

ผลทันทีของการติดเทปพยางกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายเพื่อควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อสะบักต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อรอบสะบัก ความยาวของกล้ามเนื้ออก
ในนักกีฬาที่ใช้แขนเหนือศีรษะที่มีภาวะของการเคลื่อนไหวของสะบักที่ผิดปกติ
Immediate Effects of Kinesiology Tape and Scapular Muscle Control Exercise on Scapular Muscles Strength, Pectoralis Minor Muscle Length in Overhead Athlete with Scapular Dyskinesis

หฤทัย เพ็ชรวิเศษ^{1*}, พชร เสงตรกุล¹, อนวัช มะลิวงษ์¹, ญาณวัฒน์ นำชัย¹, ศศิมา พกุลานนท์²
Haruthai Petvsiet^{1*}, Pachara Hangtrakul¹, Anuwat Maliwong¹, Yanawat Numchai¹, Sasima Pakulanon²

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองที่มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลทันทีของการติดเทปพยางกล้ามเนื้อ และการออกกำลังกายแบบควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อรอบสะบัก ต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้ออัปเปอร์ทราพีเซียส (UT) กล้ามเนื้อมิดเดิลทราพีเซียส (MT) กล้ามเนื้อโลเวอร์ทราพีเซียส (LT) กล้ามเนื้อกล้ามเนื้อเซอรัลด์สแอนทีเรีย (SA) กล้ามเนื้อหมุนไหล่เข้าและออก (MR, LR) และความยาวของกล้ามเนื้อเพคโตราลิสไมเนอร์ (PM) ของนักกีฬาที่ใช้แขนเหนือศีรษะที่มีการเคลื่อนไหวของสะบักที่ผิดปกติ นักกีฬาชายที่ใช้แขนเหนือศีรษะและมีการเคลื่อนไหวของสะบักที่ผิดปกติจำนวน 44 คน แบ่งโดยการสุ่มเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 22 คน ได้แก่กลุ่ม ก (A) ได้รับการติดเทปพยางกล้ามเนื้อบริเวณสะบัก และกลุ่ม ข (B) ออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อโดยทำการประเมินตัวแปรก่อนและหลังการทดลอง ผลทันทีของการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อทำให้กำลังกล้ามเนื้อ UT, MT, LT, SA และ LR เพิ่มขึ้นภายหลังการทดลอง (p -value ≤ 0.05) อย่างไรก็ตามไม่มีการเพิ่มกำลังกล้ามเนื้ออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มที่ติดเทปพยางกล้ามเนื้อ หลังการทดลองความยาวของกล้ามเนื้อ PM ไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทั้งสองกลุ่ม การออกกำลังกายเพื่อควบคุมกำลังกล้ามเนื้อรอบสะบักมีผลทันทีในการเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อรอบสะบักและกล้ามเนื้อหมุนแขนออก

คำสำคัญ: เทปพยางกล้ามเนื้อ, การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบัก, นักกีฬาที่ใช้แขนเหนือศีรษะ, การออกกำลังกายแบบควบคุมกล้ามเนื้อสะบัก

Citation:

Petviset P, Hangtrakul P, Maliwong A, Numchai Y, Pakulanon S. Immediate effects of kinesiology tape and scapular muscle control exercise on scapular muscles strength, pectoralis minor muscle length in overhead athlete with scapular dyskinesis. Health Sci J Thai 2024; 6(2): 33-39. (in Thai); <https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i2.263004>

¹ สาขาวิชากายภาพบำบัด สำนักวิชาการแพทย์บูรณาการ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เชียงราย 57100

² สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและสุขภาพ สำนักวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เชียงราย 57100

¹ Department of Physical Therapy, School of Integrative Medicine, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100, Thailand

² Department of Sport and Health Science, School of Health Science, Mae Fah Luang University, Chiang Rai, 57100, Thailand

* Corresponding author Email: Haruthai.pet@mfu.ac.th, Tel:0-5391-7225
Received: May 11, 2023; Revised: Dec 26, 2023; Accepted: Jan 3, 2024
<https://doi.org/10.55164/hsjt.v6i2.263004>

Abstract

This study is an experimental study that aimed to investigate the immediate effects of kinesiology tape and scapular muscle control exercises on the muscle strength of the upper trapezius (UT), middle trapezius (MT), lower trapezius (LT), serratus anterior (SA), and medial and lateral rotator cuff muscles (MR, LR), as well as the length of the pectoralis minor muscle in overhead athletes with scapular dyskinesis. Forty-four male overhead athletes with scapular dyskinesis were randomly assigned to two groups: Group A, the kinesiology group (n = 22), and Group B, the scapular muscle control exercise group (n = 22). Muscle strength and pectoralis muscle length were assessed both before and immediately after the intervention. The scapular muscle control exercise group showed an immediate increase in muscle strength of the UT, MT, LT, SA, and LR muscles (p-value ≤ 0.05). However, there was no immediate effect on muscle strength in the kinesiology tape group. There were no significant differences in pectoralis muscle length observed after the intervention in both groups. These results suggest that scapular muscle control exercises have an immediate positive impact on increasing the strength of scapular muscles and lateral rotator cuff muscles.

Keywords: Kinesiology tape, Scapular dyskinesis, Overhead athlete, Scapular muscle control exercise

บทนำ

นักกีฬาใช้แขนเหนือศีรษะหมายถึงนักกีฬาที่มีการใช้แขนเหนือศีรษะในการเคลื่อนไหวและออกแรงมากๆ อาจทำให้ข้อไหล่ได้รับบาดเจ็บ การบาดเจ็บของข้อไหล่อาจเป็นการบาดเจ็บโดยทันทีจากอุบัติเหตุขณะเล่นกีฬาหรือเป็นการบาดเจ็บเรื้อรังจากการใช้ข้อไหล่ซ้ำๆ กีฬาที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บบริเวณข้อไหล่อย่างได้แก่กีฬาที่มีการขว้างโยน กีฬาประเภทที่เล่นเหนือศีรษะและกีฬาที่ใช้แรงยกกด เช่น กีฬาวolleyball เทนนิส วอลเลย์บอล บาสเก็ตบอล เบสบอล เป็นต้น ซึ่งการเคลื่อนไหวที่แบบมีการขว้างเหนือศีรษะเป็นการเคลื่อนไหวที่มีทักษะสูง ใช้ความเร็วสูงมาก ต้องใช้ความยืดหยุ่นความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ การประสานงาน และการควบคุมระบบประสาทและกล้ามเนื้อ

การเคลื่อนไหวเหนือศีรษะต้องมีการประสานสัมพันธ์ของส่วนของร่างกายในส่วนของรยางค์แขนและลำตัวซึ่งตัวเชื่อมสองส่วนนี้คือกระดูกสะบัก การเคลื่อนไหวเหนือศีรษะในระยะแรกกระดูกสะบักต้องเคลื่อนไหวประสานสัมพันธ์กับข้อไหล่และรยางค์แขน⁽¹⁾ ซึ่งการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักอาจมีส่วนในการทำให้เกิดอาการบาดเจ็บในข้อไหล่ได้โดยมีการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ศึกษาความชุกของภาวะการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักในนักกีฬาที่มีการใช้แขนเหนือศีรษะมากกว่านักกีฬาที่ไม่ใช้แขนเหนือศีรษะถึงร้อยละ 30⁽²⁾ ซึ่งการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักคือการเปลี่ยนแปลงตำแหน่งของกระดูกสะบักในขณะที่พักและขณะเคลื่อนไหวทำให้เกิดความผิดปกติของตำแหน่งและกลศาสตร์การเคลื่อนไหวเมื่อเทียบกับอีกข้างที่ปกติโดยมักเกิดร่วมกับความผิดปกติอื่นๆ เช่น ข้อไหล่ไม่มั่นคงและการกดเบียดและกลุ่มอาการปวดไหล่จากการกดเบียดโครงสร้างภายในข้อไหล่⁽³⁾ แต่อย่างไรก็ตาม

การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักไม่ใช่อาการบาดเจ็บแต่มีสมมติฐานว่าการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักสัมพันธ์กับการอาการบาดเจ็บของโครงสร้างกล้ามเนื้อ⁽⁴⁾ โดยกล้ามเนื้อที่สำคัญที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักคือการหดสั้นของกล้ามเนื้อ PM⁽⁵⁾ นอกจากนี้การทำงานที่ไม่ประสานสัมพันธ์ของกล้ามเนื้อรอบสะบักกล่าวคือ การลดการทำงานของกล้ามเนื้อ SA, LT และเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อ UT เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบัก⁽⁶⁾

ดังนั้นการมุ่งเป้าหมายไปที่การทำงานของกล้ามเนื้อรอบสะบักจะเป็นการรักษาฟื้นฟูที่เกี่ยวข้องของการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักได้โดยกล้ามเนื้อรอบสะบักนั้นเป็นส่วนสำคัญในการทำให้การเคลื่อนไหวของสะบักเคลื่อนไหวที่ปกติโดยการทำให้กระดูกสะบักมีตำแหน่งที่ถูกต้องมีวิธีการหลายแบบ เช่น การปรับให้กระดูกสะบักให้อยู่ในแนวปกติโดยการใช้เทปพุงกล้ามเนื้อ โดยงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าการศึกษาการติดเทปพุงกล้ามเนื้อบริเวณสะบักสามารถพัฒนาการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักได้ในกลุ่มคนที่ไม่มีและไม่มีอาการเจ็บไหล่⁽⁷⁾ ในนักกีฬาที่มีการใช้แขนเหนือศีรษะการติดเทปพุงกล้ามเนื้อสามารถทำให้การเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของสะบักดีขึ้น และทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อ (PM) ดีขึ้น⁽¹⁾ โดยมีสมมติฐานว่าเทปพุงกล้ามเนื้อทำให้เกิดการส่งสัญญาณผ่านผิวหนังเพื่อแก้ไขการทำงานที่ผิดปกติของกล้ามเนื้อ โดยการกระตุ้นหรือยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อ ช่วยปรับการเรียงตัวของเนื้อเยื่อและกระตุ้นการไหลเวียนของหลอดเลือดใต้ชั้นผิวหนัง กระตุ้นการรับรู้ความรู้สึกทำให้เพิ่มการรับรู้ความรู้สึกของข้อต่อ และช่วยเพิ่มความมั่นคงแก่ข้อต่อ

การออกกำลังกายแบบควบคุมกล้ามเนื้อโดยเน้นกล้ามเนื้อรอบสะบักอยู่ในการทรงท่าที่ปกติเป็นการเพิ่มการรับรู้ของข้อต่อโดยมีการตั้งสมมติฐานว่าการดึงตัวของกล้ามเนื้อมัดใดมัดหนึ่งจะส่งผลกระทบต่อกันเป็นห่วงโซ่ ทำให้เกิดอาการปวดสะบักและไหล่ ดังนั้นการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อรอบสะบักจึงมีจุดมุ่งหมายเพื่อยึดกล้ามเนื้อที่หลุดจากการทรงท่าที่ผิดปกติโดยการเพิ่มการหดตัวของกล้ามเนื้อคู่ที่ทำหน้าที่ตรงข้ามเพื่อส่งเสริมความสมดุลของกล้ามเนื้อและการฟื้นฟูการตอบสนองและความสมดุลของกล้ามเนื้อ⁽⁸⁾ และจากการศึกษาที่ผ่านมา ยังไม่มีการศึกษาผลทันทีของการติดเทปพยุงกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อในนักกีฬาที่ใช้แขนเหนือศีรษะที่มีภาวะการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบัก ดังนั้นงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลทันทีของการติดเทปพยุงกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อรอบสะบักในนักกีฬาที่มีภาวะการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติต่อกำลังกล้ามเนื้อของ UT, MT, LT, SA, MR, และ LR ความยาวของกล้ามเนื้อ PM

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงทดลองโดยโครงการวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์มหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงในโครงการเลขที่ EC20200_25 ได้รับรองจริยธรรมงานวิจัย วันที่ 15 มีนาคม 2564 อาสาสมัครเป็นนักศึกษาในชมรมกีฬาของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงเพศชาย ช่วงอายุ 18-25 ปี

การคำนวณกลุ่มตัวอย่างโดยคำนวณกลุ่มอย่างจากการศึกษาก่อนหน้าเรื่องผลทันทีของการติดเทปพยุงกล้ามเนื้อบนกระดูกสะบักต่อความแข็งแรงกล้ามเนื้อหมุนไหล่ช่วงการเคลื่อนไหวและระยะห่างของข้อไหล่ในนักกีฬาที่ใช้แขนเหนือศีรษะที่ไม่มีอาการแสดงโดยผลการศึกษาพบว่ากลุ่มที่ได้รับการติดเทปเพื่อการรักษามิช่วงการเคลื่อนไหวของการหมุนแขนเพิ่มขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 56.81 และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 9.20 และกลุ่มที่ไม่ได้ติดเทปมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 47.55 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน 11.55⁽⁹⁾ โดยกำหนดความผิดพลาดแบบที่ 1 (α) ที่ 5% และจะมีระดับความเชื่อมั่น 95% และกำหนดความผิดพลาดแบบที่ 2 (β) ไว้ที่ 20% อำนาจการทดสอบอยู่ที่ 80% ใช้สูตรสำหรับการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยระหว่างสองกลุ่ม⁽¹⁰⁾ โดยมีร้อยละของการถอนตัวจากอาสาสมัครที่ร้อยละ 10 ดังนั้นจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยต่อกลุ่มคือ 22 คน รวมทั้งสิ้น 44 คน

วิธีการสุ่มโดยผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่มโดยใช้วิธีการจับสลากแบบไม่ใส่คืน ซึ่งสลากที่ใช้จับประกอบด้วยสลากกลุ่ม ก (A) จำนวน 22 ใบ และสลากกลุ่ม ข (B) จำนวน 22 ใบ กลุ่ม ก (A) คือกลุ่มที่ติดเทปพยุงกล้ามเนื้อกลุ่ม ข (B) คือกลุ่มออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อ

กลุ่มตัวอย่างเป็นนักศึกษาในชมรมกีฬาที่มีการใช้แขนเหนือศีรษะของมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวง เพศชาย ช่วงอายุ 18-25 ปี มีการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติและมีสติสัมปชัญญะดีสามารถสื่อสารได้ เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครออกจากโครงการวิจัย คือผู้ที่มีประวัติทางระบบหัวใจและหลอดเลือด และโรคทางระบบทางเดินหายใจ เช่น โรคหอบหืด โรคหัวใจ เป็นมาแล้วอย่างน้อย 1 ปี มีประวัติทางด้านระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ เช่น มีอาการปวดไหล่ ปวดต้นคอและบ่า เป็นมาแล้ว 3 เดือน มีความพิการหรือบกพร่องทางร่างกาย เช่น ผู้พิการที่เสียอวัยวะของร่างกาย ผู้ที่สูญเสียการได้ยิน การมองเห็น และการสื่อสาร เป็นต้น มีการประสบอุบัติเหตุบริเวณข้อไหล่ สะบัก หรือมีการผ่าตัดกระดูกหัวไหล่ ในช่วง 1 ปีก่อนหน้า ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่ามีความพิการแต่กำเนิดของกระดูกสันหลัง โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์ โรคเกาต์ มีการติดเชื้อที่กระดูกสันหลัง และหมอนรองกระดูก การฉีกขาดของเอ็นกล้ามเนื้อ โรคข้อไหล่ติด มีการอักเสบของเอ็นกล้ามเนื้อ โรคตะเภาง โรคแพ้น้ำดื่มกันตัวเอง และโรคกระดูกพรุน ผู้ที่ได้รับยาที่มีผลต่อระบบประสาท หรือดื่มแอลกอฮอล์และผู้ที่มีการทำกิจกรรมทางกายระดับหนัก 24 ชั่วโมงก่อนหน้า และผู้ที่มีประวัติแพ้เทปหรือแพ้กาวยในเทป

ขั้นตอนการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง

ผู้วิจัยจะประเมินความผิดปกติของกระดูกสะบัก โดยเริ่มประเมินจากการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติโดยปรับปรุงมาจาก Kibler et al⁽⁴⁾ โดยการให้อาสาสมัครอยู่ในท่าพักปกติ (ตัวตรงแขนทั้งสองแนบข้างลำตัว) จากนั้นประเมินการเคลื่อนที่ของกระดูกสะบักขณะกางแขนขึ้นและลงและดูความผิดปกติจาก 3 ใน 5 ครั้งจึงจะผ่านเกณฑ์การคัดเข้า โดยดูจากความเร็วในการเคลื่อนที่และลักษณะการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ไม่เป็นจังหวะและดูการยื่นออกของกระดูกสะบักมาจากทรวงอก⁽¹¹⁾

การทดสอบก่อนการวิจัยโดยผู้วิจัยทดสอบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ⁽¹²⁻¹⁴⁾ UT, MT, LT, SA, MR, LR โดยใช้เครื่อง Hand held dynamometer (Baseline evaluation instruments, USA) โดยมีหน่วยเป็นกิโลกรัม ท่าที่ 1 ประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ UT ให้อาสาสมัครนั่งบนเตียงหรือเก้าอี้ที่มั่นคง โดยให้เท้าสัมผัสพื้น โดยท่าเริ่มต้นให้อาสาสมัครวางมือข้างลำตัว จากนั้นให้อาสาสมัครยกไหล่ขึ้น ผู้ทดสอบวางเครื่องมือที่ปุ่มกระดูกไหล่ (Acromion process) ด้านตรงกับอาสาสมัคร ท่าที่ 2 กล้ามเนื้อ SA ให้อาสาสมัครนั่งบนเตียงหรือเก้าอี้ที่มั่นคงโดยให้เท้าสัมผัสพื้น โดยท่าเริ่มต้นให้อาสาสมัครวางมือข้างลำตัว จากนั้นให้อาสาสมัครยกแขนขึ้นแนวตรง 120 องศา ผู้ทดสอบวางเครื่องมือบริเวณจุดเกาะของกล้ามเนื้อ Deltoids ด้านตรงกับอาสาสมัคร ท่าที่ 3 กล้ามเนื้อ MT ให้อาสาสมัครนอนคว่ำบนเตียง โดยท่าเริ่มต้นให้อาสาสมัครกางแขน 90 องศา

โดยให้นิ้วโป้งตั้งขึ้น ผู้ทดสอบวางเครื่องมือบริเวณกระดูกสะบัก (Spine of scapula) และต้านแรงกับอาสาสมัคร ท่าที่ 4 กล้ามเนื้อ LT ให้อาสาสมัครนอนคว่ำบนเตียง โดยท่าเริ่มต้นให้อาสาสมัครกางแขน 140 องศาโดยให้นิ้วโป้งตั้งขึ้น ผู้ทดสอบวางเครื่องมือบริเวณกระดูกสะบัก ต้านแรงกับอาสาสมัคร ท่าที่ 5 กล้ามเนื้อ MR ให้อาสาสมัครนั่งบนเตียงหรือเก้าอี้ที่มั่นคง โดยให้เท้าสัมผัสพื้น โดยท่าเริ่มต้นให้อาสาสมัครงอศอก 90 องศา ร่วมกับกางแขนและหนีบผ้าขนหนู จากนั้นให้อาสาสมัครหมุนแขนเข้าหาลำตัว ผู้ทดสอบวางเครื่องมือบริเวณข้อมือด้านใน (Distal radioulnar joint on volar surface) ต้านแรงกับอาสาสมัคร ท่าที่ 7 กล้ามเนื้อ LR ให้อาสาสมัครนั่งบนเตียงหรือเก้าอี้ที่มั่นคง โดยให้เท้าสัมผัสพื้น โดยท่าเริ่มต้นให้อาสาสมัครงอศอก 90 องศา ร่วมกับกางแขนและหนีบผ้าขนหนู จากนั้นให้อาสาสมัครหมุนแขนออกจากลำตัว ผู้ทดสอบวางเครื่องมือบริเวณข้อมือด้านนอก ต้านแรงกับอาสาสมัคร

ความตึงตัวของกล้ามเนื้อ PM โดยสายวัดมีหน่วยเป็น เซนติเมตร ท่าเริ่มต้นให้อาสาสมัครนอนหงายบนเตียง นำปากกา มาจุดไว้บริเวณปุ่มกระดูกโหล่ด้านหลัง (Posterior aspect of the lateral acromion process) จากนั้นให้ผู้ทดลองนำสายวัด มาวัดเพื่อดูความห่างระหว่างปุ่มกระดูกโหล่ด้านหลังกับเตียงและ บันทึกผล⁽¹⁵⁾ โดยการทดสอบทั้งหมดจะทำการทดสอบ 3 ครั้ง ในแต่ละครั้งจะให้ผู้เข้าร่วมการทดลองพักครั้งละ 1 นาที เพื่อ หาค่าเฉลี่ย

ขั้นตอนการทดลอง

ผู้วิจัยให้การทดลองในแต่ละกลุ่มโดย กลุ่ม ก (A) โดยติด เทปพุงกล้ามเนื้อโดยติดแบบตัวโอ จาก Acromion process ไปยังระดับเหนือต่อ T10 ที่บริเวณหลังส่วน กลาง 2 ข้าง เพื่อกระตุ้นกล้ามเนื้อหลังโดยให้แรงดึงของตัว เทปอยู่ที่ร้อยละ 25-35 ของความยาวเทปเดิมโดยจะติดเทปในท่ายืนปกติ โดยส่วนปลายเทปจะไม่มีแรงดึง⁽¹⁶⁾ ดังแสดงในภาพที่ (Figure) 1



Figure 1 Illustrates shoulder kinesiology taping

กลุ่ม ข (B) ให้อาสาสมัครออกกำลังกายโดยเน้นการควบคุม การทำงานของกระดูกสะบัก⁽¹⁷⁾ มี 4 ท่า ท่าที่ 1 โดยเริ่มจาก ให้อาสาสมัครนอนคว่ำบนเตียงปล่อยแขนให้ตั้งฉากกับพื้น 90 องศา จากนั้นให้อาสาสมัครยกแขนไปด้านหลังให้ขนานกับลำตัว ท่าที่ 2 โดยเริ่มจากให้อาสาสมัครนอนตะแคงบนเตียง งอศอก 90 องศา และนำผ้าขนหนูสอดระหว่างแขนและลำตัว จากนั้นให้อาสาสมัคร หมุนแขนออกด้านนอก โดยลำตัวไม่หมุนตาม ท่าที่ 3 โดยเริ่ม จากให้อาสาสมัครนอนตะแคงบนเตียงแขนแนบข้างลำตัว จากนั้น ให้ยกแขนไปทางด้านหน้า 90 องศา ฝ่ามือหันเข้าหาลำตัว ท่าที่ 4 โดยเริ่มจากให้อาสาสมัครนอนคว่ำบนเตียงปล่อยแขนให้ ตั้งฉากกับพื้น 90 องศา จากนั้นให้อาสาสมัครยกแขนขึ้นทางด้าน ข้างให้อยู่ระดับเดียวกับลำตัว ฝ่ามือหันไปทางด้านหน้า โดยหัน ฝ่ามือไปทางด้านหน้าโดยแต่ละท่าทำค้างไว้ท่าละ 5 วินาที รวมทั้งหมด 20 นาที ภายหลังการทดลองอาสาสมัครได้รับการ ทดสอบความแข็งแรงและความยาวของกล้ามเนื้ออีกครั้งหนึ่ง

สถิติที่ใช้ในงานวิจัย

สถิติแบบพรรณนาเพื่ออธิบายข้อมูลประชากรเบื้องต้น ใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov test เพื่อทดสอบการ กระจายตัวของข้อมูลกลุ่ม ก (A) และ ข (B) และใช้สถิติ Paired t-test เพื่อทดสอบความแตกต่างภายในกลุ่ม ก (A) และ ข (B) ในตัวแปร ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ SA, LT, MR, LR และความยาวของกล้ามเนื้อ PM

เนื่องจากข้อมูล ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ UT และ MT มีการกระจายตัวของข้อมูลที่ไม่ปกติ จึงใช้สถิติ Wilcoxon Signed Ranks test เพื่อทดสอบความแตกต่างภายในกลุ่มหลังการทดลอง

ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีอาสาสมัครเพศชายเข้าร่วมวิจัยจำนวน 44 คน โดยมีอายุเฉลี่ย 20.41 ± 1.54 ปี มี มัธยมศึกษาทั้งสิ้น 5 ชนิด คือ เทนนิสจำนวน 4 คน บาสเก็ตบอลจำนวน 13 คน แบดมินตัน จำนวน 11 คน วอลเลย์บอลจำนวน 4 คน วูตวูจำนวน 12 คน ดังแสดงในตารางที่ (Table) 1

Table 1 Subjects characteristics (n = 22/group)

Parameters	Group A	Group B
Age (Years)		
Mean $\pm$ SD	20.45 ± 1.53	20.36 ± 1.59
Type of Sports (No.)		
Tennis	1	3
Basketball	9	4
Badminton	4	7
Volleyball	2	2
Swimming	6	6

การเปรียบเทียบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ UT SA MT (n = 22) พบว่าไม่มีความแตกต่างกันระหว่างก่อนและหลัง LT MR LR และความยาวของกล้ามเนื้อ PM ของกลุ่ม ก (A) การทดลอง (p-value > 0.05) ดังแสดงในตารางที่ (Table) 2

Table 2 Comparison of muscle strength and muscle length before and after intervention in group A

Parameters	Mean ± SD		Mean difference	95%CI	t	p-value
	Pre-test	Post-test				
Muscle Strength (Kg)						
Serratus anterior (SA)	8.36±1.98	8.44±2.19	0.08	-0.94, 0.78	-0.192	0.849
Lower trapezius (LT)	7.18±1.91	7.26±1.59	0.08	-0.99, 0.83	-0.182	0.857
Medial rotator (MR)	7.63±3.13	7.36±2.76	-0.27	-0.84, 1.37	0.491	0.628
Lateral rotator (LR)	6.28±1.83	6.20±2.00	-0.08	-0.83, 0.99	0.182	0.858
Upper trapezius (UT)	7.97±2.01	7.76±1.81	-0.21	-0.79, 1.20	-0.374 ^a	0.709
Middle trapezius (MT)	6.63±1.61	6.85±1.49	0.22	-0.96, 0.50	-0.424 ^a	0.672
Muscle Length (cm)						
Pectoralis minor (PM)	10.67±1.78	10.26±1.96	-0.41	-0.19, 1.00	1.431	0.167

Note: ^a Due to the non-normal distribution of the data, the Wilcoxon Signed-Rank test was employed, and Z-values were reported.

การเปรียบเทียบกำลังและความยาวของกล้ามเนื้อภายในกลุ่มของ กลุ่ม ข (B) (n = 22) พบว่าภายหลังการออกกำลังกายเพื่อควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อรอบสะบักพบว่า กำลังกล้ามเนื้อ UT: Z = -3.274, p-value = 0.001; SA: t(21) = -2.209, p-value = 0.038; MT: Z = -2.033, p-value = 0.042; LT: t(21) = -2.411, p-value = 0.025; LR: t(21) = -2.562, p-value = 0.018 เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงในตารางที่ (Table) 3

Table 3 Comparison of muscle strength and muscle length before and after intervention in group B

Parameters	Mean ± SD		Mean difference	95%CI	t	p-value
	Pre-test	Post-test				
Muscle Strength (Kg)						
Serratus anterior (SA)	6.84±1.79	8.22±2.88	1.38	-2.67, -0.08	-2.209	0.038*
Lower trapezius (LT)	5.01±2.40	6.14±2.98	1.13	-2.10, -0.15	-2.411	0.025*
Medial rotator (MR)	5.83±3.82	6.64±3.54	0.80	-1.88, 0.27	-1.565	0.133
Lateral rotator (LR)	4.70±2.09	5.73±2.90	1.02	-1.85, -0.19	-2.562	0.018*
Upper trapezius (UT)	6.58±2.53	8.00±1.77	1.42	-2.20, -0.64	-3.274 ^a	0.001*
Middle trapezius (MT)	4.94±2.53	5.81±2.42	0.86	-1.68, -0.05	-2.033 ^a	0.042*
Muscle Length (cm)						
Pectoralis Minor (PM)	10.35±1.63	9.99±1.61	-0.36	-0.11, 0.83	1.603	0.124

Note: ^a Due to the non-normal distribution of the data, the Wilcoxon Signed-Rank test was employed, and Z-values were reported. * p-value < 0.05

อภิปรายผล

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลทันทีต่อกำลังกล้ามเนื้อของ UT, MT, LT, SA, MR, LR และความยาวของกล้ามเนื้อ PM ภายหลังการติดเทปพยุงกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อรอบสะบักในนักกีฬาที่มีภาวะการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติ ซึ่งจากผลการศึกษาพบว่า ไม่มีความแตกต่างกันระหว่างก่อนและหลังการติดเทปพยุงกล้ามเนื้อ (p-value > 0.05) โดยงานวิจัยก่อนหน้านี้พบว่าผลของ

การติดเทปพยุงกล้ามเนื้อ เชื่อว่าจะมีการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ แต่อย่างไรก็ตามกลไกการกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อนั้นยังเป็นสมมติฐานอยู่ งานวิจัยก่อนหน้านี้จึงมีผลที่แตกต่างกัน โดยการทบทวนวรรณกรรมอย่างมีระบบ พบว่าการติดเทปพยุงกล้ามเนื้อเพื่อกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อนั้น อาจไม่มีหรือมีผลน้อยต่อการเพิ่มกำลังกล้ามเนื้อ⁽¹⁸⁾ และการรับรู้ของข้อต่อ⁽¹⁹⁾ นอกจากนี้ยังพบว่าการติดเทปพยุงกล้ามเนื้อ อาจไม่ช่วยการเพิ่มสมรรถภาพทางกายของนักกีฬา⁽²⁰⁾

อย่างไรก็ตาม ในกลุ่มของการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อรอบสะบักมีกล้ามเนื้อ UT, MT, LT, SA, LR ที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการออกกำลังกายเพื่อควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อรอบสะบักนั้น ประกอบไปด้วย การทำให้กระดูกสะบักอยู่ในการทรงท่าที่ปกติ และเป็นการเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อที่ประสานสัมพันธ์กัน โดยงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ศึกษาผลของการออกกำลังกายเพื่อควบคุมการทรงท่าของกระดูกสะบักในนักกีฬาที่ใช้แขนเหนือศีรษะที่มีการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักจำนวน 30 คน โดยเน้นการออกกำลังกายของกล้ามเนื้อ UT, MT, LT⁽²¹⁾ โดยผลพบว่าการออกกำลังกายเพื่อควบคุมการทรงท่าของกระดูกสะบักในขณะนอนคว่ำและนอนตะแคงในท่าหมุนแขนออกสามารถกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ UT, MT, LT ได้ โดยการออกกำลังกายแบบควบคุมการทำงานของสะบักมีพื้นฐานของการเพิ่มการรับรู้ของข้อต่อ และเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อทราปีเซียส⁽²²⁾ โดยในนักกีฬาที่มีการใช้แขนเหนือศีรษะที่มีการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักนั้นจะมีความทำงานของกล้ามเนื้อรอบสะบักที่ผิดปกติ ดังนั้นการออกกำลังกายจะไปเพิ่มการทำงานของกล้ามเนื้อทราปีเซียส และเป็นการกระตุ้นให้มีการทำงานของระบบประสาทและการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ดีขึ้น เนื่องจากการทรงท่าของกระดูกสะบักต้องอาศัยการทำงานของกล้ามเนื้อรอบสะบัก

สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษากำลังกกล้ามเนื้อของ UT, MT, LT, SA, MR, LR และ ความยาวของกล้ามเนื้อ PM ภายหลังการติดเทปพุงกล้ามเนื้อและการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อรอบสะบักในนักกีฬาที่มีภาวะการเคลื่อนไหวของกระดูกสะบักที่ผิดปกติ และผลการศึกษาพบว่ามีการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อเท่านั้นที่มีผลทันทีในการเพิ่มกล้ามเนื้อ UT, MT, LT, SA, LR นอกจากนี้พบว่าการออกกำลังกายเพื่อควบคุมกล้ามเนื้อและการติดเทปพุงกล้ามเนื้อไม่มีผลทันทีต่อการเพิ่มความยาวของกล้ามเนื้อ PM

ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการติดเทปแบบเดียวกันทั้งหมดซึ่งหากมีการวิจัยในอนาคตเสนอให้แบ่งประเภทของการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของกระดูกสะบักและทำการติดเทปพุงกล้ามเนื้อตามประเภทของความผิดปกติของกระดูกสะบัก และทำการประเมินตำแหน่งของกระดูกสะบักก่อนและหลังการติดเทป นอกจากนี้งานวิจัยนี้ไม่สามารถบอกผลคงค้างของการออกกำลังกายและการติดเทปพุงกล้ามเนื้อได้ดังนั้นในอนาคตควรมีการประเมินผลอีกครั้งภายหลังการออกกำลังกายและการติดเทปพุงกล้ามเนื้อ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้ได้รับสนับสนุนงบประมาณจากมหาวิทยาลัยแม่ฟ้าหลวงประเภททุนพัฒนานักวิจัยประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2564

เอกสารอ้างอิง

1. Ozer ST, Karabay D, Yesilyaprak SS. Taping to Improve Scapular Dyskinesis, Scapular Upward Rotation, and Pectoralis Minor Length in Overhead Athletes. J Athl Train. 2018; 53(11): 1063-70.
2. Clarsen B, Bahr R, Andersson SH, Munk R, Myklebust G. Reduced glenohumeral rotation, external rotation weakness and scapular dyskinesis are risk factors for shoulder injuries among elite male handball players: a prospective cohort study. Br J Sports Med. 2014; 48(17):1327-33.
3. Borstad JD, Ludewig PM. The effect of long versus short pectoralis minor resting length on scapular kinematics in healthy individuals. J Orthop Sports Phys Ther. 2005;35(4):227-38.
4. 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(14):877-85.
5. Yesilyaprak SS, Yuksel E, Kalkan S. Influence of pectoralis minor and upper trapezius lengths on observable scapular dyskinesis. Phys Ther Sport. 2016;19:7-13.
6. McClure PW, Michener LA, Karduna AR. Shoulder function and 3-dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome. Phys Ther. 2006;86(8):1075-90.
7. Leong HT, Ng GY, Fu SN. Effects of scapular taping on the activity onset of scapular muscles and the scapular kinematics in volleyball players with rotator cuff tendinopathy. J Sci Med Sport. 2017;20(6):555-60.
8. Letafarkar A, Agdam GMG. The effect of stabilization and conscious control training on clavicular kinematic in females with scapular dyskinesis. Journal of Urmia University of Medical Sciences. 2019;29(11).
9. Harput G, Guney H, Toprak U, Colakoglu F, Baltaci G. Acute effects of scapular Kinesio Taping(R) on

- shoulder rotator strength, ROM and acromiohumeral distance in asymptomatic overhead athletes. *J Sports Med Phys Fitness*. 2017;57(11):1479-85.
10. Bernard R. Fundamentals of biostatistics 5, editor. Duxbury: Thomson learning; 2000.
 11. 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(6):550-6.
 12. Hislop HJ, Avers D, M. B. Daniels and Worthingham's muscle test : techniques of manual examination and performance testing. 9th, editor. St. Louis: Elsevier Health Sciences; 2013.
 13. Kendall FP, McCreary EK, Provance PG, al. e. Muscles: Testing and Function with Posture and Pain. 5th, editor. Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
 14. Riemann BL, Davies GJ, Ludwig L, Gardenhour H. Hand-held dynamometer testing of the internal and external rotator musculature based on selected positions to establish normative data and unilateral ratios. *J Shoulder Elbow Surg*. 2010;19(8):1175-83.
 15. Sahrmann S. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes. London: Mosby; 2002.
 16. Lee JH, Choi IR. Effect of Balance Taping Using Kinesiology Tape and Cross Taping on Shoulder Impingement Syndrome: A Case Report. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(10).
 17. Cools AM, Dewitte V, Lanszweert F, Notebaert D, Roets A, Soetens B, et al. Rehabilitation of scapular muscle balance: which exercises to prescribe? *Am J Sports Med*. 2007;35(10):1744-51.
 18. Csapo R, Alegre LM. Effects of Kinesio(R) taping on skeletal muscle strength-A meta-analysis of current evidence. *J Sci Med Sport*. 2015;18(4):450-6.
 19. Ager AL, de Oliveira FCL, Roy JS, Borms D, Deraedt M, Huyge M, et al. Effects of elastic kinesiology taping on shoulder proprioception: a systematic review. *Braz J Phys Ther*. 2023;27(3):100514.
 20. Reneker JC, Latham L, McGlawn R, Reneker MR. Effectiveness of kinesiology tape on sports performance abilities in athletes: A systematic review. *Phys Ther Sport*. 2018;31:83-98.
 21. De Mey K, Danneels LA, Cagnie B, Huyghe L, Seyns E, Cools AM. Conscious correction of scapular orientation in overhead athletes performing selected shoulder rehabilitation exercises: the effect on trapezius muscle activation measured by surface electromyography. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(1):3-10.
 22. Mottram SL, Woledge RC, Morrissey D. Motion analysis study of a scapular orientation exercise and subjects' ability to learn the exercise. *Man Ther*. 2009;14(1):13-8.