



ผลของการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมที่มีต่อมุมในการเคลื่อนไหว
และคะแนนความปวดในผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด

EFFECT OF INDIRECT STABILITY AND MOBILITY TRAINING ON RANGE OF MOTION
AND VAS SCORE IN ELDERLY PEOPLE WITH SHOULDER STIFFNESS

จุรัชัย ไทรทอง

บัณฑิตวิทยาลัยมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

2561

ผลของการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมที่มีต่อมุมในการ
เคลื่อนไหวและคะแนนความปวดในผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

EFFECT OF INDIRECT STABILITY AND MOBILITY TRAINING ON RANGE OF
MOTION AND VAS SCORE IN ELDERLY PEOPLE WITH SHOULDER
STIFFNESS



A Thesis Submitted in partial Fulfillment of Requirements
for MASTER OF SCIENCE (Sport and Exercise Science)
Faculty of Physical Education Srinakharinwirot University

2018

Copyright of Srinakharinwirot University

ปริญญานิพนธ์

เรื่อง

ผลของการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางข้อมที่มีต่อมุมในการเคลื่อนไหว
และคะแนนความปวดในผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด

ของ

จุรัชัย ไทรทอง

ได้รับอนุมัติจากบัณฑิตวิทยาลัยให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย
ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ฉัตรชัย เอกปัญญาสกุล)

คณะกรรมการสอบปากเปล่าปริญญานิพนธ์

..... ที่ปรึกษาหลัก ประธาน
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิฑิต มิตรานันท์) (อาจารย์ ดร.อัจฉริยา กสิยะพัท)

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปทุม)

ชื่อเรื่อง	ผลของการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมที่มีต่อมุมในการเคลื่อนไหวและคะแนนความปวดในผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด
ผู้วิจัย	จุรัชัย ไทรทอง
ปริญญา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต
ปีการศึกษา	2561
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิจิต มิตรานันท์

ในการศึกษานี้ได้ทำการศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมที่มีต่อผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด โดยมีผู้เข้าร่วมงานวิจัยเพศชายและหญิง อายุ 50-70 ปี จำนวน 24 คน แบ่งออกเป็น 2 กลุ่มเท่าๆ กันโดยวิธีแบ่งแบบชั้นภูมิของอายุ เพศ และมุมการหมุนออกของหัวไหล่ได้แก่ กลุ่มการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหว (Indirect stability and mobility training; ISMT), และกลุ่มควบคุม (Control; CON) โดยกลุ่ม ISMT จะทำการฝึกทั้งหมด 8 – 12 ครั้ง 2 – 3 เซต 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ ทำการวัดคะแนนความปวด (Visual analog scale; VAS), มุมการเคลื่อนไหวหัวไหล่แบบงอ (Flexion; FX) เหยียด (Extension; EX) หมุนเข้า (Internal rotation; IR) และหมุนออก (External rotation; ER) ก่อนและหลังการฝึก ผลการทดลองพบว่ากลุ่ม ISMT มีการเพิ่มขึ้นของ FX, IR, และ ER ภายในกลุ่ม ($P < 0.05$) และกลุ่ม ISMT มีการเพิ่มขึ้นของ FX และ ER ระหว่างกลุ่ม ($P < 0.05$) ส่วน VAS ลดลง ทั้งระหว่างกลุ่มและภายในกลุ่ม ($P < 0.05$) และ VAS มีความสัมพันธ์เชิงลบกับ FX ($r = -0.524$, $P < 0.01$) และ VAS มีความสัมพันธ์เชิงลบกับ EX ($r = -0.411$, $P < 0.05$) สรุป การออกกำลังกายแบบเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวในส่วนที่ไม่เกี่ยวข้องโดยตรงกับหัวไหล่ช่วยลดอาการปวดและอาจทำให้การทำงานของหัวไหล่ดีขึ้น

คำสำคัญ : คินดิทิกส์เซน, การฝึกเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหว, มุมในการเคลื่อนไหว, หัวไหล่ติด, คะแนนความปวด

Title	EFFECT OF INDIRECT STABILITY AND MOBILITY TRAINING ON RANGE OF MOTION AND VAS SCORE IN ELDERLY PEOPLE WITH SHOULDER STIFFNESS
Author	JUTHACHAI SAITHONG
Degree	MASTER OF SCIENCE
Academic Year	2018
Thesis Advisor	Assistant Professor Witid Mittranun , Ph.D.

This study investigated and compared the effects of indirect stability and mobility training (ISMT) on elderly people who experienced shoulder stiffness. The research subjects were twenty-four males and females aged between fifty to seventy. The subjects were equally divided into an ISMT group and a control (CON) group using the stratified sampling method based on age, gender and range of shoulder rotation. The ISMT group trained eight to twelve times per set for two to three sets, three days a week for four weeks. The received pain on the Visual analog scale (VAS), flexion (FX), extension (EX), internal rotation (IR), and external rotation (ER) scores before and after training were measured. It was found that for the ISMT group there was an increase in the in-group FX, IR and ER scores ($P < 0.05$) and an increase in the between-group FX and ER scores ($P < 0.05$). Both in-group and between-group VAS scores decreased ($P < 0.05$). The findings showed that VAS had negative correlations with FX ($r = -0.524$, $P < 0.01$) and EX ($r = -0.411$, $P < 0.05$). It can be concluded that the ISMT may help alleviate pain and increase functionality in the shoulders.

Keyword : Kinetic Chain, Mobility and Stability Training, Range of Motion, Shoulder Stiffness, Visual Analogue Scale

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสะดวกตากรุณาช่วยเหลือและความเอาใจใส่เป็นอย่างดีตลอดจนการให้คำแนะนำ และข้อคิดเห็นที่เป็นประโยชน์อย่างยิ่งสำหรับการปรับแก้ไขข้อบกพร่องจากคณะกรรมการผู้ควบคุมปริญญานิพนธ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. วิจิต มิตรานันท์ ที่ได้ให้ความเมตตากรุณาเป็นที่ปรึกษาและให้ความช่วยเหลือชี้แนะแนวทางในสิ่งที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษาและการทำปริญญานิพนธ์นี้ด้วยความเอาใจใส่ตลอดมา

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์และกรรมการบริหารหลักสูตรสาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา และการออกกำลังกาย คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒทุกท่าน ที่ได้กรุณาประสิทธิ์ประสาทความรู้ต่างๆ ให้แก่ผู้วิจัย ตลอดจนให้ความช่วยเหลือในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณทุนอุดหนุนการวิจัยจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒที่ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่ และ ผู้เข้าร่วมโครงการทุกท่าน ณ ศูนย์เยาวชน เขตสะพานสูง ที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัย และทำให้การเก็บข้อมูลวิจัยเป็นอย่างราบรื่น

ขอขอบคุณพี่ๆ และเพื่อนๆ สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย รวมถึงบุคคลที่ไม่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ที่ได้ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจให้กับผู้วิจัยมาตลอด

สุดท้ายนี้ ผู้วิจัยขอโน้มรำลึกถึงคุณของบิดามารดาและครูอาจารย์ ที่อบรมสั่งสอนให้ความรู้เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนผู้วิจัยด้วยดีตลอดมา

จุฑชัช ไทรทอง

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	14
ภูมิหลัง	14
ความมุ่งหมายของงานวิจัย.....	17
ความสำคัญของงานวิจัย	17
ขอบเขตการวิจัย	17
ประชากรที่ใช้ในการวิจัย.....	17
กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย.....	17
ตัวแปรที่ศึกษา	17
นิยามศัพท์เฉพาะ.....	17
กรอบแนวคิดในการวิจัย	19
สมมุติฐานงานวิจัย.....	19
บทที่ 2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	20
1. ผู้สูงอายุ	21
1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ.....	21
1.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านกระดูกและกล้ามเนื้อ	21

2. การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก	22
2.1 ประเภทของการบาดเจ็บ.....	22
2.2. ประเภทของเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บ	22
2.3 การตอบสนองของเนื้อเยื่อต่อการบาดเจ็บ.....	23
3. อาการข้อไหล่ตึง (Shoulder stiffness)	24
3.1สาเหตุและอาการของโรค	24
3.2 การรักษา.....	24
4. โปรแกรมการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม.....	25
4.1 การฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม (Indirect stability and mobility training).....	25
4.2 หลักการโปรแกรมการฝึก	25
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	28
5.1 งานวิจัยในประเทศ.....	28
5.2 งานวิจัยต่างประเทศ.....	30
บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	37
การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง	37
ประชากร	37
การสร้างเครื่องมือที่ใช้วิจัย	40
ขั้นตอนการสร้างและวิธีหาคุณภาพโปรแกรมการฝึก	40
ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือที่และวิธีหาคุณภาพใบบันทึกผลการทดลอง	41
การเก็บรวบรวมข้อมูล	41
การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล	41
แผนผังการดำเนินงานวิจัย.....	43

บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล	44
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทางสรีรวิทยาพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง	45
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ มุมในการเคลื่อนไหวหัวไหล่และคะแนน ความปวดหัวไหล่ของกลุ่มตัวอย่าง	46
ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมการเคลื่อนไหวหัวไหล่ ..	48
บทที่ 5 อภิปรายผลและสรุปการวิจัย	52
สรุปการวิจัย	52
อภิปรายผลการวิจัย	52
ข้อเสนอแนะ	55
บรรณานุกรม	56
ภาคผนวก.....	63
ภาคผนวก ก การทดสอบความพร้อมในการเคลื่อนไหวของข้อไหล่	64
ภาคผนวก ข คะแนนความเจ็บปวด(VAS score).....	68
ภาคผนวก ค ภาพประกอบท่าออกกำลังกายและคำอธิบายท่า.....	69
ภาคผนวก ง การประเมินสุขภาพและสมรรถภาพ.....	82
ภาคผนวก จ ตารางโปรแกรมการออกกำลังกาย.....	84
ภาคผนวก ฉ ใบบันทึกผลการทดลอง	87
ภาคผนวก ช ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย	88
ภาคผนวก ซ หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย	89
ภาคผนวก ฌ เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย	92
ภาคผนวก ญ ภาพดำเนินการทดลอง	96
ภาคผนวก ภ การเผยแพร่งานวิจัยในระดับนานาชาติ (SCOPUS)	104
ภาคผนวก ภ รายนามผู้เชี่ยวชาญ	105

ประวัติผู้เขียน.....	106
----------------------	-----



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 1 ข้อมูลคุณลักษณะทางสรีรวิทยาพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง.....	45
ตาราง 2 เปรียบเทียบข้อมูลสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ มุมในการเคลื่อนไหวหัวไหล่และ คะแนนความปวดหัวไหล่ของกลุ่มตัวอย่าง	46
ตาราง 3 การทดสอบ Apley's scratch	65
ตาราง 4 การทดสอบการงอและเหยียดของข้อไหล่	66
ตาราง 5 การทดสอบการหมุนเข้าและออกของข้อไหล่.....	67
ตาราง 6 ตารางโปรแกรมการออกกำลังกาย	86



สารบัญรูปภาพ

	หน้า
ภาพประกอบ 1 วงจรของการบาดเจ็บ	23
ภาพประกอบ 2 <i>Kinetic chain</i>	27
ภาพประกอบ 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมูมงอ	48
ภาพประกอบ 4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมูมเหยียด	49
ภาพประกอบ 5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมูมหมุนเข้า	50
ภาพประกอบ 6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมูมหมุนออก.....	51
ภาพประกอบ 7 VAS score	68
ภาพประกอบ 8 เกร็งแกนกลางลำตัว.....	69
ภาพประกอบ 9 ท่าแมว	70
ภาพประกอบ 10 หมุนเชิงกราน	71
ภาพประกอบ 11 สะพานก้น.....	72
ภาพประกอบ 12 เก็บหัวไหล่และสับัก.....	73
ภาพประกอบ 13 งอและเหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก.....	74
ภาพประกอบ 14 เหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก	75
ภาพประกอบ 15 หมุนกระดูกสันหลังส่วนอก	76
ภาพประกอบ 16 หมุนหัวไหล่เข้าและออก	77
ภาพประกอบ 17 ไอ วาย ดับเบิ้ลยู ไอ.....	80
ภาพประกอบ 18 ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย	88
ภาพประกอบ 19 หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย	89
ภาพประกอบ 20 หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย (ต่อ)	90
ภาพประกอบ 21 หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย (ต่อ).....	91

ภาพประกอบ 22 เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	92
ภาพประกอบ 23 เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (ต่อ)	93
ภาพประกอบ 24 เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (ต่อ)	94
ภาพประกอบ 25 เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (ต่อ)	95
ภาพประกอบ 26 รูปขณะทำการฝึก.....	96
ภาพประกอบ 27 รูปขณะทำการฝึก (ต่อ).....	97
ภาพประกอบ 28 ขณะทำการอบอุ่นร่างกาย	98
ภาพประกอบ 29 รูปขณะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังฝึกเสร็จ	99
ภาพประกอบ 30 รูปขณะทำการวัดและบันทึกข้อมูล	100
ภาพประกอบ 31 รูปขณะทำการวัดและบันทึกข้อมูล	101
ภาพประกอบ 32 รูปช่วงปิดโครงการและมอบของที่ระลึก	102
ภาพประกอบ 33 รูปปิดโครงการเสริมรอบพิเศษสำหรับผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัย	103
ภาพประกอบ 34 รูปเอกสารแจกสำหรับผู้เข้าร่วม	103
ภาพประกอบ 35 งานวิจัยในระดับนานาชาติ	104

บทที่ 1

บทนำ

ภูมิหลัง

ในปัจจุบันจากการสำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ พบว่าสัดส่วนผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจากอดีตอย่างมากจากร้อยละ 6.8 ในปี 2537 เพิ่มขึ้นเป็น 14.9 ในปี 2557 (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2557) จากรายงานจะพบว่าจากอดีตถึงปัจจุบันเริ่มเป็นแนวโน้มสังคมผู้สูงอายุมากขึ้น เพราะฉะนั้นการตระหนักถึงความสำคัญของผู้สูงอายุจึงมีความสำคัญมากขึ้น มีองค์ประกอบหลายเรื่องเกี่ยวกับผู้สูงอายุที่ต้องพิจารณา เช่น รายได้ผู้สูงอายุว่ามีเพียงพอแก่การใช้จ่ายในหรือไม่ การดูแลปรับพฤติกรรมผู้สูงอายุ การมีส่วนร่วมในสังคมและการรับข้อมูลข่าวสาร ภาวะจิตใจ และภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ เป็นต้น โดยเราให้ความสำคัญในเรื่องของภาวะสุขภาพของผู้สูงอายุ เพราะในอนาคตค่าใช้จ่ายของภาครัฐในการบริการสุขภาพผู้สูงอายุมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและมากกว่าทุกช่วงกลุ่มอายุ (ถาวร สกุลพาณิชย์, 2554) เพราะฉะนั้นการทำอะไรให้ผู้สูงอายุมีสุขภาพที่ดีจึงมีความสำคัญ

เมื่อเริ่มเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ จะเกิดการเสื่อมของอวัยวะในร่างกาย ทำให้การทำงานส่วนต่างๆ ของร่างกายแย่ลง เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบกระดูก เป็นต้น (กานดา ชัยภิญโญ, 2551; บรรลุศิริพานิช, 2557; สุทธิชัย จิตะพันธุ์กุล, 2541) ระบบกล้ามเนื้อและกระดูกมีความสำคัญที่ทำให้ร่างกายสามารถเคลื่อนไหวได้อย่างมีประสิทธิภาพเพื่อใช้ในการใช้ชีวิตประจำวันและการทำกิจกรรมต่างๆ เมื่อมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นกับกล้ามเนื้อ กระดูก หรือเนื้อเยื่อ จะทำให้ระบบโครงร่างเปลี่ยนไปและทำให้การทำงานของหน้าที่ต่าง ๆ ของอวัยวะนั้นบกพร่อง ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ ส่งผลทำให้การใช้ชีวิตประจำวันและทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แย่ลง (นิภาพร ทองหลอม, 2550; วิไลวรรณ ทองเจริญ และ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2558; สุภาพ อารีเอี่ยม และ ลินจง โปธิบาล, 2544) ปัจจุบันพบว่ามีผู้ป่วยที่เป็นโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ กระดูก และเนื้อเยื่อ มีอัตราแนวโน้มที่เพิ่มสูงขึ้นในทุก ๆ ปี (สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข, 2554) ซึ่งโรคเกี่ยวกับความผิดปกติของหัวไหล่เป็นหนึ่งในโรคเกี่ยวกับกล้ามเนื้อและกระดูกที่มีปัญหามากที่สุดโรคหนึ่ง (Chard, Hazleman, Hazleman, King, & Reiss, 1991) โดยพบว่าผู้มีปัญหาโรคหัวไหล่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้น (Badley & Tennant, 1992; Bjelle, 1989) ซึ่งโรคหรืออาการเกี่ยวกับหัวไหล่มีอยู่หลายอย่างด้วยกัน ยกตัวอย่างเช่น ข้อไหล่หลุด (Dislocating shoulders) เอ็นกล้ามเนื้อข้อไหล่ฉีกขาดหรือข้อไหล่เคล็ด (Shoulder strain or sprain) อาการเอ็นกล้ามเนื้อไหล่อักเสบจากการเสียดสี (Shoulder impingement syndrome: SIS) อาการข้อไหล่ตึง (Shoulder stiffness) เป็นต้น อาการข้อไหล่ตึง

เป็นสาเหตุทำให้หัวไหล่ไม่สามารถทำงานได้อย่างปกติ กล่าวคือหัวไหล่มีความสามารถในการทำงานแยลง (Teasell, 1994) และปัญหานี้พบว่าในคนอายุ 40 - 80 จะมีอาการข้อไหล่ติด (Walton et al., 2001) อาการข้อไหล่ติดจึงเป็นปัญหาสำคัญที่ควรได้รับแก้ไข

อาการข้อไหล่ติด (Shoulder stiffness) มีสาเหตุเกิดจากความผิดปกติ 3 อย่างหลัก ๆ คือ หนึ่งเกิดจากความผิดปกติเอ็นหุ้มข้อไหล่ (Rotator cuff) สอง เกิดจากเยื่อหุ้มข้อไหล่อักเสบ (Adhesive capsulitis) สามเกิดจากกระดูกอ่อนของข้อไหล่อักเสบ (Glenohumeral joint arthritis) ซึ่งเกิดจากการเกิดการบาดเจ็บแบบเฉียบพลันขึ้น เกิดจากการใช้งานซ้ำ ๆ และเกิดการพักฟื้นไม่ทันทำให้เกิดการบาดเจ็บแบบซ้ำ ๆ หรือเกิดบาดแผลขึ้น เช่น จากการยกของหนัก หรือ การล้มในขณะที่หัวไหล่ยืดออกไป (Outstretched) ซึ่งทำให้เกิดอาการผิดปกติของหัวไหล่ขึ้น และส่งผลทำให้เกิดอาการปวดและการจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ มุมในการเคลื่อนไหวลดลง โดยเฉพาะในการทำการเคลื่อนไหวแบบหมุนเข้าและหมุนออก ซึ่งทำให้หัวไหล่สูญเสียความสามารถในการทำงาน (Bulgen, Binder, Hazleman, Dutton, & Roberts, 1984; Murrell & Bhargav, 2004; Shaffer, Tibone, & Kerlan, 1992; Teasell, 1994; Wassef, 1992)

วิธีการรักษาอาการข้อไหล่ติด ในการรักษาปัจจุบันนั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี เช่น อัลตราซาวด์ (Ultrasound) การนวด การใช้ยา การใช้ความร้อน การบำบัดด้วยความเย็น การผ่าตัด ส่วนการรักษาที่ไม่ผ่าตัดจะใช้การออกกำลังกายหรือกายภาพ เช่น การขยับข้อต่อ (Mobilization) ในทางกายภาพ, การใช้ยางยืด (Therabands) ในการออกกำลังกาย, เป็นต้น (Bulgen et al., 1984; Clarke, Willis, Fish, & Nichols, 1975; Dacre, Beeney, & Scott, 1989; Holloway, Schenk, Williams, Ramsey, & Iannotti, 2001; Lee, Lee, Haq, Longton, & Wright, 1974; ปิยภรณ์ รุ่งไธมาสกุล, เจริญ กระบวนรัตน์, และ วาตรี เรื่องไทย, 2557; รุ่งทิพย์ พันธุเมธากุล และคนอื่นๆ, 2554) วิธีการรักษาที่ได้ยกตัวอย่างไปส่วนใหญ่โดยทั่วไปเป็นการรักษาโดยตรงกับหัวไหล่ คือ การที่มีแรงกระทำเกิดขึ้นกับหัวไหล่โดยตรงในกระบวนการรักษา เช่น Mobilization ในทางกายภาพ มีการเคลื่อนไหวบริเวณหัวไหล่หรือการใช้ Therabands ที่มีการออกแรงกระทำกับหัวไหล่ เป็นต้น ผู้วิจัยมีแนวคิดว่าการรักษาโดยตรงกับหัวไหล่อาจทำให้เกิดอาการปวดเพิ่มขึ้นเนื่องจากการกระทำโดยตรงกับหัวไหล่และมีการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ที่มากเกินไป เมื่อเทียบกับการรักษาทางอ้อมที่มีการเคลื่อนไหวรอบข้อไหล่เล็กน้อยและมีโอกาสเกิดอาการปวดน้อยกว่า ผู้วิจัยจึงสนใจโปรแกรมการฝึกที่มีการฝึกทางอ้อมกับหัวไหล่ เนื่องจากคนที่มีการบาดเจ็บหัวไหล่ไม่สนใจเข้าร่วมการฝึกเพราะเกิดแรงจูงใจที่ทำให้เลิกออกกำลังกาย โดยหนึ่งในแรงจูงใจหลักที่ทำให้เลิกออกกำลังกาย คือ การได้รับบาดเจ็บจากการทำกิจกรรมประจำวันและ

การออกกำลังกายทำให้เกิดประสบการณ์ที่ไม่ดี (สปีซาย บุญวีร์บุตร, 2541) การฝึกทางอ้อมกับหัวไหล่อาจจะทำให้คนที่บาดเจ็บหัวไหล่สนใจเข้าร่วมโปรแกรมมากขึ้นเนื่องจากการเคลื่อนไหวรอบข้อไหล่ช่วยให้โอกาสบาดเจ็บน้อยลงทำให้ผู้เข้าร่วมรู้สึกดีจากการไม่เจ็บปวดและเพิ่มแรงจูงใจให้ในการออกกำลังกายมากขึ้น โดยรูปแบบที่มีการใช้หลักการฝึกทางอ้อมที่ผู้วิจัยสนใจคือโปรแกรมการฝึกเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม

โปรแกรมการฝึกเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม (Indirect stability And mobility Training; ISMT) เป็นการฝึกที่ผู้วิจัยออกแบบมาเพื่อเพิ่มความมั่นคงในส่วนข้อต่อที่ทำหน้าที่อยู่หนึ่ง และฝึกเพิ่มความพร้อมในการเคลื่อนไหวในส่วนข้อต่อที่มีการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นฝึกที่เน้นฟิสิกส์คิเนติกเชน (Kinetic chain) ของร่างกายในส่วนต่าง ๆ ให้แต่ละส่วนทำหน้าที่นั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยร่างกายคนเราเปรียบเสมือนโซ่ (Chain) เชื่อมกันเมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของโซ่เกิดการบาดเจ็บจะทำให้ส่วนอื่น ๆ ของโซ่เกิดการบาดเจ็บตามไปด้วย การฟื้นฟูคิเนติกเชนให้กลับมาเป็นปกติสามารถทำได้โดยการฟื้นฟูโซ่แต่ละจุดของร่างกาย หลักการฟื้นฟูคือฝึกออกกำลังกายในโซ่ที่ไกลการบาดเจ็บก่อน จากนั้นจึงทำการฟื้นฟูในส่วนที่ใกล้การบาดเจ็บตามมา (ACE, 2014; Young, Herring, Press, & Casazza, 1996)

โดยการฝึกแบบนี้ไม่มีงานวิจัยที่กล่าวถึงเกี่ยวกับการนำโปรแกรมนี้ไปใช้ในการรักษาอาการไหล่ติดแต่มีงานวิจัยที่ใกล้เคียง โดยทำการศึกษากายการออกกำลังกายแบบเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวที่ใช้กับอาการคนที่มีปัญหาหัวไหล่ ซึ่งทำให้เพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวโดยการเพิ่มมุมในการเคลื่อนไหวและพัฒนาการทำงานของกล้ามเนื้อบริเวณรอบ ๆ หัวไหล่และสะบักจะทำให้อาการไหล่ดีขึ้น (Ginn & Cohen, 2005; Townsend, Jobe, Pink, & Perry, 1991; Wilk & Arrigo, 1993; Young et al., 1996) จากงานวิจัยที่ผ่านมา ผู้วิจัยสนใจอยากศึกษาว่าโปรแกรม Stability and mobility จะสามารถนำไปใช้ในการรักษากับโรคไหล่ติดได้หรือไม่ และเนื่องจากตามหลักของ Kinetic chain ที่เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของโซ่เกิดการบาดเจ็บจะทำให้ส่วนอื่น ๆ ของโซ่เกิดการบาดเจ็บตามไปด้วย ดังนั้นถ้าทำกลไกย้อนกลับคือรักษาส่วนโซ่ที่ไกลการบาดเจ็บและค่อย ๆ รักษาส่วนโซ่ที่ใกล้บริเวณรอบหัวไหล่จะทำให้อาการปวดและมีมุมการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ดีขึ้นได้หรือไม่

ความมุ่งหมายของงานวิจัย

ในงานวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ตั้งความมุ่งหมายไว้ดังนี้

1. เพื่อศึกษาผลของการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมที่มีต่อมุมในการเคลื่อนไหวและคะแนนความปวดในผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด
2. เพื่อเปรียบเทียบผลของการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมที่มีต่อมุมในการเคลื่อนไหวและคะแนนความปวดในผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด

ความสำคัญของงานวิจัย

1. เป็นข้อมูลสำหรับการออกแบบโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้มีอาการหัวไหล่ติด
2. ใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานในการศึกษาหรือวิจัยเกี่ยวกับผู้สูงอายุที่มีปัญหาไหล่ติดและการฝึกเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม

ขอบเขตการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ ได้แก่ ผู้สูงอายุที่มีมาใช้บริการที่ศูนย์เยาวชนเขตสะพานสูง จำนวน 160 คน

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ผู้สูงอายุที่มีอาการหัวไหล่ที่ศูนย์เยาวชนเขตสะพานสูงจำนวน 24 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 12 คน และ กลุ่มฝึกโปรแกรมความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม 12 คน โดยผ่านเกณฑ์คัดเข้าตามหัวข้อการกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ตัวแปรที่ศึกษา

1. ตัวแปรอิสระ
 - 1.1 โปรแกรมการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม
2. ตัวแปรตาม
 - 2.1 มุมในการเคลื่อนไหว
 - 2.2 คะแนนความปวด

นิยามศัพท์เฉพาะ

1. การฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม หมายถึง เป็นการฝึกที่ผู้วิจัยออกแบบมาเพื่อเพิ่มความมั่นคงในส่วนข้อต่อที่ทำหน้าที่อยู่นิ่ง และฝึกเพิ่มความพร้อมในการเคลื่อนไหวในส่วนข้อต่อที่มีการเคลื่อนไหว เป็นการฝึกที่เน้นฟื้นฟูคิเนติกเซน (Kinetic

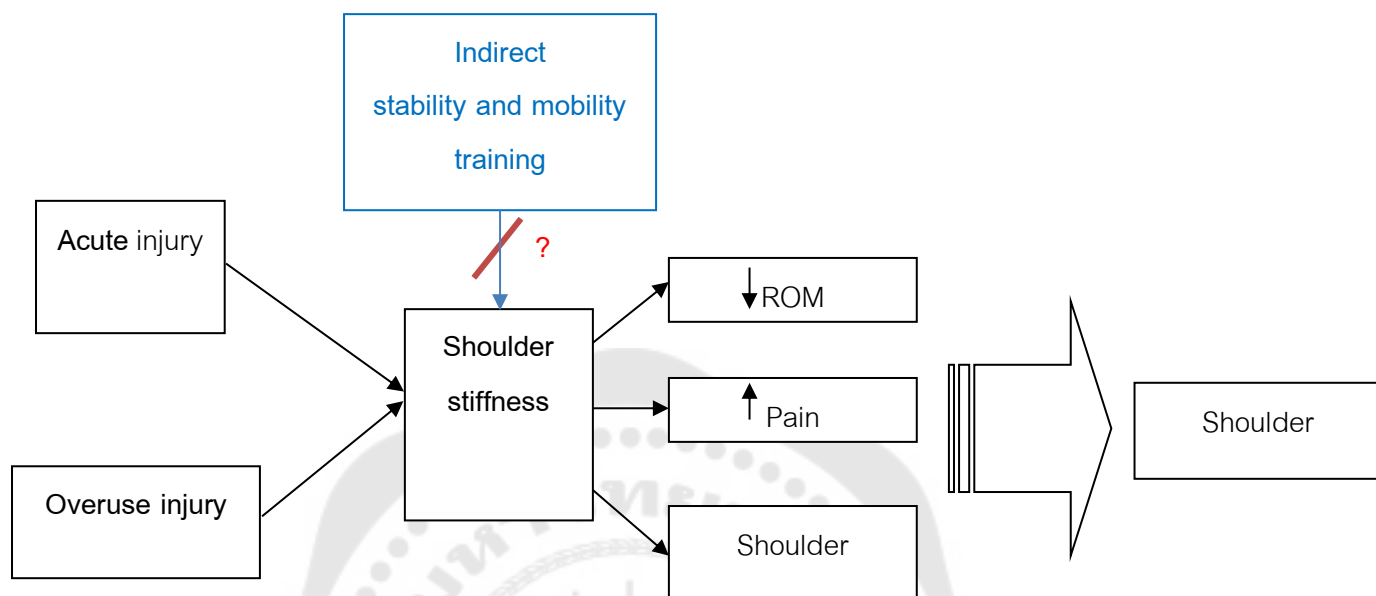
chain) ของร่างกายในส่วนต่าง ๆ ให้แต่ละส่วนทำหน้าที่นั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (ACE, 2014; Young et al., 1996)

2. อาการหัวไหล่ติด หมายถึง อาการซึ่งเกิดจากการเกิดการบาดเจ็บแบบเฉียบพลัน เกิดจากการใช้งานซ้ำ ๆ และเกิดการพักฟื้นไม่ทันทำให้เกิดการเจ็บแบบซ้ำ ๆ หรือเกิดบาดเจ็บ ซึ่งทำให้เกิดอาการผิดปกติของหัวไหล่ และส่งผลทำให้เกิดอาการปวดและการจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ มุมในการเคลื่อนไหวลดลง โดยเฉพาะการเคลื่อนไหวแบบหมุนเข้าและหมุนออก ซึ่งทำให้หัวไหล่มีความสามารถในการทำงานแย่ง (Bulgen et al., 1984; Murrell & Bhargav, 2004; Shaffer et al., 1992; Teasell, 1994; Wassef, 1992)

3. คิเนติก เซน (Kinetic chain) หมายถึงร่างกายคนเรามีความสัมพันธ์กันเป็นโซ่ห่วง (Chain) เชื่อมกัน รวมถึงถ้ามีปัญหาการทำงานที่ผิดปกติส่วนใดส่วนหนึ่ง จะส่งผลเป็นแนวลูกโซ่ต่อเนื่องไปทั้งแนวของโซ่ร่างกาย (ACE, 2014; Young et al., 1996)



กรอบแนวคิดในการวิจัย



สมมุติฐานงานวิจัย

1. กลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม มีอาการดีขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม

บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษาเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ผู้สูงอายุ
2. การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก
3. อาการหัวไหล่ตึง (Shoulder stiffness)
4. โปรแกรมการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางข้อ
5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง



1. ผู้สูงอายุ

1.1 ความหมายของผู้สูงอายุ

ผู้สูงอายุ หมายถึง เป็นวัยที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป และเป็นผู้ที่มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านร่างกายไปในทางที่แย่ลง หรือก็คือมีเสื่อมถอยของระบบต่าง ๆ ของร่างกาย ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของระบบต่าง ๆ ของร่างกายแย่ลง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นจะเกิดช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับตัวบุคคล สภาพแวดล้อม และพันธุกรรม ส่งผลทำให้การใช้ชีวิตประจำวันและทำกิจกรรมต่าง ๆ ได้แย่ลง (กานดา ชัยภิญโญ, 2551; บรรลุ ศิริพานิช, 2557; สุทธิชัย จิตะพันธุ์กุล, 2541)

1.2 การเปลี่ยนแปลงทางด้านกระดูกและกล้ามเนื้อ

ประกอบด้วยในส่วนของด้านกล้ามเนื้อ โดยมีเมื่อเข้าสู่วัยผู้สูงอายุ จะมีจำนวนและขนาดเซลล์กล้ามเนื้อน้อยลง ทำให้การทำงานของเอ็นไซม์ในกล้ามเนื้อลดลง ส่งผลทำให้ปริมาณไกลโคเจนและโปรตีนที่สะสมในกล้ามเนื้อลดลง ทำให้การสร้างแรงจากการหดตัวของกล้ามเนื้อลดลง อีกทั้งยังทำให้แข็งแรงและความยืดหยุ่นลดลง ส่งผลทำให้การเคลื่อนไหวได้ไม่ดี ซึ่งสามารถมีโอกาสทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย (วิไลวรรณ ทองเจริญ และ มหาวิทยาลัยมหิดล, 2558)

ในส่วนของกระดูก ผู้สูงอายุจะมีอัตราการสร้างเซลล์กระดูกหรือออสติโอเบลาสต์ (Osteoblast) ลดลง เมื่อเทียบอัตราการสลายกระดูกหรือออสติโอคลาสต์ (Osteoclast) ทำให้ความหนาแน่นและมวลของกระดูกลดลง ทำให้เกิดการเปราะและแตกได้ง่าย และในผู้สูงอายุ น้ำไขข้อลดลง กระดูกอ่อนบริเวณข้อมีพังผืดมาเกาะมากขึ้น ทำให้มีการเคลื่อนไหวที่ติดขัด เคลื่อนไหวได้ไม่สะดวก ทำกิจกรรมในชีวิตได้ลำบาก (นิภาพร ทองหลอม, 2550; สุภาพ อารีเอี่ยม และ ลินจง โปธิบาล, 2544) (นิภาพร ทองหลอม, 2550; สุภาพ อารีเอี่ยม, และ ลินจง โปธิบาล, 2544)

การที่ระบบกระดูกและกล้ามเนื้อเสื่อมลง กล่าวคือการทำงานแย่ลงจากการเปลี่ยนแปลงไปสู่วัยผู้สูงอายุ ซึ่งถ้าไม่ได้รับการดูแลและรักษา อาจส่งผลทำให้เกิดการบาดเจ็บตามมามากมายหลังได้

2. การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก

2.1 ประเภทของการบาดเจ็บ

2.1.1 Acute injury เป็นการบาดเจ็บที่เกิดขึ้น ณ ขณะนั้นโดยทำให้ร่างกายเกิดผลกระทบบแบบเฉียบพลันทันที เช่น การเคลื่อนที่ของข้อต่อ กระดูกแตกหัก ฟกช้ำ เกิดบาดแผล การบาดเจ็บที่เอ็นกล้ามเนื้อ การบาดเจ็บเอ็นข้อต่อ เป็นต้น (Kujala et al., 1995; Yang et al., 2012) โดยในการบาดเจ็บแบบฉับพลันจากที่กล่าวมาข้างต้นมักเป็นการบาดเจ็บที่รุนแรง และควรรีบได้รับการรักษาทันที ถ้าปล่อยไว้อาจส่งผลเสียต่ออวัยวะที่บาดเจ็บได้

2.1.2 Overuse injury เป็นการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจากแรงกระทำซ้ำ ๆ (Repetitive injury) กับกล้ามเนื้อสะสมไปเรื่อย ๆ และร่างกายเริ่มฟื้นฟูกลับมาไม่ทัน ตามความเสียหายที่ได้รับมาซ้ำ ๆ จะทำให้การบาดเจ็บขึ้นมาได้ และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างแทนที่ ทำให้ส่วนที่บาดเจ็บแย่ลง และเกิดความเสียหายแก่อวัยวะนั้นได้ โดยปัจจัยที่กำหนดการบาดเจ็บคือ ความหนักของแรงกระทำ กับการฟื้นฟูของร่างกาย (DiFiori et al., 2014; Yang et al., 2012)

2.2. ประเภทของเนื้อเยื่อที่เกี่ยวข้องกับการบาดเจ็บ

การบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก จะเกี่ยวข้องกับเนื้อเยื่อ 4 ชนิด คือ กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ เอ็นข้อต่อ กระดูกอ่อน และกระดูก (ACE, 2014)

2.2.1 กล้ามเนื้อ (Muscle tissue) ทำหน้าที่เป็นเสมือนสปริงในร่างกายที่คอยรองรับดูดซับแรงกระแทกที่เกิดขึ้นจากการกระทำหรือถูกกระทำเนื่องจากกล้ามเนื้อมีความยืดหยุ่นสูง จึงทำให้ทนรับแรงเครียด (Stress force) ที่เกิดขึ้นกับร่างกายได้ดี โดยการบาดเจ็บที่มักเกิดขึ้นกับตัวกล้ามเนื้อ คือ กล้ามเนื้อขาด (Strain) โดยแบ่งเป็นได้หลายระดับตั้งแต่ขั้นที่ฉีกขาดเล็กน้อย จนถึงขั้นที่เรียกว่าฉีกขาดสมบูรณ์ซึ่งเป็นอาการที่รุนแรงที่สุด

2.2.2 เอ็นกล้ามเนื้อ (Tendon) เป็นเอ็นส่วนที่ทำให้กล้ามเนื้อเชื่อมกับข้อต่อ (Tendon) โดยส่วนนี้เมื่อมีการบาดเจ็บเกิดขึ้นจะทำให้เกิดการฟื้นฟูช้ากว่าตัวกล้ามเนื้อเนื่องจากมีเลือดมาเลี้ยงบริเวณนี้น้อย

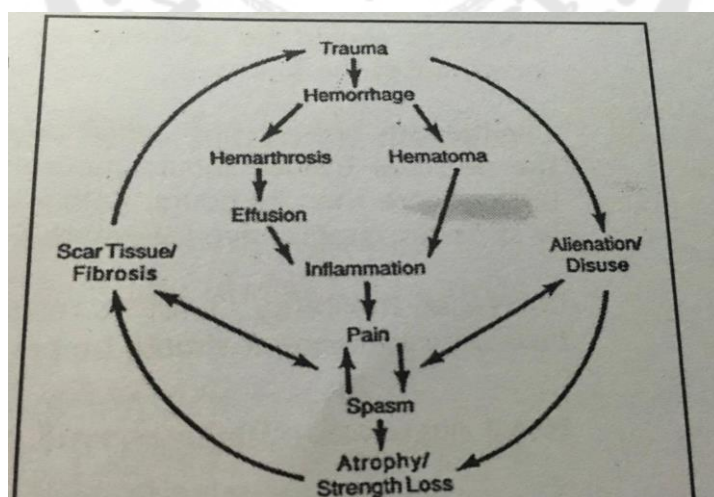
2.2.3 เอ็นข้อต่อ (Ligament) เป็นเอ็นที่เชื่อมระหว่างข้อต่อกับข้อต่อ ซึ่งเป็นเอ็นที่ไม่มีความยืดหยุ่น (Non-elastic tissue) โดยมีเอ็นข้อต่อขนาดใหญ่ที่หุ้มข้อต่อไว้ที่คอยทำหน้าที่สร้างความมั่นคงให้กับข้อต่อที่มีเอ็นข้อต่ออยู่ เรียกว่า เยื่อหุ้มข้อต่อ (Joint capsule) การบาดเจ็บแบ่งเป็นได้หลายระดับเช่น โดยระดับที่รุนแรงคือเกิดข้อหลุด (Dislocation) หรือข้อเคลื่อน (Subluxation) ส่วนระดับรุนแรงรองลงมาคือการบาดเจ็บเอ็นข้อต่อ เรียกว่า ข้อแพลงหรือข้อเคล็ด (Sprain) เป็นต้น

2.2.4 กระดูกอ่อน (Cartilage) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือกระดูกอ่อนที่ทำหน้าที่ดูดซับแรงกระแทกระหว่างกระดูกกับกระดูกเรียกว่า กระดูกอ่อนมินิคัส (Menisci cartilage) และกระดูกอ่อนที่ปกคลุมกระดูกไว้อีกทีหนึ่งเรียกว่า กระดูกอ่อนไฮยาลิน (Hyaline cartilage) กระดูกอ่อนพบได้รอบข้อต่อบริเวณปลายกระดูกโดยอุบัติเหตุกับการเสื่อมสภาพ (Degeneration) อาจเป็นสาเหตุการเกิดการบาดเจ็บของกระดูกอ่อน

2.2.5. กระดูก (Bone) จะสามารถซ่อมแซมตัวเองได้ด้วยเนื้อเยื่อชนิดเดิมเมื่อมีการเกิดการบาดเจ็บกับกระดูกและเป็นเนื้อเยื่อเพียงชนิดเดียวในร่างกายที่สามารถทำได้ การบาดเจ็บที่สามารถพบได้ในกระดูก เช่น กระดูกแตกหัก โดยจะเกิดเมื่อมีการแตกสมบูรณ์ของกระดูก

2.3 การตอบสนองของเนื้อเยื่อต่อการบาดเจ็บ

เมื่อเซลล์หรือเนื้อเยื่อในร่างกายได้รับความเสียหาย ร่างกายจะเกิดกระบวนการอักเสบเกิดขึ้น เพื่อลำเลียงให้เม็ดเลือดขาวไหลไปยังบริเวณในส่วนที่บาดเจ็บและล้อมบริเวณที่บาดเจ็บไว้ผ่านระบบไหลเวียนโลหิต ซึ่งกลไกนี้จะเป็นกลไกเริ่มต้นในการซ่อมแซม ป้องกัน และรักษาของร่างกาย และจะเกิดขึ้นทันทีเมื่อร่างกายได้เกิดความเสียหาย อาการปวด เนื้อเยื่อมีสีดํา และเขียว (ห้อเลือดหรือฟกช้ำ) มุมในการเคลื่อนไหวลดลง และอาการบวมซึ่งอาการเหล่านี้เป็นสัญญาณบ่งบอกว่าร่างกายมีการบาดเจ็บเกิดขึ้น



ภาพประกอบ 1 วงจรของการบาดเจ็บ

รูปทางด้านบนแสดงให้เห็นถึงการอักเสบในวงจรรอบการบาดเจ็บ อาการของการอักเสบ มีดังนี้เมื่อมีการบาดเจ็บเกิดขึ้น จะมีอาการเลือดออกซึ่งจะทำให้เกิดเลือดออกในข้อจะส่งผลทำให้เกิดน้ำในข้อหรือเลือดออกในเนื้อเยื่อโดยทั้ง 2 อย่างจะทำให้เกิดกระบวนการอักเสบ ส่งผลให้อุณหภูมิจะสูงขึ้นโดยเกิดจากระบบไหลเวียนเลือดไหลไปยังในส่วนที่บาดเจ็บโดยผ่านการขนส่งเม็ดเลือดขาวไปยังส่วนที่บาดเจ็บเนื่องจากหลอดเลือดเกิดการฉีกขาด และตรงบริเวณที่บาดเจ็บจะมีสีแดงและต่อมาจะเกิดอาการบวมขึ้นซึ่งบ่งบอกว่ามีการเพิ่มเลือดไหลเวียนไปยังตรงส่วนที่บาดเจ็บ และหลังจากนั้นจะเกิดอาการปวดจากการบวมของส่วนที่บาดเจ็บเนื่องจากตรงส่วนที่บวมจะไปกดทับปลายประสาททำให้ผู้ป่วยบาดเจ็บรู้สึกปวด หลังจากนั้นจะเกิดอาการหดเกร็งตรงบริเวณที่บาดเจ็บ และหลังจากนั้นจะเกิดการฝ่อลีบหรือสูญเสียความแข็งแรงของบริเวณที่บาดเจ็บซึ่งเกิดจากภาวะการผิดปกติจากการไม่ได้ทำงานและทำให้เกิดผังผืดขึ้น ส่งผลทำให้เกิดการสูญเสียการทำงานในบริเวณนั้นและถูกจำกัดการเคลื่อนไหวของบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บ (ACE, 2014)

3. อาการข้อไหล่ตึง (Shoulder stiffness)

3.1 สาเหตุและอาการของโรค

อาการข้อไหล่ตึง (Shoulder stiffness) มีสาเหตุเกิดจากความผิดปกติ 3 อย่างหลัก ๆ คือ หนึ่งเกิดจากความผิดปกติเอ็นหัวข้อไหล่ (Rotator cuff) สอง เกิดจากเยื่อหุ้มข้อไหล่อักเสบ (Adhesive capsulitis) สาม เกิดจากกระดูกอ่อนของข้อไหล่อักเสบ (Glenohumeral joint arthritis) ซึ่งเกิดจากการเกิดการบาดเจ็บแบบเฉียบพลันขึ้น เกิดจากการใช้งานซ้ำ ๆ และเกิดการพักฟื้นไม่ทันทำให้เกิดการอักเสบแบบซ้ำ ๆ หรือเกิดบาดเจ็บขึ้น เช่น จากการยกของหนัก หรือการล้มในขณะที่หัวไหล่ยืดออกไป (Outstretched) ซึ่งทำให้เกิดอาการผิดปกติของหัวไหล่ขึ้น และส่งผลทำให้เกิดอาการปวดและการจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ มุมในการเคลื่อนไหวลดลง โดยเฉพาะในการทำการเคลื่อนไหวแบบหมุนเข้าและหมุนออก ซึ่งทำให้หัวไหล่สูญเสียความสามารถในการทำงาน (Bulgen et al., 1984; Murrell & Bhargav, 2004; Shaffer et al., 1992; Teasell, 1994; Wassef, 1992)

3.2 การรักษา

วิธีการรักษาอาการข้อไหล่ตึง ในการรักษานั้นสามารถทำได้หลากหลายวิธี เช่น อัลตราซาวด์ (Ultrasound) การนวด การเข้ายา การใช้ความร้อน การบำบัดด้วยความเย็น การผ่าตัด ส่วนการรักษาที่ไม่ผ่าตัดจะใช้การออกกำลังกายหรือกายภาพ เช่น การขยับข้อต่อ (Mobilization) ในทางกายภาพ, การใช้ยางยืด (Therabands) ในการออกกำลังกาย, เป็นต้น

(Bulgen et al., 1984; Clarke et al., 1975; Dacre et al., 1989; Holloway et al., 2001; Lee et al., 1974)

4. โปรแกรมการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม

4.1 การฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม (Indirect stability and mobility training)

เป็นการฝึกที่ผู้วิจัยออกแบบมาเพื่อเพิ่มความมั่นคงในส่วนของข้อต่อที่ทำหน้าที่อยู่นิ่ง และฝึกเพิ่มความพร้อมในการเคลื่อนไหวในส่วนข้อต่อที่มีการเคลื่อนไหว ซึ่งเป็นฝึกที่เน้นพื้ันพุดิเนติกเซน (Kinetic chain) ของร่างกายในส่วนต่าง ๆ ให้แต่ละส่วนทำหน้าที่นั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยร่างกายคนเราเปรียบเสมือนโซ่ (Chain) เชื่อมกัน เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของโซ่เกิดการบาดเจ็บจะทำให้ส่วนอื่น ๆ ของโซ่เกิดการบาดเจ็บตามไปด้วย การฟื้นฟูพื้ันพุดิเนติกเซนให้กลับมาเป็นปกติสามารถทำได้โดยการฟื้นฟูโซ่แต่ละจุดของร่างกาย หลักการการฟื้นฟูคือฝึกออกกำลังภายในโซ่ที่ใกล้การบาดเจ็บก่อน จากนั้นจึงทำการฟื้นฟูในส่วนที่ใกล้การบาดเจ็บตามมา (ACE, 2014; Young et al., 1996)

4.2 หลักการโปรแกรมการฝึก

อย่างที่ได้อธิบายไปแล้วเกี่ยวกับหลักการฝึก คือการทำให้เกิดความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหว โดยองค์ประกอบทั้ง 2 มีความสำคัญดังนี้

1. ความมั่นคงของข้อต่อ ซึ่งการทำให้มีความมั่นคงของข้อต่อ จะทำให้ร่างกายมีการควบคุมการเคลื่อนไหวส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้ดีขึ้น
2. ความสามารถการเคลื่อนไหวของข้อต่อ เป็นการทำงานร่วมกันระหว่างระบบประสาทกับกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวเหมาะสม

การเคลื่อนไหวที่มีประสิทธิภาพจะมีความสัมพันธ์กับความมั่นคงของส่วนกลางเพื่อสร้างความพร้อมในการเคลื่อนไหวส่วนอื่นของร่างกายไปยังส่วนปลาย โดยการเคลื่อนไหวและความมั่นคงข้อต่อสัมพันธ์กัน เช่น การที่จะเคลื่อนไหวที่ขาและแขนได้ดีและเหมาะสม ถ้ามีลำตัวสะโพก สบักกับหัวไหล่มั่นคง โดยจะต้องเข้าใจหลักการความสัมพันธ์และหน้าที่ของข้อต่อนั้นก่อน ดังนี้

Lumbar spine (กระดูกสันหลังส่วนเอว) สร้างความมั่นคงให้ร่างกาย และป้องกันบาดเจ็บหลังช่วงล่าง

Thoracic spine (กระดูกสันหลังส่วนอก) ทำให้แขนมีการเคลื่อนไหวที่ดี

Scapulothoracic joint (ข้อต่อของกระดูกสะบักและซี่โครง) โดยเพิ่มความมั่นคงให้กับส่วนนี้เพื่อให้เคลื่อนไหวข้อไหล่ให้มีประสิทธิภาพ

Foot and ankle (เท้าและข้อเท้า) เพิ่มความมั่นคงในการรับน้ำหนักร่างกาย รวมถึงการถ่ายเทน้ำหนักขณะเคลื่อนไหว และการทรงตัว

จากความสัมพันธ์ข้างต้นจะพบว่าในแต่ละข้อต่อมีความสัมพันธ์กัน (Kinetic chain) โดยในแต่ละข้อต่อจะมีหน้าที่แตกต่างกันและรวมถึงความสัมพันธ์แบบเชื่อมต่อกันที่ต่างกัน ยกตัวอย่างเช่น Lumbar spine เป็นตัวกลางของร่างกายเมื่อร่างกายตรงส่วนนี้เกิดปัญหาจะทำให้ข้อต่อที่อยู่เหนือและล่างที่เชื่อมต่อกับส่วนนี้อยู่เกิดปัญหาตามมาด้วยคือ Hip และ Thoracic ซึ่งทำให้เกิดการทำงานกล้ามเนื้อแทนที่รองรับส่วนที่บาดเจ็บแทน และอาจทำให้ข้อต่อตรงที่อยู่ระหว่าง Hip กับ Thoracic เกิดปัญหาตามมาได้อีกเป็นลูกโซ่ หรือ Chain โดยความสัมพันธ์ดังกล่าวและหน้าที่ข้อต่อสามารถดูได้ที่รูปภาพประกอบที่ 1 โดย Mobility คือ ข้อต่อที่มีหน้าที่เคลื่อนไหว และ Stability คือ ข้อต่อที่มีหน้าที่ทำให้เกิดความมั่นคง

MOBILITY AND STABILITY OF THE KINETIC CHAIN

GLENOHUMERAL = MOBILITY

SCAPULOTHORACIC = STABILITY

THORACIC SPINE = MOBILITY

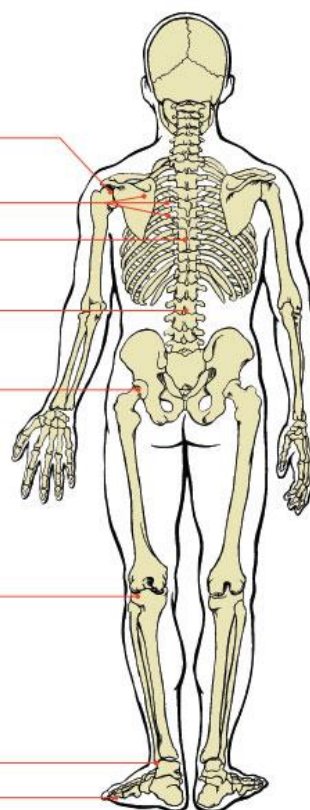
LUMBAR SPINE = STABILITY

HIP = MOBILITY

KNEE = STABILITY

ANKLE = MOBILITY

FOOT = STABILITY



ภาพประกอบ 2 *Kinetic chain* ที่มา:

<https://acefitnessmediastorage.blob.core.windows.net/webcontent/December2016/MobilityStability.jpg>

การที่ข้อต่อหรือกล้ามเนื้อเกิดปัญหาขึ้นหรือเกิดความไม่สมดุลของกล้ามเนื้อขึ้น (Muscle imbalance) เกิดจากหลายปัจจัย ได้แก่ การเคลื่อนไหวที่ผิดท่าทาง การเคลื่อนไหวน้อยลง การใช้ข้างถนัด ออกกำลังกายไม่ถูกต้อง ซึ่งปัจจัยเหล่านี้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงสรีระร่างกายกับคุณสมบัติของประสาท ซึ่งเป็นอันตรายต่อความสัมพันธ์ของความมั่นคงและการเคลื่อนไหวของข้อต่อผ่าน Kinetic chain ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ ทำให้เกิดอาการแย่งของ Chain ในร่างกาย ซึ่งทำให้เกิดการเคลื่อนไหวทดแทนเข้ามา (ACE, 2014; Young et al., 1996)

5. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

5.1 งานวิจัยในประเทศ

กานดา ชัยภิญโญ, บุลวัชร เตริยัมพิทักษ์, สราวุธ ยศโสม, ณัฐพงษ์ คำบรรพ์, และ เอนก สืบเพ็ง (2557) ได้ศึกษาผลการออกกำลังกายกล้ามเนื้ออกและเหยียดข้อสะโพกร่วมกับ กล้ามเนื้อเหยียดข้อเข่า (HKE) ที่มีต่อ Functional performance ในผู้มีอาการปวดเข่าด้านหน้า จำนวน 22 คน อายุ 19 - 22 ปี โดยแบ่งเป็น 3 กลุ่ม คือ กลุ่ม HKE 7 คน, กลุ่มออกกำลังกายอย่างเดียว (KE) 8 คน และกลุ่มควบคุม 7 คน โดยทำการฝึก 5 วัน/สัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ และวัด Kujala's anterior knee pain score, Step down test (SDT) และ Single leg squat (SLS) ก่อนและหลังการฝึก และระดับความปวดขณะทำ SDT และ SLS พบว่า การฝึกร่วมกันของ กล้ามเนื้อสะโพกกับกล้ามเนื้อหัวเข่า (Kinetic chain) ให้ผลในการเพิ่มสมรรถภาพและลดการบาดเจ็บได้ดีกว่าการฝึกกล้ามเนื้อหัวเข่าอย่างเดียว

กานต์ธีรา อินประดับ, รุ่งทิพา วัจนละฐิติ, และ มัณฑนา วงศ์สิรินวัฒน์ (2554) ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความมั่นคงของกระดูกสันหลังส่วนเอว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา และความสูงในการกระโดดของชายไทยสุขภาพดี เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความมั่นคงของกระดูกสันหลังส่วนเอว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขา กับการกระโดดสูง โดยทำกับชายไทย 18 - 25 ปี จำนวน 20 คน โดยทดสอบความมั่นคงกระดูกสันหลังด้วย Biofeedback stabilizer ทดสอบความแข็งแรงขาด้วย Leg dynamometer และวัดการกระโดดสูง พบว่าความมั่นคงของกระดูกสันหลังส่วนเอวและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาเป็นสิ่งที่ส่งผลต่อความสูงของการกระโดด

ณัฐวรรณ สมอคำ และ ภัทรพร ลิทธิเลิศพิศาล (2559) ศึกษาผลของการออกกำลังกายแกนกลางลำตัวแบบเคลื่อนไหวต่อสมรรถนะทางกายในนักกีฬาเรือยาวชาย 35 คน อายุเฉลี่ย 20 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มพายเรือปกติ และกลุ่มที่ฝึกแกนกลางลำตัวร่วมกับการฝึกพายเรือ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ วัดความทนทานแกนกลางลำตัวและความสามารถพายเรือเดี่ยว 330 เมตร ก่อนฝึก หลังฝึก 4 สัปดาห์ และหลังฝึก 8 สัปดาห์ พบว่าการออกกำลังกายแกนกลางลำตัวช่วยความสามารถในการควบคุมลำตัวดีขึ้น อีกทั้งการทำงานของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวดีขึ้น ส่งผลให้กระดูกสันหลังและเชิงกรานมีความมั่นคงและกล้ามเนื้อมีความทนทานดีขึ้น ทำให้เคลื่อนไหวและออกถ่ายทอดแรงจากลำตัวไปสู่ที่แขนได้ดีขึ้น (Kinetic chain) ส่งผลในสมรรถภาพในการพายเรือดีขึ้นตาม

ทศพล เจริญชัย (2545) ศึกษาเรื่องมุมการเคลื่อนไหวของสะบ้าและข้อไหล่ร่วมกับการทำงานของกล้ามเนื้อในหญิงที่มี อาการข้อไหล่ติดพบว่า แขนข้างที่ติดจะมีการเคลื่อนไหวข้อไหล่ลดลง ส่วนมุมการเคลื่อนไหวของสะบ้าจะมากขึ้น แต่อัตราส่วนการเคลื่อนไหวข้อไหล่ต่อสะบ้า

ไม่มีความแตกต่างระหว่างข้างที่ติดกับไม่ติด แต่ข้างที่ติดจะมีน้อยกว่า และในข้างที่ติดจะมีการทำงานของกล้ามเนื้อ Upper trapezius และ Serratus anterior มากกว่า แต่ไม่มีความแตกต่างกับข้างที่ไม่ติด สรุปคือ แขนที่ข้อไหล่ติดจะมีการเพิ่มขึ้นของการหมุนสับก้นและการทำงานของกล้ามเนื้อ

พัทธรีรา พุนทอง (2558) ได้ศึกษาผลของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อแบบทำให้ที่มีต่อช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในเด็กสมองพิการซึ่งเป็นการศึกษารายกรณี 1 คน อายุ 15 ปีการเคลื่อนไหวหรือร่างกายมีความบกพร่อง โดยทำการทดลอง 2 เดือน โดยใช้ตัวประเมินวัดความสามารถการเคลื่อนไหวในเด็กสมองพิการ (GMFCS) และโกนิโอมิเตอร์ พบว่าการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อมีผลทำให้มุมในการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในทุกทิศทางดีขึ้น

วิชชุดา อึ้งพินิจพงศ์ และ ยงยุทธ ศิริปการ (2539) การศึกษาผลการรักษาทางกายภาพบำบัดด้วยตนเองในผู้ป่วยข้อไหล่ยึดติดโดยเป็นชาย อายุ 50 -59 ปี ชาย 6 คน หญิง 8 คน ทำการฝึกแกว่งแขนและท่าท่าไต่ผนัง โดยทำทั้งหมด 8 สัปดาห์ พบว่า มุมในการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้น ความปวดลดลง ความแข็งแรงกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น โดยให้ผลดีในช่วง 4 สัปดาห์แรก หลัง 4 สัปดาห์ไปจนถึงสัปดาห์ที่ 8 นั้นจะเริ่มคงที่ โดยมุมที่เคลื่อนไหวดีขึ้นคือ การงอ การเหยียด การกาง การหมุนแขนเข้าและออก

ศรินยา บุรณสรพรพิทธิ, มยุรี ศุภวิบูลย์, และ สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล (2555) ได้ศึกษาผลการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงและการทรงตัวในผู้สูงอายุ จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัว 15 คน และกลุ่มควบคุม 15 คน โดยทำฝึก 1 ชั่วโมง/วัน 3 วัน/สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ และวัดโดยใช้แบบทดสอบครันซ์และการเดินทรงตัวลุกยืนและเดิน 8 ฟุต ก่อนและหลังฝึกสัปดาห์ที่ 4 และสัปดาห์ที่ 8 การฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวทำให้ความแข็งแรงมากขึ้นและความสามารถในการทรงตัวดีขึ้นได้

ศศิธร มุกประดับ, ประณีต สงวัฒนา, และ วิภา แซ่เซี้ย (2557) ได้ศึกษาโปรแกรมส่งเสริมการเคลื่อนไหวแบบมุ่งเป้าหมายต่อผลลัพธ์ด้านกล้ามเนื้อกระดูกและข้อต่อในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีข้อจำกัดการเคลื่อนไหว: การศึกษานำร่อง จำนวน 3 ราย โดยให้ผู้ป่วยออกกำลังกายเพิ่มมุมในการเคลื่อนไหวของข้อต่อและฝึกหดเกร็งกล้ามเนื้อ วันละ 2 รอบ เข้า-เย็น ทำละ 10 ครั้ง และเพิ่มพัฒนาการไป 15 ครั้ง โดยทำติดต่อกัน 15 วัน พบว่าผู้ป่วยเคลื่อนไหวข้อได้ดีขึ้น สามารถทำกิจกรรมได้ดีขึ้น

สิริกมล นิลกำแหง (2547) ได้ศึกษาผลของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในผู้ป่วยหญิงที่มีภาวะข้อไหล่ติดแข็ง จำนวน 20 อายุ 55 - 65 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มฝึกยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 10 คน และกลุ่มฝึกแรงต้าน 10 คน ทำการฝึก 3 วัน/สัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ พบว่าการฝึกทั้ง 2 รูปแบบนี้ทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ดีขึ้นแต่ไม่ได้แตกต่างกัน เราจึงสามารถเลือกใช้ ทั้ง 2 โปรแกรมในการพัฒนามุมในการเคลื่อนไหวข้อไหล่ได้

5.2 งานวิจัยต่างประเทศ

Aly, El-Mohsen, and El Hafez (2017) ได้ศึกษาผลของการฝึกความมั่นคงแกนกลางลำตัว 6 สัปดาห์ที่มีต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อลำตัวและสะโพกในนักเรียนมัธยม โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง (ชาย 5 หญิง 12) และ กลุ่มควบคุม (ชาย 5 หญิง 10) กลุ่มทดลองจะฝึกความมั่นคงแกนกลาง 6 สัปดาห์ โดยวัดความแข็งแรงลำตัวกับสะโพกก่อนกับหลังการฝึกด้วย Biodex isokinetic 3 พบว่า การฝึกนี้มีผลกับความแข็งแรงของสะโพกและลำตัว โดยสามารถนำไปฝึกเพื่อเพิ่มสมรรถภาพกล้ามเนื้อเหล่านี้ได้

Ambegaonkar, Mettinger, Caswell, Burtt, and Cortes (2014) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างความทนทานแกนกลางลำตัว, ความแข็งแรงของสะโพก และการทรงตัวในนักกีฬาหญิงมัธยม 40 คน ทำการทดสอบ Star excursion balance test (SEBT) ในทิศทางด้านหน้า ข้าง และไขว้ไปอีกข้าง และทดสอบ McGill วัดความทนทานแกนกลางลำตัวหน้า-หลัง และซ้าย-ขวา และวัดการกาง งอ เหยียด และหมุนออกของข้อสะโพก โดยใช้ไดนามิเมตรและนำมาหาความสัมพันธ์ พบว่า ทั้งหมดความสัมพันธ์กับคะแนน SEBT ยกเว้นตัวความทนทานแกนกลางตัว ผู้หญิงที่มีความแข็งแรงการงอ เหยียด และกางข้อสะโพกดีกว่า จะมีโอกาสทำคะแนน SEBT ขาด้านหน้าและด้านข้างสูงกว่า ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ระหว่างสะโพกกับขาซึ่งเป็นระยะบังคับกับล่าง เพราะฉะนั้นการฝึกสะโพกก็มีส่วนช่วยในเรื่องของขาได้เช่นกัน

Aragon, Oyama, Oliaro, Padua, and Myers (2012) ได้ศึกษาความยืดหยุ่นลำตัวหมุนในผู้เล่นซอฟบอลมัธยมที่มีและไม่มีประวัติการบาดเจ็บหัวไหล่หรือข้อศอก เพื่อหาว่าความยืดหยุ่นลำตัวหมุน ข้อศอก กับประวัติการบาดเจ็บมีความสัมพันธ์กันไหม พบว่าการจำกัดของความยืดหยุ่นลำตัวหมุน อาจเป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับการบาดเจ็บหัวไหล่และข้อศอกได้

Beach, Whitney, and Dickoff-Hoffman (1992) ได้ศึกษาความสัมพันธ์ของความยืดหยุ่น ความแข็งแรง และความทนทานต่ออาการปวดหัวไหล่ในนักแข่งชกมวยน้ำ 28 คน โดยวัดค่าความยืดหยุ่นหัวไหล่จากโกนิมิเตอร์ , วัดอัตราส่วนความทนทานและความแข็งแรงโดยใช้

Isokinetic dynamometer และ Upper body exercise table และทำแบบสอบถามเพื่อหาความสัมพันธ์ พบว่า ไม่มีความสัมพันธ์ระหว่างความยืดหยุ่น อัตราส่วนความแข็งแรง และอาการปวดหัวไหล่ แต่พบความสัมพันธ์เชิงลบในอัตราส่วนความทนทานของหัวไหล่ ออก กางหัวไหล่ และอาการปวดหัวไหล่ สรุปได้ว่าถ้ามีการลดลงของความทนทานของหัวไหล่ นักว่ายน้ำระดับแข่งขันอาจเพิ่มอาการปวดหัวไหล่ได้ ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความสำคัญของการเพิ่มความทนทานของหัวไหล่เพื่อป้องกันหรือลดการบาดเจ็บได้

Brumitt and Dale (2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับการผสมการออกกำลังกายหัวไหล่และแกนกลางลำตัวตอนพื้นพุนักกีฬาปฏิบัติกิจกรรมเหนือหัว พบว่านักกีฬาที่ปฏิบัติกิจกรรมเหนือหัวจะมีความเสี่ยงบาดเจ็บจากการใช้ซ้ำและบาดเจ็บหัวไหล่ได้ และได้พบว่าการออกกำลังกายพื้นพุนีมีผลกระทบต่องานของสับกและทำให้เกิดความมั่นคงของสับก โดยนักเวชศาสตร์การกีฬามักแนะนำโปรแกรมเหล่านี้เมื่อมีการพื้นพุนักกีฬา การปฏิบัติผสมกันระหว่างการออกกำลังกายทั้งหัวไหล่และแกนกลาง สามารถช่วยเรื่องเกี่ยวกับการทำงานที่ผิดปกติของกระดูกและกล้ามเนื้อในระหว่างช่วงโปรแกรมส่งผ่านระหว่างการออกกำลังกายเพื่อการฟื้นฟูช่วงแรกและช่วงสุดท้ายที่กลับไปฟื้นฟูทางกีฬา

Burnham, May, Nelson, Steadward, and Reid (1993) ได้ศึกษาอาการปวดหัวไหล่ในนักกีฬาเก้าอี้คนพิการ บทบาทของความไม่สมดุลของกล้ามเนื้อ กลุ่มตัวอย่างเป็นนักกีฬาชายชาเป็นอัมพาต 19 คน นำมาทดสอบ Isokinetic ของหัวไหล่ทั้ง 2 ข้าง โดยวัดการกาง-หุบ และหมุนเข้า-ออกของหัวไหล่เพื่อวัดค่าแรงบิดสูงสุด โยนำมาเปรียบเทียบกับผู้ชายสุขภาพดี ไม่มีอาการบาดเจ็บหัวไหล่ 20 คนหลังจากที่ทำการทดสอบ Isokinetic พบว่าการที่มีความไม่สมดุลของกล้ามเนื้อหัวไหล่กับความอ่อนแรงส่วนหัวของกระดูกต้นแขนที่ทำหน้าที่กด (กลุ่มสับกและกลุ่มที่ช่วยหุบ) อาจเป็นปัจจัยที่ควรคำนึงถึงและพัฒนาอาการเอ็นกล้ามเนื้อไหล่อักเสบจากการเสียดสีได้ในนักกีฬาเก้าอี้คนพิการ

Clarsen, Bahr, Andersson, Munk, and Myklebust (2014) ได้ศึกษาการลดลงของมุมในการเคลื่อนไหวของข้อต่อหัวไหล่ การอ่อนแรงของการหมุนออก และการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของสับก เป็นปัจจัยเสี่ยงสำหรับการบาดเจ็บหัวไหล่ในนักกีฬาชายแฮนด์บอลชั้นเลิศ โดยใช้การศึกษาแบบ Prospective cohort โดยใช้กลุ่มตัวอย่าง นักกีฬาแฮนด์บอลชายในนอร์เวย์ 206 คน โดยนำมาวัดมุมการเคลื่อนไหวของการหมุนเข้า-ออก ของข้อต่อหัวไหล่, วัดไอโซเมตริกความแข็งแรงของการหมุนเข้า-ออก และการหุบ และวัดการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติของสับก โดยทำทันทีหลัง 30 สัปดาห์แข่งขันและใช้แบบสอบถามการบาดเจ็บซ้ำและวัดคะแนนความเจ็บปวด โดยพบว่ามี

ความสัมพันธ์กันของมุมการเคลื่อนไหวข้อไหล่ การหมุนออก การเคลื่อนที่ผิดปกติของสับก และ การบาดเจ็บข้อไหล่ สรุปได้ว่า โปรแกรมป้องกันการบาดเจ็บควรมีการแทรกเพิ่มเติมเข้าไปในการ ฝึกร่วมกันโดยพัฒนามุมในการเคลื่อนไหวในการหมุนของข้อไหล่ ความแข็งแรงของการหมุนออก และการควบคุมสับก

Itoi, Kuechle, Newman, Morrey, and An (1993) ได้ศึกษาการรักษาการทำงาน ของกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้าในข้อไหล่ที่มีและไม่มี ความมั่นคง โดยจะเป็นศึกษาทั้ง Long head bicep และ Short head bicep โดยพบว่าทั้ง Long head bicep และ Short head bicep ทำ หน้าที่ในการสร้างการรักษาการทำงานให้ข้อไหล่ด้านหน้าในการเคลื่อนไหวแบบกางแขนและการ หมุนแขนออกด้านนอก และบทบาทของ Long head bicep และ Short head เพิ่มขึ้น เมื่อข้อไหล่ เกิดความมั่นคงที่ลดลง และควรมีการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อต้นแขนด้านหน้าในโปรแกรม แกรมฟื้นฟูข้อไหล่ด้านหน้าเรื้อรังที่ไม่มั่นคง

W. B. Kibler (2000) ได้ศึกษาการฟื้นฟูโดยใช้เทคนิค Close kinetic chain สำหรับ การบาดเจ็บทางกีฬา พบว่าเทคนิค Closechain สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการฟื้นฟูเพราะทำ ให้ร่างกายสามารถทำงานและเคลื่อนไหวได้มากกว่าปกติโดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงฟื้นฟูเพราะไป กระตุ้นให้ร่างกายมีการทำงานมากขึ้นและทำให้มีกลไกการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น ซึ่งผลปรากฏว่ามี ประสิทธิภาพในการฟื้นฟูหัวเข่าและขาได้ แต่ยังสมารถช่วยในการฟื้นฟูสับกและข้อไหล่ได้ด้วย รูปแบบการกระตุ้นทำให้กล้ามเนื้อถูกทำงานในลำดับปกติ แต่ยังทำให้กล้ามเนื้อฟื้นฟูกับมา มี ความแข็งแรงปกติ การออกกำลังกายแบบ Closechain เป็นส่วนสำคัญในการเร่งโปรแกรมการ ฟื้นฟูได้

W. B. Kibler and Livingston (2001) ได้ศึกษาเรื่องการฟื้นฟูโดยใช้ Closechain สำหรับระยะต้นและล่าง พบว่า หลักการออกกำลังกายแบบ Closechainถูกใช้ในการฟื้นฟูการ บาดเจ็บหัวเข่าอย่างกว้างขวางและมีการใช้ในการฟื้นฟูการบาดเจ็บข้อไหล่เพิ่มขึ้น ซึ่งเป็นการออก กำลังกายที่ดีกว่าโปรแกรมอื่น ๆ ในเรื่องกระตุ้นการทำงานของร่างกายและเรื่องการทำงานของ กลไกการเคลื่อนไหวเป็นปกติ, สร้างแรงเฉือนตัดผ่านส่วนที่บาดเจ็บเล็กน้อยหรือฟื้นฟูข้อต่อ และ สร้างการกระตุ้นการรับรู้การเคลื่อนไหวและข้อต่อ จากประโยชน์ต่าง ๆ เหล่านี้ การออกกำลังกาย แบบนี้อาจถูกนำไปใช้ในการฟื้นฟูช่วงแรก ๆ และเป็นช่วงเร่งในการฟื้นฟูช่วงแรก ๆ

B. W. Kibler and McMullen (2003) ได้ศึกษาการเคลื่อนที่ผิดปกติของสับกซึ่ง สัมพันธ์กับการบาดเจ็บของข้อไหล่ พบว่าการเกิดจากการบาดเจ็บของข้อไหล่บ่อย ๆ ทำให้สับก ศูนย์เสียการทำงานเกี่ยวกับการกระตุ้นการทำงานให้สับกมีความมั่นคง ทำให้การทำงานลดลง

สัมพันธ์กับการบาดเจ็บหัวไหล่ การรักษาการเคลื่อนที่ผิดปกติของสักรคือการจัดการกับสาเหตุ และฟื้นฟูการทำงานของกล้ามเนื้อรอบสักรให้เป็นปกติโดยใช้หลักการคิเนติกเชนบนพื้นฐานของการฟื้นฟู

Kugler, Krüger-Franke, Reininger, Trouillier, and Rosemeyer (1996) ได้ศึกษาเรื่องความไม่สมดุลของกล้ามเนื้อและอาการปวดหัวไหล่ในนักกีฬาวอลเลย์บอลตำแหน่งโจมตีระดับแข่งขัน 30 คน อายุเฉลี่ย 25 ปี แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (ไม่มีประวัติเจ็บปวดหัวไหล่) 15 คน กับกลุ่มทดลอง (บาดเจ็บหัวไหล่) 15 คน และทดสอบด้วยแบบสอบถามเกี่ยวกับการเจ็บปวดและเครื่องมือประเมินทางการแพทย์ตามแบบ Burnner and Harbermeyer and Constant เพื่อหาความสัมพันธ์ หลังจากนั้นนำผลที่ได้ไปเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่มีการบาดเจ็บหัวไหล่และไม่เคยเข้าร่วมกีฬา Overhead และหาความสัมพันธ์ จากผลการวิจัยได้ข้อสรุปว่าสำหรับกีฬานี้ในเรื่องของความสมดุลของกล้ามเนื้อกระดูกสักรเป็นสิ่งจำเป็น การยืดเหยียดกล้ามเนื้อที่เหมาะสมและการฝึกกล้ามเนื้อเป็นสิ่งสำคัญสำหรับการป้องกันการบาดเจ็บและรักษาอาการปวดหัวไหล่

McClure, Michener, and Karduna (2006) ได้ศึกษาการทำงานของหัวไหล่และคิเนเมติก 3 มิติของสักรในคนที่ไม่มีและไม่มีอาการเส้นเอ็นข้อไหล่อักเสบ จุดประสงค์เพื่อเปรียบเทียบคิเนเมติก 3 มิติของสักร, มุมในการเคลื่อนไหวของหัวไหล่, แรงกล้ามเนื้อหัวไหล่, และท่าทางของกลุ่มตัวอย่างที่มีและไม่มีอาการเส้นเอ็นข้อไหล่อักเสบ โดยพบว่ากลุ่มที่เป็นเส้นเอ็นข้อไหล่อักเสบมีการหมุนสักรขึ้นเพียงเล็กน้อยและกระดูกไหปลาร้ายกขึ้นระหว่างอง มีการหมุนเชิงกรานไปด้านหลังเล็กน้อยมีการหุบเข้าของกระดูกไหปลาร้าระหว่างการยกขึ้นของสักรเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม กลุ่มที่มีอาการเป็นเส้นเอ็นข้อไหล่อักเสบจะมีมุมในการเคลื่อนไหวและแรงน้อยลงในทุกทิศทางเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ท่าทางขณะพักไม่แตกต่างกันในทั้ง 2 กลุ่ม สรุปได้ว่าความแตกต่างคิเนเมติกที่พบในกลุ่มตัวอย่างอาการเส้นเอ็นข้อไหล่อักเสบอาจแทนกลวิธีการเสริมและทดแทนบริเวณข้อต่อสักรกับที่โครงสร้างข้อหัวไหล่ที่อ่อนแอหรือเสียการเคลื่อนไหว การลดลงของแรงและมุมในการเคลื่อนไหว การรักษาคือควรเพิ่มความแข็งแรงและเพิ่มความยืดหยุ่น

McMullen and Uhl (2000) ได้ศึกษาการนำคิเนติกเชนมาใช้ในการฟื้นฟูหัวไหล่ โดยหาหลักฐานมาสนับสนุนหลักการของคิเนติกเชนในการฟื้นฟูหัวไหล่โดยใช้ ขา ลำตัว และสักร และใช้การออกกำลังกายแบบ Close kinetic chain พบว่าการฟื้นฟูหัวไหล่ควรเริ่มจากการฟื้นฟูการทำงานของร่างกายจากใกล้ไปไกลตามหลักคิเนติกเชน กล้ามเนื้อช่วยบริเวณหัวไหล่

รวมอยู่ในหลักของคิเนติกเซนในการฟื้นฟู การควบคุมสับและการประสานงานร่วมกันของ Rotator cuff ทำให้ประสบความสำเร็จในการฟื้นฟูและมีความปลอดภัย และการออกกำลังกายแบบ Close kinetic chain สำหรับร่างกายช่วงบนควรใช้ในช่วงแรกเริ่มของการฟื้นฟู

Radwan et al. (2014) ได้ศึกษาเรื่องมีความสัมพันธ์ระหว่างการทำงานที่ผิดปกติของหัวไหล่กับแกนกลางลำตัวที่ไม่มั่นคงหรือไม่ โดยทำการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างนักกีฬาที่เล่นกีฬาเหนือศีรษะที่สุขภาพดีและหัวไหล่ที่ทำงานผิดปกติพิจารณาจากการวัดความมั่นคงแกนกลางลำตัวในนักกีฬาสุขภาพดีเล่นกีฬาเหนือศีรษะ และหาความสัมพันธ์จากวัดความมั่นคงแกนกลางลำตัวกับวัดการทำงานที่ผิดปกติของไหล่โดยวัดจากแบบสอบถาม, ทดสอบทรงตัวยืนขาเดียว, การทดสอบลดระดับขาสองด้านลง, การทดสอบไซเรนเซนและ การทดสอบ Modified side plank สรุปได้ว่าการบกพร่องของการทรงตัวถูกพบได้ในนักกีฬาที่มีปัญหาการทำงานที่ผิดปกติของไหล่ จากการศึกษาครั้งนี้ การที่มีการทำงานที่ผิดปกติของหัวไหล่มากสัมพันธ์กับการสูญเสียการทรงตัวและความมั่นคงบกพร่องมาก นักกิจกรรมบำบัดหรือเทรนเนอร์ควรพิจารณาฝึกการทรงตัวซึ่งเป็นองค์ประกอบสำคัญต่อความมั่นคงแกนกลางลำตัวในการฟื้นฟูในนักกีฬาที่มีอาการหัวไหล่มีการทำงานผิดปกติ

Sciascia and Cromwell (2012) ได้ศึกษาการฟื้นฟูโดยใช้คิเนติกเซน: โครงร่างทฤษฎี เมื่อมีการอ่อนแอที่เกี่ยวกับคิเนติกเซนของร่างกายหนึ่งหรือมากกว่า ทำให้เกิดการทำงานบกพร่อง ทำให้เกิดการปวดหรือบาดเจ็บตามมาได้ ซึ่งเมื่อ Link อันหนึ่งเกิดความไม่สมดุล ก็อาจส่งผลที่ไม่ดีต่อหัวไหล่ได้ การฟื้นฟูจึงต้องมีการประเมินและฟื้นฟูคิเนติกเซนของร่างกายทั้งหมด โดยเริ่มจากใกล้ลำตัวไปห่างลำตัว โดยกระบวนการจะเน้น ความยืดหยุ่น ความแข็งแรง การรับรู้ข้อต่อและการเคลื่อนไหว และความทนทาน กับปัจจัยคิเนติกเซนร่วมด้วย

Sciascia, Thigpen, Namdari, and Baldwin (2012) ได้ศึกษาความผิดปกติของคิเนติกเซนในนักกีฬาที่ใช้หัวไหล่ พบว่า การเล่นกีฬาจำพวกเหนือหัวหัวไหล่จำเป็นต้องสามารถทนกับการทำงานซ้ำ ๆ ได้ การทำงานกับเป็นส่วน ๆ ของการเชื่อมต่อร่างกาย หรือ คิเนติกเซน ทำให้เกิดประสิทธิภาพขึ้น การทำงานที่เหมาะสมเกิดจากการสะสมพลังจากแกนกลางลำตัวและถ่ายโยงพลังงานไปสู่ หัวไหล่ ข้อศอก และมือ โดยลักษณะที่ดีของ คิเนติกเซน 3 อย่าง คือ การมีโครงสร้างร่างกายเหมาะสม ประสิทธิภาพการทำงานรูปแบบกลไกการเคลื่อนไหวและลำดับการสร้างแรง โดยการบาดเจ็บเนื้อเยื่อ และการมีโครงสร้างร่างกายที่ผิดปกติ เช่น กล้ามเนื้ออ่อนแรงหรือตึง ในขา เขิงกราน สับก จะนำไปสู่การบาดเจ็บซ้ำของหัวไหล่ได้ โดยสามารถป้องกันการบาดเจ็บเหล่านี้ได้ โดยต้องเข้าใจคิเนติกเซนที่เกี่ยวข้องกับการทำกิจกรรมเหนือหัว

Surenkok, Aytar, and Baltaci (2009) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลแบบเฉียบพลันของเทคนิคความพร้อมในการเคลื่อนไหวของสับกในหัวไหล่ที่มีการทำงานผิดปกติ :การทดลองแบบอำพรางโดยใช้วิธี A double-blind randomized placebo-controlled trial โดยงานวิจัยนี้ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลช่วงเริ่มต้นของเทคนิคความพร้อมในการเคลื่อนไหวของสับกที่มีต่อมุมในการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ โดยจากการศึกษานี้ได้ค้นพบว่าหลังจากผ่านเทคนิคความพร้อมในการเคลื่อนไหวของสับก (SM) สามารถพัฒนามุมในการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ มุมสะบักหมุนขึ้น (Scapular upward rotation) และคะแนนความมั่นคงของหัวไหล่ซึ่งเป็นตัวชี้วัดการทำงานหัวไหล่มีคะแนนเพิ่มขึ้น สรุปได้ว่า SM อาจเป็นเทคนิคการรักษาที่สามารถใช้กับผู้ป่วยที่มีปัญหาหัวไหล่ถูกจำกัดการเคลื่อนไหว และ SM สามารถเพิ่มมุมในการเคลื่อนไหวและลดอาการเจ็บปวดได้

Wang and Cochrane (2001) ได้ศึกษาเรื่องความพร้อมในการเคลื่อนไหวที่ไม่ดี ความไม่สมดุลของกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้ออ่อนแรง ความไม่สมมาตรของสะบัก และการบาดเจ็บของหัวไหล่ในนักกีฬาบอลเลย์บอลหัวกะทิชาย 16 คน จากประเทศอังกฤษ และวัดความแข็งแรงหัวไหล่โดยใช้ Isokinetic test และทดสอบความพร้อมในการเคลื่อนไหวหัวไหล่และสับกด้านข้างเพื่อหาความสัมพันธ์ และใช้แบบสอบถามระหว่างช่วงฤดูการแข่งขันเพื่อวันสภาวะหัวไหล่จากผลการวิจัยได้ข้อสรุปว่าการการมีความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ไม่สมดุลของ Rotator อาจเป็นบทบาทสำคัญที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บที่หัวไหล่

Willson, Dougherty, Ireland, and Davis (2005) ได้ศึกษาความมั่นคงแกนกลางลำตัวและความสัมพันธ์ของมันกับการทำงานร่างกายครึ่งล่างและการบาดเจ็บ พบว่า ความมั่นคงของแกนกลางลำตัวมีประโยชน์หลายอย่างต่อระบบกล้ามเนื้อและกระดูก การรักษาสุขภาพกระดูกสันหลังส่วนล่างไว้ การป้องกันการบาดเจ็บเอ็นเชื่อมระหว่างข้อต่อกับข้อต่อของหัวเข่า (Knee ligament) แกนกลางลำตัวคือความสามารถของ Lumbopelvic hip complex ในการที่ไม่ให้มันเกิดแรงดันหรือความเครียดขึ้นและทำให้มันกลับไปสู่สมดุล และมีความชัดเจนของความสัมพันธ์ระหว่างกล้ามเนื้อลำตัวกับการเคลื่อนไหวร่างกายครึ่งล่าง และหลักฐานในปัจจุบันแนะนำว่าการลดลงของความมั่นคงแกนกลางลำตัว มีแนวโน้มทำให้เกิดการบาดเจ็บ และการฝึกแกนกลางลำตัวที่เหมาะสมจะช่วยลดการบาดเจ็บได้ และลดอัตราการบาดเจ็บของหลัง และร่างกายครึ่งล่าง

Wong and Tan (2010) ศึกษาวิธีเกี่ยวกับหัวไหล่ติด โดยในการเคลื่อนไหวของข้อต่อทั้งหมดในร่างกาย หัวไหล่มีมุมในการเคลื่อนไหวที่มากที่สุด และทำให้สามารถทำการเคลื่อนไหวที่มีความซับซ้อนและหลายทิศทางได้และมีความสำคัญมากในการใช้ชีวิตประจำวันและการทำงาน การจำกัดหรือการเจ็บปวดเกี่ยวกับข้อต่อนี้จะทำให้เกิดการบาดเจ็บอย่างมากที่

เอ็นกล้ามเนื้อ โดยไหล่ติดเป็นความผิดปกติเกี่ยวกับหัวไหล่ที่พบมากที่สุดตั้งแต่ยุคปี 1900 แม้ว่ามันจะเล็กน้อยก็ตามแต่มันก็มีผลกับคุณภาพชีวิตของคนด้วย

Young et al. (1996) ได้ศึกษาอิทธิพลของกระดูกสันหลังที่มีต่อหัวไหล่ในนักกีฬาประเภทขว้าง พบว่าการทำงานผิดปกติของหัวไหล่ไม่สามารถวัดได้เฉพาะข้อต่อหัวไหล่อย่างเดียว หัวไหล่ไม่สามารถสร้างแรงได้ในการขว้างในเร็วเพียงพอกระดูกสันหลังเป็นองค์ประกอบสำคัญในการถ่ายแรงจากข้างล่างสู่ข้างบน เพื่อให้สามารถเร่งความเร็วในการขว้างได้ ซึ่งหมายความว่าการทำงานในการขว้างบอลไม่ใช่เกิดจากหัวไหล่อย่างเดียว แต่เกิดจากการทำงานร่วมหลายส่วน การที่ไม่มีความยืดหยุ่นของสะโพก และความอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ Thoracolumbar fascia จะทำให้เกิดความเครียดแถวหัวไหล่และ Rotator cuff ได้ โปรแกรมในการฟื้นฟูหัวไหล่และการป้องกันการบาดเจ็บ ควรจะมีการฝึกในส่วนของกระดูกสันหลังส่วนเอว กระดูกสันหลังส่วนอก และกระดูกสันหลังคอด้วย



บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้

1. การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง
2. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3. การเก็บรวบรวมข้อมูล
4. การจัดกระทำและการวิเคราะห์ข้อมูล

การกำหนดประชากรและการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร

ประชากรในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้สูงอายุที่มาใช้บริการที่ศูนย์เยาวชนเขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร จำนวน 160 คน

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

ผู้สูงอายุที่มีอาการหัวใจล้มเหลวที่ศูนย์เยาวชนเขตสะพานสูง จำนวน 24 คน โดยผ่านเกณฑ์การคัดเลือกเข้า คือ

- 1) เป็นเพศชายหรือหญิง อายุ 50-70 ปี
- 2) ดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.5-24.9
- 3) ผ่าน PAR-Q
- 4) ไม่มีอาการโรคภัยแรง เช่น โรคหลอดเลือดแดงแข็งตัว โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด เป็นต้น
- 5) ไม่มีประสบการณ์การฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม
- 6) มีอาการหัวใจล้มเหลวที่ไม่ผ่านเกณฑ์ในภาคผนวก ก. (External rotation อยู่ในช่วง 80 - 89, Internal rotation อยู่ในช่วง 60-69)
- 7) ความดันปกติ ($<140/90$)

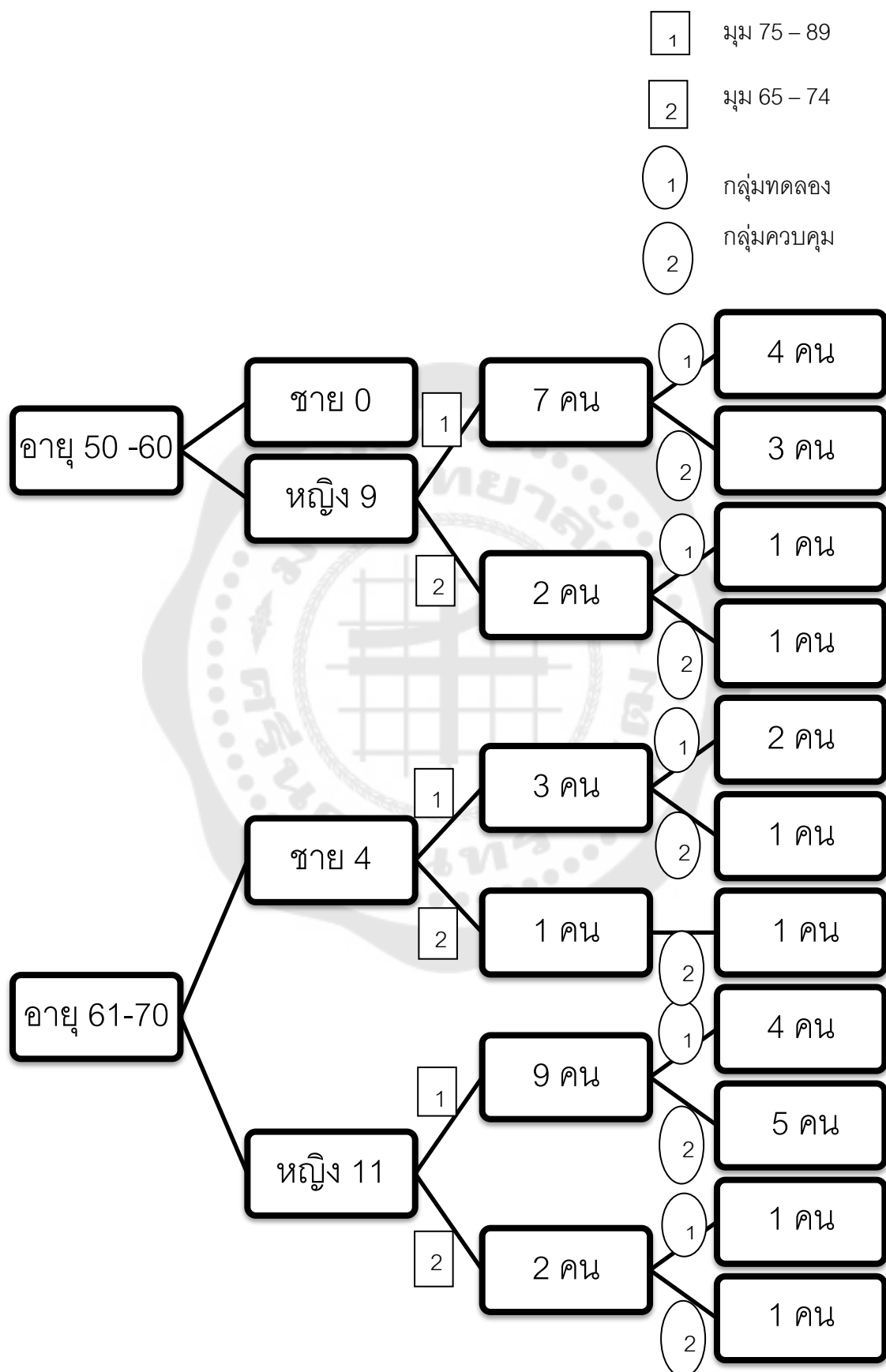
กลุ่มตัวอย่างจะถูกคัดออกและยุติจากการวิจัยเมื่อ

- 1) มีอาการเจ็บป่วยหรือสภาวะที่เป็นข้อห้ามก่อนการทดสอบ และมีอาการที่การทดสอบจะทำให้อาการรุนแรงขึ้น
- 2) ผู้ที่ประสบอุบัติเหตุเกี่ยวกับหัวใจ

- 3) ผู้ที่มีอาการหัวใจล้มเหลวมากกว่า 6 เดือน
- 4) ขอดอนตัวจากการวิจัย
- 5) มีอาการป่วยก่อนและขณะการทดสอบ
- 6) มีอุบัติเหตุขณะการทดสอบ
- 7) ไม่ปฏิบัติตามข้อตกลงของการวิจัยที่ได้ตกลงร่วมกัน

หลังจากผ่านเกณฑ์การคัดเลือกแล้ว นำกลุ่มตัวอย่างทั้ง 24 คน ทำการสุ่มตัวอย่างโดยใช้ความน่าจะเป็น ด้วยการใช้วิธีการสุ่มอย่างง่ายด้วยการจับฉลาก ก่อนเริ่มจับฉลากจะให้ทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเป็น 2 กลุ่มช่วงอายุ คือ กลุ่มที่ 1 50 - 60 ปี และ กลุ่มที่ 2 61 – 70 ปี โดยแต่ละกลุ่มช่วงอายุจะจัดแบ่งเป็นชาย และหญิงเข้าไปตามช่วงอายุ หลังจากนั้นทั้งชายและหญิงในแต่ละช่วงอายุจะถูกทำการแบ่งอีกครั้งตามมุมการเคลื่อนไหวหมุนออกโดย กลุ่มที่ 1 มุม 75 – 89 และ กลุ่มที่ 2 มุม 65 – 74 โดยชายหรือหญิงในแต่ละช่วงอายุจะถูกจัดแบ่งเข้าไปในแต่ละกลุ่ม หลังจากนั้นทั้งชายและหญิงในแต่ละช่วงอายุและมุมการเคลื่อนไหวจะทำการจับฉลากสุ่มว่าได้อยู่ในกลุ่มควบคุมหรือกลุ่มทดลอง โดยแบ่ง 2 ฉลาก คือ หมายเลข 1 เป็นกลุ่มควบคุม และ หมายเลข 2 เป็นกลุ่มทดลอง โดยฉลากหมายเลข 1 และ 2 จะมีจำนวนฉลากเท่ากัน คือ 12 และให้ผู้เข้าร่วมทำการจับฉลาก ผู้สูงอายุที่จับได้หมายเลข 1 จะไปอยู่ในกลุ่มควบคุม และผู้สูงอายุที่จับได้หมายเลข 2 จะอยู่กลุ่มทดลอง

งานวิจัยครั้งนี้ มีกลุ่มตัวอย่าง 24 คน ในช่วงอายุ 50 – 60 มีชาย 0 คน หญิง 9 คน ช่วงอายุ 61 – 70 มีชาย 4 คน หญิง 11 คน หลังจากนั้นผู้วิจัยจะยื่นกล่องจับฉลากให้อายุ 50 – 60 ก่อน ซึ่งมีหญิง 9 คน โดยมีฉลาก 1 จำนวน 4 ใบและ 2 จำนวน 3 ใบ ถ้ากรณีมีจำนวนคือ จะให้ใส่หมายเลขใดเลขหนึ่งมากกว่าเลขนั้น 1 ฉลาก หลังจากนั้นใส่จำนวนสลากหมายเลข 1 และ 2 สลับกันกับหญิงในช่วงอายุ 61 – 70 เป็น ฉลาก 1 จำนวน 4 ใบและ 2 จำนวน 5 ใบ ตามลำดับเพื่อให้แบ่งจำนวนคนในกลุ่มทดลองและควบคุมอย่างละเท่ากัน ๆ และชายในช่วงอายุ 61 – 70 จะใส่สลาก 1 จำนวน 2 ใบและ 2 จำนวน 2 ใบ โดยทำให้แบ่งชายเข้ากลุ่มควบคุมและทดลองได้เท่ากัน ๆ ด้วยวิธีนี้จะทำให้ได้ผู้สูงอายุในแต่ละกลุ่มมีเพศชายและหญิงในจำนวนเท่า ๆ กัน และมีการกระจายมุมการเคลื่อนไหวหมุนออกเท่า ๆ กัน ซึ่งกลุ่มตัวอย่างจะแบ่งเป็นกลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมการออกกำลังกาย 12 คน และกลุ่มควบคุม 12 คน โดยสามารถดูแผนผังการแบ่งกลุ่มตัวอย่างได้ดังนี้



การสร้างเครื่องมือที่ใช้วิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย

1. โปรแกรมการฝึก วันที่ 1 ของสัปดาห์แรก จะเป็นการทำท่าพื้นฐานเพื่อเตรียมความพร้อมก่อนการฝึกโดยเริ่มจาก Warm - up เช่น เดินอยู่กับที่ หมุนแขน หมุนหัวไหล่ ดึงแขนเข้า ดันแขนออก แกว่งแขน กางหุบแขน 5 นาที หลังจากนั้นเริ่มการฝึก ทั้งหมด 6 ท่า คือ TVA contraction, Pelvic imprint and release, Shoulder packing, Thoracic sagittal, Thoracic lateral, Thoracic transverse โดยท่าเหล่านี้จะทำ 1 - 2 Set 10 ครั้ง พักระหว่าง Set 15 - 30 วินาที หลังจากนั้น Cool-down โดยยืดเหยียดแบบ Static กล้ามเนื้อต่าง ๆ

ในวันถัดไปจนจบการฝึก โปรแกรมการฝึกจะเริ่มจาก Warm - up เช่น เดินอยู่กับที่ หมุนแขน หมุนหัวไหล่ ดึงแขนเข้า ดันแขนออก แกว่งแขน กางหุบแขน 5 นาที หลังจากนั้นเริ่มการฝึก ประกอบด้วย 7 ท่า Cat and camel, Glute bridge, Thoracic sagittal, Thoracic lateral, Thoracic transverse, Internal and external humeral rotation, I Y W O ท่า 2 - 3 Set 8 - 12 ครั้ง โดยแต่ละครั้งให้กลุ่มตัวอย่างค้างท่าไว้ประมาณ 1 วินาที พักระหว่าง Set 15 - 30 วินาที หลังจากนั้น Cool-down โดยยืดเหยียดแบบ Static กล้ามเนื้อต่าง ๆ โดยทำการฝึกทั้งหมด 3 วัน ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 4 สัปดาห์ โดยรายละเอียดข้อมูลโปรแกรมสามารถดูได้ที่ภาคผนวก ค

2. เครื่องมือประเมินสุขภาพและทดสอบสมรรถภาพร่างกาย

2.1 Goniometer 360 (Mahidol University, Thailand) ใช้ในการวัดมุมการเคลื่อนไหวข้อต่อหัวไหล่ วิธีการวัดดูใน ภาคผนวก ก.

2.2 NAGATA (BW - 2200, Taiwan) ใช้วัดน้ำหนักส่วนสูง และคำนวณ BMI

2.3 Omron (HEM - 7130, Vietnam) ใช้วัดชีพจรขณะพัก และความดัน

2.4 ไปบันทึกผลการทดลอง สามารถดูได้ในภาคผนวก ข.

ขั้นตอนการสร้างและวิพากษ์คุณภาพโปรแกรมการฝึก

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสาร บทความ หนังสือตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลในการนำมาสร้างเครื่อง

2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูล นำมาสร้างโปรแกรมการฝึก

3. นำโปรแกรมการฝึกที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นให้อาจารย์ปรึกษาปริญญาโทและผู้เชี่ยวชาญ (นายแพทย์เมธี ภัคเวช, ผศ.ดร.สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล, และ ศ.ดร.สาลี สุภาภรณ์) ตรวจสอบ ปรับปรุง และแก้ไขให้มีความเหมาะสมเพื่อมีความเที่ยงตรงเชิงพินิจ

4. นำโปรแกรมการฝึกนำไปใช้กับกลุ่มอย่างที่ศึกษาต่อไป

ขั้นตอนการสร้างเครื่องมือและวิธีหาคุณภาพแบบบันทึกผลการทดลอง

1. ศึกษารวบรวมข้อมูลจากเอกสาร บทความ หนังสือตำรา และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อเป็นข้อมูลในการนำมาสร้างเครื่องมือ
2. นำข้อมูลที่ได้จากการศึกษาข้อมูล นำมาสร้างเครื่องมือที่บันทึกผลการทดลอง
3. นำเครื่องมือบันทึกผลการทดลอง ให้อาจารย์ปรึกษาปริญญานิพนธ์และผู้เชี่ยวชาญ (นายแพทย์เมธี ภัคเวช, ผศ.ดร.สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล, และ ศ.ดร.สาลี สุภาภรณ์) ตรวจสอบ ปรับปรุง และแก้ไขให้มีความเหมาะสมเพื่อมีความเที่ยงตรงเชิงพินิจ
4. นำเครื่องมือบันทึกผลการทดลองไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาต่อไป

การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ศึกษารายละเอียดของอุปกรณ์ และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
2. จัดเตรียมสถานที่ อุปกรณ์ เพื่อใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล
3. ขอหนังสือบันทึกขออนุญาตจากมหาวิทยาลัย มหาลัยศรีนครินทรวิโรฒ ประสานมิตร ถึง ศูนย์เยาวชนเขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร เพื่อขอใช้สถานที่ฝึกและขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างซึ่งเป็นผู้สูงอายุที่มีอาการหัวใจล้มเหลว
4. อธิบายวิธีการปฏิบัติและการเก็บรวบรวมข้อมูลให้กับกลุ่มตัวอย่างทุกคนทราบ
5. ทำการประเมินสุขภาพและสมรรถภาพของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ก่อนเข้าร่วมการฝึก 3 วัน (รายละเอียดดูได้ที่ภาคผนวก ง.)
6. ทำการฝึกโปรแกรมให้กับกลุ่มทดลองโดยใช้เวลาฝึก จำนวน 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 วัน และกลุ่มควบคุมใช้ชีวิตตามปกติโดยไม่เข้าร่วมการฝึกเป็นเวลา 4 สัปดาห์
7. ทำการประเมินสุขภาพและสมรรถภาพของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม หลังวันเข้าร่วมการฝึกวันสุดท้าย 1 วัน
8. นำข้อมูลที่ได้จากการประเมินสุขภาพและสมรรถภาพ มาวิเคราะห์ทางสถิติ สรุปผลและอภิปรายผล

การจัดกระทำข้อมูลและการวิเคราะห์ข้อมูล

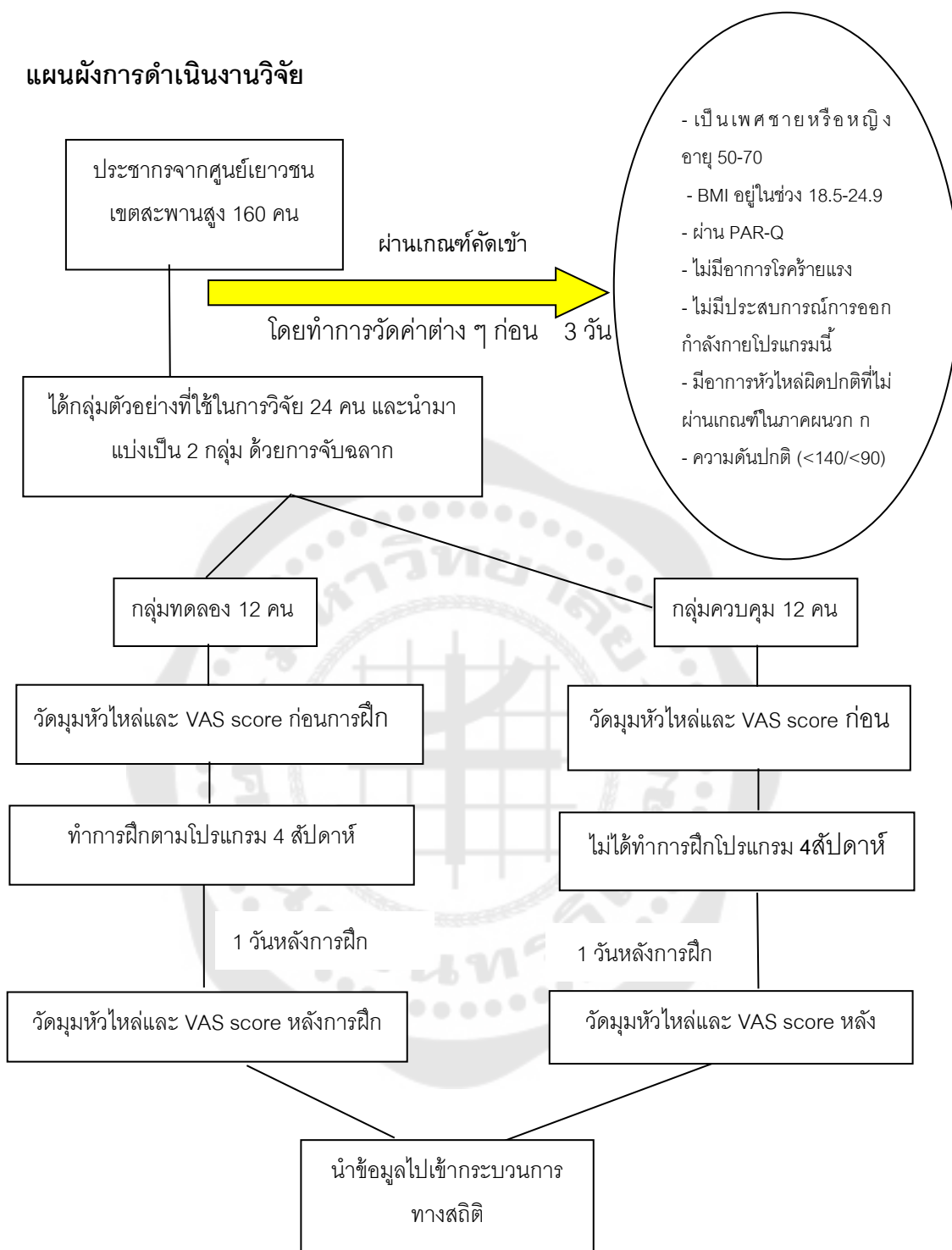
1. หาค่าเฉลี่ย $\bar{x}$ และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) ของ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง BMI ความดัน RHR ของกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม เพื่อเทียบพิสูจน์ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่ามุมในการเคลื่อนไหวและ VAS score ก่อนการฝึกและหลังการฝึก 4 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยใช้สถิติ t-test independent

3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยมุมในการเคลื่อนไหวและ Vas score ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการฝึกและหลังการฝึก โดยใช้สถิติ Pair t-test

4. กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.5



แผนผังการดำเนินงานวิจัย



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยโดยใช้การฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมในผู้สูงอายุที่มีปัญหาไหล่ติดเพื่อลดอาการปวดหัวไหล่และเพิ่มมุมในการเคลื่อนไหวไหล่ ผู้วิจัยได้ดำเนินการวิจัยโดยศึกษาตามขบวนการและขั้นตอนต่าง ๆ จนกระทั่งนำข้อมูลที่ได้จากการฝึกและนำมาวิเคราะห์และประเมินโดยแบ่งออกเป็นหัวข้อการวิเคราะห์ต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทางสรีรวิทยาพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง
2. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ มุมในการเคลื่อนไหวไหล่และคะแนนความปวดหัวไหล่ของกลุ่มตัวอย่าง
3. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมการเคลื่อนไหวไหล่



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลคุณลักษณะทางสรีรวิทยาพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

ตาราง 1 ข้อมูลคุณลักษณะทางสรีรวิทยาพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่ม รายการ	CON	ISMT
Total number (n)	12	12
อายุ (ปี)	63.8 $\pm$ 7.1	62.8 $\pm$ 6.1
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	159.6 $\pm$ 5.2	156.3 $\pm$ 7.3
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	62.5 $\pm$ 7.7	56.6 $\pm$ 13.8
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)	24.5 $\pm$ 2.7	23.0 $\pm$ 4.6
ความดันโลหิตซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	124.9 $\pm$ 9.3	126 $\pm$ 12.8
ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	75.6 $\pm$ 10.4	76.3 $\pm$ 10.3
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต (มิลลิเมตร ปรอท)	92.0 $\pm$ 8.7	92.9 $\pm$ 9.8

ข้อมูล; ค่าเฉลี่ย (Mean) $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) กลุ่มควบคุม; CON, กลุ่มฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางข้อม; ISMT

จากข้อมูลคุณลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ถูกแสดงไว้ในตารางที่ 1 พบว่าข้อมูล อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิตซิสโตลิก ความดันโลหิตไดแอสโตลิก ค่าเฉลี่ย ความดันโลหิต ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

**ผลการวิเคราะห์ข้อมูลสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ มุมในการเคลื่อนไหวหัวไหล่และ
คะแนนความปวดหัวไหล่ของกลุ่มตัวอย่าง**

ตาราง 2 เปรียบเทียบข้อมูลสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ มุมในการเคลื่อนไหวหัวไหล่และ
คะแนนความปวดหัวไหล่ของกลุ่มตัวอย่าง

รายการ	Con (n= 12)		ISMT (n= 12)	
	ก่อน	หลัง	ก่อน	หลัง
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	62.5 ± 7.7	62.4 ± 7.2	56.6 ± 13.8	56.7 ± 14.2
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร ²)	24.5 ± 2.7	24.5 ± 2.6	23.0 ± 4.6	23.0 ± 4.7
ความดันโลหิตซิสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	124.9 ± 9.3	125.9 ± 14.8	126.0 ± 12.8	122.9 ± 15.9
ความดันโลหิตไดแอสโตลิก (มิลลิเมตรปรอท)	75.6 ± 10.4	72.9 ± 10.5	76.3 ± 10.3	75.2 ± 10.0
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิต (มิลลิเมตร ปรอท)	92.0 ± 8.7	90.6 ± 10.3	92.9 ± 9.8	91.1 ± 11.1
มุมหมุนออก	81.9 ± 7.8	84.5 ± 9.7	83.1 ± 4.9	96.7 ± 8.8 *†
มุมหมุนเข้า	64.7 ± 7.0	59.4 ± 7.9	47.2 ± 13.7 †	58.1 ± 17.8 *
มุมงอ	154.0 ± 10.6	153.2 ± 10.2	155.2 ± 11.9	167.9 ± 6.9 *†
มุมเหยียด	46.3 ± 7.8	49.5 ± 5.1	46.8 ± 11.1	49.7 ± 8.9
คะแนนความปวด	2.9 ± 3.0	3.8 ± 3.5	2.6 ± 2.4	1.1 ± 1.5 *†

ข้อมูล; ค่าเฉลี่ย (Mean) ± ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.)

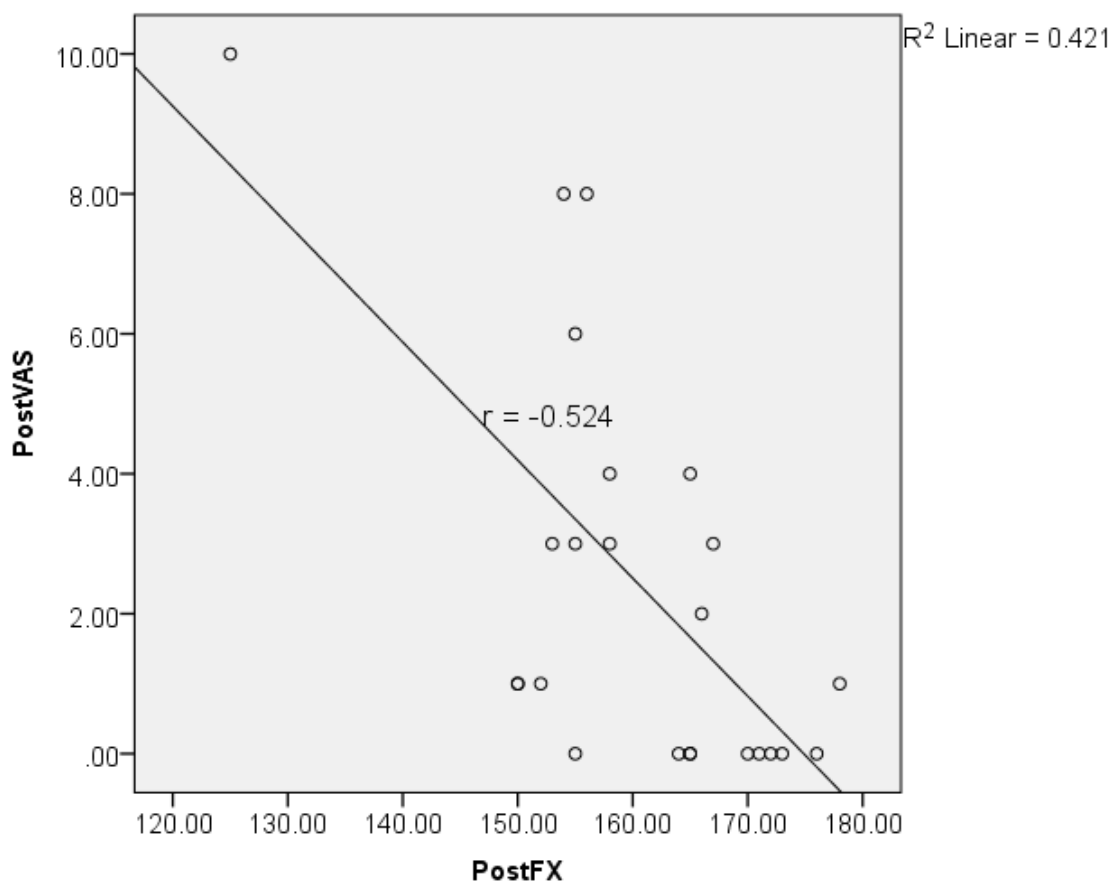
กลุ่มควบคุม; CON, กลุ่มฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม;
ISMT คะแนนความปวด; VAS

*แตกต่างจากก่อนฝึกที่ระดับ .05, †แตกต่างจากกลุ่มควบคุมที่ระดับ .05

จากข้อมูลเปรียบเทียบสมรรถภาพทางกายเพื่อสุขภาพ มุมในการเคลื่อนไหวหัวไหล่ และ
คะแนนความปวดหัวไหล่ของกลุ่มตัวอย่างที่ได้แสดงไว้ในตารางที่ 2 พบว่า ในกลุ่ม SMT หลังการ
ฝึก มุมหมุนเข้า มุมหมุนออก และมุมงอ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เมื่อเทียบกับ
ก่อนการฝึก และคะแนนความปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.05 เมื่อเทียบกับก่อน
การฝึก ในช่วงหลังการฝึก กลุ่ม SMT มุมหมุนออก และมุมงอ เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่
ระดับ.05 เมื่อเทียบกับกลุ่ม CON และคะแนนความปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ.
05 เมื่อเทียบกับกลุ่ม CON น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย ความดันตัวบน ความดันตัวล่าง ความดันเลือด
แดงเฉลี่ย พบว่าไม่มีความแตกต่างกันทั้งระหว่างกลุ่มและก่อนกับหลังการฝึกอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .05



ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมการเคลื่อนไหวหัวไหล่

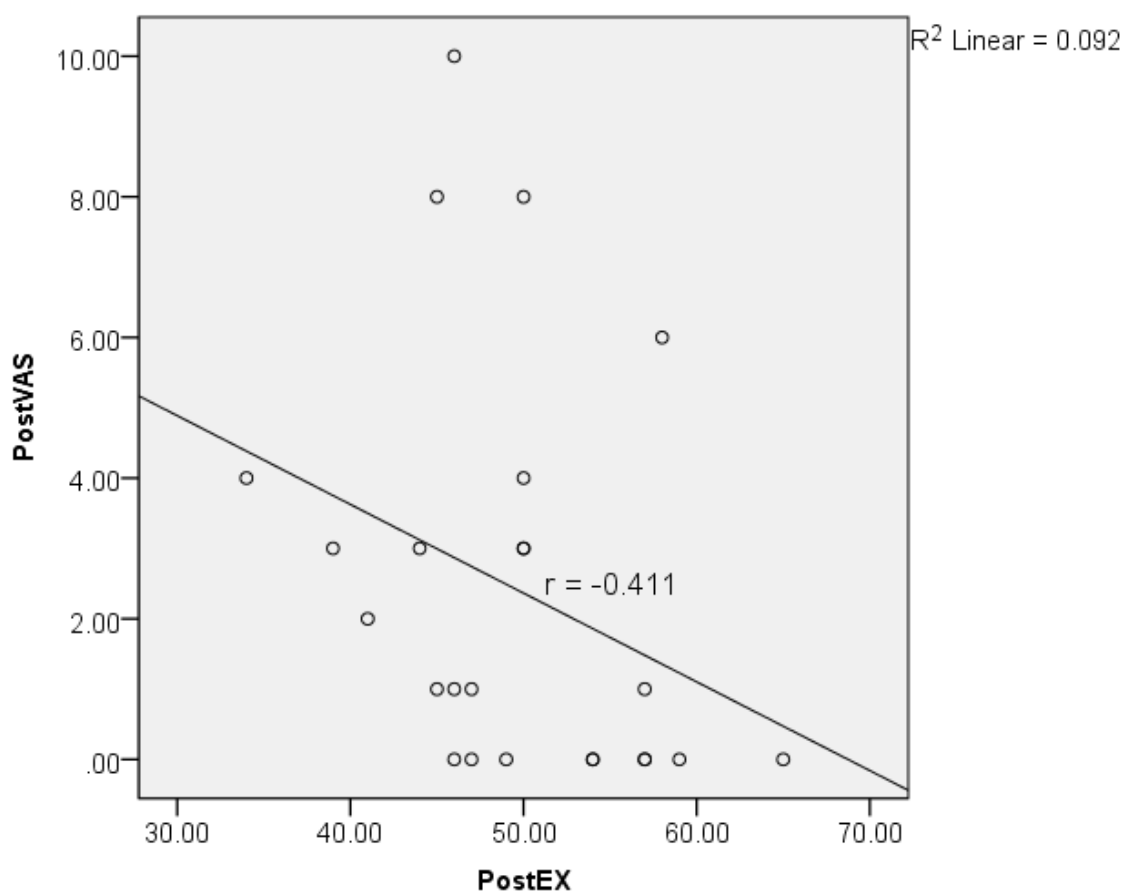


ภาพประกอบ 3 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมงอ

VAS = คะแนนความปวด

FX = มุมงอ

จากภาพประกอบที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมงอ พบความสัมพันธ์เชิงลบในระดับปานกลางในมุมงอกับคะแนนความปวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01 ($r = -0.524$, $P < 0.01$)

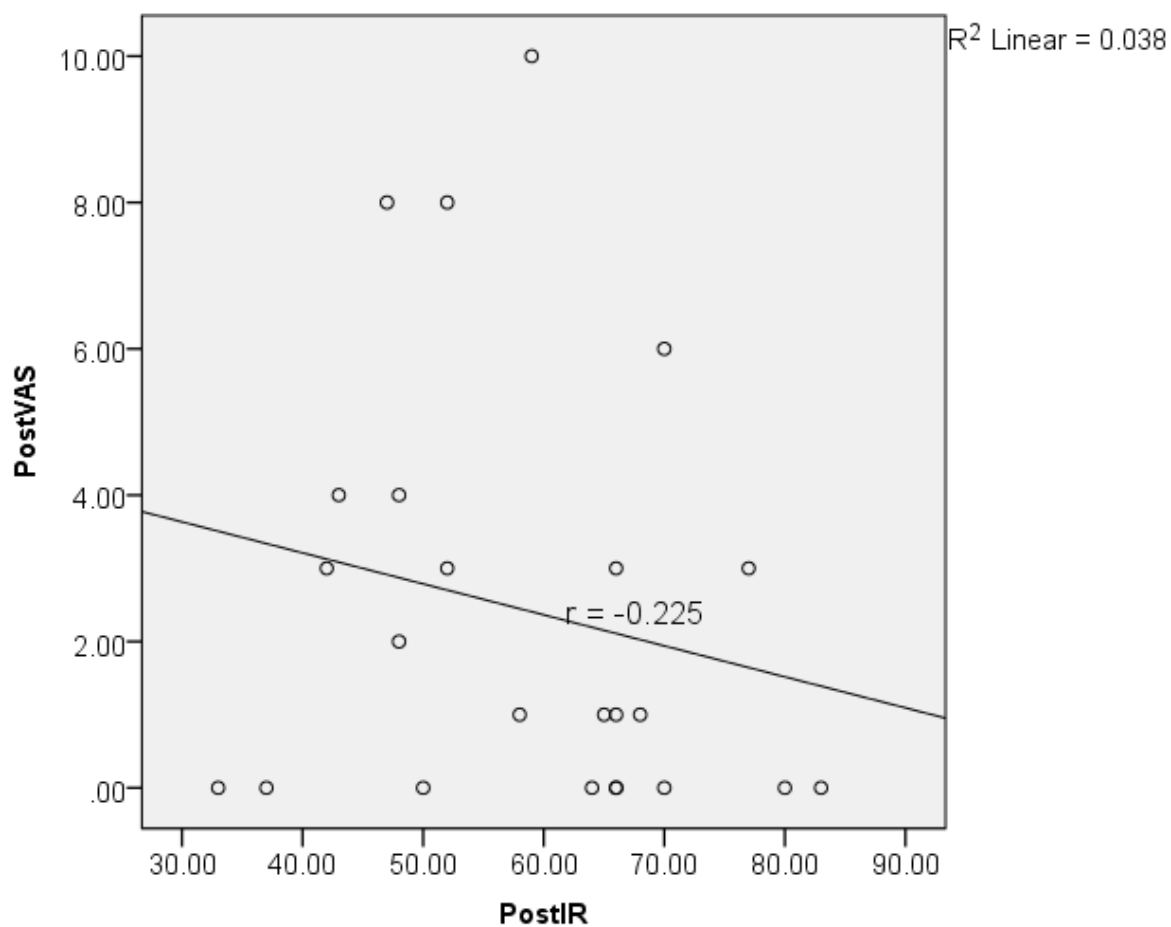


ภาพประกอบ 4 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมเหยียด

VAS = คะแนนความปวด

EX = มุมเหยียด

จากภาพประกอบที่ 4 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมเหยียด พบความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำในมุมเหยียดกับคะแนนความปวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ($r = -0.411$, $P < 0.05$)

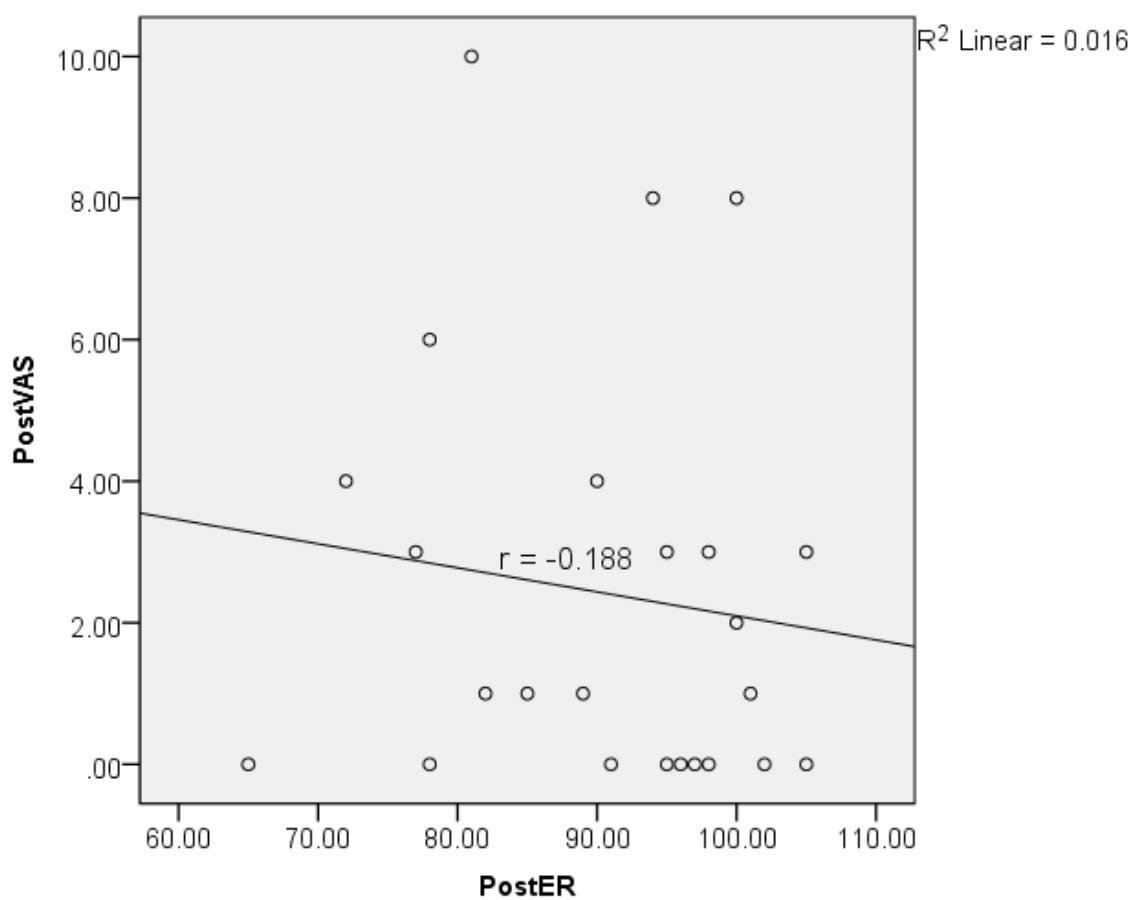


ภาพประกอบ 5 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมหมุนเข้า

VAS = คะแนนความปวด

IR = มุมหมุนเข้า

จากภาพประกอบที่ 5 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมุมหมุนเข้า พบว่าความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำมากในมุมหมุนเข้ากับคะแนนความปวด ($r = -0.225$)



ภาพประกอบ 6 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมูมหมุนออก

VAS = คะแนนความปวด

ER = มูมหมุนออก

ภาพประกอบที่ 6 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างคะแนนความปวดกับมูมหมุนออก พบว่าความสัมพันธ์เชิงลบในระดับต่ำมากในมูมหมุนออกกับคะแนนความปวด ($r = -0.188$)

บทที่ 5

อภิปรายผลและสรุปการวิจัย

ในการวิจัยเรื่องผลของการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมที่มีต่อมุมในการเคลื่อนไหวและคะแนนความปวดในผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด ผู้วิจัยได้ทำการนำกลุ่มตัวอย่างฝึกโปรแกรมความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลาทั้งหมด 4 สัปดาห์ ผู้วิจัยได้นำข้อมูลมาวิเคราะห์หาความแตกต่างของค่ามุมในการเคลื่อนไหวและ VAS score ก่อนการฝึก และ หลังการฝึก 4 สัปดาห์ ทั้งภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่มควบคุม หลังจากได้ผลการวิเคราะห์แล้ว สามารถสรุปผลการวิเคราะห์ โดยแบ่งหัวข้อในการสรุปผลได้ดังต่อไปนี้

1. สรุปผลการวิจัย
2. อภิปรายผลการวิจัย
3. ข้อเสนอแนะ

สรุปการวิจัย

การออกกำลังกายแบบเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อมช่วยลดอาการปวดและอาจทำให้การทำงานของหัวไหล่ดีขึ้น โปรแกรมออกกำลังกายนี้เป็นการใช้ทำที่ง่ายและความหนักเบา คนทั่วไปสามารถนำไปใช้ได้ก่อนการฝึกขั้นสูงอื่น ๆ ต่อไป

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยหลักในครั้งนี้นับว่ากลุ่มการฝึกความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม(Stability and mobility training; ISMT) มีมุมในการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ที่ดีขึ้นในส่วนของการงอ การหมุนเข้า การหมุนออก และคะแนนความปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในเรื่องของความสัมพันธ์พบว่ามุมการงอและมุมเหยียดมีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนความปวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การออกกำลังกายแบบเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางอ้อม เป็นการออกกำลังกายที่เน้นพัวพันติดกัน (Kinetic chain) ของร่างกายในส่วนต่าง ๆ ให้แต่ละส่วนทำหน้าที่นั้น ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร่างกายคนเราเปรียบเสมือนโซ่ (Chain) เชื่อมกัน เมื่อส่วนใดส่วนหนึ่งของโซ่เกิดการบาดเจ็บจะทำให้ส่วนอื่น ๆ ของโซ่เกิดการบาดเจ็บตามไปด้วย การพัวพันติดกันให้กลับมาเป็นปกติสามารถทำได้โดยการฟื้นฟูโซ่แต่ละจุดของร่างกาย หลักการการฟื้นฟู

คือฝึกออกกำลังกายในโซ่ที่ไกลการบาดเจ็บก่อน จากนั้นจึงทำการฟื้นฟูในส่วนที่ใกล้การบาดเจ็บ ตามมา (ACE, 2014; Young et al., 1996) การวิจัยในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ออกแบบการออกกำลังกาย โดยผู้เข้าร่วมกระทำเองโดยไม่มีการช่วยและให้ทำท่าที่มุมการเคลื่อนไหวตัวเองทำได้ (Active range of motion) จุดเด่นของการออกกำลังกายในครั้งนี้คือ ท่าทางการออกกำลังกายมีการเคลื่อนไหวของมุมข้อหัวไหล่ โดยเน้นการเคลื่อนไหวในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคิเนติกส์เซนรอบ ๆ การเคลื่อนไหวของข้อหัวไหล่ ผู้วิจัยมีแนวคิดว่าการเคลื่อนไหวรอบหัวไหล่ที่น้อยลงอาจลดการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นเมื่อเทียบกับมุมการเคลื่อนไหวข้อหัวไหล่ที่มากเกินไป และตั้งสมมุติฐานว่าการเคลื่อนไหวในส่วนที่เกี่ยวข้องกับคิเนติกส์เซนรอบ ๆ ข้อหัวไหล่ น่าจะส่งผลให้มุมการเคลื่อนไหวรอบหัวไหล่มากขึ้น และค่าระดับคะแนนความปวดลดลง

ท่าทางการออกกำลังกายในการวิจัยครั้งนี้จะไม่มีการเคลื่อนไหวของข้อหัวไหล่โดยตรง และใช้การออกกำลังกายในส่วนโซ่ที่เกี่ยวข้องแทน (ACE, 2014; Young et al., 1996) ท่าออกกำลังกายที่ผู้วิจัยนำมาใช้ในครั้งนี้ส่วนหนึ่งเลือกมาจากท่าที่ส่งผลดีต่อมุมการเคลื่อนไหวและความปวดของข้อหัวไหล่เป็นหลัก ได้แก่ ท่าสะพานก้น (Glute bridge) สามารถลดคะแนนความปวดของข้อหัวไหล่ได้ (Eyigor, Uslu, Apaydin, Caramat, & Yesil, 2018) ท่าแมว (Cat exercise) สามารถช่วยให้สัปดาห์มีความมั่นคง ทำให้ข้อหัวไหล่มีความปวดลดลงและมีการทำงานที่ดีขึ้นได้ (Choi & Lee, 2013; Go & Lee, 2016b) ท่าตัววาย (Y exercise) และท่ากระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic exercise) ทำให้ระดับคะแนนความปวดลดลงและมีการทำงานของข้อหัวไหล่ที่ดีขึ้น (Bang & Deyle, 2000; Go & Lee, 2016a) และการใช้ท่าหมุนข้อหัวไหล่เข้าและออก (Internal and external rotation) ท่าตัวไอ (I exercise) และท่าตัววาย (Y exercise) มีผลทำให้การทำงานของข้อหัวไหล่ดีขึ้นและอาการปวดข้อหัวไหล่ลดลง (Bang & Deyle, 2000) และมีงานวิจัยที่ทำการฝึก Internal and external rotation ส่งผลทำให้มุมการเคลื่อนไหวแบบหมุนเข้า หมุนออก และงอ มีการเพิ่มขึ้น (Chaconas et al., 2017) ดังนั้นผลรวมจากการฝึกหลาย ๆ ท่าอาจทำให้มุมการเคลื่อนไหวของข้อหัวไหล่และอาการปวดข้อหัวไหล่ดีขึ้นในเวลาแค่ 4 สัปดาห์

จากผลวิจัยพบว่ามุมการงอและมุมเหยียดมีความสัมพันธ์กับระดับคะแนนความปวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากท่าที่ผู้วิจัยได้นำมาใช้เป็นการฝึกเพื่อพัฒนามุมในการเคลื่อนไหวแบบหมุนเข้าและหมุนออก พบว่ามุมงอมีมุมการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ทั้งมุมงอและมุมเหยียดมีความสัมพันธ์กับคะแนนความปวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงเป็นที่น่าสนใจว่าตัวแปรที่มีบทบาทสำคัญต่อความปวดคือมุมงอและรองลงมาคือมุมเหยียด งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า การออกกำลังกายท่าตัววาย ท่าตัวไอ และการออกกำลังกายเพิ่มความสามารถการเคลื่อนไหวกระดูก

ส้นหลัง มีผลทำให้ระดับคะแนนความปวดลดลงและมีการทำงานของหัวไหล่ที่ดีขึ้นได้ (Bang & Deyle, 2000; Go & Lee, 2016b) ประกอบกับการฝึกของผู้วิจัยมีท่าตัวไอและตัววายเช่นกัน ดังนั้น การออกกำลังกายที่มีการทำงานในมุมการเคลื่อนไหวแบบนี้อาจมีส่วนช่วยในการลดระดับคะแนนความปวดของหัวไหล่ได้ และยังไม่มีการวิจัยกล่าวถึงกลไกว่าทำไมมุมเหยียดถึงมีความสัมพันธ์กับคะแนนความปวดซึ่งเป็นประเด็นที่น่าสนใจและสามารถนำไปศึกษาต่อได้ ในส่วนความสัมพันธ์ของมุมหมุนเข้าและมุมหมุนออกมีความสัมพันธ์กับคะแนนความปวดในระดับต่ำมาอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติแต่อย่างน้อยยังมีความสัมพันธ์กัน งานวิจัยที่ผ่านมาพบว่า มีผลทำให้การทำงานของหัวไหล่ดีขึ้นและการปวดไหล่ลดลง การใช้ท่าหมุนหัวไหล่เข้าและออก (Bang & Deyle, 2000) ประกอบกับการฝึกของผู้วิจัยมีท่าหมุนหัวไหล่เข้าและออกเช่นกัน ดังนั้นเมื่อรวมองค์ประกอบของความสัมพันธ์ของมุมทั้ง 4 อาจมีผลทำให้อาการปวดหัวไหล่ดีขึ้นได้

การฝึกในงานวิจัยนี้มาจากหลักการ 2 อย่าง หลักการแรก คือ การออกกำลังกายมุมการเคลื่อนไหวเท่าที่ตัวเองทำได้และคิเนติกเซน ในส่วนกลไกแรกการออกกำลังกายในครั้งนี้เป็นการออกกำลังกายมุมการเคลื่อนไหวเท่าที่ตัวเองทำได้ (Active range of motion) คือการกระทำการเคลื่อนไหวของข้อต่อโดยออกแรงด้วยตัวเองไม่มีการช่วยเหลือจากอื่น ทำให้เกิดกลไกการเพิ่มหรือพัฒนาการไหลเวียนของน้ำไขข้อและน้ำเหลือง ทำให้การไหลเวียนเลือดและน้ำเหลืองให้ยังคงไปที่ข้อต่อและเนื้อเยื่อ ซึ่งทำให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันต่าง ๆ ไม่ให้เกิดอาการเคลื่อนไหวไม่ได้ ตึงตัว หรือติดขัด ซึ่งก็คือการทำให้หัวไหล่มีมุมการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้นได้ (Box, Reul-Hirche, Bullock-Saxton, & Furnival, 2002; Devoogdt et al., 2011; Levick, 1987; Stubblefield & Keole, 2014) จากงานวิจัยพบว่า การออกกำลังกายมุมการเคลื่อนไหวเท่าที่ตัวเองทำได้ (Active range of motion) สามารถช่วยลดคะแนนความปวดลงได้ (Lluch et al., 2014) ดังนั้นการทำการออกกำลังกายมุมการเคลื่อนไหวเท่าที่ตัวเองทำได้จะช่วยทำให้มุมการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ดีขึ้นและทำให้คะแนนความปวดลดลงได้ หลักการที่ 2 คือ คิเนติกเซนมีความสำคัญมากในการฟื้นฟูหัวไหล่ การฟื้นฟูหัวไหล่ต้องเริ่มจากส่วนที่ห่างออกไปก่อนตั้งแต่แกนกลางลำตัว กระดูกสันหลังส่วนล่าง สะโพก กระดูกสันหลังส่วนอก สบัก ซึ่งเมื่อทำการฟื้นฟูเซนในแต่ละส่วนแล้ว ส่วนนั้น ๆ มีการทำงานที่ดีขึ้นรวมถึงเซนส่วนที่อยู่ระหว่างหัว ไหล่มีการทำงานที่ดี ทำให้การฟื้นฟูไหล่อาจจะมีประสิทธิภาพกว่าการทำโดยตรงที่หัวไหล่อย่างเดียว (McMullen & Uhl, 2000; Sciascia & Cromwell, 2012; Sciascia et al., 2012; Willson et al., 2005; Young et al., 1996) มีงานวิจัยที่มีการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความมั่นคงของสบักในผู้หญิงวัยกลางคนพบว่า มีมุมในการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ที่มากขึ้นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อมากขึ้น (Choi & Lee, 2013) อย่างไรก็ตามการวิจัยใน

ครั้งนี้ผู้วิจัยได้กระทำผลย้อนกลับของคิเนติกเซนที่เกิดขึ้นจากการบาดเจ็บ โดยถ่วงย้อนกลับเซนที่ไกลจุดบาดเจ็บไปใกล้จุดเจ็บจะมีผลทำให้อาการปวดลดลงและมีมุมการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้นหรือไม่ จากผลวิจัยพบว่าทำให้มีมุมการเคลื่อนไหวดีขึ้นและอาการปวดลดลง แต่ยังไม่ทราบกลไกดังกล่าวว่าทำให้หัวไหล่ดีขึ้นได้อย่างไร ซึ่งอาจจะต้องทำการศึกษาเพิ่มเติมต่อไป ดังนั้น การออกกำลังกายแบบเพิ่มความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวทางข้อที่รวมกลไก 2 อย่างเข้าด้วยกันจะช่วยทำให้มุมการเคลื่อนไหวและอาการปวดลดลงได้

ข้อเสนอแนะ

อย่างไรก็ดีงานวิจัยนี้ยังมีการทำเพียงแค่ 4 สัปดาห์ ผลการวิจัยพบว่าทำให้หัวไหล่ดีขึ้น คาดว่าถ้ามีการทำทดลองที่ระยะเวลานานขึ้นเป็น 8 สัปดาห์อาจเห็นผลที่ดีขึ้นมากกว่า (Nawoczinski, Ritter-Soronen, Wilson, Howe, & Ludewig, 2006) ในอนาคตควรมีการเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างให้มากขึ้นเพื่อลดการเกิดความแตกต่างและการกระจายของข้อมูลก่อนเข้าร่วมการออกกำลังกาย

บรรณานุกรม

- ACE. (2014). *Fit certified personal trainer* (5 th ed). Thailand: American Council on Exercise.
- Aly, S. M., El-Mohsen, A. M. A., & El Hafez, S. M. (2017). Effect of six weeks of core stability exercises on trunk and hip muscles' strength in college students. *International Journal of Therapies and Rehabilitation Research*, 6(2), 9.
- Ambegaonkar, J. P., Mettinger, L. M., Caswell, S. V., Burt, A., & Cortes, N. (2014). Relationships between core endurance, hip strength, and balance in collegiate female athletes. *International journal of sports physical therapy*, 9(5), 604.
- Aragon, V. J., Oyama, S., Oliaro, S. M., Padua, D. A., & Myers, J. B. (2012). Trunk-rotation flexibility in collegiate softball players with or without a history of shoulder or elbow injury. *Journal of athletic training*, 47(5), 507-515.
- Badley, E. M., & Tennant, A. (1992). Changing profile of joint disorders with age: findings from a postal survey of the population of Calderdale, West Yorkshire, United Kingdom. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 51(3), 366.
- Bang, M. D., & Deyle, G. D. (2000). Comparison of supervised exercise with and without manual physical therapy for patients with shoulder impingement syndrome. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 30(3), 126-137.
- Beach, M. L., Whitney, S. L., & Dickoff-Hoffman, S. A. (1992). Relationship of shoulder flexibility, strength, and endurance to shoulder pain in competitive swimmers. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 16(6), 262-268.
- Bjelle, A. (1989). Epidemiology of shoulder problems. *Bailliere's clinical rheumatology*, 3(3), 437-451.
- Box, R. C., Reul-Hirche, H. M., Bullock-Saxton, J. E., & Furnival, C. M. (2002). Shoulder movement after breast cancer surgery: results of a randomised controlled study of postoperative physiotherapy. *Breast cancer research and treatment*, 75(1), 35-50.
- Brumitt, J., & Dale, R. B. (2009). Integrating shoulder and core exercises when rehabilitating athletes performing overhead activities. *North American journal of sports physical therapy: NAJSPT*, 4(3), 132.
- Bulgen, D., Binder, A., Hazleman, B., Dutton, J., & Roberts, S. (1984). Frozen shoulder:

- prospective clinical study with an evaluation of three treatment regimens. *Annals of the rheumatic diseases*, 43(3), 353.
- Burnham, R. S., May, L., Nelson, E., Steadward, R., & Reid, D. C. (1993). Shoulder pain in wheelchair athletes: the role of muscle imbalance. *The American journal of sports medicine*, 21(2), 238-242.
- Chaconas, E. J., Kolber, M. J., Hanney, W. J., Daugherty, M. L., Wilson, S. H., & Sheets, C. (2017). Shoulder external rotator eccentric training versus general shoulder exercise for subacromial pain syndrome: A randomized controlled trial. *International journal of sports physical therapy*, 12(7), 1121.
- Chard, M., Hazleman, R., Hazleman, B., King, R., & Reiss, B. (1991). Shoulder disorders in the elderly: a community survey. *Arthritis & Rheumatism: Official Journal of the American College of Rheumatology*, 34(6), 766-769.
- Choi, S.-H., & Lee, B.-H. (2013). Clinical usefulness of shoulder stability exercises for middle-aged women. *Journal of physical therapy science*, 25(10), 1243-1246.
- Clarke, G., Willis, L., Fish, W., & Nichols, P. (1975). Preliminary studies in measuring range of motion in normal and painful stiff shoulders. *Rheumatology*, 14(1), 39-46.
- Clarsen, B., Bahr, R., Andersson, S. H., Munk, R., & Myklebust, G. (2014). 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*, bjsports-2014-093702.
- Dacre, J., Beeney, N., & Scott, D. (1989). Injections and physiotherapy for the painful stiff shoulder. *Annals of the rheumatic diseases*, 48(4), 322.
- Devoogdt, N., Christiaens, M.-R., Geraerts, I., Truijen, S., Smeets, A., Leunen, K., . . . Van Kampen, M. (2011). Effect of manual lymph drainage in addition to guidelines and exercise therapy on arm lymphoedema related to breast cancer: randomised controlled trial. *Bmj*, 343, d5326.
- DiFiori, J. P., Benjamin, H. J., Brenner, J. S., Gregory, A., Jayanthi, N., Landry, G. L., & Luke, A. (2014). Overuse injuries and burnout in youth sports: a position statement from the American Medical Society for Sports Medicine. *Br J Sports Med*, 48(4), 287-288.
- Eyigor, S., Uslu, R., Apaydin, S., Caramat, I., & Yesil, H. (2018). Can yoga have any effect on

- shoulder and arm pain and quality of life in patients with breast cancer? A randomized, controlled, single-blind trial. *Complementary Therapies in Clinical Practice*, 32, 40-45.
- Ginn, K., & Cohen, M. (2005). Exercise therapy for shoulder pain aimed at restoring neuromuscular control: a randomized comparative clinical trial. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 37(2), 115-122.
- Go, S.-U., & Lee, B.-H. (2016a). Effects of manual therapy on shoulder pain in office workers. *Journal of physical therapy science*, 28(9), 2422-2425.
- Go, S.-U., & Lee, B.-H. (2016b). Effects of scapular stability exercise on shoulder stability and rehabilitative ultrasound images in office workers. *Journal of physical therapy science*, 28(11), 2999-3002.
- Holloway, G. B., Schenk, T., Williams, G. R., Ramsey, M. L., & Iannotti, J. P. (2001). Arthroscopic capsular release for the treatment of refractory postoperative or post-fracture shoulder stiffness. *JBJS*, 83(11), 1682-1687.
- Itoi, E., Kuechle, D. K., Newman, S. R., Morrey, B. F., & An, K. (1993). Stabilising function of the biceps in stable and unstable shoulders. *The Journal of bone and joint surgery. British volume*, 75(4), 546-550.
- Kibler, B. W., & McMullen, J. (2003). Scapular dyskinesis and its relation to shoulder pain. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 11(2), 142-151.
- Kibler, W. B. (2000). Closed kinetic chain rehabilitation for sports injuries. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics*, 11(2), 369-384.
- Kibler, W. B., & Livingston, B. (2001). Closed-chain rehabilitation for upper and lower extremities. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 9(6), 412-421.
- Kugler, A., Krüger-Franke, M., Reininger, S., Trouillier, H., & Rosemeyer, B. (1996). Muscular imbalance and shoulder pain in volleyball attackers. *British journal of sports medicine*, 30(3), 256-259.
- Kujala, U. M., Taimela, S., Antti-Poika, I., Orava, S., Tuominen, R., & Myllynen, P. (1995). Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo, and karate: analysis of national registry data. *Bmj*, 311(7018), 1465-1468.
- Lee, P., Lee, M., Haq, A., Longton, E., & Wright, V. (1974). Periarthritis of the shoulder. Trial of treatments investigated by multivariate analysis. *Annals of the rheumatic diseases*, 33(2),

116.

- Levick, J. (1987). Synovial fluid and trans-synovial flow in stationary and moving normal joints. *Joint Loading. Biology and health of articular structures*. Ed. Helminen HJ, Kiviranta I, Säämänen AM, Tammi M, Paukkonen K Jurvelin. Butterworth & Co. Ltd. Bristol, 150-152.
- Lluch, E., Arguisuelas, M. D., Quesada, O. C., Noguera, E. M., Puchades, M. P., Rodríguez, J. A. P., & Falla, D. (2014). Immediate effects of active versus passive scapular correction on pain and pressure pain threshold in patients with chronic neck pain. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 37(9), 660-666.
- McClure, P. W., Michener, L. A., & Karduna, A. R. (2006). Shoulder function and 3-dimensional scapular kinematics in people with and without shoulder impingement syndrome. *Physical therapy*, 86(8), 1075-1090.
- McMullen, J., & Uhl, T. L. (2000). A kinetic chain approach for shoulder rehabilitation. *Journal of athletic training*, 35(3), 329-337.
- Murrell, G., & Bhargav, D. (2004). Shoulder stiffness: diagnosis. *Australian family physician*, 33(3), 143.
- Nawoczenski, D. A., Ritter-Soronon, J. M., Wilson, C. M., Howe, B. A., & Ludewig, P. M. (2006). Clinical trial of exercise for shoulder pain in chronic spinal injury. *Physical therapy*, 86(12), 1604-1618.
- Radwan, A., Francis, J., Green, A., Kahl, E., Maciurzynski, D., Quartulli, A., . . . Weiss, B. (2014). IS THERE A RELATION BETWEEN SHOULDER DYSFUNCTION AND CORE INSTABILITY? *International Journal of Sports Physical Therapy*, 9(1), 8-13.
- Sciascia, A., & Cromwell, R. (2012). Kinetic chain rehabilitation: a theoretical framework. *Rehabilitation research and practice*, 2012.
- Sciascia, A., Thigpen, C., Namdari, S., & Baldwin, K. (2012). Kinetic chain abnormalities in the athletic shoulder. *Sports medicine and arthroscopy review*, 20(1), 16-21.
- Shaffer, B., Tibone, J., & Kerlan, R. K. (1992). Frozen shoulder. A long-term follow-up. *The Journal of bone and joint surgery. American volume*, 74(5), 738-746.
- Stubblefield, M. D., & Keole, N. (2014). Upper body pain and functional disorders in patients with breast cancer. *PM&R*, 6(2), 170-183.
- Surenkok, O., Aytar, A., & Baltaci, G. (2009). Acute effects of scapular mobilization in shoulder

- dysfunction: a double-blind randomized placebo-controlled trial. *Journal of Sport Rehabilitation*, 18(4), 493-501.
- Teasell, R. W. (1994). Shoulder Problems in the Elderly. *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation*, 4(2), 110-124.
- Townsend, H., Jobe, F. W., Pink, M., & Perry, J. (1991). Electromyographic analysis of the glenohumeral muscles during a baseball rehabilitation program. *The American journal of sports medicine*, 19(3), 264-272.
- Walton, J., Murrell, G., Hayes, K., Paxinos, A., Tzannes, A., & Callanan, M. (2001). Shoulder instability: diagnosis and management. *Australian family physician*, 30(7), 655.
- Wang, H., & Cochrane, T. (2001). Mobility impairment, muscle imbalance, muscle weakness, scapular asymmetry and shoulder injury in elite volleyball athletes. *Journal of sports medicine and physical fitness*, 41(3), 403-410.
- Wassef, M. (1992). Suprascapular nerve block: a new approach for the management of frozen shoulder. *Anaesthesia*, 47(2), 120-124.
- Wilk, K. E., & Arrigo, C. (1993). Current concepts in the rehabilitation of the athletic shoulder. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*, 18(1), 365-378.
- Willson, J. D., Dougherty, C. P., Ireland, M. L., & Davis, I. M. (2005). Core stability and its relationship to lower extremity function and injury. *JAAOS-Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 13(5), 316-325.
- Wong, P., & Tan, H. (2010). A review on frozen shoulder. *Singapore medical journal*, 51(9), 694.
- Yang, J., Tibbetts, A. S., Covassin, T., Cheng, G., Nayar, S., & Heiden, E. (2012). Epidemiology of overuse and acute injuries among competitive collegiate athletes. *Journal of athletic training*, 47(2), 198-204.
- Young, J. L., Herring, S. A., Press, J. M., & Casazza, B. A. (1996). The influence of the spine on the shoulder in the throwing athlete. *Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation*, 7(1), 5-17.
- กานดา ชัยกัญญ์. (2551). กายภาพบำบัดสำหรับผู้สูงอายุ: นครนายก : ศูนย์กายภาพบำบัดและการเคลื่อนไหว คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- กานดา ชัยกัญญ์, บุณวัชร เตริยสมบัติ, สราวุธ ชัยโรตง, ณัฐพงษ์ คำบรรพ์, และ เอนก สืบเพ็ง. (2557). ผลของการออกกำลังกายกล้ามเนื้ออกและเหยียดข้อสะโพกร่วมกับกล้ามเนื้อเหยียด

- ข้อเข่าที่มีผลต่อ functional performance ในผู้ที่มีอาการปวดข้อเข่าด้านหน้า. วารสารกายภาพบำบัด, 36(1), 19-32.
- กานต์ธีรา อินประดับ, รุ่งทิวา วัจนละอิตติ, และ มณฑนา วงศ์สิรินวรัตน์. (2554). ความสัมพันธ์ระหว่างระดับความมั่นคงของกระดูกสันหลังส่วนเอว ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาและความสูงในการกระโดดของชายไทยสุขภาพดี. วารสารกายภาพบำบัด, 33(3), 108-113.
- ณัฐวรรณ สมอคำ, และ ภัทรพร สิทธิเลิศพิศาล. (2559). ผลของการออกกำลังกายแกนกลางลำตัวแบบเคลื่อนไหวต่อสมรรถนะทางกายในนักกีฬาเรือยาวชาย. วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่, 49(1), 146-154.
- ถาวร สกุลพาณิชย์. (2554). โครงการผลสัมฤทธิ์การให้บริการสุขภาพในกลุ่มผู้สูงอายุและผลกระทบต่อการใช้จ่ายสุขภาพของภาครัฐในอนาคต ในช่วงปี พ.ศ.2554 – 2564.
- ทศพล เจศรีชัย. (2545). มุมการเคลื่อนไหวของสะบ้าและข้อไหล่ร่วมกับการทำงานของกล้ามเนื้อในหญิงที่มีอาการข้อไหล่ติด. (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารบัณฑิต). มหาวิทยาลัยมหิดล, กรุงเทพฯ.
- นิภาพร ทองหลอม. (2550). ความชุกของอาการข้อเข่าเสื่อมและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงของอาการข้อเข่าเสื่อมในหญิงอายุระหว่าง 50-60 ปี ตำบลริมใต้ อำเภอแม่ริม จังหวัดเชียงใหม่. (สาธิตการศึกษาศาสตรปริญญาโทบริหารบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเชียงใหม่, เชียงใหม่.
- บรรลุ ศิริพานิช. (2557). การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ (พิมพ์ครั้งที่ 9.): กรุงเทพฯ : หมอชาวบ้าน.
- ปิยภรณ์ รุ่งโสภาสกุล, เจริญ กระบวนรัตน์, และ ราตรี เรืองไทย. (2557). การเปรียบเทียบผลการฝึกด้วยยางยืดเพื่อเพิ่มความแข็งแรงและความอดทนที่มีต่อช่วงการเคลื่อนไหวข้อไหล่ในผู้ป่วยหญิงที่มีภาวะข้อไหล่ติดแข็ง. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีการกีฬา, 14(2), 129-141.
- พัทธธีรา หุ่นทอง. (2558). ผลของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและข้อต่อแบบทำให้ที่มีต่อช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในเด็กสมองพิการ: การศึกษารายกรณี. สืบค้นจาก <http://www.secsk.com/secsk/mainfile/uploadsfiles335docx>
- รุ่งทิพย์ พันธเมธากุล, สุภาภรณ์ ผดุงกิจ, สาวิตรี วันเพ็ญ, จตุรัตน์ กันต์พิทยา, ธงชัย ประภูณวัฒน์, และ มณฑิรา พันธเมธากุล. (2554). ผลระยะสั้นของการออกกำลังกายแบบซักรอกต่อภาวะข้อไหล่ติดในผู้ป่วยเบาหวาน. วารสารกายภาพบำบัด, 33(3), 127-134.
- วิไลวรรณ ทองเจริญ, และ มหาวิทยาลัยมหิดล, ค. (2558). ศาสตร์และศิลป์การพยาบาลผู้สูงอายุ (พิมพ์ครั้งที่ 2.): กรุงเทพฯ : โครงการตำราคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิษุตา อึ้งพินิจพงศ์, และ ขงยุทธ ศิริปการ. (2539). การศึกษาผลการรักษาทางกายภาพบำบัดด้วยตนเองในผู้ป่วยข้อไหล่ยึดติด. ขอนแก่นเวชสาร, 20(2), 14-33.

- ศรินยา บุรณสรพรพิทธิ, มยุรี สุภวิบูลย์, และ สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล. (2555). ผลการฝึกกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวที่มีต่อความแข็งแรงและการทรงตัวในผู้สูงอายุ. วารสารคณะพลศึกษา ปีที่ 15, เล่มที่ 2 (ก.ค.-ธ.ค. 2555), หน้า 119-131.
- ศศิธร มุกประดับ, ประณีต ส่วงวัฒนา, และ วิภา แซ่เซี่ย. (2557). โปรแกรมส่งเสริมการเคลื่อนไหวแบบมุ่งเป้าหมายต่อผลลัพธ์ด้านกล้ามเนื้อกระดูกและข้อต่อในผู้ป่วยบาดเจ็บที่มีข้อจำกัดการเคลื่อนไหว: การศึกษานำร่อง. วารสารสภาการพยาบาล ปีที่ 29, ฉบับที่ 2 (เม.ย.-มิ.ย. 2557), หน้า 49-60.
- สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. (2554). จำนวนผู้ป่วยในจำแนกตามกลุ่มสาเหตุป่วย 75 โรค จากสถานบริการสาธารณสุข ของกระทรวงสาธารณสุข ทัวราชอาณาจักร พ.ศ.2545 - 2554. สืบค้นจาก <http://service.nso.go.th/nso/web/statseries/statseries09.html>
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2557). การสำรวจประชากรผู้สูงอายุในประเทศไทย พ.ศ. 2557. กรุงเทพฯ: เท็กซ์แอนด์เจอร์นัลพับลิเคชั่น.
- สิริกมล นิลกำแหง. (2547). ผลของการยืดเหยียดกล้ามเนื้อและการฝึกด้วยแรงต้านที่มีต่อช่วงการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ในผู้ป่วยหญิงที่มีภาวะข้อไหล่ติดแข็ง. (วิทยานิพนธ์ปริญญา มหาบัณฑิต). มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.
- สืบสาย บุญวีริบุตร. (2541). จิตวิทยาการกีฬา = *Sport psychology*: ชลบุรี : วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดชลบุรี.
- สุทธิชัย จิตะพันธ์กุล. (2541). หลักสำคัญของเวชศาสตร์ผู้สูงอายุ = *Principles of geriatric medicine*: กรุงเทพฯ : ภาควิชาอายุรศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สุภาพ อารีเอี่ยม, และ ลินจง โพธิบาล. (2544). ภาวะกระดูกพรุนในผู้สูงอายุ. รามาธิบดีพยาบาลสาร, 7(3), 208-219.

ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

การทดสอบความพร้อมในการเคลื่อนไหวของข้อไหล่

การทดสอบ Apley's scratch เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวที่หลากหลายและเกิดขึ้นพร้อมกันของข้อไหล่และข้อต่อ Scapulothoracic ในทั้งสามระนาบ ในการค้นหาส่วนที่จำกัดการเคลื่อนไหว ควรทดสอบการเคลื่อนไหวที่ระนาบ ดังนั้นการทดสอบ Apley's scratch จะทำร่วมกับ การทดสอบการงอและเหยียดของข้อไหล่ และการทดสอบหมุนเข้าและออกของข้อไหล่(ACE. 2015)

1. การทดสอบ Apley's scratch

การทดสอบนี้เป็นการประเมินการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ทั้ง 3 ระนาบพร้อมกัน ทั้งการงอและเหยียดของข้อไหล่ การหมุนเข้าและออกของข้อไหล่และการกางและหุบของกระดูกสะบัก เพื่อค้นหาส่วนที่จำกัดการเคลื่อนไหว สามารถแยกประเมินการเคลื่อนไหวในแต่ละนาบก่อนตามทีกล่าวมาข้างต้น

การทดสอบ

1. การงอ หมุนข้อไหล่ออก และกางกระดูกสะบัก ให้ยกแขนข้างหนึ่งขึ้นเหนือศีรษะ งอข้อศอกและหมุนแขนออก เพื่อเอื้อมไปด้านหลังศีรษะโดยให้ฝ่ามือสัมผัสขอบด้านในของกระดูกสะบักฝั่งตรงข้ามหรือเลื่อนมือลงไปที่ไกลที่สุดเท่าที่ทำได้ และทำซ้ำกับแขนอีกข้างหนึ่ง

2. การเหยียด หมุนข้อไหล่เข้า และหุบกระดูกสะบัก ให้ยกแขนข้างหนึ่งขึ้นเหนือศีรษะ งอข้อศอกและหมุนแขนเข้า โดยให้หลังมือสัมผัสขอบด้านล่างของกระดูกสะบักฝั่งตรงข้ามหรือเลื่อนมือลงไปที่ไกลที่สุดเท่าที่ทำได้ และทำซ้ำกับแขนอีกข้างหนึ่ง

ข้อควรระวัง คือ หลีกเลี่ยงไม่ให้หลังแอ่น

การสังเกต

1. สามารถแตะถึงขอบด้านในของกระดูกสะบักฝั่งตรงข้ามได้ หรือระยะที่สามารถแตะตามแนวกระดูกสันหลังในการงอและหมุนข้อไหล่ออก

2. สามารถแตะถึงมุมล่างของกระดูกสะบักฝั่งตรงข้ามได้ หรือระยะที่สามารถแตะตามแนวกระดูกสันหลังในการเหยียดและหมุนข้อไหล่ออก

3. ความแตกต่างระหว่างแขนข้างขวาและซ้ายในการเคลื่อนไหวทั้ง 2 ทิศทาง
การแปลผลได้ตามตารางด้านล่าง

ตาราง 3 การทดสอบ Apley's scratch

การเคลื่อนไหว/ข้อจำกัด	การเคลื่อนไหวของข้อไหล่
สามารถแตะจุดที่กำหนดไว้	ข้อไหล่มีการเคลื่อนไหวที่ดี
ไม่สามารถแตะจุดที่กำหนดไว้ได้ หรือทั้งสองข้างไม่เท่ากัน	ต้องประเมินส่วนอื่นเพิ่มเติม เพื่อค้นหาส่วนที่จำกัดการเคลื่อนไหว - การงอ-เหยียดของข้อไหล่ - การหมุนเข้า-ออกของข้อไหล่ - การกางออก-หุบเข้าของกระดูกสะบัก

ที่มา: ACE. (2014). *Fit certified personal trainer* (5 th ed). Thailand: American Council on Exercise.

2. การทดสอบการงอและเหยียดของข้อไหล่

2.1 การทดสอบการงอของข้อไหล่

1. ให้ผู้ทำการทดสอบนอนหงายบนเสื่อ แขนวางข้างลำตัว ชันเข่าสองข้าง เข่าและเท้ากว้างเท่าช่วงสะโพก

2. ให้ผู้ทดสอบค่อย ๆ ยกแขนขึ้นพร้อมกัน 2 ข้างไปให้ได้มากที่สุด จนสามารถสัมผัสกับพื้นเหนือศีรษะได้ โดยให้แขนอยู่ข้างศีรษะ ข้อศอกตรง ฝ่ามือหันเข้าหากัน หลีกเลียงไม่ให้หลังแอ่นหรือไหล่ยกจากพื้น

2.2 การทดสอบการเหยียดของข้อไหล่

1. ให้ผู้ทำการทดสอบนอนคว่ำบนขาเหยียดตรง แขนวางข้างลำตัว และหน้าผกสัมผัสพื้น

2. ให้ผู้ทดสอบค่อย ๆ เหยียดแขนไปด้านหลังพร้อมกันทั้ง 2 ข้าง โดยให้แขนอยู่ข้างลำตัวตลอดเวลา หลีกเลียงไม่ให้หลังแอ่นหรือบิดตัว

การสังเกต

1. องศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ทั้งสองทิศทาง

2. ความแตกต่างระหว่างแขนข้างขวาและซ้าย

การแปลผลตามตารางด้านล่าง

การเคลื่อนไหว/ข้อจำกัดการงอข้อไหล่	การเคลื่อนไหวของข้อไหล่
งอข้อไหล่ได้ 170 - 180 องศา (เมื่อสัมผัสผืนหรือใกล้พื้นสัมผัส)	ข้อไหล่มีการเคลื่อนไหวที่ดี
ไม่สามารถงอข้อไหล่ได้ถึง 170 องศา หรือสองข้างไม่เท่ากัน	มีปัญหาในการเคลื่อนไหวข้อไหล่
การเคลื่อนไหว/ข้อจำกัดการเหยียดข้อไหล่	การเคลื่อนไหวของข้อไหล่
เหยียดข้อไหล่ได้ 50 - 60 องศาจากพื้น	ข้อไหล่มีการเคลื่อนไหวที่ดี
ไม่สามารถเหยียดข้อไหล่ได้ถึง 50 องศา หรือสองข้างไม่เท่ากัน	มีปัญหาในการเคลื่อนไหวข้อไหล่

ตาราง 4 การทดสอบการงอและเหยียดของข้อไหล่

3. การทดสอบการหมุนเข้าและออกของข้อไหล่

การทดสอบนี้เป็นการประเมินการหมุนเข้าและออกข้อไหล่ เพื่อประเมินการทำงานของกล้ามเนื้อหมุนเข้าและออกของข้อไหล่ ควรทำการทดสอบ Apley's scratch ร่วมกับ

การทดสอบ

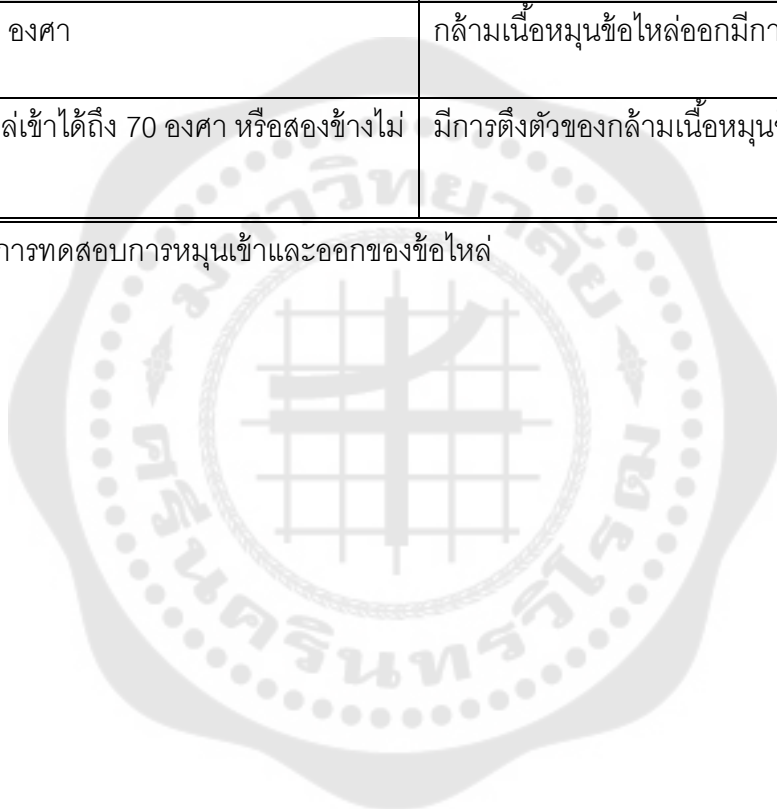
1. ให้ผู้ทดสอบนอนหงายบนเสื่อหรือบนโต๊ะ ชันเข่าสองข้าง เข้าและเท้ากว้างเท่าช่วงสะโพก
2. ให้ผู้ทดสอบกางแขน 90 องศา งอศอก 90 องศา และแขนท่อนล่างตั้งฉากกับพื้น
3. ให้ลูกค้าน้อย ๆ หมุนแขนไปด้านหลังให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ เป้าหมายให้หลังมือแตะกับพื้น
4. จากนั้นให้ลูกค้าน้อย ๆ หมุนแขนไปด้านหน้าให้มากที่สุดเท่าที่ทำได้ โดยหัวไหล่ไม่ยกจากพื้นและข้อมืออยู่ในแนวตรง

การสังเกต

1. องศาการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ทั้งสองทิศทาง
 2. ความแตกต่างระหว่างแขนข้างขวาและซ้ายในการเคลื่อนไหวทั้ง 2 ทิศทาง
- แปลผลตามตารางด้านล่าง

การเคลื่อนไหว/ข้อจำกัดการหมุนออกของข้อไหล่	การเคลื่อนไหวของข้อไหล่
หมุนข้อไหล่ออกได้ 90 องศา (หลังมือสัมผัสพื้น)	กล้ามเนื้อหมุนข้อไหล่เข้ามีการเคลื่อนไหวที่ดี
ไม่สามารถหมุนข้อไหล่ออกไปสัมผัสพื้น หรือสองข้างไม่เท่ากัน	มีการติ่งตัวของกล้ามเนื้อหมุนข้อไหล่เข้า
การเคลื่อนไหว/ข้อจำกัดการหมุนเข้าของข้อไหล่	การเคลื่อนไหวของข้อไหล่
หมุนข้อไหล่เข้าได้ 70 องศา	กล้ามเนื้อหมุนข้อไหล่ออกมีการเคลื่อนไหวที่ดี
ไม่สามารถหมุนข้อไหล่เข้าได้ถึง 70 องศา หรือสองข้างไม่เท่ากัน	มีการติ่งตัวของกล้ามเนื้อหมุนข้อไหล่ออก

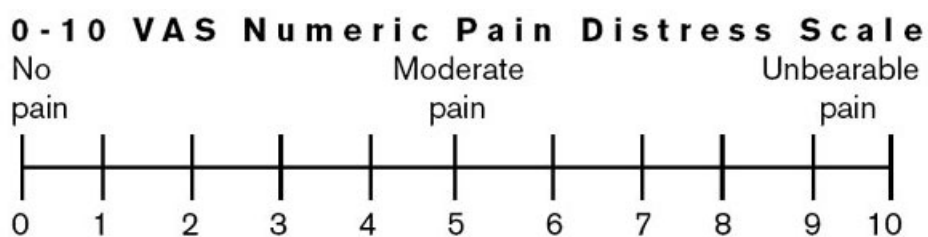
ตาราง 5 การทดสอบการหมุนเข้าและออกของข้อไหล่



ภาคผนวก ข

คะแนนความเจ็บปวด(VAS score)

เป็นเกณฑ์ในการวัดความรุนแรงของความเจ็บปวด ซึ่งระดับคะแนนตั้งแต่ 1 คือไม่ปวดเลยจนไปถึง 10 คือ ไม่สามารถทนต่อความเจ็บปวดนี้ได้เลย ตามรูปภาพด้านล่าง



ภาพประกอบ 7 VAS score

ที่มา: http://www.trialdatasolutions.com/tds/img/ImagesHowTo/vas/vas_example.jpg

วิธีการทดสอบคะแนนความเจ็บปวดทำได้โดยการบอกกล่าวแก่กลุ่มตัวอย่างว่าระดับความเจ็บปวดหัวไหล่ที่เป็นอยู่ในคะแนนระดับไหนให้คะแนนตัวเอง 1 - 10 โดย 0 - 1 คือ ไม่ปวด 2 - 4 คือ ปวดนิดหน่อย 5 - 7 คือ ปวดปานกลาง 8 - 10 คือ ปวดมาก เมื่อกลุ่มตัวอย่างกล่าวเสร็จให้ผู้วิจัยทำการบันทึกระดับคะแนนไว้ (Aun, Lam, & Collett. 1986)

ภาคผนวก ค

ภาพประกอบท่าออกกำลังกายและคำอธิบายท่า

1. เกร็งแกนกลางลำตัว



ภาพประกอบ 8 เกร็งแกนกลางลำตัว

วิธีการปฏิบัติท่า

ท่าเตรียม ให้นอนหงาย ขาเหยียดตรง มือกุมไว้ตรงหน้าท้อง โดยการออกกำลังกายจะไม่มีเคลื่อนไหวของเชิงกราน หลังส่วนล่าง และขาคอตรง โดยการทำงานกล้ามเนื้อจะเป็นการเกร็งกล้ามเนื้อ Transverse abdominis โดยไม่ต้องทำหนักเกินไป ทำแบบพอดี ๆ

วิธีการปฏิบัติท่า การทำเกร็งแกนกลางลำตัว เป็นการทำเหมือนพยายามเอาสะดือเข้าหากระดูกสันหลัง โดยต้องหายใจให้ปกติ ไม่มีการกลั้นหายใจ โดยทำในแต่ละท่า ทำ 1 - 2 Set ทำ 10 ครั้ง โดยแต่ละครั้งเป็นจังหวะ 2 วินาที พักระหว่างเซต 10 - 15 วินาที

2. แมว



ภาพประกอบ 9 ท่าแมว

วิธีการปฏิบัติท่า

ท่าเตรียม ให้อยู่ในท่าคลานโดนมืออยู่ใต้หัวไหล่ หัวเข่าอยู่ใต้สะโพก (Shoulder width apart) และให้กล้ามเนื้อกลางลำตัวทำงานเพื่อให้กระดูกสันหลังอยู่ในลักษณะ Neutral spine และข้อศอกควรอยู่เหยียดตรงไว้ตลอดการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเริ่มจากหายใจออกช้าขณะกล้ามเนื้อท้องหดตัว ดันและยกหลังขึ้น เอาหัวลงทำเข้าหาอก หลังจากนั้นหายใจเข้า ผ่อนคลาย และกลับมาท่าเตรียม และหลังจากนั้นให้เงยศีรษะขึ้น แอนเอวให้ คงท่าไว้ 15 วินาที ทำทั้งหมด นับเป็น 1 ครั้ง ทำทั้งหมด 8 - 12 ครั้ง

3. หมุนเชิงกราน



ภาพประกอบ 10 หมุนเชิงกราน

วิธีการปฏิบัติทำ

ท่าเตรียม นอนหงายโดยให้หัวเข่างอ และ เท้าเรียบไปกับพื้น โดยให้เข่ากับ นิ้วเท้าที่ 2 ตรงกับเชิงกรานด้านหน้า กางแขนไปที่ความสูงเดียวกับหัวไหล่ พักบนพื้นไว้โดยฝ่ามือ หายขึ้น

การทำท่าเริ่มจากค่อย ๆ ให้กล้ามเนื้อท้องทำงาน และกระดกเชิงกรานไป ด้านหลัง ค้างไว้สั้น ๆ ผ่อนคลาย และ ให้กล้ามเนื้อบริเวณกระดูกสันหลังส่วนล่างและกล้ามเนื้อ สะโพกกดตัวทำงานโดยกระดกเชิงกรานไปข้างหน้า ทำทั้งหมด 1 - 2 Set 5 - 10 ครั้ง ค้างขณะ ทำท่าเสร็จไว้ 1 - 2 วินาที พักระหว่างเซต 30 วินาที

4. สะพานก้น



ภาพประกอบ 11 สะพานก้น

วิธีการปฏิบัติทำ

ท่าเตรียม นอนราบกับพื้นข้างอทั้ง 2 ข้าง และเท้าเรียบกับพื้น ให้เข่ากับนิ้วเท้าที่ 2 ตรงกับ ASIS (Anterior superior Iliac spine) ให้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวทำงานเพื่อให้กระดูกสันหลังส่วนล่างมั่นคงในลักษณะ Neutral position และรักษาให้ตลอดการทำท่าทาง

หายใจออก ให้ก้นทำงานในการยกสะโพกจากพื้น โดยให้สะโพกทำงานแบบเหยียด โดยไม่ให้หลังแอ่น ทำ 2 - 3 Set ทำ 8 - 12 ครั้ง ค้างในช่วงสิ้นสุดมุมการเคลื่อนไหวไว้ 1 - 2 วินาที และพักระหว่างเซต 30 วินาที

5. เก็บหัวไหล่และสะบัก



ภาพประกอบ 12 เก็บหัวไหล่และสะบัก

วิธีการปฏิบัติทำ

ท่าเตรียม ให้นอนหงายกับเสื่อจะขาตรง หรือองศา 90 องศาก็ได้ ถ้างอขา 90 องศาต้องฝ่าเท้าชนานกับพื้น ขาอยู่ขนานแนวเดียวกับช่วงสะโพก แขนอยู่ข้างลำตัว ให้กล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวทำงานเพื่อให้กระดูกสันหลังส่วนล่างอยู่ในลักษณะธรรมชาติ

การทำเริ่มจากหายใจออก ให้ทำกดหัวไหล่ลงและบีบสะบักเข้าหากัน โดยทำทั้งหมด 2 - 4 ครั้ง โดยให้ทำค้างไว้ 5 - 10 วินาที หลังจากนั้นหายใจออกกลับสู่ท่าเริ่มต้น

6. งอและเหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก



ภาพประกอบ 13 งอและเหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก

วิธีการปฏิบัติทำ

ท่าเตรียม ให้นั่งเตรียมอยู่ในท่านั่งสมาธิ หรือยืดขาออกไปในขณะนั่งอยู่ หรือจะยืนทำก็ได้ โดยที่มีการเกร็งกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวให้กระดูกสันหลังส่วนล่างอยู่แนวกบติ

การทำเริ่มจากหายใจออกให้ทำการเหยียดหรือแอ่นกระดูกสันหลังส่วนอกโดยไม่มีการเคลื่อนไหวส่วนล่างเกิดขึ้นและหายใจเข้ากลับมาสู่ท่าเตรียม ต่อมาหายใจออกให้งอหรือโก่งกระดูกสันหลังส่วนอกโดยไม่เคลื่อนไหวส่วนล่าง หลังจากนั้นหายใจเข้ากลับมาท่าเตรียม ทำ 8 - 12 ครั้ง 2 - 3 เซต พักระหว่างเซต 30 วินาที

7. เอียงกระดูกสันหลังส่วนอก



ภาพประกอบ 14 เอียงกระดูกสันหลังส่วนอก

วิธีการปฏิบัติทำ

ท่าเตรียม ให้นั่งเตรียมอยู่ในท่านั่งสมาธิ หรือยืดขาออกไปในขณะนั่งอยู่ หรือจะยืนทำก็ได้ โดยที่มีการเกร็งกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวให้กระดูกสันหลังส่วนล่างอยู่แนวกติ

การทำเริ่มจากหายใจออกให้ทำเอียงกระดูกสันหลังส่วนอกไปทางด้านข้างลำตัว โดยไม่มีการเคลื่อนไหวส่วนล่างเกิดขึ้นและหายใจเข้ากลับมาสู่ท่าเตรียม หลังจากนั้นทำสลับอีกข้างหนึ่ง และกลับมาท่าเตรียม ทำ 8 - 12 ครั้ง 2 - 3 เซต พักระหว่างเซต 30 วินาที

8. หมุนกระดูกสันหลังส่วนอก



ภาพประกอบ 15 หมุนกระดูกสันหลังส่วนอก

วิธีปฏิบัติทำ

ท่าเตรียม ให้นั่งเตรียมอยู่ในท่านั่งสมาธิ หรือยืดขาออกไปในขณะนั่งอยู่ หรือจะยืนทำก็ได้ โดยที่มีการเกร็งกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวให้กระดูกสันหลังส่วนล่างอยู่แนวปกติ

การทำเริ่มจากหายใจออกให้ท่าหมุนกระดูกสันหลังส่วนอกไปทางด้านข้างลำตัวในแนวขนานพื้นโลกโดยไม่มีการเคลื่อนไหวส่วนล่างเกิดขึ้นและหายใจเข้ากลับมาสู่ท่าเตรียม หลังจากนั้นทำสลับอีกข้างหนึ่ง และกลับมาท่าเตรียม ทำ 8 - 12 ครั้ง 2 - 3 เซต พักระหว่างเซต 30 วินาที

9. หมุนหัวไหล่เข้าและออก



ภาพประกอบ 16 หมุนหัวไหล่เข้าและออก

วิธีการปฏิบัติทำ

ท่าเตรียม ให้นอนราบกับพื้น ขาเหยียดตรง มีการทำงานของแกนกลางลำตัวให้กระดูกสันหลังส่วนล่างอยู่ในลักษณะท่าทางธรรมชาติ กางแขน 90 องศา และทำการรูดตั้งข้อศอก 90 องศา โดยตั้งฉากกับแขน

การทำเริ่มจากหายใจออกให้ท่าหมุนหัวไหล่ออกไป โดยมีการเก็บสับกและกดข้อไหล่ลงร่วมด้วย และหายใจเข้ากลับมาสู่ท่าเตรียม กลับมาท่าเตรียม ทำ 8 - 12 ครั้ง 2 - 3 เซต พักระหว่างเซต 30 วินาที หลังจากนั้นให้เริ่มทำอีกท่าหนึ่งโดยหายใจออกให้ท่าหมุนหัวไหล่เข้า โดยมีการเก็บสับกและกดข้อไหล่ลงร่วมด้วย และหายใจเข้ากลับมาสู่ท่าเตรียม โดยใช้จำนวนครั้ง เซต และเวลาพักเหมือนเดิม



10. ไอ วาย ดับเบิ้ลยู ไอ
ไอ



วาย



ดัดเบิ้ลยู



ไอ



ภาพประกอบ 17 ไอ วาย ดัดเบิ้ลยู ไอ

วิธีการปฏิบัติทำ

ท่าเตรียม ให้นอนคว่ำบนเวื่อ ขาเหยียดออกไปทั้ง 2 ข้าง แขนยกขึ้นเหนือหัว งอข้อศอกเล็กน้อย พักแขนไว้กับเสื่อ โดยที่มีการเกร็งกล้ามเนื้อแกนกลางลำตัวให้กระดูกสันหลังส่วนล่างอยู่แนวปกติ ให้มีการกดข้อศอกลงและบีบสะบักเข้าหากันตลอดการทำท่านี้

การทำเริ่มจากท่าไอ ให้หายใจออก ยกแขนขึ้นทั้ง 2 ข้าง งอข้อศอกเล็กน้อย ท่าวาย ให้ยกแขนขึ้นออกห่างกันเป็นมุม 135 องศา ลักษณะคล้ายตัววาย ข้อศอกงอ ท่าดัดเบิ้ลยูให้

เลื่อนแขนทั้งสองข้างเข้าหาลำตัวเป็นมุม 90 องศาและยกแขนขึ้น ทำโอให้เอาแขนไปด้านหลังและ
ประสานนิ้วกันโดยข้อศอกทำให้ลักษณะเหมือนรูปตัวโอบนหลังและพับปลายแขนบนหลังโดย
การทำทำให้เรียงลำดับท่าจาก โอ วาย ดับเบิ้ลยู และโอ ตามลำดับโดยหลังจากทำเสร็จในแต่ละ
ท่าให้กลับมาพักท่าเตรียมและปฏิบัติในแต่ละท่าใหม่ ทำทั้งหมด 2 -3 เซต 8 - 12 ครั้ง พักระหว่าง
เซต 30 วินาที



ภาคผนวก ง

การประเมินสุขภาพและสมรรถภาพ

การเตรียมตัวก่อนเข้ารับการประเมิน

1. ไม่รับประทานอาหารก่อนเข้าร่วม 3 ชม.
2. สวมเสื้อผ้าที่เคลื่อนไหวสะดวก
3. งดออกกำลังกายก่อนเข้ารับการประเมิน

ลำดับการประเมิน

1. วัดความดัน
2. ชั่งน้ำหนัก
3. วัดส่วนสูง
4. วัดระดับคะแนนความปวด
5. วัดมุมการเคลื่อนไหว 4 มุม ได้แก่ มุมงอ มุมเหยียด มุมหมุนเข้า และมุมหมุนออก

กระบวนการประเมินสุขภาพ

1. ทำการนัดหมายและชี้แจงกลุ่มตัวอย่างให้เตรียมพร้อมสำหรับการประเมินล่วงหน้า 2 วัน
2. เมื่อมาถึงให้ทำการลงทะเบียนและรับใบประเมิน
3. ให้กลุ่มตัวอย่างกรอกรายละเอียด ชื่อ-นามสกุล อายุ เบอร์โทรศัพท์ และส่งใบประเมินคืนให้ผู้ประเมิน
4. ให้กลุ่มตัวอย่างทำการวัดความดัน โดยให้นั่งพักก่อน 5 – 10 นาที หลังจากนั้นให้กลุ่มตัวอย่างยืนมือมาข้างหน้า ให้พันผ้าเหนือข้อศอกประมาณ 1 นิ้ว ให้บริเวณที่มีขีดตรงกับหลอดเลือด (Brachial) แล้วกดเปิดเครื่อง หลังจากนั้นบันทึกค่า ความดันโลหิต (มิลลิเมตรปรอท) ที่ปรากฏบนเครื่อง
5. ทำการชั่งน้ำหนัก ให้กลุ่มตัวอย่างถอดรองเท้า หลังจากนั้นให้ยืนบนตาชั่งมองตรงไปข้างหน้าและตัวตรง ผู้วิจัยทำการบันทึกค่าส่วนสูงเป็นกิโลกรัม
6. ทำการวัดส่วนสูง ให้กลุ่มตัวอย่างถอดรองเท้า หลังพังกำแพง ยืนตัวตรง ปลายเท้าชิดกัน มองตรงไปข้างหน้า หลังจากนั้นบันทึกค่าส่วนสูงเป็นเซนติเมตร
7. วัดคะแนนความปวด วิธีการทดสอบคะแนนความเจ็บปวดทำโดยการบอกกล่าวแก่กลุ่มตัวอย่างว่าระดับความเจ็บปวดหัวไหล่ที่เป็นอยู่ในคะแนนระดับไหนให้คะแนนตัวเอง 1 -

10 โดย 0 - 1 คือ ไม่ปวด 2 - 4 คือ ปวดนิดหน่อย 5 - 7 คือ ปวดปานกลาง 8 - 10 คือ ปวดมาก เมื่อกลุ่มตัวอย่างกล่าวเสร็จให้ผู้วิจัยทำการบันทึกระดับคะแนนไว้

8. การวัดมุมในการเคลื่อนไหวของข้อไหล่จะทำการวัดด้วยเครื่อง โกนิโอมิเตอร์ 360 องศา (Goniometer) โดยจะทำการวัดมุมการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ 4 มุม ได้แก่ การงอ การเหยียด การหมุนเข้า และ การหมุนออก ให้นำเครื่องไปวางให้วงกลมอยู่ตรงจุดกึ่งกลางของข้อต่อที่ต้องการวัดโดยกลุ่มตัวอย่างแขนยังไม่มีอาการขยับ และให้กลุ่มตัวอย่างยกแขนไปมุมที่กำหนดไว้ หลังจากนั้นให้เลื่อนตัวโกนิโอมิเตอร์ไปตรงที่กลุ่มตัวอย่างยกแขนไว้โดยให้ตรึงจุดแนวก่อนที่จะขยับไว้อยู่ที่เดิม หลังจากนั้นทำการอ่านค่าบนโกนิโอมิเตอร์และบันทึกผล

9. ทำการวัด วัดความดัน น้ำหนัก ส่วนสูง ระดับคะแนนความปวด และมุมการเคลื่อนไหว ทั้งก่อนและหลังการฝึก และบันทึกผล

การวัดและบันทึกผลข้อมูล

ผู้เข้าร่วมนั่งพัก 5 นาทีก่อนเริ่มทำการวัดค่า หลังจากนั้นใช้ Omron (HEM – 7130, Vietnam) วัดค่าความดันโลหิตตัวบนและค่าความดันโลหิตตัวล่าง หลังจากนั้นนำมาคำนวณหาความดันเลือดแดงเฉลี่ยด้วยสูตร $\text{ความดันเลือดแดงเฉลี่ย} = \text{ความดันตัวบน} + 2(\text{ความดันตัวล่าง}) / 3$ ต่อมาชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูงโดยใช้เครื่อง NAGATA (BW – 2200, Taiwan) ในการวัด หลังจากนั้นนำมาคำนวณหาดัชนีมวลกายด้วยสูตร $\text{ดัชนีมวลกาย} = \text{น้ำหนักตัว (กิโลกรัม)} / \text{ส่วนสูง}^2 (\text{เมตร})$ ถัดไปทำการวัดมุมในการเคลื่อนไหวของข้อไหล่จะทำการวัดด้วยเครื่อง โกนิโอมิเตอร์ 360 องศา (Goniometer 360, Mahidol University, Thailand) โดยจะทำการวัดมุมการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ 4 มุม ได้แก่ การงอ การเหยียด การหมุนเข้า และ การหมุนออก สุดท้ายทำการหาคะแนนความปวด โดยให้ผู้เข้าร่วมให้คะแนนว่าระดับความเจ็บปวดหัวไหล่ที่เป็นอยู่คะแนนระดับไหนตัวเอง 1 - 10 โดยทุกค่าจะทำการวัดทั้งก่อนและหลังการฝึก 1 เดือน

ภาคผนวก จ

ตารางโปรแกรมการออกกำลังกาย

การฝึกสัปดาห์ที่ 1 - 4							
วัน	จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
โปรแกรม	ฝึก	พัก	ฝึก	พัก	ฝึก	พัก	พัก

การฝึกวันที่ 1 ของสัปดาห์ที่ 1			
ท่าออกกำลังกาย	จำนวน ครั้ง	เซต	พักระหว่างเซต(วินาที)
เกร็งแกนกลางลำตัว	10	2	15
หมุนเชิงกราน	10	2	15
เก็บหัวไหล่และสับก	4	1	15
งอและเหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก	10	2	30
เอียงกระดูกสันหลังส่วนอก	10	2	30
หมุนกระดูกสันหลังส่วนอก	10	2	30

การฝึกวันที่ 2 และ 3 ของสัปดาห์ที่ 1			
ท่าออกกำลังกาย	จำนวนครั้ง	เซต	พักระหว่างเซต(วินาที)
แมว	12	2	30
สะพานก้น	10	2	30
งอและเหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก	10	2	30
เอียงกระดูกสันหลังส่วนอก	10	2	30
หมุนกระดูกสันหลังส่วนอก	10	2	30
หมุนหัวไหล่เข้าและออก	10	2	30
ไอ วาย ดับเบิลยู ไอ	10	2	30

การฝึกสัปดาห์ที่ 2			
ท่าออกกำลังกาย	จำนวนครั้ง	เซต	พักระหว่างเซต(วินาที)
แมว	12	2	30
สะพานก้น	12	2	30
งอและเหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก	12	2	30
เอียงกระดูกสันหลังส่วนอก	12	2	30
หมุนกระดูกสันหลังส่วนอก	12	2	30
หมุนหัวไหล่เข้าและออก	12	2	30
ไอ วาย ดับเบิ้ลยู ไอ	12	2	30

การฝึกสัปดาห์ที่ 3			
ท่าออกกำลังกาย	จำนวนครั้ง	เซต	พักระหว่างเซต(วินาที)
แมว	8	3	30
สะพานก้น	8	3	30
งอและเหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก	8	3	30
เอียงกระดูกสันหลังส่วนอก	8	3	30
หมุนกระดูกสันหลังส่วนอก	8	3	30
หมุนหัวไหล่เข้าและออก	8	8	30
ไอ วาย ดับเบิ้ลยู ไอ	8	8	30

การฝึกสัปดาห์ที่ 4			
ท่าออกกำลังกาย	จำนวนครั้ง	เซต	พักระหว่างเซต(วินาที)
แมว	10	3	30
สะพานก้น	10	3	30
งอและเหยียดกระดูกสันหลังส่วนอก	10	3	30
เอียงกระดูกสันหลังส่วนอก	10	3	30
หมุนกระดูกสันหลังส่วนอก	10	3	30
หมุนหัวไหล่เข้าและออก	10	8	30
ไอ วาย ดับเบิลยู ไอ	10	8	30

ตาราง 6 ตารางโปรแกรมการออกกำลังกาย



ภาคผนวก จ

ใบบันทึกผลการทดลอง

รหัสผู้เข้าร่วมการวิจัย.....

อายุ.....

ดัชนีมวลกาย ก่อน.....หลัง.....

ความดัน ก่อน.....หลัง.....

ป ร ะ ว ั ตี ก า ร ท ำ ก า น แ ล ะ ป ร ะ ว ั ตี ส ุ ข ภ า พ

.....

.....

.....

.....

.....

การทดสอบสุขภาวะของหัวใจก่อนการฝึก

ระดับความปวด

การทดสอบมือเกาะหลัง

การทดสอบมุมการงอและเหยียดหัวไหล่ งอเหยียด

การทดสอบมุมการหมุนเข้าและออกหัวไหล่ หมุนเข้าหมุนออก

การทดสอบสุขภาวะของหัวใจหลังการฝึก

ระดับความปวด

การทดสอบมือเกาะหลัง

การทดสอบมุมการงอและเหยียดหัวไหล่ งอเหยียด

การทดสอบมุมการหมุนเข้าและออกหัวไหล่ หมุนเข้าหมุนออก

ภาคผนวก ข

ใบรับรองจริยธรรมการวิจัย

MF4Version1:15/7/2556



ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยของข้อเสนอการวิจัย
เอกสารข้อมูลคำอธิบายสำหรับผู้เข้าร่วมการวิจัยและยินยอม

หมายเลขข้อเสนอการวิจัย SWUEC- 010/6JE

ข้อเสนอการวิจัยนี้และเอกสารประกอบของข้อเสนอการวิจัยตามรายการแสดงด้านล่าง ได้รับการพิจารณาจาก คณะกรรมการสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์ของมหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒแล้ว คณะกรรมการฯ มีความเห็นว่าข้อเสนอการวิจัยที่จะดำเนินการมีความสอดคล้องกับหลักจริยธรรมสากล ตลอดจนกฎหมาย ข้อบังคับและ ข้อกำหนดภายในประเทศ จึงเห็นสมควรให้ดำเนินการวิจัยตามข้อเสนอการวิจัยนี้ได้

ชื่อโครงการวิจัยเรื่อง: ผลการศึกษาด้านคลื่นหัวใจและการใช้แรงดันที่มีต่อผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด

ชื่อผู้วิจัยหลัก: นายจุฑาธิปไตย ไททอง

สังกัด: คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอโครงการวิจัย
2. โครงร่างการวิจัย
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

เอกสารที่พิจารณาพบทวน

1. แบบเสนอโครงการวิจัย	ฉบับที่ 3 วันที่ 11 พ.ค. 2561
2. โครงร่างการวิจัย	ฉบับที่ 3 วันที่ 11 พ.ค. 2561
3. เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย	ฉบับที่ 3 วันที่ 11 พ.ค. 2561
4. หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย	ฉบับที่ 3 วันที่ 11 พ.ค. 2561

(ลงชื่อ).....
(นายปิยชาติ บุญเพ็ญ)
กรรมการและผู้ช่วยเลขานุการคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

(ลงชื่อ).....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ฉัตรศรี เตชะปัญญา)
รองประธานคณะกรรมการฯ รักษาการแทน
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์

หมายเลขรับรอง : SWUEC/E-010/2561
วันที่ให้การรับรอง : 01/06/2561
วันหมดอายุใบรับรอง : 01/06/2562

ภาคผนวก ข

หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

วัน ที่

.....
.....

ข้าพเจ้าอายุปี อยู่บ้านเลขที่
ถนนหมู่ที่แขวง/ตำบลเขต/อำเภอ
.....จังหวัดโทรศัพท์
.....

ขอทำหนังสือนี้ให้ไว้ต่อหัวหน้าโครงการวิจัยเพื่อเป็นหลักฐานแสดงว่า

ข้อ 1. ข้าพเจ้า ได้รับทราบโครงการวิจัยของนายจุลชัย ไทรทอง นิสิตระดับปริญญาโท สาขา
วิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัย
ศรีนครินทรวิโรฒเรื่องผลการฝึกการเคลื่อนไหวและการใช้แรงด้านที่มีต่อผู้สูงอายุที่มี
ปัญหาข้อไหล่ติด

ข้อ 2. ข้าพเจ้า ยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ด้วยความสมัครใจ โดยมีได้มีการบังคับขู่เข็ญ
หลอกลวงแต่ประการใด และจะให้ความร่วมมือในการวิจัยทุกประการ

ข้อ 3. ข้าพเจ้า ได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย
ประสิทธิภาพ ความปลอดภัย อาการหรืออันตรายที่อาจเกิดขึ้น รวมทั้งแนวทางป้องกัน
หากเกิดอันตราย ค่าตอบแทนที่จะได้รับ ค่าใช้จ่ายที่ข้าพเจ้าจะต้องรับผิดชอบจ่ายเอง โดย
ได้อ่านข้อความที่มีรายละเอียดอยู่ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยโดยตลอด อีกทั้ง
ยังได้รับคำอธิบายและตอบข้อสงสัยจากหัวหน้าโครงการวิจัยเป็นที่เรียบร้อยและตกลง
รับผิดชอบตามคำรับรองในข้อ 5 ทุกประการ

ข้อ 4. ข้าพเจ้า ได้รับการรับรองจากผู้วิจัยว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ จะ
เปิดเผยเฉพาะผลสรุปการวิจัยเท่านั้น

ข้อ 5. ข้าพเจ้า ได้รับทราบจากผู้วิจัยแล้วว่า หากมีอันตรายใด ๆ อันเกิดขึ้นจากการวิจัยดังกล่าว
ข้าพเจ้าจะได้รับการ

รักษาพยาบาลจากคณะผู้วิจัย โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายและจะได้รับค่าชดเชยรายได้ที่สูญเสียไปใน
ระหว่างการ รักษาพยาบาล ดังกล่าว ตลอดจนมีสิทธิได้รับค่าทดแทนความพิการที่อาจเกิดขึ้น
จากการวิจัยตามสมควร

ภาพประกอบ 19 หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย

- ข้อ 6. ข้าพเจ้า ได้รับทราบแล้วว่าข้าพเจ้ามีสิทธิ์บอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยนี้ และการบอกเลิกการร่วมโครงการวิจัยจะไม่มีผลกระทบต่อการศึกษาโรคที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป
- ข้อ 7. หากข้าพเจ้ามีข้อข้องใจเกี่ยวกับขั้นตอนของการวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย สามารถติดต่อกับนายจุฑชัย ไทรทอง ทางโทรศัพท์หมายเลข 090-9869156 หรือ E-mail : bookpraew_16@hotmail.com หรืออ.ดร. วิฑิต มิตรานันท์ ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย
- ข้อ 8. หากข้าพเจ้า ได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย ข้าพเจ้าจะสามารถติดต่อกับประธานคณะกรรมการจริยธรรมสำหรับการพิจารณาโครงการวิจัยที่ทำในมนุษย์หรือผู้แทน ได้ที่สถาบันยุทธศาสตร์ทางปัญญาและวิจัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ โทรศัพท์ 02-649-5000 ต่อ 11015-11018

ข้าพเจ้าได้อ่านและเข้าใจข้อความตามหนังสือนี้โดยตลอดแล้ว เห็นว่าถูกต้องตามเจตนาของข้าพเจ้า จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นสำคัญพร้อมกับหัวหน้าโครงการวิจัยและต่อหน้าพยาน

ลงชื่อ	ลงชื่อ.....
(.....)	(.....)
ผู้ยินยอม / ผู้แทนโดยชอบธรรม	ผู้ให้ข้อมูลและขอความยินยอม/
หัวหน้าโครงการวิจัย	

ลงชื่อพยาน	ลงชื่อ
พยาน	
(.....)	(.....)

ภาพประกอบ 20 หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย (ต่อ)

ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมการวิจัย อ่านหนังสือไม่ออก ผู้ที่อ่านข้อความทั้งหมดแทนผู้เข้าร่วมการวิจัยคือ

.....

.....

.....

.....

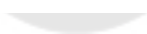
จึงได้ลงลายมือชื่อไว้เป็นพยาน

ลงชื่อพยาน

(.....)

หมายเหตุ

กรณีผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัย ไม่สามารถอ่านหนังสือได้ ให้ผู้วิจัยอ่านข้อความในหนังสือให้ ความยินยอมนี้ให้แก่ผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัยฟังจนเข้าใจแล้ว และให้ผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัยลงนาม หรือพิมพ์ลายนิ้วหัวแม่มือรับทราบ ในการให้ความยินยอมดังกล่าวด้วย



ภาพประกอบ 21 หนังสือให้ความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัย (ต่อ)

ภาคผนวก ฅ

เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย

ในเอกสารนี้อาจมีข้อความที่ท่านอ่านแล้วยังไม่เข้าใจ โปรดสอบถามหัวหน้าโครงการวิจัย หรือผู้แทนให้ช่วยอธิบายจนกว่าจะเข้าใจดี ท่านอาจจะขอเอกสารนี้กลับไปอ่านที่บ้านเพื่อปรึกษาหารือกับญาติพี่น้อง เพื่อนสนิท แพทย์ประจำตัวของท่าน เพื่อช่วยในการตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย

ชื่อโครงการวิจัย ผลการฝึกการเคลื่อนไหวและการใช้แรงด้านที่มีต่อผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด

ชื่อหัวหน้าโครงการวิจัย นายจุลชัย ไทรทอง นิสิตระดับปริญญาโท สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬาและการออกกำลังกาย ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ

สถานที่วิจัย ศูนย์เยาวชนเขตสะพานสูง แขวงสะพานสูง เขตสะพานสูง กรุงเทพมหานคร

สถานที่ติดต่อและหมายเลขโทรศัพท์ของหัวหน้าโครงการวิจัยที่ติดต่อได้ทั้งในและนอก

เวลาราชการ

สถานที่ติดต่อ 79/244 หมู่ 8 ตำบลสะพานสูง อำเภอสะพานสูง กรุงเทพฯ 10240
โทรศัพท์ 090-986-9156

ระยะเวลาในการวิจัย เป็นเวลา 12 เดือน

โครงการวิจัยนี้ทำขึ้นเพื่อเพื่อศึกษาและเปรียบเทียบผลของการฝึกการเคลื่อนไหวและการใช้แรงด้านที่มีต่อผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย คาดว่าผลของการฝึกการเคลื่อนไหวและการใช้แรงด้าน มีผลต่อความถี่ในการเคลื่อนไหวและระดับคะแนนความเจ็บปวด และคาดว่าผลของการฝึกการเคลื่อนไหวและการใช้แรงด้านมีผลทำให้อาการไหล่ติดดีขึ้น

ท่านได้รับเชิญให้เข้าร่วมการวิจัยนี้เพราะกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุเพศชายและหญิงของศูนย์เยาวชน เขตสะพานสูง ที่มีอายุระหว่าง 50 - 70 ปี โดยต้องผ่านการคัดกรองด้านสุขภาพ

มีผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้ทั้งสิ้น 30 คน โดยทำการแบ่งกลุ่มตัวอย่างออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 15 คน

หากท่านตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว จะมีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้คือ

- ดำเนินการแบ่งกลุ่มทดลองย่อยโดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple Random Sampling)
- จัดสถานที่ทำการอบรมเกี่ยวกับประโยชน์ที่จะได้รับจากการฝึก และการเตรียมตัวก่อนการฝึก

ฝึก

- กลุ่มตัวอย่างได้รับทราบรายละเอียดของวิธีปฏิบัติตัวในการทดสอบและการเก็บข้อมูล และลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

ภาพประกอบ 22 เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย

- กลุ่มตัวอย่างถูกแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม เป็นกลุ่มที่ไม่ต้องเข้าร่วมการฝึกตลอดระยะเวลา 1 เดือน 15

คน

กลุ่มที่ 2 กลุ่มทดลอง เป็นกลุ่มที่เข้าร่วมการฝึกตลอดระยะเวลา 1 เดือน 15 คน

การฝึกโปรแกรมความมั่นคงและความพร้อมในการเคลื่อนไหวของแต่ละท่ากำหนดความหนักด้วยการใช้ความหนักและปริมาณการฝึกที่เหมาะสมสำหรับผู้สูงอายุที่ไม่ได้เป็นโรคเรื้อรังตามคำแนะนำที่ได้กำหนดไว้ในรูปแบบการฝึก (ACE. 2014)

- น้ำหนักและส่วนสูง ให้ทำการวัดก่อนการฝึก โดยให้ผู้เข้าร่วมการทดลองถอดรองเท้าก่อนทำการชั่งน้ำหนัก (กิโลกรัม) และวัดส่วนสูง (เมตร)

- ให้ผู้เข้าร่วมการทดลองนอน 10 นาที แล้ววัดค่าความดันโลหิตตัวบนและค่าความดันโลหิตตัวล่าง

- การวัดมุมในการเคลื่อนไหวของข้อไหล่จะทำการวัดด้วยเครื่อง โจนีโอมิเตอร์ 360 องศา (Goniometer) โดยจะทำการวัดมุมการเคลื่อนไหวของหัวไหล่ 4 มุม ได้แก่ การงอ การเหยียด การหมุนเข้า และ การหมุนออก โดยจะทำการวัดก่อนและหลังการฝึก 1 เดือน ทำการบันทึกข้อมูลและนำค่าที่ได้ไปเทียบกับเกณฑ์ประเมินว่ามุมหัวไหล่มีช่วงการเคลื่อนไหวที่ดีขึ้น แย่ลง หรือไม่เปลี่ยนแปลง โดยใช้เกณฑ์ประเมินมุมการเคลื่อนไหวปกติของหัวไหล่ โดยมุมการงอ จะอยู่ช่วง 170 - 180 องศา มุมการเหยียดอยู่ในช่วง 50 - 60 องศา มุมการหมุนเข้าอยู่ในมุม 70 องศา และมุมการหมุนออกอยู่ในมุม 90 องศา โดยถ้ามุมการเคลื่อนไหวน้อยกว่าเกณฑ์ แสดงว่ามีมุมการเคลื่อนไหวที่ผิดปกติ (ACE. 2014)

- คะแนนความเจ็บปวด (VAS score) เป็นเกณฑ์ในการวัดความรุนแรงของความเจ็บปวด ซึ่งระดับคะแนนตั้งแต่ 1 คือไม่ปวดเลยจนถึง 10 คือ ไม่สามารถทนต่อความเจ็บปวดนี้ได้เลย วิธีการทดสอบคะแนนความเจ็บปวดทำโดยการบอกกล่าวแก่กลุ่มตัวอย่างว่าระดับความเจ็บปวดหัวไหล่ที่เป็นอยู่ในคะแนนระดับไหนให้คะแนนตัวเอง 1 - 10 โดย 0 - 1 คือ ไม่ปวด 2 - 4 คือ ปวดนิดหน่อย 5 - 7 คือ ปวดปานกลาง 8 - 10 คือ ปวดมาก เมื่อกลุ่มตัวอย่างกล่าวเสร็จให้ผู้วิจัยทำการบันทึกระดับคะแนนไว้ (Aun, Lam, & Collett. 1986)

- ทำการทดสอบค่าตัวแปรต่าง ๆ ก่อนเริ่มการฝึก 1 วัน และหลังจากฝึกเสร็จสิ้น 1 วัน

ภาพประกอบ 23 เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (ต่อ)

ความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นเมื่อเข้าร่วมการวิจัย

มีการประเมินผลในการเคลื่อนไหวของหัวใจเป็นการวัดมุมในจุดที่ไม่รู้สึกเจ็บและเป็นการวัดมุมในรูปแบบปกติโดยใช้โกนิโอมิเตอร์ ซึ่งมีความปลอดภัยง่าย และเป็นมาตรฐานสากล จึงสามารถนำไปใช้กับผู้สูงอายุโดยไม่มีเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์เกิดขึ้น ตัวโปรแกรมได้ทำการให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบเป็นที่เรียบร้อยและรับรองให้ว่าโปรแกรมที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญสามารถนำไปใช้ฝึกกับกลุ่มตัวอย่างได้

หากที่ความผิดปกติระหว่างที่อยู่ในโครงการวิจัย หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงเกี่ยวกับสุขภาพของท่านอันเนื่องมาจากการทดสอบ หรือการฝึก ขอให้ท่านรายงานให้ผู้ทำวิจัยทราบโดยเร็ว และหากกลุ่มตัวอย่างได้รับความผิดปกติเนื่องจากการเข้าร่วมการวิจัย และแพทย์ผู้เชี่ยวชาญพิสูจน์ได้ว่าเป็นผลจากการเข้าร่วมวิจัย กลุ่มตัวอย่างจะได้รับการคุ้มครองตามกฎหมาย และได้รับการรักษาจนกว่าจะหาย โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายทั้งหมด

หากมีข้อข้องใจที่จะสอบถามเกี่ยวข้องกับกรวิจัย หรือหากเกิดผลข้างเคียงที่ไม่พึงประสงค์จากการวิจัย ท่านสามารถติดต่อนายจุชัย ไททอง เบอร์โทรศัพท์ 090-986-9156

ท่านจะได้รับการช่วยเหลือหรือดูแลรักษาการบาดเจ็บ/เจ็บป่วยอันเนื่องมาจากการวิจัยตามมาตรฐานทางการแพทย์ โดยผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายในการรักษา คือ นายจุชัย ไททอง

ประโยชน์ที่คิดว่าจะได้รับการวิจัย ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีความรู้และสามารถปฏิบัติได้ถูกต้องในการฝึกเพื่อให้ทราบถึงผลการฝึกการเคลื่อนไหวและการใช้แรงด้านที่มีต่อผู้สูงอายุที่มีปัญหาข้อไหล่ติด

ค่าตอบแทนที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะได้รับเป็นจำนวน ไม่มี

ค่าใช้จ่ายที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยจะต้องรับผิดชอบเอง ไม่มี

หากมีข้อมูลเพิ่มเติมทั้งด้านประโยชน์และโทษที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยนี้ ผู้วิจัยจะแจ้งให้ทราบโดยรวดเร็วและไม่ปิดบัง

ข้อมูลส่วนตัวของผู้เข้าร่วมการวิจัย จะถูกเก็บรักษาไว้โดยไม่เปิดเผยต่อสาธารณะเป็นรายบุคคล แต่จะรายงานผลการวิจัยเป็นข้อมูลส่วนรวมโดยไม่สามารถระบุข้อมูลรายบุคคลได้ ข้อมูลของผู้เข้าร่วมการวิจัยเป็นรายบุคคลอาจมีคณะบุคคลบางกลุ่มเข้ามาตรวจสอบได้ เช่น ผู้ให้ทุนวิจัย สถาบัน หรือองค์กรของรัฐที่มีหน้าที่ตรวจสอบ รวมถึงคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน เป็นต้น

ผู้เข้าร่วมการวิจัยมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่ต้องแจ้งให้ทราบล่วงหน้า และการไม่เข้าร่วมการวิจัยหรือถอนตัวออกจากโครงการวิจัยนี้ จะไม่มีผลกระทบต่อการบริการและการรักษาที่สมควรจะได้รับตามมาตรฐานแต่ประการใด

ภาพประกอบ 24 เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (ต่อ)

หากท่านได้รับการปฏิบัติที่ไม่ตรงตามที่ได้ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงนี้ ท่านสามารถแจ้งให้
ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนทราบได้ที่ สำนักงานคณะกรรมการจริยธรรมการ
วิจัยในมนุษย์ สถาบันยุทธศาสตร์ ศึกษาศาสตราจารย์ ดร.สาโรช บัวศรี ชั้น 20 โทร (02) 649-5000
ต่อ 11015-11018 โทรสาร: (02) 259-1822

ลงชื่อ ผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวันที่

.....

(.....)

ภาพประกอบ 25 เอกสารชี้แจงผู้เข้าร่วมการวิจัย (ต่อ)



ภาคผนวก ญ
ภาพดำเนินการทดลอง



ภาพประกอบ 26 รูปขณะทำการฝึก



ภาพประกอบ 27 รูปขณะทำการฝึก (ต่อ)



ภาพประกอบ 28 ขณะทำการอบอุ่นร่างกาย



ภาพประกอบ 29 รูปขณะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังฝึกเสร็จ



ภาพประกอบ 30 รูปขณะทำการวัดและบันทึกข้อมูล



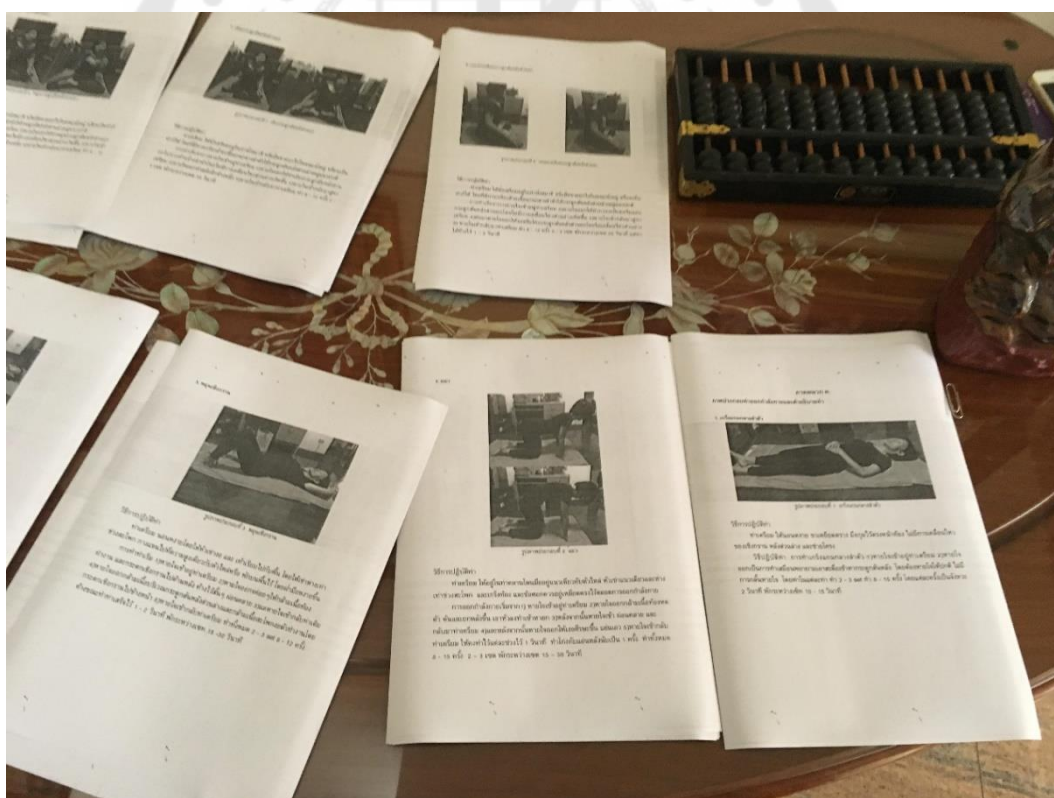
ภาพประกอบ 31 รูปขณะทำการวัดและบันทึกข้อมูล



ภาพประกอบ 32 รูปช่วงปิดโครงการและมอบของที่ระลึก



ภาพประกอบ 33 รูปปิดโครงการเสริมรอบพิเศษสำหรับผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัย



ภาพประกอบ 34 รูปเอกสารทำแจกสำหรับผู้เข้าร่วม

ภาคผนวก ก

การเผยแพร่ผลงานวิจัยในระดับนานาชาติ (SCOPUS)



Journal of Exercise Physiologyonline

June 2019
Volume 22 Number 3

Official Research Journal of
the American Society of
Exercise Physiologists

ISSN 1097-9751

JEPonline

Does Indirect Stability and Mobility Training Alleviate Pain and Increase the Functionality of the Shoulders in Elderly with Shoulder Stiffness?

Juthachai Saithong, Witid Mitranun

Department of Sports Science, Faculty of Physical Education,
Srinakharinwirot University, Ongkharak, Nakhon Nayok, Thailand

ABSTRACT

Saithong J, Mitranun W. Does Indirect Stability and Mobility Training Alleviate Pain and Increase the Functionality of the Shoulders in Elderly with Shoulder Stiffness? JEPonline 2019;22 (3):95-107. This study investigated and compared the effects of indirect stability and mobility training (ISMT) on the elderly who experience shoulder stiffness. The research subjects were 24 males and females 50 to 70 yrs of age. The subjects were equally divided into an ISMT group and a control (CON) group using the stratified sampling method based on age, sex, and range of shoulder rotation. The ISMT group trained 8 to 12 times per set for 2 to 3 sets, 3 days a week for 4 wks. Received pain on the Visual Analog Scale (VAS), flexion (FX), extension (EX), internal rotation (IR), and external rotation (ER) scores before and after training were measured. It was found that for the ISMT group there was an increase in the in-group FX, IR, and ER scores ($P < 0.05$) and an increase in the between-group FX and ER scores ($P < 0.05$). Both in-group and between-group VAS scores decreased ($P < 0.05$). The findings showed that VAS had negative correlations with FX ($r = -0.524$, $P < 0.01$) and EX ($r = -0.411$, $P < 0.05$). It can be concluded that the ISMT may help alleviate pain and increase the functionality of the shoulders.

Key Words: Kinetic Chain, Mobility and Stability Training, Range of Motion, Shoulder Stiffness, Visual Analogue Scale

ภาพประกอบ 35 งานวิจัยในระดับนานาชาติ

ภาคผนวก ฏ
รายนามผู้เชี่ยวชาญ

- | | |
|--|--|
| 1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ประสิทธิ์ ปิปะประทุม | คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 2. อาจารย์ ดร.เกริกวิทย์ พงศ์ศรี | คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 3. อาจารย์ ดร.อัษฎริยะ เอนก | คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 4. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุภาภรณ์ ศิลาเลิศเดชกุล | คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 5. ศาสตราจารย์ ดร. สาลี สุภาภรณ์ | คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |
| 6. นายแพทย์เมธี วัคเวช | ศูนย์แพทย์ด้านกระดูก ข้อต่อ และกระดูกสันหลัง
มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ |



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	นายจรัญชัย ไทรทอง
วัน เดือน ปี เกิด	6 กุมภาพันธ์ 2537
สถานที่เกิด	โรงพยาบาลเลิศจีน กรุงเทพมหานคร
วุฒิการศึกษา	ปริญญาตรี วท.บ. (วิทยาศาสตร์การกีฬา)
ที่อยู่ปัจจุบัน	79/244 หมู่บ้านธารารมณณ์ ถนนสุขุมวิท 3 เขต/แขวง สะพานสูง กรุงเทพมหานคร 10240

