

ความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนและเดินในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะ ที่มีสาเหตุมาจากกระดูกสันหลังส่วนคอ

Balance impairment during standing and walking in individuals with cervicogenic headache

มัลลิกา ศรีมาแก้ว, สุรีพร อุทัยคุปต์*

Munlika Sremakaew, Sureeporn Uthaikhup*

ภาควิชากายภาพบำบัด คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

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

บทคัดย่อ

ที่มาและความสำคัญ: หลักฐานงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าความผิดปกติของข้อมูลจากตัวรับความรู้สึกเชิงกลบริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอส่งผลต่อความบกพร่องของความสามารถในการทรงตัวขณะยืนและเดินในผู้ที่มีอาการปวดคอ ยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงความบกพร่องของการทรงตัวในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะที่มีสาเหตุมาจากกระดูกสันหลังส่วนคอ (cervicogenic headache)

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนและเดินในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมที่มีสุขภาพดี

วิธีการ: อาสาสมัครประกอบด้วยผู้ที่มีอายุระหว่าง 18-59 ปีที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุมสุขภาพดีที่มีเพศและช่วงอายุเดียวกันจำนวน 20 คน การทดสอบการทรงตัวขณะยืนประเมินโดยใช้ swaymeter ภายใต้อุปกรณ์ 4 เงื่อนไข: ขณะยืนปกติบนพื้นราบแข็ง-พื้นนุ่ม ลืมตา-หลับตา แต่ละเงื่อนไขทดสอบเป็นระยะเวลา 30 วินาที การทดสอบการทรงตัวขณะเดินประเมินโดยใช้ 10 Meter Walk Test ภายใต้อุปกรณ์เดินปกติและเดินต่อเท้า

ผลการศึกษา: กลุ่มที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic มีค่าเฉลี่ยพื้นที่ของการโอนเฉียงของลำตัวขณะยืนลืมตาบนพื้นนุ่มมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.03$) ค่าเฉลี่ยพื้นที่การโอนเฉียงของลำตัวขณะยืนหลับตาบนพื้นนุ่มมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในกลุ่มที่มีอาการปวดศีรษะ ($p=0.067$) ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มขณะยืน ลืม-หลับตาบนพื้นราบแข็ง ($p>0.05$) กลุ่มที่มีอาการปวดศีรษะมีอัตราเร็วในการเดินขณะเดินต่อเท้าช้ากว่ากลุ่มควบคุม

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) ไม่พบความแตกต่างของอัตราเร็วขณะเดินปกติและจำนวนความผิดพลาดขณะเดินต่อเท้าระหว่างกลุ่ม ($p>0.05$)

สรุปการศึกษา: การศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic มีความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนและเดิน แต่ความบกพร่องของการทรงตัวขึ้นอยู่กับเงื่อนไขที่ใช้ในการทดสอบ

Abstract

Background: Evidence suggests that abnormal cervical afferent input has an influence on balance during standing and walking in individuals with neck pain. However, there has been no research investigating balance impairment in individuals with cervicogenic headache.

Objectives: The purpose of this study was to investigate balance impairment during standing and walking in individuals with cervicogenic headache.

Methods: Participants consisted of 20 individuals with cervicogenic headache aged between 18-59 years and 20 healthy controls of similar age and gender. Balance during standing was assessed using a swaymeter under four conditions: normal stance on firm and soft surfaces with eye open/closed. Each condition was tested for 30 seconds. Balance during walking was assessed with 10 Meter Walk Test under normal and tandem walking conditions.

Results: Individuals with cervicogenic headache had a larger sway area than controls during normal stance on a soft surface with eye open ($p=0.03$). There was a trend toward an increased sway area during normal stance on a soft surface with eye closed in the cervicogenic headache group ($p=0.067$). No significant differences between groups during normal stance on a firm surface with eye open/closed were found ($p>0.05$). The headache group had slower gait speed than controls during tandem walking ($p=0.001$). There were no significant differences in gait speed during normal walking and a total number of errors during the tandem walk test ($p>0.05$).

Conclusion: The results of this study suggested that individuals with cervicogenic headache had balance impairment during standing and walking. However, the impairment depends on the condition tested.

Keywords: Balance impairment, Cervicogenic headache, Dynamic balance, Sway areas, Gait Speed

บทนำ

การทรงตัว (balance) อาศัยการทำงานร่วมกันของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (musculoskeletal system) และระบบการรับรู้และสั่งการ (sensorimotor system) หากระบบใดระบบหนึ่งหรือทั้ง 2 ระบบนี้มีการทำงานที่ผิดปกติจะส่งผลทำให้ความสามารถในการทรงตัวลดลง¹ เป็นที่ทราบกันดีว่าความบกพร่องในการทรงตัวเป็นปัจจัยสำคัญที่นำไปสู่การหกล้ม² และมักพบได้บ่อยในผู้สูงอายุ³ ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางระบบประสาท เช่น อัมพาตครึ่งซีก โรคพาร์กินสัน (Parkinson's disease)⁴ และผู้ที่มีพยาธิ

สภาพที่ระบบเวสติบูลาร์ เช่น โรคน้ำในหูไม่เท่ากัน (Meniere's disease) โรคตะกอนหินปูนในหูชั้นในหลุด (Benign Paroxysmal Positional Vertigo)⁵ นอกจากนี้ความบกพร่องของการทรงตัวยังพบได้ในผู้ที่มีปัญหาทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ เช่น ปวดหลัง ปวดคอ⁶ และปวดคอ^{7, 8} จากหลักฐานงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นบริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอส่งผลต่อความสามารถในการทรงตัวทั้งขณะยืนและขณะเดิน ตัวอย่างเช่น การศึกษาที่ผ่านมาของ Field และคณะ⁹ พบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีความสามารถในการทรงตัวลดลงขณะยืนปกติ-หลับตา และยืนต่อเท้า-หลับตา เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม และการศึกษาของ Uthairakul และคณะ¹⁰ พบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีความบกพร่องของการทรงตัวขณะเดินร่วมกับการเคลื่อนไหวของศีรษะ โดยมีความยาวของช่วงก้าวสั้นลง ความกว้างของช่วงก้าวแคบลง และอัตราเร็วในการเดินลดลง ทั้งนี้ความบกพร่องของการทรงตัวในผู้ที่มีอาการปวดคออธิบายได้จากการสับสน (mismatch) ที่เกิดขึ้นระหว่างข้อมูลที่ผิดปกติจากตัวรับรู้ความรู้สึกเชิงกลบริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอและข้อมูลที่ปกติจากระบบอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องในการควบคุมการทรงตัว ได้แก่ ระบบการมองเห็น (visual subsystem) ระบบเวสติบูลาร์ (vestibular subsystem) และระบบการรับรู้ความรู้สึก (somatosensory subsystem)¹¹

Cervicogenic headache เป็นอาการปวดศีรษะที่มีสาเหตุมาจากความผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วนคอ (C0-3)¹² โดยเกณฑ์การวินิจฉัยอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic ประเมินจากอาการและอาการแสดงที่เกี่ยวข้องกับคอเป็นหลัก¹³ รายงานการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่า ผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic มีความบกพร่องในการทำงานของข้อต่อและกล้ามเนื้อคอ เช่น การลดลงของมุมการเคลื่อนไหวของคอ และความบกพร่องของการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อคอ¹⁴ รวมไปถึงการลดลงของการรับรู้ความรู้สึก¹⁵ และปัญหาด้านจิตใจ¹⁶

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังไม่มีการศึกษาที่รายงานถึง ความบกพร่องของการควบคุมการทรงตัวในผู้ที่มีอาการ ปวดศีรษะแบบ cervicogenic จากที่กล่าวมาข้างต้น อาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic มีสาเหตุมาจาก ความผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วนคอ ซึ่งน่าจะส่งผล ต่อความสามารถในการควบคุมการทรงตัว ดังนั้นจึงเกิด คำถามว่าผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic จะ มีความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนและเดิน เช่นเดียวกับในผู้ที่มีอาการปวดคอหรือไม่ อย่างไร

งานวิจัยในครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนและขณะเดินในผู้ ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic เปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม โดยกำหนดสมมติฐานการวิจัยไว้ว่า ผู้ที่ มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic จะมีความสามารถในการทรงตัวที่ลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่ม ควบคุม ซึ่งในการศึกษานี้เลือกใช้ swaymeter test สำหรับประเมินความสามารถในการทรงตัวขณะยืน และใช้ 10 meter walk test สำหรับประเมิน ความสามารถในการทรงตัวขณะเดิน การทดสอบทั้งสองนี้เป็นวิธีการประเมินความสามารถในการทรงตัว ทางคลินิกที่นิยมนำมาใช้กันอย่างกว้างขวาง เป็น เครื่องมือที่ใช้ง่าย มีความแม่นยำและน่าเชื่อถืออยู่ใน ระดับที่ดีถึงดีมาก¹⁷⁻¹⁹

วิธีการศึกษา

อาสาสมัคร

อาสาสมัครประกอบด้วยผู้ที่มีอายุระหว่าง 18-59 ปี จำนวน 40 คน เป็นกลุ่มที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic จำนวน 20 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 20 คน โดยจับคู่อายุและเพศ เกณฑ์การคัดเข้าของกลุ่ม ที่มีอาการปวดศีรษะ ได้แก่ มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic ตามเกณฑ์ที่กำหนดโดย Cervicogenic Headache International Study Group (CHISG) (1998)¹³ อย่างน้อย 1 ครั้งต่อเดือน ติดต่อกันเป็นระยะเวลา นานอย่างน้อย 6 เดือน มีคะแนนดัชนีชี้วัดความ บกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย (Neck

Disability Index-Thai version, NDI-TH)²⁰ อย่างน้อย 10 จากทั้งหมด 100 คะแนน และมีความผิดปกติของข้อ ต่อและกล้ามเนื้อคอ ได้แก่ ความผิดปกติของการ เคลื่อนไหวของข้อต่อกระดูกคอส่วนต้น (C0-3) จากการ ตรวจด้วยการขยับข้อต่อ (manual examination) การ ลดลงของมุมการเคลื่อนไหวของคอในทิศทางเงย (extension) และหมุน (rotation) และความบกพร่อง ของการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อคอเมื่อทดสอบ Cranio-Cervical Flexion Test (CCFT)¹⁴ กลุ่มควบคุม เป็นอาสาสมัครที่มีสุขภาพดีที่ไม่มีอาการปวดศีรษะและ ปวดคอในช่วง 1 ปีที่ผ่านมา อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มถูก คัดออกหากเป็นผู้ที่เคยมีประวัติการได้รับบาดเจ็บหรือ ผ่าตัดบริเวณกระดูกสันหลังส่วนคอ มีปัญหาเกี่ยวกับ ระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อบริเวณอื่นที่มีผลต่อการ ทรงตัว เช่น ปวดหลัง ปวดเข่า ปวดข้อเท้า ได้รับการ วินิจฉัยว่ามีพยาธิสภาพของระบบเวสติบูลาร์ มีปัญหา ทางด้านสายตาที่ยังไม่ได้รับการแก้ไข มีปัญหาทางด้าน ระบบประสาท เช่น อัมพฤกษ์ โรคพาร์กินสัน มีการรับ ความรู้สึกผิดปกติ เป็นผู้ที่ทานยามากกว่า 4 ชนิดขึ้นไป หรือไม่สามารถรับการทดสอบจนครบทุกขั้นตอน การศึกษาครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยใน มนุษย์ คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (AMSEC-57EX-117) และอาสาสมัครทุกคนได้ลงนาม ในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัยก่อนที่จะทำการทดสอบ

แบบสอบถาม

- แบบสอบถามอาการปวดศีรษะ ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อ ใช้รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับอาการปวดศีรษะ ได้แก่ ระยะเวลา ความถี่ ความรุนแรง ตำแหน่งของ อาการปวดศีรษะ ลักษณะอาการและอาการร่วม รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดอาการปวดศีรษะ
- แบบวัดระดับความรุนแรงของอาการปวดคอ (Visual Analog Scale, VAS) ใช้วัดระดับความ รุนแรงของอาการปวดคอเฉลี่ยในระยะเวลา 1 สัปดาห์ที่ผ่านมา²¹ แบบสอบถาม VAS เป็น เส้นตรงในแนวนอนที่มีความยาว 10 เซนติเมตร

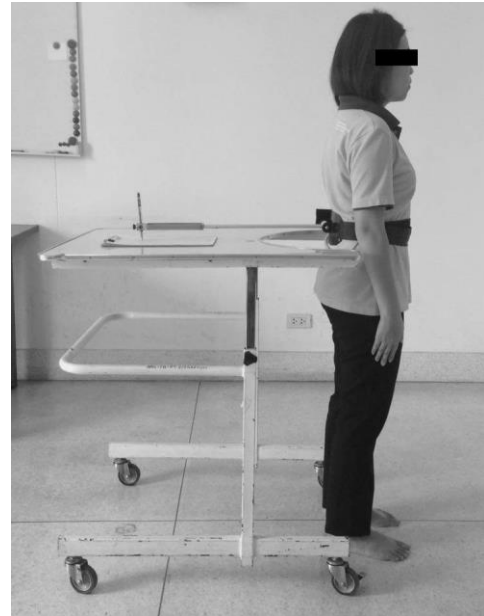
โดยปลายด้านหนึ่ง (0 เซนติเมตร) หมายถึงไม่มีอาการปวด ส่วนปลายอีกด้านหนึ่ง (10 เซนติเมตร) หมายถึง มีอาการปวดมากที่สุดเท่าที่จะสามารถทนได้

- แบบประเมินดัชนีชี้วัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย (NDI-TH)²⁰ ใช้ประเมินผลกระทบของอาการปวดคอต่อความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน โดยประกอบด้วยข้อคำถามทั้งหมด 10 หัวข้อ ได้แก่ ความรุนแรงของอาการปวด การดูแลตนเอง การยกของ การอ่าน อาการปวดศีรษะ การตั้งสมาธิ การทำงาน การขับถ่าย การนอนหลับ และกิจกรรมพักผ่อนหย่อนใจ ในแต่ละหัวข้อให้คะแนนจาก 0 ถึง 5 คะแนน คะแนนรวมของทั้งหมด 10 หัวข้อเท่ากับ 50 คะแนน จากนั้นนำไปคิดเป็นค่าร้อยละ ซึ่งคะแนนเต็ม 100 คะแนน หมายถึงระดับของอาการปวดคอรบกวนการทำกิจวัตรประจำวันมากที่สุด และ 0 คะแนน หมายถึงไม่รบกวนการทำกิจวัตรประจำวัน

การทดสอบการทรงตัวขณะยืน

การทดสอบการทรงตัวขณะยืนประเมินโดยใช้ swaymeter²² ซึ่งประกอบด้วยแท่งอลูมิเนียมยาว 40 เซนติเมตร ปลายด้านหนึ่งจะถูกยึดติดกับบริเวณเอวด้านหลังของผู้เข้าร่วมการทดสอบ ส่วนปลายอีกด้านที่เหลือต่อกับปากกาเพื่อใช้บันทึกการโอนเอียงของลำตัวลงบนกระดาษกราฟที่วางอยู่บนโต๊ะที่สามารถปรับระดับความสูงได้ (รูปที่ 1) การทดสอบการทรงตัวขณะยืนทำใน 4 เงื่อนไขตามลำดับ ได้แก่ 1) ยืนลืมหันหน้า 2) ยืนหันหน้า 3) ยืนหันข้าง 4) ยืนหันหลัง โดยขณะทดสอบอาสาสมัครวางเท้าทั้ง 2 ข้างห่างกันเท่ากับระดับความกว้างของไหล่ แขนทั้ง 2 ข้างแนบข้างลำตัว และเมื่อผู้ทดสอบออกคำสั่ง “เริ่ม” ให้อาสาสมัครยืนทรงตัวให้นิ่งที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้เป็นระยะเวลา 30 วินาทีในแต่ละเงื่อนไข โดยแต่ละเงื่อนไขมีระยะพัก 1 นาที ผู้ทดสอบหยุดการทดสอบหากอาสาสมัครกางแขน หรือ

ล้มตาก่อนครบเวลาในเงื่อนไขหลังตาและทำการทดสอบใหม่ ผู้ทดสอบบันทึกการโอนเอียงของลำตัวที่มากที่สุดในแต่ละหน้า-หลัง และซ้าย-ขวา (เซนติเมตร) และนำค่าที่ได้มาคำนวณหาพื้นที่การโอนเอียงของลำตัว (ตารางเซนติเมตร)



รูปที่ 1 การทดสอบการทรงตัวขณะยืนโดยใช้ swaymeter

การทดสอบการทรงตัวขณะเดิน

การศึกษานี้ใช้ 10 Meter Walk Test (10MWT)¹⁹ ในการประเมินความสามารถในการทรงตัวขณะเดินเป็นระยะทาง 10 เมตร โดยแบ่งออกเป็น 2 เงื่อนไขคือ 1) เดินด้วยความเร็วปกติ 2) เดินต่อเท้า (tandem walking) เงื่อนไขการเดินต่อเท้าถูกเลือกมาใช้ในการทดสอบเนื่องจากการศึกษาค้นคว้านี้เป็นการศึกษาในกลุ่มประชากรที่มีอายุน้อยซึ่งอาจจะยังไม่มีปัญหาการทรงตัวที่ชัดเจน และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอ ช่วงอายุ 18-45 ปี มีความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนต่อเท้า (tandem stance)⁹ ดังนั้น การศึกษานี้จึงเพิ่มความยากและท้าทายของการทดสอบในขณะเดินด้วยการให้เดินต่อเท้า ขณะทดสอบทั้ง 2 เงื่อนไขอาสาสมัครสวมรองเท้าที่ใส่เป็นประจำ ผู้ทดสอบให้อาสาสมัครข้ามเดินด้วยความเร็วปกติ 1 รอบ

และทำการทดสอบเดินจริงตามเงื่อนไขที่ได้จากการสุ่ม อาสาสมัครเริ่มเดินเมื่อผู้ทดสอบออกคำสั่ง “เริ่ม” และผู้ทดสอบเริ่มจับเวลาเมื่อเท้าข้างแรกของอาสาสมัครก้าวผ่านหรือเหยียบเครื่องหมายเมตรที่ 2 และหยุดจับเวลาเมื่อเท้าข้างแรกของอาสาสมัครก้าวผ่านหรือเหยียบเครื่องหมายเมตรที่ 8 ในเงื่อนไขเดินต่อเท้า ให้อาสาสมัครเดินโดยให้ส้นเท้าข้างหนึ่งจรดกับปลายเท้าอีกข้างหนึ่ง อนุญาตให้ก้มมองเท้าได้ แขนทั้งสองข้างกอดอก และให้เดินให้เร็วที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้ ผู้ทดสอบบันทึกจำนวนครั้งที่เดินผิดพลาดขณะเดินต่อเท้า กล่าวคือ ส้นเท้าข้างหนึ่งไม่จรดชิดกับปลายเท้าของอีกข้างหนึ่ง การทดสอบในแต่ละเงื่อนไขทำทั้งหมด 3 รอบ โดยมีระยะพัก 2 นาทีระหว่างเงื่อนไข นำค่าเวลาที่วัดได้ในแต่ละเงื่อนไขมาคำนวณหาอัตราเร็วเฉลี่ยของการเดิน (เมตร/วินาที)

ขั้นตอนการศึกษา

อาสาสมัครทุกคนถูกคัดกรองตามเกณฑ์การคัดเข้า-ออก โดยอาสาสมัครที่มีอาการปวดศีรษะทำแบบสอบถามเกี่ยวกับอาการปวดศีรษะ แบบวัดระดับความรุนแรงของอาการปวดคอ (VAS) แบบประเมินดัชนีชี้วัดความบกพร่องความสามารถของคอฉบับภาษาไทย (NDI-TH) และได้รับการตรวจประเมินความผิดปกติของข้อต่อและกล้ามเนื้อคอ โดยนักกายภาพบำบัดที่มีประสบการณ์มาอย่างน้อย 10 ปี อาสาสมัครทุกคนที่ผ่านเข้าร่วมการศึกษาได้รับการทดสอบการทรงตัวโดยผู้ทดสอบที่ไม่ทราบกลุ่มของอาสาสมัคร การทดสอบการทรงตัวเริ่มจากการทดสอบขณะยืน 4 เงื่อนไข เรียงตามลำดับจากเงื่อนไขที่ง่ายไปยาก (ยืนลิ้มตามบนพื้นราบแข็ง ยืนหลับตามบนพื้นราบแข็ง ยืนลิ้มตามบนพื้นนุ่ม ยืนหลับตามบนพื้นนุ่ม) จากนั้นทดสอบการทรงตัวขณะเดิน โดยการจับฉากสุ่มเงื่อนไขระหว่างเดินปกติและเดินต่อเท้า หากอาสาสมัครไม่สามารถทำการยืนหรือเดินได้ตามเกณฑ์ที่กำหนด ผู้ทดสอบให้อาสาสมัครหยุดพักและทำการทดสอบใหม่

อีก 2 ครั้ง หากยังไม่สามารถทำได้ อาสาสมัครจะถูกตัดออกจากการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ใช้สถิติ Independent t-test และ Chi-square ในการเปรียบเทียบหาความแตกต่างของข้อมูลพื้นฐานระหว่างกลุ่ม และใช้สถิติ Shapiro-Wilk test เพื่อวัดการกระจายของข้อมูลค่าเฉลี่ยพื้นที่การโอนเอียงของลำตัวจากการวิเคราะห์พบว่าการกระจายของข้อมูลค่าเฉลี่ยพื้นที่การโอนเอียงของลำตัวไม่เป็นแบบปกติ ดังนั้นข้อมูลจึงถูกแปลงโดยใช้ลอการิทึม (logarithm transformation) เพื่อนำไปวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติ General Linear Model (GLM) เปรียบเทียบหาความแตกต่างของพื้นที่การโอนเอียงของลำตัวขณะยืนและอัตราเร็วในการเดินระหว่างกลุ่มในแต่ละเงื่อนไข และใช้สถิติ Chi-square ในการเปรียบเทียบจำนวนครั้งที่เดินผิดพลาดขณะเดินต่อเท้าระหว่างกลุ่ม ข้อมูลทั้งหมดถูกวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรม SPSS และกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร ระดับอาการปวดศีรษะ ระยะเวลาของอาการปวดศีรษะ จำนวนผู้ที่มีอาการปวดศีรษะขณะทำการทดสอบ และดัชนีชี้วัดความบกพร่องความสามารถของคอ จากการวิเคราะห์ทางสถิติไม่พบความแตกต่างในเพศ อายุ น้ำหนัก และส่วนสูง ระหว่างอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม ($p > 0.05$)

ขณะทดสอบการทรงตัวขณะยืนและเดินไม่มีอาสาสมัครถูกคัดออกเนื่องมาจากไม่สามารถรับการทดสอบตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ จากการวิเคราะห์ผลทางสถิติพบว่า อาสาสมัครที่มีอาการปวดศีรษะมีค่าเฉลี่ยพื้นที่ของการโอนเอียงของลำตัวขณะยืนลิ้มตามบนพื้นนุ่มมากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.03$) และมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นของค่าเฉลี่ยพื้นที่ของ

การโอนเอียงของลำตัวขณะยืนหลับตาบนพื้นนุ่ม
($p=0.067$) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติระหว่างกลุ่มขณะยืนลืมตาและหลับตาบนพื้นราบ
แข็ง ($p>0.05$) (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัครที่เข้าร่วมการวิจัย

ข้อมูล	กลุ่มควบคุม (n =20)	กลุ่มทดลอง (n =20)
อายุ (ปี)	25.00±8.53	25.05±8.48
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	162.85±6.43	162.85±8.33
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	56.85±8.04	57.05±7.88
เพศ (หญิง:ชาย) [#]	15:5	15:5
ระดับอาการปวดศีรษะ (0-10)	-	5.05±1.77
ระยะเวลาของอาการปวดศีรษะ (เดือน)	-	30.70±14.34
อาการปวดศีรษะขณะทำการทดสอบ (มี:ไม่มี) [#]	-	11:9
ดัชนีชี้วัดความบกพร่องความสามารถของคอ (0-100)	-	21.70±9.52

หมายเหตุ: [#] ข้อมูลแสดงเป็นค่าอัตราส่วน

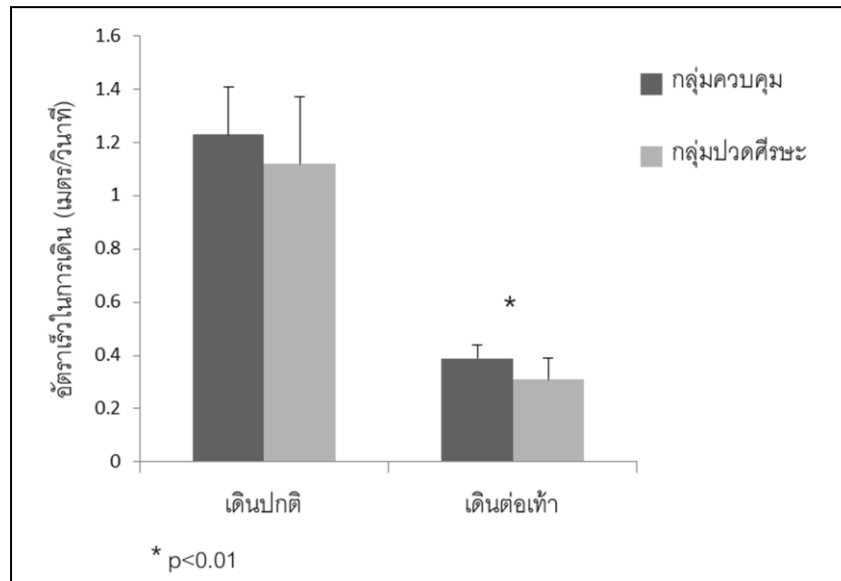
ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของพื้นที่การโอนเอียงของลำตัวขณะยืนในเงื่อนไขต่าง ๆ ระหว่างกลุ่มที่มี
อาการปวดศีรษะและกลุ่มควบคุม

เงื่อนไข	พื้นที่การโอนเอียงของลำตัว (ตารางเซนติเมตร)	
	กลุ่มควบคุม (n =20)	กลุ่มทดลอง (n = 20)
ยืนปกติบนพื้นราบแข็ง-ลืมตา	1.20±0.78	1.26±1.06
ยืนปกติบนพื้นราบแข็ง-หลับตา	1.50±0.98	1.90±2.55
ยืนปกติบนพื้นนุ่ม-ลืมตา	2.34±1.91	3.47±2.50*
ยืนปกติบนพื้นนุ่ม-หลับตา	6.08±3.81	8.78±4.25

หมายเหตุ: * $p<0.05$ วิเคราะห์สถิติจากข้อมูลล็อกการิทึม

แผนภูมิที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน
มาตรฐานของอัตราเร็วในการเดินขณะเดินปกติและเดิน
ต่อเท้าระหว่างกลุ่มที่มีอาการปวดศีรษะและกลุ่ม
ควบคุม ขณะเดินปกติไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย
อัตราเร็วระหว่าง 2 กลุ่ม ($p>0.05$) กลุ่มที่มีอาการปวด
ศีรษะมีค่าเฉลี่ยของอัตราเร็วในการเดินขณะเดินต่อเท้า

ช้ากว่ากลุ่มควบคุมที่ไม่มีอาการปวดศีรษะอย่างมี
นัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.001$) จำนวนครั้งที่เดิน
ผิดพลาดขณะเดินต่อเท้าไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่ม
(กลุ่มที่มีอาการปวดศีรษะ = 3.00 ± 1.75 ครั้ง กลุ่ม
ควบคุม = 2.02 ± 1.05 ครั้ง $p>0.05$)



แผนภูมิที่ 1 อัตราเร็วในการเดินขณะเดินปกติและเดินต่อเท้าระหว่างกลุ่มปวดศีรษะแบบ cervicogenic และกลุ่มควบคุม

บทวิจารณ์

การศึกษานี้เป็นการศึกษาถึงความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนและเดินในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic ผลการศึกษาพบว่าผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic มีค่าเฉลี่ยพื้นที่การโอนเอียงของลำตัวขณะยืนล้มตามพื้นนุ่มมากกว่าและมีอัตราเร็วในการเดินขณะเดินต่อเท้าช้ากว่าผู้ที่ไม่มีอาการปวดศีรษะ ค่าเฉลี่ยพื้นที่การโอนเอียงของลำตัวขณะยืนล้มตามพื้นนุ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในกลุ่มที่มีอาการปวดศีรษะ ไม่พบความแตกต่างระหว่างกลุ่มขณะยืนบนพื้นราบและขณะเดินด้วยอัตราเร็วปกติ ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic มีความบกพร่องของการทรงตัวทั้งในขณะยืนและเดิน แต่ความบกพร่องของการทรงตัวขึ้นอยู่กับลักษณะความยากและความท้าทายของเงื่อนไขการทดสอบ

เนื่องจากยังไม่มีการศึกษาใดที่ศึกษาถึงความบกพร่องของการทรงตัวในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic จึงไม่มีข้อมูลเพื่อนำมาเปรียบเทียบกับอย่างไรก็ตามความบกพร่องของการทรงตัวในผู้ที่มี

อาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic ขณะยืนบนพื้นนุ่มที่พบในการศึกษานี้สอดคล้องกับผลการศึกษาที่ผ่านมาของ Poole และคณะ⁸ ที่ทำการศึกษาความบกพร่องของการทรงตัวในผู้สูงอายุที่มีอาการปวดคอและพบว่าผู้สูงอายุที่มีอาการปวดคอมีความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนล้มตามพื้นที่ไม่มั่นคงมากกว่ากลุ่มควบคุมและการศึกษาของ Field และคณะ⁹ ที่พบว่ากลุ่มที่มีอาการปวดคอทั้งแบบไม่ทราบสาเหตุ (idiopathic neck pain) และจากการได้รับอุบัติเหตุ (whiplash injury) มีค่าเฉลี่ยการโอนเอียงของลำตัวมากกว่ากลุ่มควบคุมขณะยืนล้มตามพื้นที่ไม่มั่นคง ความผิดปกติของการทรงตัวในผู้ที่มีอาการปวดคออธิบายได้จากการรวมกันของข้อมูลที่เกิดจากการรับรู้การเคลื่อนไหวของข้อต่อบริเวณคอ (neck proprioception) กับข้อมูลขาเข้าที่ผิดปกติจากระบบอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทรงตัว ส่งผลทำให้เกิดความผิดปกติต่อการควบคุมการเคลื่อนไหวของศีรษะและตา ดังนั้นความบกพร่องของการทรงตัวขณะยืนและเดินที่พบในการศึกษานี้จึงอาจถูกอธิบายได้จากเหตุผลเดียวกัน

อย่างไรก็ตาม การศึกษาในครั้งนี้ไม่พบความบกพร่องของการทรงตัวในขณะยืนบนพื้นที่ไม่มั่นคง เช่นเดียวกับในการศึกษาของ Field และคณะ⁹ และ Poole และคณะ⁸ ทั้งนี้อาจจะเป็นไปได้ว่าในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic ข้อมูลที่ผิดปกติจากกระดูกสันหลังส่วนคอส่งผลทำให้เกิดอาการปวดศีรษะมากกว่ารบกวนการทรงตัว ดังนั้นเงื่อนไขการยืนบนพื้นราบแข็งลื่นตาและหลับตาอาจจะยังไม่ยาก หรือมีความท้าทายเพียงพอที่จะทำให้เห็นความบกพร่องของการทรงตัว เมื่อเปรียบเทียบกับกรณียืนบนพื้นนุ่มที่ไม่มั่นคง ซึ่งเป็นการเพิ่มการรบกวนระบบการรับรู้จากเท้าร่วมกับความผิดปกติของข้อมูลจากกระดูกสันหลังส่วนคอซึ่งมีอยู่แล้วในระดับหนึ่ง ทำให้ผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic รู้สึกไม่มั่นคง และมีการโอนเอียงของลำตัวเพิ่มมากขึ้นเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม หรือในทางตรงกันข้ามการที่ไม่พบความบกพร่องของการทรงตัวในขณะยืนบนพื้นที่ไม่มั่นคงในการศึกษานี้ อาจเป็นผลเนื่องมาจากระดับความรุนแรงของอาการปวดคอ การศึกษาของ Treleaven และคณะ²³ ค่าเฉลี่ยของคะแนน NDI อยู่ในระดับปานกลางถึงมาก (คะแนนเฉลี่ย NDI = 34.4-46.4) แต่ในการศึกษาครั้งนี้ อาสาสมัครกลุ่มที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic มีค่าเฉลี่ยคะแนน NDI อยู่ในระดับน้อย (คะแนนเฉลี่ย NDI = 21.70)

ในทำนองเดียวกันผลการศึกษาในครั้งนี้พบความบกพร่องของการทรงตัวขณะเดินต่อเท้าซึ่งเป็นเงื่อนไขที่ยากและท้าทาย แต่ไม่พบขณะเดินปกติในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic การเดินต่อเท้าจำเป็นต้องอาศัยการควบคุมการทรงตัวที่เพิ่มขึ้นกว่าการเดินปกติ เนื่องจากการเดินต่อเท้าเป็นการลดพื้นที่ของฐานรองรับ (base of support) และต้องมีการทำงานของสายตาร่วมด้วยเพื่อไม่ให้เกิดความผิดพลาดในขณะเดิน ดังนั้นผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic ซึ่งมีความบกพร่องของการทรงตัวอยู่ระดับหนึ่งจากข้อมูลที่ผิดปกติของการรับรู้การ

เคลื่อนไหวของข้อต่อบริเวณคอ จึงใช้วิธีการลดอัตราเร็วในการเดินลงเพื่อเป็นการเพิ่มความมั่นคงในการทรงตัวให้มากขึ้นขณะเดิน ผลการศึกษาในครั้งนี้เป็นไปในทางเดียวกันกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Sjostrom และคณะ⁷ ที่พบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอจะมีความบกพร่องของความสามารถในการทรงตัวขณะเดินขึ้น-ลงบันได และความบกพร่องของการเดินจะปรากฏเห็นได้ชัดเมื่อเดินในเงื่อนไขที่ท้าทายและซับซ้อนและต้องอาศัยการควบคุมของสายตาสายตาอย่างเฉพาะเจาะจง (specific gaze control) และการศึกษาของ Uthairakul และคณะ¹⁰ ที่พบว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีอัตราเร็วในการเดินลดลงขณะเดินร่วมกับการเคลื่อนไหวของศีรษะ (ก้ม-เงย และหมุนซ้าย-ขวา) และไม่พบความแตกต่างของอัตราเร็วระหว่างผู้ที่มีและไม่มีอาการปวดคอขณะเดินปกติ

การศึกษานี้มีข้อจำกัดที่ควรคำนึงถึง ได้แก่ อาการปวดศีรษะและคออยู่ในระดับค่อนข้างน้อย และจากการคำนวณผลการศึกษาในเงื่อนไขที่ไม่พบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยพื้นที่การโอนเอียงของลำตัวระหว่างกลุ่มพบว่ามีค่า power น้อยกว่า 0.80 ดังนั้น การศึกษาในอนาคตควรศึกษาในกลุ่มประชากรที่เพิ่มขึ้นเพื่อสนับสนุนผลการศึกษาในครั้งนี้ และศึกษาถึงความสัมพันธ์ของระดับของการปวดศีรษะและคอกับความบกพร่องของการทรงตัวในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic ร่วมด้วย

สรุปผล

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic มีความบกพร่องของการทรงตัวในขณะยืนบนพื้นนุ่ม และขณะเดินต่อเท้า การตรวจประเมินความบกพร่องของการทรงตัวควรถูกนำมาพิจารณาร่วมกับการตรวจประเมินอื่น ๆ ทางคลินิกในผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic เพื่อให้การวางแผนการรักษาผู้ที่มีอาการปวดศีรษะแบบ cervicogenic เป็นไปอย่างครอบคลุมมากยิ่งขึ้น แต่อย่างไรก็ตาม นักกายภาพบำบัดจำเป็นต้องพิจารณาเงื่อนไขที่ใช้ในการทดสอบให้มีความยากและท้าทาย

มากเพียงพอที่จะสามารถเฝ้าระวังถึงความบกพร่อง
ของการทรงตัวได้

เอกสารอ้างอิง

- Kristjansson E, Treleaven J. Sensorimotor function and dizziness in neck pain: implications for assessment and management. *J Orthop Sports Phys Ther* 2009; 39: 364-77.
- Ambrose AF, Paul G, Hausdorff JM. Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas* 2013; 75: 51-61.
- Salzman B. Gait and balance disorders in older adults. *Am Fam Physician* 2010; 82: 61-8.
- Homann B, Plaschg A, Grundner M, et al. The impact of neurological disorders on the risk for falls in the community dwelling elderly: a case-controlled study. *BMJ open* 2013; 3: e003367.
- Gill-Body KM, Beninato M, Krebs DE. Relationship among balance impairments, functional performance, and disability in people with peripheral vestibular hypofunction. *Phys Ther* 2000; 80: 748-58.
- Sohn MK, Lee SS, Song HT. Effects of acute low back pain on postural control. *Ann Rehabil Med* 2013; 37: 17-25.
- Sjostrom H, Allum JH, Carpenter MG, Adkin AL, Honegger F, Ettlin T. Trunk sway measures of postural stability during clinical balance tests in patients with chronic whiplash injury symptoms. *Spine* 2003; 28: 1725-34.
- Poole E, Treleaven J, Jull G. The influence of neck pain on balance and gait parameters in community-dwelling elders. *Man Ther* 2008; 13: 317-24.
- Field S, Treleaven J, Jull G. Standing balance: a comparison between idiopathic and whiplash-induced neck pain. *Man Ther* 2008; 13: 183-91.
- Uthairakul S, Sunkarat S, Khamsaen K, Meeyan K, Treleaven J. The effects of head movement and walking speed on gait parameters in patients with chronic neck pain. *Man Ther* 2014; 19: 137-41.
- Treleaven J. Sensorimotor disturbances in neck disorders affecting postural stability, head and eye movement control. *Man Ther* 2008; 13: 2-11.
- Bogduk N. Cervicogenic headache: anatomic basis and pathophysiologic mechanisms. *Curr Pain Headache Rep* 2001; 5: 382-6.
- Sjaastad O, Fredriksen TA, Pfaffenrath V. Cervicogenic headache: diagnostic criteria. The Cervicogenic Headache International Study Group. *Headache* 1998; 38: 442-5.
- Jull G, Amiri M, Bullock-Saxton J, Darnell R, Lander C. Cervical musculoskeletal impairment in frequent intermittent headache. Part 1: Subjects with single headaches. *Cephalalgia* 2007; 27: 793-802.
- Chua NH, van Suijlekom HA, Vissers KC, Arendt-Nielsen L, Wilder-Smith OH. Differences in sensory processing between chronic cervical zygapophysial joint pain patients with and without cervicogenic headache. *Cephalalgia* 2011; 31: 953-63.
- Uthairakul S, Sterling M, Jull G. Psychological, cognitive and quality of life features in the elderly with chronic headache. *Gerontology* 2009; 55: 683-93.
- Sturnieks DL, Arnold R, Lord SR. Validity and reliability of the swaymeter device for

-
- measuring postural sway. BMC geriatr 2011; 11: 63.
18. Peters DM, Fritz SL, Krotish DE. Assessing the reliability and validity of a shorter walk test compared with the 10-Meter Walk Test for measurements of gait speed in healthy older adults. J Geriatr Phys Ther 2013; 36: 24-30.
19. Bohannon RW. Comfortable and maximum walking speed of adults aged 20-79 years: reference values and determinants. Age Ageing 1997; 26: 15-9.
20. 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.
21. Kamper SJ, Grootjans SJ, Michaleff ZA, Maher CG, McAuley JH, Sterling M. Measuring pain intensity in patients with neck pain: does it matter how you do it? Pain Pract 2015; 15: 159-67.
22. Lord SR, Menz HB, Tiedemann A. A physiological profile approach to falls risk assessment and prevention. Phys Ther 2003; 83: 237-52.
23. Treleaven J, Jull G, Lowchoy N. Standing balance in persistent whiplash: a comparison between subjects with and without dizziness. J Rehabil Med 2005; 37: 224-9.