

ผลเฉียบพลันของอุปกรณ์นวดกดจุดกล้ามเนื้อคอและไหล่ที่พัฒนาจากลูกเทนนิส

วีระศักดิ์ ต๊ะปัญญา*, นพรัตน์ สังฆฤทธิ์, สายสุนีย์ คนสนิท
สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

The Immediate Effects of Neck and Shoulder Muscle Massage Device Developing from Tennis Balls

Weerasak Tapanya*, Nopparath Sangkarit, Saisunee Konsanit
Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, University of Phayao

หลักการและวัตถุประสงค์: การนั่งทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานถือเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อคอและไหล่ ส่งผลให้เกิดอาการปวดขึ้นและนำไปสู่การลดลงขององศาการเคลื่อนไหวของคอ วัตถุประสงค์ของการศึกษาคือครั้งนี้เพื่อศึกษาถึงผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่ต่อระดับความเจ็บปวด (Visual analogue scale; VAS) ระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold; PPT) และองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical ROM; CROM) ในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่จากการทำงาน

วิธีการศึกษา: อาสาสมัครจำนวน 20 ราย (เพศชาย 5 ราย หญิง 15 ราย) และมีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ทั้งสองข้างจากการทำงานมาแล้วอย่างน้อย 3 เดือนถูกวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด ระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด และวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ ทั้งก่อนและหลังการนวดด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสทันที

ผลการศึกษา: พบว่าระดับความรู้สึกเจ็บปวดมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และองศาการเคลื่อนไหวของคอในทิศทางก้มคอ เงยคอและเอียงคอไปทางขวา มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

สรุป: การนวดด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสสามารถช่วยลดอาการปวดและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของ

Background and Objective: Prolonged working and computer-related seated immobility is a cause of the increasing of neck and shoulder muscle spasm that lead to decrease of cervical range of motion (CROM). Therefore, the propose of this study was to examined the immediate effect of the new massage device developing from tennis ball on visual analogue pain scale (VAS), pressure pain threshold (PPT) and CROM in staff with work-related neck and shoulder muscle pain.

Method: Twenty volunteers (5 men and 15 women) aged between 18-45 years old who had neck and shoulder muscle pain and had this symptom for at least 3 months were investigated for VAS, PPT and CROM at before and after self-massage by the new tennis ball massage device immediately.

Results: VAS had a significantly decreased ($p < 0.01$) and significantly increased in PPT ($p < 0.01$) and either as CROM (flexion, extension and lateral flexion to right after massage ($p < 0.05$).

Conclusion: The new massage device developing from tennis ball could be decreased pain and increased PPT and CROM immediately.

Keywords: Massage, Neck and shoulder muscle pain, Tennis balls, Pressure pain threshold

*Corresponding Author: Weerasak Tapanya, Department of Physical Therapy, Faculty of Allied Health Sciences, University of Phayao, E-mail: wee_pt2nu@hotmail.com

คอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่
จากการทำงานได้ทันทีหลังจากการนวด

คำสำคัญ: การนวด ปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ ลูกเทนนิส
ชี้วัดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด

ศรีนครินทร์เวชสาร 2560; 32(2): 150-6. • Srinagarind Med J 2017; 32(2): 150-6.

บทนำ

ลักษณะงานของพนักงานสำนักงานส่วนใหญ่มักจะเป็นงานเอกสาร ซึ่งต้องทำงานอยู่หน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานๆ เป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกิดอาการเจ็บปวดขึ้นกับระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อตามมาได้ เช่น อาการปวดต้นคอ ไหล่ แขน หรือข้อมือ เป็นต้น^{1,2} ซึ่งอาการเจ็บปวดเหล่านี้ส่งผลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานของพนักงานลดลง อาการปวดกล้ามเนื้อต้นคอและไหล่จากการทำงาน (work-related neck and shoulder pain disorder) มีสาเหตุหลักมาจากปัจจัยทางสภาพแวดล้อมของที่ทำงาน เช่น ขนาดของโต๊ะ และเก้าอี้ไม่เหมาะสมกับตัวของผู้ทำงาน ทำให้ผู้ทำงานอยู่ในท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์เป็นเวลานานๆ โดยที่ไม่มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่งผลให้กล้ามเนื้อต้องหดตัวต้านกับน้ำหนักของศีรษะที่ถ่วงไปข้างหน้า จึงทำให้กล้ามเนื้อคอ ไหล่และสะบักเกิดการหดเกร็งต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ ทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อ (muscle overload) ในที่สุด³⁻⁸

อาการแสดงของผู้ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่จากการทำงานมักประกอบไปด้วย มีจุดกดเจ็บ มีอาการล้าของกล้ามเนื้อ จำกัดการเคลื่อนไหวของคอ ปวดหัวและร้าวไปยังคอโดยไม่มีประวัติของการบาดเจ็บของกระดูกและหมอนรองกระดูกสันหลังระดับคอมาก่อน เมื่อคลำกล้ามเนื้อจะพบว่ามีเกร็งตัว (spasm) ส่วนใหญ่จะพบบนกล้ามเนื้อ trapezius และ sternocleidomastoids และอาการสำคัญคือมีอาการปวดคอและไหล่เรื้อรังมาเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน^{6,9-11} ซึ่งการรักษาอาการดังกล่าวสามารถทำได้หลายวิธี เช่น การยืดกล้ามเนื้อ (stretching exercise) การใช้ความร้อนในการรักษา (heat therapy) การรักษาด้วยกระแสไฟฟ้า (electrotherapy) การฝังเข็ม (acupuncture) และการนวด (massage) เป็นต้น¹²

การนวดเพื่อลดปวดเป็นการรักษาทางกายภาพบำบัดที่สำคัญอย่างหนึ่ง ซึ่งการนวดมีวิธีและเทคนิคต่างๆ เพื่อวัตถุประสงค์ที่แตกต่างกันออกไป เช่น การกด (pressing) การคลึง (circling) และการยืด (stretching) เป็นต้น ซึ่งผลของการนวดโดยรวมแล้วจะมีผลต่อการลดปวด ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เพิ่มการไหลเวียนของเลือด ลดความ

วิตกกังวล และช่วยให้ร่างกายผ่อนคลาย^{13, 14} เป็นต้น โดย Bakar และคณะ⁹ พบว่าการนวดระยะสั้นต่อเพียง 1 ครั้ง ส่งผลต่อการลดลงของระดับกันความรู้สึกเจ็บปวด (pressure pain threshold) ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การรักษาด้วยการนวดสามารถกระทำได้ด้วยมือของผู้รักษาหรือให้แรงกดจากอุปกรณ์ภายนอก เช่น ไม้หรือตะขอนวดตัว กะลาสำหรับนวดเท้า แท่งโฟม (foam roller) เป็นต้น การนวดตัวด้วยลูกเทนนิสถือว่าเป็นการนวดอีกรูปแบบหนึ่งที่มีการนำมาใช้กันอย่างแพร่หลายเนื่องจากผู้ที่มีอาการปวดสามารถทำการนวดได้ด้วยตัวเอง และมีคุณสมบัติเฉพาะที่เหมาะสมกับการนำมาใช้ในการนวดร่างกายเป็นอย่างมาก คือ มีลักษณะกลมเข้ากับส่วนต่างๆ ของร่างกายได้ดี มีผิวสัมผัสที่นุ่ม มีความแข็งพอดีสำหรับให้แรงกดกับเนื้อเยื่อ ในขณะที่เดียวกันก็มีความยืดหยุ่นแต่ไม่เสียรูปทรงง่ายเนื่องจากภายในลูกเทนนิสแรงดันจากลมที่บรรจุอยู่ อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวเป็นการตอบสนองของร่างกายหลังจากการนวดด้วยลูกเทนนิสยังมีค่อนข้างน้อย จากการศึกษาของ Park และ Hwang¹⁵ พบว่าหลังจากการนวดกล้ามเนื้อขาและเท้าด้วยลูกเทนนิส 4 สัปดาห์สามารถเพิ่มความสามารถในการทรงตัวในผู้ป่วยระบบประสาทที่มีพยาธิสภาพที่สมองที่มีอาการกล้ามเนื้อแข็งเกร็งเรื้อรัง (spastic chronic stroke) ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงผลของการนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ต่ออาการปวดและองศาการเคลื่อนไหวของคอมาก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจในการพัฒนาอุปกรณ์นวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยลูกเทนนิสที่เลือกใช้ให้มีความสะดวกต่อการใช้ และผู้ใช้สามารถใช้นวดตัวเองได้ขณะทำงานหรือที่บ้าน และศึกษาถึงผลของการนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวต่ออาการปวดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อต้นคอและไหล่จากการทำงาน

วิธีการศึกษา

อาสาสมัครที่เข้าร่วมงานวิจัยเป็นบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่จากการทำงาน อายุระหว่าง 18-45 ปี จำนวน 20 ราย ซึ่งคำนวณได้จากการศึกษาของ

Bakar และคณะ⁹ โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1 โดยกำหนดค่า Power เท่ากับ 80% และค่า Alpha level เท่ากับ 0.05 ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครแสดงดังตารางที่ 1 เกณฑ์คัดเข้าคือ มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ที่มีสาเหตุมาจากการทำงานเรื้อรังมาเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน¹⁶ นั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์เป็นเวลาอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวัน¹¹ และมีจุดกดเจ็บ (tenderness point) บริเวณกล้ามเนื้อไหล่ทั้งสองข้าง โดยมีระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดอยู่ในช่วง 2.0-2.9 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร¹⁷ ส่วนเกณฑ์คัดออกคือ มีอาการปวดคอและไหล่จากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่ปัญหาของกล้ามเนื้อ เช่น ความผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วนคอ ความผิดปกติของระบบประสาท มีอาการปวดคอและไหล่ที่มีสาเหตุจากการผ่าตัดหรือเคยได้รับอุบัติเหตุบริเวณคอหรือไหล่ทั้ง 2 ข้าง และอาสาสมัครมีอาการปวดคอและไหล่ที่ได้รับการรักษาทางการแพทย์อย่างต่อเนื่อง โดยการศึกษาได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการทำวิจัยในมนุษย์จากมหาวิทยาลัยพะเยา (เลขที่ 2/035/59)

ก่อนการทดสอบอาสาสมัครจะถูกเก็บข้อมูลพื้นฐาน ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ระยะเวลาที่นั่งทำงานด้วยคอมพิวเตอร์ต่อวัน ระดับความเจ็บปวดก่อนการทดสอบ ประวัติการรักษาทางการแพทย์หรือการผ่าตัด ตลอดจนประวัติการบาดเจ็บอื่นๆ บริเวณคอหรือไหล่ทั้ง 2 ข้าง การเก็บข้อมูลจะทำก่อนและหลังทันทีจากที่อาสาสมัครทำกรนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น อาสาสมัครทั้งหมดจะถูกวัดข้อมูลทั้งหมด 3 ตัวแปรได้แก่ 1. ระดับกันการรับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (pressure pain threshold) 2. ระดับความรู้สึกเจ็บปวด (pain scale) และ 3. องศาการเคลื่อนไหวของคอ (cervical range of motion; CROM) ใน 6 ทิศทางโดยมีลำดับการวัดตัวแปรวิธีการวัดตัวแปร และวิธีการนวด ดังต่อไปนี้

1) ระดับกันการรับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (pressure pain threshold: PPT) ผู้วิจัยใช้เครื่อง Digital pressure algometer รุ่น Commander Echo® Algometer, USA กดลงไปตรงตำแหน่งของจุดกดเจ็บที่ไวต่อการตอบสนองมากที่สุด (the most sensitive spot) ของกล้ามเนื้อไหล่และคอ (upper trapezius) จนกระทั่งอาสาสมัครมีความรู้สึกเปลี่ยนจากแรงกดไปเป็นความรู้สึกเจ็บเริ่มแรกจึงกดสวิตช์หยุดการทดสอบ ทำการวัด 2 ครั้ง พักระหว่างการวัดครั้งละ

30 วินาที และใช้ค่าเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 2 ครั้งสำหรับวิเคราะห์ผลทางสถิติ

2) ระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual analog pain scale: VAS) ผู้วิจัยใช้เครื่อง Digital pressure algometer กดลงไปตรงตำแหน่งของจุดกดเจ็บที่ไวต่อการตอบสนองมากที่สุดด้วยแรงกดคงที่ที่ 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร และประเมินความรู้สึกเจ็บปวดด้วย VAS โดยอาสาสมัครทำการชี้ระดับความรู้สึกเจ็บปวดลงบนเส้นตรงที่ยาว 10 เซนติเมตร (เริ่มจาก 0 คือ ไม่ปวด และ 10 คือ ปวดมากที่สุด)

3) องศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical range of motion; CROM)

3.1 ก้มศีรษะ (Neck flexion) และเงยศีรษะ (Neck extension) อาสาสมัครนั่งหลังตรงบนเก้าอี้ แขนวางบนหน้าขา ผู้วิจัยวาง fluid inclinometer ไว้ที่กึ่งกลางศีรษะและ spinous process ระดับ T1 ในระนาบ sagittal หลังจากนั้นให้อาสาสมัครก้มคอและเงยคอให้ได้มากที่สุดในแต่ละตำแหน่งที่เริ่มมีอาการปวด

3.2 เอียงศีรษะไปทางซ้ายและขวา (Neck lateral flexion to left and right) อาสาสมัครนั่งหลังตรงบนเก้าอี้ แขนวางบนหน้าขา ผู้วิจัยวาง fluid inclinometer ไว้ที่กึ่งกลางศีรษะและ spinous process ระดับ T1 ในระนาบ frontal หลังจากนั้นให้อาสาสมัครเอียงศีรษะไปทางซ้ายและขวาให้ได้มากที่สุดในแต่ละตำแหน่งที่เริ่มมีอาการปวด

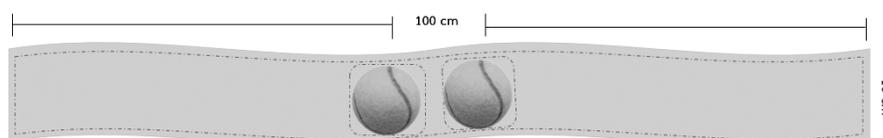
3.3 หมุนศีรษะไปทางซ้ายและขวา (Neck rotation to left and right) อาสาสมัครนอนหงาย ผู้วิจัยวาง fluid inclinometer ไว้ที่กึ่งกลางหน้าผากในระนาบ transverse หลังจากนั้นให้อาสาสมัครหมุนศีรษะไปทางซ้ายและขวาให้ได้มากที่สุดในแต่ละตำแหน่งที่เริ่มมีอาการปวด ทุกท่าทำการวัด 2 ครั้ง พักระหว่างการวัดครั้งละ 30 วินาที และใช้ค่าเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 2 ครั้งสำหรับวิเคราะห์ผลทางสถิติ

4) การเตรียมอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส

4.1 ผู้วิจัยออกแบบอุปกรณ์นวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยลูกเทนนิสโดยคำนึงถึงสรีระและความสะดวกต่อการนำไปใช้ที่สำคัญ

4.2 ผู้วิจัยสร้างอุปกรณ์โดยเตรียมผ้าฝ้ายขนาด 20*100 เซนติเมตร พับครึ่งตามยาวและเย็บตามรอยประใต้ลูกเทนนิสและเย็บปิดดังรูปที่ 1

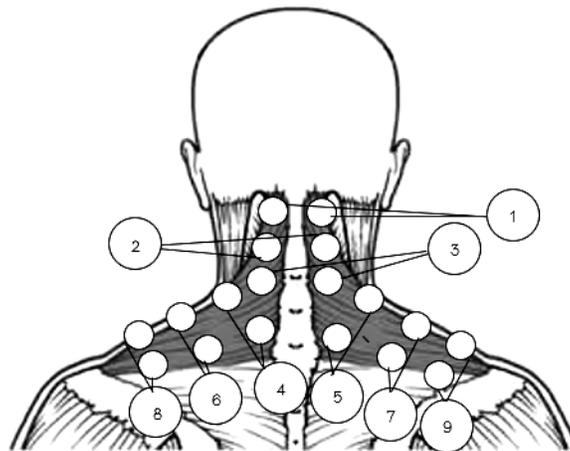
4.3 นำไปทดสอบใช้กับอาสาสมัครทั่วไป และสอบถามความพึงพอใจ



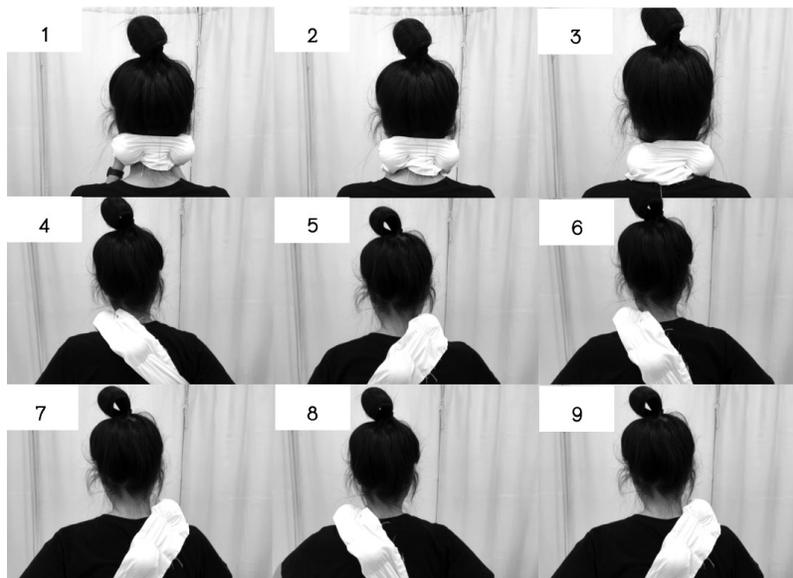
รูปที่ 1 แสดงลักษณะของการตัดเย็บอุปกรณ์นวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยลูกเทนนิสที่พัฒนาขึ้น

5) การนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้ในท่าคอ ออก และหลังตรง ผ่อนคลายกล้ามเนื้อคอและไหล่ทั้ง 2 ข้าง หลังจากนั้นใช้มือจับปลายผ้าทั้ง 2 ด้านของอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส โดยจัดให้ลูกเทนนิสอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ดังรูปที่ 2 ตามทำการนวดทั้งหมด 9 ท่าดังรูปที่ 3 ออกแรงดึงให้เกิดแรงกดค้างไว้ 10 วินาที ทำ 10 ครั้ง/ท่า/รอบ จำนวน 2 รอบ รวมเวลานวดประมาณ 30 นาที

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptivestatics) อธิบายลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร และหาความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการนวดกล้ามเนื้อต้นคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์นวดลูกเทนนิสด้วยสถิติ Pair sample t-test สำหรับตัวแปร PPT และ CROM และสถิติ Wilcoxon singed rank test สำหรับตัวแปร VAS ข้อมูลทั้งหมดวิเคราะห์ด้วยโปรแกรม SPSS version 17.0 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$



รูปที่ 2 แสดงตำแหน่งการวางลูกเทนนิสสำหรับการนวดด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส



รูปที่ 3 แสดงท่าทางการนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส ทั้งหมด 9 ท่า

ผลการศึกษา

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างก่อนและหลังจากนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสทันทีพบว่าหลังการนวด ระดับความรู้สึกเจ็บปวด (VAS) มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (5.63 ± 1.37 vs 4.95 ± 1.67 , $p = 0.002$) ส่วนระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (PPT) มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (2.40 ± 0.33 vs

2.75 ± 0.50 , $p = 0.005$) และองศาการเคลื่อนไหวของคอ (CROM) ในทิศทาง flexion, extension และ lateral flexion to right มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (36.88 ± 10.43 vs 41.00 ± 12.73 , 40.53 ± 8.72 vs 45.43 ± 9.58 และ 33.33 ± 5.06 vs 35.93 ± 5.51 , $p < 0.05$ ตามลำดับ) ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร (ค่าเฉลี่ย \pm ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)

ตัวแปร	Mean \pm SD
เพศ (ชาย : หญิง)	5 : 15 (n = 20)
อายุ (ปี)	32.25 \pm 5.25
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	56.65 \pm 13.83
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	157.65 \pm 8.05
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/ตารางเมตร)	22.61 \pm 4.05

ตารางที่ 2 แสดงผลก่อนและหลังการนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส

ตัวแปร	ก่อนการนวด	หลังการนวด	ค่าเฉลี่ยของความแตกต่าง	
			ระหว่างก่อนและหลังการนวด	p-value
ระดับความรู้สึกเจ็บปวด (VAS-ชม.)	5.63 \pm 1.37	4.95 \pm 1.67	-0.68 \pm 0.85	0.002**
ระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (PPT-กก./ตร.ชม.)	2.40 \pm 0.33	2.75 \pm 0.50	0.35 \pm 0.50	0.005**
องศาการเคลื่อนไหวของคอ (CROM-องศา)				
การก้มศีรษะ	36.88 \pm 10.43	41.00 \pm 12.73	4.13 \pm 6.64	0.012*
การเงยศีรษะ	40.53 \pm 8.72	45.43 \pm 9.58	4.90 \pm 7.59	0.009**
การเอียงศีรษะไปทางซ้าย	32.93 \pm 7.30	34.65 \pm 7.93	1.73 \pm 5.05	0.143
การเอียงศีรษะไปทางขวา	33.33 \pm 5.06	35.93 \pm 5.51	2.60 \pm 5.34	0.042*
การหมุนศีรษะไปทางซ้าย	58.35 \pm 9.51	59.93 \pm 10.32	1.58 \pm 7.02	0.328
การหมุนศีรษะไปทางขวา	59.28 \pm 10.75	58.33 \pm 12.05	0.95 \pm 9.30	0.653

** = มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) เมื่อเทียบกับก่อนการนวด

* = มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเทียบกับก่อนการนวด

วิจารณ์

จากผลการศึกษาในครั้งนี้พบว่าค่า VAS มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และค่า PPT และ CROM ในทิศทาง flexion, extension และ lateral flexion to right มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในท่า lateral flexion to left, rotation to left และ rotation to right พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญภายหลังจากการนวดด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสเป็นระยะเวลา 30 นาที จำนวน 1 ครั้งแล้ววัดผลหลังการรักษาทันที ซึ่งการลดลงของระดับความเจ็บปวดและการเพิ่มขึ้นของระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดมีผลมาจาก 3 ปัจจัยด้วยกัน คือ ปัจจัยทาง

ระบบประสาท (neurological factors) ปัจจัยทางสรีรวิทยา (physiological factor) และปัจจัยทางกลศาสตร์ (mechanical factors) โดยปัจจัยทางระบบประสาท เกิดจากการนวดที่มีแรงกดจากลูกเทนนิสไปกระตุ้นเส้นประสาทขนาดใหญ่ที่รับสัญญาณขาเข้าพวก A β fibers ทำให้เกิดการยับยั้งเส้นประสาทขนาดเล็กที่รับความรู้สึกเจ็บปวดพวก AD และ C fiber ส่งผลให้สัญญาณความรู้สึกปวดที่จะส่งไปยังสมองส่วนที่ทำหน้าที่รับรู้ความเจ็บปวดลดลงหรือหายไป เป็นผลทำให้อาการปวดลดลง^{9,18} ขณะเดียวกันเชื่อกันว่าการนวดจะทำให้มีการหลั่งของสารเอ็นโดฟิน (endorphin) ที่มีคุณสมบัติคล้ายมอร์ฟีน (morphine) มีผลในการลดปวดและช่วยให้รู้สึก

ผ่อนคลาย¹⁸ **ปัจจัยทางด้านสรีรวิทยา** การนวดมีผลทำให้เกิดการเพิ่มขึ้นของสารชีวเคมี เช่น สารซีโรโทนิน (serotonin) ซึ่งเป็นสารสื่อประสาทที่ทำหน้าที่ในการปรับระบบการควบคุมความรู้สึกเจ็บปวดให้มีความเหมาะสม^{9, 18} ในขณะที่เดียวกันผลของการกดเฉพาะที่ (ischemic compression) ที่แรงกดจะทำให้พร่องเลือดชั่วคราวขณะกดและหลังจากลดแรงกดจะทำให้บริเวณนั้นเกิดการไหลเวียนของเลือด (blood circulation) ที่ดีขึ้นและมากขึ้นกว่าเดิม ทำให้สารที่ทำให้เกิดอาการปวด เช่น prostaglandin ในบริเวณที่มีอาการปวดลดลง จึงทำให้อาการปวดลดลงตามมาด้วย สอดคล้องกับการศึกษาของ Kassolik และคณะ¹⁹ ที่รายงานว่า การนวดจะไปกระตุ้นตัวรับแรงกด (pressure receptors) ที่ชื่อว่า Pacinian corpuscle ที่อยู่บริเวณใต้ผิวหนัง ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือด (vasodilation) เลือดจึงไปเลี้ยงบริเวณนั้นๆ ได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้อาการปวดลดลงและช่วยให้เกิดการผ่อนคลายของสภาพจิตใจได้อีกด้วย ส่วน **ปัจจัยทางกลศาสตร์** แรงกดที่เกิดจากการนวดทำให้กล้ามเนื้อเกร็งตัว (spasm) มีความยืดหยุ่นมากขึ้นเนื่องจากแรงกดจะไปช่วยยืดเส้นใยกล้ามเนื้อและพังผืดต่างๆ ส่งผลทำให้องศาการเคลื่อนไหวของคอเพิ่มขึ้น โดยการศึกษาของ Simon²⁰ ในปี ค.ศ. 2002 พบว่าการนวดและการยืดกล้ามเนื้อสามารถที่จะทำให้กล้ามเนื้อที่เกร็งตัวหดสั้นกลับสู่ความยาวปกติได้ และนำไปสู่การลดลงของความไวในการปวดกล้ามเนื้อตามมาได้

อย่างไรก็ตามองศาการเคลื่อนไหวของคอในทิศทาง lateral flexion to left, rotation to left และ rotation to right ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังจากการนวด อาจเนื่องมาจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ทำกรนวดเพียง 1 ครั้ง เป็นเวลาประมาณ 30 นาที ซึ่งอาจน้อยเกินไป จึงทำให้ไม่ค่อยเห็นการเปลี่ยนแปลง อย่างไรก็ตามผลที่ได้มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ดังนั้น การศึกษาในอนาคตควรมีการศึกษาถึงผลในระยะยาวเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงขององศาการเคลื่อนไหวของคอเพิ่มเติม

สรุป

การศึกษานี้เป็นการศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นต่อระดับความรู้สึกเจ็บปวด ระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด และองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อต้นคอและไหล่จากการทำงานในช่วงอายุ 18-45 ปี พบว่า มีการลดลงของระดับความรู้สึกเจ็บปวดและมีการเพิ่มขึ้นของระดับกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคออย่างมี

นัยสำคัญทางสถิติ หลังจากการนวดทันที ดังนั้นจึงสรุปได้ว่าการนวดด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสเพียงครั้งแรก สามารถช่วยลดอาการปวดและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของคอในบางทิศทางในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่จากการทำงานได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณคณะสหเวชศาสตร์มหาวิทยาลัยพะเยา ที่ให้ทุนสนับสนุนการวิจัยในครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Hales TR, Sauter SL, Peterson MR, Fine LJ, Putz-Anderson V, Schleifer LR, et al. Musculoskeletal disorders among visual display terminal users in a telecommunications company. *Ergonomics* 1994; 37: 1603-21.
2. Rempel DM, Krause N, Goldberg R, Benner D, Hudes M, Goldner GU. A randomised controlled trial evaluating the effects of two workstation interventions on upper body pain and incident musculoskeletal disorders among computer operators. *Occup Environ Med* 2006; 63: 300-6.
3. Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. *Am J Ind Med* 2002; 41: 221-35.
4. Gerr F, Monteilh CP, Marcus M. Keyboard use and musculoskeletal outcomes among computer users. *J Occup Rehabil* 2006; 16: 265-77.
5. Hagberg M, Sundelin G. Discomfort and load on the upper trapezius muscle when operating a wordprocessor. *Ergonomics* 1986; 29: 1637-45.
6. Hagberg M, Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Br J Ind Med* 1987; 44: 602-10.
7. Korhonen T, Ketola R, Toivonen R, Luukkonen R, Hakkanen M, Viikari-Juntura E. Work related and individual predictors for incident neck pain among office employees working with video display units. *Occup Environ Med* 2003; 60: 475-82.
8. Larsson B, Sogaard K, Rosendal L. Work related neck-shoulder pain: a review on magnitude, risk factors, biochemical characteristics, clinical picture and preventive interventions. *Best Pract Res Clin Rheumatol* 2007; 21: 447-63.
9. Bakar Y, Sertel M, Ozturk A, Yumin ET, Tatarli N, Ankarali H. Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther* 2014; 37: 415-21.

10. Franca DL, Senna-Fernandes V, Cortez CM, Jackson MN, Bernardo-Filho M, Guimaraes MA. Tension neck syndrome treated by acupuncture combined with physiotherapy: a comparative clinical trial (pilot study). *Complement Ther Med* 2008; 16: 268-77.
11. Mekhora K, Liston CB, Nanthavanij S, Cole JH. The effect of ergonomic intervention on discomfort in computer users with tension neck syndrome. *International Journal of Industrial Ergonomics* 2000; 26: 367-79.
12. Prateepavanich P. Myofascial pain syndrome: A common problem in clinical practice. Bangkok: Amarin printing and publishing; 1999.
13. Cassar M. Handbook of massage therapy: A complete guide for the student and professional massage therapist. 1st ed. Oxford: Butterworth-Heinemann; 1999.
14. Donovan MI. Pain: Clinical manual for nursing practice. *Journal of Pain and Symptom Management*. 5: 338-9.
15. Park DJ, Hwang YI. A pilot study of balance performance benefit of myofascial release, with a tennis ball, in chronic stroke patients. *J Bodyw Mov Ther* 2016; 20: 98-103.
16. Falla D, Jull G, Hodges PW. Feedforward activity of the cervical flexor muscles during voluntary arm movements is delayed in chronic neck pain. *Exp Brain Res* 2004; 157: 43-8.
17. Benjaboonyanupap D, Paungmali A, Pirunsan U. Physiological changes following therapeutic sequence of hot pack combined with ultrasound over latent myofascial trigger point of upper trapezius muscle. *Bull Chiang Mai Assoc Med Sci* 2014; 47: 61-6.
18. Kruapanich C, Chatchawan U, Eungpinichpong W, Kongbunkiat K. The immediate effects of traditional Thai massage for reducing pain on patients related with episodic tension-type headache. *J Med Tech Phy Ther* 2011; 20: 57-70.
19. Kassolik K, Andrzejewski W, Brzozowski M, Wilk I, Gorecka-Midura L, Ostrowska B, et al. Comparison of massage based on the tensegrity principle and classic massage in treating chronic shoulder pain. *J Manipulative Physiol Ther* 2013; 36: 418-27.
20. Simons DG. Understanding effective treatments of myofascial trigger points. *J Bodyw Mov Ther* 2002; 6: 81-8.

