethakul R, Boonphakop Y, Phadungkit S, Arayawichanon P. Comparison of immediate effects between single manipulation and single mobilization directed at the thoracic spine in chronic mechanical neck pain. *Thai Journal of Physical Therapy* 2010;32:62-72.
๒๕. Sihawong R, Janwantanakul P, Sitthipornvorakul E, Pensri P. Exercise therapy for office workers with nonspecific neck pain: A systematic review. *J Manipulative Physiol Ther* 2011;34:62-71.
๒๖. Sherwood L. Human physiology: From cells to systems. 5th ed. Belmont: Thomson Brooks/Cole; 2004.
๒๗. Lau HMC, Wing Chiu TT, Lam T-H. The effectiveness of thoracic manipulation on patients with chronic mechanical neck pain – A randomized controlled trial. *Man Ther* 2011;16:141-7.
๒๘. Snodgrass SJ, Rivett DA, Sterling M, Vicenzino B. Dose optimization for spinal treatment effectiveness: a randomized controlled trial investigating the effects of high and low mobilization forces in patients with neck pain. *J Orthop Sports Phys Ther* 2014;44:141-52.

Abstract

Immediate effect of thoracic self-mobilization in prolonged sitting workers with mechanical neck pain

Siriluck Kanchanomai, Santhanee Khruakhorn

Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, Thammasat University

Introduction: Work-related neck pain is a musculoskeletal problem in sitting work posture especially in academic staff. Restoration of thoracic spine curvature to normal alignment by mobilization may potentially decrease cervical spine compression force and mechanical stresses. Appropriate distribution of joint compression may less induce neck and upper back muscles work, consequently, neck pain reduction. The purpose of the study was to compare immediate effect of thoracic self-mobilization in mechanical neck pain.

Method: 58 academic staffs with mechanical neck pain, aged 25 - 45 were participated and randomly allocated into 2 groups. Both group received education about posture and general neck stretching. In addition, experimental group received self-thoracic mobilization. Pain intensity (Visual analog scale), resting craniovertebral angle and pain pressure threshold at upper trapezius were measured before and after immediately intervention.

Result: Resting craniovertebral angle was significant increase in experimental group ($p < 0.05$) post-intervention. There was significant difference in pain level in experimental ($p < 0.05$) and control group ($p < 0.001$) post-intervention. However, there was no significant difference between groups in resting craniovertebral angle, pain level and pain pressure threshold.

Discussion and Conclusion: Self-thoracic mobilization might immediately affect pain level and resting craniovertebral angle similar to neck muscle stretching combined with education about posture correction in mechanical neck pain.

Key words: Immediate effect, Self-thoracic mobilization, Prolonged sitting workers, Neck pain