

ผลของการออกกำลังกายแบบโยคะในผู้ป่วยไมโอเพเซียลเพนซินโดรมแบบเรื้อรัง
บริเวณกล้ามเนื้อคอและหลังส่วนบน



นางสาวธิดารัตน์ อร่ามวัฒนชัย

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเวชศาสตร์การกีฬา

คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2548

ISBN 974-14-1999-6

ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

I ๒๒๒660๑๕

EFFECTS OF YOGIC EXERCISE IN CHRONIC MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OF
NECK AND UPPER BACK MUSCLES

Miss Thidarat Aramwattanachai

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science Program in Sports Medicine

Faculty of Medicine
Chulalongkorn University

Academic Year 2005


ISBN 974-14-1999-6

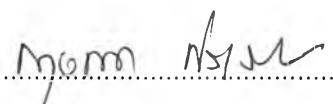
หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการออกกำลังกายแบบโยคะในผู้ป่วยไมโอเพเซียลเพนซินโดรม
แบบเรื้อรังบริเวณกล้ามเนื้อคอและหลังส่วนบน
โดย นางสาวธิดารัตน์ อร่ามวัฒนชัย
สาขาวิชา เวชศาสตร์การกีฬา
อาจารย์ที่ปรึกษา รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงกฤษณา พิวเวช
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงปราณี สุจริตจันทร์

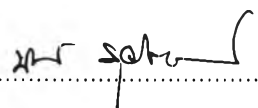
คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็นส่ว
หนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

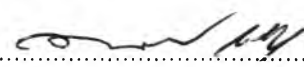

..... คณบดีคณะแพทยศาสตร์
(ศาสตราจารย์นายแพทย์ภิรมย์ กมลรัตนกุล)

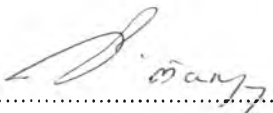
คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์


..... ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์)


..... อาจารย์ที่ปรึกษา
(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงกฤษณา พิวเวช)


..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิงปราณี สุจริตจันทร์)


..... กรรมการ
(รองศาสตราจารย์แพทย์หญิงมนาริปี ไอดีริ)


..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์แพทย์หญิง ดร.อรอนงค์ กุละพัฒน์)

ธิดารัตน์ อร่ามวัฒน์ชัย : ผลของการออกกำลังกายแบบโยคะในผู้ป่วยไมโอแฟเชียลเพนซินโดรมแบบเรื้อรังบริเวณกล้ามเนื้อคอและหลังส่วนบน. (EFFECTS OF YOGIC EXERCISE IN CHRONIC MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OF NECK AND UPPER BACK MUSCLES)

อ. ที่ปรึกษา : รศ.พญ.กฤษณา พิวเวช, อ.ที่ปรึกษาร่วม : ผศ.พญ.ปราณี สุจริตจันทร์, 135 หน้า. ISBN 974-14-1999-6.

การวิจัยเชิงทดลองนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบโยคะในการรักษา Myofascial pain syndrome แบบเรื้อรังบริเวณกล้ามเนื้อคอและหลังส่วนบน โดยศึกษาจากค่า Pressure pain threshold, Visual analog scale, องศาการเคลื่อนไหวของคอ 6 ท่า คือ การก้มและเงยคอ การเอียงคอไปทางขวาและซ้าย และการหมุนคอไปทางขวาและซ้าย และคะแนนแบบสอบถามสุขภาพทั่วไป SF-36 กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมการวิจัยเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Myofascial pain syndrome บริเวณกล้ามเนื้อคอ และหลังส่วนบน มานานมากกว่า 6 เดือน จำนวน 15 คน อายุระหว่าง 18 – 48 ปี เข้าเรียนโยคะกับครูฝึก 1 ชั่วโมงต่อครั้ง 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และฝึกเองที่บ้านประมาณ 30 นาทีต่อครั้ง อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ ทำการวัดผลก่อน, ทุก 2 สัปดาห์ขณะฝึก และหลังการฝึกโยคะ ยกเว้นคะแนนแบบสอบถามสุขภาพทั่วไป SF-36 จะประเมินเฉพาะก่อนและหลังการฝึกโยคะ

ผลการศึกษาพบว่า หลังการฝึกโยคะ 8 สัปดาห์ ค่า Pressure pain threshold มีค่าเพิ่มขึ้น ค่า Visual analog scale มีค่าลดลง ค่าองศาการเคลื่อนไหวของการเงยคอ การเอียงคอไปทางขวาและซ้าย และการหมุนคอไปทางขวาและซ้ายเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และคะแนนแบบสอบถามคุณภาพทั่วไป SF-36 ด้านความสามารถในการทำกิจกรรม ด้านผลกระทบจากอาการเจ็บปวดของร่างกาย ด้านความผาสุกในการดำเนินชีวิต และด้านสุขภาพจิตดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบกับก่อนฝึกโยคะ สรุปได้ว่า การออกกำลังกายแบบโยคะเป็นเวลา 8 สัปดาห์ สามารถช่วยลดอาการปวด เพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของคอ และเพิ่มคุณภาพชีวิตให้กับผู้ป่วย Myofascial pain syndrome แบบเรื้อรังบริเวณกล้ามเนื้อคอและหลังส่วนบนได้

สาขาวิชา.....เวชศาสตร์การกีฬา..... ลายมือชื่อนิสิต..... *Sirirak*
ปีการศึกษา2548..... ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา..... *mom*
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม..... *mr*

4575223630: MAJOR SPORTS MEDICINE

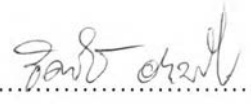
KEY WORD: CHRONIC MYOFASCIAL PAIN SYNDROME / TRIGGER POINT / TAUT BAND / YOGA


THIDARAT ARAMWATTANACHAI : EFFECTS OF YOGIC EXERCISE IN CHRONIC MYOFASCIAL PAIN SYNDROME OF NECK AND UPPER BACK MUSCLES. THESIS


ADVISOR : ASSOC. PROF. KRISNA PIRAVEJ,M.D., THESIS COADVISOR : ASSIT. PROF. PRANEE SUDJARITJAN, M.D., 135 pp. ISBN 974-14-1999-6.

The objective of this experimental study is to study the effects of eight-week yogic exercise in chronic myofascial pain syndrome of neck and upper back muscles by measuring pressure pain threshold, visual analog scale, cervical range of motion in 6 directions, and 36 item short form health survey (Thai version). Fifteen chronic myofascial pain syndrome patients, aged 18 – 48 years old, participating in eight-week yogic exercise program. Subjects attended an hour of yogic class, two times a week, and practiced yogic exercise at home for thirty minutes per session at least three times a week. Pressure pain threshold, visual analog scale, and cervical range of motion were measured at baseline, 2nd, 4th, 6th and 8th week of the program. The short form SF-36 was recorded at baseline and at the end of 8th week.

The pressure pain threshold was increased whereas visual analog scale was decreased and cervical range of motions were increased in all directions significantly at the end of yogic exercise program. There was significantly improvement in physical function, bodily pain, vitality, and mental health of 36 item short form health survey score. This study suggested that the practice of yogic exercise can improve the pain, cervical range of motion and quality of life in chronic myofascial pain syndrome patients.

Field of study.....Sports...Medicine.....Student's signature.....

Academic year2005.....Advisor's signature.....

Co-advisor's signature.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงด้วยดี โดยได้รับความกรุณาช่วยเหลือจาก รศ.พญ.กฤษณา พิวเวช อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และ ผศ.พญ.ปราณี สุจริตจันทร์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ได้สละเวลาให้คำปรึกษา ข้อเสนอแนะ และข้อคิดเห็น รวมทั้งความเอาใจใส่ในการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่อง และปัญหาต่างๆ เป็นอย่างดี ตลอดจน คณะกรรมการวิทยานิพนธ์ รศ.นพ.ชาญวิทย์ โคธิรานุรักษ์, ผศ.พญ.มนาริปี ไชศิริ และ ผศ.พญ.ดร.อรอนงค์ กุละพัฒน์ ที่ได้กรุณาให้คำแนะนำแก้ไขปรับปรุงและข้อคิดเห็นต่างๆ รวมถึง ผศ.นพ.สมพล สงวนรังศิริกุล ที่ให้ความช่วยเหลือในทุกๆด้าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณในความกรุณาเป็นอย่างยิ่งไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณ นางสาวปัญญวีร์ พัยยะศิริสุวรรณ ที่สละเวลาอันมีค่า มาเป็นครูฝึกสอนโยคะเป็นระยะเวลาานาน ขอขอบคุณโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ และจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่เอื้อเฟื้อสถานที่ในการเก็บข้อมูล รวมทั้ง สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (สสส.) ที่สนับสนุนเงินทุนการวิจัย

ขอขอบคุณพี่ๆ เพื่อนๆ และน้องๆ ทั้งที่ภาควิชาเวชศาสตร์การกีฬา และที่โรงพยาบาลบำรุงราษฎร์ทุกท่าน โดยเฉพาะ นางสาวณัฐดี พรชัยพิมลพันธ์, นางสาวปวีณา อินตารักษา, นางสาวเกษร ชัดเกล้า, นายสุทธิชัย พงศ์หล่อพิศิษฐ์ และนางสาวศิริวรรณ ธนาคมศิริโชติ ที่ให้ความช่วยเหลือและเป็นกำลังใจที่ดีตลอดมา

สุดท้ายนี้ ขอกราบขอบพระคุณ คุณพ่อสุรศักดิ์ อร่ามวัฒน์ชัย และคุณแม่จิष्ฎา แซ่มิม ตลอดจน พี่ๆและน้องทุกคนที่เป็นขวัญและกำลังใจ รวมทั้งการให้ความสนับสนุนช่วยเหลือในทุกๆด้าน ผู้วิจัยซาบซึ้งในความเมตตากรุณาปราณีของทุกท่านดังที่ได้กล่าวมาแล้ว และผู้ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ ที่มีส่วนช่วยเหลือให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี จึงขอกราบขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้ด้วย

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ญ
สารบัญภาพ.....	ฐ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
ขอบเขตของการวิจัย.....	3
ข้อตกลงเบื้องต้น.....	3
ข้อจำกัดของการวิจัย.....	4
คำจำกัดความที่ใช้ในการวิจัย.....	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	6
คำนิยามของ Myofascial pain syndrome.....	6
ระบาดวิทยา ความชุก และอุบัติการณ์.....	6
Trigger point (TrP).....	6
ชนิดของ Trigger point.....	7
สมมติฐานกลไกทางพยาธิสรีระของ Trigger point.....	8
กลไกอาการปวดเรื้อรังของ Myofascial pain syndrome.....	11
การตรวจหาจุดปวด Trigger point.....	12
ชนิดของ Myofascial pain syndrome.....	15
การดำเนินโรค.....	16
การพยากรณ์โรค.....	16
การรักษา MPS.....	17
ปัจจัยทางเชิงกล.....	18
ปัจจัยทางระบบของร่างกาย.....	19

ปัจจัยทางจิตใจ.....	20
Stretching exercise.....	20
ประโยชน์ของ Stretching exercise ต่อ Myofascial pain syndrome.....	20
ชนิดของ Stretching exercise.....	21
การบริหารเพื่อความผ่อนคลาย.....	22
ความหมายของคำว่าโยคะ.....	23
ระดับของการฝึกโยคะ.....	24
หะโยคะ (Hatha yoga).....	25
อาสนะ.....	25
วัตถุประสงค์ของอาสนะ.....	26
ส่วนประกอบของอาสนะ.....	26
หลักการทรงท่าอาสนะ.....	26
ประเภทของอาสนะ.....	27
อาสนะเพื่อการเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง.....	28
กลไกของอาสนะเพื่อการเสริมสร้างร่างกายให้แข็งแรง.....	29
การฝึกอาสนะกับผลทางจิตใจ.....	34
อาสนะเพื่อการผ่อนคลาย.....	34
กลไกของอาสนะเพื่อการผ่อนคลาย.....	36
อาสนะเพื่อสมาธิ.....	37
ประโยชน์ของอาสนะ.....	37
ปราณยามะ.....	38
วัตถุประสงค์ของปราณยามะ.....	38
หลักของการฝึกปราณยามะทุกชนิด.....	39
กลไกของปราณยามะ.....	39
ประโยชน์ของการฝึกปราณยามะ.....	40
งานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการฝึกหะโยคะ.....	41
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	42
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	42
เกณฑ์การคัดเลือก.....	42

เกณฑ์การคัดออก.....	42
เกณฑ์การคัดเลือก Myofascial trigger point เข้าการวิจัย.....	43
การคำนวณขนาดตัวอย่าง.....	43
กลุ่มตัวอย่าง.....	44
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	45
วิธีดำเนินการวิจัย.....	45
การประเมินระดับอาการปวดด้วย Visual analog scale (VAS).....	46
การคลำหา Trigger point.....	48
การวัดค่า Pressure pain threshold.....	48
การวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ.....	51
การวัดการก้มและเงยคอ.....	52
การวัดการเอียงคอไปทางซ้ายและขวา.....	52
การวัดการหมุนคอไปทางซ้ายและขวา.....	53
การเข้าเรียนโยคะ.....	54
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	55
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	56
คุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง.....	56
ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ PPT, VAS	57
และองศาการเคลื่อนไหวของคอ ก่อน ระหว่าง และหลังการฝึกโยคะ	
ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ PPT	58
ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ VAS ขณะพัก	59
และขณะทำกิจวัตรประจำวัน	
ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวของคอ	60
ผลการศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนจาก	61
แบบสอบถามคุณภาพชีวิต SF-36	
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ.....	64
สรุปผลการวิจัย.....	64
อภิปรายผลการวิจัย.....	65

	ญ
	หน้า
Pressure pain threshold.....	65
Visual analog scale.....	67
องศาการเคลื่อนไหวของคอ.....	69
คะแนนจากแบบสอบถามคุณภาพชีวิต SF-36.....	70
ระยะเวลาการเห็นผลการฝึกโยคะ.....	73
ผลข้างเคียงของการฝึกโยคะ.....	73
ข้อเสนอแนะการวิจัย.....	74
รายการอ้างอิง.....	75
ภาคผนวก.....	78
ภาคผนวก ก Neck and upper back screening.....	79
ภาคผนวก ข แบบบันทึกเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	82
ภาคผนวก ค แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล.....	84
ภาคผนวก ง เอกสารชี้แจงข้อมูล / คำแนะนำแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย.....	85
ภาคผนวก จ ใบยินยอมเข้าร่วมการวิจัย.....	89
ภาคผนวก ฉ แบบบันทึกการฝึกโยคะ.....	90
ภาคผนวก ช แบบบันทึกการใช้ยาลดปวด.....	93
ภาคผนวก ซ แบบบันทึกกิจกรรมในชีวิตประจำวัน.....	95
ภาคผนวก ฌ แบบบันทึกข้อมูลงานวิจัย.....	96
ภาคผนวก ฎ ท่าบริหารโยคะ.....	98
ภาคผนวก ฏ แบบสำรวจสุขภาพทั่วไป SF-36.....	117
ภาคผนวก ฎ การปรับระดับคะแนนแบบสอบถามวัดคุณภาพชีวิตทั่วไป SF-36.....	120
ภาคผนวก ฐ ข้อมูลพื้นฐานก่อนการคำนวณด้วยสถิติ.....	127
ประวัติผู้เขียนวิทยานิพนธ์.....	135

บทที่ 4

ตารางที่ 4.1	คุณลักษณะทั่วไปของประชากรที่เข้าร่วมการวิจัย.....	57
ตารางที่ 4.2	แสดงค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า..... PPT, VAS และองศาการเคลื่อนไหวของคอ ในสัปดาห์ที่ 0, 2, 4, 6 และ 8	58

ภาคผนวก

ตารางที่ 1	แสดงค่าที่ใช้ในการคำนวณคะแนนคุณภาพชีวิตแบบ SF-36.....	124
ตารางที่ 2	ข้อมูลพื้นฐานเชิงกลุ่ม.....	127
ตารางที่ 3	ข้อมูลพื้นฐานเชิงปริมาณ.....	127
ตารางที่ 4	ค่า Pressure pain threshold.....	128
ตารางที่ 5	ระดับอาการปวดขณะพักจาก Visual analog scale.....	128
ตารางที่ 6	ระดับอาการปวดขณะทำกิจกรรมจาก Visual analog scale.....	129
ตารางที่ 7	องศาการเคลื่อนไหวของการก้มคอ.....	129
ตารางที่ 8	องศาการเคลื่อนไหวของการเงยคอ.....	130
ตารางที่ 9	องศาการเคลื่อนไหวของการเอียงคอไปทางขวา.....	130
ตารางที่ 10	องศาการเคลื่อนไหวของการเอียงคอไปทางซ้าย.....	131
ตารางที่ 11	องศาการเคลื่อนไหวของการหมุนคอไปทางขวา.....	131
ตารางที่ 12	องศาการเคลื่อนไหวของการหมุนคอไปทางซ้าย.....	132
ตารางที่ 13	คะแนนจากแบบสอบถาม SF-36 ด้านที่ 1..... ความสามารถในการทำกิจกรรม (Physical function)	132
ตารางที่ 14	คะแนนจากแบบสอบถาม SF-36 ด้านที่ 2 ผลกระทบ..... ด้านสุขภาพต่อการทำงานหรือกิจวัตรประจำวัน (Role physical)	132
ตารางที่ 15	คะแนนจากแบบสอบถาม SF-36 ด้านที่ 3 ผลกระทบ..... จากอาการเจ็บปวดของร่างกาย (Bodily pain)	133
ตารางที่ 16	คะแนนจากแบบสอบถาม SF-36 ด้านที่ 4 สุขภาพทั่วไป..... (General health)	133
ตารางที่ 17	คะแนนจากแบบสอบถาม SF-36 ด้านที่ 5 ความผาสุก..... ในการดำเนินชีวิต (Vitality)	133

ตารางที่ 18 คะแนนจากแบบสอบถาม SF-36 ด้านที่ 6.....	133
ความสัมพันธ์ในสังคม (Social function)	
ตารางที่ 19 คะแนนจากแบบสอบถาม SF-36 ด้านที่ 7 ผลกระทบด้านจิตใจ.....	134
และอารมณ์ต่อการทำงานหรือกิจวัตรประจำวัน (Role emotional)	
ตารางที่ 20 คะแนนจากแบบสอบถาม SF-36 ด้านที่ 8 สุขภาพจิต.....	134
(Mental health)	

สารบัญภาพ

ฐ

หน้า

บทที่ 2

ภาพที่ 2.1 แสดงการหดตัวของกล้ามเนื้อในภาวะปกติ เทียบกับการหดตัว ของกล้ามเนื้อที่ Trigger point	9
ภาพที่ 2.2 แสดงพยาธิสรีระของ Trigger point	10
ภาพที่ 2.3 แสดงกลไกการเกิด End plate dysfunction	11
ภาพที่ 2.4 แสดงวงจรของ Chronic sensitization of nociceptor	12
ภาพที่ 2.5 แสดงการตรวจคลำ TrP ด้วยวิธี Flat palpation	13
ภาพที่ 2.6 แสดงการตรวจหา TrP ด้วยวิธี Pincer (Grasping) palpation	13
ภาพที่ 2.7 แสดงการดำเนินโรคของ Myofascial pain syndrome	17
ภาพที่ 2.8 แสดงให้เห็น Repetitive microtrauma	19
ภาพที่ 2.9 แสดงการทำงานของสมองส่วนบน และสมองส่วนล่าง ในการทรงท่าปกติ และในท่าอาสนะ	31
ภาพที่ 2.10 แสดงถึงผลของการฝึกอาสนะให้เป็นการยืดกล้ามเนื้อ ต่อระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	32
ภาพที่ 2.11 แสดงผลของการฝึกอาสนะกับกระดูกสันหลัง	33
ภาพที่ 2.12 แสดงถึงภาวะความตึงเครียดทางจิตใจ ซึ่งส่งผลให้เกิด ความตึงเครียดทางร่างกาย	35

บทที่ 3

ภาพที่ 3.1 Visual analog scale (VAS)	47
ภาพที่ 3.2 ไม้บรรทัดที่มีหน่วยมิลลิเมตร ใช้วัดความยาวของเครื่องหมายบน VAS	47
ภาพที่ 3.3 แสดงการวัดความยาวของเครื่องหมายที่ผู้เข้าร่วมการวิจัยทำ	47
ภาพที่ 3.4 แสดงการคลำหาจุด Trigger point	48
ภาพที่ 3.5 แสดงการทำเครื่องหมายด้วยปากกาที่ลบออกได้	48
ภาพที่ 3.6 Pressure algometer	49
ภาพที่ 3.7 แสดงการวัด Pressure pain threshold ด้วย Pressure algometer	49
ภาพที่ 3.8 ปากกาทำเครื่องหมายถาวร	50

ภาพที่ 3.9 แสดงการทำเครื่องหมายบน Trigger point ที่จะใช้ในการวิจัย.....	50
ด้วยปากกาทำเครื่องหมายถาวร	
ภาพที่ 3.10 Goniometer.....	51
ภาพที่ 3.11 แสดงการวัดองศาการก้มคอด้วย Goniometer.....	52
ภาพที่ 3.12 แสดงการวัดองศาการเงยคอด้วย Goniometer.....	52
ภาพที่ 3.13 แสดงการวัดองศาการเอียงคอไปทางขวาด้วย Goniometer.....	53
ภาพที่ 3.14 แสดงการวัดองศาการหมุนคอไปทางซ้ายด้วย Goniometer.....	53
ภาพที่ 3.15 แสดงห้องเรียนโยคะ.....	54

บทที่ 4

ภาพที่ 4.1 แสดงการเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยของ PPT ตลอดการฝึกโยคะ 8 สัปดาห์.....	58
ภาพที่ 4.2 แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ย VAS ขณะพัก และขณะทำกิจวัตร.....	59
ประจำวันตลอดการฝึกโยคะ 8 สัปดาห์	
ภาพที่ 4.3 แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยองศาการเคลื่อนไหวของคอ.....	60
ตลอดการฝึกโยคะ 8 สัปดาห์	
ภาพที่ 4.4 แสดงการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของคะแนนจากแบบสอบถาม.....	61
คุณภาพชีวิต SF-36 ก่อนและหลังการฝึกโยคะ 8 สัปดาห์	