16 JAN 2003

SCAPULAR AND GLENOHUMERAL ANGLES AND MUSCLE ACTIVITY IN FEMALES WITH SHOULDER JOINT STIFFNESS

TOSSAPHON JAYSRICHAI

With compliments
of
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

A THESIS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILMENT
OF THE REQUIREMENTS FOR
THE DEGREE OF MASTER OF SCIENCE (PHYSIOTHERAPY)
FACULTY OF GRADUATE STUDIES
MAHIDOL UNIVERSITY
2002

TH
T7154
2002
c.2

ISBN 974-04-2635-2

COPYRIGHT OF MAHIDOL UNIVERSITY

Copyright by Mahidol University

4336364 SIPT/M : MAJOR : PHYSIOTHERAPY ; M.Sc. (PHYSIOTHERAPY)
KEY WORDS : SCAPULAR ANGLE/ GLENOHUMERAL ANGLE/ SCAPULOHUMERAL RHYTHM/ MUSCLE ACTIVITY/ ELECTROMYOGRAPHY/ FROZEN SHOULDER

TOSSAPHON JAYSRICHAI : SCAPULAR AND GLENOHUMERAL ANGLES AND MUSCLE ACTIVITY IN FEMALES WITH SHOULDER JOINT STIFFNESS. THESIS ADVISORS: ROONGTIWA VACHALATHITI Ph.D. (PHYSIOTHERAPY), WATTANA JALAYONDEJA Ph.D. (ERGONOMICS/ BIOMECHANICS) 146 p. ISBN 974-04-2635-2

Frozen shoulder, which causes shoulder joint stiffness, is a frequent pathologic shoulder found in middle aged females. Shoulder joint stiffness might lead to abnormal movement and muscle control of scapula, especially, upward rotation. The study of kinematics and muscle activities of scapular upward rotator in subjects with shoulder joint stiffness is essential to understand the abnormal movement pattern of shoulder. This study investigated the glenohumeral angle (GA) in degrees, scapular angle (SA) in degrees, ratio of glenohumeral to scapular angles (GA:SA) and muscle activities measured by percentage of maximum voluntary contraction (%MVC) in scapular upward rotator (upper trapezius and serratus anterior muscles) in subjects with shoulder joint stiffness during arms abduction in the scapular plane.

Sixteen female subjects with one side of shoulder joint stiffness, aged from 51 to 67 years participated in the present study. Video cameras and electromyography were used to detect GA, SA and muscle activities while arms were at rest and abducted at 30, 60, 90, and 120 degrees in the scapular plane. The data of movement and muscle activities were compared between limited and non-limited sides and among different angles of arm abduction.

The results showed that GA and SA were significantly different between limited and non-limited sides at arms abduction of 60, 90, and 120 degrees ($p<0.05$). In the limited sides, GA increased but SA decrease.d When GA:SA were compared, the ratios were not significantly different between limited and non-limited sides but the ratios tended to decrease in the limited side. %MVC of upper trapezius and serratus anterior muscle activities in the limited sides were inclined to increase but they were not significantly different between limited and non-limited sides. The results of the study indicated that GA, SA and muscle activities were significantly different among the angles of arm abduction ($p<0.05$).

In conclusion, the shoulder joint stiffness would lead to an increase in scapular upward rotation and muscle activities of upper trapezius and serratus anterior muscles. The GA, SA and muscle activities were different among the angles of arm abduction. For further studies, it would be interesting to study the effect of shoulder joint stiffness in other scapular rotators; middle trapezius, lower trapezius or the rotator cuff muscles. Furthermore, similar studies in dynamic movement pattern should be explored.

Copyright by Mahidol University

4336364 SIPT/M : สาขาวิชา : กายภาพบำบัด ; วท.ม. (กายภาพบำบัด)

ทศพล เจศรีชัย : มุมการเคลื่อนไหวของสะบักและข้อไหล่ร่วมกับการทำงานของกล้ามเนื้อในหญิงที่มีอาการข้อไหล่ติด (SCAPULAR AND GLENOHUMERAL ANGLES AND MUSCLE ACTIVITY IN FEMALES WITH SHOULDER JOINT STIFFNESS). คณะกรรมการควบคุมวิทยานิพนธ์: รุ่งทิวา วัจฉละฐิติ, Ph.D. (PHYSIOTHERAPY), วรรธนะ ชลายนแดชะ, Ph.D. (ERGONOMICS/BIOMECHANICS) 146 หน้า. ISBN 974-04-2635-2

ข้อไหล่ติดเป็นอาการที่พบได้บ่อยในหญิงวัยกลางคน โดยทำให้เกิดการยึดติดของข้อไหล่ และอาจทำให้เกิดความผิดปกติของการเคลื่อนไหวของสะบักและการทำงานของกล้ามเนื้อที่อยู่โดยรอบ โดยเฉพาะที่เกี่ยวกับการหมุนขึ้นของสะบัก ดังนั้นการศึกษาเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวและการทำงานของกล้ามเนื้อในการหมุนสะบักขึ้นจึงมีความจำเป็นอย่างมากเพื่อให้เกิดความเข้าใจเกี่ยวกับรูปแบบการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติในผู้ป่วยข้อไหล่ติด การศึกษานี้มีจุดประสงค์เพื่อทำการศึกษามุมการเคลื่อนไหวของข้อไหล่, สะบัก, อัตราส่วนการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ต่อสะบัก, และการทำงานของกล้ามเนื้อหมุนสะบักขึ้น (กล้ามเนื้อ upper trapezius และ serratus anterior) ขณะกางแขนในระนาบของกระดูกสะบักในหญิงที่มีอาการข้อไหล่ติด โดยค่าการทำงานของกล้ามเนื้อมีหน่วยเป็นร้อยละของค่าการทำงานสูงสุดของกล้ามเนื้อนั้นๆ

ในการศึกษาครั้งนี้มีหญิงที่มีอาการข้อไหล่ติดด้านใดด้านหนึ่งเข้าร่วมการศึกษาทั้งหมด 16 คน มีอายุระหว่าง 51 ถึง 67 ปี โดยใช้กล้องวิดีโอบันทึกการเคลื่อนไหวของข้อไหล่และสะบัก และใช้เครื่องวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อบันทึกค่าการทำงานของกล้ามเนื้อขณะที่แขนอยู่ข้างลำตัว และกางแขนที่มุม 30, 60, 90, และ 120 องศา ในแขนทั้งสองข้าง จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาเปรียบเทียบระหว่างแขนข้างที่มีข้อไหล่ติดกับไม่ติด และเปรียบเทียบระหว่างมุมต่างๆของการกางแขน

จากผลการศึกษาพบว่ามุมการเคลื่อนไหวของข้อไหล่และสะบักมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างแขนข้างที่ติดกับไม่ติดที่มุมการกางแขน 60, 90, และ 120 องศา ($p<0.05$) โดยแขนข้างที่ติดจะมีการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ลดลงส่วนมุมการเคลื่อนไหวของสะบักเพิ่มขึ้น เมื่อนำมาเปรียบเทียบเป็นอัตราส่วนการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ต่อสะบักพบว่าไม่มีความแตกต่างระหว่างข้างที่ติดกับไม่ติด แต่พบว่าอัตราส่วนการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ต่อสะบักในข้างที่ติดจะมีค่าน้อยกว่า สำหรับการทำงานของกล้ามเนื้อพบว่าค่าการทำงานของทั้งกล้ามเนื้อ upper trapezius และ serratus anterior ในแขนข้างที่ติดมีแนวโน้มค่าการทำงานที่สูงกว่า แต่ไม่พบว่ามีความแตกต่างกันในทางสถิต นอกจากนี้เมื่อเปรียบเทียบระหว่างมุมต่างๆของการกางแขนของมุมการเคลื่อนไหวของข้อไหล่, สะบัก และค่าการทำงานของกล้ามเนื้อทั้งสองมัด พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างมุมต่างๆของการกางแขน ($p<0.05$)

สรุปผลจากการศึกษาครั้งนี้ พบว่าแขนข้างที่มีอาการข้อไหล่ติดจะมีการเพิ่มขึ้นของทั้งการหมุนสะบักขึ้น และการทำงานของกล้ามเนื้อ นอกจากนั้นพบว่ามุมการเคลื่อนไหวของข้อไหล่, สะบัก, และค่าการทำงานของกล้ามเนื้อจะมีความแตกต่างกันตามมุมการกางแขน สำหรับการศึกษาเพิ่มเติม เป็นที่น่าสนใจที่จะทำการศึกษาผลของข้อไหล่ติดต่อการทำงานของกล้ามเนื้อมัดอื่นที่เกี่ยวข้องในการหมุนสะบัก หรือกล้ามเนื้อในกลุ่มพยุงข้อไหล่ หรือทำการศึกษาลักษณะเดียวกันในการกางแขนแบบต่อเนื่อง

Copyright by Mahidol University