



(1)

การทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดตนต่อการป้องกัน  
อาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง(ส่วนคอ ไหล่)ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน  
โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

**Randomized Controlled of Ascetic Exercise Interventions for Prevention  
of Musculoskeletal Disorders Among Office Workers at  
Songklanagarind Hospital.**

ติณฐ์วรเวช รุ่งมณีวรรณ

**Tinworawech Rungmaneevan**

เลขที่: RC965.03	๗63 2559
Bib Key: 418311	
26 JUL 2017	

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา  
วิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

**A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree of  
Master of Science in Occupational Medicine  
Prince of Songkla University**

2559

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ชื่อวิทยานิพนธ์ การทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีตัด  
 ตนต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง  
 (ส่วนคอ ไหล่) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์  
 ผู้เขียน ศิลป์วรา เวช รุ่งมณีวรรณ  
 สาขาวิชา อาชีวเวชศาสตร์

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

คณะกรรมการสอบ

.....  
 (รองศาสตราจารย์ นพ.สีลม แจ่มอุติรัตน์)

.....ประธานกรรมการ  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญา พรรคทองสุข)

.....กรรมการ  
 (รองศาสตราจารย์ นพ.สีลม แจ่มอุติรัตน์)

.....กรรมการ  
 (นายแพทย์ ชานนท์ กองกมล)

.....กรรมการ  
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณ สังขพงศ์)

.....กรรมการ  
 (ดร. สุภาพร เมฆสวี่)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยฉบับนี้เป็น  
 ส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาอาชีวเวชศาสตร์

.....  
 (รองศาสตราจารย์ ดร.ธีระพล ศรีชนะ)

คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

(3)

ขอรับรองว่า ผลงานวิจัยนี้มาจากการศึกษาวิจัยของนักศึกษาเอง และได้แสดงความขอบคุณบุคคลที่มีส่วนช่วยเหลือแล้ว

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์ นพ.เสถิม แจ่มอุทิศรัตน์)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์

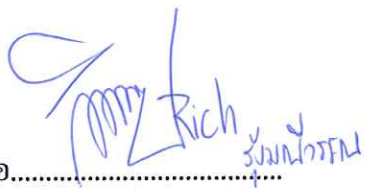
ลงชื่อ.....

(นายติณฐ์วราเวช รุ่งมณีวรรณ)

นักศึกษา

(4)

ข้าพเจ้ารับรองว่า ผลงานวิจัยนี้ไม่เคยเป็นส่วนหนึ่งในการอนุมัติปริญญาในระดับใดมาก่อน และ  
ไม่ได้ถูกใช้ในการยื่นขออนุมัติปริญญาในขณะนี้

ลงชื่อ..........

(นายติณฐ์วเรช รุ่งมณีวรรณ)

นักศึกษา

**ชื่อวิทยานิพนธ์** การทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีคัตตณ ต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ส่วนคอ ไหล่) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

**ผู้เขียน** ดิษฐ์วรา เวช ฐังมณีวรรณ

**สาขาวิชา** อาชีวเวชศาสตร์

**ปีการศึกษา** 2558

### บทคัดย่อ

การศึกษาวิจัยครั้งนี้เป็นการทดลอง Non-randomized parallel Controlled Trial เพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีคัตตณ ต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ส่วนคอ ไหล่) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ชนิดของการศึกษา ใช้เวลาระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีคัตตณ (ascetic exercise) ในการป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีคัตตณ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีคัตตณ ได้แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (control group) จำนวน 37 คน และกลุ่มทดลอง (experimental group) จำนวน 37 คน โดยใช้เครื่องมือในการประเมินการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชุด คือ แบบสอบถามกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ปรับปรุงจาก แบบสอบถามมาตรฐานเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (Standardized Nordic questionnaire) และแบบประเมินความเจ็บปวด (The short-form McGill Questionnaire) ของคะแนนระดับความปวดในขณะปัจจุบัน (present pain intensity PPI) ซึ่งใช้ประเมินการทดลอง โดยก่อนให้โปรแกรม และประเมินซ้ำในระหว่างให้โปรแกรมผ่านไป 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์

ผลวิจัยพบว่า ในกลุ่มทดลองที่ให้โปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีคัตตณ (ascetic exercise) มีอุบัติการณ์ลดลง และมีคะแนนระดับความปวด (present pain intensity PPI) เฉลี่ยที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม control group จากศึกษาการทดสอบวิเคราะห์นัยสำคัญทางสถิติ ของความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ Generalized Estimating Equation (gee) ระหว่างช่วงเวลา 3 ครั้ง พบว่าในกลุ่มทดลอง ที่ให้โปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีคัตตณ มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญจากสถิติ โดยเฉพาะเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลง ของระดับความปวดในขณะปัจจุบัน (present pain intensity PPI) ในช่วงเวลา 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ในตำแหน่งความผิดปกติโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ส่วนคอ และ ไหล่

<b>Thesis title</b>	Randomized Controlled of Ascetic Exercise Interventions for Prevention Musculoskeletal Disorders Among Office Workers at Songklanagarind Hospital.
<b>Author</b>	Mr. Tinworawech Rungmaneevan
<b>Major Program</b>	Occupational Medicine
<b>Academic Year</b>	2015

#### Abstract

This report presents the Non-randomized parallel Controlled Trial of Ascetic Exercise Efficiency Assessment to prevent pain of muscle and bone at neck and shoulders for Songklanagarind Hospital's officers with timeline for 8 weeks. The objective is to study the efficiency of ascetic exercise to prevent abnormal case at muscle and bone structure as well as comparison result between 37 persons of experimental group and 37 persons of controlled group. The researcher uses 2 tools of studying, consist of The questionnaire for abnormal group of muscle and bone structure which be improved from Standardized Nordic questionnaire and The short-form McGill questionnaire of present pain intensity PPI to assess before starting experiment and during 4 weeks and 8 weeks experiment.

The result of this experiment is found that lower of incident and average number of present pain intensity: PPI in ascetic exercise group comparing with control group. The result of Diagnostic Tests of Statistical Significance in relationship between 2 groups (experimental group and control group) by using of Generalized Estimating Equation (gee) during the experiment is found significantly different occurring in ascetic exercise group especially comparison of Present Pain Intensity : PPI from 4 weeks to 8 weeks in position of the system disorders, muscle and bone structure of the neck and shoulders.

## กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้ สำเร็จลุล่วงด้วยความกรุณาอย่างยิ่งในการให้คำปรึกษา แนะนำ ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่อง และช่วยเหลือให้ความเมตตาในการดำเนินการวิจัย จากอาจารย์ที่ปรึกษาคือ รองศาสตราจารย์ นพ.สีลม แจ่มอุลิตร์ตัน พร้อมทั้งผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรุณ สังข์พงศ์ นพ.ชานนท์ กองกมล และดร. สุภาพร เมฆสวัสดิ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร.พญ.พิชญญา พรหมทองสุข ที่กรุณาตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่องในวิทยานิพนธ์ เพื่อให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอขอบคุณหัวหน้าหน่วยงาน เจ้าหน้าที่ และกลุ่มตัวอย่างในคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ในหน่วยงาน ดังต่อไปนี้ งานบริหารคณะแพทย์(งานคลัง งานพัสดุ งานนโยบายและแผนงาน) งานวิชาการและพัฒนานักศึกษา งานภาควิชา ที่อำนวยความสะดวกและให้ความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำให้การศึกษาครั้งนี้ประสบความสำเร็จ

ขอขอบคุณบัณฑิตวิทยาลัย ในการสนับสนุนทุนอุดหนุนการทำวิจัยในครั้งนี้

กราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวให้ส่งเสริมสนับสนุน ขอขอบคุณ คุณสุรี แก้วเอียน รวมถึงพี่ๆ น้องๆ และเพื่อนๆ ทุกคนที่คอยให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจในการต่อสู้ปัญหาอุปสรรคต่างๆ ทำให้การทำวิทยานิพนธ์เล่มนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

ดิฉันฐวีรเวช รุ่งมณีวรรณ

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อ	(5)
Abstract	(6)
กิตติกรรมประกาศ	(7)
สารบัญ	(8)
รายการตาราง	(10)
รายการภาพประกอบ	(11)
1. บทนำ	
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
คำถามการวิจัย	2
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
สมมุติฐานของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
คำจำกัดความของการวิจัย	3
กรอบแนวคิดของการวิจัย	5
2. การทบทวนวรรณกรรม	
การบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงสร้างที่เกิดจากการทำงาน	6
โรกระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงาน	8
ปัจจัยเฉพาะบุคคลที่มีผลต่อการเกิดการบาดเจ็บกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน	8
ปัจจัยเฉพาะทางชีวกลศาสตร์ในการทำงานและการใช้แรงของร่างกาย	10
เครื่องมือที่ใช้ทดสอบการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน	16
การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ในพนักงานสำนักงาน	17
การออกกำลังกายท่าฤๅษีคัตคน	18
กล้ามเนื้อที่ได้รับการบริหารในท่าบริหารฤๅษีคัตคน	23
3. ระเบียบวิธีวิจัย	
การออกแบบการวิจัย	26
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	26
ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัย	28
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	28
การวิเคราะห์ข้อมูล	32



4. ผลการวิจัยและการอภิปรายผล	
ข้อมูลประชากรทั่วไปผู้เข้าร่วมวิจัย	34
ผลวิเคราะห์ข้อมูล	35
5. สรุปผลและวิจารณ์	
สรุปผลวิจัย	49
วิจารณ์ผล	50
ข้อเสนอแนะสำหรับการนำผลวิจัยไปใช้	52
ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป	53
บรรณานุกรม	54
ภาคผนวก	58
ภาคผนวก ก แบบสอบถามงานวิจัย	59
ภาคผนวก ข ใบขอเชิญเข้าร่วมงานวิจัย	67
ภาคผนวก ค หนังสือรับรองผ่านจริยธรรมในการวิจัย	70
ภาคผนวก ง ทำออกกำลังกายทำถ่านี่ตัดต้นกับการบริหารตำแหน่งกล้ามเนื้อ	72
ภาคผนวก จ ภาพเสวนาการให้ความรู้ ผู้เข้าร่วมงานวิจัย	78
ประวัติผู้เขียน	87

## รายการตาราง

ตาราง	หน้า
1 ลักษณะงานและประเภทการใช้แรงของกล้ามเนื้อ	16
2 ประเภทของวิธีการป้องกัน โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดเนื่องจากการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders : WMSDs) ในส่วนคอและรยางค์ส่วนบน	18
3 แผนดำเนินการวิจัย	31
4 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง	35
5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพ	36
6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามระยะเวลาในการทำงาน	37
7 จำนวนคนที่ปวดและร้อยละแยกตามตำแหน่งในร่างกาย	37
8 จำนวนและร้อยละของบุคลากรแยกตามความรุนแรงของอาการปวด	38
9 จำนวนคนและร้อยละแสดงความบอชของอาการปวด	39
10 ความดีและร้อยละแสดงวิธีการรักษาเบื้องต้น	39
11 ความดีและร้อยละแสดงวิธีการรักษาเบื้องต้น	39
12 จำนวนและร้อยละของประชากรจำแนกตามระดับความปวด (present pain intensity PPI)	40
13 การสำรวจอาการปวดกล้ามเนื้อส่วน คอ ไหล่ กับเจ้าหน้าที่สำนักงานตามหน่วยงาน	41
14 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างระหว่างควบคุมและกลุ่มทดลอง	42
15 จำนวนคนและร้อยละของประชากรจำแนกตามกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม	43
16 จำนวนคนที่ปวดและร้อยละแยกตามตำแหน่งในร่างกาย (คอ ไหล่) ในกลุ่มควบคุม	44
17 ร้อยละของบุคลากรแยกตามความรุนแรงของอาการปวด	45
18 จำนวนและร้อยละของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างส่วนคอ ไหล่ ในช่วง 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์	46
19 จำนวนและร้อยละของระดับความปวด(present pain intensity PPI) ในช่วง 4 สัปดาห์	46
20 จำนวนและร้อยละของระดับความปวด (present pain intensity PPI) ในช่วง 8 สัปดาห์	47
21 ค่าเฉลี่ยระดับความปวด (present pain intensity PPI) กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง	48
22 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่างๆต่อการเกิด โรคกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างกับอาการปวดจากการวิเคราะห์ด้วย Generalized Estimating Equation (gee) แบบ univariate analysis	49
23 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่างๆต่อการเกิด โรคกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างกับอาการปวดจากการวิเคราะห์ด้วย Generalized Estimating Equation (gee) แบบ multivariate analysis	49

## รายการภาพประกอบ

ภาพประกอบ	หน้า
1 กรอบแนวคิดการวิจัย	5
2 ระบบ โครงกระดูกและกล้ามเนื้อของแขนและมือ	12
3 เฟสเซีย ที่ห่อหุ้มเนื้อเยื่อเกี่ยวพันต่างๆ	13
4 รูปจำลองของมือและนิ้ว	13
5 ชนิดและรูปทรงของข้อต่อกระดูกในส่วนต่างๆของร่างกาย	15
6 รูปแบบวิธีการคำนวณ	31
7 แสดงกราฟของคะแนน present pain intensity (PPI) ที่ลดลงหลัง 8 สัปดาห์	47
8 กราฟ mean $\pm$ SD ของคะแนน present pain intensity (PPI) ตามช่วงเวลาของการวัด	48

## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

อุบัติการณ์ของการเจ็บป่วยจากปัญหาของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงานมีแนวโน้มสูงขึ้นทั่วโลกจากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานปี 2007 สํารวจโดยสถาบันความปลอดภัยในการทำงานประเทศสหรัฐอเมริกา(NIOSH) จำแนกตามความรุนแรงและโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพงานพบว่า การเจ็บป่วยเนื่องจากการท่าทางในการทำงานทำให้พนักงานต้องหยุดงานเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 13.29<sup>(1)</sup> และในปัจจุบันโรคทางระบบกระดูก โครงร่างและกล้ามเนื้อถือได้ว่าเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้โดยทั่วไป ซึ่งเริ่มที่จะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในหลายประเทศ<sup>(2)</sup> และทำให้เกิดความผิดปกติในช่วงระหว่างการดำเนินกิจกรรมต่างๆหรือในช่วงระหว่างการทำงานและยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของครอบครัวและสังคม<sup>(3)</sup> ซึ่งอาการทางระบบกระดูก โครงร่างและกล้ามเนื้อสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกอาชีพจากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า มีการศึกษาความชุกหรืออุบัติการณ์ของอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในอาชีพต่างๆ ในต่างประเทศ พบว่าความชุกของอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในอาชีพนักคอมพิวเตอร์มีถึงร้อยละ 86<sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> และพบความชุกของอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของส่วนคอในประชากรวัยทำงาน ในประเทศแคนาดา (เมือง Quebec) ร้อยละ 11-18 ส่วนในประเทศไทยมีการศึกษาความชุกของความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในหลากหลายอาชีพ ซึ่งพบบ่อยในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงาน โดยในประเทศไทยมีสถิติจากการเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานในสำนักงาน ปี 2552 จำนวน 3,654 คน<sup>(6)</sup>

โรงพยาบาล ก็ถือได้ว่าเป็นสถานที่หนึ่ง ที่มีความเสี่ยงต่อการทำงานในด้านต่างๆ ซึ่งไม่แตกต่างกับสถานประกอบการอื่นๆ จากสถิติการประสบอันตรายจากการทำงาน จำแนกตามความรุนแรง และประเภทกิจการ ปี พ.ศ.2548 พบว่า สถานประกอบการกิจการ ประเภท โรงพยาบาล และสถานพยาบาล โดยพบว่ามีอุบัติการณ์ของการเจ็บป่วยจากปัญหาของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงานจำนวน 1,709 ราย จากผู้ประสบอันตราย ทั้งหมด 214,235 ราย<sup>(12)</sup> โดยการประสบอันตรายดังกล่าว เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนย้ายท่าทางการทำงานที่ไม่ถูกต้อง รวมทั้งสภาพแวดล้อม เกี่ยวกับลักษณะการทำงานที่ไม่เหมาะสม

โดยลักษณะการทำงานในสำนักงานของโรงพยาบาลทั่วไปซึ่งมีลักษณะเฉพาะในการทำงาน เป็นการนั่งทำงานติดต่อกันเป็นระยะเวลานาน ส่งผลให้เกิดความเมื่อยล้า หรือการบาดเจ็บในระบบโครงร่างกล้ามเนื้อในบุคลากรที่ปฏิบัติงาน จากการสำรวจการทำงานอย่างต่อเนื่อง พบว่า ร้อยละ 78.5 ของประชากรที่ศึกษา มีอาการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย โดยมีปัจจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ผู้ที่อายุสูงกว่ามีอัตราการเกิดปัญหามากกว่าผู้ที่อายุต่ำกว่า รวมถึงลักษณะท่าทางการทำงาน อาจส่งผลโดยตรงต่อการปวดเมื่อยตามส่วนต่างๆของร่างกายและในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์พบสถิติการบาดเจ็บทางระบบกระดูก โครงร่างและกล้ามเนื้อของบุคลากรผู้ใช้คอมพิวเตอร์สำนักงาน ตั้งแต่ปีพ.ศ.2551- 2554

(มิถุนายน)มีจำนวนมากถึง 2,045 คน<sup>(7)</sup> ซึ่งเป็นสาเหตุให้เกิดการลางานและเสียค่าใช้จ่ายในการรักษาเป็นจำนวนมาก

โดยแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพด้วยการออกกำลังกาย ถือได้ว่าเป็นอีกแนวทางหนึ่งที่มีข้อมูลน่าสนใจ จากการศึกษาของ Linton และคณะ<sup>(8)</sup> ได้รวบรวมผลของโปรแกรมการป้องกันอาการปวดคอและหลัง พบว่ามีเพียงการออกกำลังกายที่มีหลักฐานเพียงพอที่จะสรุปได้ว่าเป็นแนวทางที่ให้ผลดีในการป้องกันอาการปวด และจาก Magnusson และคณะ<sup>(9)</sup> ได้แนะนำการออกกำลังกายในการป้องกันอาการปวดคอและไหล่ไว้ว่าเป็นวิธีที่มีประสิทธิผลดี แต่ควรจะทำควบคู่ไปกับการปรับเปลี่ยนสิ่งแวดล้อมและทำในสถานงาน

การออกกำลังกายในท่าฤาษีตัดตน (Ascetic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่เน้นการบริหารระบบหายใจ ด้วยการออกกำลังกายกล้ามเนื้อและกระดูกในหน้าท้อง ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมสุขภาพ เพราะในการหายใจนั้นออกซิเจนจะเข้าไปในกระแสโลหิต ไปหล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย พร้อมขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย<sup>(10)</sup> ดังนั้นระบบการหายใจที่ได้รับการออกกำลังกายเป็นอย่างดีจะเป็นผลให้อวัยวะทุกส่วนของร่างกายได้รับออกซิเจนเพื่อการใช้งานได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งยังสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการขนส่งอาหารไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกายได้อย่างเต็มที่ทำให้สุขภาพดีขึ้น มีความต้านทานโรค การเจริญเติบโตของร่างกายเป็นไปด้วยดี (ละเอียด, 2543)<sup>(11)</sup> ท่าฝึกฤาษีตัดตนนั้นมีข้อดี คือท่าฤาษีตัดตน ไม่ใช่ท่าทางที่โหดโผนหรือฝืนร่างกายจนเกินไป มีความปลอดภัยต่อระบบข้อต่อกระดูกและกล้ามเนื้อ

ด้วยเหตุนี้ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่ต้องการศึกษาผลของการออกกำลังกายในโปรแกรมท่าฤาษีตัดตนต่อการป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ซึ่งผลจากการวิจัยครั้งนี้จะเป็นข้อมูลในการสนับสนุนส่งเสริมให้ การออกกำลังกายในท่าฤาษีตัดตนมาเป็นทางเลือกหนึ่ง และแนวทางในการป้องกันการเจ็บป่วยจากปัญหาของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงานและสามารถนำโปรแกรมท่าฤาษีตัดตนไปประยุกต์ใช้ และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานของเจ้าหน้าที่สำนักงาน รวมถึงอาจเป็นแนวทางในการศึกษาค้นคว้าของผู้สนใจต่อไป

### คำถามการวิจัย

โปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตน(ascetic exercise) สามารถป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้เพียงใด

## วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตน(ascetic exercise)ในการป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง(ส่วนคอ ไหล่)และเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตนระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตน และกลุ่มที่ไม่รับโปรแกรม

## ขอบเขตของงานวิจัย

ผู้ใช้คอมพิวเตอร์หน่วยงานธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ ที่มีความเต็มใจในการเข้าร่วมงานวิจัย

ชนิดของการศึกษา คือการวิจัยเชิงทดลอง Non-randomized parallel controlled trial

## ข้อตกลงเบื้องต้น

ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำการศึกษาในเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ โดยที่สภาพงาน และการทำงานของบุคลากร ในวันที่ผู้วิจัยเข้าไปสำรวจไม่มีความแตกต่างไปจาก วันทำงานปกติในช่วงเวลา ที่ผ่านมาก่อนหน้านี้

## นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. ความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (musculoskeletal disorders) หมายถึง ความผิดปกติของเนื้อเยื่อโครงร่างของร่างกาย ได้แก่ กระดูก กล้ามเนื้อ เอ็นกล้ามเนื้อ (tendon) และเอ็นกระดูก (ligament) รวมถึงเส้นประสาทซึ่งมักพบสัมพันธ์กับการทำงาน (work-related) ในสภาพแวดล้อมหรือสภาพการทำงานที่เป็นปัจจัยก่อให้เกิดความผิดปกติ นั้น มักจะเกิดจากได้รับอันตรายสะสมเรื้อรัง (cumulative trauma disorders; CTDs) อาทิ จากการเคลื่อนไหวซ้ำ ๆ หรือท่าทางที่ไม่เหมาะสม

2. สำนักงาน หมายถึง สถานที่ทำการซึ่งใช้เป็นทำงานของเจ้าหน้าที่รัฐบาลพนักงานรัฐวิสาหกิจและพนักงานของหน่วยธุรกิจต่างๆเป็นสถานที่ที่ใช้ในการบริหารงานสั่งการ ให้คำแนะนำปรึกษา ได้ตอบจดหมาย จัดเตรียมแบบฟอร์มและรายงานจัดเก็บเอกสารและบริหาร งานเอกสารซึ่งงานเหล่านี้เป็นหน้าที่ของพนักงานพิมพ์ดีด ผู้จัดเก็บเอกสาร พนักงานบัญชี ผู้ใช้เครื่องใช้สำนักงาน ผู้ควบคุมและ ผู้จัดการสำนักงาน

3. พนักงานสำนักงาน หมายถึง ผู้ปฏิบัติงาน หรือบุคลากรในสำนักงาน ระดับปฏิบัติการ มีหน้าที่จัดการเกี่ยวกับข้อมูลและเอกสารเป็นหลัก โดยมีเครื่องใช้สำนักงานหลักคือคอมพิวเตอร์จำนวน 1 เครื่องต่อบุคลากร 1 คน มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ติดต่อกัน โดยไม่เปลี่ยนอิริยาบถเป็นระยะเวลา 1 ชั่วโมงขึ้นไป และการใช้งานรวม 4 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน

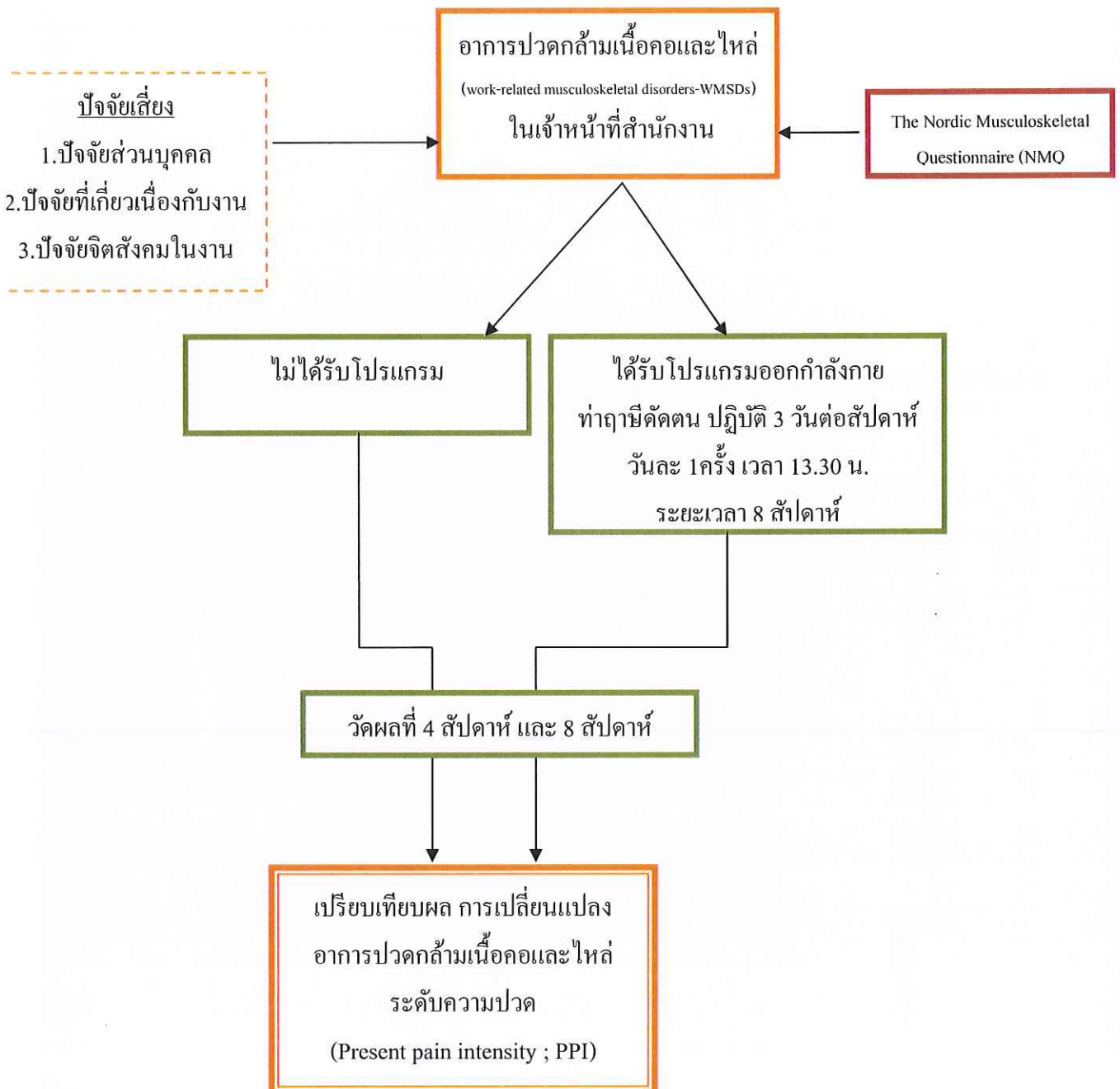
3.อาการปวด หมายถึง ความรู้สึกที่ไม่สบายทั้งทางกายและอารมณ์ เป็นอัตนัย (subjective) การรับรู้อาการปวดขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ที่ปวด

4. ฤๅษีดัดตน คือ การพักผ่อนอิริยาบถ แก่เมื่อย แก่ขบ ระบบตามร่างกายของเหล่าฤๅษีเป็นการบริหารร่างกาย หรือกายกรรม เพื่อให้สุขภาพสมบูรณ์ทั้งร่างกายและจิตใจ อีกทั้งมีผลพลอยได้คือ เพื่อบำบัดโรคภัยไข้เจ็บต่างๆ

5. การออกกำลังกาย หมายถึงการออกแรงใช้กล้ามเนื้อจนทำให้เกิดการเคลื่อนไหวร่างกาย เพื่อจุดประสงค์อย่างใดอย่างหนึ่ง หรือการออกแรงใช้กล้ามเนื้อเพื่อทำให้เกิดการเคลื่อนไหวอย่างมีแบบแผน และทำซ้ำๆ เพื่อให้ร่างกายเกิดการเปลี่ยนแปลงที่ต้องการ

6. ทำฤๅษีดัดตน หมายถึง ทำบริหารร่างกายจากสถาบันการแพทย์แผนไทย โรงเรียนแพทย์แผนโบราณวัดพระเชตุพน (วัดโพธิ์)

## กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพประกอบ 1 กรอบแนวคิดการวิจัยผลของการจัดโปรแกรมออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดตน



## บทที่ 2

### การทบทวนวรรณกรรม

ในการทำวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษารวบรวมเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในแต่ละหัวข้อตามลำดับ  
ดังนี้

1. การบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างที่เกิดจากการทำงาน (Work-Related Musculoskeletal Disorders: WRMSDs)
2. โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงาน
3. แนวคิดและทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยเฉพาะบุคคลที่มีผลต่อการเกิดการบาดเจ็บกล้ามเนื้อ เนื่องจากการทำงาน
4. ปัจจัยเฉพาะทางชีวกลศาสตร์ในการทำงานและการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับการใช้แรงของร่างกาย
5. เครื่องมือที่ใช้ทดสอบการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างที่เกิดจากการทำงาน The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)
6. การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ในพนักงานสำนักงาน
7. การออกกำลังกายทำฤาษีตัดตน ( Ascetic exercise )
8. กล้ามเนื้อที่ได้รับการบริหาร ในทำบริหารฤาษีตัดตน

#### 1. การบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างที่เกิดจากการทำงาน (Work-Related Musculoskeletal Disorders: WRMSDs)

Occupational Safety and Health Administration (OSHA) ได้ให้คำจำกัดความของการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างเนื่องจากการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders : WRMSDs) ว่าการมีความผิดปกติต่อกล้ามเนื้อเส้นประสาทเอ็นยึดกระดูกข้อต่อกระดูกอ่อนและหมอนรองกระดูกสันหลัง ความผิดปกติดังกล่าวพบได้บริเวณคอแขนหลังหัวเข่าข้อเท้าและทำเนื่อจากเป็นการบาดเจ็บของอวัยวะหลายอย่างทำให้ยากต่อการวินิจฉัยในคนที่ประสบกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างเนื่องจากการทำงานจะมีอาการปวดบวมของเนื้อเยื่อจนถึงไม่สามารถทำงานหรือทำกิจกรรมประจำวันได้ปกติซึ่งอาการดังกล่าวสัมพันธ์กับอวัยวะที่ใช้ในการทำงานปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพนี้อาจเป็นแรงกระทำจากภายนอกการทำงานในลักษณะที่ไม่เหมาะสมของร่างกายปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ ได้แก่ การสั่นสะเทือน ความร้อนความเย็น ฯลฯ ปัจจัยต่างๆ เหล่านี้ทำให้เกิดการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างทั้งแบบเฉียบพลันและแบบเรื้อรังภาวะทางออร์โธปิดิกส์ที่เกี่ยวกับการทำงานเป็นภาวะที่มีการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างอันเป็นผลทั้งทางตรงและทางอ้อมจากการทำงาน (work-related musculoskeletal disorders; WRMSDs) ปัจจัยที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพนี้อาจเป็นแรงกระทำจากภายนอกการทำงานในลักษณะที่ไม่เหมาะสมของร่างกายปัจจัยแวดล้อมอื่นๆ ได้แก่ การสั่นสะเทือน

ความร้อนความเย็น ฯลฯ ปัจจัยต่างๆเหล่านี้ทำให้เกิดการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างทั้งแบบเฉียบพลัน

1. การบาดเจ็บโดยตรง (direct injury) เกิดจากภัยอันตรายต่างๆขณะทำงานทำให้มีการบาดเจ็บต่อระบบกล้ามเนื้อเอ็นและกระดูกเช่นนิ้วขาดกระดูกหักข้อเคลื่อนกล้ามเนื้อฉีกหรือเอ็นข้อต่างๆบาดเจ็บ ฯลฯ การบาดเจ็บการรักษามักตรงไปตรงมาตามการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นการสูญเสียสมรรถภาพการทำงานของร่างกายอย่างถาวรควรประเมินเมื่อการรักษาสิ้นสุดแล้วเท่านั้น

2. การบาดเจ็บเรื้อรัง (chronic injury) ดังที่กล่าวแล้วข้างต้นว่าการบาดเจ็บจากการทำงานที่มีปัญหามากที่สุดในปัจจุบันได้แก่อาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานและการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างจากการบาดเจ็บสะสม (cumulative trauma disorder or CTD) อาการปวดหลังส่วนล่างจากการทำงานเป็นปัญหาที่สำคัญมากในสหรัฐอเมริกาเนื่องจากเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดการสูญเสียมากที่สุดต่อโรงงาน สังคมและต่อคนงานเองทั้งนี้เนื่องจากอาการปวดหลังส่วนล่างเป็นการบาดเจ็บอันดับหนึ่งของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างจากการทำงาน (WRMD) เป็นสาเหตุของการขาดงานอันดับ 2 ในสหรัฐอเมริกาและเป็นสาเหตุอันดับหนึ่งของการสูญเสียสมรรถภาพจากการประกอบอาชีพของคนงานอายุ 19-55 ปีสำหรับการบาดเจ็บสะสมจากการทำงานในสหรัฐอเมริกาเรียกว่า cumulative trauma disorder (CTD) ในขณะที่สหราชอาณาจักรเรียกว่า repetitive strain injury (RSI) คานิยามของการบาดเจ็บสะสมนี้ไม่มีการให้ความหมายไว้อย่างชัดเจนแต่มีหมายถึงภาวะการบาดเจ็บจากการทำงานในลักษณะที่มีการทำงานซ้ำๆ ที่ทำให้เนื้อเยื่อต่างๆอ่อนล้าและบาดเจ็บจากรายงานของสำนักงานสถิติแรงงานสหรัฐอเมริกาพบว่าการบาดเจ็บสะสม (CTD) เพิ่มขึ้นร้อยละ 800 จากปีพ.ศ. 2525 - 2535 พบการบาดเจ็บนี้ที่สะสมที่ส่วน คอมือและแขนการศึกษาทางวิทยาการระบาดของกลุ่มอาการบาดเจ็บสะสมนี้ทำได้ยากมากเนื่องจากการเกิดอาการขึ้นกับปัจจัยต่างๆทั้งที่วัดได้และวัดไม่ได้เช่นระยะเวลาในการทำงานความรุนแรงของแรงกระทำที่เกิดขึ้นกับเนื้อเยื่อต่างๆระยะเวลาพักระหว่างช่วงของงานที่ต้องรับแรงกระทำมากๆปัจจัยแวดล้อมภายนอกเช่นความสั่นสะเทือนความร้อนความเย็น เป็นต้น

ซึ่งสามารถแบ่งความรุนแรงของการบาดเจ็บสะสมเป็นสามระดับ

ระดับที่ 1 มีอาการปวดและอ่อนล้าของส่วนที่บาดเจ็บเกิดขึ้นในขณะที่ทำงานโดยที่อาการดีขึ้นในขณะที่พักผ่อนและในวันหยุดงานระยะนี้ไม่ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานลดลง

ระดับที่ 2 อาการปวดและอ่อนล้าเป็นๆหายมักเป็นมากขึ้นในขณะที่ทำงานและเป็นต่อเนื่องไปจนถึงเลิกงานอาการนี้ทำให้การทำงานแบบที่ต้องทำซ้ำๆมีประสิทธิภาพลดลง

ระดับที่ 3 อาการปวดอ่อนล้าและไม่มีกำลังเกิดขึ้นตลอดเวลาแม้เวลาพักร่างกายส่วนที่บาดเจ็บมีอาการปวดมากแม้ช้ทำกิจกรรมในชีวิตประจำวันที่ไม่ใช่งานอาชีพองค์กรความปลอดภัยจากการทำงานของสหรัฐอเมริกา (OSHA: Occupational Safety and Health Administration) ได้จำแนกการบาดเจ็บสะสมออกเป็นประเภทต่างๆเพื่อความสะดวกในการแยกกลุ่ม ได้แก่การบาดเจ็บเกี่ยวกับเอ็นกล้ามเนื้อ (tendon-related disorder) การบาดเจ็บเกี่ยวกับเส้นประสาท (nerve-related disorder) การบาดเจ็บเกี่ยวกับข้อ (joint-related disorder) การบาดเจ็บเกี่ยวกับกล้ามเนื้อ (muscle-related disorder) การบาดเจ็บเกี่ยวกับ

การไหลเวียนโลหิต (circulatory-related disorder) การบาดเจ็บเกี่ยวกับถุงน้ำเกลือข้อ(bursa-related disorder) โดยการวินิจฉัยการบาดเจ็บสะสมจากการประกอบอาชีพต้องใช้ในการพิจารณาเป็นอย่างมากทั้งในเงื่อนไขของเวลาและระยะเวลาที่เริ่มปรากฏอาการ โดยแพทย์ผู้ให้การดูแลต้องซักประวัติผู้ป่วยและแบบเรื่อรังภาวะทาง ออร์โธปีดิกส์ที่เกี่ยวกับการทำงานจำแนกตามสาเหตุได้ดังนี้อย่างละเอียดเมื่อให้การวินิจฉัยและให้การรักษาแล้วไม่ว่าการบาดเจ็บนั้นจะเกิดจากการทำงานหรือไม่ก็ตามก่อนที่ลูกจ้างจะกลับเข้าทำงานต้องมีการปรับสภาพการทำงานทั้งอย่างชั่วคราวและถาวรตามสภาพอาการของลูกจ้างเพื่อไม่ปล่อยให้เกิดอาการขึ้นมาอีก

## 2. โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงาน

อาการปวดคอและไหล่ นับเป็นปัญหาสุขภาพทั่วไปในกลุ่มประชากรและคนทำงานซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้เนื่องจากลักษณะอาการของโรคที่รุนแรงและเป็นอันตรายอย่างการเกิดการเคลื่อน (dislocations) โรคของไขสันหลัง (myelopathy) การติดเชื้อ (infections) โรคเกี่ยวกับหลอดเลือด (vascular disease) ภาวะการอักเสบทั่วร่างกาย (inflammatory systematic diseases) และเนื้องอก (tumors) แต่สาเหตุเหล่านี้อาจจะพบได้ไม่บ่อยครั้งนักเมื่อเทียบกับการปวดคอและไหล่แบบธรรมดา การปวดแบบธรรมดานี้หมายรวมถึงความผิดปกติของกล้ามเนื้อ เอ็น ข้อต่อ และเส้นประสาท อย่างไรก็ตามการปวดลักษณะเช่นนี้การวินิจฉัยโรคอาจจะไม่ชัดเจนเพราะอาการอาจเกิดขึ้นได้หลากหลายแบบ บางครั้งอาจมีอาการอ่อนแรงร่วมด้วย การปวดในส่วนคอและไหล่จากที่กล่าวมาข้างต้นความรู้สึกปวดสามารถกระจายไปยังส่วนอื่นๆของร่างกายได้ ซึ่งสาเหตุอาจจะเกี่ยวเนื่องกับสภาพจิตใจที่เคร่งเครียดจนเกิดการเปลี่ยนแปลงสภาวะทางจิตเป็นอาการทางกาย

## 3. แนวคิดและทฤษฎี ที่เกี่ยวข้องกับการป้องกันปัจจัยเฉพาะบุคคลที่มีผลต่อการเกิดการบาดเจ็บกล้ามเนื้อเนื่องจากการทำงาน

Donald C. และIrina R.<sup>(14)</sup> กล่าวว่าปัจจัยด้านบุคคล (Individual factor) เป็นปัจจัยที่มีลักษณะไม่ได้เกิดจากการทำงาน โดยตรงเป็นปัจจัยด้านประชากรศาสตร์(Demo-graphic), ด้านกายภาพ(Physiological) ด้านจิตใจ (Psychological) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้อาจมีโครงสร้างความสัมพันธ์ในระดับแตกต่างกันที่อาจไม่แสดงให้เห็นในการประเมินปัจจัยเสี่ยงในตอนแรกปัจจัยเหล่านี้หมายรวมถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับงานเช่นงานที่ได้รับมอบหมาย ช่วงเวลาที่ทำงานลักษณะการทำงานลักษณะร่างกายที่ไม่เหมาะสมกับงานและความแตกต่างในการตอบสนองต่อภาระงานสำหรับปัจจัยภายนอกและปัจจัยภายในอื่นๆที่มีผลไปด้วยกันเช่นกีฬาการสูบบุหรี่ฮอร์โมนในร่างกายความอ่อนแอทางกายภาพสังคมและจิตใจเช่นการบาดเจ็บมาก่อนภาวะซึมเศร้าสภาพทางเศรษฐกิจปัจจัยต่างๆเหล่านี้มีผลต่อการบาดเจ็บระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างได้ในหลายๆทางประกอบกันการมีกรอบโครงสร้างใหม่ๆของแต่ละปัจจัยที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างจะทำให้เกิดความรู้อย่างความเข้าใจในบทบาทของแต่ละปัจจัยที่เป็นภาระให้เกิดการบาดเจ็บระบบ

### 3.1 เพศ (Gender)

Donald C. และIrina R.<sup>(14)</sup> กล่าวว่าในสังคมส่วนใหญ่มีความสัมพันธ์ระหว่างบทบาทของงานระหว่างเพศชายและเพศหญิงกับรูปแบบงานระหว่างงาน “เบา” และ “หนัก” ทั้งในงานด้านการผลิตและงานด้านบริการ ซึ่งเพศหญิงมักได้รับมอบหมายให้ทำงานที่มีการเคลื่อนไหวซ้ำๆ มีอัตราการทำงานที่เร็วรวมถึงงานที่ใช้แรงน้อย ในขณะที่เพศชายมักทำงานในส่วนที่ต้องการกำลังมากเคลื่อนไหวซ้ำๆ น้อยกว่าและมีอัตราการทำงานที่ต่ำกว่า การศึกษาในพนักงานบริษัทขนาดเล็กทุกประเภทในประเทศปาริสจำนวน 7,129 คน<sup>(15)</sup> พบว่าเพศหญิงเป็นปัจจัยสัมพันธ์กับการปวดหลังส่วนล่าง (Low back pain) ในทุกประเภทของงานการศึกษาในพนักงานที่ทำงานในสำนักงานจำนวน 5,012 คน<sup>(16)</sup> โดยตอบแบบสอบถามแบบออนไลน์พบว่าความชุกของอาการปวดคอในเพศหญิงสูงกว่าเพศชายโดยน่าจะเป็นผลมาจากเพศหญิงนั้นมีส่วนสูงที่น้อยกว่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อไหล่ น้อยกว่าและสำหรับการทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์เพศ เช่น การใช้เมาส์เพศหญิงจะใช้กล้ามเนื้อในระดับสูงกว่าเพศชายและมีช่วงการเคลื่อนไหว (Rang of movement) ที่มากกว่าซึ่งได้อธิบายความแตกต่างของอาการปวดระหว่างเพศในงานศึกษาชิ้นนี้

### 3.2 อายุ(Age)

Donald C. และIrina R. กล่าวว่าอายุเป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดความเสื่อมถอยและทำให้ความเสื่อมจากอายุกลับมาดีดั้งเดิมได้ยากอายุอาจแสดงเป็นการวัดระดับของการสัมผัสต่อปัจจัยสะสมเป็นระยะๆ, การลดความทนทานของเนื้อเยื่อหรือการมีประสพการณ์และทักษะในการทำงานที่ดีขึ้นRupesh K. และShrawan K.<sup>(17)</sup> กล่าวว่าอาการบาดเจ็บระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเกิดขึ้นได้เป็นปกติในแรงงานสูงอายุเช่นในขณะอายุ 35 ปี ในหลายๆคนจะมีอาการปวดหลังเป็นช่วงๆหรือเป็นระยะๆเป็นครั้งแรกนอกจากนี้ในวัยกลางคนหรือแก่กว่า อาการบาดเจ็บระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้ทั่วไปมากที่สุดนอกจากนี้ผลกำลังของร่างกายและความสามารถในการฟื้นฟูจากภาระงานที่จะทำให้ลดลงตามอายุในขณะที่ภาระงานมีเท่าเดิมหลังจากอายุ 55 ปีแล้วส่วนใหญ่ความเสื่อมถอยของร่างกายจะทำให้การฟื้นฟูสภาพร่างกายจากภาระงานที่ทำหนักขึ้นกว่าเดิมไม่ได้ภาวะสูญเสียมวลกล้ามเนื้อความแข็งแรงและหน้าที่ของกล้ามเนื้อที่สัมพันธ์ตามอายุ อาจเรียกว่าSarcopeniaนอกจากนี้ความแพร่หลาย (Prevalence) และความชุก (Incidence) ของโรคเรื้อรังต่างๆ จะมีมากขึ้นตามอายุที่มากขึ้นอย่างไรก็ตามบางการศึกษาพบว่าการปวดบางตำแหน่งได้แก่การปวดคออาจลดลงได้ในผู้สูงอายุมากขึ้นซึ่งยังหาสาเหตุที่ชัดเจนไม่ได้<sup>(16)</sup> ผู้ที่อายุมากและจำนวนปีที่ทำงานเป็นปัจจัยสัมพันธ์กับการบาดเจ็บหลังส่วนล่างและการมีประสพการณ์การทำงานเป็นปัจจัยป้องกันการบาดเจ็บของหลังส่วนล่างเข้าและขาส่วนล่าง<sup>(18)</sup>

### 3.3 วิถีชีวิต(Lifestyle)

Donald C. และIrina R.<sup>(14)</sup> กล่าวว่าการออกกำลังกาย การสัมผัสแสงแดดที่เพียงพอขณะขับรถ หรือกิจกรรมงานบ้านเป็นการเพิ่มภาระต่อร่างกายนอกเหนือจากงานในที่ทำงาน นอกจากนี้การสัมผัสกับสารเคมี เช่น บุหรี่เป็นปัจจัยส่งเสริมต่อการบาดเจ็บหลังส่วนล่างและหากขาดการออกกำลังกายจะลดกำลังของกล้ามเนื้อและระบบกระดูกโครงร่างลง ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย และภายหลังการบาดเจ็บนั้น โอกาสเสี่ยงที่จะเกิดการบาดเจ็บต่อไปจะสูงขึ้นชั่วคราวหรือถาวร ในบางการศึกษาพบว่ากีฬาที่ต้องใช้แรงแขนเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิด

Shoulder tendinitis และOsteoarthritis of the acromioclavicular joint นอกจากนี้การเล่นกีฬาที่ต้องใช้แรงแขน ร่วมกับการทำงานที่ต้องใช้แรงแขนร่วมด้วยก็จะเป็นการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อ Shoulder tendinitis และ Osteoarthritis of the acromioclavicular joint ด้วยเช่นกัน<sup>(19)</sup>

### 3.4 สังคม(Social) และจิตใจ(Psychological)

Bernard<sup>(20)</sup> กล่าวว่าในขณะที่สาเหตุกลไกของความเครียดจากปัจจัยด้านสังคมและจิตใจยังไม่เป็นที่ เข้าใจดีนักมีหลักฐานเพิ่มขึ้นว่าปัจจัยทางด้านจิตใจและสังคมสัมพันธ์กับงานและสภาพแวดล้อมของงานและมี บทบาทต่อการทำให้เกิดการบาดเจ็บระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของระยางค์บนและหลังจากการ ทำงานแม้ว่าการค้นพบของแต่ละการศึกษายังไม่เป็นที่ชัดเจนทั้งหมดซึ่งการศึกษาเหล่านั้นต่างมีความเห็นว่าการรับรู้ถึงการเพิ่มขึ้นของภาระงานงานที่ซ้ำซากไม่เปลี่ยนแปลงการควบคุมงานได้อย่างจากัดงานที่ไม่ชัดเจน และการมีแรงสนับสนุนทางสังคมต่างส่วนมีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง จากการดำเนินงานมีหลักฐานต่างๆที่แสดงถึงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยทางด้านสังคมและจิตใจกับอาการบาดเจ็บ ของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างของระยางค์บนจากการทำงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งส่วนของคอและไหล่ มีความสัมพันธ์กับการบาดเจ็บมากกว่ามือและข้อมือซึ่งอาจเป็นผลมาจากมีการศึกษาในส่วนของคอและไหล่ อย่างกว้างขวางและหลากหลายกว่าส่วนมือและข้อมือนอกจากนี้ในส่วนของพยาธิสรีรวิทยาปัจจัยทางด้าน สังคมและจิตใจมีผลให้ใช้แรงกล้ามเนื้อบริเวณคอและไหล่เพื่อต้านทานความเครียดและและ ความกดดัน มากกว่า มือและข้อมือและการทบทวนการศึกษาต่างๆมีข้อเสนอถึงความสัมพันธ์ระหว่างความผิดปกติ บริเวณหลังกับการรับรู้ถึงภาระงานที่เพิ่มขึ้นนอกจากนี้พบความสัมพันธ์ระหว่างการมีข้อจำกัดแรงสนับสนุน ทางสังคมกับปัญหาที่หลังเมื่อคิดตัวแปรเดี่ยวอย่างไรก็ตามความสัมพันธ์นี้ไม่มีนัยยะเมื่อนำมาวิเคราะห์โดย อาศัยหลายตัวแปรในการศึกษาของDarek R.<sup>(21)</sup> พบว่าการได้รับแรงกดดันทางด้านจิตใจมีส่วนเกี่ยวข้องกับการ บาดเจ็บของระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อบริเวณคอไหล่หลังส่วนบนและล่างและการบาดเจ็บต่างๆทั้งนี้ใน การศึกษาชิ้นนี้พบว่าแรงกดดันทางด้านจิตใจเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อการบาดเจ็บของระบบ โครงร่างและ กล้ามเนื้อบริเวณคอไหล่การศึกษาอื่นๆพบว่าคุณภาพการนอนหลับและปัจจัยด้านจิตใจซึ่งมีความสัมพันธ์อย่าง มากต่อการบาดเจ็บระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง โดยเฉพาะหญิงมีค่าเฉลี่ยของจำนวน ของบริเวณที่ปวดมากกว่าเพศชาย<sup>(22)</sup>

## 4. ปัจจัยเฉพาะทางชีวกลศาสตร์ในการทำงานและการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับการใช้แรงของร่างกาย

นริศ เจริญพร<sup>(23)</sup> ได้กล่าวว่าชีวกลศาสตร์ในการทำงาน (Occupational biomechanics) เป็นความรู้ แบบสหวิทยาการทั้งในด้านวิทยาศาสตร์ชีวภาพ (Biological science) และ กลศาสตร์วิศวกรรม (Engineering mechanics) เพื่ออธิบายและวิเคราะห์แรงที่เกิดจากร่างกายมนุษย์ในขณะที่ทำงานหรือทำ กิจกรรมหนึ่งๆ นอกจากนี้ยังศึกษาถึงผลกระทบของแรงนั้น ในปัจจุบันเป็นการวิเคราะห์หรือประเมินหา ภาระงานทางกล (Mechanical loading) ที่เกี่ยวข้องกับระบบกล้ามเนื้อและกระดูก (Musculoskeletal system) โดยเป้าหมายที่สำคัญของการวิเคราะห์ คือ การค้นหาหรืออธิบายปริมาณของแรงที่เกี่ยวข้องกับระบบ กล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดขึ้นในระหว่างการทำงานเพื่อค้นหาความเหมาะสมของแรงและระดับความเสี่ยง

ต่อการเสียหายและบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกี่ยวข้องกับงาน (Work related to musculoskeletal disorder; WMSD) การวิเคราะห์ที่ละเอียดและใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงจะสามารถนำไปอธิบายสาเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บได้เป็นอย่างดีและเป็นประโยชน์ต่องานด้านการยศาสตร์และการออกแบบการทำงานว่าระดับใดเหมาะสม ระดับใดที่มีความเสี่ยงต่อการบาดเจ็บทั้งในลักษณะที่เกิดขึ้นในทันที (Acute injury) หรือการบาดเจ็บที่ค่อยสะสม (Cumulative injury) เมื่อต้องทำงานและใช้แรงในร่างกายอย่างต่อเนื่องเป็นเวลานาน การประยุกต์ใช้ความรู้ทางด้านชีวกลศาสตร์ในการทำงานส่วนมากเพื่อใช้ในการศึกษาและวิเคราะห์ปัญหาการทำงานของบุคคลหรือแรงงานในภาคอุตสาหกรรมและเป็นหลักการที่สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบการทำงานได้ การบาดเจ็บของร่างกายตามหลักชีวกลศาสตร์การใช้แรงของมนุษย์ในการทำงานหรือกิจกรรม อาจทำให้เกิดการบาดเจ็บหรือเจ็บปวดของร่างกาย ซึ่งเป็นลักษณะปัญหาทางด้านระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ซึ่งมี 2 ลักษณะ คือ การบาดเจ็บแบบทันที และการบาดเจ็บแบบสะสม

การบาดเจ็บแบบทันที (Acute trauma) เกิดจากการที่สภาพการทำงานส่งผลให้เกิดแรงที่มีขนาดมากกระทำต่อส่วนต่างๆของร่างกายเพียงครั้งเดียวแล้วทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ทันที ซึ่งแรงที่กระทำกับอวัยวะนั้นมีค่าสูงเกินกว่าส่วนของร่างกายนั้นสามารถทนรับได้ เช่น เมื่อพนักงานต้องออกแรงดันวัตถุที่มีน้ำหนักมากๆ จนทำให้หมอนรองกระดูกสันหลังเกิดการฉีกขาด เป็นต้น

การบาดเจ็บแบบสะสม (Cumulative trauma) เป็นการเสื่อมสภาพของส่วนต่างๆ ของร่างกายที่เกิดจากการรับแรงที่กระทำซ้ำๆ อย่างต่อเนื่อง ผลจากการเกิดซ้ำนำไปสู่การบาดเจ็บได้ นอกจากนั้นยังพบว่าเมื่ออายุมากขึ้น เนื้อเยื่อและอวัยวะต่างๆ จะค่อยๆ เสื่อมสภาพ ทำให้ขีดจำกัดความทนทานลดลง ทำให้การทำงานหรือใช้แรงในลักษณะเดิมก็อาจนำไปสู่การเสียหายและบาดเจ็บของอวัยวะหรือเนื้อเยื่อนั้นๆ การบาดเจ็บแบบสะสมนี้เริ่มพบอยู่มากในลักษณะอาชีพที่ต้องมีการทำงานซ้ำๆ ใช้แรงจากร่างกายซ้ำๆ ต่อเนื่องเป็นเวลานานขึ้นตอนการบาดเจ็บสะสมของร่างกาย เริ่มจากการที่พนักงานเข้าไปสู่ภาวะการทำงานที่ใช้แรงจากร่างกาย ภาระงานที่เกิดขึ้นซ้ำๆ (Repetitive) และต่อเนื่องเป็นเวลานาน (Prolong) ทำให้เอ็น (Tendon) หรือกล้ามเนื้อ (Muscle) ของร่างกายต้องรับแรงกระทำซ้ำๆ ต่อเนื่องไปด้วย ลักษณะดังกล่าวสามารถส่งผลกระทบต่อคุณสมบัติทางกลของอวัยวะเหล่านั้น เช่น เมื่อเอ็นรับแรงดึงซ้ำๆ ต่อเนื่องนานถึงจุดหนึ่งก็จะทำให้เกิดความเสียหายทางกลทำให้ร่างกายที่สะสมเพิ่มขึ้นทีละเล็กละน้อยจากโครงสร้างย่อยๆ ภายใน จนทำให้เกิดการระคายเคือง (Mechanical irritation) และลุกลามไปสู่การบาดเจ็บได้ ภาวะดังกล่าวอาจทำให้เกิดการตอบสนองทางด้านสรีระวิทยา (Physiological response) จนเป็นผลให้เกิด การอักเสบ (Inflammation) และบวมขึ้นภายในเอ็นต่างๆ การบวมจะทำให้ตัวรับสัญญาณ ปลายประสาท (Nociceptors) ที่อยู่รอบๆ บริเวณดังกล่าวเกิดการกระตุ้นและส่งสัญญาณผ่านระบบประสาทให้รับรู้อาการเจ็บปวด ความสามารถในการเคลื่อนที่ของร่างกายส่วนนั้นลดลงการเคลื่อนไหวที่สัมพันธ์กับการใช้แรงของร่างกาย

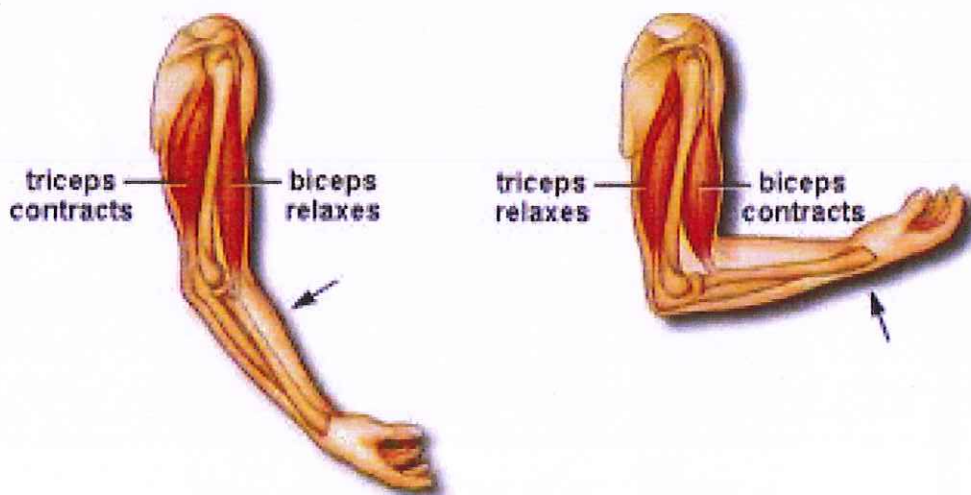
4.1 ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของเกิดจากการหดตัวของกล้ามเนื้อ (Muscle contraction) ซึ่งประกอบด้วยเส้นใยกล้ามเนื้อ (Muscle fiber) เป็นจำนวนมาก เมื่อกล้ามเนื้อเกิดการหดตัวก็จะทำให้เกิดแรงดึงส่งผ่านไปยังเอ็น เพื่อส่งผ่านแรงไปยังส่วนของร่างกายที่ต้องการเคลื่อนไหว โดยทิศทางของแรงที่อาจมีการเปลี่ยนแปลงไปยังโครงสร้างกระดูกส่วนอื่นๆจากชั้นหนึ่งไปยังอีกชั้นหนึ่งโดยอาศัยการทำงานร่วมกับลิแกเมนต์ (Ligament) หรือเอ็นกระดูก ทำให้มนุษย์สามารถเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายและใช้ในการทำงาน โครงสร้างของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวประกอบไปด้วยอวัยวะหลัก 6 อย่าง ได้แก่ เอ็น ลิแกเมนต์ เฟสเซีย (Fascia) คาร์ติเลจ (Cartilage) กระดูก (Bone) และกล้ามเนื้อ (Muscle) ดังแสดงในรูปที่ 1

#### 4.1.1 ลิแกเมนต์ (Ligament)

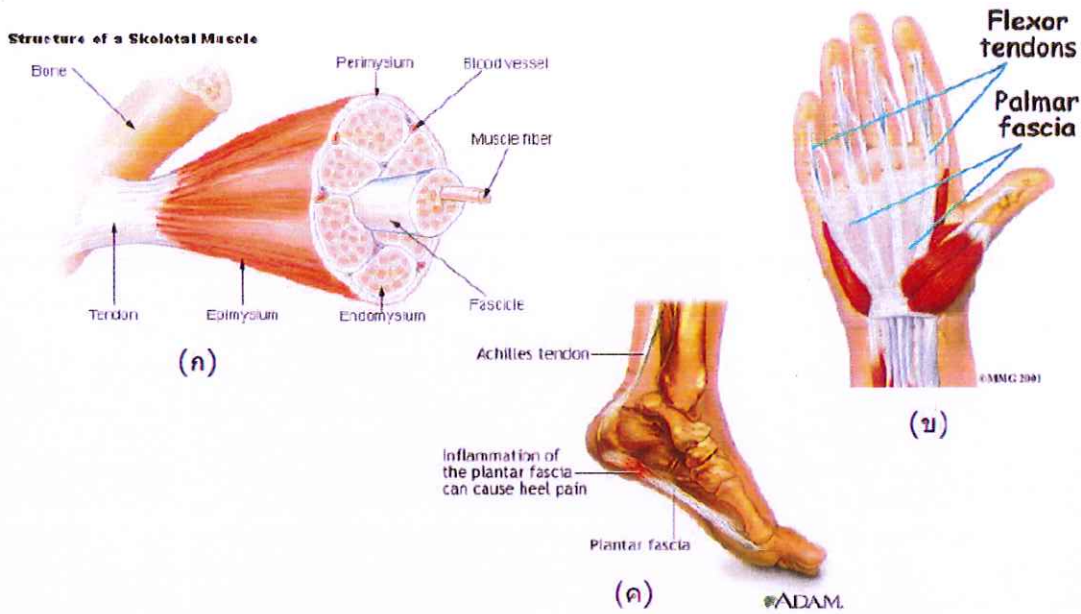
ลิแกเมนต์ทำหน้าที่เชื่อมต่อกระดูกกับกระดูกเพื่อให้โครงสร้างของกระดูกและข้อต่อมีความมั่นคง ส่วนเอ็นนั้นหมายถึงเอ็นกล้ามเนื้อ เพราะทำหน้าที่เชื่อมต่อหรือยึดกล้ามเนื้อเข้ากับกระดูกเพื่อส่งผ่านแรงที่เกิดจากการทำงานของกล้ามเนื้อดังแสดงในรูปที่ 2

#### 4.1.2 ฟาสเซีย (Fascia)

ฟาสเซีย เป็นเนื้อเยื่อพังพืดบาง ๆ ที่มีความหนาแน่นสูง ทำหน้าที่ห่อหุ้มและมัดรวมอวัยวะหรือเนื้อเยื่อต่าง ๆ เช่น กล้ามเนื้อ กระดูก เอ็น ลิแกเมนต์ เป็นต้น เพื่อจัดรวมหรือมัดอวัยวะหรือเนื้อเยื่อเข้าเป็นกลุ่มก้อนและแยกส่วนของอวัยวะนั้นออกจากส่วนอื่น ๆ ดังแสดงในรูปที่ 3



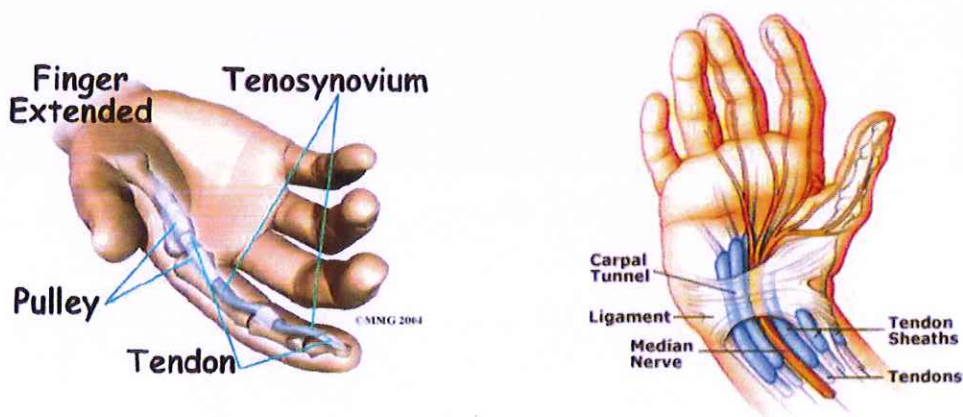
รูปที่ 2 ระบบโครงกระดูกและกล้ามเนื้อของแขนและมือ



รูปที่ 3 เฟสเซีย ที่ห่อหุ้มเนื้อเยื่อเกี่ยวพันต่างๆ  
 (ก) เฟสเซียห่อหุ้มกล้ามเนื้อ (ข) เฟสเซียห่อหุ้มลิแกเมนต์  
 (ค) ฟาสเซียห่อหุ้มเอ็นบริเวณนิ้วมือ

4.1.3 เอ็น (Tendon)

เอ็นหรือเอ็นกล้ามเนื้อ คือ เนื้อเยื่อเกาะยึดที่มีปริมาณเส้นใยเป็นองค์ประกอบจำนวนมาก ส่วนของเอ็นที่มีการเคลื่อนที่จะมีปลอกหุ้มเอ็น (Tendon sheath) ซึ่งเป็นเนื้อเยื่อที่มีเส้นใยเป็นส่วนประกอบ ล้อมรอบซึ่งจะพบได้บริเวณที่มีการเสียดสีกับอวัยวะอื่น ๆ ดังแสดงในรูปที่ 4



รูปที่ 4 รูปจำลองของมือและนิ้ว



#### 4.1.4 คาร์ติเลจ (Cartilage)

คาร์ติเลจเป็นเนื้อเยื่อที่ปกคลุมอยู่บริเวณส่วนผิวของกระดูกหรือบางครั้งก็จะถูกเรียกว่ากระดูกอ่อน นอกจากนี้ก็เป็นส่วนประกอบอยู่ในอวัยวะของร่างกายหลาย ๆ ส่วน เช่น หู จมูกทางเดินหายใจ รวมถึงส่วนของหมอนรองกระดูกสันหลัง

#### 4.1.5 กระดูก (Bone)

กระดูกโดยทั่วไปแบ่งเป็นสองกลุ่มใหญ่คือ กระดูกยาว (Long bone) ซึ่งได้แก่ส่วนของแขนขา และกระดูกส่วนแกน (Axial bone: Appendicular bone) ได้แก่กะโหลก (Skull) กระดูกสันหลัง (Vertebra) กระดูกส่วนแกนมักจะมีลักษณะแบน ส่วนกระดูกยาวจะมีลักษณะกลม

#### 4.1.6 กล้ามเนื้อโครงกระดูก (Skeletal muscle)

กล้ามเนื้อเป็นเนื้อเยื่อส่วนสำคัญที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของร่างกาย การหดตัวของกล้ามเนื้อทำให้อวัยวะเกิดการเคลื่อนไหว

### 4.2 ข้อต่อและการเคลื่อนไหวของร่างกาย

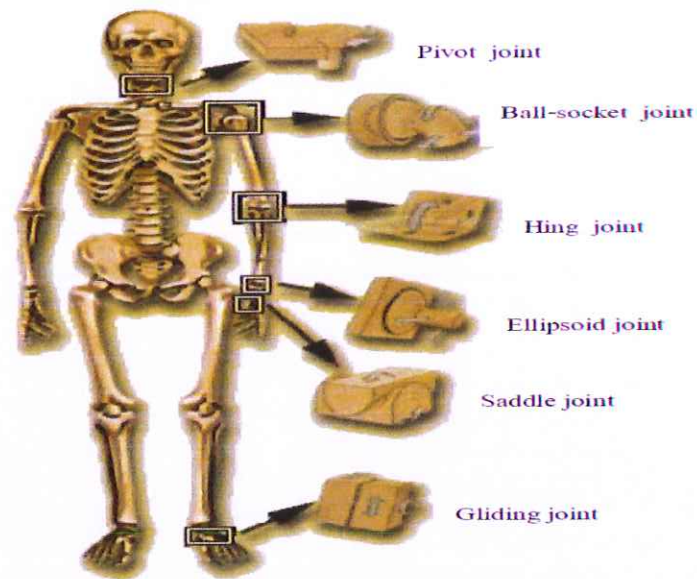
ข้อต่อ (Joint) ร่างกาย เป็นตำแหน่งสำคัญที่ทำหน้าที่จำกัดการเคลื่อนไหวของร่างกาย ส่วนต่างๆ (Body segment) ลักษณะและรูปร่างบริเวณจุดต่อของกระดูกที่แตกต่างกันทำให้ การเคลื่อนไหวของร่างกาย ถูกจำกัดเรื่องทิศทางและระยะในการเคลื่อนไหว กระดูก ลิกาเมนต์ เอ็น เฟสเซีย และคาร์ติเลจ อาจเรียกรวมกันว่าเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน (Connective tissue) กลุ่มของเนื้อเยื่อส่วนนี้มีหน้าที่รองรับและส่งผ่านแรงไปยังส่วนต่างๆ ของร่างกาย รวมถึงการเชื่อมโยงให้ส่วน ต่าง ๆ ของร่างกายรวมกันเป็นหนึ่งเดียว

#### 4.2.1 ข้อต่อของร่างกาย (Joint)

ข้อต่อของร่างกายคือจุดต่อของกระดูกตั้งแต่สองชิ้นหรือมากกว่านั้น ลักษณะของข้อต่อแบ่งได้เป็นสองแบบใหญ่ ๆ คือ ข้อต่อแบบไซโนเวียล (Synovial joint) และ ข้อต่อแบบไฟเบอร์ (Fibrous joint) ข้อต่อแบบไซโนเวียลมีลักษณะเป็นปล้องไม่มีเนื้อเยื่ออยู่ภายใน เช่น ข้อต่อของ หัวเข่า เป็นต้น ส่วนข้อต่อแบบไฟเบอร์ซึ่งมีเส้นใยจำนวนมากเชื่อมต่อกันเป็นจำนวนมาก เช่น ข้อต่อหมอนรองกระดูกสันหลังข้อต่อแบบไซโนเวียลจะประกอบด้วยคาร์ติเลจ (Articular cartilage) ห่อหุ้มบริเวณปลายกระดูกที่มาบรรจบกันภายในมีช่องว่าง (Joint cavity หรือ Synovial cavity) และผนังไซโนเวียลล้อมรอบ

#### 4.2.2 การเคลื่อนไหวของข้อต่อร่างกาย (Joint motion)

การเคลื่อนไหวของร่างกายมีกระบวนการทำงานที่ซับซ้อนและเชื่อมโยงกันของระบบต่างๆ ทั้งระบบประสาท กล้ามเนื้อ เอ็น ลิกาเมนต์ กระดูก รวมถึงระบบการสร้างพลังงานหรือ เผาผลาญอาหาร ซึ่งต้องทำงานร่วมกันในด้านชีวกลศาสตร์ของการทำงานบ่อยครั้งที่จะอ้างอิงถึงการเคลื่อนไหวของร่างกายโดยใช้จุดต่อของกระดูกหรือข้อต่อของร่างกาย เพื่อดูว่าระยะทาง (Mobility) และทิศทาง (Flexibility) นั้นมีมากน้อยเพียงใดทั้งนี้ขึ้นอยู่กับโครงสร้างของข้อต่อซึ่งมีหลายชนิด ดังแสดงในรูปที่ 5 เช่น ข้อต่อบานพับ (Hinge joint) ข้อต่อสลักเดือย (Pivot joint) ข้อต่อแบบร่องลูกบอล (Ball-socket joint) ข้อต่อแบบร่องทรงรี (Ellipsoid joint) และข้อต่อแบบอานม้า (Saddle joint) เป็นต้น



รูปที่ 5 ชนิดและรูปทรงของข้อต่อกระดูกในส่วนต่างๆของร่างกาย

#### 4.3 ความแข็งแรงและความล้าของกล้ามเนื้อ

ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อเกิดขึ้นจากกลไกในการทำงานที่เชื่อมโยงกันระหว่างระบบประสาทที่จะกระตุ้นและควบคุมการทำงานของโครงสร้างของเส้นใยโปรตีนภายในกล้ามเนื้อเพื่อสร้างแรงดึง แรงดึงที่เกิดขึ้นภายในกล้ามเนื้ออาจเกิดขึ้นไปพร้อมๆ กับการหดตัวเพื่อทำให้เกิด การเคลื่อนไหวการสร้างแรงดึงของกล้ามเนื้อยังสามารถเกิดขึ้นในขณะที่กล้ามเนื้อมีการยึดตัวหรือสร้างแรงดึงขณะที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของ โครงสร้างกล้ามเนื้อได้ด้วยลักษณะของงานที่มีกิจกรรมที่ต้องใช้แรงจากร่างกาย (Manual task) สามารถแบ่งได้เป็น 2 ลักษณะคือ งานแบบสถิต (Static work) หรืองานแบบพลวัต (Dynamic work) งานแบบสถิตหมายถึงลักษณะงานนั้นทำให้เกิดการใช้กล้ามเนื้อแบบสถิต (Static muscle action) คือมีการเกร็งของกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่องด้วยระดับที่คงที่ในช่วงระยะเวลาหนึ่ง ส่วนงานแบบพลวัตหมายถึง งานที่กล้ามเนื้อมีการหดเกร็งด้วยระดับของแรงที่เปลี่ยนไปตลอดเวลาในขณะที่ร่างกายก็จะมี การเคลื่อนไหว งานจำนวนมากอาจทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานทั้งในแบบสถิตและแบบพลวัต พร้อมกัน เช่น การใช้ไขควงลมในการขันน็อต กล้ามเนื้อของมือและส่วนที่เกี่ยวข้องจะเกิดการเกร็งตลอดเวลาเพื่อบีบจับและยกเครื่องมือไว้ขณะทำงานที่จุดใดจุดหนึ่ง และเมื่อผู้ปฏิบัติต้องการย้ายเครื่องมือไปทำงานยังตำแหน่งงานถัดไป กล้ามเนื้อหัวไหล่และแขนก็จะทำงานแบบพลวัตเพื่อเคลื่อนไหวร่างกายขณะที่ส่วนของมือยังทำงานแบบสถิตเพื่อบีบจับเครื่องมือไว้ตลอดเวลา ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นลักษณะงานแบบสถิตและแบบพลวัตที่เกี่ยวข้องกับประเภทของ การใช้กล้ามเนื้อและลักษณะการหดเกร็งของกล้ามเนื้อแบบต่างๆ

### ตารางที่ 1 ลักษณะงานและประเภทการใช้แรงของกล้ามเนื้อ

ลักษณะของงาน	ประเภทความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ	สภาพของงาน	ประเภทการทำงานของกล้ามเนื้อ
งานแบบสถิต (Static work) เช่น การถือของ (Holding) การแบก การผลักหรือดึงที่ ไม่มีการเคลื่อนที่	Static strength	ร่างกายอยู่ในทางใดตำแหน่ง การทำงานที่ร่างกายไม่มีการ เคลื่อนไหวไม่มีการเปลี่ยน ท่าทาง	Isometric contraction
งานแบบพลวัต (Dynamic work)	Isoinertial strength	ร่างกายเคลื่อนไหวในขณะที่ ทำงานด้วยภาระงานคงที่ หรือแรงจากภายนอกคงที่ เช่น การยกของที่มีน้ำหนัก คงที่ การผลักหรือการลากที่ ใช้แรงคงที่	Concentric or eccentric contraction

### 5. เครื่องมือที่ใช้ทดสอบการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดจากการทำงาน The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)<sup>(25),(26)</sup>

Nordic Musculoskeletal Questionnaire มีวัตถุประสงค์การใช้เพื่อคัดกรองความผิดปกติของกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานในด้านการเกษตร โดยจะวัดผล ในเชิงระบาดวิทยา ข้อมูลที่ได้ อาจนำมาใช้วิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการทำงานสถานีนงาน และ ออกแบบเครื่องมือเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพงาน แต่ไม่สามารถใช้ NMQ เป็นเครื่องมือในการ วินิจฉัยโรคได้ แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

1. แบบสอบถามทั่วไป (General questionnaire) ใช้สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลความผิดปกติทั่วไปของกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน ในช่วง 12 เดือนที่ผ่านมา ว่าผู้ปฏิบัติงานเคยประสบปัญหาดังกล่าวหรือไม่ และถ้ามีอยากทราบ ว่าความผิดปกตินั้น เกิดขึ้นกับส่วนใดบ้างของร่างกาย โดยมีตัวเลือกให้ทั้งหมด 9 บริเวณ อยู่ในด้านหลังของร่างกาย ซึ่งเป็นบริเวณที่มีแนวโน้มการเกิดความผิดปกติจากการบาดเจ็บสะสมได้

2. แบบสอบถามเฉพาะของหลังส่วนล่างคอและไหล่ (Special questionnaire for low back, neck and shoulder symptoms) เป็นแบบสอบถามที่ใช้ถามใน บริเวณที่พบความผิดปกติของกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อได้มากที่สุด โดย สอบถามข้อมูลในเชิงลึกได้แก่ ความรุนแรงของอาการผลกระทบต่อการทำงาน กิจกรรมประจำวันทั้งในช่วงที่ทำงาน และช่วงพัก รวมถึงช่วงเวลาที่เกิดความผิดปกติ ทั้งหมด และช่วงที่ไม่มี

อาการในระยะเวลา 12 เดือนที่ผ่านมา เพื่อทำการศึกษา วิเคราะห์ต่อไป ทั้งนี้แบบสอบถามยังคงมีข้อจำกัดอยู่ กล่าวคือข้อมูลที่ได้จะขึ้นอยู่กับประสบการณ์ของผู้ตอบ คำถาม โดยถ้าความผิดปกตินั้นเพิ่งเกิดขึ้นหรือมีความรุนแรงมาก ก็มีแนวโน้มที่ผู้ตอบคำถามจะจำได้มากกว่าความผิดปกติที่เกิดขึ้นมานานหรือมีความรุนแรงน้อยกว่า อย่างไรก็ตามจากหลักฐานในเชิงระบาดวิทยาพบว่า แบบสอบถาม ประเภทนี้เหมาะสำหรับการศึกษาในภาคตัดขวาง(cross-sectional studies ) มากที่สุดแบบสอบถามกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามข้อมูลกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่ได้รับการปรับปรุงจากแบบสอบถามมาตรฐานเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ (standardized Nordic questionnaire) ของคูรินกาและคณะ (Kuorinka *et al.*, 1987) ไปพิจารณาเนื้อหาและข้อเสนอแนะจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน

#### 6. การป้องกันอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่ในพนักงานสำนักงาน<sup>(28)</sup>

ข้อมูลในรายงานการป้องกันความผิดปกติของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง(Work-related musculoskeletal disorders: prevention report) จากสำนักงานบริหารความปลอดภัยในการทำงานและอาชีวอนามัยแห่งสหภาพยุโรป(European Agency for Safety and Health at Work)ในปี ค.ศ.2008 ได้แบ่งแนวทางการป้องกันโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดเนื่องจากการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders : WMSDs)แยกเป็นส่วนต่างๆ ของร่างกาย ได้แก่ หลังส่วนล่าง, คอและรยางค์ส่วนบน และรยางค์ส่วนล่าง ซึ่งโดยทั่วไปได้แบ่งการป้องกันออกเป็น 3 ระดับ คือ

- 1) การป้องกันแบบปฐมภูมิ (Primary prevention) เป็นการป้องกันไม่ให้มีโรคเกิดขึ้นหรือมุ่งที่จะลดอุบัติการณ์ของโรค
- 2) การป้องกันแบบทุติยภูมิ (Secondary prevention) เป็นการป้องกันที่เน้นป้องกันการเกิดโรคซ้ำหรือเพื่อลดอัตราความชุกของโรค
- 3) การป้องกันแบบตติยภูมิ (Tertiary prevention) เป็นการป้องกันเพื่อลดการดำเนินไปของโรค ป้องกันไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อน ความพิการ หรือผลตามมาของโรคในแง่อื่นๆ โดยเน้นให้การรักษาและฟื้นฟูสมรรถภาพมากขึ้น

ในกลุ่มอาชีพพนักงานสำนักงานมักจะเกิดโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดจากการทำงานในส่วนคอและรยางค์ส่วนบน โดยตามรายงานได้แบ่งประเภทของการป้องกันไว้ดังตาราง

ตารางที่ 2 ประเภทของวิธีการป้องกันโรกระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดเนื่องจากการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders : WMSDs) ในส่วนคอและรยางค์ส่วนบน

ประเภทของแนวทางป้องกัน (Type of intervention)	วิธีการป้องกัน (Prevention method)
จัดตั้งระบบและแนวทางบริหารจัดการที่ส่งเสริมการป้องกัน	ปรับปรุงลักษณะการทำงาน ประกอบไปด้วย การปรับชั่วโมงการทำงาน
การดัดแปลงทางเทคนิค วิศวกรรม หรือทางกายศาสตร์	- ออกแบบ สิ่งแวดล้อม ทางกายภาพ (Physical environment) ใหม่ - ปรับลักษณะ โต๊ะและเก้าอี้ทำงาน - ออกแบบเครื่องมือและอุปกรณ์ช่วยในการทำงานต่างๆ ใหม่ - ปรับเปลี่ยน ในส่วนที่จับของอุปกรณ์เพื่อช่วยในการยกหรือเคลื่อนย้าย
แนวทางการป้องกันส่วนบุคคล	ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล
ปรับเปลี่ยนพฤติกรรม	การส่งเสริมสุขภาพ เช่น การออกกำลังกาย (Physical exercise)

## 7. การออกกำลังกายทำฤาษีตัดตน (Ascetic exercise)<sup>(10),(11)</sup>

ประวัติความเป็นมา "ฤาษีตัดตน" "ฤาษี" หรือฤๅษี ความหมายตามพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ.2542 หมายถึง นักบวชพวกหนึ่ง มีมาก่อนพุทธกาล สละบ้านเรือนออกไปบำเพ็ญพรตแสวงหาความสงบ ปรากฏหลักฐานครั้งแรกในสมัยรัชกาลพระบาทสมเด็จพระพุทธยอดฟ้าจุฬาโลกมหาราช ใน พ.ศ. 2331 เมื่อทรงปฏิสังขรณ์วัดโพธาราม (ปัจจุบัน คือ วัดพระเชตุพนวิมลมังคลารามราชวรมหาวิหาร หรือวัดโพธิ์) และข้อมูลของ โรงเรียนแพทย์แผนโบราณวัดพระเชตุพน ระบุว่า มีเขาฤาษีตัดตน ซึ่งก็คือ สวนสุขภาพแห่งหนึ่ง อยู่ใกล้พระวิหารทิศใต้ เป็นพระราชประสงค์ของรัชกาลที่ 1 ที่ทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ รวบรวมการแพทย์แผนโบราณและศิลปวิทยาการครั้งกรุงศรีอยุธยาไว้ ทรงพระราชดำรินำเอาทำตัดตนอันเป็นการพักผ่อนอิริยาบถแก้มือตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย และประยุกต์กับคติไทยที่ยกย่องฤๅษีเป็นครูผู้ประสิทธิ์ประสาทวิทยาการต่างๆ เป็นรูปฤาษีตัดตน แสดงท่าไว้ที่วัดเพื่อให้ราษฎรทั่วไปได้ศึกษาเล่าเรียน และรักษาโรคได้อย่างกว้างขวาง สมัยแรกสร้างนั้นปั้นด้วยดิน ต่อมาในสมัยรัชกาลที่ 3 ในปี พ.ศ.2379 พระบาทสมเด็จพระนั่งเกล้าเจ้าอยู่หัว ทรงปฏิสังขรณ์ใหม่ทั้งวัด และโปรดเกล้าฯ ให้กรมหมื่นณรงค์หิรัญย์ (พระราชโอรสในรัชกาลที่ 1 พระนามเดิม พระองค์เจ้าดวงจักร) เป็นแม่กอง กำกับช่าง หล่อรูปฤาษีแสดงท่า

คัดตน ด้วยสังกะสีผสมดีบุก (เรียกว่า ชิน) จำนวน 80 ทำเสร็จแล้วโปรดเกล้าฯ ให้พระราชวงศ์เสนาอำมาตย์ และนักปราชญ์ราชบัณฑิต ร่วมกันแต่งโคลงประกอบรูปฤกษ์คัดตน โดยพระองค์เองก็ทรงพระราชนิพนธ์ด้วย และจารึกโคลงเหล่านั้นลงบนแผ่นศาลาดัดไว้ตามผนังศาลารายรอบวัด (ก่องแก้ววิระประจักษ์ สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร)<sup>(3), (4)</sup>

และยังมีหลักฐานการจารึกในโคลงบานพับแผ่นก บนแผ่นศิลารายรอบผนังวัดโพธิ์ กล่าวถึงความ เป็นมาของฤกษ์คัดตน ว่า

ลูศักราชพัน	พันมี เศษเฮย
ร้อยกับเก้าสิบแปดปี	วอกตั้ง
นักษัตรอัฐศกรวิ	วารกติก มาศเฮ
สุกรปักษ์ห้าคำครึ่ง	เมื่อให้บรรหาร
ให้พระประยุรราชผู้	เป็นกรม หมื่นแฮ
ณรงค์หริรักษรัตน์	ช่างใช้
สังกะสีดีบุกผสม	หล่อรูป
นักสิทธิ์แปดสิบให้	เทิดถ้ำคัดตน
เสร็จเขียนเคลือบภาพพื้น	ผิวกาย
ตั้งทุกศาลาราย	รอบล้อม
อวาสเขตวันถวาย	นามทั่ว องค์เอย
จารึกแผ่นผาพร้อม	โรคแก้หลายกล

และปรากฏข้อความในโคลงบทต่อมาจากข้างต้นที่แสดงให้เห็นถึงพระราชประสงค์ของพระองค์ไว้ อย่างชัดเจนว่า เพื่อให้เป็นตำราวิชาการที่จัดไว้ในที่สาธารณะเปิดโอกาสให้ทุกเพศทุกวัยเข้าถึงและศึกษา จดจำนำไปใช้ให้เกิดประโยชน์ทั้งต่อตนเองและครอบครัวได้ตามความประสงค์อย่างกว้างขวางทั่วถึงทุก เวลา

เป็นประโยชน์นรชาติสิ้น	สบสถาน
แจกเช่น โอสถทาน	ท่านให้
พูนเพิ่มพุทธสมภาร	สมโพธิ์ พระนา
ประกาศพระเกียรติยศไว้	ตราบฟ้าดินศูนย์

ฤกษ์คัดตน ยังปรากฏอยู่ในโคลงประกอบรูปฤกษ์คัดตนด้วย ตัวอย่างเช่น โคลงพระราชนิพนธ์ รัชกาลที่ 3 คัดตนแก้เอวคขัดขา ความว่า

ชฎิลคัดตนนี้หน้า	นึกอะ ใจเอย
ชี้ชื่อสังปติหะงะ	ห่องมจ้อม
กวัดเท้าท่ามวยตะ	ตั้งเมื่อย หายฮา
แก้สะเอวคค้อม	เข้าคู่โยกโยง

นอกจากนี้ ผู้เชี่ยวชาญด้านภาษาโบราณ สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร ได้ให้ความเห็นว่า “หากนับเวลาจากปีที่สร้างรูปฤๅษีตัดตนเป็นลำดับมาจนถึงปัจจุบันจะเห็นว่ายาวนานถึง 170 ปีแล้ว จึงกล่าวได้ว่า ฤๅษีตัดตน เป็นมรดกวัฒนธรรมของคนไทยทั้งชาติที่พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว รัชกาลที่ 3 แห่งกรุงรัตนโกสินทร์ โปรดเกล้าฯ พระราชทานแก่ประชาชนทั่วประเทศไม่เจาะจงแก่ผู้หนึ่งผู้ใด” ฤๅษีตัดตนทำฤๅษีตัดตน ตามแบบดั้งเดิมมีประมาณ 127 ท่า แต่ในปัจจุบันนี้มีหลายสถาบันที่นำองค์ความรู้นี้มาพัฒนาเป็นท่าออกกำลังกาย เช่น สถาบันการแพทย์แผนไทย โรงเรียนแพทย์แผนโบราณ วัดพระเชตุพน (วัดโพธิ์) เป็นต้น ซึ่งแต่ละสถาบันจะมีรูปแบบและ สไตลที่แตกต่างกัน

คำว่า ตัดตน หมายถึงการทำให้ส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายอ่อนไปตามต้องการ เช่น ให้อึด ให้อ่อน ให้งอ ให้งัด ฯลฯ ได้ตามต้องการแล้วแต่ความชำนาญที่ได้ฝึกฝนมาจนเกิดความคล่องตัวที่เรียกว่า ฤๅษีตัดตน คือ การฝึกสอนอิริยาบถ แก้มือยก แก้มือขบ ระบบตามร่างกายของเหล่าฤๅษี ชิไพร ผู้ได้บำเพ็ญพรต เจริญภาวนามานานวันละหลายชั่วโมงการตัดตน เป็นการบริหารร่างกาย หรือกายกรรม เพื่อให้สุขภาพสมบูรณ์ ทั้งร่างกายและจิตใจ อีกทั้งมีผลพลอยได้คือ เพื่อบำบัด โรคภัยไข้เจ็บต่างๆ เช่น แก้อาการปวดศีรษะ ปวดคอ ปวดเข่า ปวดเอว ปวดหลัง ปวดไหล่ ปวดขา ปวดมือ เป็นต้น

ทำฤๅษีตัดตนตามแบบดั้งเดิม มีประมาณ 127 ท่า ในสมัยรัชกาลที่ 3 ระบุว่า มี 80 ท่า แต่ในปัจจุบันนี้คงเหลือ 24 ท่า 25 คน เหตุเพราะมีหลายสถาบันที่นำองค์ความรู้นี้มาพัฒนาเป็นท่าออกกำลังกาย เช่น สถาบันการแพทย์แผนไทย โรงเรียนแพทย์แผนโบราณ วัดพระเชตุพน (วัดโพธิ์) กล่าวคือสถาบันการแพทย์แผนไทย ได้คัดเลือกท่าฤๅษีจาก 127 ท่า มาประยุกต์ให้เกิดความต่อเนื่องของการเคลื่อนไหว เป็นท่าหลักๆ 15 ท่า ซึ่งทั้ง 15 ท่า จะมีประโยชน์ในการปรับสมดุล โครงสร้างร่างกายเกือบทุกส่วน มีทั้งทำยืน ทำนอน ทำนั่ง และปัจจุบันได้เผยแพร่ให้หน่วยงานต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชนนำไปเป็นท่าการ ออกกำลังกายสำหรับประชาชนทั่วไป

การคัดเลือกท่าพื้นฐานสถาบันการแพทย์แผนไทย ได้ดำเนินการคัดเลือกท่าฤๅษีตัดตนพื้นฐาน 15 ท่า จากท่าฤๅษีตัดตนที่ได้รวบรวมไว้ทั้งหมด 127 ท่า โดยมีแนวคิดและหลักการคัดเลือก ดังนี้

1. เป็นท่าที่เป็นตัวแทนของอิริยาบถต่าง ๆ และสามารถบริหารร่างกายได้ครอบคลุมทุกส่วน ตั้งแต่คอ ไหล่ แขน ออก ท้อง เอว เข้าไปจนถึงเท้า
2. เป็นท่าพื้นฐานทั่วไปสำหรับการเริ่มต้นฝึกปฏิบัติให้เกิดความเคยชินและช่วยให้เห็นความสำคัญของการจัดโครงสร้างร่างกายของตนเองให้สมดุล
3. เป็นท่าที่เลือกมาจากท่าฤๅษีตัดตนซึ่งมีมาแต่ดั้งเดิมแล้วปรับประยุกต์ใช้ในท่าต่าง ๆ เช่น นั่งนอน หรือยืน มีการสรุปความเคลื่อนไหวต่อเนื่องหรือนำท่าเดิมหลายท่ามาเคลื่อนไหวต่อเนื่องกัน
4. การคัดเลือกท่าต่างๆ จะใช้แนวคิดเกี่ยวกับความสมดุลของโครงสร้างร่างกายและการบริหารร่างกายตามแนวต่างๆ เช่น แนวตั้ง แนวราบ แนวเฉียง โดยเพิ่มเติมการตรวจร่างกาย อย่างง่าย ๆ เพื่อให้ทราบถึงโครงสร้างร่างกายของตนเองที่ไม่สมดุล โดยอาศัยแนวคิดด้านดุลยภาพของรศ.พญ.ลดาวัลย์ สุวรรณกิตติ

มาใช้ในการคัดเลือกท่าที่เหมาะสม เพื่อให้ผู้ปฏิบัติสามารถฝึกหัดได้โดยไม่ทำให้โครงสร้างที่เสถียรอยู่เดิมมีความเสียหายมากขึ้น

5. ในการคัดเลือกท่าฤๅษีตัดตนได้เพิ่มท่าบริหารกล้ามเนื้อบนใบหน้า ซึ่งคิดค้น โดยร.ศ.นพ.กรุง ไกรเจนพานิชย์ ผู้ล่วงลับไปแล้ว ซึ่งเป็นแพทย์ผู้เชี่ยวชาญทางด้านกระดูกและข้อ และเคยศึกษาการนวดไทยจาก อาจารย์ณรงค์ศักดิ์ บุญรัตน์หรือ หมอนวดราชสำนัก ก่อนที่จะเสียชีวิตสามารถคิดค้นท่านวดกล้ามเนื้อบนใบหน้า 7 ท่าขึ้นมา

6. การคัดเลือกท่าต่าง ๆ ไม่เน้นการรักษาเฉพาะโรค แต่เป็นการเตรียมพร้อมการปรับสมดุลโครงสร้างร่างกายอย่างง่ายด้วยตัวเอง

7. ท่าที่คัดเลือกไว้นี้ แม้จะมีการวิเคราะห์โดยใช้ความรู้ทางแพทย์แผนปัจจุบันทั้งในแง่ประสิทธิภาพและประสิทธิผลแล้วก็ตาม สถาบันการแพทย์แผนไทย ก็ยังมีแนวคิดที่จะสนับสนุนให้เกิดการวิจัยควบคู่ไปกับการส่งเสริมให้มีการฝึกปฏิบัติด้วยตนเอง

#### 8.1 ลักษณะท่าทาง

ในปัจจุบันท่าฤๅษีตัดตนเป็นการนำท่าต่างๆ จากต้นฉบับที่มีการบันทึกไว้ที่วัดโพธิ์มาคัดเลือกท่าที่ปลอดภัยเหมาะสม มาเป็นท่าการออกกำลังกาย โดยเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างช้าๆ ควบคู่กับ การหายใจ เข้า- ออก อย่างช้าๆ และมีสติ

#### 8.2 การฝึกลมหายใจ

การฝึกท่าฤๅษีตัดตนนั้นในตำรามิได้มีการระบุชัดเจนเกี่ยวกับการหายใจ แต่อย่างไรก็ตาม ในศาสนาพุทธมีการนั่งสมาธิ โดยการฝึกการบริหารลมหายใจเช่นกัน ดังนั้นท่าฤๅษีตัดตนจึงน่าจะให้ความสำคัญเกี่ยวกับการกำหนดลมหายใจและการกลั่นลมหายใจ ก่อนที่จะบริหารร่างกายด้วยท่าฤๅษีตัดตน ควรเริ่มต้นนั่งสมาธิและการฝึกการหายใจให้ถูกต้องหายใจเข้า สูดลมหายใจเข้าช้า ๆ ค่อย ๆ เบ่งช่องท้องให้ท้องป่องออก ออกขยาย ซึ่งโครง สองข้างจะขยายออกปอดขยายใหญ่มากขึ้น ยกไหล่ขึ้น จะเป็นการหายใจเข้าให้ลึกที่สุด กลั่นลมหายใจไว้สักครู่ ในช่วงนี้ผนังช่องท้องจะยุบเล็กน้อยหน้าอกจะยืดเต็มที่หายใจออก – ค่อย ๆ ผ่อนลมหายใจออกช้า ๆ โดยยุบท้อง หุบซึ่งโครงสองข้างเข้ามา แล้วลดไหล่ลง จะทำให้หายใจออกได้มากที่สุดกายบริหารแบบไทย ท่าฤๅษีตัดตน เป็นการบริหารร่างกายของคนไทยที่มีมาแต่โบราณ ซึ่งเน้นการฝึกลมหายใจและใช้สมาธิร่วมด้วย จึงเป็นทั้งการบริหารร่างกายและบริหารจิต รวมทั้งช่วยในการบำบัดอาการเจ็บป่วยเบื้องต้นได้ในระดับหนึ่ง

#### 8.3 ประโยชน์การบริหารร่างกายด้วยท่าฤๅษีตัดตน

การบริหารร่างกายด้วยท่าฤๅษีตัดตนนอกจากใช้เป็นการบริหารร่างกายแล้ว ทำให้ ร่างกายตื่นตัว แข็งแรง และเป็นการพักผ่อน ท่าต่าง ๆ ที่ใช้ยังมีสรรพคุณในการรักษาโรคเบื้องต้นได้อีกด้วย นับว่ามีประโยชน์เป็นอันมาก ได้แก่

(1) ช่วยให้เกิดการเคลื่อนไหวตามธรรมชาติของแขนขาหรือข้อต่างๆ เป็นไปอย่าง คล่องแคล่ว มีการเน้นการนวด โดยบางท่าจะมีการกดหรือบีบนิ้วร่วมไปด้วย



(2) ทำให้โลหิตหมุนเวียน เลือดลมเดินได้สะดวก นับเป็นการออกกำลังกาย สามารถทำได้ในทุกอิริยาบถของคนไทย

(3) เป็นการต่อต้านโรคร้าย บำรุงรักษาสุขภาพให้มีอายุยืนยาว

(4) มีการใช้สมาธิร่วมด้วยจะช่วยยกระดับจิตใจให้พ้นอารมณ์ขุ่นมัว หงุดหงิด ความง่วง ความท้อแท้ ความเครียด และช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการหายใจหากมีการฝึกการหายใจอย่างถูกต้องจากการที่สถาบันการแพทย์แผนไทย ได้เผยแพร่มาตั้งแต่ปี พ.ศ.2538 ถึงปัจจุบันยังไม่พบข้อเสีย หรืออันตรายจากการใช้ท่าฤาษีคัตคน และโดยลักษณะการเคลื่อนไหว เป็นการเคลื่อนไหวอย่างช้า และไม่ได้อึด หรือฝืนท่าทางอย่างมาก ดังนั้นจึงมีความปลอดภัยกับผู้ที่จะใช้ออกกำลังกายโดยเฉพาะผู้สูงอายุ

#### 8.4 การนำท่าฤาษีคัตคน ไปใช้ประโยชน์

(1) ด้านการเรียนการสอน

- เป็นหลักสูตรด้านการแพทย์แผนไทยของกระทรวงสาธารณสุข
- หน่วยงานรัฐ/เอกชน ที่ขออนุมัติหลักสูตรผ่านสำนักงานส่งเสริมธุรกิจบริการสุขภาพ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข
- หน่วยงานรัฐ/เอกชนที่ทำความร่วมมือด้านการแพทย์แผนไทยกับกรมพัฒนาแพทย์แผนไทยและการแพทย์ทางเลือก กระทรวงสาธารณสุข

(2) ด้านการให้คำแนะนำแก่อาการเจ็บป่วยสำหรับประชาชนที่มารับบริการด้านการแพทย์แผนไทยตามสถานบริการต่างๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน

(3) ด้านการแพทย์และสาธารณสุข มีการส่งเสริมให้นำท่าฤาษีคัตคน ให้ใช้บริหารร่างกายเพื่อป้องกันปัญหาสุขภาพ ระกกล้ามเนื้ออย่างต่อเนื่อง ซึ่งสอดคล้องกับแนวทาง ด้านอาชีวเวชศาสตร์ในการเฝ้าระวังปัญหาสุขภาพ และป้องกันโรคได้อย่างยั่งยืน

## 8. กล้ามเนื้อที่ได้รับการบริหาร ในท่าบริหารฤาษีตัดตน

### ➤ ท่าบริหารฤาษีตัดตน ท่าที่ 1

กล้ามเนื้อไหล่ (Muscles of the shoulder)

- Deltoid

กล้ามเนื้อต้นแขน (Muscles of the arm)

- Biceps brachii
- Triceps brachii

กล้ามเนื้อบริเวณมือ

- Flexor muscle of wrist, hand and finger
- Extensor muscle of wrist, hand and finger

### ➤ ท่าบริหารฤาษีตัดตน ท่าที่ 2

กล้ามเนื้อไหล่ (Muscles of the shoulder)

- Deltoid
- Supraspinatus ,Infraspinatus , Teres minor
- Teres major
- Subscapularis

กล้ามเนื้อต้นแขน (Muscles of the arm)

- Biceps brachii
- Triceps brachii

กล้ามเนื้อบริเวณมือ

- Flexor muscle of wrist, hand and finger
- Extensor muscle of wrist, hand and finger

กล้ามเนื้อของท้อง (The Muscles of abdomen)

- Rectus abdominis

กล้ามเนื้อของทรวงอกด้านหน้า (Muscles of the chest)

- Pectoralis major

➤ ทำบริหารถ้ายึดติดทน ทำที่3

กล้ามเนื้อบริเวณใบหน้า (Muscles of facial expression)

- Masseter

กล้ามเนื้อไหล่ (Muscles of the shoulder)

- Deltoid
- Supraspinatus ,Infraspinatus , Teres minor
- Teres major
- Subscapularis

กล้ามเนื้อต้นแขน (Muscles of the arm)

- Biceps brachii
- Triceps brachii

กล้ามเนื้อบริเวณมือ (Muscles of the hand)

- Flexor muscle of wrist, hand and finger
- Extensor muscle of wrist, hand and finger

กล้ามเนื้อของท้อง (The Muscles of abdomen)

- Rectus abdominis

➤ ทำบริหารถ้ายึดติดทน ทำที่4

กล้ามเนื้อไหล่ (Muscles of the shoulder)

- Deltoid

กล้ามเนื้อต้นแขน (Muscles of the arm)

- Biceps brachii
- Triceps brachii

กล้ามเนื้อปลายแขนด้านหน้า (Volar group)

- Extensor carpi Ulnaris
- Flexor carpi Ulnaris

กล้ามเนื้อบริเวณมือ (Muscles of the hand)

- Flexor muscle of wrist, hand and finger
- Extensor muscle of wrist, hand and finger

➤ ทำบริหารฤๅษีตัดตน ท่าที่ 5

กล้ามเนื้อไหล่ (Muscles of the shoulder)

- Deltoid
- Supraspinatus ,Infraspinatus , Teres minor
- Teres major
- Subscapularis

กล้ามเนื้อต้นแขน (Muscles of the arm)

- Biceps brachii
- Triceps brachii

กล้ามเนื้อบริเวณมือ (Muscles of the hand)

- Flexor muscle of wrist, hand and finger
- Extensor muscle of wrist, hand and finger

กล้ามเนื้อของต้นขา (The Muscles of the thigh)

- Biceps femoris
- Semitendinosus , Semimembranosus

กล้ามเนื้อของปลายขา (The Muscles of the legs)

- Tibialis anterior
- Extensor digitorumlongus
- Gastrocnemius

กล้ามเนื้อของท้อง (The Muscles of abdomen)

- Rectus abdominis

### บทที่ 3

#### ระเบียบวิธีวิจัย

##### การออกแบบการวิจัยการวิจัยเชิงทดลอง

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองชนิด Non-randomized parallel controlled trial โดยแบ่งกลุ่มประชากรที่ศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง (experimental Group) และกลุ่มควบคุม (control group) กลุ่มทดลองจะได้รับเอกสารความรู้เกี่ยวกับโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดเนื่องจากการทำงาน (work-related musculoskeletal disorders-WMSDs) การยศาสตร์ในสำนักงาน โปรแกรมการออกกำลังกายแบบฤๅษีตัดตน (ascetic exercise) 5 ท่า ตัวแบบผ่านซีดี เครื่องเสียงเอกสารประกอบการบรรยาย วิดีทัศน์ในสถานงานพร้อมเอกสารแสดงวิธีทำและวิดีโอประกอบ กลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับโปรแกรม

เพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของอาการปวดในพนักงานสำนักงานระหว่างกลุ่มที่ได้และไม่ได้รับโปรแกรมใช้ระยะเวลาทดลองทั้งหมด 8 สัปดาห์ การวัดผลทำโดยใช้แบบเครื่องมือที่ใช้ทดสอบการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างที่เกิดจากการทำงาน ได้แก่ The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) ดำเนินการสอบถามและประเมินอาการปวดกล้ามเนื้อส่วนคอและไหล่ โดยประเมินก่อนการทดลอง และประเมินซ้ำหลังจากให้โปรแกรมในสัปดาห์ที่ 4 และในสัปดาห์ที่ 8 อีกทั้งควบคุมปัจจัยร่วม (confounding factor) โดยการเก็บข้อมูลจากแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปประกอบด้วยข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูล ลักษณะงาน

##### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นพนักงาน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ดังต่อไปนี้

##### เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

1. บุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ เป็นกลุ่มที่ยังไม่มีอาการปวด
2. ลักษณะมีหน้าที่เกี่ยวกับสำนักงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์ มีการใช้งานคอมพิวเตอร์ติดต่อกัน โดยใช้งานเฉลี่ยทั้งวัน 4-5 ชั่วโมงขึ้นไปต่อวัน
3. มีความเต็มใจยินยอมในการเข้าร่วมงานวิจัย

### เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. บุคลากรที่มีประวัติได้รับประสบอุบัติเหตุที่ทำให้เกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อส่วนคอและไหล่ ที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพการทำงานในระยะเวลาดำเนินการ
2. บุคลากรที่มีประวัติโรคทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างที่ไม่เกี่ยวข้องกับการทำงานอย่างชัดเจน โดยได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์แผนปัจจุบันเกณฑ์ให้การยุติการศึกษา ดังนี้
3. สิ้นสุดสถานภาพการเป็นพนักงานสำนักงาน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
4. มีความประสงค์ที่จะถอนตัวออกจากการวิจัย

### ขั้นตอนและวิธีดำเนินงานวิจัย

ขั้นตอนที่ 1 การคัดเลือกทำทฤษฎีตัดต้นแบบดั้งเดิมตามแบบฉบับของวัดโพธิ์ เพื่อจัดโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยทฤษฎีตัดต้นแบบที่เหมาะสมสำหรับกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

#### 1. ขั้นเตรียมพร้อมผู้วิจัย

1.1 ทบทวนเอกสารและศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับการออกกำลังกายเพื่อป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง ทบทวนเอกสารและศึกษาแนวคิดเกี่ยวกับทำทฤษฎีตัดต้นแบบฉบับของวัดโพธิ์

1.2 คัดเลือกทำที่เหมาะสมต่อกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน เพื่อป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง ส่วนคอ และไหล่

1.3 ฝึกทำทฤษฎีตัดต้นแบบฉบับของวัดโพธิ์จำนวน 5 ท่า

#### 2. ขั้นสร้างรูปแบบการออกกำลังกายด้วยทฤษฎีตัดต้น

2.1 พิจารณาคัดเลือกทำทฤษฎีตัดต้นแบบฉบับของวัดโพธิ์เพื่อนำเป็นท่าที่ใช้ในการออกกำลังกายกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน

2.2 สรุปผลการพิจารณาเลือกทำทฤษฎีตัดต้นแบบฉบับของวัดโพธิ์ โดยผู้เชี่ยวชาญ ได้ทำทฤษฎีตัดต้นแบบที่เหมาะสมเพื่อใช้เป็นท่าการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุจำนวน 5 ท่า จากจำนวนเดิม 15 ท่า เพื่อให้เป็นท่าบริหารที่เหมาะสมกับสถานการณ์ในลักษณะ นั่งเก้าอี้ โต๊ะทำงาน ได้

### วิธีดำเนินการวิจัย

#### • ประชากรเป้าหมาย (Target population)

ประชากรเป้าหมาย คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

## •ประชากรตัวอย่าง (Sampled population)

ประชากรตัวอย่าง คือ บุคลากรที่ปฏิบัติงานในสำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ ซึ่งเป็นสำนักงานที่เจ้าหน้าที่มีความซุกซุกสูงสุดของอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างการคำนวณขนาดตัวอย่าง

กิตขนาดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้โปรแกรม PS-Power and Sample size calculation พัฒนามาจาก Cohen's method จาก Vanderbilt University , Nashville Tennessee68 โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% ปรับขนาดสำหรับการสูญหาย 10% คำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 37 คน

## ตัวแปรที่เกี่ยวข้องในการวิจัย

### 1. ตัวแปรอิสระ (Independent Variables)คือ

1.1 อายุ, เพศ, BMI, การตั้งครรภ์, โรคประจำตัว, การนอนหลับพักผ่อน, จำนวนปีของการทำงาน, ระยะเวลาทำงานต่อสัปดาห์, อาชีพเสริม, งานบ้าน ยก ลาก เข็น ของหนัก สูบบุหรี่ ดื่มสุรา ความเครียด การเคลื่อนไหวซ้ำๆ

### 2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables) คือ อาการปวด ซึ่งประกอบด้วย

2.1 เปรียบเทียบผลร้อยละการเกิดการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง จากเครื่องมือที่ใช้ทดสอบการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างที่เกิดจากการทำงาน The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)

2.2 แบบประเมินความเจ็บปวด (The short-form McGill Questionnaire)

## 2 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้จำแนกเครื่องมือในการวิจัย ออกเป็น 2 ประเภท คือเครื่องมือที่ใช้การเก็บรวบรวมข้อมูล

2.1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ข้อมูลทางด้านสุขภาพเกี่ยวกับ โรคประจำตัว ประวัติการบาดเจ็บ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ ข้อมูลเกี่ยวกับลักษณะงานและปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์

2.2 แบบทดสอบการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างที่เกิดจากการทำงาน The Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ) มีวัตถุประสงค์การใช้เพื่อคัดกรองความผิดปกติของกระดูก โครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงานในด้านการยศาสตร์ โดยจะวัดผล ในเชิงระบาดวิทยา ข้อมูลที่ได้อาจนำมาใช้วิเคราะห์สภาพแวดล้อมในการทำงาน, สถานีงาน และ ออกแบบเครื่องมือเพื่อให้เหมาะสมกับสภาพงาน แต่ไม่สามารถใช้ NMQ เป็นเครื่องมือใช้สอบถามเกี่ยวกับข้อมูลความ ผิดปกติทั่วไปของกระดูก โครงร่างและกล้ามเนื้อที่เกิดจากการทำงาน ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ว่าผู้ปฏิบัติงานเคยประสบ

ปัญหาดังกล่าวหรือไม่ และถ้ามีอยากทราบ ว่าความผิดปกตินั้น เกิดขึ้นกับส่วนใดบ้างของร่างกาย โดยมีตัวเลือกให้ทั้งหมด 9 บริเวณ อยู่ในด้านหลังของร่างกาย ซึ่งเป็นบริเวณที่มีแนวโน้มการเกิดความผิดปกติจากการบาดเจ็บสะสมได้

### 2.3 แบบประเมินความเจ็บปวด (The short-form McGill Questionnaire)

- ฉบับปรับปรุงล่าสุดโดย นพ. วสุวัฒน์ กิตติสมประยูรกุล ประกอบด้วยแบบวัดระดับอาการปวด ในขณะปัจจุบัน (Present pain intensity ; PPI) แบบประเมินความเจ็บปวด เป็นการประเมินความรุนแรงของความปวดในขณะที่ประเมิน แบบสอบถามมีระดับตั้งแต่ไม่มีความปวด จนถึงปวดมาก จนทนไม่ได้ รายละเอียดมีดังนี้

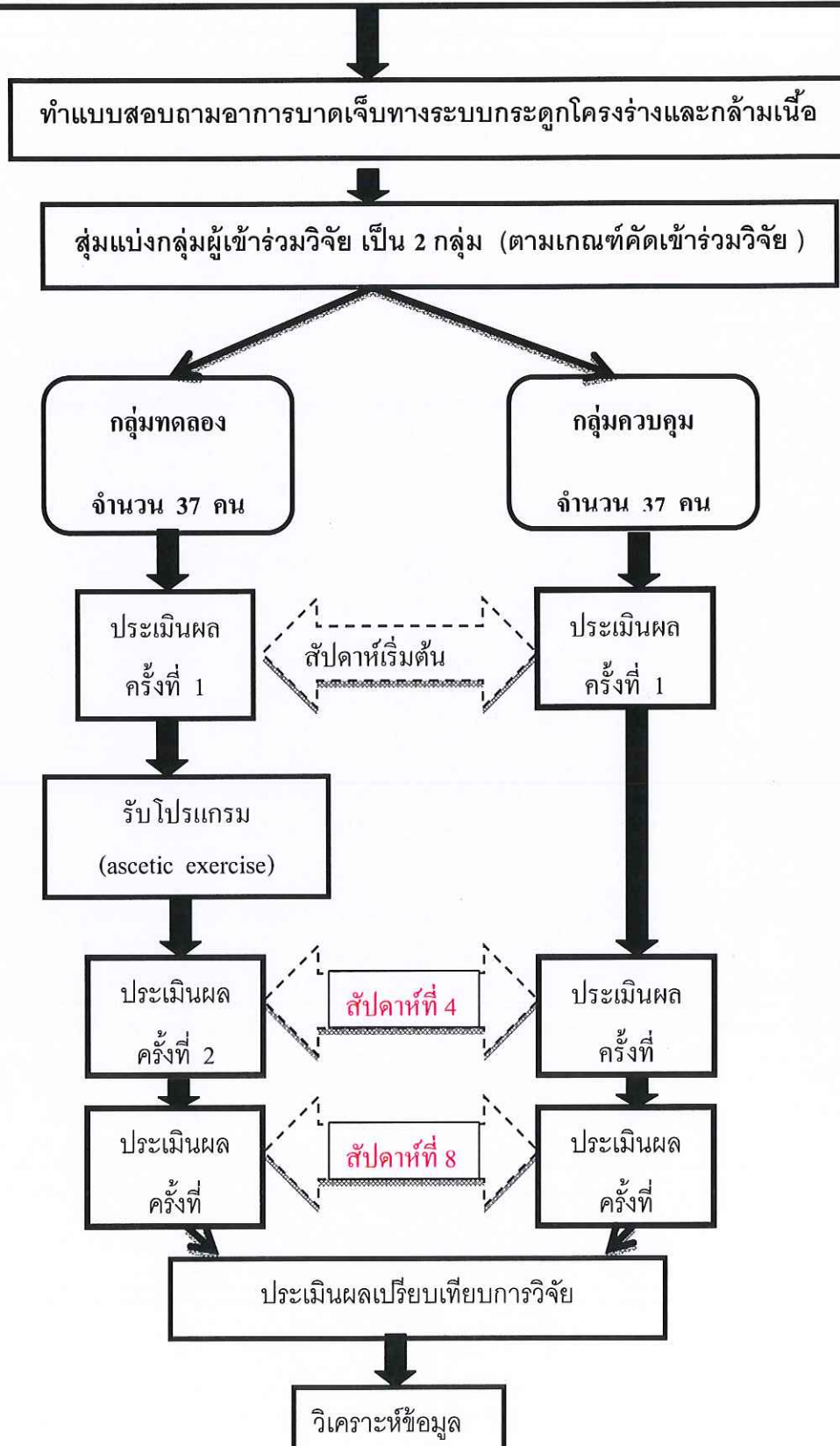
- 0 หมายถึง ไม่ปวด (no pain)
- 1 หมายถึง ปวดเล็กน้อย (mild)
- 2 หมายถึง ปวดพอรำคาญ (discomforting)
- 3 หมายถึง ปวดจนรู้สึกรบกวนการดำเนินชีวิต (distressing)
- 4 หมายถึง ปวดจนทุกข์ทรมาน (horrible)
- 5 หมายถึง ปวดมากจนทนไม่ได้ (excruciating)



ภาพประกอบ 6 รูปแบบวิธีการดำเนินงาน

สำรวจความชุก อาการปวดกระดูกและกล้ามเนื้อ เจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ จำนวน 177 คน

ผู้ใช้คอมพิวเตอร์สำนักงาน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 74 คน 10 หน่วยงาน



## วิธีดำเนินการทดลอง

1.สำรวจข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ ลักษณะการทำงาน ช่วงเวลาการทำงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์ และความสนใจและความเป็นไปได้ในการเข้าร่วมงานวิจัยเกี่ยวกับ โปรแกรมออกกำลังกายลดปวดที่สถานี่งาน

2.ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุญาตเข้าดำเนินการเก็บข้อมูลและดำเนินการทดลอง

3.ทำการเก็บข้อมูลทั้งหมด 3 ครั้ง โดยเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 ใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และพร้อมทั้งให้กลุ่มตัวอย่างเช่นต๋ไบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย ที่แจ่งวัตถุประสงค์และขั้นตอนการเข้าร่วมในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

4.ดำเนินงานวิจัยโดย

- กลุ่มทดลองจะได้รับเอกสารความรู้เกี่ยวกับ โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดเนื่องจากการทำงาน (Work-related musculoskeletal disorders-WMSDs) การยศาสตร์ในสำนักงาน โดยเพิ่มเติมภาคปฏิบัติ ด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายในท่าฤาษีตัดตน (ascetic exercise)ในสถานี่งานพร้อมเอกสารแสดงวิธีทำ และภาพประกอบ ส่วนในกลุ่มควบคุมจะไม่ได้รับโปรแกรม

- โปรแกรมออกกำลังกายในท่าฤาษีตัดตน (ascetic exercise)มาเพื่อทำที่สถานี่งาน โดยออกแบบเป็นท่าออกกำลังกายในท่าฤาษีตัดตน (ascetic exercise) 5 ท่า ปฏิบัติวันละ 1 ครั้ง ใช้เวลาครั้งละ 20 นาที ปฏิบัติ 3 วันต่อสัปดาห์ในวันที่ปฏิบัติงาน คือ วันจันทร์ วันพุธ และวันศุกร์เวลา 13.30 น. เป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ให้ออกกำลังกายในท่าฤาษีตัดตน โดยในวันที่ปฏิบัติโปรแกรมจะมีอีเมลล์แจ้งเตือนการออกกำลังกายตามโปรแกรมในเวลา 13.00 น. และทุก 1 เดือนจะมีการโทรเพื่อสอบถามถึงปัญหาต่างๆ ที่อาจเกิดขึ้น ในขณะที่ทำตามโปรแกรมเก็บข้อมูลครั้งที่ 2 และ 3 เกี่ยวกับอาการปวดทั้งในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 ตามลำดับ

5.เก็บรวบรวมข้อมูล ตรวจสอบและนำคะแนนจากแบบประเมินที่ได้มาทำการวิเคราะห์ทางสถิติเพื่อทดสอบสมมุติฐานต่อไป

## การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ ทางสถิติ ด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยใช้ โปรแกรมสำเร็จรูป Microsoft Excel และ STATA<sup>®</sup> V.13 ดังนี้

### 1. ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปประกอบด้วย อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง คชนิมวลกาย

การวิเคราะห์ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สถิติ เชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. การวิเคราะห์ ข้อมูลกลุ่มอาการผิดปกติ ของระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ใช้สถิติ เชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าพิสัย ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อดูข้อมูลพื้นฐานทั่วไปในกลุ่มที่เข้าร่วมและไม่ได้เข้าร่วม โปรแกรมวิเคราะห์เชิงพรรณนา โดยใช้ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุดและค่าต่ำสุด

3. การวิเคราะห์เชิงความสัมพันธ์ การหาความสัมพันธ์ของปัจจัยกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างในกลุ่มประชากรตัวอย่าง วิเคราะห์โดยใช้ Chi-square test และ Fisher exact test โดยพิจารณาความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญที่ค่าความเชื่อมั่นที่ 95 เปอร์เซนต์  $P \text{ value} < 0.05$  ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับอาการปวดระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

4. การวิเคราะห์ข้อมูลเพื่อพิสูจน์สมมุติฐาน โดยใช้สถิติ Generalized Estimating Equation (gee) ผลการวิเคราะห์ที่ปรับค่าผลลัพธ์แบบสุ่ม (random-effects model) วิธีการทั้ง 2 นี้ จะปรับค่าความสัมพันธ์ภายในบุคคลหรือ ระหว่างช่วงเวลาในการวัดค่าตัวแปรในบุคคลคนเดียวกัน

ตารางที่ 4 แผนดำเนินงานวิจัย

กิจกรรม	เดือน	เดือน	เดือน	เดือน	เดือน	เดือน	เดือน	เดือน
	พฤษภาคม มิถุนายน	กรกฎาคม สิงหาคม	กันยายน ตุลาคม	พฤศจิกายน	ธันวาคม	มกราคม กุมภาพันธ์	มีนาคม เมษายน	พฤษภาคม มิถุนายน
	พ.ศ. (2558)	พ.ศ. (2558)	พ.ศ. (2558)	พ.ศ. (2558)	พ.ศ. (2558)	พ.ศ. (2559)	พ.ศ. (2559)	พ.ศ. (2559)
งปัญหาทางานวิจัย								
บทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง								
หนดกลุ่มเป้าหมาย								
อบโครงร่างระเบียบวิธีวิจัย								
ร่างแบบสอบถาม								
ออนุญาตจริยธรรมการทำวิจัยใน น								
งกและเก็บแบบสอบถามครั้งที่ 1								
นที่กข้อมูลลงในฐานข้อมูล								
บ่งกลุ่มผู้เข้าร่วมวิจัย เป็น 2 กลุ่ม เกมเกณฑ์คัดเข้าร่วมวิจัย )								
เนินการ และติดตามผล								
เคราะห์ข้อมูล								
ยนรายงานสรุปผลการวิจัย								
เสนองานวิจัย								

## บทที่ 4

### ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีดัดตน (ascetic exercise) ว่าสามารถป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างได้เพียงใด โดยสำรวจข้อมูลประชากรเบื้องต้นเกี่ยวกับอาการปวดกล้ามเนื้อ ลักษณะการทำงาน ช่วงเวลาการทำงาน โดยใช้คอมพิวเตอร์ และความสนใจและความเป็นไปได้ในการเข้าร่วมงานวิจัยเกี่ยวกับโปรแกรมออกกำลังกายลดปวดที่สถานงานในช่วงระหว่างเดือนกันยายน – ธันวาคม 2557 ซึ่งประชากรและกลุ่มทดลองของการศึกษาค้นครั้งนี้คือคือบุคลากรในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์ที่อยู่ในฐานข้อมูลบุคลากร โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์จำนวน 177 คน ซึ่งมีการยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยทั้งหมด เนื่องจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ต้องการทราบชุกของการบาดเจ็บของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ส่วนคอ ไหล่) รวมถึงหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆกับอาการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นจากการทำงาน เมื่อได้ใช้แบบถามประเมินข้อมูลดังกล่าว แล้วได้แบ่งวิจัยเชิงทดลองชนิด Non-randomized parallel controlled trial โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม มีกลุ่มทดลอง (experimental group) จำนวน 37 คน และกลุ่มควบคุม (control group) จำนวน 37 คน กลุ่มทดลองจะได้รับเอกสารความรู้เกี่ยวกับโรกระบบกล้ามเนื้อและกระดูกที่เกิดเนื่องจากการทำงาน (work-related musculoskeletal disorders-WMSDs) การยศาสตร์ในสำนักงาน โดยเพิ่มเติมภาคปฏิบัติด้วยโปรแกรมการออกกำลังกายในท่าฤๅษีดัดตน (ascetic exercise) ซึ่งผู้วิจัยที่สรุปและนำการเสนอวิเคราะห์ข้อมูล ออกเป็น 3 ส่วน คือข้อมูลประชากรและข้อมูลกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา ดังนี้

- ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของประชากรเป้าหมาย
- ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของตัวอย่างศึกษา
- ส่วนที่ 3 ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของประชากร

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของประชากร (n=177)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
<b>เพศ (n= 177)</b>		
ชาย	16	9.0
หญิง	161	90.9
<b>การตั้งครรภ์ (n=161)</b>		
ตั้งครรภ์	5	3.1
ไม่ตั้งครรภ์	156	96.9
<b>อายุ (n= 177)</b>		
≤ 30 ปี	14	7.9
30 – 40 ปี	70	39.5
41 – 50 ปี	71	40.1
≥ 51 ปี	22	12.4
<b>น้ำหนัก (n=177)</b>		
≤ 40 กิโลกรัม	3	1.7
41 – 50 กิโลกรัม	48	27.1
51 – 60 กิโลกรัม	68	38.4
61 – 70 กิโลกรัม	44	24.9
71 – 80 กิโลกรัม	10	5.6
≥ 81 กิโลกรัม	4	2.2
<b>ส่วนสูง (n=173)</b>		
≤ 140 เซนติเมตร	-	-
141 – 150 เซนติเมตร	13	7.5
151 – 160 เซนติเมตร	87	50.3
161 – 170 เซนติเมตร	63	36.4
171 – 180 เซนติเมตร	9	5.2
≥ 181 เซนติเมตร	1	0.5

## ข้อมูลด้านสุขภาพ

## ตารางที่ 5 จำนวนและร้อยละของข้อมูลด้านสุขภาพ

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
โรคประจำตัว (n=174)		
ไม่มี	146	83.9
มี	28	16.1
นอนหลับพักผ่อน (ต่อวัน) (n=174)		
≤ 6 ชั่วโมง	48	27.6
6-8 ชั่วโมง	118	67.8
≥ 8 ชั่วโมง	8	4.6
ออกกำลังกาย (n=170)		
ออกกำลังกาย	65	38.2
ไม่ออกกำลังกาย	105	61.7
สูบบุหรี่ (n=172)		
ไม่สูบบุหรี่	165	95.9
เคยสูบบุหรี่แล้ว	3	1.7
สูบบุหรี่	4	2.3
จำนวนที่สูบบุหรี่ (แพ็ค/ปี) (n=7)		
< 20 แพ็ค/ปี	7	100
≥ 20 แพ็ค/ปี	-	-
การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ (n=172)		
ไม่ดื่ม	148	86
ดื่ม	24	14

ตารางที่ 6 จำนวนและร้อยละของข้อมูลจำแนกตามระยะเวลาในการทำงาน (n=177)

ข้อมูล	จำนวน	ร้อยละ
<b>จำนวนปีของเวลาทำงาน(n=177)</b>		
1-5 ปี	80	45.2
6-10 ปี	35	19.8
11-15ปี	14	7.9
16-20 ปี	39	22.0
มากกว่า 20ปี	9	5.1
Median = 8		
<b>ระยะเวลาทำงานใช้คอมพิวเตอร์ต่อวัน(n=177)</b>		
1-5 ชั่วโมง	64	36.2
6-10 ชั่วโมง	11.1	62.7
>11 ชั่วโมง	2	1.1
Median = 6		
<b>ระยะเวลาทำงานใช้คอมพิวเตอร์ต่อสัปดาห์ (n=177)</b>		
≤40 ชั่วโมง	116	65.5
1-54 ชั่วโมง	49	27.7
>54 ชั่วโมง	12	6.8
Median = 30		

▪ ลักษณะงานที่ทำ

ตารางที่ 7 จำนวนคนและร้อยละของบุคลากรจำแนกตามฝ่าย (n=177)

ข้อมูล	จำนวนคน	ร้อยละ
งานบริหารคณะแพทย์	52	29.3
วิชาการและพัฒนานักศึกษา	30	16.9
สำนักงานรพ.มอ.	32	18.1
ภาควิชา	38	21.4
Excellent Center รพ.มอ.	18	10.1
สำนักงานฝ่ายการพยาบาล	7	3.9



ความชุกในการเกิดโรกระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ตารางที่ 8 จำนวนคนที่ปวดและร้อยละแยกตามตำแหน่งในร่างกาย (n=177)

ตำแหน่งในร่างกาย	จำนวนคนที่ปวด (ร้อยละ)	จำนวนคนที่มีอาการปวด รบกวนการทำงาน (ร้อยละ)	จำนวนคนที่มีอาการปวด เกิดขึ้นจากการทำงาน (ร้อยละ)
คอ*	122 (68.9)	65 (36.7)	102 (57.6)
ไหล่*			95 (53.6)
ชาย	38 (21.4)	45 (25.4)	
ขวา	45 (25.4)	25 (14.1)	
ทั้งสองข้าง	98 (55.3)	92 (51.9)	
หลังส่วนบน	42 (23.7)	38 (18.4)	34 (17.4)
ข้อศอก			40 (22.6)
ชาย	12 (6.8)	9 (5.1)	
ขวา	15 (8.5)	14 (7.9)	
ทั้งสองข้าง	23 (13)	20 (11.3)	
มือและข้อมือ			28 (15.8)
ชาย	10 (5.6)	5 (2.8)	
ขวา	42 (23.7)	38 (21.4)	
ทั้งสองข้าง	51 (28.8)	53 (29.9)	
หลังส่วนล่าง	67 (37.2)	62 (35.03)	64 (36.1)
สะโพกและต้นขา		63 (35.6)	
ชาย	22 (12.4)		
ขวา	18 (10.2)		
ทั้งสองข้าง	52 (29.4)		
เข่า			25 (14.1)
ชาย	21 (11.8)	5 (2.8)	
ขวา	12 (6.8)	15 (8.4)	
ทั้งสองข้าง	37 (20.9)	40 (22.6)	
เท้าและข้อเท้า			41 (23.2)
ชาย	8 (4.5)	10 (5.6)	
ขวา	12 (6.8)	9 (5.08)	
ทั้งสองข้าง	41 (23.1)	38 (21.4)	

หมายเหตุ : 1 คน มีอาการผิดปกติมากกว่า 1 ตำแหน่ง

ตารางที่ 9 จำนวนและร้อยละของบุคลากรแยกตามความรุนแรงของอาการปวด (n=177)

ความรุนแรงของอาการปวด	จำนวนคน	ร้อยละ
Stage 1 งานเบาๆ ไม่มีอาการปวด	98	55.4
Stage 2 งานเบาๆ มีอาการบ้าง	67	37.8
Stage 3 แม้งานเบาๆ ก็มีอาการมาก	12	6.8

ตารางที่ 10 จำนวนคนและร้อยละแสดงความบ่อยของอาการปวด (n=176)

ความบ่อยของอาการปวด	จำนวนคน	ร้อยละ
ทุกวัน	32	18.9
≥ 1 ครั้ง/สัปดาห์	56	31.8
≥ 1 ครั้ง/เดือน	18	10.1
≥ 1 ครั้ง/3เดือน	8	4.5
≥ 1 ครั้ง/ปี	1	0.6
นานๆครั้ง	61	34.7

ตารางที่ 11 ความถี่และร้อยละแสดงวิธีการรักษาเบื้องต้น (n=176)

วิธีการรักษาเบื้องต้น	ความถี่	ร้อยละ
ไม่ทำอะไร	62	35.2
ออกกำลังกายบริหาร	36	20.4
ไปพบแพทย์แผนปัจจุบัน	26	14.7
ไปพบแพทย์แผนโบราณ เช่นการนวดคลาย	25	14.2
ซื้อยารับประทานเอง	19	10.8
อื่นๆ	8	4.5

ตารางที่ 12 จำนวนและร้อยละของประชากรจำแนกตามระดับความปวด (present pain intensity PPI)

ระดับความปวด	จำนวน	ร้อยละ
ไม่ปวด	2	1.13
ปวดเล็กน้อย	42	23.7
ปวดพอรำคาญ	68	38.4
ปวดจนรู้สึกรบกวนการดำเนินชีวิต	49	27.6
ปวดจนทุกข์ทรมาน	16	9.0
ปวดมากจนทนไม่ได้	-	-

ตารางที่ 13 การสำรวจอาการปวดกล้ามเนื้อส่วน คอ ไหล่ กับเจ้าหน้าที่สำนักงานตามหน่วยงาน

ลำดับ	ชื่อหน่วยงาน	อาคาร	สำรวจ (คน)	คนปวด คอ ไหล่	ร้อยละ	กลุ่ม
1	งานคลัง	บริหาร	28	12	15	กลุ่มทดลอง
2	งานพัสดุ	บริหาร	21	13	16.2	กลุ่มทดลอง
3	งานการเจ้าหน้าที่	บริหาร	10	4	5	กลุ่มทดลอง
4	งานนโยบายและแผน	บริหาร	8	5	6.2	กลุ่มทดลอง
5	งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ	บริหาร	8	3	3.7	กลุ่มทดลอง
6	หน่วยผลิตตำรา	บริหาร	3	2	2.5	กลุ่มทดลอง
7	งานจัดประชุม	หอสมุด	8	5	6	กลุ่มควบคุม
8	ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์	ตึกแพทยศาสตร์ศึกษา	10	3	3.7	กลุ่มควบคุม
9	งานสิทธิประโยชน์ผู้ป่วย	ตึกโรงพยาบาล	13	7	8.7	กลุ่มควบคุม
10	ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	ตึกแพทยศาสตร์ศึกษา	18	7	8.7	กลุ่มควบคุม
11	งานเงินรายได้	ตึกแพทยศาสตร์ศึกษา	23	15	18.7	กลุ่มควบคุม
12	งานแพทยศาสตร์ศึกษา	ตึกแพทยศาสตร์ศึกษา	8	1	1.2	
13	ฝ่ายหอสมุดวิทยาศาสตร์สุขภาพ	หอสมุด	8	1	1.2	
14	งานธุรการ	หอสมุด	2	0		
15	งานเวชระเบียน	ตึกโรงพยาบาล	4	2	2.5	
16	ภาควิชาสูติศาสตร์และนรีเวชวิทยา	ตึกโรงพยาบาล	5	0		
			177	80	100	

## ส่วนที่ 2 ข้อมูลทั่วไปกลุ่มตัวอย่าง

ตารางที่ 14 จำนวนและร้อยละข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างระหว่างควบคุมและกลุ่มทดลอง (n=74)

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง	กลุ่มควบคุม (n= 37)	กลุ่มทดลอง (n = 37)	P value
เพศ (จำนวน;ร้อยละ)			>0.05*
เพศชาย	4 (10.8)	8 (21.6)	
เพศหญิง	33 (89.2)	29 (78.4)	
อายุ (ปี) ; ( median ±IQR)	46 (33±53)	40 (30±51)	>0.05 <sup>£</sup>
น้ำหนัก ( กิโลกรัม ; median ±IQR)	56 (52±,61)	52 (48±58)	>0.05 <sup>£</sup>
ความสูง(เซนติเมตร ; mean ±SD)	157.7 (8)	158.6 (6.8)	>0.05 <sup>†</sup>
ดัชนีมวลกาย ( BMI; median ±IQR)	22.9 (21.2±23.9)	20.6 (19±,23.4)	>0.05 <sup>£</sup>
ออกกำลังกาย (จำนวน;ร้อยละ)			>0.05*
เพศชาย	19 (51.4)	16 (43±2)	
เพศหญิง	18 (48.6)	21 (56.8)	
มีสูบบุหรี่(จำนวน;ร้อยละ)			>0.05 <sup>β</sup>
เพศชาย	4 (10.8)	6(16.2)	
เพศหญิง	33 (89.1)	29(78.3)	
โรคคอ ( median ±IQR)	26 (70.3)	26 (70.3)	>0.05*
โรคไหล่ ( median ±IQR)	3 (2.4)	3 (2.4)	>0.05 <sup>£</sup>
ระยะเวลาทำงานใช้คอมพิวเตอร์			
การทำงาน(ชั่วโมง/วัน);(mean ±SD)	31.1 (10)	32.9 (8.8)	>0.05 <sup>†</sup>
ระยะเวลาทำงานใช้คอมพิวเตอร์			
การทำงาน(วัน/สัปดาห์); ( median ±IQR)	6 (5±8)	6 (5±8)	>0.05 <sup>£</sup>
ระยะเวลาทำงานใช้คอมพิวเตอร์			
การทำงาน(ชั่วโมง/สัปดาห์); ( median ±IQR)	5 (5±,5)	5 (5±,5)	>0.05 <sup>£</sup>

\* Pearson Chi-square test

£ Ranksum test

† t-test

β Fisher's exact test

ส่วนที่ 3 ผลวิเคราะห์เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม  
 ตารางที่ 15 จำนวนคนและร้อยละของประชากรจำแนกตามกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม

กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม	
	จำนวน		จำนวน
งานคลัง	12	ภาควิชาศัลยศาสตร์ออร์โธปิดิกส์	3
งานพัสดุ	13	งานสิทธิประโยชน์ผู้ป่วย	7
งานการเจ้าหน้าที่	3	งานเงินรายได้	15
งานนโยบายและแผน	5	จัดประชุม	5
งานอาคารสถานที่และยานพาหนะ	3	ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ	7
หน่วยผลิตตำรา	1		
	รวม	รวม	รวม
	37		37

■ ความชุกในการเกิดโรกระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง

ตารางที่ 16 จำนวนคนที่ปวดและร้อยละแยกตามตำแหน่งในร่างกาย(คอ ไหล่) ในกลุ่มควบคุม (n=37)

ตำแหน่งในร่างกาย	กลุ่มควบคุม (n=37)	กลุ่มทดลอง (n=37)	P value
<b>คอ</b>			
● จำนวนคนที่ปวด(ร้อยละ)	29 (78.3)	28 (75.2)	>0.05*
● จำนวนคนที่มีอาการปวด รบกวนการทำงาน (ร้อยละ)	22(59.5)	23 (62.1)	>0.05*
● จำนวนคนที่มีอาการปวด เกิดขึ้นจากการทำงาน (ร้อยละ)	25 (67.5)	24 (64.8)	>0.05*
<b>ไหล่</b>			
● จำนวนคนที่ปวด(ร้อยละ)	22 (59.5)	27 (72.3)	>0.05*
● จำนวนคนที่มีอาการปวด รบกวนการทำงาน (ร้อยละ)	18 ( 48.6)	23 ( 62.1)	>0.05*
● จำนวนคนที่มีอาการปวด เกิดขึ้นจากการทำงาน (ร้อยละ)	21 (56.7)	22 (59.5)	>0.05*

\* Pearson Chi-square test

ตารางที่ 17 ร้อยละของบุคลากรแยกตามความรุนแรงของอาการปวด

ความรุนแรงของอาการปวด	กลุ่มควบคุม (n=37)	กลุ่มทดลอง (n=37)
Stage 1 งานเบาๆไม่มีอาการปวด	50	56.5
Stage 2 งานเบาๆมีอาการบ้างอาการปวด	43.3	42.4
Stage 3 แม้งานเบาๆก็มีอาการมาก	6.7	-

ตารางที่ 18 จำนวนและร้อยละของอาการผิดปกติในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างส่วนคอ ไหล่ ในช่วง 4 สัปดาห์และ 8 สัปดาห์

ข้อมูล	ช่วง 4 สัปดาห์		ช่วง 8 สัปดาห์	
	กลุ่มควบคุม (n= 37)	กลุ่มทดลอง (n= 37)	กลุ่มควบคุม (n= 37)	กลุ่มทดลอง (n= 37)
	จำนวน(ร้อยละ)		จำนวน(ร้อยละ)	
มีความผิดปกติในระบบ กล้ามเนื้อและโครงร่าง ( ส่วนคอ ไหล่)	20 (54.0)	26 (70.2)	17 (45.9)	14 (37.8)

ตารางที่ 19 จำนวนและร้อยละของระดับความปวด(present pain intensity PPI) ในช่วง 4 สัปดาห์

ข้อมูลระดับความปวด	กลุ่มควบคุม (n= 37)	กลุ่มทดลอง (n= 37)	P value
	จำนวน (ร้อยละ)	จำนวน (ร้อยละ)	
ไม่ปวด	-	-	
ปวดเล็กน้อย	3 (8.1)	13 (35.1)	>0.05*
ปวดพอรำคาญ	16 (43.2)	20 (54.3)	>0.05*
ปวดจนรู้สึกรบกวนการดำเนินชีวิต	14 (37.8)	3 (8.1)	>0.05*
ปวดจนทุกข์ทรมาน	3 (8.1)	-	
ปวดมากจนทนไม่ได้	-	-	

\* Fisher's exact test

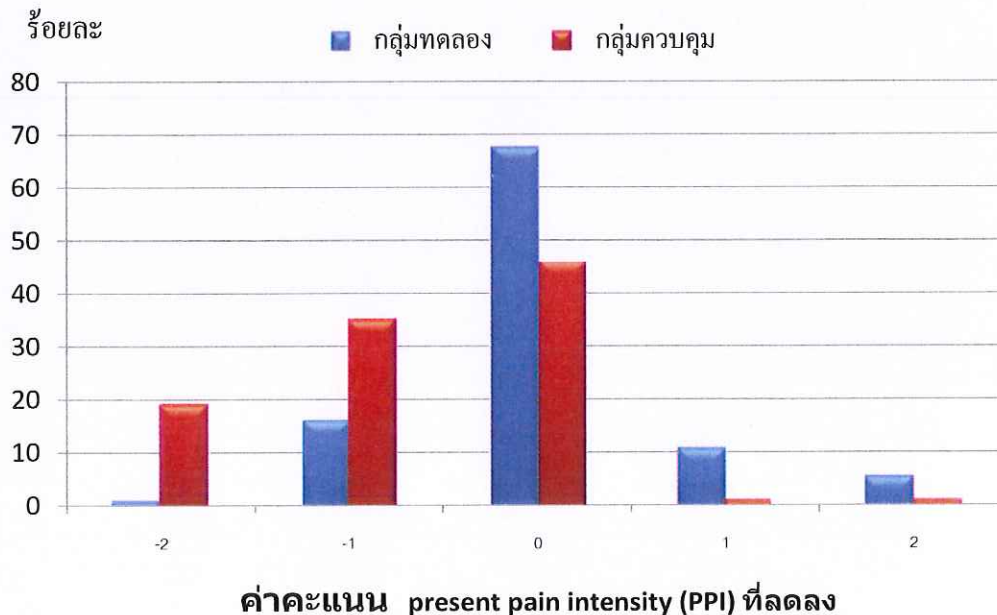


ตารางที่ 20 จำนวนและร้อยละของระดับความปวด (present pain intensity PPI) ในช่วง 8 สัปดาห์

ข้อมูลระดับความปวด	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	P value
	(n= 37)	(n= 37)	
	จำนวน ร้อยละ	จำนวน ร้อยละ	
ไม่ปวด	-	3 (8.1)	
ปวดเล็กน้อย	4 (10.8)	12 (32.4)	>0.05*
ปวดพอรำคาญ	10 (27.1)	12 (32.4)	>0.05*
ปวดจนรู้สึกรบกวนการดำเนินชีวิต	19 (51.3)	10 (27)	>0.05*
ปวดจนทุกข์ทรมาน	4 (10.8)	-	
ปวดมากจนทนไม่ได้	-	-	

\* Fisher's exact test

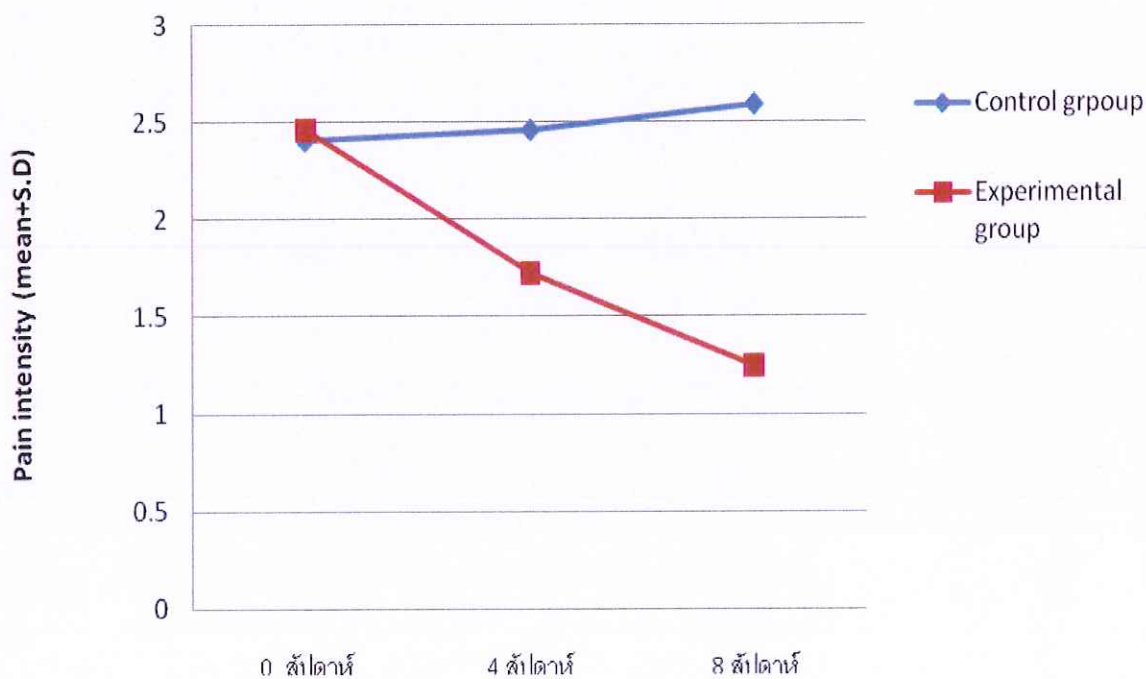
รูปที่ 7 แสดงกราฟของคะแนน present pain intensity (PPI) ที่ลดลงหลัง 8 สัปดาห์



ตารางที่ 21 ค่าเฉลี่ยระดับความปวด (present pain intensity PPI) กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

การประเมินวัดระดับ (Period present pain intensity PPI) Period /ครั้งที่	กลุ่มควบคุม Control group		กลุ่มทดลอง Experimental group	
	Mean	S.D	Mean	S.D
1 (เริ่มการทดลอง)	2.40	0.83	2.46	0.77
2 (4 สัปดาห์)	2.45	0.76	1.73	0.60
3 (8 สัปดาห์)	2.59	0.79	1.24	0.59

รูปที่ 8 กราฟ mean  $\pm$ SD ของคะแนน present pain intensity (PPI) ตามช่วงเวลาของการวัดกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง



ตารางที่ 22 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่างๆต่อการเกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างกับอาการปวดจากการวิเคราะห์ด้วย Generalized Estimating Equation (gee) แบบ univariate analysis

Variable	95% C.I			P-value
	Coefficient	LL	UL	
อายุ (ปี)	-0.004	-0.018	0.01	0.6
เพศหญิง	0.177	-0.240	0.595	0.4
ดัชนีมวลกาย	0.031	-0.013	0.076	0.2
ออกกำลังกาย	-0.116	-0.424	0.193	0.5
สูบบุหรี่	0.016	-0.599	0.632	0.9
การพักผ่อนนอนหลับ	0.003	-0.515	0.521	0.9
ระยะเวลาใช้คอมพิวเตอร์ (ชั่วโมง/วัน)	-0.049	-0.144	0.046	0.3
ระยะเวลาใช้คอมพิวเตอร์ (วัน/สัปดาห์)	-0.077	-0.334	0.18	0.6
ระยะเวลาใช้คอมพิวเตอร์ (ชั่วโมง /สัปดาห์)	-0.011	-0.028	0.005	0.2
กลุ่มทดลอง	-0.676	-0.944	-0.408	< 0.001

ตารางที่ 23 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงต่างๆต่อการเกิดโรคกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างกับอาการปวดจากการวิเคราะห์ด้วย Generalized Estimating Equation (gee) แบบ multivariate analysis

Variable	95% C.I			P-value
	Coefficient	LL	UL	
เพศหญิง	0.072	-0.319	0.463	0.7
ดัชนีมวลกาย	0.011	-0.031	0.051	0.6
ออกกำลังกาย	-0.075	-0.3631	0.217	0.6
ระยะเวลาใช้คอมพิวเตอร์ (ชั่วโมง /สัปดาห์)	-0.007	-0.0228	0.0095	0.4
กลุ่มทดลอง	-0.627	-0.911	-0.343	< 0.001

## บทที่ 5

### สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

#### สรุปผลการวิจัย

จากการศึกษาวิจัยครั้งนี้ เป็นการทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตนต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง(ส่วนคอ ไหล่)ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ชนิดของการศึกษา คือการวิจัยเชิงทดลอง Non-randomized parallel controlled trial ใช้เวลาระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตน(ascetic exercise)ในการป้องกันความผิดปกติของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่างและเปรียบเทียบผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตน ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตน และกลุ่มที่ไม่ได้รับโปรแกรม โดยการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้ศึกษาความชุกของ อาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง อันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน กับผู้ใช้คอมพิวเตอร์หน่วยงานธุรการ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ จำนวน 177 คน ที่มีความเต็มใจในการเข้าร่วมงานวิจัย เพื่อประเมินความชุกในการเกิด โรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่างตามตำแหน่งใน ร่างกายเพื่ออุบัติการณ์ของความผิดปกติโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ส่วนคอ และไหล่ และหลังจากนั้นผู้วิจัย ได้แบ่งผู้เข้าร่วมวิจัยออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มควบคุม (Control group) จำนวน 37 คน และกลุ่มทดลอง (experimental group)จำนวน 37 คน โดยใช้เครื่องมือในการประเมินการศึกษาวิจัยในครั้งนี้คือ เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาวิจัยประกอบด้วยเครื่องมือ 2 ชุด คือ แบบสอบถามกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง ปรับปรุงจาก แบบสอบถามมาตรฐานเกี่ยวกับอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง (Standardized Nordic questionnaire) และแบบประเมินความเจ็บปวด (The short-form McGill Questionnaire) ของคะแนนระดับความปวดในขณะปัจจุบัน (present pain intensity PPI) ซึ่งใช้ประเมินการทดลอง โดยก่อนให้โปรแกรมและประเมินซ้ำในระหว่างให้โปรแกรมผ่านไป 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ผลวิจัยพบว่าในความผิดปกติโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ส่วนคอ และไหล่ ในกลุ่มทดลองมีอุบัติการณ์ลดลง และมีคะแนนระดับความปวด (present pain intensity PPI) เฉลี่ยที่ลดลง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม Control group

จากศึกษาการทดสอบวิเคราะห์หัยสำคัญทางสถิติของความแตกต่างระหว่างกลุ่ม 2 กลุ่ม โดยใช้สถิติ Generalized Estimating Equation (gee)ระหว่างช่วงเวลา 3 ครั้ง พบว่ากลุ่มทดลอง (experimental group) ที่ให้โปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤาษีตัดตน (ascetic exercise) มีความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญจากสถิติ โดยเฉพาะเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลง ของระดับความปวดในขณะปัจจุบัน (present pain intensity PPI) ในช่วงเวลา 4 สัปดาห์ และ 8 สัปดาห์ ในตำแหน่งความผิดปกติโรคระบบกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง ส่วนคอ และไหล่

ปรับปรุงคัดแปลงวัสดุ อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงาน รวมไปถึงการปรับระบบบริหารจัดการ เป็นต้น ซึ่งพบว่าให้ผลลัพธ์ที่แตกต่างกันออกไปในแต่ละวิธีการ

จากศึกษาพบว่าการบริหารร่างกายข้อมูลโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีคัดคน ในช่วงเวลา 8 สัปดาห์แสดงได้ว่าแนวโน้มการเพิ่มขึ้นของความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อส่วน คอ ไหล่ ในการลดและป้องกันอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อได้ เมื่อบริหารอย่างต่อเนื่องและท่าทางบริหารที่ถูกต้องเหมาะสม ถึงสอดคล้องการศึกษาผลทันทีของการฝึกฤๅษีคัดคนต่อความยืดหยุ่น โดยรวมของร่างกายและหลังแต่ผลการศึกษาก็คล้ายคลึงกับการศึกษาก่อนหน้านี้ที่เป็นผลการฝึกฤๅษีคัดคนเป็นชุดและมีช่วงเวลาการฝึกฝนมากกว่า 1 ครั้ง (ละเอียด, 2543)<sup>(11)</sup>

จากการสำรวจพบว่าบุคลากรส่วนใหญ่มีวิธีการรักษาเบื้องต้นเท่ากัน จำนวน 2 วิธีคือการออกกำลังกายบริหารและไปพบแพทย์แผนโบราณ ซึ่ง คิดเป็นร้อยละ 32.4 ตามลำดับ รองลงมา การไปพบแพทย์แผนปัจจุบันคิดเป็นร้อยละ 20.2 ซึ่งสอดคล้องว่า ควรเลือกการบริหารแบบไทยท่าฤๅษีคัดคนพื้นฐาน 15 ท่าเป็นการบริหารร่างกายของคนไทยที่มีมาแต่โบราณ ซึ่งเน้นการฝึกกลมหายใจและการใช้สมาธิร่วมด้วย จึงทำให้จำเป็นทั้งการบริหารร่างกายและบริหารจิตโดยใช้หลักการตัดส่วนต่าง ๆ ของร่างกาย เป็นการออกกำลังกายเพื่อยืดเหยียดกล้ามเนื้อในการเคลื่อนไหวด้วยวิธีการและท่าต่าง ๆ จึงทำให้ระบบการไหลเวียนของเลือดสามารถเคลื่อนไหวไปตามส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างสมบูรณ์ ถ้าได้มีการบริหารร่างกายตามแบบฉบับของท่าฤๅษีคัดคน จะทำให้เกิดผลดีต่อระบบไหลเวียนของเลือดในกล้ามเนื้อที่ถูกตัด อีกทั้งข้อต่อต่าง ๆ ที่ถูกตัดจะมีการเคลื่อนไหวได้สะดวก<sup>(10)</sup> ปัจจุบันการส่งเสริมสุขภาพของคนต้องพัฒนาสมรรถภาพทางกายควบคู่ไปกับการพัฒนาสุขภาพทางกาย ส่วนหนึ่งของการมีสุขภาพดีคืออาศัยการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องสม่ำเสมอ และออกกำลังกายเป็นเวลานานพอที่จะทำให้ระบบต่าง ๆ ของร่างกายทำงานได้ทุกส่วน จากแผนพัฒนาสุขภาพแห่งชาติฉบับที่ 10 (พ.ศ. 2550 – พ.ศ. 2554) มีแนวคิดสุขภาพดีแบบวิถีไทย การสร้างกระบวนการมีส่วนร่วมของทุกภาคส่วนในสังคม มีเป้าหมายการพัฒนาเพื่อการมีสุขภาพที่ดีของคนไทย รวมถึงการให้ความสำคัญกับสุขภาพที่แข็งแรงของคนไทย การฝึกท่ากายบริหารฤๅษีคัดคนนั้น เป็นการสร้างทางเลือกสุขภาพทางภูมิปัญญาไทย ซึ่งต้องมีสุขภาพที่ดีผู้ศึกษาจึงได้นำมาเป็นแนวทางในการส่งเสริมและพัฒนาสุขภาพทางกายของกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์ให้มีความสมบูรณ์แข็งแรง โดยได้จัดการฝึกท่ากายบริหารฤๅษีคัดคนเพื่อสุขภาพที่มีผลต่อสมรรถภาพทางกายของกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์มีสมรรถภาพทางกายที่ดี ได้ตระหนักถึงความสำคัญของสมรรถภาพทางกายและพัฒนาสมรรถภาพทางกายให้ดียิ่งขึ้นไป

## ข้อเสนอแนะในการนำผลวิจัยไปใช้

ควรมีการพัฒนากระบวนการเฝ้าระวังสุขภาพ อย่างเป็นระบบ โคนเน้นมีเฝ้าระวังและการบันทึกการเกิดอาการบาดเจ็บในระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างอันเกี่ยวเนื่องจากการทำงาน เพื่อค้นหากลุ่มอาการผิดปกติทางระบบกล้ามเนื้อและโครงร่างเพื่อสามารถให้การช่วยเหลืออย่างทันที่ทั้งที่เช่น โรคที่มีความผิดปกติจากการบาดเจ็บสะสม (Cumulative Trauma Disorders) เป็นโรคที่ไม่ได้เกิดขึ้นแล้วรุนแรง แต่จะค่อยเป็นค่อยไป มีทั้งปวดคอ ปวดไหล่ ข้อมือและหลัง เนื่องจากนั่งอยู่หน้าจอเป็นเวลานาน โรคที่เกิดจากการทำงานซ้ำๆ ส่วนใหญ่จะพบในผู้ที่ทำงานกับคอมพิวเตอร์ตลอดทั้งวัน มักจะมีอาการชาข้อมือ หรือที่เรียกว่า กลุ่มอาการอุโมงค์ข้อมือ (Carpal Tunnel Syndrome) เกิดจากการใช้งานซ้ำๆ ที่บริเวณข้อมือทำให้เอ็นรอบๆ ข้อมือหนาตัวขึ้นแล้วไปกดเส้นประสาทที่วิ่งผ่าน ทำให้เกิดอาการชาและเจ็บได้

พนักงานสำนักงานจึงควรตระหนักถึงระยะเวลาในการใช้คอมพิวเตอร์ท่าทางการทำงานที่ควรเคลื่อนไหวเป็นพักๆและมีการออกกำลังกายสม่ำเสมอหน่วยงานที่เกี่ยวข้องซึ่งมีการจัดสภาพแวดล้อมให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์และให้ความรู้และผลกระทบของการทำงานกับคอมพิวเตอร์หรือมีการประเมินความเสี่ยงด้านการยศาสตร์เพื่อทราบความเสี่ยงในพื้นที่การทำงานในหน่วยงานของตน

การประยุกต์ผลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ควรทำการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อเป็นแนวในทางด้านคลินิก โดยเฉพาะในแนะนำผู้ป่วยในการป้องกันฟื้นฟูการป่วยของระบบโครงร่างกล้ามเนื้อ โดยออกแบบพัฒนาโปรแกรมท่ากายบริหารฤาษีตัดคน ให้เป็นการดูแลสุขภาพ เช่นเดียวกับกรายงานวิจัยที่มามีการออกกำลังกายการจัดและการตัดคิงข้อ (Ferreira et al., 2007) การบริหารการฝึกโยคะ ว่าสามารถป้องกันอาการปวดระบบโครงร่างกล้ามเนื้อได้

ข้อมูลการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้สามารถใช้ในการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันผลกระทบต่อสุขภาพจากการทำงานสำนักงานที่อาศัยคอมพิวเตอร์เป็นหลักระดับความเจ็บปวดของพนักงานสำนักงานส่วนใหญ่เกิดการเจ็บปวดตามบริเวณคอไหล่และหลังส่วนใหญ่อยู่ในระดับปานกลางและมีความถี่อยู่ที่ 1-2 ครั้งต่อสัปดาห์ และมีระดับความรู้สึกไม่สบายอยู่ที่ระดับเล็กน้อยถึงปานกลางแต่ถ้าหากขาดการปรับปรุงหรือป้องกันอาการเหล่านี้จะมีโอกาสเกิดอาการที่รุนแรงหรือเรื้อรังมากขึ้นในอนาคตในส่วนระดับอุปสรรคในการทำงานที่เนื่องจากอาการปวดรู้สึกไม่สบายระหว่างทำงานส่วนใหญ่ในทุกตำแหน่งที่ศึกษาไม่มีอุปสรรคในการทำงานรองลงมาคือเป็นอุปสรรคเพียงเล็กน้อยซึ่งบางส่วนจากการสอบถามเนื่องมาจากเกิดความเคยชินในการทำงาน

## ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การใช้โปรแกรมส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายแบบฤๅษีคัตคนในกลุ่มเจ้าหน้าที่ในสำนักงานถือเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่ทำให้ได้รู้จักวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมเป็นการออกกำลังกายที่ง่ายไม่ต้องมีอุปกรณ์ สามารถทำได้กับ สถานีงาน (บนเก้าอี้ หน้าโต๊ะทำงาน) เหมาะสมกับพนักงานสำนักงาน เป็นอย่างดี การสร้างความสามารถตนเอง โดยดูจากตัวแบบอย่างของผู้เข้าวิจัย พนักงานสำนักงานที่ออกกำลังกายแบบฤๅษีคัตคน ได้ผลมีความสำคัญและทำให้พนักงานสำนักงาน ทำตาม โดยเฉพาะคนที่มีปัญหาสุขภาพ ต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ส่วนคอ ไหล่) ได้สามารถใช้การออกกำลังกายแบบฤๅษีคัตคน แนะนำให้เพื่อนร่วมงาน ร่วมถึงไปปรับการเป็นการสนับสนุน ดูแล การส่งเสริมสุขภาพ ที่ดี สอดคล้องกับผลการศึกษาของการใช้ทฤษฎีความสามารถตนเองและการสนับสนุนทางสังคมเมื่อนำมาประยุกต์ใช้สามารถนำไปพัฒนาพฤติกรรมเพื่อต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูก โครงร่าง (ส่วนคอ ไหล่) จากการทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพต่อไป

บรรณานุกรม

1. The National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors. 1997. A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back: NIOSH Publication. Available from: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/97-141/ergotxt1.html>. (10 March 2013)
2. Punnett, L. and Wegman, D.H. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2004;14(1):13-23.
3. เพชรรัตน์ แก้วดวงดี, รุ่งทิพย์ พันธุมธากุล, ยอดชาย บุญประกอบ, สาวิตรี วันเพ็ญ, วัฒนาศิริธราธิวัตร. ความชุกของความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในกลุ่มอาชีพอุตสาหกรรม สิ่งทอจังหวัดขอนแก่น. *วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด* 2553, 22(3):209-301.
4. Walker Bone K, Palmer KT, Reading I, Coggon D, Cooper C. Prevalence and impact of musculoskeletal disorders of the upper limb in the general population. *Arthritis Care & Research* 2004;51(4):642-51.
5. Prawit Janwantanakul, Praneet Pensri, Viroj Jiamjarangsri, Thanee Sinsongsook. Associations between prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms of the spine and biopsychosocial factors among office workers. *Journal of occupational health*, 2009(0):114-22.
6. สำนักงานประกันสังคม. สถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงานจำแนกตามความรุนแรงและตำแหน่งหน้าที่ 2552; Available from: <http://www.sso.go.th/wpr/uploads/uploadImages/file/table102552.html>.
7. มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์. โรงพยาบาลสงขลานครินทร์. งานเวชระเบียน. สถิติการบาดเจ็บทางระบบกระดูก โครงร่างและกล้ามเนื้อของบุคลากรในโรงพยาบาลสงขลานครินทร์. สงขลา: งานเวชระเบียน; 2554.
8. Linton SJ, van Tulder MW. Preventive interventions for back and neck pain problems: what is the evidence? *Spine (Phila Pa 1976)*. 2001 Apr 1;26(7):778-87.
9. Magnusson M, Pope M. Epidemiology of the Neck and Upper Extremity. In: Margareta Nordin, Gunnar B.J. Andersson, Pope MH, editors. *Musculoskeletal Disorders in the Workplace : Principle and Practice*. USA: Mosby-Year Book, Inc.; 1997. p. 329-32.
10. สถาบันการแพทย์แผนไทย , กระทรวงสาธารณสุข. *การบริหารแบบไทย : 108 ท่า ฤๅษีดัดตน*.



11. “ขยับกาย สบายชีวี” ด้วยกายบริหารแบบไทย ท่าฤๅษีตัดตนพื้นฐาน 15 ท่า. โดย สถาบันการแพทย์แผนไทย
12. สำนักงานกองทุนเงินทดแทน สำนักงานประกันสังคม กระทรวงแรงงาน (2552). การประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน. ได้จาก : <http://www.sso.go.th>
13. จารุวรรณ ปิ่นวารี, จักรกริช กล้าผจญ, อภิขณา โฉมวิมล. อาการปวดคอที่เกิดกับบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์: การศึกษาปัจจัยเสี่ยงทางการยศาสตร์. เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร. 2552;19(1):30-5.
14. Donald C. Cole, Irina Rivilis. Individual factors and musculoskeletal disorders: a framework for their consideration. *Journal of Electromyography and Kinesiology*. 2008(14):121-7.
15. Jacques Alcouffe, Patrice Manillier, MichèleBrehier, Claire Fabin, Faupin F. Analysis by sex of low back pain among workers from small companies in the Paris area: severity and occupational consequences. *Occup Environ Med*. 2006(56):696–701.
16. Cagnie, B., Danneels, L., Van, T.D., Loose, V. D and Cambier' D. Individual and work related risk factors for neck pain among office workers: a cross sectional study. *Eur Spine J*. 2007(16):67986.
17. Rupesh Kumara, Shrawan Kumar. Musculoskeletal risk factors in cleaning occupation—A literature review. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2008(38):158-70.
18. Daraiseh, N.M., Cronin, S.N., Davis, L.S. Shell, R.L. and Karwowski, W. Low back symptoms among hospital nurses, associations to individual factors and pain in multiple body regions. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2010(40):19-24.
19. Stenlund, B. Shoulder tendinitis and osteoarthritis of the acromioclavicular joint and their relation to sports. *Br J Sp Med*. 1993;27(2):125-30.
20. Bernard BP. *Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: A Critical Review of Epidemiologic Evidence for Work-Related Musculoskeletal Disorders of the Neck, Upper Extremity, and Low Back*. Ohio: National Institute for Occupational Safety and Health Publications Dissemination; July 2004 .
21. Derek R. Smith, MutsukoMihashi, Yasuko Adachi, Hatsuyo Koga, Tatsuya Ishitake. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *Journal of Safety Research*. 2006(37):195-200.

22. YusmanKamaleri, Bard Natvig, Camilla M. Ihlebaek, JurateSaltyteBenth, Dag Bruusgaard.  
Number of pain sites is associated with demographic, lifestyle, and health-related factors in the general population. *European Journal of Pain*. 2008(12):742-8.
23. นริศ เจริญพร (2550). ชีวกลศาสตร์ในการทำงาน. คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
24. ลาวัลย์ เวชกิจวานิชย์ พบ, อารีรัตน์ สุพุทธิธาดา พบ. ภาวะปวดคอ ปวดไหล่และปวดบริเวณแขนถึงปลายมือ จากการทำงานในบุคลากรที่ทำงานเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์. *เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร* 2543;9(3):97-110.
25. C E Dickinson, K Campion, A F Foster, Newman. SJ, A M T O Rourke, Thomas PG.  
Questionnaire development: an examination of the Nordic Musculoskeletal Questionnaire. *Applied Ergonomics*. 1987;18(3):233-7.
26. Korinka, B.Jonsson, A.Kilbom, H. Vinterberg, F.Biering-Sorensen, G.andersson, et al.  
Standardised Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987;18(3):233-7.
27. สุวัฒน์ มหัตนิรันดร์กุล Suanprung Stress Test-20, SPST - 20 In: กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข, editor. *เชียงใหม่* . 2549;17(1):32-6
28. European Agency for Safety and Health at Work. Work-related musculoskeletal disorders: prevention report [Internet]. 2008  
Available from: [https://osha.europa.eu/en/publications/reports/en\\_TE8107132ENC.pdf/view](https://osha.europa.eu/en/publications/reports/en_TE8107132ENC.pdf/view). (2013 February 25)
29. Phakthongsuk P, Apakupakul N. Psychometric properties of the Thai version of the the 22-item and 45-item Karasek Job Content Questionnaire. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*. 2008;21(4):331 - 44.
30. วิโรจน์ วรรณภีระ, ปานจิต วรรณภีระ. ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการปวดคอ/บ่า/ไหล่ในบุคลากรโรงพยาบาล. *พุทธชินราชเวชสาร* 2008;25(1):34-41.
31. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarangsri V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occupational Medicine* 2008;58:436-8.
32. นายแพทย์ชนนท์ กองกมล. การป้องกันการบาดเจ็บจากการทำงานด้วย Ergonomics. 2553  
Available from: <http://mced.psu.ac.th/moodle2009/course/view.php?id=48>. [14 05 2012];

33. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. Suanprung Stress Test-20, SPST - 20 Inเชียงใหม่2545 [updated 20 08 2011]; Available from: <http://www.dmh.go.th/test/qtest5/>.
34. พรนิตย์ วรรณพิสิฐกุล. การยืดกล้ามเนื้อ (Stretching exercise). ใน: วิทยารวม ถิ่นสาธิต, วุฒิชัย เพิ่มศิริวานิชย์, บรรณาธิการ. การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพและในโรคต่างๆ : Exercise for Health and Diseases. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์; 2547. หน้า56-66.
35. ก่องแก้ว วีระประจักษ์ สำนักหอสมุดแห่งชาติ กรมศิลปากร. 26 พฤษภาคม 2549
36. สุนิสา ชายเกลี้ยง, พรนภา สุกรเวทย์ศิริ และเบญจมา มุกตะพันธ์. การประเมินภาวะเสี่ยงของการปวดไหล่จากการทำงานของบุคลากรในสำนักงานมหาวิทยาลัยขอนแก่น. วารสารวิจัยสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. 2553;3(1):1-10
37. Johnston V, Jull G, Souvlis T, Jimmieson NL. Interactive effects from self-reported physical and psychosocial factors in the workplace on neck pain and disability in female office workers. *Ergonomics*. 2010 Apr;53(4):502-13.
38. Kiss P, De Meester M, Kruse A, Chavee B, Braeckman L. Neck and shoulder complaints in computer workers and associated easy to assess occupational factors--a large-scale cross-sectional multivariate study. *Int Arch Occup Environ Health*. 2012 Feb;85(2):197-206.
39. Oude Hengel KM, Visser B, Sluiter JK. The prevalence and incidence of musculoskeletal symptoms among hospital physicians: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011 Feb;84(2):115-9.
40. Bliddal H, Curatolo M. Clinical Manifestations of Muscle and Joint Pain. In: Thomas Graven-Nielsen, Lars Arendt-Nielsen, Siegfried Mense, editors. *Fundamentals of Musculoskeletal Pain*. USA: IASP Press; 2008. p. 327-30.
41. ศศิกานต์ นิมมานรัชต์. ความปวดในเวชปฏิบัติ. ใน: ศศิกานต์ นิมมานรัชต์, วงจันทร์ เพชรพิเชฐ เชียร, ชัชชัย ปรีชาไว, บรรณาธิการ. ความปวดและการระงับปวด. สงขลา: ชานเมืองการพิมพ์; 2552. หน้า3-4.
42. วารสารกายภาพบำบัด ปี 2550, September-December ปีที่: 29 ฉบับที่ 3 หน้า 126-136
43. อัมรินทร์ พ่วงแพ จักรพงษ์ ขาวถีน ราตรี เรื่องไทย ผลของการฝึกบริหารร่างกายด้วยถ้ำตัดตน ที่มีต่อสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับ สุขภาพในนักศึกษาหญิง โรงเรียนพลศึกษาสุโขทัย J. Sports Sci. Technol 2010; 10 (1): 163-183

**ภาคผนวก**

๑  
๒  
๓  
๔  
๕  
๖  
๗  
๘  
๙  
๑๐  
๑๑  
๑๒  
๑๓  
๑๔  
๑๕  
๑๖  
๑๗  
๑๘  
๑๙  
๒๐  
๒๑  
๒๒  
๒๓  
๒๔  
๒๕  
๒๖  
๒๗  
๒๘  
๒๙  
๓๐  
๓๑  
๓๒  
๓๓  
๓๔  
๓๕  
๓๖  
๓๗  
๓๘  
๓๙  
๔๐  
๔๑  
๔๒  
๔๓  
๔๔  
๔๕  
๔๖  
๔๗  
๔๘  
๔๙  
๕๐  
๕๑  
๕๒  
๕๓  
๕๔  
๕๕  
๕๖  
๕๗  
๕๘  
๕๙  
๖๐  
๖๑  
๖๒  
๖๓  
๖๔  
๖๕  
๖๖  
๖๗  
๖๘  
๖๙  
๗๐  
๗๑  
๗๒  
๗๓  
๗๔  
๗๕  
๗๖  
๗๗  
๗๘  
๗๙  
๘๐  
๘๑  
๘๒  
๘๓  
๘๔  
๘๕  
๘๖  
๘๗  
๘๘  
๘๙  
๙๐  
๙๑  
๙๒  
๙๓  
๙๔  
๙๕  
๙๖  
๙๗  
๙๘  
๙๙  
๑๐๐

ภาคผนวก ก  
แบบสอบถามงานวิจัย

ภาคผนวก ก แบบสอบถามงานวิจัย

แบบสอบถามเลขที่

ID \_\_\_\_\_

ครั้งที่..... วันที่.....

### แบบสอบถามงานวิจัย

แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย  
ท่าฤๅษีตัดต้นต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง  
( ส่วนคอ ไหล่ ) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

#### คำชี้แจง

1. การศึกษาวิจัยนี้ดำเนินการโดยนักศึกษาปริญญาโท คณะแพทยศาสตร์ สาขาอาชีวเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยได้รับทุนสนับสนุนจากบัณฑิตวิทยาลัย
2. แบบสอบถามแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย
  - ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลลักษณะงาน
  - ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความเครียดสวนปรง
  - ส่วนที่ 3 แบบสอบถามอาการปวดกล้ามเนื้อ
3. โปรดทำเครื่องหมาย  $\sqrt$  ลงใน [ ] และเพิ่มข้อความลงในช่องว่างของแต่ละคำถาม
4. ข้อมูลที่ได้รับจากแบบสอบถามจะถูกเก็บเป็นความลับและไม่เปิดเผยต่อบุคคลอื่นไม่ว่ากรณีใดๆ ดังนั้นจะไม่มีผลต่อตัวท่านหรือการปฏิบัติงานของท่าน ข้อมูลที่ได้จะไม่วิเคราะห์เป็นรายบุคคลแต่จะนำเสนอในภาพรวม

ขอความร่วมมือโปรดตอบแบบสอบถามทุกข้อเพื่อให้ได้คำตอบ  
สมบูรณ์และนำไปใช้ในการวิเคราะห์ได้แต่หากไม่สะดวกใจตอบ  
สามารถข้ามข้อนั้นไปได้

ภาคผนวก ก แบบสอบถามงานวิจัย

ID \_\_\_\_\_

แบบสอบถามเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย  
ทำฤๅษีตัดตนต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง  
( ส่วน กอ ใหญ่ ) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์

จงใช้เครื่องหมาย ลงใน [ ] ที่ตรงกับตัวท่านมากที่สุด

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป

1. เพศ            [ ] ชาย                    [ ] หญิง
2. อายุ .....ปี
3. น้ำหนัก .....กิโลกรัม
4. ส่วนสูง .....เซนติเมตร
5. ขณะนี้ท่านกำลังตั้งครรภ์อยู่หรือไม่ [ ] ไม่ [ ] ใช่
6. การศึกษา  
[ ] ต่ำกว่าชั้นประถมศึกษา 6            [ ] ชั้นประถมศึกษา 6  
[ ] มัธยมศึกษา [ ] มัธยมปลาย/ ปวช  
[ ] สูงกว่ามัธยมปลาย/ ปวช
7. ระยะเวลาการทำงาน ..... ปี ..... เดือน
8. ท่านใช้คอมพิวเตอร์ในการทำงานเฉลี่ย ..... ชั่วโมง/วัน ..... วัน/สัปดาห์

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านสุขภาพ

1. โรคประจำตัว (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)  
[ ] ไม่มี                                    [ ] โรคกระดูกและโครงสร้างผิดปกติ  
[ ] โรคเมเร็งระบอวัยวะ.....            [ ] โรคไต  
[ ] วัณโรคกระดูกสันหลัง [ ] โรคภูมิแพ้  
[ ] โรคเกี่ยวกับกระดูกสันหลัง [ ] โรคความดันโลหิตสูง  
[ ] โรคกระเพาะอาหาร                    [ ] เบาหวาน  
[ ] อื่นๆระบุ..... [ ]

2. ท่านนอนหลับพักผ่อน

น้อยกว่า 6 ชั่วโมง/วัน     6-8 ชั่วโมง /วัน     มากกว่า 8 ชั่วโมง/วัน

3. ท่านออกกำลังกาย (มากกว่า 3 ครั้งใน 1 สัปดาห์ครั้งละมากกว่า 30 นาที) หรือไม่

ไม่ออกกำลังกาย     ออกกำลังกาย (ระบุ).....

4. ปัจจุบันท่านสูบบุหรี่หรือไม่

ไม่สูบบุหรี่

เคยสูบบุหรี่แล้ว .....มวน/วันจำนวนปีที่สูบบุหรี่.....ปี

สูบบุหรี่ .....มวน/วันจำนวนปีที่สูบบุหรี่.....ปี

5. ปัจจุบันท่านดื่มสุรา เบียร์ หรือเครื่องดื่มแอลกอฮอล์หรือไม่

ดื่ม     ไม่ดื่ม

5.1 ถ้าดื่ม ท่านดื่มเครื่องดื่มใดบ้าง

เบียร์..... กระป๋อง/วัน ระยะเวลา.....ปี

ไวน์ ..... กระป๋อง/ วัน ระยะเวลา.....ปี

สุราไทย (เช่น แม่โขง หงส์ทอง)

ขวดกลม.....ขวด/วัน ระยะเวลา.....ปี

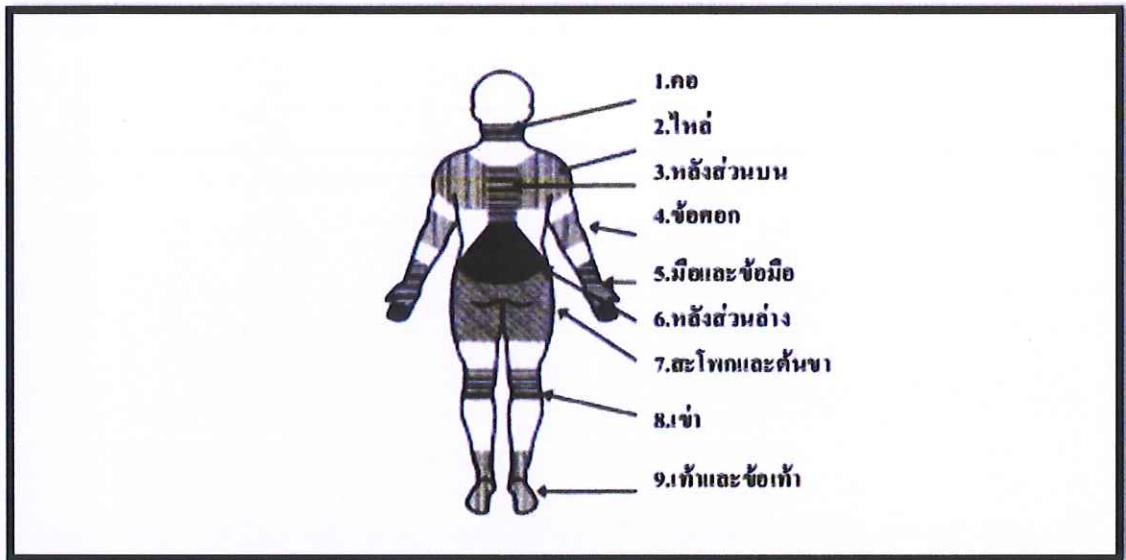
ขวดแบน .....ขวด/วัน ระยะเวลา.....ปี

สุราฝรั่ง (เช่น บรันดี วอดก้า).....ขวด/วัน ระยะเวลา.....ปี



## ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาการทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

## 1. ตำแหน่งที่อาการปวด



จงตอบคำถาม (โดยอาศัยภาพข้างต้น) ให้เขียนเครื่องหมาย  ลงใน [ ] หน้าคำตอบที่ต้องการ

ส่วนที่ 1 ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาท่านมีอาการ ปวดหรือรู้สึกไม่สบายที่บริเวณส่วน ใดของร่างกายต่อไปนี้	ส่วนที่ 2 ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมาอาการปวดที่ ปรากฏรบกวนการทำงาน หรือไม่ (ตอบเฉพาะบริเวณที่มีอาการปวดจาก ส่วนที่ 1)	ส่วนที่ 3 อาการปวดหรือไม่สบายที่ เกิดขึ้น(ในส่วนที่ 1)เกิดขึ้นจาก งานที่กำลังทำอยู่หรือไม่
1. คอ [ ] ไม่มี [ ] มี	1. คอ [ ] ไม่มี [ ] มี	1. คอ [ ] ไม่ใช่ [ ] ใช่
2. ไหล่ [ ] ไม่มี [ ] มีเฉพาะด้านซ้าย [ ] มีเฉพาะด้านขวา [ ] มีทั้งซ้ายและขวา	2. ไหล่ [ ] ไม่มี [ ] มีเฉพาะด้านซ้าย [ ] มีเฉพาะด้านขวา [ ] มีทั้งซ้ายและขวา	2. ไหล่ [ ] ไม่ใช่ [ ] ใช่

<b>ส่วนที่ 1</b> ในช่วง 1 ปีที่ผ่านมาท่านมีอาการปวดหรือรู้สึกไม่สบายที่บริเวณส่วนใดของร่างกายต่อไปนี้	<b>ส่วนที่ 2</b> ในช่วงเดือนที่ผ่านมาอาการปวดที่ปรากฏรบกวนการทำงานหรือไม่ (ตอบเฉพาะบริเวณที่มีอาการปวดจากส่วนที่ 1)	<b>ส่วนที่ 3</b> อาการปวดหรือไม่สบายที่เกิดขึ้น(ในส่วนที่ 1) เกิดขึ้นจากงานที่กำลังทำอยู่หรือไม่
<b>3. หลังส่วนบน</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	<b>3. หลังส่วนบน</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	<b>3. หลังส่วนบน</b> <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
<b>4. ข้อศอก</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>4. ข้อศอก</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>4. ข้อศอก</b> <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
<b>5. มือและข้อมือ</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>5. มือและข้อมือ</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>5. มือและข้อมือ</b> <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
<b>6. หลังส่วนล่าง</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	<b>6. หลังส่วนล่าง</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มี	<b>6. หลังส่วนล่าง</b> <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
<b>7. สะโพกและต้นขา</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>7. สะโพกและต้นขา</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>7. สะโพกและต้นขา</b> <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
<b>8. เข่า</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>8. เข่า</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>8. เข่า</b> <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่
<b>9. เท้าและข้อเท้า</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>9. เท้าและข้อเท้า</b> <input type="checkbox"/> ไม่มี <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านซ้าย <input type="checkbox"/> มีเฉพาะด้านขวา <input type="checkbox"/> มีทั้งซ้ายและขวา	<b>9. เท้าและข้อเท้า</b> <input type="checkbox"/> ไม่ใช่ <input type="checkbox"/> ใช่

2. ความรุนแรงของอาการปวดในตำแหน่งที่ท่านปวดมากที่สุดและมีผลต่อการทำงานของท่านอยู่ในระดับใด

Stage 1 :งานเบาๆไม่มีอาการ / เป็นเมื่อทำงาน / หายไปเมื่อพัก 1 คืน

Stage 2 :งานเบาๆมีอาการบ้าง / เป็นเมื่อทำงาน / พัก 1 คืนไม่หายหมด

Stage 3 :แม้ว่างานเบาๆก็มมีอาการมาก / มีอาการตลอดเวลา / พักแล้วไม่หาย / อาจมีอาการอ่อนแรงบ้าง

3. ความบ่อยของอาการปวดในตำแหน่งที่ท่านปวดมากที่สุดและมีผลต่อการทำงานของท่านอยู่ในระดับใด

ทุกวัน  .อย่างน้อยสัปดาห์ละ 1 ครั้ง  .อย่างน้อยเดือนละ 1 ครั้ง

.อย่างน้อย 3 เดือนเป็น 1 ครั้ง  .อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง  .เป็นนานๆครั้ง

4. ใน 1 ปีท่านเคยมีอาการปวดกล้ามเนื้อจนต้องหยุดจากการทำงานหรือไม่

ไม่เคย  เคย ..... วัน/ปี

5. วิธีการเบื้องต้นที่ท่านใช้บรรเทาอาการปวด

ไม่ทำอะไร Relief

ซึ่ยารับประทานเอง

ไปพบแพทย์แผนปัจจุบัน

ไปพบแพทย์แผนโบราณ

เช่นการนวดคลายกล้ามเนื้อการประคบร้อน-เย็น

ออกกายบริหาร

อื่นๆ โปรดระบุ.....

ส่วนที่ 6 ข้อมูลอื่นๆ

1. ท่านต้องการให้คณะแพทยศาสตร์ดูแลเกี่ยวกับการปวดอันเนื่องมาจากการทำงานหรือไม่

ไม่ต้องการ

ต้องการ โปรดระบุ

.....

.....

.....

แบบประเมินความเจ็บปวด (Thai short-form McGill Pain Questionnaire) ฉบับปรับปรุง

	ไม่ปวด/รู้สึก	ปวด/รู้สึกน้อย	ปวด/รู้สึกปาน	ปวด/รู้สึกมาก
		ไม่รบกวนชีวิต	กลาง รบกวนชีวิต	จนทนไม่ได้
		ประจำวัน	ประจำวัน	
ปวดตื้อๆ	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
ปวดจี๊ด	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
ปวดแปลบ	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
ปวดเกร็ง	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
ปวดแสบปวดร้อน	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
ปวดตื้อๆ	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
ปวดหนักๆ	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
กดเจ็บ	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
รู้สึกเหนียวล้า	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
รู้สึกไม่สบาย	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
รู้สึกหวาดกลัวความ				
เจ็บปวด	0).....	1) .....	2) .....	3) .....
รู้สึกทรมาน	0).....	1) .....	2) .....	3) .....



ระดับอาการปวดขณะนี้

- 0 ไม่ปวด .....
- 1 ปวดเล็กน้อย .....
- 2 ปวดพอรำคาญ .....
- 3 ปวดจนรู้สึกรบกวนการดำเนินชีวิต .....
- 4 ปวดจนทุกข์ทรมาน .....
- 5 ปวดมากจนทนไม่ได้ .....

ภาคผนวก ข  
ใบขอเชิญร่วมงานวิจัย

## ใบขอเชิญร่วม โครงการวิจัย

การทดลองเพื่อประเมินประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีดัดตน ต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ส่วนคอ ไหล่) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์  
เรียน ท่านผู้อ่านที่นับถือ

ทุกท่านคงทราบกันดีอยู่แล้วว่า อุบัติการณ์ของการเจ็บป่วยจากปัญหาของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก ที่เกิดจากการทำงานมีแนวโน้มสูงขึ้นทั่วโลกจากสถิติการประสบอันตรายหรือเจ็บป่วยเนื่องจากการทำงาน ปี 2007 สํารวจโดยสถาบันความปลอดภัยในการทำงานประเทศสหรัฐอเมริกา (NIOSH) จำแนกตามความรุนแรงและโรคที่เกิดขึ้นตามลักษณะหรือสภาพงาน พบว่า การเจ็บป่วยเนื่องจากท่าทางในการทำงานทำให้พนักงานต้องหยุดงานเป็นสัดส่วนสูงถึงร้อยละ 13.29 และในปัจจุบัน โรคทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อ ถือได้ว่าเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้โดยทั่วไป ซึ่งเริ่มที่จะมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นในหลายประเทศ ทำให้เกิดความผิดปกติในช่วงระหว่างการดำเนินกิจกรรมต่างๆ หรือในช่วงระหว่างการทำงาน และยังส่งผลต่อคุณภาพชีวิตของครอบครัวและสังคม ซึ่งอาการทางระบบกระดูกโครงร่างและกล้ามเนื้อสามารถเกิดขึ้นได้ในทุกอาชีพ จากการศึกษาในต่างประเทศพบว่า มีการศึกษาความชุกหรืออุบัติการณ์ของอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในอาชีพต่างๆ พบว่าความชุกในอาชีพนักคอมพิวเตอร์มีถึงร้อยละ 86 และพบความชุกอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของส่วนคอในประชากรวัยทำงาน ในประเทศแคนาดา ร้อยละ 11-18 ส่วนในประเทศไทยมีการศึกษาความชุกของความผิดปกติทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อในหลากหลายอาชีพ ซึ่งพบบ่อยในกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์ในสำนักงาน โดยในประเทศไทยมีสถิติจากการเกิดโรคเนื่องจากการทำงานในสำนักงาน ปี 2552 จำนวน 3,654 คน

การออกกำลังกายในท่าฤๅษีดัดตน (Ascetic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่เน้นการบริหารระบบหายใจ ด้วยการออกกำลังกายกล้ามเนื้อและกระบังลมในหน้าท้อง ทำให้เป็นประโยชน์ต่อการส่งเสริมสุขภาพ เพราะในการหายใจนั้นออกซิเจนจะเข้าไปในกระแสโลหิต ไปหล่อเลี้ยงส่วนต่างๆ ของร่างกาย พร้อมขับถ่ายของเสียออกจากร่างกาย ดังนั้นระบบการหายใจ ที่ได้รับการออกกำลังกายเป็นอย่างดี จะเป็นผลให้อวัยวะทุกส่วนของร่างกายได้รับออกซิเจนเพื่อการใช้งาน ได้อย่างเต็มที่ อีกทั้งยังสามารถดำเนินชีวิตประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการขนส่งอาหารไปยังส่วนต่าง ๆ ของร่างกายได้อย่างเต็มที่ ทำให้สุขภาพดีขึ้น มีความต้านทานโรค การเจริญเติบโตของร่างกายเป็นไปด้วยดี ท่าฝึกฤๅษีดัดตน ไม่ใช่ท่าทางที่โหดโผนหรือฝืนร่างกายจนเกินไป มีความปลอดภัยต่อระบบข้อต่อกระดูกและกล้ามเนื้อ หากเปรียบเทียบกับ การออกกำลังกายประเภทอื่นที่เน้นแต่บริหารเพียงต้องการความแข็งแรงของระบบกล้ามเนื้อและร่างกาย ท่าฤๅษีดัดตนถือได้

ว่าเป็นรากฐานแก่นแท้ของการดูแลสุขภาพที่เป็นภูมิปัญญา เป็นมรดกทางวัฒนธรรม ที่มีการสืบทอดถ่ายทอดมายังอนุชนรุ่นหลังของไทยเป็นภูมิปัญญาการพึ่งพาตนเองด้วยวิถีธรรมชาติ ส่งเสริมให้สุขภาพร่างกายแข็งแรง ซึ่งยังถือได้ว่าเป็นรากฐานการแพทย์แผนไทยจนถึงปัจจุบัน เห็นควรอย่างยิ่งที่จะนำทำถาฐีคัดคนมาบูรณาการด้วยองค์ความรู้ให้เกิดประโยชน์ในการบริหารร่างกาย ซึ่งถือได้ว่าเป็นมรดกของไทยมาอย่างช้านาน แต่ทำถาฐีคัดคนยังขาดการต่อยอดหรือทำวิจัยกันอย่างแพร่หลาย หากเปรียบเทียบกับ โปรแกรมการออกกำลังกายอื่นของต่างประเทศ จึงขอเรียนเชิญท่านตัดสินใจเข้าร่วมในโครงการนี้จะมีขั้นตอนการวิจัยที่เกี่ยวข้องกับท่าน ดังต่อไปนี้

1. ขั้นตอนการเตรียมการ ผู้วิจัยทำการอธิบายวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการศึกษาวิจัย และประโยชน์ของการวิจัยในครั้งนี้
2. ขั้นตอนการดำเนินการ ผู้วิจัยอธิบายและสาธิตโปรแกรมออกกำลังกายแบบยืดเหยียดและเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อในสถานี่งานพร้อมชี้ดีแสดงวิธีทำและภาพประกอบ โดยผู้เข้าร่วมวิจัยปฏิบัติตามโปรแกรมต่อเนื่องเป็นระยะเวลา 8 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 ครั้ง ครั้งละ 15 นาที
3. ขั้นตอนการเก็บข้อมูล ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการแจ้งเตือนทางอีเมลล์ในวันที่กำหนดให้มีการออกกำลังกาย และจะได้ทำแบบประเมินอาการปวดกล้ามเนื้อคอและไหล่โดยผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลแบบประเมินของท่านก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ระหว่างและหลังจากเข้าร่วมโปรแกรม

ในการวิจัยครั้งนี้ข้อมูลของท่านจะถูกเก็บไว้เป็นความลับ และใช้เฉพาะสำหรับการวิจัยเท่านั้น ผู้เข้าร่วมวิจัยมีสิทธิ์ถอนตัวออกจากโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ สามารถกระทำได้อย่างอิสระ ไม่ว่าท่านจะเข้าร่วมในโครงการนี้หรือไม่ จะไม่มีผลทั้งทางตรงและทางอ้อมกับงานของท่านแต่อย่างใด

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลองชนิด Non-randomized parallel controlled trial โดยแบ่งกลุ่มประชากรที่ศึกษาออกเป็น 2 กลุ่ม มีกลุ่มทดลอง (experimental group) และกลุ่มควบคุม (control group) กลุ่มทดลองจะได้รับเอกสารความรู้เกี่ยวกับโรคระบบกล้ามเนื้อและ กระดูกที่เกิดเนื่องจากการทำงาน (work-related musculoskeletal disorders-WMSDs)

หากท่านมีคำถามใด ๆ ก่อนที่จะตัดสินใจเข้าร่วมในโครงการนี้ สามารถติดต่อสอบถามได้ที่ นายดิษฐ์วรเวช รุ่งมณีวรรณ หมายเลขโทรศัพท์ 087- 1085709 ได้ตลอดเวลา และ รศ.นพ. สีสุม แจ่มอุติตรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการวิจัย

ขอขอบคุณอย่างสูง

นายดิษฐ์วรเวช รุ่งมณีวรรณ

หัวหน้าโครงการวิจัยนักศึกษาคณะแพทยศาสตร์

ปริญญาโท สาขาอาชีพเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

ภาคผนวก ค

หนังสือรับรองการผ่านจริยธรรมในการวิจัย



AF/17-03/01.1



คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

หนังสือฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

รหัสโครงการ: REC: 57-0050-09-6  
 ชื่อโครงการ (ภาษาไทย): ประสิทธิภาพของโปรแกรมการออกกำลังกายทำฤๅษีคีตตัน ต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อ (ส่วนคอและไหล่) ในกลุ่มเจ้าหน้าที่สำนักงาน โรงพยาบาลสงขลานครินทร์  
 ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ): Randomized Controlled of Ascetic Exercise Interventions for Prevention of Musculoskeletal Disorders Among Office Workers at Songklanagarind Hospital.  
 ผู้วิจัยหลัก: นายดิษฐ์วรา เวช รุ่งมณีวรรณ สังกัด: ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 ผู้ร่วมวิจัย: 1.รศ.นพ.สีสม แจ่มอุลิตร์รัตน์ สังกัด: ภาควิชาเวชศาสตร์ชุมชน คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 เอกสารที่รับรอง:

1. แบบเสนอเพื่อขอรับการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เวอร์ชัน 2.0 ฉบับลงวันที่ 10 เมษายน 2557
2. โครงการวิจัยฉบับสมบูรณ์ เวอร์ชัน 2.0 ฉบับลงวันที่ 10 เมษายน 2557
3. เอกสารชี้แจงอาสาสมัคร เวอร์ชัน 2.0 ฉบับลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2557
4. เอกสารแสดงเจตนายินยอมของอาสาสมัคร เวอร์ชัน 2.0 ฉบับลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2557
5. แบบบันทึกข้อมูล เวอร์ชัน 2.0 ฉบับลงวันที่ 26 กุมภาพันธ์ 2557
6. ประวัติผู้วิจัย

ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ โดยยึดหลักเกณฑ์ตามประกาศ เฮอร์ซิงกิ (Declaration of Helsinki) และแนวทางการปฏิบัติการวิจัยทางคลินิกที่ดี (The International Conference on Harmonization in Good Clinical Practice หรือ ICH-GCP) โดยขอให้รายงานความก้าวหน้าของโครงการวิจัยทุก 12 เดือน

ลงชื่อ.....

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์บุญสิน ตั้งตระกูลวนิช)

ประธานคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

วันที่รับรอง: 25 เมษายน 2557

วันหมดอายุ: 24 เมษายน 2558

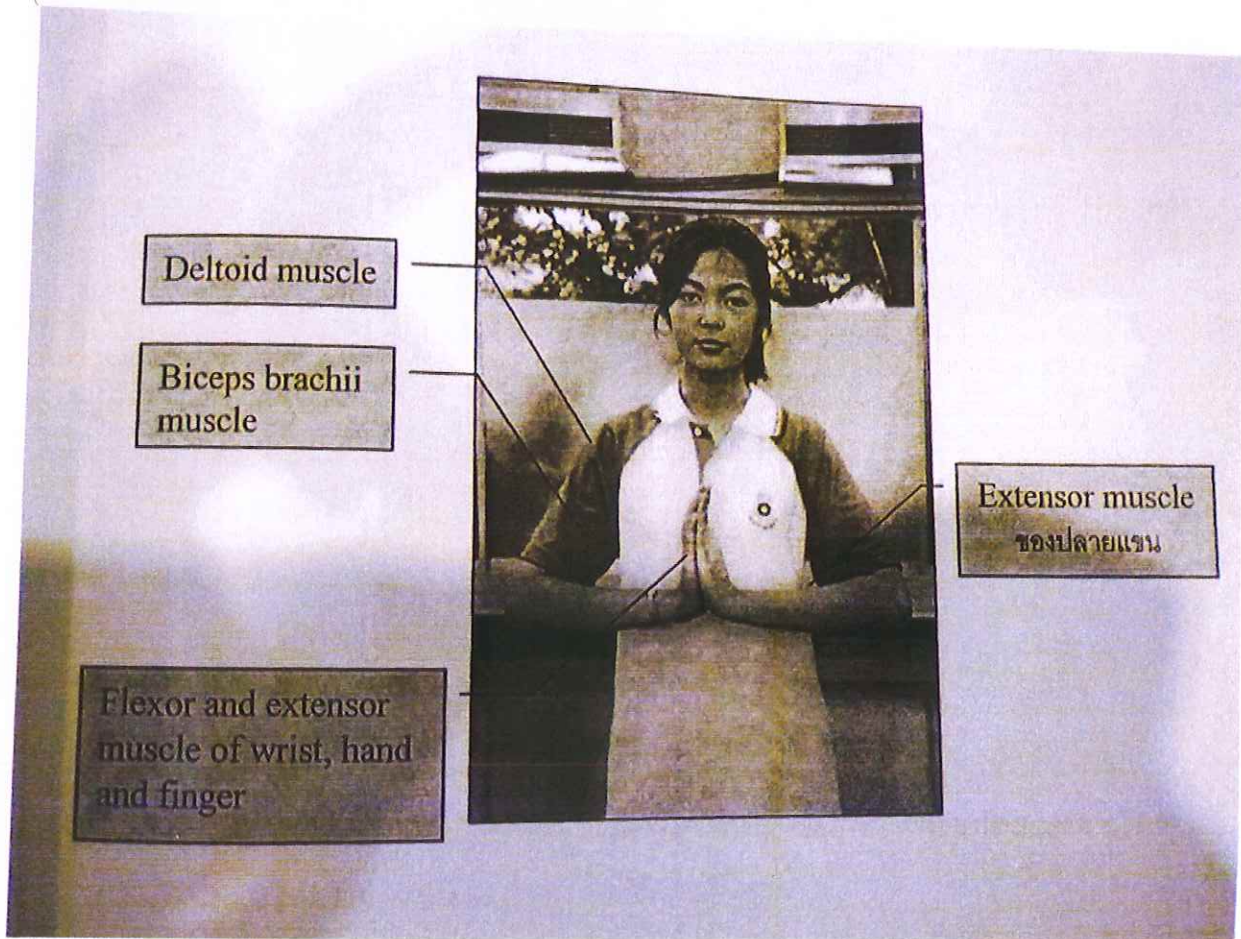
สำนักงานจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์  
 คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์  
 15 ถ.กาญจนาภิเษก อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา 90110  
 โทรศัพท์ 0-7445-1149, 0-7445-1157  
 โทรสาร 0-7421-2900

ภาคผนวก ง

ทำออกกำลังกายทำฤๅษีตัดตนกับการบริหารตำแหน่งกล้ามเนื้อ

ท่าออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดตนกับการบริหารตำแหน่งกล้ามเนื้อ

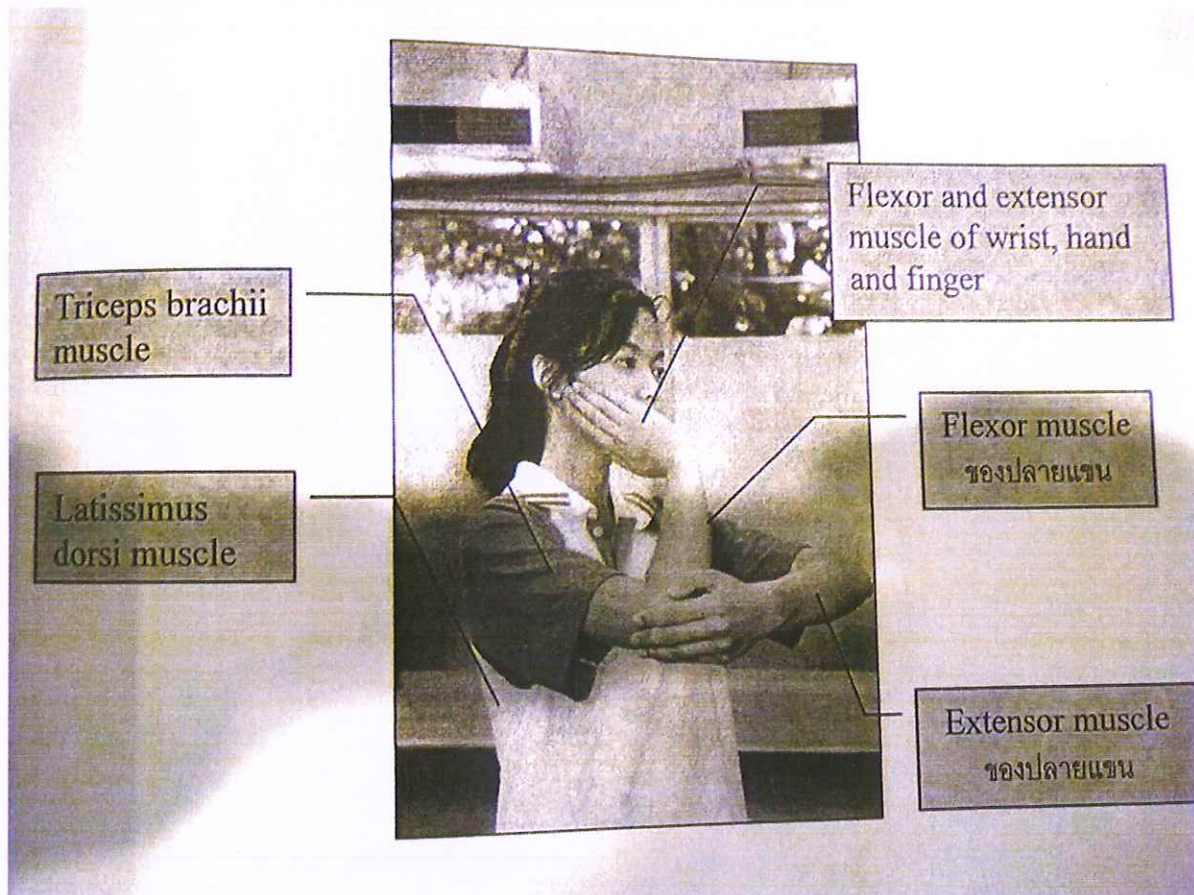
ท่าบริหาร ท่าที่ 1



ภาพประกอบท่าออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดตนกับการบริหารตำแหน่งกล้ามเนื้อ

ที่มา : กายบริหารฤๅษีตัดตน ศุภกิตติศัพท์พิสิษฐ์ไพบูลย์, 2553

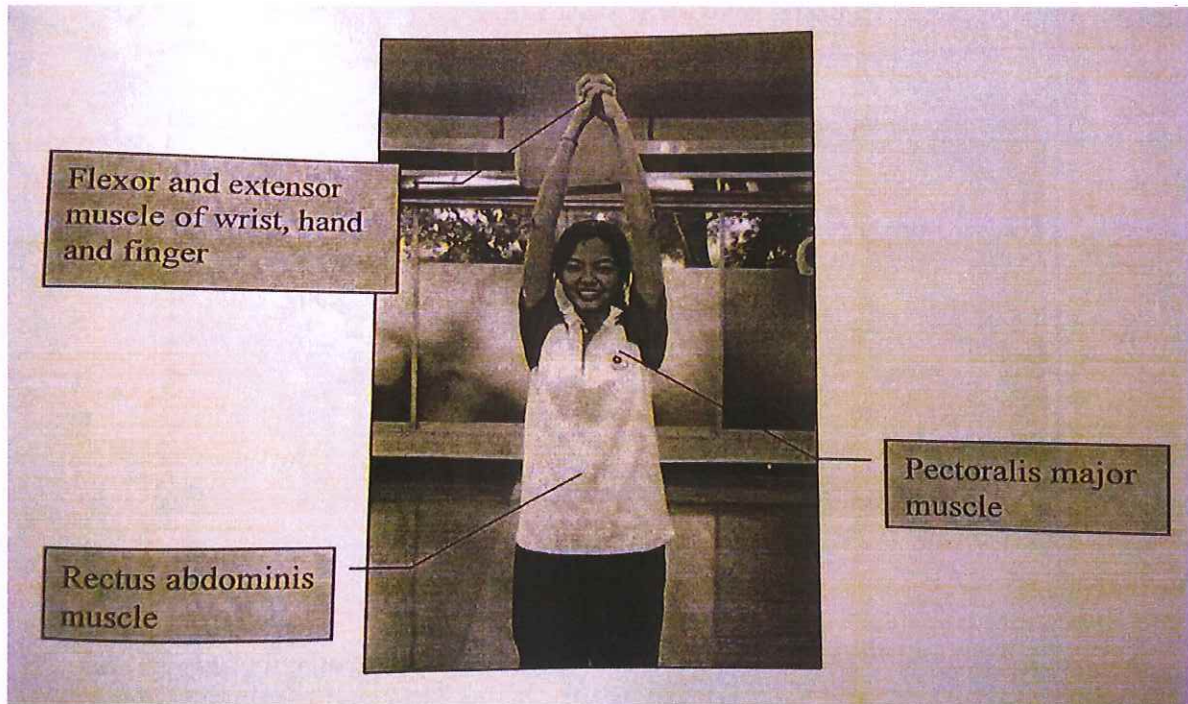
## ท่าบริหาร ท่าที่ 2

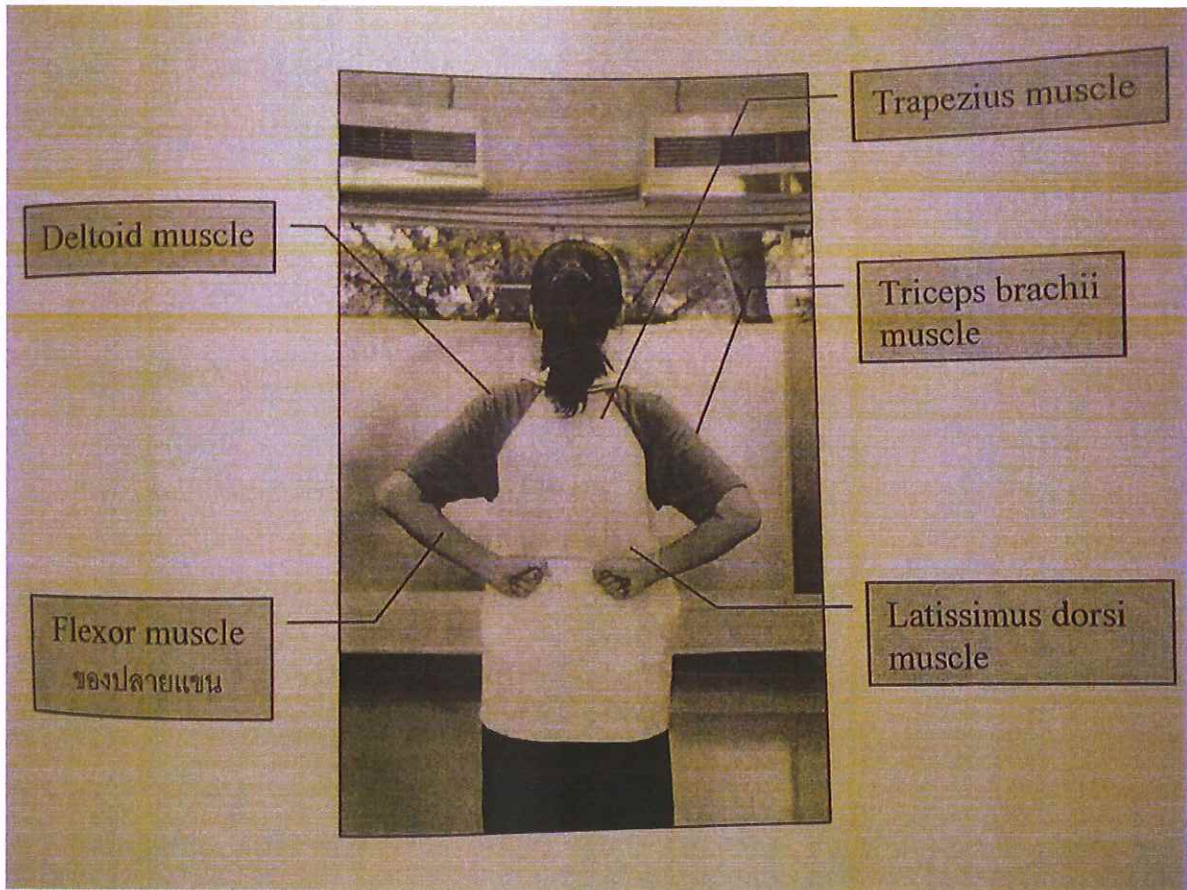


ภาพประกอบท่าออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดตนกับการบริหารตำแหน่งกล้ามเนื้อ

ที่มา : กายบริหารฤๅษีตัดตน ศุภกิตติศัพท์พิสิษฐ์ไพบูลย์, 2553

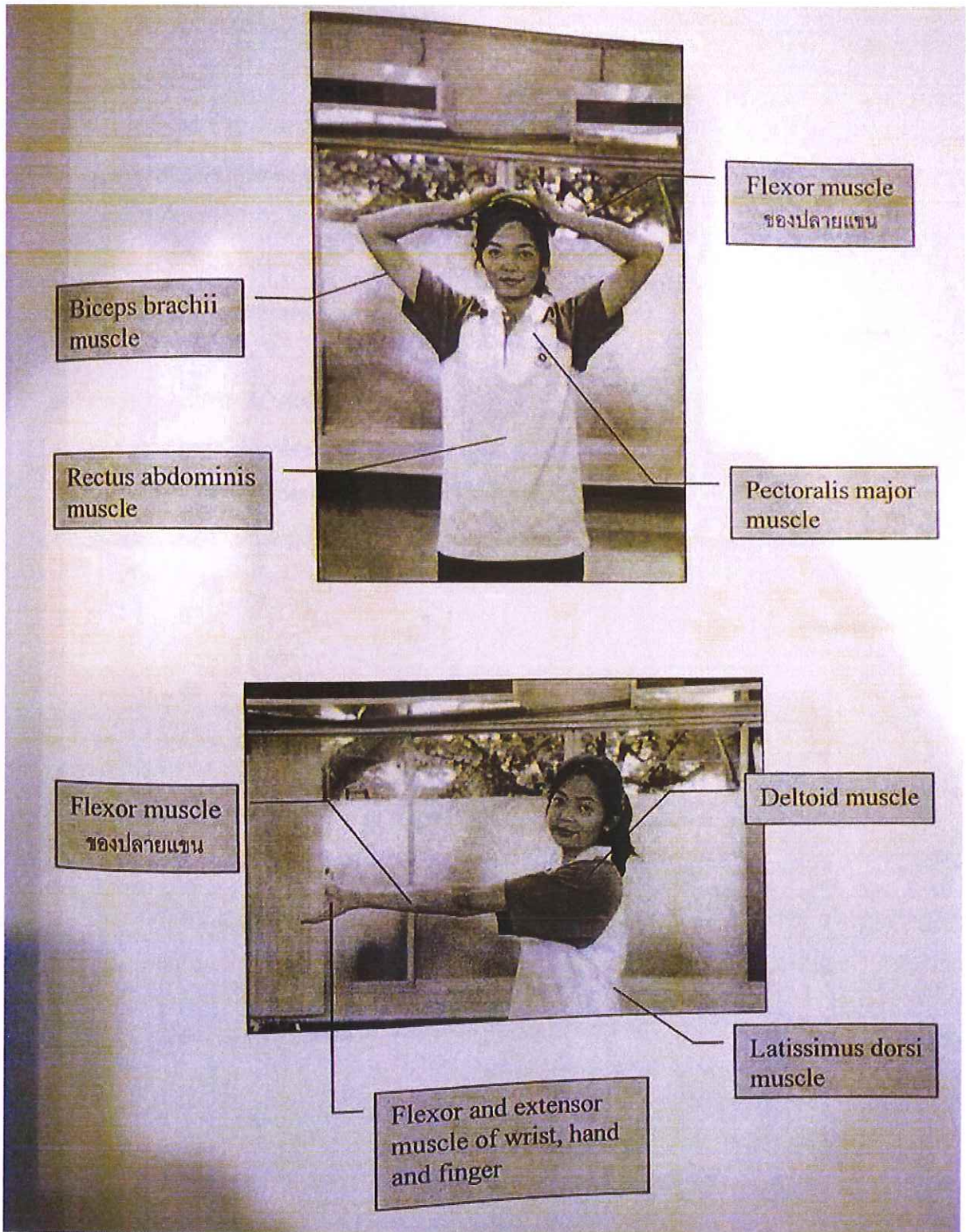
ท่าบริหาร ท่าที่ 3





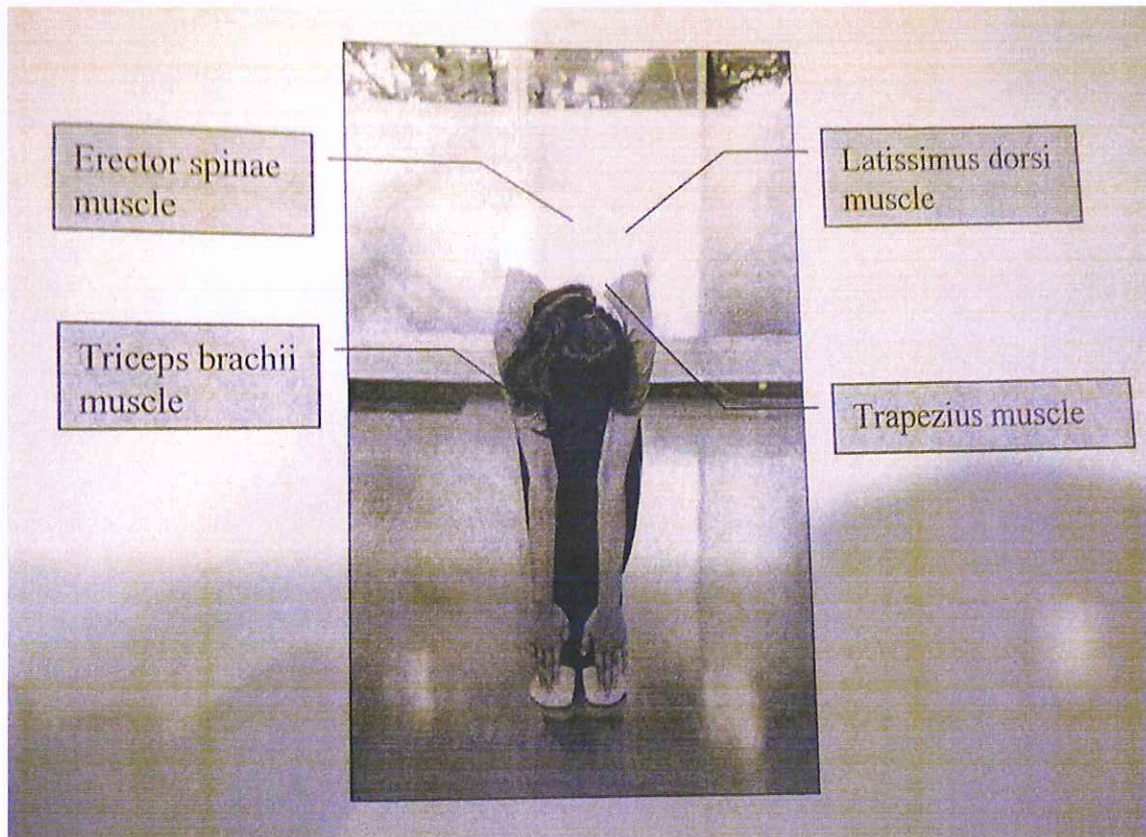
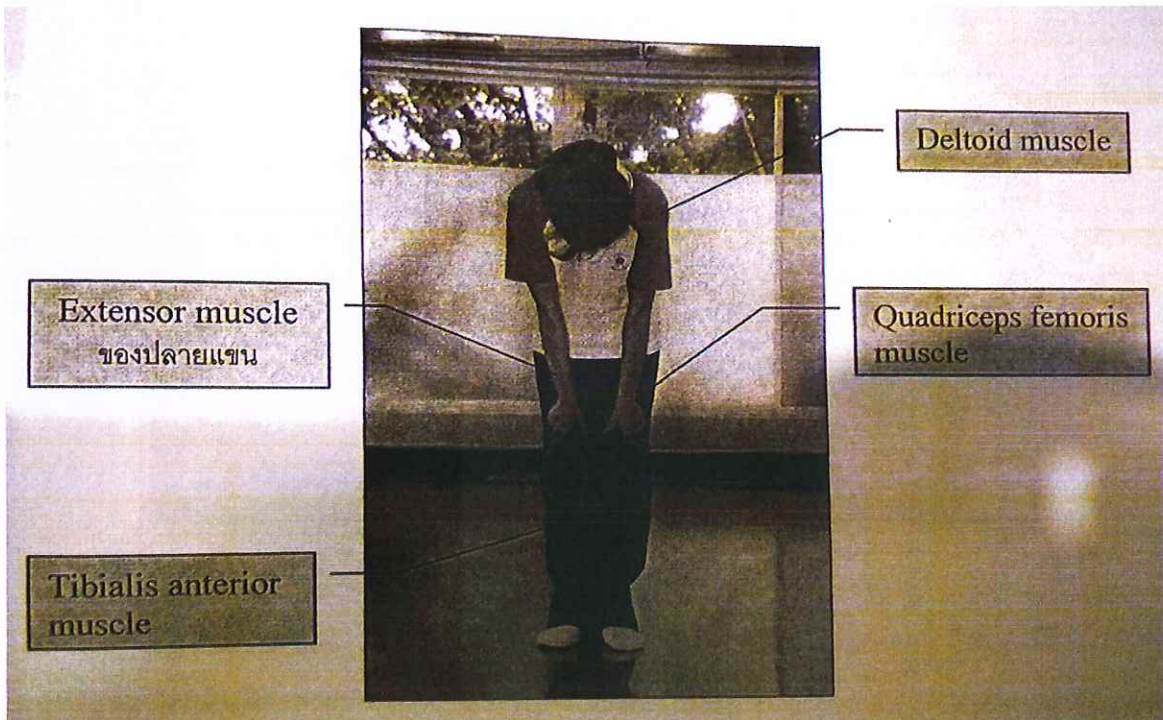
ภาพประกอบท่าออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดต้นกับการบริหารตำแหน่งกล้ามเนื้อ

ท่าบริหาร ท่าที่ 4



ภาพประกอบทำออกกำลังกายทำอาชีพตัดต้นกับการบริหารตำแหน่งกล้ามเนื้อ

ท่าบริหาร ทำที่ 5



ภาพประกอบท่าออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดต้นกับการบริหารตำแหน่งกล้ามเนื้อ



ภาคผนวก จ  
ภาพเสวนาการให้ความรู้ผู้เข้าร่วมงานวิจัย





เสวนาให้ความรู้โปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดตน ต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ส่วนคอ ไหล่) ในผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย



เสวนาให้ความรู้โปรแกรมการออกกำลังกายท่าฤๅษีตัดตน ต่อการป้องกันอาการปวดของกล้ามเนื้อและกระดูกโครงร่าง (ส่วนคอ ไหล่) ในผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย













## ประวัติผู้เขียน

ชื่อ สกุล	ดิษฐ์วรเวช รุ่งมณีวรรณ	
รหัสประจำตัวนักศึกษา	5410320035	
วุฒิการศึกษา	ชื่อสถาบัน	ปีที่สำเร็จการศึกษา
วุฒิ	มหาวิทยาลัยรังสิต	2553
วิทยาศาสตร์บัณฑิต (การแพทย์แผนตะวันออก)		

## ตำแหน่งและสถานที่ทำงาน

ปี 2554 - 2559	แพทย์เวชกรรมไทย-จีน คลินิกหมอดิษฐ์วรเวช การแพทย์ไทย-จีน อ.หาดใหญ่ จ.สงขลา
----------------	--