ผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ

วิทยานิพนธ์

ของ

ชมพูนุท ชีวะกุล

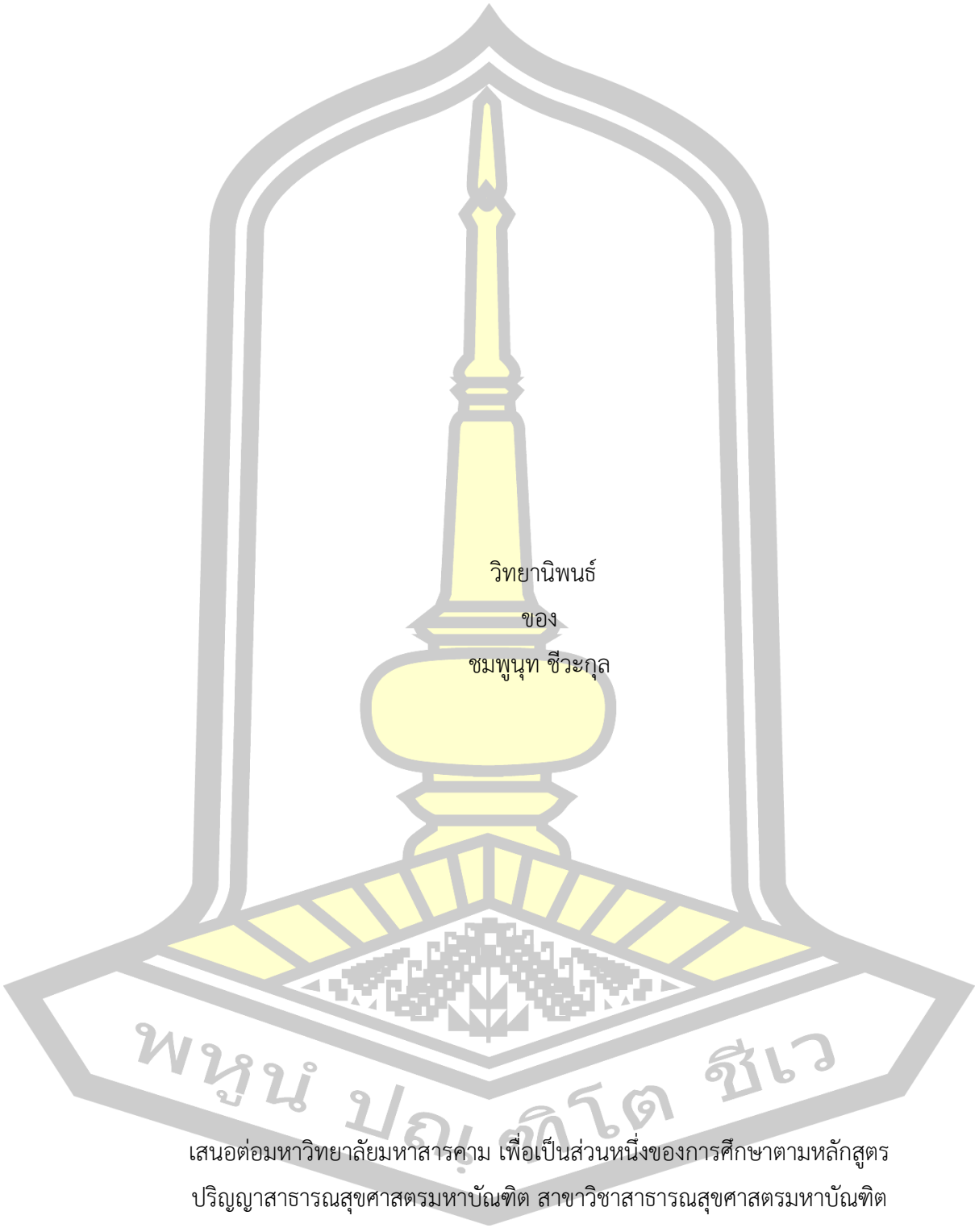
เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

พฤษภาคม 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

ผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ



วิทยานิพนธ์

ของ

ชมพูนุท ชีวะกุล

เสนอต่อมหาวิทยาลัยมหาสารคาม เพื่อเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต
พฤษภาคม 2564

ลิขสิทธิ์เป็นของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

Effects of A Wrist Exercise Program in De Quervain's Disease Patients

Chompunoot Cheewakul

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of Requirements

for Master of Public Health (Public Health)

May 2021

Copyright of Mahasarakham University

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ได้พิจารณาวิทยานิพนธ์ของนางสาวชมพูนุท ชีวะกุล แล้วเห็นสมควรรับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(อ. ดร. นิสากร วิบูลชัย)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก
(ผศ. ดร. กู้เกียรติ ทุดปอ)

.....อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม
(รศ. ดร. นิรุวรรณ เทิร์นโบล์)

.....กรรมการ
(อ. ดร. สุรศักดิ์ เทียบฤทธิ์)

.....กรรมการ
(รศ. ดร. วรพจน์ พรหมสัตยพรต)

มหาวิทยาลัยอนุมัติให้รับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต ของมหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหูน ปณฺฑิโต ชีเว

....

(รศ. ดร. สุมัทนา กลางคาร)
คณบดีคณะสาธารณสุขศาสตร์

(รศ. ดร. กริสน์ ชัยมูล)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ชื่อเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ

ผู้วิจัย ชมพูนุท ชีวะกุล

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. กู้เกียรติ ทุดปอ

รองศาสตราจารย์ ดร. นิรุวรรณ เทิร์นโบล์

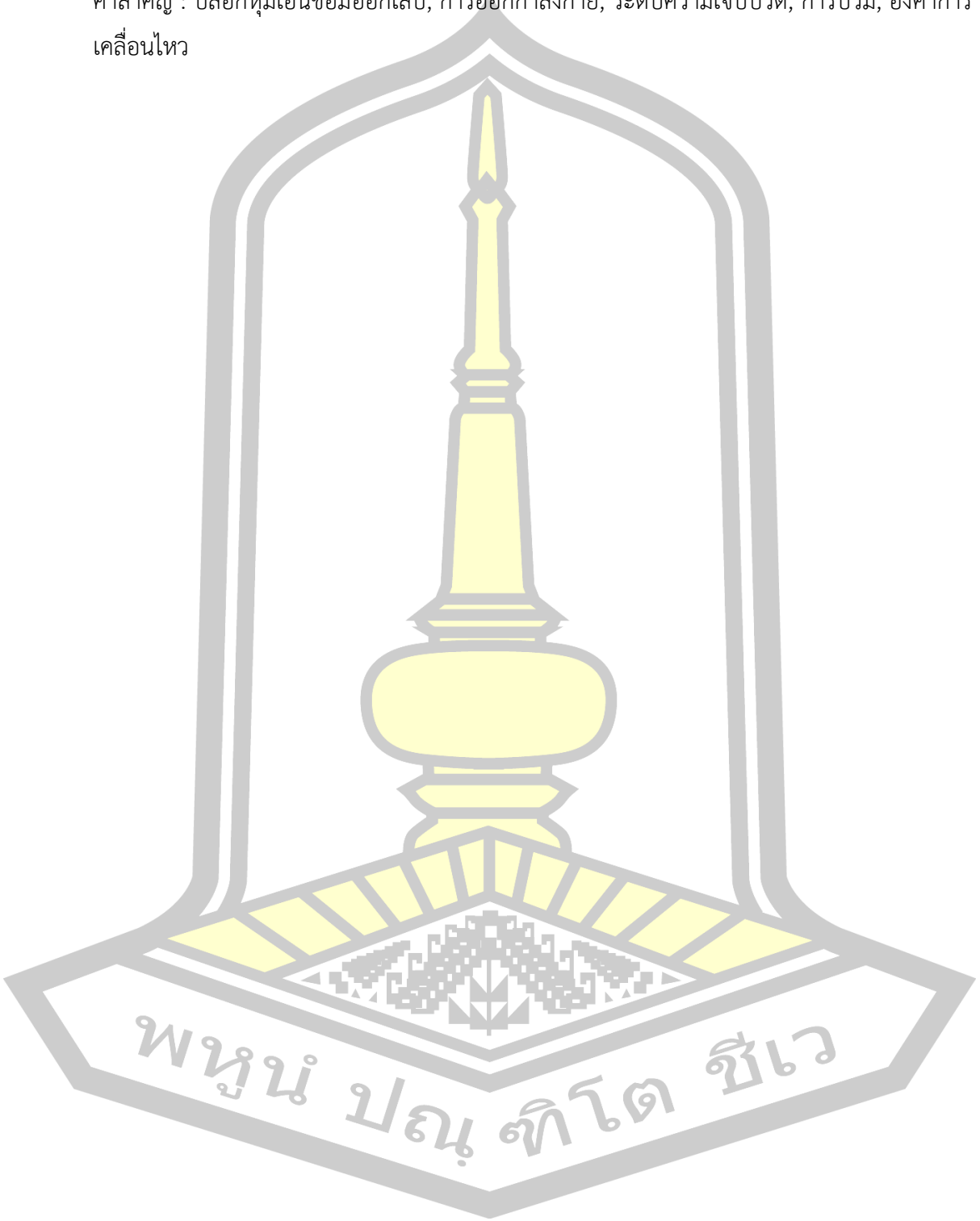
ปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต **สาขาวิชา** สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต

มหาวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหาสารคาม **ปีที่พิมพ์** 2564

บทคัดย่อ

โรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ เกิดจากการใช้งานข้อมือมากเกินไป หรือใช้งานในลักษณะเดิมซ้ำๆ สาเหตุเกิดจากการอักเสบที่บริเวณรอบปลอกหุ้มเอ็นกล้ามเนื้อ Abductor pollicis longus (APL) และ Extensor pollicis brevis (EPB) ทำให้มีอาการปวด อาการบวมและจำกัดการเคลื่อนไหวของข้อมือ การรักษาทำได้ 2 วิธี คือ การรักษาแบบอนุรักษ์และการผ่าตัด วัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง วิธีการศึกษา กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ จำนวน 100 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยวิธีการสุ่มอย่างง่าย กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือแบบมีแรงต้านโดยใช้ยางยืดร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัด ได้แก่ การรักษาด้วยพาราฟินและอัลตราซาวน์ กลุ่มควบคุมจะได้รับการรักษาด้วยพาราฟินและอัลตราซาวน์ เท่านั้น ระยะเวลา1 ครั้ง/สัปดาห์ ระยะเวลาในการศึกษาทั้งหมด 8 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ วัดระดับความเจ็บปวดโดยใช้ Visual analog scale (VAS) การบวมโดยใช้สายวัดและองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือโดยใช้โกนิโอมิเตอร์ สถิติที่ใช้ได้แก่ Independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 ผลการศึกษา ระดับความเจ็บปวด การบวมเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่า หลังการได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ กลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05 สรุป ผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือโดยใช้แรงต้านจากยางยืดร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัด ได้แก่ การรักษาด้วยพาราฟินและอัลตราซาวน์ จำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ สามารถลดอาการปวด ลดการบวมและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือได้ดีกว่า การรักษาด้วยพาราฟินร่วมกับอัลตราซาวน์เท่านั้น

คำสำคัญ : ปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ, การออกกำลังกาย, ระดับความเจ็บปวด, การบวม, องศาการเคลื่อนไหว



TITLE Effects of A Wrist Exercise Program in De Quervain's Disease Patients

AUTHOR Chompunoot Cheewakul

ADVISORS Assistant Professor Kukiat Tudpor , Ph.D.
Associate Professor Niruwan Turnbull , Ph.D.

DEGREE Master of Public Health **MAJOR** Public Health

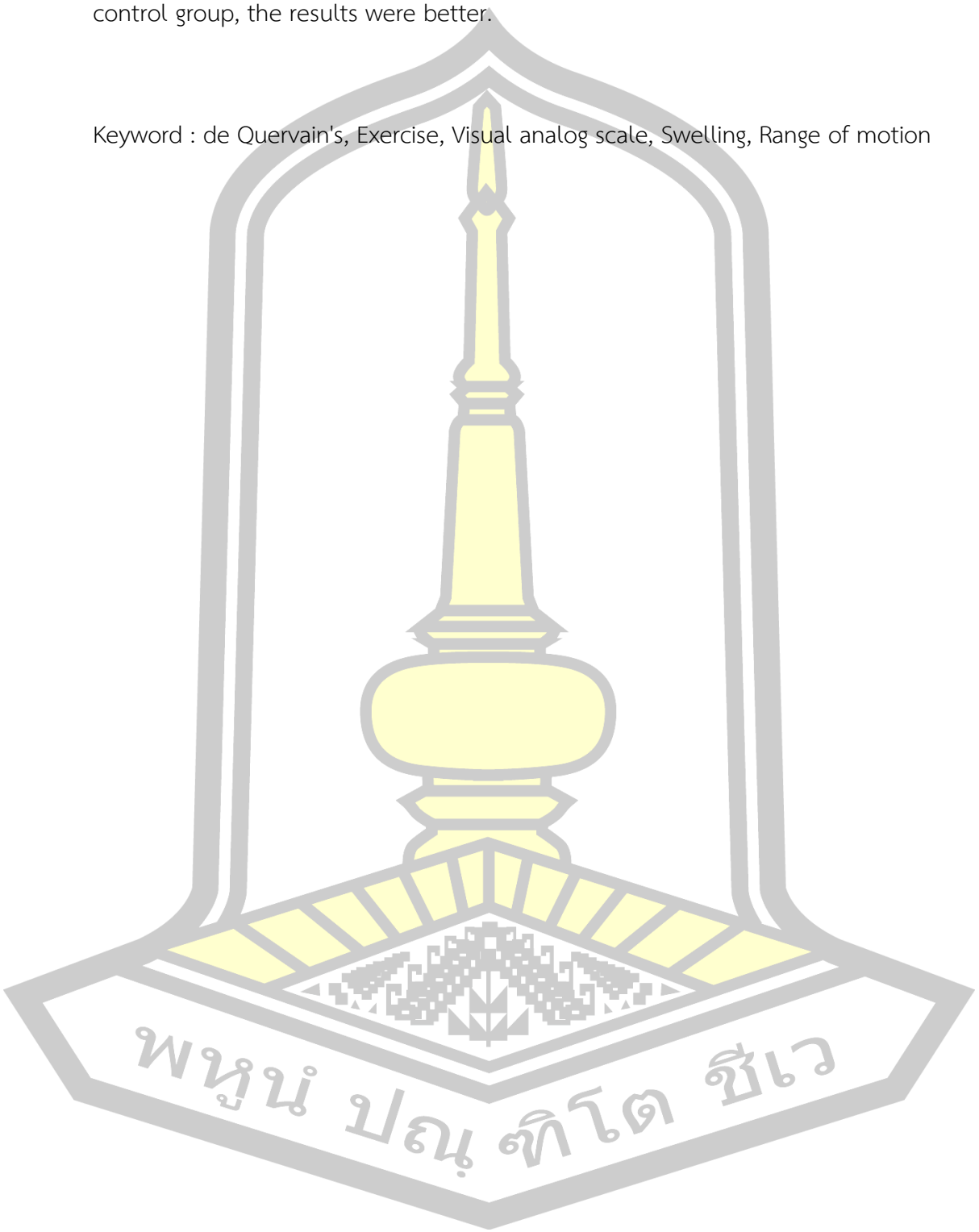
UNIVERSITY Mahasarakham University **YEAR** 2021

ABSTRACT

de Quervain’s disease is caused by heavy or repeatedly use of the wrist. This is caused by inflammation around the abductor pollicis longus (APL) and extensor pollicis brevis (EPB) tendon sheath. Sign and symptom are pain, swelling and limited movement, treatments are conservative treatment and surgical treatment. The purpose of this research was the effects of wrist exercise program in de Quervain's disease patients. Study design is quasi - experimental research. The Sample group was 100 de Quervain's disease patients, divided into two groups by simple random sampling. The experimental group received a wrist exercise program, paraffin and ultrasound. The control group received only paraffin and ultrasound 1 time / week for 8 weeks. The research tools was visual analog scale (VAS), swelling by tape measure and range of motion of the wrist by goniometer. The data were analyzed by independent t-test at statistically significantly ($p < 0.05$). Results the comparison of pain levels and swelling before and after receiving a wrist exercise program in the experimental group and the control group showed that pain levels and swelling decreased at statistically significant ($p < 0.05$). Result, the comparison of range of motion of the wrist between the experimental group and the control group showed that the experimental group increased at statistically significant ($p<0.05$). Conclusion, effects of wrist exercise programs in de Quervain's disease patients could reduce pain,

swelling and increase range of motion of the wrist. However, when compared with the control group, the results were better.

Keyword : de Quervain's, Exercise, Visual analog scale, Swelling, Range of motion



กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลือจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.กู้เกียรติ ทุดปอ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก รองศาสตราจารย์ ดร.นิรุวรรณ เทิร์นโบล์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม และอาจารย์ผู้ซึ่งเป็นประธานและคณะกรรมการสอบทั้งเค้าโครงวิทยานิพนธ์และการสอบป้องกันวิทยานิพนธ์ที่กรุณาให้ความรู้ด้านวิชาการต่างๆตลอดจนแนะนำข้อบกพร่องของวิทยานิพนธ์ให้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ภูวดล กิตติวัฒนาสาร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบุรีรัมย์ ที่ได้อนุญาตให้ผู้วิจัยเข้าไปศึกษาวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์ธนัชพงศ์ เธียรวุฒิวงศ์ หัวหน้ากลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลบุรีรัมย์ และนางเพลินจิตร ธาราเสาวรภย์ หัวหน้างานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ที่อนุเคราะห์สถานที่และเครื่องมือการเก็บรวบรวมข้อมูลวิจัยในครั้งนี้

และสุดท้ายขอขอบพระคุณครอบครัวตลอดจนผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องแต่มิได้เอ่ยนามทุกท่าน ที่ทำให้วิทยานิพนธ์ของข้าพเจ้าฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

ชมพูนุท ชีวะกุล

พหูน ปณฺฑิโต ชีเว

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย ..... ง

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ ..... ฉ

กิตติกรรมประกาศ ..... ซ

สารบัญ ..... ฌ

สารบัญตาราง ..... ฎ

สารบัญภาพ ..... ฎ

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 หลักการและเหตุผล 1

1.2 คำถามการวิจัย 3

1.3 วัตถุประสงค์ 3

1.4 สมมติฐานของการวิจัย 3

1.5 ขอบเขตการวิจัย 4

1.6 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย 4

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ 4

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ 5

บทที่ 2 ปริทัศน์เอกสารข้อมูล 6

2.1 กลุ่มอาการเส้นเอ็นและเยื่อบุเส้นเอ็นอักเสบที่มือ 6

2.2 แนวคิดและทฤษฎีความปวด 18

2.3 การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) 21

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง 22

2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย 24

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย 25
3.1 รูปแบบการวิจัย 25
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง 28
3.3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย 30
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย 30
3.5 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ 37
3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล 38
3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล 40
3.8 จริยธรรมในการวิจัย 40
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 42
4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 42
4.2 ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล 42
4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 43
บทที่ 5 สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ 48
5.1 สรุปผลการวิจัย 48
5.2 อภิปรายผลการวิจัย 49
5.3 ข้อเสนอแนะ 52
บรรณานุกรม 54
ภาคผนวก 58
ภาคผนวก ก หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน 59
ภาคผนวก ข ผลการวิเคราะห์ข้อมูล 61
ประวัติผู้เขียน 64

สารบัญตาราง

หน้า

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป 43

ตารางที่ 2 ระดับความเจ็บปวด และอาการบวมเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 45

ตารางที่ 3 องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 46

ตารางที่ 4 องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ ระดับความเจ็บปวดและอาการบวมเปรียบเทียบก่อนและหลังระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง 47

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 แสดงระนาบทางกายวิภาคศาสตร์ (Anatomical planes) 7
ภาพที่ 2 คำศัพท์ของการเคลื่อนไหว (Terms of movement) 8
ภาพที่ 3 คำศัพท์ของการเคลื่อนไหว (Terms of movement) 8
ภาพที่ 4 องค์ประกอบของเส้นเอ็นและปลอกหุ้มของนิ้วมือ 9
ภาพที่ 5 ปลอกหุ้มเอ็น Compartment ที่1 ของ Extensor group ของข้อมือ 9
ภาพที่ 6 กล้ามเนื้อ Abductor pollicis longus และ Extensor pollicis brevis 10
ภาพที่ 7 วิธีการตรวจ Finkelstein ‘s test 14
ภาพที่ 8 ทฤษฎี Gate control theory 19
ภาพที่ 9 การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบ Dynamic 22
ภาพที่ 10 กรอบแนวความคิด 24
ภาพที่ 11 แผนการทดลอง 26
ภาพที่ 12 Assisted radial deviation 27
ภาพที่ 13 Ulna deviation 28
ภาพที่ 14 Radial styloid process 32
ภาพที่ 15 Goniometer 32
ภาพที่ 16 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Thumb flexion) 33
ภาพที่ 17 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Thumb extension) 34
ภาพที่ 18 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Thumb abduction) 34
ภาพที่ 19 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Thumb adduction) 35
ภาพที่ 20 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Radial deviation) 35
ภาพที่ 21 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Ulna deviation) 36

ภาพที่ 22 หม้อต้มพาราฟิน 36
ภาพที่ 23 เครื่องอัลตราซาวน์ 37
ภาพที่ 24 ยางยืดยี่ห้อ (Thera band) สีแดง 37

พหูน ปณฺ ฑิโต ชีเว

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

โรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) เป็นโรคที่พบได้มากกว่า 1 ใน 3 ของจำนวนผู้ป่วยที่มีปัญหาเอ็นข้อมืออักเสบ ค้นพบครั้งแรกโดย Fritz de Quervain ในปี ค.ศ. 1895 (Skirven TM, 2011) เป็นโรคที่เกิดจากการใช้งานข้อมือมากเกินไป หรือใช้งานข้อมือในลักษณะเดิมซ้ำๆ มักมีอาการมือข้างถนัด ท่าทางที่มักทำให้เกิดอาการ เช่น การเสิร์ฟลูกเทนนิส การเขียนหนังสือ การหนีบสิ่งของ การยกของ การบิดฝาเปิดขวดน้ำ และ การใช้กรรไกร พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นเพศหญิง 2.8 คน ต่อประชากร 1,000 คน เพศชาย 0.6 คน ต่อประชากร 1,000 คน ช่วงอายุ 35- 55 ปี (Drahansky et al., 2016) สาเหตุเกิดจากการอักเสบที่บริเวณรอบปลอกหุ้มเอ็นกล้ามเนื้อ Abductor pollicis longus (APL) และ Extensor pollicis brevis (EPB) ที่บริเวณ First dorsal compartment ทำให้เกิดอาการปวด บวม และจำกัดการเคลื่อนไหว โดยส่วนมากผู้ป่วยจะมีอาการปวดที่บริเวณข้อมือด้านนอก (Radial side of wrist joint) สำหรับการรักษาทำได้ 2 วิธี คือ การรักษาแบบอนุรักษ์ (Nonsurgical treatment) และการรักษาโดยการผ่าตัด (Surgical treatment) โดยแพทย์จะพิจารณาการรักษาที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย ตามพยาธิสภาพและความรุนแรง พบว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นถึงร้อยละ 90.0 จากการรักษาแบบอนุรักษ์ (Kaiser & Care, 2018) โดยการรักษาแบบอนุรักษ์นั้น ประกอบด้วยวิธีที่หลากหลาย เช่น การพักใช้งาน การใส่อุปกรณ์ประคองข้อมือ (Thumb spica splint) การฉีดยา Corticosteroid การรับประทานยา การรักษาทางกายภาพบำบัด และการออกกำลังข้อมือ สามารถช่วยลดอาการปวด ลดอาการบวม และลดการจำกัดความสามารถ ทำให้ผู้ป่วยกลับไปทำกิจวัตรประจำวันได้ดังเดิมได้อย่างมีประสิทธิภาพ หากการรักษาแบบอนุรักษ์ไม่ได้ผล ผู้ป่วยจะได้รับการพิจารณาการรักษาโดยแพทย์ ด้วยวิธีการผ่าตัด เพื่อลดการกดทับบริเวณ First dorsal compartment (Drahansky et al., 2016)

รายงานสถานการณ์โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ปี พ.ศ. 2559 ข้อมูลผู้ป่วยโรคกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยจากสถานพยาบาลว่าเจ็บป่วยด้วยโรคของระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ จำนวน 81,226 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนราย เท่ากับ 134.82 ปี พ.ศ. 2660 จำนวน 100,743 ราย คิดเป็นอัตราป่วยต่อประชากรแสนราย เท่ากับ 167.22 ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น (สำนักงานโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม, 2559)

สำหรับจังหวัดบุรีรัมย์ อัตราป่วยโรคระบบกระดูกและกล้ามเนื้อจากการทำงาน ปี พ.ศ. 2559 และ 2560 ติดอันดับ 1 ใน 10 ของประเทศไทย (กรมควบคุมโรค, 2560) ข้อมูลสถิติรายงานประจำปีพ.ศ. 2559-2560 งานกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลบุรีรัมย์ พบว่าผู้ป่วยที่มาเข้ารับการรักษาประเภทโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ มีจำนวนทั้งหมด 9,314 ราย

แยกเป็นกลุ่มโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) จากการวินิจฉัยของแพทย์ทั้งหมด 2,340 ราย และติดอันดับ 1 ใน 5 โรคสำคัญที่ผู้ป่วยมาเข้ารับการรักษาทางกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ทั้งนี้ รูปแบบการรักษาทางกายภาพบำบัด ในกลุ่มผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จะได้รับการรักษาโดยนักกายภาพบำบัด คือ การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) เป็นวิธีการรักษาด้วยความร้อนตื้น (Superficial heat) วิธีการ จุ่มมือลงในถังขี้ผึ้งร้อน อุณหภูมิ 53^{O}C ร่วมกับการรักษาด้วยอัลตราซาวด์ (Ultrasound) เป็นวิธีการรักษาด้วยความร้อนลึก (Deep heat) เพื่อลดอาการปวด ลดอาการบวม นอกจากนี้ ผู้ป่วยจะได้รับคำแนะนำในการปฏิบัติตัวที่ถูกต้อง สรุปผลการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ข้อมูลรายงานประจำปี พ.ศ. 2559-2560 ผู้ป่วยมีอาการปวดลดลง ร้อยละ 75.0 และ ร้อยละ 79.0 ตามลำดับ แต่พบว่าองศาการเคลื่อนไหวไม่เพิ่มขึ้น ซึ่งยังไม่บรรลุเป้าหมายในการรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ของหน่วยงานที่ตั้งไว้ ดังนี้ องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือหลังได้รับการรักษาเพิ่มขึ้นร้อยละ 50.0 ทั้งนี้จากการสอบถามสาเหตุ พบว่าผู้ป่วยที่มารับการรักษาทางกายภาพบำบัด ร้อยละ 89.00 ยังขาดการออกกำลังข้อมือด้วยตนเอง ส่งผลกระทบให้ผู้ป่วย ไม่สามารถทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ ร้อยละ 84.47 ต้องหยุดงานและขาดรายได้ ร้อยละ 15.53 (สรุปรายงานประจำปีหน่วยงานกายภาพบำบัดปีงบประมาณ 2559)

การศึกษาวิจัยก่อนหน้านี้ เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาประเภท รายงานผู้ป่วย (Case report) พบว่า การรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) โดยวิธีการจัด ดัด ดึงข้อต่อร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้ากระแสตรงศักย์สูง (High voltage current) และการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) (Alon et al., 2015) การใช้วิธี กัวซา (Guacha) การ จัด ดัด ดึงข้อต่อ การติดเทปเพื่อการรักษา (Kinesiology taping) ร่วมกับการใส่อุปกรณ์ประคองข้อมือ (Thumb spica splint) และการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) (Howell, 2012) สามารถลดอาการปวด อาการบวมและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือได้ วิธีการยืดเหยียดพังผืด (Graston technique®) ร่วมกับการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) พบว่าสามารถลดอาการปวด อาการบวมในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) (Papa, 2012) จะเห็นได้ว่าจากการศึกษาข้างต้นผลของการออกกำลังข้อมือ สามารถช่วยลดอาการปวด อาการบวม ลดการจำกัดความสามารถและทำให้ผู้ป่วยกลับไปทำกิจวัตรประจำวันได้ดังเดิม แสดงให้เห็นว่านอกจากการรักษาด้วยวิธีการทางกายภาพบำบัดแล้วการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) สามารถลดอาการปวด อาการบวมและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือได้ ซึ่งนำไปสู่การทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ แต่ข้อจำกัดของการศึกษาก่อนหน้านี้ คือ เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาประเภท รายงานผู้ป่วย (Case report) เท่านั้น และในกรณีที่เป็นการศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) นั้นก็ยังมีข้อจำกัดเรื่องจำนวนอาสาสมัครที่มีจำนวนน้อย

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้อย่างปกติสุข อีกทั้งทางผู้วิจัยจะนำ

ข้อมูลที่ได้ไปเสนอกับหน่วยงานเพื่อใช้ประกอบในการวางแผน และปรับปรุงวิธีการรักษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

1.2 คำถามการวิจัย

หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) สามารถลดระดับความเจ็บปวด ลดอาการบวม และเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของมือได้หรือไม่

1.3 วัตถุประสงค์

1.3.1 วัตถุประสงค์ทั่วไป เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease)

1.3.2 วัตถุประสงค์เฉพาะ

1.3.2.1 เพื่อเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด ก่อนและหลังภายในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือกับกลุ่มควบคุม

1.3.2.2 เพื่อเปรียบเทียบอาการบวม ก่อนและหลังภายในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือกับกลุ่มควบคุม

1.3.2.3 เพื่อเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ ก่อนและหลังภายในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือกับกลุ่มควบคุม

1.3.2.4 เพื่อเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด ก่อนและหลังระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือกับกลุ่มควบคุม

1.3.2.5 เพื่อเปรียบเทียบอาการบวม ก่อนและหลังก่อนและหลังระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือกับกลุ่มควบคุม

1.3.2.6 เพื่อเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ ก่อนและก่อนและหลังระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือกับกลุ่มควบคุม

1.4 สมมติฐานของการวิจัย

1.4.1 หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ทำให้ระดับความเจ็บปวดภายในกลุ่มทดลองลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรม

1.4.2 หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ทำให้อาการบวมภายในกลุ่มทดลองลดลงลดลงกว่าก่อนได้รับโปรแกรมโปรแกรม

1.4.3 หลังการใช้โปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ทำให้องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือภายในกลุ่มทดลองลดลงเพิ่มขึ้นกว่าก่อนได้รับโปรแกรมโปรแกรม

1.5 ขอบเขตการวิจัย

ศึกษาในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ที่เข้ารับการรักษาที่หน่วยงานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ อายุ18 ปีขึ้นไป ระยะเวลาในการศึกษา เดือนสิงหาคม ถึง ธันวาคม พ.ศ.2563

1.6 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

1.6.1 ตัวแปรต้น โปรแกรมการออกกำลังข้อมือ ซึ่งประกอบด้วย

1.6.1.1 การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise)

1.6.1.2 การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin)

1.6.1.3 การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound)

1.6.2 ตัวแปรตาม

1.6.2.1 ระดับความเจ็บปวด

1.6.2.2 อาการบวม

1.6.2.3 องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ

1.7 ประโยชน์ที่ได้รับ

1.7.1 เป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) โดยตรง เนื่องจากผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือทำให้ระดับความเจ็บปวด อาการบวมลดลง และเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือได้

1.7.2 นำข้อมูลที่ได้ไปเสนอกับทางหน่วยงานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบุรีรัมย์เพื่อใช้ประกอบการวางแผน ปรับปรุงวิธีการรักษาให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดยได้จัดทำข้อมูลแนวทางการรักษาทางกายภาพบำบัด (Clinical practice guideline) ในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease)

1.8 นิยามศัพท์เฉพาะ

1.8.1 โรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) หมายถึง ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ ผ่านการตรวจพิเศษ Finkelsteins's test ให้ผลเป็นบวก โดยไม่มีอาการชาหรืออ่อนแรงของรยางค์แขนร่วมด้วย และมีอาการปวดมือข้างใดข้างนึงเท่านั้น ทั้งนี้แพทย์ได้ส่งปรึกษาเพื่อเขารับการรักษาทางกายภาพบำบัดที่หน่วยงานกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

1.8.2 โปรแกรมการออกกำลังข้อมือ หมายถึง การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) เป็นการออกกำลังข้อมือเพื่อเพิ่มความแข็งแรงโดยใช้ยางยืด ร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัดที่ประกอบด้วย การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) และการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) โดยกระทำกับมือข้างที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็นโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) จำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์

1.8.3 การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) หมายถึง การออกกำลังข้อมือเพื่อเพิ่มความแข็งแรงที่มีแรงต้านโดยใช้ยางยืด (Thera band) สีแดง แรงต้านขนาด 1.68 Kg ประกอบด้วย 2 ท่า ดังนี้ ท่าที่ 1 นั่งเก้าอี้มีพนักพิง ข้างที่มีอาการปวดวางข้อศอกตั้งฉากกับขา จับยางยืดให้ถนัดมือและใช้มือข้างปกติประคองบริเวณข้อมือในทิศทางเบนข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Assisted radial deviation) สิ้นสุดที่องศาการเคลื่อนไหวที่สามารถทำได้โดยไม่มีอาการปวด จากนั้นเริ่มท่าที่ 2 ผ่อนมือในทิศทางเบนข้อมือไปทางนิ้วก้อยช้าๆ (Ulna deviation) ทำท่าที่ 1 และ ท่าที่ 2 นับเป็น 1 ครั้ง ทำ10 ครั้ง/เซท, 3เซท/วัน แต่ละเซทจะพัก 10 นาที ความถี่ 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์

1.8.4 การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) หมายถึง การรักษาด้วยความร้อนตื้น (Superficial heat) วิธีการ ผู้ป่วยจุ่มมือข้างที่มีอาการลงในถังขี้ผึ้งร้อน อุณหภูมิ 53^{O}C เป็นจำนวน 10 ครั้ง เวลา 10 นาที กระทำโดยนักกายภาพบำบัด จำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์

1.8.5 การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) หมายถึง การรักษาด้วยความร้อนลึก (Deep heat) วิธีการ เครื่องอัลตราซาวน์ที่ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด ความถี่ 1.0 เมกะเฮิรตซ์ (MHz.) รูปแบบคลื่นแบบเป็นช่วง (Plused mode) ความเข้ม (Intensity) 1.0 วัตต์/ตารางเซนติเมตร (Watt/cm2) เวลา (Time) 5 นาที ให้การรักษาบริเวณข้อมือด้านนอก (Radial side of wrist joint) ของมือข้างที่มีอาการ กระทำโดยนักกายภาพบำบัด จำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์

บทที่ 2

ปริทัศน์เอกสารข้อมูล

ในการวิจัยเรื่อง ผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ในครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ศึกษา แนวคิด ทฤษฎี และวรรณกรรมจากเอกสาร ตำรา ที่เกี่ยวข้องโดยการกำหนดเนื้อหาการศึกษาให้ครอบคลุมในประเด็นต่างๆ ดังนี้

2.1 กลุ่มอาการเส้นเอ็นและเยื่อบุเส้นเอ็นอักเสบที่มือ

2.2 แนวคิดและทฤษฎีความเจ็บปวด

2.3 การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5 กรอบแนวความคิด

2.1 กลุ่มอาการเส้นเอ็นและเยื่อบุเส้นเอ็นอักเสบที่มือ

2.1.1 คำศัพท์เบื้องต้นที่ควรรู้

2.1.1.1ตำแหน่งในทางกายวิภาคศาสตร์ (Anatomical position) หมายถึง ท่ายืนตรง เท้าทั้งสองข้างติดกัน แขนทั้งสองข้างเหยียดตรง ศีรษะ และเท้าไปทางด้านหน้า แขนเหยียดตรงแนบชิดลำตัวและฝ่ามือทั้งสองข้างหงายมาทางด้านหน้า

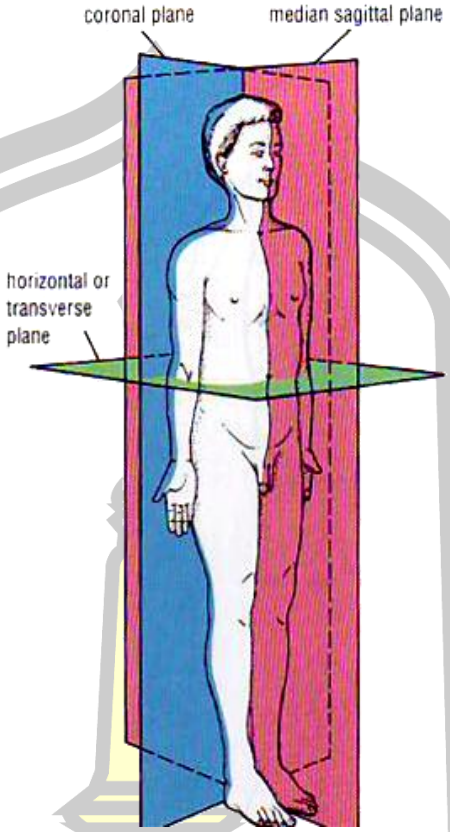
2.1.1.2 ระนาบทางกายวิภาคศาสตร์ (Anatomical planes)

1) Median plane เป็นระนาบสมมติในแนวตั้ง (Vertical plane) ผ่านจุดศูนย์กลางของร่างกาย และแบ่งร่างกายเป็น 2 ซีกขวาและซ้ายเท่ากัน Median plane หรือรียกว่า Median sagittal plane

2) Sagittal plane เป็นระนาบสมมติในแนวตั้งขนานกับ Median plane และ Sagittal plane แบ่งร่างกายออกเป็น 2 ซีกไม่เท่ากัน

3) Coronal plane เป็นระนาบสมมติในแนวตั้งฉากกับ Median plane และแบ่งร่างกายเป็นส่วนหน้า (Anterior หรือ Front) และส่วนหลัง (Posterior หรือ Back) ระนาบนี้เทียบได้กับ Coronal Suture บนกระดูก Frontal ของกะโหลก หรือเรียกว่า Frontal plane

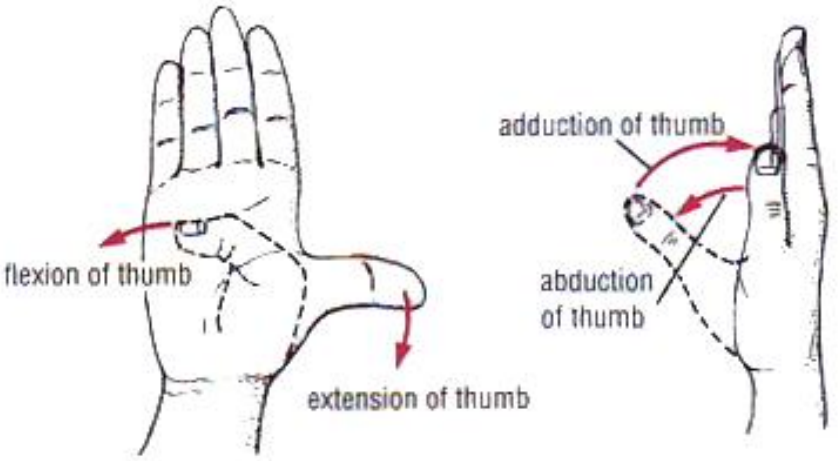
4) Horizontal plane เป็นระนาบสมมติตั้งฉากกับ Median และ Coronal planes และขนานกับแนวนอน (Horizon) แบ่งร่างกายเป็นส่วนบน (Superior หรือ Upper) และส่วนล่าง (Inferior หรือ Lower) เนื่องจากระนาบนี้ตัดในแนวขวางอาจ เรียกว่า Transverse plane



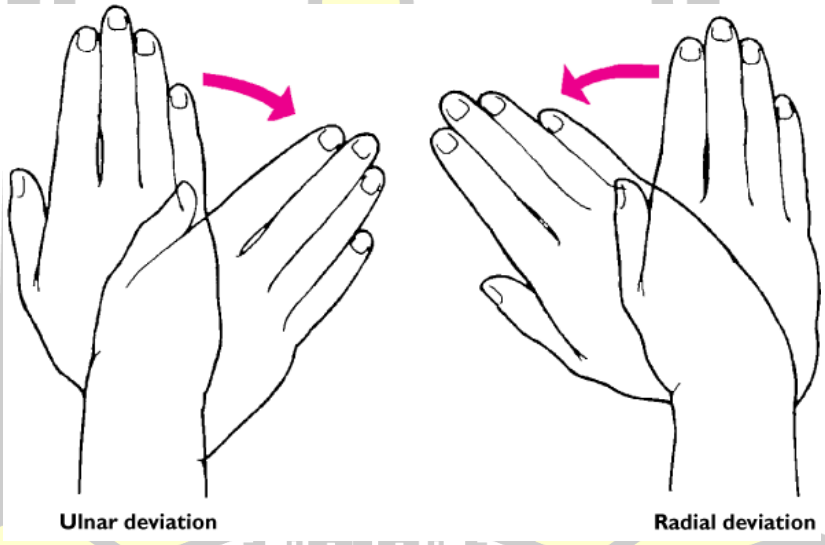
ภาพที่ 1 แสดงระนาบทางกายวิภาคศาสตร์ (Anatomical planes)
ที่มา: สุธี สุทัศน์ ณ อยุธยา (2533)

2.1.1.3 คำศัพท์ของการเคลื่อนไหว (Terms of movement) การเคลื่อนไหวเกิดขึ้นที่ข้อ (Joint) ซึ่งเป็นตำแหน่งที่กระดูกตั้งแต่ 2 ชิ้นจรดกัน การเคลื่อนไหวมีหลายแบบขึ้นอยู่กับการทำงานของกล้ามเนื้อ ข้อ กระดูก และเอ็นต่างๆ

1) Flexion การงอเป็นการทำมุมระหว่างสองส่วนของร่างกายให้แคบลง
2) Extension การเหยียด เป็นการเพิ่มมุมระหว่างสองส่วนของร่างกายให้กว้างออก
3) Abduction การเคลื่อนออกจากระนาบในแนวตั้ง Median plane
4) Adduction การเคลื่อนเข้าหาระนาบในแนวตั้ง Median plane
5) Ulnar deviation การเบนของข้อมือไปทางนิ้วก้อย
6) Radial deviation การเบนของข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ

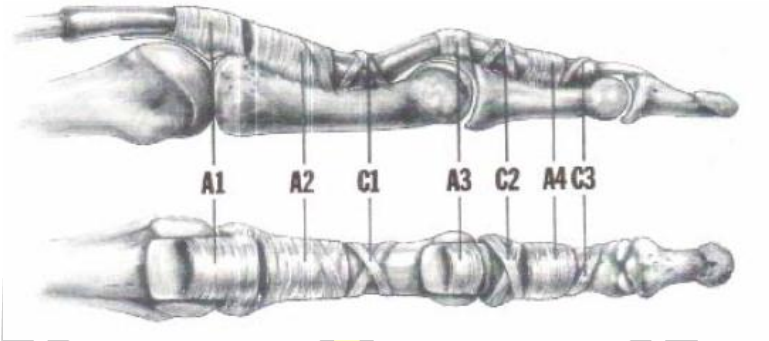


ภาพที่ 2 คำศัพท์ของการเคลื่อนไหว (Terms of movement)
ที่มา: สุธี สุทัศน์ ณ อยุธยา (2533)



ภาพที่ 3 คำศัพท์ของการเคลื่อนไหว (Terms of movement)
ที่มา: สุธี สุทัศน์ ณ อยุธยา (2533)

พหูน ปณฺ ฑิโต ชีเว

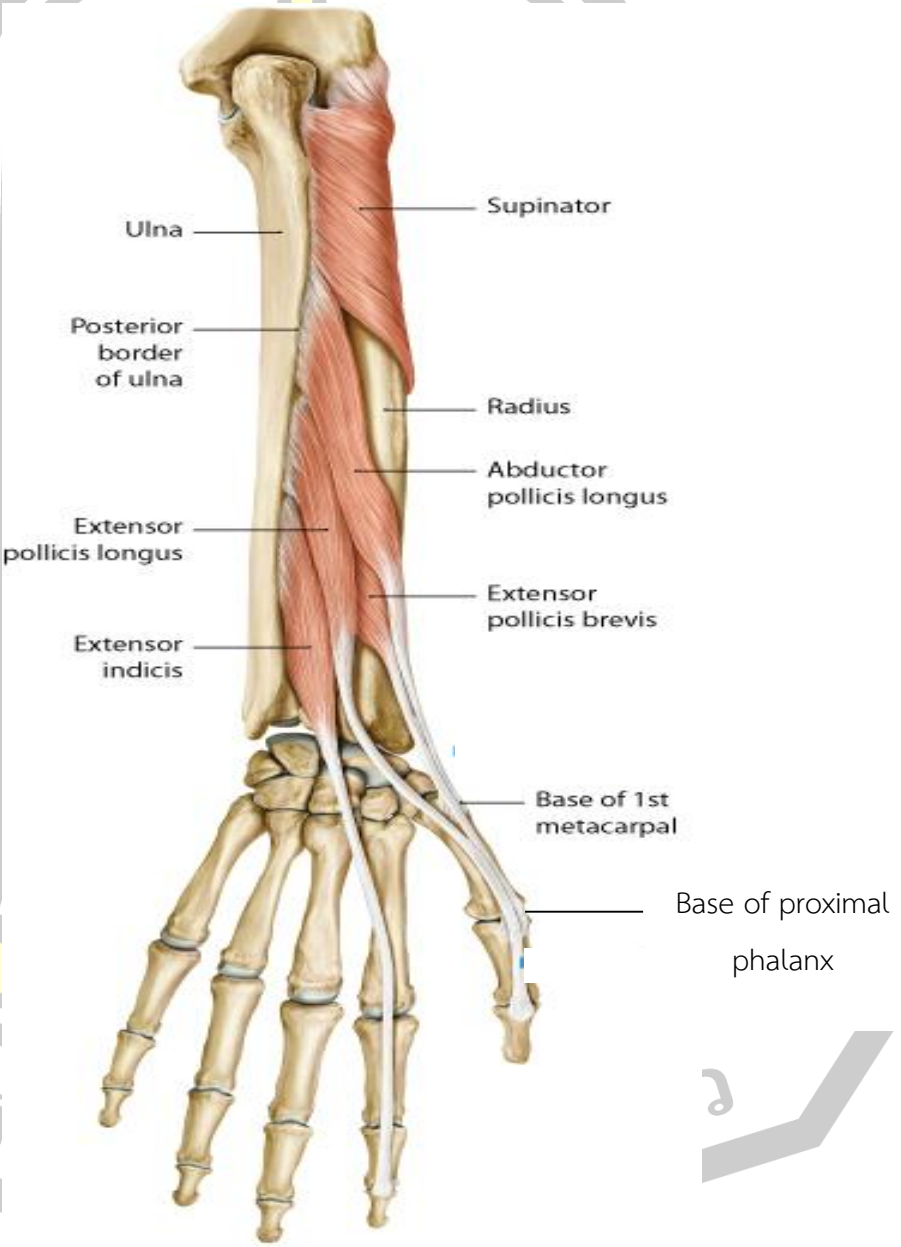


ภาพที่ 4 องค์ประกอบของเส้นเอ็นและปลอกหุ้มของนิ้วมือ
ที่มา: Pandey (2011)

จากภาพแสดงเส้นเอ็นที่ช่วยในการงอนิ้ว จะมีปลอกหุ้มอยู่ในหลายๆตำแหน่งและรูปร่างที่แตกต่างกันโดย A หมายถึง ปลอกที่มีรูปร่างเป็นท่อกลวงมี A1, A2, A3, A4 C หมายถึง ปลอกที่มีรูปร่างคล้ายกากบาท มี C1, C2 และ C3 จะเห็นว่าเมื่อเส้นเอ็นมีการเคลื่อนไหว จะเกิดการเสียดสีบริเวณผิวสัมผัสของเส้นเอ็นกับปลอก และเนื่องจากมีจุดที่ยึดติดคงที่บริเวณข้อปลายนิ้ว (Insertion) ดังนั้น บริเวณที่มีการเคลื่อนไหวมากที่สุดคือตำแหน่งที่ไกลที่สุดจากข้อปลาย นั่นคือบริเวณ A1 และการเคลื่อนไหวที่มากภายในปลอก A1 จึงเกิดแรงเสียดสีมากที่สุด

ภาพที่ 5 ปลอกหุ้มเอ็น Compartment ที่1 ของ Extensor group ของข้อมือ
ที่มา: Pandey (2011)

ปลอกหุ้มเอ็น Compartment ที่ 1 ของ Extensor group ของข้อมือประกอบด้วยเส้นเอ็น Abductor pollicis longus และ Extensor pollicis brevis ที่ถูกห่อหุ้มด้วยปลอกบริเวณข้อมือทางด้านนอก (Radial side) เมื่อมีการทำงานของนิ้วหัวแม่มือโดยเฉพาะให้ข้อมืออยู่ในท่าเบนไปทางนิ้วก้อย (Ulnar deviation) แรงเสียดสีก็จะมีมากขึ้นเพราะจะตึงในฝั่งตรงข้าม (Radial side)



ภาพที่ 6 กล้ามเนื้อ Abductor pollicis longus และ Extensor pollicis brevis
ที่มา: Drahansky (2016)

กล้ามเนื้อ Abductor pollicis longus จุดเกาะต้น ทางด้านหลังบริเวณกระดูก Ulna จุดเกาะปลาย บริเวณ Base of 1st Metacarpal ทำหน้าที่ กางนิ้วหัวแม่มือ (Abduction)

กล้ามเนื้อ Extensor pollicis brevis จุดเกาะต้น ทางด้านหลังบริเวณกระดูก Radius จุดเกาะปลาย บริเวณ Base of proximal phalanx of thumb ทำหน้าที่ เหยียดนิ้วหัวแม่มือ (Extension) ร่วมกับช่วยกางนิ้วหัวแม่มือ (Abduction) และช่วยการเบนของข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Radial deviation)

2.1.2 สาเหตุต่อการบาดเจ็บ

คือ การบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ เส้นเอ็นของมือเยื่อหุ้มข้อสาเหตุที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพดังกล่าว เกิดจากปัจจัยหลายประการ คือลักษณะพื้นฐานของโครงสร้างมือ ที่ทำให้เกิดความจำกัดในการใช้งาน เช่น ขนาดของมือ หรือความกว้างของมือ เมื่อกางออกสุด วัดจากขอบนอกของปลายนิ้วหัวแม่มือ ไปยังขอบนอกของปลายนิ้วก้อย จากการศึกษาในนักดนตรี มีข้อสังเกตว่าผู้ที่มีขนาดมือเล็กจะต้องออกแรงมากกว่าปกติในการเล่นเปียโน ซึ่งในการออกแรงที่มากกว่าปกติเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดการอักเสบของเนื้อเยื่อ และเส้นเอ็นบริเวณข้อมือ และนิ้วมือ มุมระหว่างนิ้วมือ หมายถึง มุมที่เกิดขึ้นระหว่างแกนของนิ้วหัวแม่มือกับแกนของนิ้วชี้ วัดโดยกำหนดระยะกึ่งกลางของความกว้างของนิ้วหัวแม่มือที่ปลายนิ้ว และโคนนิ้ว ลากเส้นเป็นแกนของนิ้วหัวแม่มือ ที่นิ้วชี้และนิ้วก้อยทำเช่นกัน จะหาเป็นอัตราส่วนระหว่างมุมที่เกิดจากแกนของนิ้วหัวแม่มือและนิ้วชี้เปรียบเทียบกับมุมระหว่างแกนนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วก้อย โดยมีหลักการที่ว่าในการใช้มือทำงานนิ้วหัวแม่มือจะแยกออกจากนิ้วทั้งสี่ ดังนั้น การศึกษามุมที่เกิดขึ้นระหว่างนิ้วหัวแม่มือกับนิ้วทั้งสี่จึงน่าจะเป็นตัวชี้วัดได้อย่างหนึ่ง การศึกษานี้เลือกนิ้วชี้เป็นตัวแทนนิ้วทั้งสี่ เนื่องจากนิ้วชี้อยู่ใกล้นิ้วหัวแม่มือมากที่สุด ความคลาดเคลื่อนที่เกิดจากการวัดมุมมีโอกาสน้อยที่สุด และใช้การเปรียบเทียบของมุม ด้วยเหตุผลเดียวกัน ในกรณีที่อัตราส่วนมีค่ามาก แสดงถึงความได้เปรียบของมือในการกระจายของแรงที่กระทำกับมือ ซึ่งน่าจะส่งผลให้โอกาสการเกิดการอักเสบของมือน้อยลง ความยาวของนิ้วมือ ระยะทางจากปลายนิ้วถึงโคนนิ้ว โดยวัดจากปลายนิ้วกลางถึงโคนนิ้วกลางทางฝั่งฝ่ามือ โดยเปรียบเทียบกับระยะจากโคนนิ้วกลางถึงเส้นขอบของข้อมือ กำลังการบีบมือ ในเอกสารที่ทบทวนพบว่ากำลังการบีบมือ จะเกี่ยวข้องกับ Forceful movement การสะสมภาระแก่กล้ามเนื้อ (Cumulative load) จะมีลักษณะคล้ายคลึงการใช้กำลัง หรือความสามารถของกล้ามเนื้อที่มากเกินกว่ากล้ามเนื้อจะรับไหว เช่น ในกรณีนักเทนนิส ที่มีการอักเสบเรื้อรังของกล้ามเนื้อไหล่ หรือข้อศอก ภาวะเช่นนี้จะทำให้เกิด การบาดเจ็บสะสมจากการทำงาน หรือ Cumulative trauma disorder ปัจจัยที่ทำให้เกิดการสะสมภาระงานแก่เยื่อหุ้มข้อ มาจาก 2 ปัจจัย คือ การท่าทางการทำงาน และ ลักษณะของงานที่ทำให้เกิดอาการ ได้แก่ ความสั่นสะเทือน จากการทบทวนพบว่า การรับน้ำหนัก การทำซ้ำ กลับไปกลับมา การรับน้ำหนักลักษณะงาน การกำ การยกของ การเกร็ง และออกแรงบีบ อีกทั้งการเจ็บป่วยด้วยโรคอื่น เช่น โรคเบาหวาน เนื่องจากโรคนี้เป็นภาวะผิดปกติของเนื้อเยื่อเกี่ยวพันและระบบภูมิคุ้มกัน หญิงตั้งครรภ์ รวมถึงภาวะหลังคลอด เนื่องจากมีการสะสมของฮอร์โมนภายในร่างกาย ส่งผลให้เกิดการบวมของเนื้อเยื่อ

2.1.3 กลุ่มอาการเส้นเอ็นและเยื่อบุเส้นเอ็นอักเสบที่มือในกลุ่มอาการเส้นเอ็นและเยื่อบุเส้นเอ็นอักเสบที่มือซึ่งมักกล่าวถึงได้บ่อยอาจแบ่งได้เป็น 3 กลุ่ม คือ

2.1.3.1 ภาวะนิ้วไกปืน (Trigger finger)

ภาวะที่นิ้วไม่สามารถเหยียดออกได้ เมื่องอตามปกติ สาเหตุหลัก คือ การไม่เข้ากัน (Mismatch) ระหว่างเส้นเอ็น (Tendon) กับปลอกหุ้ม (Pulley) (Ryzewicz. Jan, 2006) อธิบายคำว่า “การไม่เข้ากัน” คือ อาการเสียสัดส่วนของ Flexor digitorum superficialis, Flexor digitorum profundus tendons ซึ่งเป็นเอ็นที่ใช้งอนิ้วมือ และเข็มขัดรัดเส้นเอ็นที่อยู่รอบๆ ในตำแหน่งเข็มขัดรัดเส้นเอ็น First annular pulley (A1 Pulley) โดยปกติแล้วเข็มขัดรัดเส้นเอ็น มีหน้าที่รัดเส้นเอ็นให้อยู่ติดกับกระดูก ในขณะที่นิ้วมีการเคลื่อนไหว เส้นเอ็นที่นิ้วมือก็จะถูกดึงเสียดสีไปมากับเข็มขัดรัดเส้นเอ็น การให้มือทำงานหนักเป็นเวลานาน ทำให้เกิดการเสียดสี จนทำให้เส้นเอ็นหนาแข็งตัวเสียความยืดหยุ่น ทำให้เอ็นไม่สามารถลอดผ่านเข็มขัดรัดเส้นเอ็นได้ หากปมเล็กอยู่บริเวณต้นทางของเข็มขัดรัดเอ็นก็จะทำให้นิ้วงอ เหยียดไม่ออก หากปมที่ผ่านไม่ได้อยู่บริเวณปลายของเข็มขัดรัดเส้นเอ็นก็จะทำให้นิ้วเหยียดอยู่ในท่าเหยียดงอไม่เข้า เนื่องจาก A1 Pulley เสียความยืดหยุ่นหนาตัว เกิด Fibrocartilaginous degeneration

1) อาการและอาการแสดง เริ่มจากมีอาการปวดบริเวณโคนนิ้วด้านฝ่ามือ กำและเหยียดนิ้วไม่สะดวก อาจล็อกในท่านิ้วงอหรือเหยียดไม่ออก หรือนิ้วเหยียดอยู่แต่งอไม่ลง เมื่อกดบริเวณโคนนิ้วตรงปุ่มกระดูกจะปวดมาบริเวณที่กด อาจคลำได้ก้อนบริเวณโคนนิ้ว นิ้วที่เป็นบ่อยได้แก่ นิ้วนาง นิ้วกลาง และนิ้วหัวแม่มือ

2) ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาการ พฤติกรรมการใช้งานข้อนิ้วที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การใช้นิ้วมือทำงานซ้ำๆ ในการกำ บีบเครื่องมือ เช่น ไขควง คีม ค้อน เลื่อย ฯลฯ มักเป็น นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วนาง มือขวา โดยพบว่าพฤติกรรมนี้ทำให้เกิดการหนาตัวของเส้นเอ็น (Intra tendinous nodule) การใช้นิ้วมือทำงานในท่ากำที่ออกแรงมากเกินความจำเป็น การทำงานที่เร่งรีบ หรือ การทำงานที่ใช้นิ้วมือประสานกันหลายนิ้ว เพราะทำให้เกิดแรงที่กระทำบริเวณรอยสัมผัสระหว่างเส้นเอ็นกับปลอกหุ้มสูง (High load) พยาธิสภาพที่ตามมาคือการอักเสบของเส้นเอ็น และเส้นเอ็นหนาตัวขึ้น

2.1.3.2 ปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain’s disease)

ภาวะที่มีการหดรัดระหว่างเส้นเอ็นบริเวณข้อมือ กับปลอกหุ้ม (Extensor retinaculum) สาเหตุหลัก เกิดจากการที่มีแรงเสียดทานระหว่างเส้นเอ็นกับปลอกหุ้ม ทำให้เกิดภาวะอักเสบของเส้นเอ็น

1) อาการและอาการแสดง ปวดและบวมบริเวณข้อมือด้านนิ้วหัวแม่มือ อาการปวดจะมีมากขึ้นเมื่อมีการเคลื่อนไหวของนิ้วหัวแม่มือ เช่น เวลาเหยียดและงอนิ้วหัวแม่มือเต็มที่ บิดเสื้อผ้า ยกขันน้ำ กวาดพื้น เป็นต้น แพทย์สามารถวินิจฉัยโรคนี้ได้โดยการซักประวัติและการตรวจร่างกาย

2) ปัจจัยที่ก่อให้เกิดอาการ พฤติกรรมการใช้งานข้อมือที่ไม่เหมาะสม เช่น ท่าทางการทำงานที่ทำให้เกิดมีการงอ และเบี่ยงของข้อมือออกไปทางด้านนิ้วก้อย หรือใช้นิ้วหัวแม่มือซ้ำๆ ในท่ากางนิ้วหัวแม่มือออกทางด้านข้างและกระดกขึ้น ลักษณะทางกายวิภาคมือโดยพบว่ามือที่มีขนาดเล็ก เมื่อกางนิ้ว จะต้องออกแรงมากก่อให้เกิดแรงเสียดทานระหว่างเส้นเอ็นและปลอกหุ้มเส้นเอ็น

2.1.3.3 กลุ่มอาการกลุ่มอาการเส้นประสาท Median ถูกกด (Carpal Tunnel Syndrome)

เป็นภาวะที่มีความดันในโพรงข้อมือสูงจากการกดทับของเอ็นข้อมือ (Deep volar carpal ligament) และเอ็นดังกล่าวมีการหดรั้ง (Contracture) จึงทำให้เกิดกลุ่มอาการจากพยาธิสภาพเส้นประสาท Median ได้รับบาดเจ็บ

1) อาการและอาการแสดง มีอาการปวดแสบร้อน ชา บริเวณมือ และข้อมือ โดยเฉพาะเวลากลางคืน รู้สึกเหมือนมีเข็มทิ่มปลายนิ้ว มีความรู้สึกเจ็บปลายนิ้ว อาการปวดมักเกิดกับนิ้วโป้ง นิ้วชี้ นิ้วกลาง และอาจจะร้าวไปถึงหัวไหล่หรือต้นแขนได้ อาการจะลดลงชั่วคราว เมื่อได้ขยับข้อมือ อาจมีนิ้วมืออ่อนแรง

2) ปัจจัยที่ก่อให้เกิดความดันในโพรงข้อมือสูง พฤติกรรมการใช้งานข้อมือที่ไม่เหมาะสม เช่น การกำ งอ หรือเหยียดข้อมือมากขณะทำงาน ลักษณะของงาน โดยพบว่างานที่ก่อให้เกิดการสั่นสะเทือน บริเวณข้อ มีผลทำให้เส้นประสาทบริเวณข้อมือได้รับบาดเจ็บ (Keir PJ, 2005)

ทั้งนี้ โรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain’s disease) ศึกษาภายใต้สมมติฐานในเรื่องของ ลักษณะกายวิภาคที่เหมาะสมในเรื่องขนาดของมือ (Hand span) และการเคลื่อนที่ของนิ้วมือเปรียบเทียบกับลักษณะของงาน (Sakai, 2006) ปัจจัยจากลูกจ้าง โดยขนาดของมุมของการกางนิ้วมือเปรียบเทียบกับขนาดของมุมของการกางมือเป็นอัตราส่วนกัน (Hand span and digital motion) ตำแหน่ง และมุมของข้อมือในการปฏิบัติงาน ปัจจัยจากงาน สอดคล้องกับลักษณะของงานในการใช้มือจับค้างหรือกางค้างพิจารณาโดยการวัดมุม

2.1.4 พยาธิวิทยา

พยาธิวิทยาเส้นเอ็น Abductor pollicis longus (APL) และ Extensor pollicis brevis (EPB) วางตัวผ่าน First dorsal compartment เส้นเอ็นดังกล่าวมีปลอกหุ้มเอ็นคลุมตรงตำแหน่งที่ลอดผ่าน Extensor retinaculum เมื่อมีการใช้งานข้อมือในลักษณะเดิมซ้ำๆ หรือการทำงานที่ค่อนข้างหนัก จนเกิดการบาดเจ็บที่บริเวณเส้นเอ็น ปลอกหุ้มเอ็นและ Extensor retinaculum ทำให้เส้นเอ็นอักเสบบวม ปลอกหุ้มเอ็น และ Extensor retinaculum หนาตัวขึ้น ส่งผลให้ Fibroosseous canal แคบลง เกิดการกดทับ จำกัดการเคลื่อนไหวของเส้นเอ็นกล้ามเนื้อ Abductor pollicis longus (APL) และ Extensor pollicis brevis (EPB) ซึ่งกล้ามเนื้อทั้งสองนี้ ทำหน้าที่ในการควบคุมเคลื่อนไหวของข้อต่อ First metacarpophalangeal (MCP) และข้อต่อ First carpometacarpal (CMC) รวมถึงควบคุมการทรงท่าของนิ้วหัวแม่มือ ทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวด จำกัดความสามารถในการใช้งานนิ้วหัวแม่มือ และข้อมือในการทำกิจกรรมต่างๆ เช่น การยกของ เขียนหนังสือ ซักผ้ารวมถึงการหยิบจับสิ่งของ อาการแสดง ปวดบริเวณด้านข้างข้อมือบริเวณโคนนิ้วหัวแม่มือ (Radial sided wrist pain) บางรายอาจมีอาการปวดร้าวไปที่บริเวณแขนท่อนปลาย (Distal forearm) หรือ ปลายนิ้วหัวแม่มือ อาการปวดเพิ่มมากขึ้นเมื่อผู้ป่วยทำกิจกรรมที่มีการขยับนิ้วหัวแม่มือซ้ำๆ หรือกิจกรรมที่มีการกำมือร่วมกับเอียงข้อมือไปทางด้านนิ้วก้อย เช่น บิดลูกบิดประตูยกของ อาการปวดลดลงเมื่อผู้ป่วยพักการใช้งานหรือใส่อุปกรณ์ประคองข้อมือ

2.1.5 การตรวจประเมิน

2.1.5.1 การซักประวัติตรวจร่างกาย

1) ผู้ป่วยมีอาการปวดบริเวณด้านข้างข้อมือบริเวณโคนนิ้วหัวแม่มือ (Over first dorsal compartment) บางรายอาจมีอาการปวดร้าวไปที่บริเวณแขนท่อนปลาย หรือปลายนิ้วหัวแม่มือ หรือมีอาการบวม แดง ร่วมด้วย

2) อาการปวดเพิ่มมากขึ้นเมื่อผู้ป่วยทำกิจกรรมที่มีการขยับนิ้วหัวแม่มือซ้ำๆ หรือกิจกรรมที่มีการกำมือร่วมกับเอียงข้อมือไปทางด้านนิ้วก้อย อาการปวดลดลงเมื่อผู้ป่วยพักการใช้งานหรือใส่อุปกรณ์ประคองข้อมือ (Immobilization)

3) การคลำพบจุดกดเจ็บบริเวณด้านข้างข้อมือบริเวณโคนนิ้วหัวแม่มือ

4) การตรวจร่างกายโดยให้ผู้ป่วยกางนิ้วหัวแม่มือและเหยียดนิ้วหัวแม่มือ พบผู้ป่วยมีช่วงการเคลื่อนไหวลดลง

5) เมื่อผู้ทดสอบให้แรงต้านโดยผู้ป่วยพยายามกางนิ้วหัวแม่มือ หรือพยายามเหยียดนิ้วหัวแม่มือพบว่าผู้ป่วยมีอาการปวดที่บริเวณ First dorsal compartment

6) ผู้ป่วยบางรายพบความแข็งแรงของกล้ามเนื้อนิ้วหัวแม่มือลดลง

7) ผลการทดสอบเป็นบวกเมื่อทำการทดสอบด้วย Finkelstein‘s test วิธีการทดสอบให้ผู้ป่วยงอนิ้วหัวแม่มือในอุ้งมือ แล้วกดด้วยนิ้วที่เหลือ 4 นิ้วให้แน่น จากนั้นให้ผู้ป่วยเอียงข้อมือไปทางด้านนิ้วก้อยผลการทดสอบเป็นบวก ผู้ป่วยมีอาการปวดที่บริเวณด้านข้างข้อมือบริเวณโคนนิ้วหัวแม่มือ แต่หากผู้ป่วยมีอาการเพียงเล็กน้อย ผู้ป่วยจะมีอาการปวดจากการทดสอบโดยการที่ผู้ทดสอบให้แรงต้านขณะที่ให้ผู้ป่วยพยายามเหยียดข้อต่อ MCP joint ของนิ้วหัวแม่มือขึ้น (Resisted thumb MCP joint extension)

ภาพที่ 7 วิธีการตรวจ Finkelstein ‘s test
ที่มา: Wu et al (2018)

การวินิจฉัยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ส่วนมากใช้การประเมินจากการตรวจร่างกาย ไม่ค่อยนิยมใช้การ X-ray เพื่อการวินิจฉัย นอกจากในกรณีที่ผู้ป่วยรายนั้นมีประวัติกระดูก Distal radius หัก กระดูก Scaphoid หักข้อนิ้วหัวแม่มืออักเสบ (Arthritis of the thumb) ข้อมือขาดความมั่นคง (Instability of the wrist) หรือในกรณีที่ผู้ป่วยมีหินปูนเกาะที่บริเวณ Radial styloid ผู้ป่วยก็จะมีอาการปวดที่บริเวณ first dorsal compartmentเช่นกัน ซึ่งในกรณีเหล่านี้การ X-ray มีความจำเป็น กลุ่มผู้ป่วยที่มีปัญหา CMC osteoarthritis ขณะให้ผู้ป่วยหมุนข้อต่อนิ้วหัวแม่มือ (Thumb CMC joint circumduction) พบว่ามีเสียงดังในข้อต่อ (Crepitus) แต่ในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ไม่พบนอกจากนั้นแล้วยังมีการตรวจด้วยวิธีการอื่นอีก เช่น Magnetic resonance imaging, Ultrasound และการทำ Bone scanning เพื่อใช้ในการยืนยันการโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ในรายที่มีความจำเพาะมากยิ่งขึ้น

2.1.6 อุบัติการณ์และควาชุก

จากการศึกษาความชุกของโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ในประเทศญี่ปุ่น พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นเพศหญิง 2.8 คน ต่อประชากร 1,000 คน เพศชาย 0.6 คน ต่อประชากร 1,000 คน (Drahansky et al., 2016) การศึกษาปัจจัยเสี่ยงของโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ในประชากรกลุ่มวัยทำงานประเทศฝรั่งเศสพบมากในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย อีกทั้งมีความสัมพันธ์กับลักษณะงานที่ต้องทำซ้ำๆ เช่น การใช้ไขควง กลุ่มอายุ 40-70 ปี ที่ทำงานหนัก เช่น อาชีพที่ต้องใช้แรงงานและมักพบอาการมือข้างที่ถนัด (le Manac'h et al., 2011)

2.1.7 การรักษา

วิธีการรักษาการรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) นั้นจะพิจารณาการรักษาตามความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละรายตามพยาธิสภาพ ระดับความรุนแรง ความสามารถในการใช้งาน การรักษาประกอบด้วย 2 รูปแบบ คือ

2.1.7.1 การรักษาแบบอนุรักษ์ (Conservative treatment) เป็นวิธีแรกในการพิจารณาให้การรักษา พบว่าผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นถึงร้อยละ 90.0 จากการรักษาแบบประคับประคอง ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาแบบประคับประคองนั้นเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดระดับเล็กน้อยถึงปานกลาง อาการปวดไม่ทำให้จำกัดการใช้งานนิ้วหัวแม่มือและข้อมือในการทำกิจวัตรประจำวัน

1) การพักการใช้งานร่วมกับให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับพยาธิสภาพของโรค กายวิภาคของระบบกล้ามเนื้อและข้อต่อ ความสามารถในการทำงานของกล้ามเนื้อ กิจกรรมที่ผู้ป่วยควรหลีกเลี่ยง รวมถึงการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้งานข้อมือให้เหมาะสม ให้ข้อมืออยู่ในท่าที่ถูกต้องขณะใช้งาน การให้ความรู้แก่ผู้ป่วยจะช่วยลดปัญหาการบาดเจ็บซ้ำ

2) การให้ใส่อุปกรณ์ประคองข้อมือ (Thumb spica splint) มีวัตถุประสงค์ให้ผู้ป่วยพักการใช้งานเส้นเอ็นกล้ามเนื้อ APL และ EPB โดยจำกัดการเคลื่อนไหวของนิ้วหัวแม่มือและข้อมือ เพื่อลดหรือป้องกันการเกิดอาการปวดและบวม การใส่อุปกรณ์ประคองข้อมือ ข้อมือจะอยู่ในแนวตรง นิ้วหัวแม่มืองอ 30 องศา ร่วมกับกางออก 30 องศา แต่ไม่จำกัดการเคลื่อนไหวข้อต่อ Interphalangeal (IP joint) ของนิ้วหัวแม่มือ การใส่อุปกรณ์ประคองข้อมือให้ผู้ป่วยใส่ต่อเนื่องทั้ง

กลางวัน และกลางคืนนาน 2 สัปดาห์ จากนั้นให้ประเมินตามอาการ โดยทั่วไปจะให้ใส่ต่อเนื่อง 6 ถึง 8 สัปดาห์ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับการตอบสนองต่อการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย ส่วนมากมักจะมีอาการดีขึ้นหลังใส่อุปกรณ์ประคองข้อมือแต่อาจจะกลับมาปวดได้อีกดังนั้นผู้ป่วยควรปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการใช้มือและข้อมือร่วมด้วย

3) การฉีด Corticosteroid ที่บริเวณ First dorsal compartment จะใช้รักษาในกรณีที่ผู้ป่วยมีอาการปวดค่อนข้างมาก หรือได้รับการรักษาแบบอนุรักษ์แล้วอาการไม่ดีขึ้น การฉีด Corticosteroid เป็นการรักษาอีกวิธีหนึ่งที่มีประสิทธิภาพ ได้รับความนิยมในการรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) โดย Richie และ Briner ได้ทบทวนงานวิจัยพบว่าการรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ด้วยการฉีด Corticosteroid เพียงอย่างเดียวผู้ป่วยมีอาการดีขึ้นถึงร้อยละ 83.0 แต่ภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้ คือ การติดเชื้อ (Local infection) สีผิวบริเวณนั้นเปลี่ยนไป (Depigmentation) อาจมีการฝ่อลีบ (Atrophy) ของ Subcutaneous fat หรืออาจทำให้เส้นเอ็นฉีกขาด (Tendon rupture) (Richie & Briner, 2003)

4) การให้ผู้ป่วยทานยาต้านการอักเสบ NSAID เป็นระยะเวลา 6-8 สัปดาห์

5) การรักษาทางกายภาพบำบัด นักกายภาพบำบัดจะพิจารณาให้การรักษาตามความเหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยมีวัตถุประสงค์ของการรักษาแตกต่างกันออกไป

2.1.8 การรักษาทางกายภาพบำบัด

2.1.8.1 การประคบเย็น เพื่อลดการอักเสบ ลดอาการบวม

2.1.8.2 การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) เพิ่มความยืดหยุ่นให้กับเนื้อเยื่อ (Improve tissue extensibility) ลดปวด กระตุ้นกระบวนการซ่อมแซมของร่างกาย การตั้งค่าเครื่องมือจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการรักษา โดยเมื่อความถี่ของคลื่นอัลตราซาวด์เพิ่มขึ้น การดูดซับพลังงานจะเพิ่มขึ้น ดังนั้นในการตั้งค่าความถี่ที่สูงขึ้น คลื่นจะถูกดูดซับในเนื้อเยื่อชั้นตื้น ความถี่ต่ำจะผ่านลงไปได้ลึกและถูกดูดซับที่บริเวณเนื้อเยื่อชั้นลึก รูปแบบของคลื่นสามารถตั้งให้คลื่นออกต่อเนื่องให้เกิดผลของความร้อนและตั้งค่าคลื่นออกเป็นช่วงเพื่อไม่ให้เกิดผลของความร้อน ได้ทบทวนงานวิจัยพบว่าการรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) จะใช้ความถี่ 3 MHz ปรับให้คลื่นออกเป็นช่วง เพื่อหวังผลการซ่อมแซมเส้นเอ็นที่บาดเจ็บและกระตุ้นกระบวนการสร้างเนื้อเยื่อทดแทนเนื้อเยื่อที่บาดเจ็บ (Tissue regeneration) และเกิด Soft tissue massage ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว อาการปวดลดลง เพิ่มการไหลเวียนของเหลวภายในกล้ามเนื้อ (Fluit drainage)

2.1.8.3 การรักษาด้วย Iontophoresis เช่น การใช้กระแสไฟฟ้าร่วมกับ Dexamethasone เพื่อช่วยลดบวมลดปวด

2.1.8.4 การนวด (Massage) เพื่อให้กล้ามเนื้อมีความผ่อนคลาย ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ

2.1.8.5 การติดเทปเพื่อการบำบัดรักษา (Taping) เพื่อช่วยเพิ่มการไหลเวียนกลับของของเหลวภายในกล้ามเนื้อ ลดอักเสบ ลดปวด กระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อ

2.1.8.6 การแช่พาราฟิน (Paraffin) เพื่อลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ ลดอาการปวด

2.1.8.7 การยืดเหยียดพังผืด (Graston Technique®) สามารถทำได้ในระยะที่ผู้ป่วยมีอาการปวดลดลงไม่อยู่ในระยะที่ปวดมากเนื่องจากอาจทำให้ผู้ป่วยมีอาการปวดเพิ่มขึ้นได้ โดยเป็นการทำ Soft tissue mobilization ซึ่งการรักษาที่นิยมใช้รักษาผู้ป่วยที่มีปัญหากล้ามเนื้อยึดรั้ง และมีพังผืด เป็นการขยับเพื่อให้เกิดการยืดคลายที่กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อพังผืดที่ยึดรั้ง กระตุ้นการปรับโครงสร้างเนื้อเยื่อที่สร้างใหม่ สลายพังผืดที่หนาขึ้นกระตุ้นกระบวนการซ่อมแซม และลดการยึดรั้งของพังผืดทำให้เนื้อเยื่อบริเวณนั้นเคลื่อนไหวได้ดีขึ้น

2.1.8.8 การออกกำลังข้อมือ เป็นการรักษาหนึ่งซึ่งถือว่ามีความสำคัญมาก เนื่องจากผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain’s disease) นอกจากปัญหาการปวด บวม จากการอักเสบในระยะแรก ซึ่งสามารถใช้วิธีการรักษาดังที่กล่าวมาข้างต้นแล้ว บางรายมีปัญหาจำกัดช่วงการเคลื่อนไหวของนิ้วหัวแม่มือและข้อมือ หรือบางรายพบอาการปวดลดเพียงชั่วคราว ไม่สามารถกลับมาทำกิจวัตรประจำวันได้ตามปกติ จะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถกลับไปทำกิจวัตรประจำวันได้ใกล้เคียงปกติหรือปกติ ซึ่งต้องขึ้นอยู่กับระยะของโรค ความร่วมมือในการรักษาของผู้ป่วยเป็นส่วนสำคัญด้วย การออกกำลังข้อมือสามารถเริ่มเมื่ออาการปวด อักเสบลดลง การออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain’s disease) ประกอบด้วยการยืดกล้ามเนื้อแบบคงค้าง (Static stretching exercise) เมื่อกล้ามเนื้อบาดเจ็บ ไม่สามารถทำงานได้เต็มช่วงการเคลื่อนไหว ส่งผลให้เกิดกล้ามเนื้อยึดรั้งตามมา การยืดกล้ามเนื้อ คือ การคงสภาพความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อมัดนั้น เพื่อให้กล้ามเนื้อสามารถทำงานได้ตลอดช่วงความยาวของกล้ามเนื้อส่งผลให้เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของข้อต่อ ลดการเกิดปัญหากล้ามเนื้อหดสั้น การยืดกล้ามเนื้อ ต้องทำอย่างช้าๆ ป้องกันการเกิด Reflex contraction จาก Muscle spindle ยืดในระยะความตึงที่ผู้ป่วยตึงเต็มที่โดยไม่เกิดอาการเจ็บ ยืดค้างเป็นระยะเวลา 15-20 วินาที ในแต่ละกลุ่มกล้ามเนื้อ ทำซ้ำ 8-10 ครั้ง ต่อรอบ วันละ 3 รอบ การออกกำลังเพื่อเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (Strengthening exercise) การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยมีแรงต้านที่เหมาะสมนั้น จะส่งผลให้ขนาด ความแข็งแรงของเส้นใยกล้ามเนื้อ และเส้นเอ็นที่ยึดข้อต่อเพิ่มขึ้น ลดอัตราการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อขณะทำกิจกรรมต่างๆ กระตุ้นกระบวนการซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ได้รับบาดเจ็บ ปรับเปลี่ยนโครงสร้างเนื้อเยื่อที่สร้างขึ้นใหม่ (Tissue remodeling) และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมต่างๆ แรงต้านที่เหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละรายมีความแตกต่างกัน แรงต้านต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เหมาะสมคือ แรงต้านที่ให้ผู้ป่วยทำการเคลื่อนไหวต้านแรงต้าน 8-12 ครั้ง ติดต่อกันแล้วผู้ป่วยเมื่อยล้าพอดี ไม่ทำให้บาดเจ็บเพิ่ม การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรง ทำซ้ำ 10-15 ครั้งต่อมัดกล้ามเนื้อต่อรอบ วันละ 3 รอบ

ทั้งนี้การรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ หน่วยงานกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบุรีรัมย์ คือการรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) ร่วมกับการการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ ซึ่งทั้งสองการรักษานี้ใช้ผลของความร้อนในการรักษา ดังนี้

2.2 แนวคิดและทฤษฎีความปวด

2.2.1 การใช้ความร้อนเพื่อลดปวด ความร้อนเป็นอีกหนึ่งวิธีที่ถูกนำมาใช้การรักษาเป็นเวลานาน การนำเอาความร้อนจาก แหล่งกำเนิดความร้อน ต่างๆ เช่น แสงอาทิตย์ น้ำร้อน คลื่นไมโครเวฟ หรือคลื่นชนิดต่าง ๆ มาใช้ในการรักษาทำให้ร่างกายมีการตอบสนองต่อความร้อน ซึ่งการตอบสนองขึ้นอยู่กับอัตราการทำให้อุณหภูมิของเนื้อเยื่อเพิ่มสูงขึ้นและพื้นที่ที่ให้ความร้อน การใช้ความร้อนไม่ได้เป็นการรักษาโรคที่เกิดขึ้น โดยตรง แต่ช่วยรักษาอาการที่จำเพาะได้หลายอย่าง ได้แก่ ช่วยทำให้เนื้อเยื่อ พังผืด ยืดตัวออก ลดการติดแข็งของข้อต่อ ลดอาการปวด ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ช่วยลดอาการที่เป็นผลจากการอักเสบ เช่น ลดการบวมร้อน เพิ่มการไหลเวียนโลหิต เป็นต้น ชนิดของความร้อนเพื่อการรักษา ความร้อนผิว (superficial heat) คือความร้อนที่ไม่สามารถผ่านลงไปสู่เนื้อเยื่อที่อยู่ชั้นลึกลง ได้โดยตรงต้องอาศัยการนำการพาจากเนื้อเยื่อชั้นผิวๆ ลงไป ซึ่งจะทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนตลอด ระยะทาง ความร้อนผิวมีผล ทำให้อุณหภูมิในชั้นผิวหนังเพิ่มขึ้นสูงสุดและลดลงอย่างรวดเร็วตามระยะ ความลึกที่เพิ่มขึ้น ความร้อนชนิดนี้สามารถลงไปในเนื้อเยื่อได้ประมาณ 1 เซนติเมตร จากผิวหนัง อุปกรณ์ที่ให้ความร้อน เช่น กระเป๋าน้ำร้อน แผนประคบร้อน รังสีอัลตราไวโอเรต และเลเซอร์ พาราฟิน เป็นต้น ความร้อนลึก (deep heat) คือความร้อนที่สามารถผานลงไปในเนื้อเยื่อชั้นลึกได้โดยตรง เช่น กล้ามเนื้อ กระดูกหรือข้อต่อ เป็นต้น ความร้อนชนิดนี้สามารถกระจายไปสู่เนื้อเยื่อข้างเคียงโดยการนำ และการพาอุปกรณ์ที่ให้ความร้อน เช่น เครื่องไมโครเวฟไดอะเทอร์มีย์ เครื่องอัลตราซาวน์ เป็นต้น

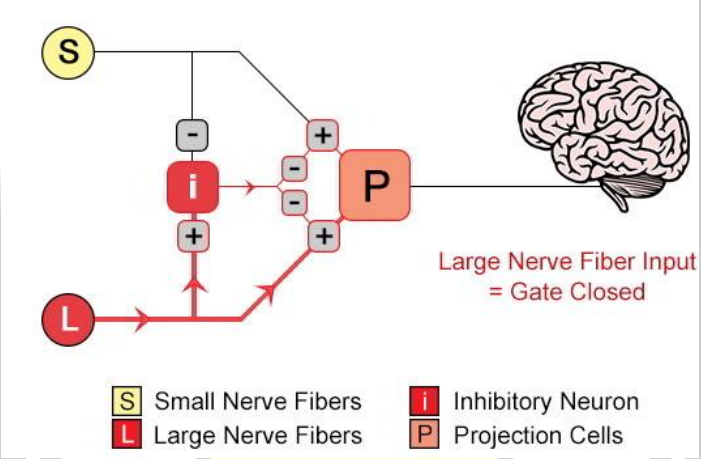
2.2.2 ผลทางสรีรวิทยาของการใช้ความร้อน

2.2.2.1 ผลเฉพาะที่ (Local effects) เมื่อให้ความร้อนบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกายจะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ดังนี้เพิ่มอุณหภูมิในชั้นผิวหนังของบริเวณที่ได้รับความร้อน ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย เพิ่มอัตราเมตาบอลิซึมของเซลล์เพิ่มปริมาณ เม็ดเลือดขาวในบริเวณนั้นจึงเพิ่มการจับกินเชื้อโรคจากการทำงานของเม็ดเลือดขาว เพิ่มการซึมผ่านเซลล์ของหลอดเลือดฝอย เพิ่มการขจัดของเสียผ่านทางหลอดเลือดฝอยและท่อน้ำเหลือง ทำให้เกิดการ บวมเนื่องจากความดันในหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอยเพิ่มขึ้นทำให้การขจัดของเสียจาก กระบวนการเมตาบอลิซึมเพิ่มขึ้น เพิ่มความหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็น และข้อต่อ ทำให้การนำสัญญาณประสาทเพิ่มขึ้น ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อลดปวดจากหลาย ๆ กลไก

2.2.2.2 ผลทั่วไป (General effects) เป็นผลที่เกิดจากการใช้ความร้อนในบริเวณร่างกายเกือบทั้งหมด เช่น การแช่น้ำอุ่นทั้งตัว ทำให้เกิดผลทางสรีรวิทยา ดังนี้เพิ่มอุณหภูมิกาย เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มอัตราการหายใจลดความดันเลือด ผลของความร้อนต่อการลดปวด ความร้อนส่งผลให้ความหนืดของเนื้อเยื่ออ่อนลดลง ทำให้ความยืดหยุนของเส้นใยคอลลาเจน เพิ่มขึ้นและทำให้ ความสามารถในการถูกยืดของเนื้อเยื่อที่ยึดติดสูงขึ้น การติดแข็งของข้อต่อลดลงจึงลด ปวดได้ในที่สุด นอกจากนี้ความร้อนยังทำให้ อัตราเมตาบอลิซึมของเซลล์เพิ่มขึ้น ทำให้การทำงานของ หลอดเลือดฝอยสูงขึ้น การนำออกซิเจนและสารอาหารเข้าเซลล์เพิ่มขึ้นส่งผลให้การหายของบาดแผลในระยะซ่อมแซมดีขึ้นจึงลดปวดได้เช่นเดียวกนั การลดปวดโดยใช้ความร้อนยังมีหลายๆทฤษฎีที่ใช้

อธิบาย เช่น ความร้อนมีผลลดการนำสัญญาณประสาทของ C fiber ทั้ง afferent fiber และ efferent fiber ทำให้การนำสัญญาณประสาทของความเจ็บปวดไปที่สมองลดลง หรือความร้อนกระตุ้นให้มีการหลังสาร endorphin ซึ่งมีผลทำให้รู้สึกสบายจึงปวดลดลง การที่ความร้อนเพิ่มการไหลเวียนเลือดจึงชะล้างสารที่ ทำให้เกิดอาการปวดกลับไปได้เร็วขึ้น เช่น prostaglandin และ bradykinin การที่ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้ลดอาการปวดจากการเกร็งค้างของกล้ามเนื้อตลอดจนความร้อนทำให้เกิดการ ผ่อนคลายจึงลดการปวดลง กลไกการใช้ความร้อนเพื่อลดปวด อธิบายทฤษฎี Gate control theory

2.2.3 ทฤษฎี Gate control theory



ภาพที่ 8 ทฤษฎี Gate control theory

ที่มา: Melzack (1996)

ทฤษฎีความปวด กล่าวว่า การส่งกระแสความปวดจากตัวรับความปวดโดยเฉพาะ (Specific pain receptor) ผ่านทางเส้นประสาท เอ เดลต้า (A-delta) และ ซีไฟเบอร์ (C-fiber) ไปยังสมอง ส่วนธาลามัส (Thalamus) ทฤษฎีแบบแผน (Pattern theory) ของเวดเดลและซินแคล กล่าวว่า ความปวดเกิดจากผลของ การถูกกระตุ้นของตัวรับที่ไม่จำเพาะ (Non specific pain receptor) และการสะสม (summation) ของ กระแสความเจ็บปวดในสมองส่วนธาลามัส ทฤษฎีควบคุมประตู (Gate control theory) ของเมลแซกและวอล ในปัจจุบันทฤษฎีนี้ได้รับความนิยมอย่างมาก และมีข้อตกลงเบื้องต้น 5 ข้อ ดังนี้ การส่งกระแสประสาทจากอาฟเฟอเร้น ไฟเบอร์ (Afferent fibers) ไปยังไขสันหลังส่วนเซลล์ ที่ส่งข้อมูลความปวดเรียกว่า ที เซลล์ (T cells หรือ transmission cells) ซึ่งเป็นกลไกประตูในไขสันหลัง ส่วนหลัง (Dorsal horn) กลไกประตูในไขสันหลังขึ้นอยู่กับการได้รับการกระตุ้นของเส้นประสาทขนาดใหญ่และ เส้นประสาทขนาดเล็ก ถ้าเส้นประสาทขนาดใหญ่ถูกกระตุ้นจะทำให้เกิดการยับยั้งการส่งกระแส ประสาทหรือเกิดการปิดประตูที่ไขสันหลัง ถ้าเส้นประสาทขนาดเล็กถูกกระตุ้นจะทำให้ประตูส่งความปวดที่ไขสันหลังเปิด ประตูความปวดที่ไขสันหลังจะถูกควบคุมโดยกระแสประสาทที่ส่งมาจากสมอง เส้นประสาทขนาดใหญ่และส่งข้อมูลได้เร็วจะ

มีผลต่อสมอง ทำให้มีการส่งผ่านมาตามกระแสประสาทจากสมอง (Descending fibers) มีผลต่อการปิดเปิดประตูความปวดที่ไขสันหลัง หรือ กล่าวได้ว่าสมองจะสามารถยับยั้งการส่งกระแสประสาทความปวดที่ไขสันหลังโดยผ่านทางกระแส ประสาทเดสเซนดิ้ง (Descending fibers) ทำให้มีผลต่อการปิดเปิดของประตูที่ไขสันหลัง ถ้าสัดส่วนของการส่งข้อมูลความปวดเกินระดับวิกฤติ ซึ่งหมายถึงปลายประสาท ขนาดเล็กถูกกระตุ้นมากกว่าปลายประสาทขนาดใหญ่ข้อมูลความปวดจะถูกส่งไปยังสมอง ทำให้เกิด การรับรู้ความปวดและเกิดการตอบสนอง ทฤษฎีควบคุมประตูกล่าวถึง 3 ระบบหลัก คือ ระบบควบคุมประตู (Gate control system) ระบบควบคุมส่วนกลาง (Central control system) และระบบการตอบสนอง (Action system) ระบบควบคุมประตู (Gate control system) กล่าวถึง สับสแตน เทียจีลาทิโนซ่า (Substantia gelationosa) ในไขสันหลังส่วนหลัง (dorsal horn) จะทำหน้าที่เป็นประตูส่งข้อมูลความปวด โดยตัวส่งที่ เรียกวาเซลล์ส่งข้อมูลความปวดหรือทีเซลล์ ถ้ามีการกระตุ้นเส้นประสาทขนาดเล็กมากกว่าการกระตุ้น เส้นประสาทขนาดใหญ่ ก็จะทำให้ ที เซลล์ ส่งข้อมูลความปวดไปยังสมองได้ 2 ทาง คือ 1) ส่งผ่านนีโอสไปโนธาลามัส ไฟเบอร์ (Neospinothalamic fibers) ไปยังเวนโทรเบซอล และโพสเทอโรเลเทอรอล ธาลามัส (Ventrobasal and posterolateral thalamus) รวมทั้งโซมาโตเซนซอรี่ คอร์เท็กซ์ (Somatosensory cortex) ซึ่งจะมีผลต่อการปวดด้านร่างกาย (sensation pain) และ ส่งผ่านมีเดียล คอส ซิ่ง ไฟเบอร์ (Medialy coursing fibers) ไปยังเรทิคูลาฟอเมชัน (Reticular formation) และ มีเดียล อินทราลามินา ธาลามัส (Medial intralamina thalamus) และระบบลิมบิค (Limbic system) ซึ่งจะมีผลต่อความปวดในมิติ ด้านจิตใจ หรือความตึงเครียดจากการปวดทางกาย ระบบควบคุมส่วนกลาง Central control system) กล่าวว่า เมื่อมีการกระตุ้นเส้นประสาท ขนาดใหญ่ ข้อมูลความปวดจะถูกส่งผ่านตัวกระตุ้นส่วนกลาง (Central control trigger) ไปยังระบบ ควบคุมกลางหรือสมอง และในทางกลับกันจะมีการสั่งข้อมูลจากสมองกลับมายังระบบควบคุมประตูที่ไขสันหลัง (Gate control system) นอกจากนี้ทฤษฎีได้กล่าวถึง ความสนใจ อารมณ์ และประสบการณ์ การปวดในอดีตว่ามีผลต่อการเปิดหรือปิดของประตูความปวดที่ไขสันหลังโดยตรง หรือโดยการยับยั้ง ผ่านทางระบบประสาทเดสเซนดิ้ง (Descending pathway) เพื่อปรับข้อมูลความปวดที่จะส่งผ่าน อาฟเฟอเร้น ไฟเบอร์ (afferent fibers) บุคคลจะมีการรับรู้ความปวดที่ธาลามัส (Thalamus) และสมองส่วนหน้า (Forebrain) และประเมินความปวดที่สมองส่วนคอร์เทกซ์ (Cortex) (Puntillo, 1988) ระบบการตอบสนอง (Action system) เป็นระบบการตอบสนองต่อความปวด เช่น การ เกิดปฏิกิริยาสะท้อนกลับหรือรีเฟลกซ์ (Reflex)และการมีพฤติกรรมการลดปวดต่างๆ เช่น ฟังดนตรี หรือเบี่ยงเบนความสนใจด้วยวิธีต่างๆ เป็นต้น แสดงกลไกทั้ง 3 ระบบของทฤษฎี ควบคุมประตู หมายถึง สับสแตนเชียจีลาทิโนซ่า (Substantia gelatinosa) T หมายถึง เซลล์ที (transmission cell) ประเภทของความปวด ประเภทของความปวดแบ่งได้ 3 ชนิด คือ ความปวดในระดับตื้น (Cutaneous pain หรือ superficial pain) ความปวดระดับลึก (Deep somatic pain) และ ความปวดของอวัยวะภายใน (Visceral pain) ความปวดระดับตื้น ความปวดในระดับตื้นเกิดจากตัวกระตุ้นความปวดกระตุ้นตัวรับที่ผิวหนัง แล้วมีการส่งกระแส ประสาทไปยังระบบประสาทส่วนกลาง สารกระตุ้นความปวด เช่น ไฮโดรเจน อิออน (Hydrogen ions) สารบราดีไคนิน (Bradykinine) และโปตัสเซียมอิออน (Potassium ions) ซึ่งสารเหล่านี้ หลังจากเซลล์ที่ถูกทำลาย สารโปรสตาแกลนดิน ซึ่งสร้างจากกรดอะแรชชาโดนิก (Arachadonic acid) ส่วนสารซีโรโทนิน (Serotonin)

หลังจากเกร็ดเลือด สาร พี (Substance P) หลังจากประสาทส่วนปลาย สารต่าง ๆ เหล่านี้จะกระตุ้นตัวรับความปวดทำให้มีการส่งกระแสประสาท โดยการเกิดการไหลเข้าออก ของ โซเดียมอิออน (Na^+) และ โปรตัสเซียมอิออน (K^+) ผ่านผนังเซลล์ (Puntillo, 1991) ความปวดในระดับลึก ความปวดในระดับลึกมีตำแหน่งความปวดบริเวณเอ็น และกล้ามเนื้อ ส่วนกล้ามเนื้อขาด ออกซิเจนก็ทำให้เกิดความปวดในระดับลึกเช่นกน ความปวดในระดับลึก ถ้าเกิดเป็นเวลานานจะบอกตำแหน่งได้ยากและจะเกี่ยวข้องกับการตอบสนองทางระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น เส้นเลือดหดตัว คลื่นไส้ อาเจียน และเหงื่อออก อาการปวดจะคล้ายกับการปวดของอวัยวะภายใน (Visceral pain) ความปวดของอวัยวะภายใน ความปวดของอวัยวะภายในตำแหน่งที่เกิดคือ อวัยวะภายใน โดยอาจเกิดจาก การตึง การกด การหดรัดตัว สารเคมี และการขาดออกซิเจน เส้นประสาทซี (C-fiber) จะส่งข้อมูลความปวด การบอกตำแหน่งความปวดได้ไม่ดี การส่งกระแสประสาทไปยังไขสันหลังจะไปตามระบบซิมพาเธติก (Sympathetic nerve system) (Melzack, 1996)

2.3 การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise)

2.3.1 ประเภทของการออกกำลังกาย

2.3.1.1 การออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและทนทาน แบ่งเป็น 2 ชนิด

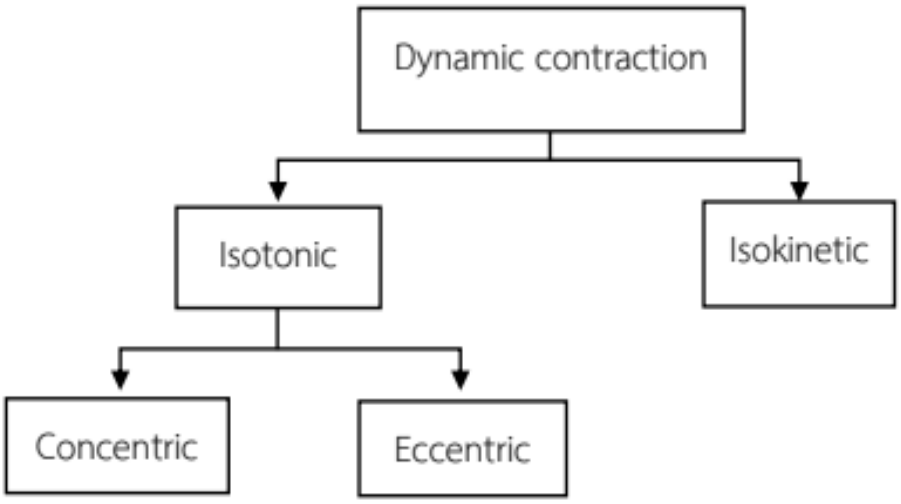
1) การออกกำลังกายแบบไอโซโทนิค (Isotonic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่มีการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อและขยับข้อต่อ เคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายด้วยตนเอง เช่น ยกน้ำหนัก ขี่จักรยาน เป็นต้น

ซึ่งในงานวิจัยนี้ผู้วิจัยใช้การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) จัดอยู่ในประเภท การออกกำลังกายเพื่อให้กล้ามเนื้อแข็งแรงและทนทาน เป็นการออกกำลังกายที่มีการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อและขยับข้อต่อ เคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายด้วยตนเอง ซึ่งการหดตัวของกล้ามเนื้อมีอยู่ 2 ลักษณะ คือ

1) Static contraction หรือ Isometric contraction เป็นการหดตัวต้านแรงที่ทำให้กล้ามเนื้อตึงตัว แต่ความยาวไม่เปลี่ยนแปลง ตัวอย่างเช่น การงัดข้อ

2) Dynamic contraction เป็นการหดตัวที่ทำให้กล้ามเนื้อสั้นลง แต่ความตึงตัวไม่ค่อยเปลี่ยนแปลงมากนัก แบ่งเป็น 2 ลักษณะคือ

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว



ภาพที่ 9 การหดตัวของกล้ามเนื้อแบบ Dynamic

ที่มา: อนันต์ อัตชู (2559)

2.4 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Homayouni et al (2013) การรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ผู้เข้าร่วมวิจัย 60 คน ได้รับการรักษาด้วยเครื่องมือทางกายภาพบำบัด การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ ความถี่ 1.0 เมกะเฮิรตซ์ (MHz.) รูปแบบคลื่นแบบเป็นช่วง (Plused Mode) ความเข้ม (Intensity) 1.0 วัตต์/ตารางเซนติเมตร (Watt/cm2) เวลา (Time) 5 นาที การรักษาด้วยพาราฟิน อุณหภูมิ 53^{O}C เป็นเวลา 10 นาที ระยะเวลาในการรับการรักษาอาทิตย์ละ 3 วัน ทำจนครบ 10 ครั้ง พบว่าสามารถลดอาการปวด อาการบวมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Homayouni et al., 2013)

John A et al (2012) ได้ศึกษาวิธีการยืดเหยียดพังผืด (Graston technique®) ร่วมกับการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) พบว่าหลังการรักษา 8 สัปดาห์ ผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ขณะพักไม่มีอาการปวดเลย ขณะทำกิจวัตรประจำวันมีอาการปวดเพียงเล็กน้อย จากนั้นผู้ป่วยออกกำลังข้อมือต่อจนถึงสัปดาห์ที่ 12 พบผู้ป่วยไม่มีอาการปวดและบวมสามารถกลับไปใช้ชีวิตประจำวันได้ตามปกติ (Papa, 2012)

Prentice et al (2013) การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยมีแรงต้านที่ เหมาะสมนั้นจะส่งผลให้ขนาด และความแข็งแรงของเส้นใยกล้ามเนื้อ และเส้นเอ็นที่ยึดข้อต่อเพิ่มขึ้น ลดอัตราการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ขณะทำกิจกรรมต่างๆ กระตุ้นกระบวนการซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ได้รับบาดเจ็บ ปรับเปลี่ยนโครงสร้างเนื้อเยื่อที่สร้างขึ้นใหม่ (Tissue remodeling) และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมแรงต้านต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เหมาะสม คือ แรงต้านที่ให้ผู้ป่วยทำการเคลื่อนไหวต้านแรงต้าน 8-12 ครั้ง ติดต่อกันแล้วผู้ป่วยเมื่อยล้าพอดี ไม่ทำให้บาดเจ็บเพิ่ม ทำซ้ำ 10-15 ครั้งต่อมัดกล้ามเนื้อต่อรอบ วันละ 3 รอบ (Prentice WE, 2013)

Michael et al (2014) การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) พบว่าเกิดการหดตัวของกล้ามเนื้อสูงสุด กระตุ้นกล้ามเนื้อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงขนาดของกล้ามเนื้อ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Vogt & Hoppeler, 2014)

Alon et al (2015) ได้ศึกษา การรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) โดยวิธีจัด ดัด ดึงข้อร่วมกับการกระตุ้นไฟฟ้ากระแสตรงศักย์สูง (High voltage current) และการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) พบว่าสามารถลดอาการปวด อาการบวมและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือได้ (Alon et al., 2015)

Ritu et al (2015) ได้ทบทวนงานวิจัย พบว่าการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับเนื้อเยื่อ (Improve tissue extensibility) ลดปวด กระตุ้นกระบวนการซ่อมแซมของร่างกาย การตั้งค่าเครื่องมือจะขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์ของการรักษา โดยเมื่อความถี่ของอัลตราซาวด์เพิ่มขึ้น การดูดซับพลังงานจะเพิ่มขึ้น ดังนั้นในการตั้งค่าความถี่ที่สูงขึ้น คลื่นจะถูกดูดซับในเนื้อเยื่อชั้นตื้น ความถี่ต่ำจะผ่านลงไปได้ลึกและถูกดูดซับที่บริเวณเนื้อเยื่อชั้นลึก รูปแบบของคลื่นสามารถตั้งให้คลื่นออกต่อเนื่องให้เกิดผลของความร้อนและตั้งค่าคลื่นออกเป็นช่วงเพื่อไม่ให้เกิดผลของความร้อน การรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) จะใช้ความถี่ 3 MHz ปรับให้คลื่นออกเป็นช่วง เพื่อหวังผลการซ่อมแซมเส้นเอ็นที่บาดเจ็บและกระตุ้นกระบวนการสร้างเนื้อเยื่อทดแทนเนื้อเยื่อที่บาดเจ็บ (Tissue regeneration) และเกิด Soft tissue massage ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว อาการปวดลดลง ลดอาการบวมเพิ่มการไหลเวียนของเหลวภายในกล้ามเนื้อ (Fluit drainage) (Goel & Abzug, 2015)

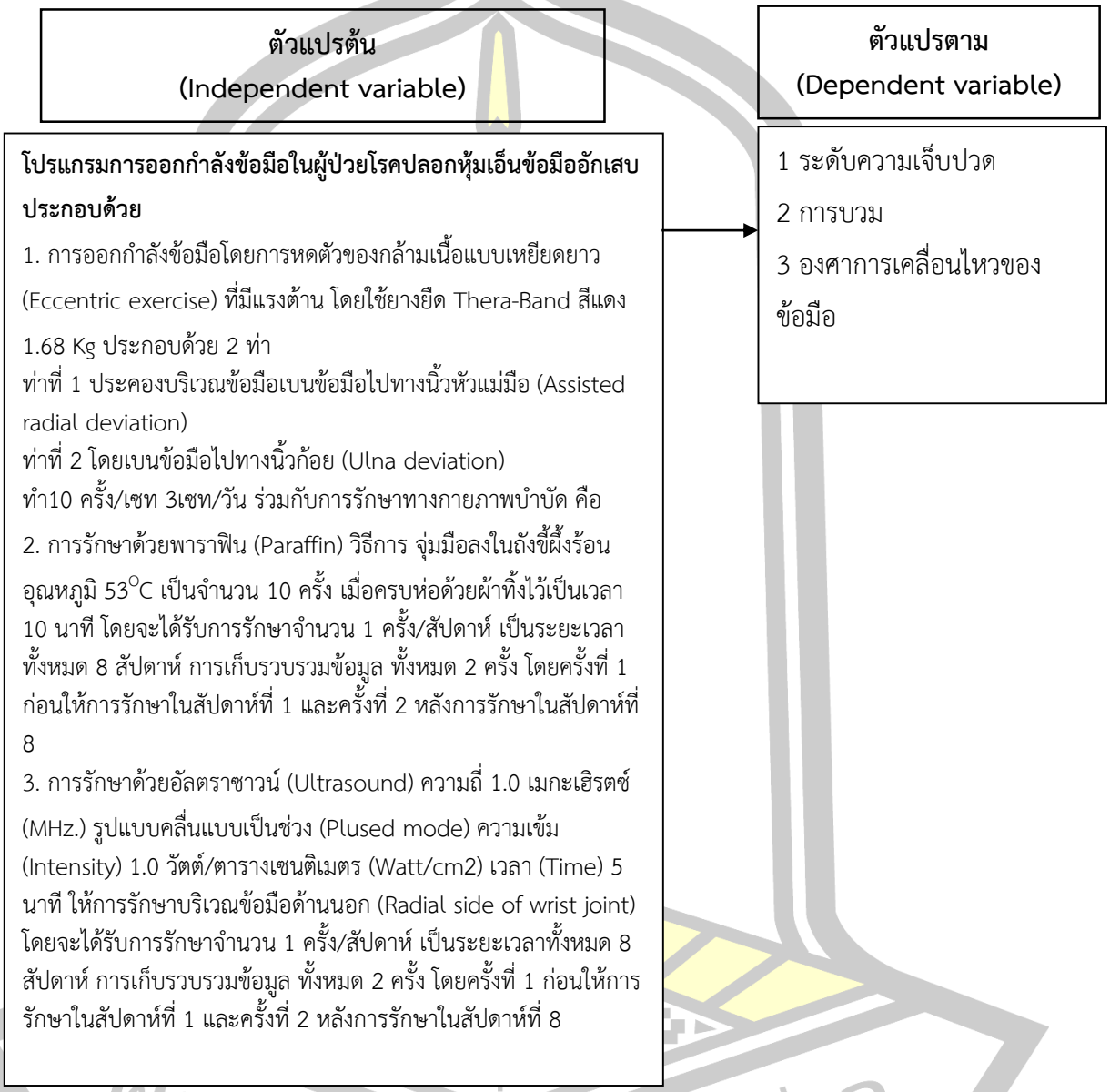
Emily R et al (2017) ได้ศึกษาการใช้วิธี กัวซา (Guacha) การ จัด ดัด ดึงข้อ และการติดเทปเพื่อการรักษา (Kinesiology taping) ร่วมกับการให้คำแนะนำในเรื่องของการพักการใช้งาน การใส่อุปกรณ์พยุง (Thumb spica splint) และการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) พบว่าสามารถลดอาการปวด อาการบวมและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือได้ (Howell, 2012)

Franchi et al (2017) ได้ศึกษาการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) พบว่า สามารถกระตุ้นกล้ามเนื้อนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงโดยการเพิ่มมวลกล้ามเนื้อ ได้มากกว่าเมื่อเทียบกับการออกกำลังกายโดยการหดเกร็งกล้ามเนื้อ (Concentric exercise) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Franchi et al., 2017)

Julian et al (2018) จากการศึกษาแสดงให้เห็นว่าการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) ให้ผลในการเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อ (Hypertrophy) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Julian, 2018)

จากการทบทวนวรรณกรรมและวิจัยที่เกี่ยวข้องจะพบว่า ส่วนใหญ่เป็นการวิจัยเชิงพรรณนาประเภท รายงานผู้ป่วย (Case report) และยังมีจำนวนกลุ่มตัวอย่างน้อย จึงนำไปสู่การสร้างโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ ที่ประกอบด้วยการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) โดยใช้แรงต้านจากยางยืด ร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัด คือการรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound)

2.5 กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 10 กรอบแนวความคิด

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นอักเสบ (de Quervain's disease) โดยมีขั้นตอนและรายละเอียดการวิจัยดังนี้

3.1 รูปแบบการวิจัย
3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3.3 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
3.5 การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ
3.6 ขั้นตอนการดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
3.7 การเก็บรวบรวมข้อมูล
3.8 จริยธรรมในการวิจัย

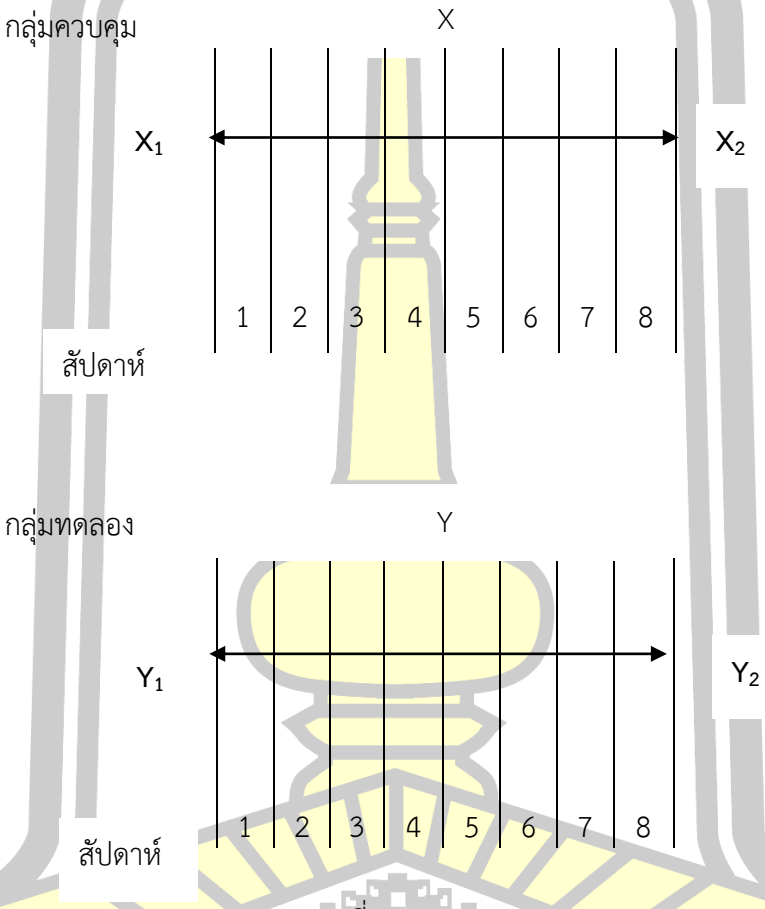
3.1 รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) ผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยวิธีการจับสลากออกเป็นสองกลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม (Control group) และกลุ่มทดลอง (Experimental group) มีการเก็บรวบรวมข้อมูลตัวแปรก่อนและหลังการทดลอง (Two group pretest-posttest design) ซึ่งมีรูปแบบการวิจัย ดังนี้

กลุ่มควบคุม (Control group) จะได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดเพียงเท่านั้น ประกอบด้วย การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) โดยนักกายภาพบำบัด จะได้รับการรักษาจำนวนจำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ก่อนให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 8

ส่วนกลุ่มทดลอง (Experimental group) จะได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ ซึ่งประกอบด้วย การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) การออกกำลังข้อมือเพื่อเพิ่มความแข็งแรงที่มีแรงต้านโดยใช้ยางยืด (Thera band) สีแดง แรงต้านขนาด 1.68 Kg ประกอบด้วย 2 ท่า ดังนี้ ท่าที่ 1 นั่งเก้าอี้มีพนักพิง ข้างที่มีอาการปวดวางข้อศอกตั้งฉากกับขา จับยางยืดให้ถนัดมือและใช้มือข้างปกติประคองบริเวณข้อมือในทิศทางเบนข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Assisted radial deviation) สิ้นสุดที่องศาการเคลื่อนไหวที่สามารถทำได้โดยไม่มี

อาการปวด จากนั้นเริ่มท่าที่ 2 ผ่อนมือในทิศทางเบนข้อมือไปทางนิ้วก้อยช้าๆ (Ulna deviation) ท่าที่ 1 ถึง ท่าที่ 2 นับเป็น 1 ครั้ง ทำ10 ครั้ง/เซท, 3เซท/วัน แต่ละเซทจะพัก 10 นาที ร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัด ประกอบด้วย การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) โดยนักกายภาพบำบัด จะได้รับการรักษาจำนวนจำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ก่อนให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 8 แผนการทดลอง ดังภาพที่ 11



ภาพที่ 11 แผนการทดลอง

โดยกำหนดให้

X_1, Y_1 หมายถึง การเก็บข้อมูลก่อนการทดลองก่อนให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 1 ในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลองเกี่ยวกับ ข้อมูลทั่วไป ระดับความเจ็บปวดโดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) อาการบวม โดยใช้สายวัดและองศาการเคลื่อนไหวของมือ โดยใช้โกนิโอมิเตอร์

X_2, Y_2 หมายถึง การเก็บข้อมูลหลังการทดลอง หลังให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 8 ในกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง เกี่ยวกับ ข้อมูลทั่วไป ระดับความเจ็บปวดโดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) อาการบวม โดยใช้สายวัดและองศาการเคลื่อนไหวของมือ โดยใช้โกนิโอมิเตอร์

X หมายถึง การรักษาทางกายภาพบำบัด ประกอบด้วย การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) วิธีการ จุ่มมือลงในถังขี้ผึ้งร้อน อุณหภูมิ 53^{O}C เป็นจำนวน 10 ครั้ง เมื่อครบห่อด้วยผ้าทิ้งไว้เป็นเวลา 10 นาที ร่วมกับการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) วิธีการ เครื่องอัลตราซาวน์ที่ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด ความถี่ 1.0 เมกะเฮิรตซ์ (MHz.) รูปแบบคลื่นแบบเป็นช่วง (Plused mode) ความเข้ม (Intensity) 1.0 วัตต์/ตารางเซนติเมตร (Watt/cm2) เวลา (Time) 5 นาที ให้การรักษาบริเวณข้อมือด้านนอก (Radial side of wrist joint) โดยจะได้รับการรักษาจำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ก่อนให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 8

Y หมายถึง โปรแกรมการออกกำลังข้อมือ ซึ่งประกอบด้วย การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) หมายถึง การออกกำลังข้อมือที่มีแรงต้านโดยใช้ยางยืด Thera-Band สีแดง 1.68 Kg ประกอบด้วย 2 ท่า โดยท่าที่ 1 ใช้มือข้างที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain’s disease) จับยางยืดให้ถนัดมือและใช้มือข้างปกติประคองบริเวณข้อมือเบนข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Assisted radial deviation) สิ้นสุดที่องศาการเคลื่อนไหวที่สามารถทำได้โดยไม่มีอาการปวด จากนั้นเริ่มท่าที่ 2 โดยค่อยๆเบนข้อมือไปทางนิ้วก้อย (Ulna deviation) ท่าที่ 1 ถึงท่าที่ 2 นับเป็น 1 ครั้ง ทำ10 ครั้ง/เซท 3เซท/วัน ร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัด ประกอบด้วย การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) โดยนักกายภาพบำบัด วิธีการ จุ่มมือลงในถังขี้ผึ้งร้อน อุณหภูมิ 53^{O}C เป็นจำนวน 10 ครั้ง เมื่อครบห่อด้วยผ้าทิ้งไว้เป็นเวลา 10 นาที ร่วมกับการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) วิธีการ เครื่องอัลตราซาวน์ที่ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด ความถี่ 1.0 เมกะเฮิรตซ์ (MHz.) รูปแบบคลื่นแบบเป็นช่วง (Plused mode) ความเข้ม (Intensity) 1.0 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร (Watt/cm2) เวลา (Time) 5 นาที ให้การรักษาบริเวณข้อมือด้านนอก (Radial side of wrist joint) โดยจะได้รับการรักษาจำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ก่อนให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 8

ภาพที่ 12 Assisted radial deviation

ที่มา (Alon et al., 2015)

ภาพที่ 13 Ulna deviation

ที่มา (Alon et al., 2015)

3.2 ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.2.1 ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ ผ่านการตรวจพิเศษ Finkelsteins's test ให้ผลเป็นบวก โดยไม่มีอาการชาหรืออ่อนแรงของรยางค์แขนร่วมด้วย และมีอาการปวดมือข้างใดข้างนึงเท่านั้น ทั้งนี้แพทย์ได้ส่งปรึกษาเพื่อเขารับการรักษาทางกายภาพบำบัดที่หน่วยงานกายภาพบำบัด กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟูโรงพยาบาลบุรีรัมย์ อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

3.2.2 กลุ่มตัวอย่าง การสุ่มกลุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (Probability sampling) ในการวิจัยครั้งนี้ ได้มาจากการเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) โดยการจับสลาก โดยใช้สูตรการคำนวณ ขนาดของกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างสองกลุ่มเป็นอิสระต่อกัน (Homayouni et al., 2013)

$$n = \frac{2\sigma^2(Z_\alpha + Z_\beta)^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

จากการศึกษาของ Homayouni et al (2013) ได้ศึกษาเกี่ยวกับผลของการรักษาด้วยพาราฟินร่วมกับการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ ในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เท่ากับ 1.3 ค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวด โดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมเท่ากับ 0.87 (Homayouni et al., 2013)

กำหนดให้

σ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 1.30

$\mu_1-\mu_2$ ผลต่างค่าเฉลี่ย = 0.87

Z_α Standard normal deviation ที่ 95% = 1.96

Z_β อำนาจการทดสอบที่ 90% = 1.28

แทนค่าในสูตร

$$n= \frac{2(1.3)^2(1.96+1.28)^2}{0.87^2}$$

n= 47 คน

Drop out 5% = 3 คน

จำนวนกลุ่มตัวอย่างต่อกลุ่ม = 50 คน

ดังนั้น ขนาดกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็นสองกลุ่ม โดยกลุ่มควบคุม 50 คน และกลุ่มทดลอง 50 คน

3.2.3 การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) ดังนี้

1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโดยแพทย์ว่าเป็น โรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) โดยจะต้องเป็นมือข้างถนัดและมาเข้ารับการรักษาที่แผนกกายภาพบำบัด โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ไม่สามารถเคลื่อนไหวข้อมือได้สุดช่วงการเคลื่อนไหว ใน งอนิ้วหัวแม่มือ น้อยกว่า 70°(Flexion) เหยียดนิ้วหัวแม่มือ (Extension) น้อยกว่า 60° กางนิ้วหัวแม่มือ (Abduction) น้อยกว่า 50° หุบนิ้วหัวแม่มือ (Adduction) มากกว่า 0° ทิศทางเบนของข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Radial deviation) น้อยกว่า 20° และ เบนข้อมือไปทางนิ้วก้อย (Ulnar deviation) น้อยกว่า 30° (Task, 2018)

2) ระดับความเจ็บปวด โดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ในขณะพักและขณะเคลื่อนไหวอยู่ที่ระดับน้อย (Mild pain) 1-4 หรือระดับปานกลาง (Moderate pain) 5-6 (Medicine, 2001) ทั้งนี้ระยะเวลาที่ปวดตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป โดยไม่มีอาการชาและอ่อนแรงร่วมด้วย

3) การตรวจพิเศษโดย Finkelsteins's test ให้ผลเป็นบวก (Wu et al., 2018)

4) สามารถสื่อสารทางวาจาได้เข้าใจ

5) ไม่มีประวัติได้รับอุบัติเหตุที่คอและรยางค์แขนมาก่อน

6) ไม่มีประวัติการผ่าตัดที่คอและรยางค์แขน

7) ไม่มีอาการทางระบบประสาท เช่น กลั้นปัสสาวะ อุจจาระ ไม่ได้

8) ไม่ได้รับประทานยาแก้ปวด

9) ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวระบบข้อต่อและกล้ามเนื้อ เช่น รูมาตอยด์ เกาต์ SLE

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ ไม่สมัครใจเข้าร่วมโครงการวิจัยหรือเมื่อเข้าร่วมแล้วทำให้อาการปวดเพิ่มมากขึ้นจะได้รับการคัดออกและดูแลอย่างทันที รวมทั้ง หากขาดการรักษามากกว่า 2 ครั้ง จะถูกคัดออกจาการวิจัย

3.3. ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

3.3.1 ตัวแปรต้น (Independent variables) โปรแกรมการออกกำลังข้อมือ ประกอบด้วย

1) การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) ที่มีแรงต้าน โดยใช้ยางยืด Thera-Band สีแดง 1.68 Kg ประกอบด้วย 2 ท่า ท่าที่ 1 ประคองบริเวณข้อมือเบนข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Assisted radial deviation) ท่าที่ 2 โดยเบนข้อมือไปทางนิ้วก้อย (Ulna deviation) ทำ10 ครั้ง/เซท 3เซท/วัน ร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัด คือ

2) การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) วิธีการ จุ่มมือลงในถังขี้ผึ้งร้อน อุณหภูมิ 53^{O}C เป็นจำนวน 10 ครั้ง เมื่อครบห่อด้วยผ้าทิ้งไว้เป็นเวลา 10 นาที โดยจะได้รับการรักษาจำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ก่อนให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 8

3) การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) ความถี่ 1.0 เมกะเฮิรตซ์ (MHz.) รูปแบบคลื่นแบบเป็นช่วง (Plused mode) ความเข้ม (Intensity) 1.0 วัตต์/ตารางเซนติเมตร (Watt/cm2) เวลา (Time) 5 นาที ให้การรักษาบริเวณข้อมือด้านนอก (Radial side of wrist joint) โดยจะได้รับการรักษาจำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นระยะเวลาทั้งหมด 8 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ก่อนให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 8

3.3.2 ตัวแปรตาม (Dependent variables)

1) ระดับความเจ็บปวด
2) อาการบวม
3) องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ

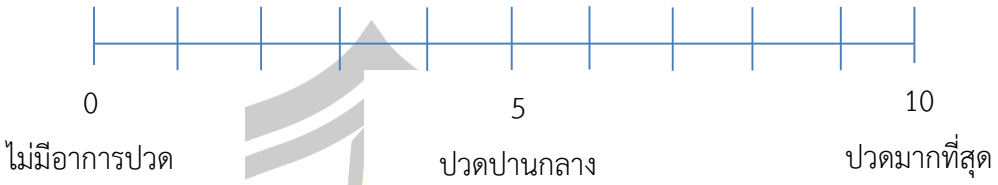
3.4 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

3.4.1 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ข้อมูลที่ใช้เป็นแบบบันทึกข้อมูลทั่วไปที่สร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์การวิจัย ใช้กับกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง ทั้งก่อนและหลังการทดลอง ดังต่อไปนี้

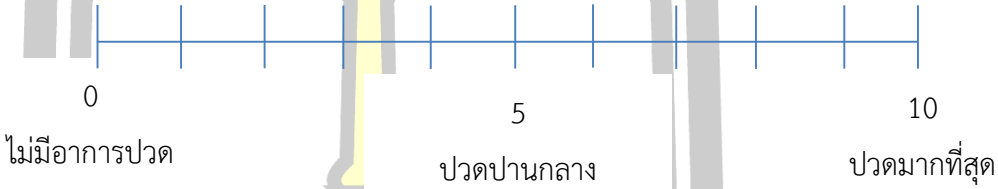
3.4.1.1 ส่วนที่ 1 เป็นคำถามเกี่ยวกับสถานภาพส่วนตัวของผู้ให้สัมภาษณ์ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย สถานภาพ มือข้างที่มีอาการ มือข้างถนัด โรคประจำตัว ระดับการศึกษาสูงสุด อาชีพ

3.4.1.2 ส่วนที่ 2 แบบบันทึกที่ระดับความเจ็บปวดโดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ICC = 0.97 (Medicine, 2001) ประกอบด้วย

1) ระดับความเจ็บปวด โดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ขณะพัก



2) ระดับความเจ็บปวด โดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ขณะเคลื่อนไหว



การแปลผล (Medicine, 2001)

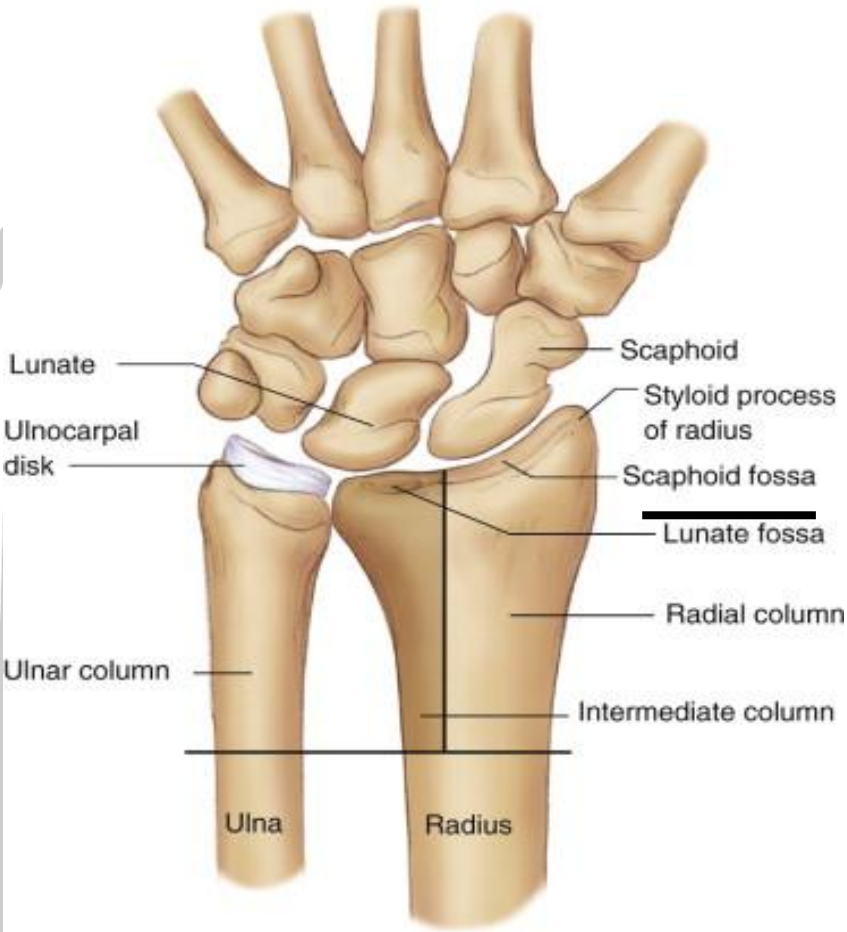
0 คือ ไม่มีอาการปวด

1-4 คือ มีอาการปวดระดับน้อย (Mild pain)

5-6 คือ มีอาการปวดระดับปานกลาง (Moderate pain)

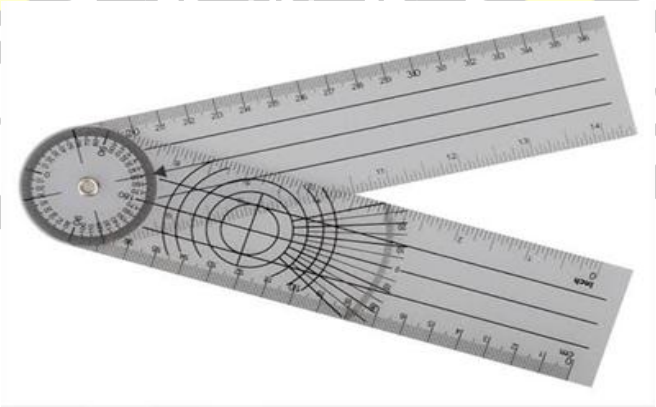
7-10 คือ มีอาการปวดระดับรุนแรง (Severe pain)

3.4.1.3 ส่วนที่ 3 แบบบันทึกอาการบวม โดยใช้สายวัด วัดรอบบริเวณข้อมือตำแหน่ง Radial styloid process ของกระดูก Radius (Mianehsaz, 2015)



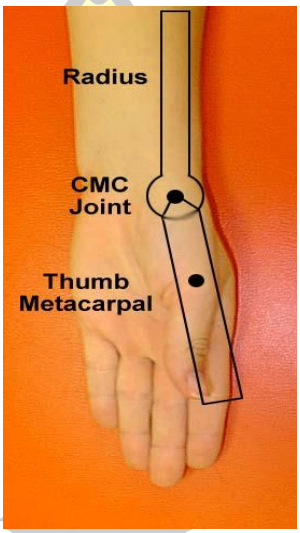
ภาพที่ 14 Radial styloid process

3.4.1.4 ส่วนที่ 3 แบบบันทึกองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ โดยใช้ Goniometer ICC = 0.82 (Otter et al., 2015)



ภาพที่ 15 Goniometer

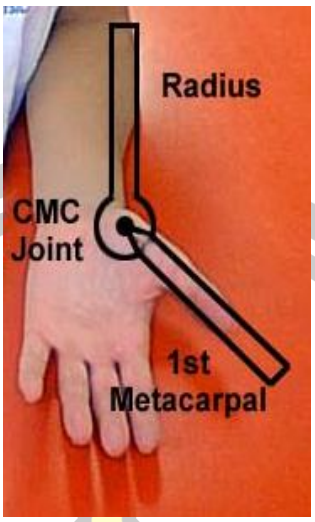
1) วัดในทิศทางงอนิ้วโป้ง (Thumb flexion)
วิธีการตรวจ ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งใช้หมอนลองแขนในลักษณะหงายมือ
Axis อยู่บริเวณ Capometacarpal joint
Station arm อยู่ระนาบเดียวกับกระดูก Radius
Moving arm อยู่ในแนวเดียวกับ Thumb Metacarpal
การแปลผล เต็มช่วงการเคลื่อนไหว (Normal ROM) 70°



ภาพที่ 16 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Thumb flexion)
ที่มา (Task, 2018)

2) วัดในทิศทางเหยียดนิ้วโป้ง (Thumb extensiion)
วิธีการตรวจ ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งใช้หมอนลองแขนในลักษณะหงายมือ
Axis อยู่บริเวณ Capometacarpal joint
Station arm อยู่ระนาบเดียวกับกระดูก Radius
Moving arm อยู่ในแนวเดียวกับ Thumb Metacarpal
การแปลผล เต็มช่วงการเคลื่อนไหว (Normal ROM) 60°

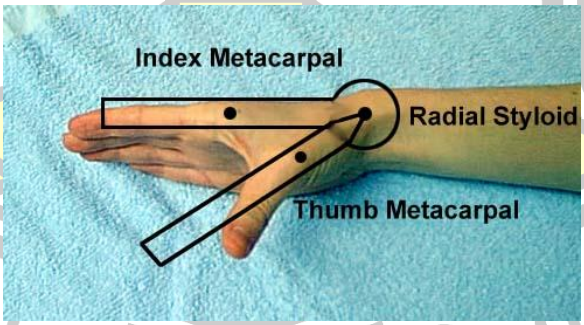
พหุน ปณ ฑิโต ชิเว



ภาพที่ 17 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Thumb extension)
ที่มา (Task, 2018)

3) วัดในทิศทางงอนิ้วโป้ง (Thumb abduction)
วิธีการตรวจ ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งใช้หมอนลองแขนในลักษณะตั้งฉากนิ้วหัวแม่มืออยู่ด้านบน

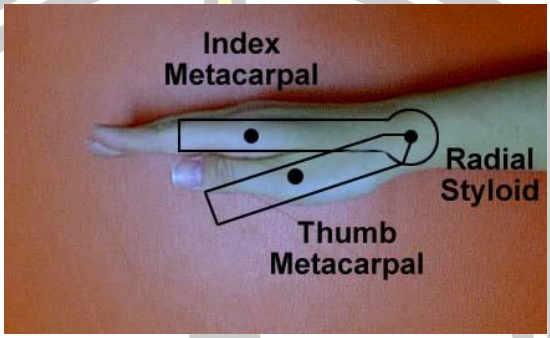
Axis อยู่บริเวณ Radial styloid
Station arm อยู่ระนาบเดียวกับกระดูก Index metacarpal joint
Moving arm อยู่ในแนวเดียวกับ Thumb Metacarpal
การแปลผล เต็มช่วงการเคลื่อนไหว (Normal ROM) 50°



ภาพที่ 18 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Thumb abduction)
ที่มา (Task, 2018)

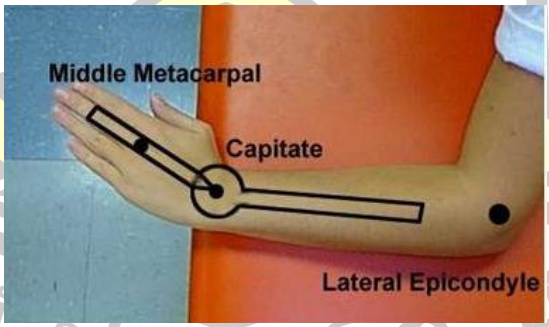
4) วัดในทิศทางงอนิ้วโป้ง (Thumb adduction)
วิธีการตรวจ ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งใช้หมอนลองแขนในลักษณะตั้งฉากนิ้วหัวแม่มืออยู่ด้านบน

Axis อยู่บริเวณ Radial styloid
Station arm อยู่ระนาบเดียวกับกระดูก Index metacarpal joint
Moving arm อยู่ในแนวเดียวกับ Thumb Metacarpal
การแปลผล เต็มช่วงการเคลื่อนไหว (Normal ROM) 0°



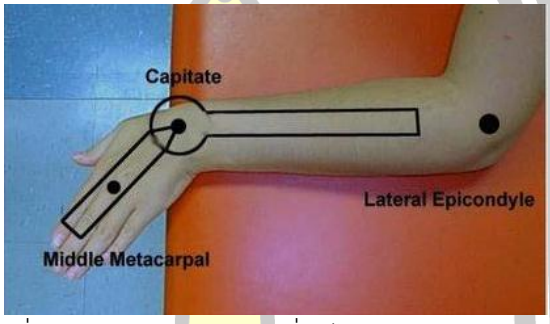
ภาพที่ 19 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Thumb adduction)
ที่มา (Task, 2018)

5) วัดในทิศทางเบนของข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Radial deviation)
วิธีการตรวจ ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งใช้หมอนลองแขนในลักษณะคว่ำมือลงให้เลยหมอน
Axis อยู่บริเวณกลางข้อมือ (Carpitate)
Station arm อยู่ระนาบเดียวกับ Lateral epicondyle
Moving arm อยู่ในแนวเดียวกับ Metacarpal of middle finger
การแปลผล เต็มช่วงการเคลื่อนไหว (Normal ROM) 20°



ภาพที่ 20 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Radial deviation)
ที่มา (Task, 2018)

6) วัดในทิศทางเบนของข้อมือไปทางนิ้วก้อย (Ulnar deviation)
วิธีการตรวจ ให้ผู้ป่วยอยู่ในท่านั่งใช้หมอนลองแขนในลักษณะคว่ำมือลงให้เลยหมอน
Axis อยู่บริเวณกลางข้อมือ (Carpitate)
Station arm อยู่ระนาบเดียวกับ Lateral epicondyle
Moving arm อยู่ในแนวเดียวกับ Metacarpal of middle finger
การแปลผล เต็มช่วงการเคลื่อนไหว (Normal ROM) 30°



ภาพที่ 21 การวัดองศาการเคลื่อนไหว (Ulna deviation)
ที่มา (Task, 2018)

3.4.2 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดลอง
3.4.2.1 หม้อต้มพาราฟิน ขนาด 7 ลิตร ตั้งอุณหภูมิที่ 53^{0}C

ภาพที่ 22 หม้อต้มพาราฟิน

3.4.2.2 เครื่องอัลตราซาวน์

ภาพที่ 23 เครื่องอัลตราซาวน์
ยี่ห้อ Enraf nonius รุ่น Sonoplus 490

3.4.2.3 อุปกรณ์สำหรับออกกำลังข้อมือ

ภาพที่ 24 ยางยืดยี่ห้อ (Thera band) สีแดง

3.5 การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

3.5.1 ความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content Validity) นำแบบสอบถามที่สร้างขึ้นปรึกษาอาจารย์ที่ปรึกษา ตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาและโครงสร้างถึงความเหมาะสมและชัดเจนของรูปแบบ ภาษา ที่ใช้ในข้อคำถาม หลังจากผ่านการพิจารณาจากอาจารย์ที่ปรึกษาแล้ว จึงนำเครื่องมือไปใช้ในกิจกรรมมาแก้ไขปรับปรุงเพิ่มเติม

3.5.2 การหาความเชื่อมั่นของผู้วัด (Reliability) การวัดองศาการเคลื่อนไหวของมือ โดยให้ผู้วัดที่ 1 และผู้วัดที่ 2 วัดองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือของอาสาสมัคร จำนวน 10 คน อาสาสมัครแต่ละคนจะถูกวัด 2 ครั้ง แล้วนำค่าที่วัดได้ในแต่ละเครื่องมือ ไปหาค่าความเชื่อมั่น การหาค่าสถิติของการทดสอบซ้ำจะใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน (Pearson Correlation Product Moment) ได้ค่าความเชื่อมั่นที่ 0.91 ซึ่งมีความเชื่อถือสูงมาก

สูตร

$$r_{XY} = \frac{N\sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{\left[N\sum X^2 - (\sum X)^2\right]\left[N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\right]}}$$

r_{XY} หมายถึง ค่าความเชื่อมั่น

X หมายถึง คะแนนจากการวัดครั้งแรก

Y หมายถึง คะแนนจากการวัดครั้งหลัง

N หมายถึง จำนวนคนในกลุ่ม

การแปลความหมายผลการทดสอบ มีเกณฑ์การแปลความหมาย ดังนี้

0.80 – 1.00 = มีความเชื่อถือได้สูงมาก

0.60 – 0.79 = มีความเชื่อถือได้ค่อนข้างสูง

0.40 – 0.59 = มีความเชื่อถือได้ปานกลาง

0.20 – 0.39 = มีความเชื่อถือได้ต่ำ

0.01 – 0.19 = มีความเชื่อถือได้ต่ำมาก

3.6 การเก็บรวบรวมข้อมูล

3.6.1 ขั้นเตรียมการ

3.6.1.1 ยื่นหนังสือขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

3.6.1.2 ทำหนังสือราชการจากคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ถึงหัวหน้าหน่วยงานราชการในพื้นที่ ได้แก่ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบุรีรัมย์ และผู้เกี่ยวข้องเพื่อขอความร่วมมือในการดำเนินการวิจัย

3.6.1.3 เข้าพบและชี้แจงหัวหน้าหน่วยงานที่เกี่ยวข้องเพื่อชี้แจงถึงวัตถุประสงค์รายละเอียดและวิธีการในการดำเนินงาน ประชาสัมพันธ์แก่กลุ่มเป้าหมายได้รับทราบ และแจ้งถึงวิธีการสุ่มเลือกประชากรในพื้นที่

3.6.1.4 ชี้แจงและขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการตอบแบบสอบถามก่อนการทดลองทั้งในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

3.6.2 ขั้นเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างก่อนการรักษา ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

3.6.2.1 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการ ข้อตกลง รายละเอียดของกิจกรรม วิธีดำเนินการและประโยชน์ที่จะได้รับจาการเข้าร่วมกิจกรรมตามโปรแกรม

3.6.2.2 ผู้เข้าร่วมวิจัยทุกคนจะได้รับใบแสดงความยินยอมในการเข้าร่วมวิจัยเพื่ออ่านทำความเข้าใจถึงรูปแบบการศึกษาก่อนจะลงชื่อยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

3.6.2.3 ผู้เข้าร่วมงานวิจัยกรอกแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย สถานภาพ มือข้างที่มีอาการ มือข้างถนัด โรคประจำตัวผู้เข้าร่วมวิจัย ระบุระดับความเจ็บปวด โดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ขณะพักและขณะเคลื่อนไหว

3.6.2.4 จากนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการวัดอาการบวม โดยใช้สายวัด วัดรอบบริเวณข้อมือตำแหน่ง Radial styloid process ของกระดูก Radius ผู้วัด คือ ผู้ช่วยนักวิจัย องศาการเคลื่อนไหวของมือ โดยใช้โกนิโอมิเตอร์ในทิศทางงอนิ้วหัวแม่มือ (Flexion) เหยียดนิ้วหัวแม่มือ (Extension) กางนิ้วหัวแม่มือ (Abduction) หุบนิ้วหัวแม่มือ (Adduction) ทิศทางเบนของข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Radial deviation) และ เบนข้อมือไปทางนิ้วก้อย (Ulnar deviation)

3.6.3 ขั้นตอนการดำเนินการ ให้กิจกรรมการรักษาโดยนักกายภาพบำบัด ดังนี้ ควบคุมจะได้รับการรักษาทางกายภาพบำบัดเท่านั้น ซึ่งประกอบด้วย การรักษาด้วยพาราฟินและด้วยอัลตราซาวน์ กลุ่มทดลองจะได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ ซึ่งประกอบด้วย การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) เป็นการออกกำลังข้อมือเพื่อเพิ่มความแข็งแรงที่มีแรงต้านโดยใช้ยางยืด (Thera band) สีแดง แรงต้านขนาด 1.68 Kg ประกอบด้วย 2 ท่า ดังนี้ ท่าที่ 1 นั่งเก้าอี้มีพนักพิง ข้างที่มีอาการปวดวางข้อศอกตั้งฉากกับขา จับยางยืดให้ถนัดมือและใช้มือข้างปกติประคองบริเวณข้อมือในทิศทางเบนข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Assisted radial deviation) สิ้นสุดที่องศาการเคลื่อนไหวที่สามารถทำได้โดยไม่มีอาการปวด จากนั้นเริ่มท่าที่ 2 ผ่อนมือในทิศทางเบนข้อมือไปทางนิ้วก้อยช้าๆ (Ulna deviation) ท่าที่ 1 ถึง ท่าที่ 2 นับเป็น 1 ครั้ง ทำ 10 ครั้ง/เซท, 3เซท/วัน แต่ละเซทจะพัก 10 นาที ร่วมกับการรักษาทางกายภาพบำบัด ประกอบด้วย การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) การรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) โดยนักกายภาพบำบัดจะได้รับการรักษาจำนวนจำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ การเก็บรวบรวมข้อมูล ทั้งหมด 2 ครั้ง โดยครั้งที่ 1 ก่อนให้การรักษาในสัปดาห์ที่ 1 และครั้งที่ 2 หลังการรักษาในสัปดาห์ที่ 8

3.6.4 ขั้นเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างหลังการรักษา ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองผู้เข้าร่วมงานวิจัยกรอกแบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย สถานภาพ มือข้างที่มีอาการ มือข้างถนัด โรคประจำตัว อาชีพ ผู้เข้าร่วมวิจัย ระบุระดับความเจ็บปวด โดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ขณะพักและขณะเคลื่อนไหว

3.6.4.1 ผู้เข้าร่วมวิจัย ระบุอาการปวดของข้อมือ โดยใช้ Visual Analog Scale (VAS) ขณะพักและขณะเคลื่อนไหว

3.6.4.2 จากนั้นผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการวัดอาการบวม โดยใช้สายวัด วัดรอบบริเวณข้อมือตำแหน่ง Radial styloid process ของกระดูก Radius ผู้วัด คือ ผู้ช่วยนักวิจัย องศาการเคลื่อนไหวของมือ โดยใช้โกนิโอมิเตอร์ ในทิศทางงอนิ้วหัวแม่มือ (Flexion) เหยียดนิ้วหัวแม่มือ (Extension) กางนิ้วหัวแม่มือ (Abduction) หุบนิ้วหัวแม่มือ (Adduction) ทิศทางเบนของข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Radial deviation) และ เบนข้อมือไปทางนิ้วก้อย (Ulnar deviation)

3.7 การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติจะใช้โปรแกรม SPSS version for window โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติไว้ที่ p<0.05 สถิติที่เลือกใช้ ได้แบ่งการวิเคราะห์ทางสถิติออกเป็น 2 ส่วน ได้แก่

3.7.1 สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics)

3.7.1.1 ในกรณีตัวแปรเป็นข้อมูลแจงนับ เช่น เพศ เพศ อายุ สถานภาพ มือข้างที่มีอาการ มือข้างถนัด โรคประจำตัว อาชีพ สถิติที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ การแจกแจงความถี่ และร้อยละ

3.7.1.2 ในกรณีตัวแปรเป็นข้อมูลต่อเนื่อง เช่น น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย สถิติที่ใช้ในการวิจัยได้แก่ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

3.7.2 สถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics)

3.7.2.1 ใช้สถิติที่ Paired t-test เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด อาการบวม ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ

3.7.2.2 ใช้สถิติที่ Independent t-test เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด อาการบวม ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ

3.7.2.3 ใช้สถิติ Wilcoxon signed-rank test เปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ

3.7.2.4 ใช้สถิติ Mann-whitney u test เปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ

3.8 จริยธรรมในการวิจัย

ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ตามเงื่อนไขของมหาวิทยาลัยมหาสารคามอย่างเคร่งครัด โดยพิจารณาตามเงื่อนไขต่างๆ ดังนี้

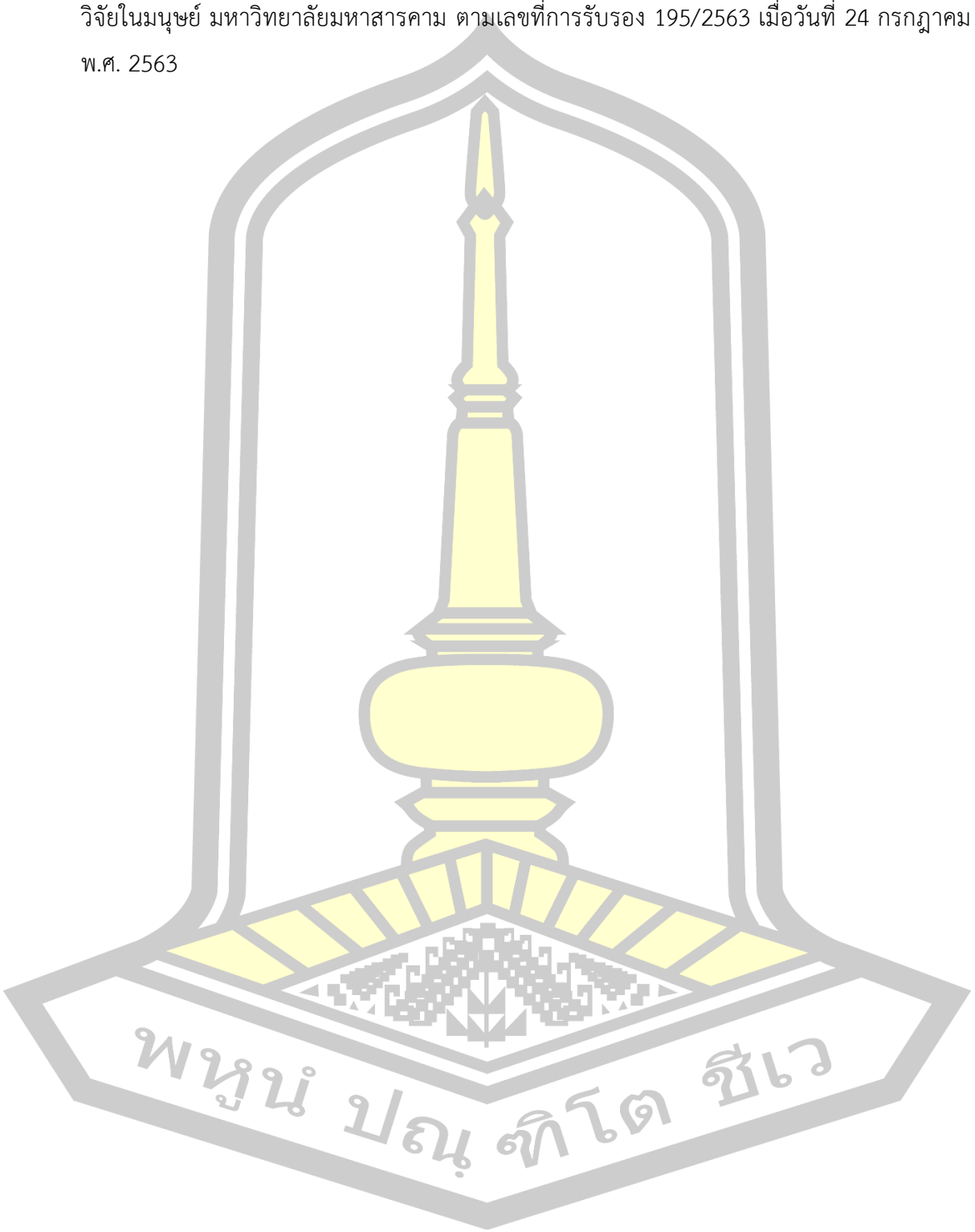
3.8.1 หลักความเคารพในตัวบุคคลคือ เคารพในการตัดสินใจของกลุ่มตัวอย่าง ต้องยินยอมในการให้ข้อมูล ยินยอมในการเข้าร่วมกิจกรรม การบันทึกภาพถ่าย วีดีโอ โดยความสมัครใจ

3.8.2 ชี้แจงวัตถุประสงค์ของการวิจัย อธิบาย และทำความเข้าใจในรายละเอียดของการดำเนินกิจกรรมและบอกถึงประโยชน์ที่จะได้รับและนำผลการวิจัยให้กลุ่มที่เข้าร่วมได้ทราบ

3.8.3 หลักของผลประโยชน์หรือไม่ก่อให้เกิดอันตรายและไม่ก่อให้เกิดความเสียหายเดือดร้อนทางด้านร่างกายและจิตใจแก่กลุ่มตัวอย่าง และไม่ขัดต่อกฎหมายและศีลธรรม

3.8.4 ผู้วิจัยมีการรักษาและเก็บข้อมูลที่ได้เป็นความลับ โดยเขียนและเผยแพร่ข้อมูลในภาพรวมและนำเสนอตามความเป็นจริง

3.8.5 ได้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม ตามเลขที่การรับรอง 195/2563 เมื่อวันที่ 24 กรกฎาคม พ.ศ. 2563



บทที่ 4

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลการวิจัยเรื่องผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 100 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง 50 คน และกลุ่มควบคุม 50 คน โดยการเลือกแบบสุ่มอย่างง่าย หลังจากการเก็บรวบรวมข้อมูลและนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป ซึ่งกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ (p<0.05) ผู้วิจัยขอนำเสนอข้อมูลผลของการวิจัยดังนี้

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.2 ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในการนำเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

เพื่อให้เกิดความเข้าใจตรงกันในการสื่อสารความหมายผู้วิจัยได้กำหนดความหมายของสัญลักษณ์ในการวิเคราะห์ข้อมูลไว้ดังนี้

n	แทน จำนวนกลุ่มตัวอย่าง
x	แทน ค่าเฉลี่ย (Mean)
SD	แทน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation)
df	แทน ระดับความอิสระ (Degree of Freedom)
Mean Diff	แทน ค่าความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ย (Mean Difference)
95%CI	แทน ช่วงเชื่อมั่น (95% Confidence Interval for Difference[a])
p-value	แทน กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ p<0.05
t	แทน ค่าสถิติทดสอบที่ใช้พิจารณา t – distribution

4.2 ลำดับขั้นในการเสนอผลการวิเคราะห์ข้อมูล

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ผู้วิจัยขอนำเสนอข้อมูลลักษณะทั่วไป และการเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด การบวมและองศาการเคลื่อนไหวของมือ ของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม ตามลำดับดังนี้

4.2.1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป

4.2.2 การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดภายในของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

4.2.3 การเปรียบเทียบอาการบวมภายในของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

4.2.4 การเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือภายในของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

4.2.5 การเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

4.2.6 การเปรียบเทียบอาการบวมระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมก่อนและหลังการทดลอง

4.2.7 การเปรียบเทียบองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ก่อนและหลังการทดลอง

4.3 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

4.3.1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป พบว่า กลุ่มควบคุมมีข้อมูลทั่วไป คือ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 70.00 มีอายุเฉลี่ย 51.04±10.23 ปี น้ำหนัก 61.36±8.68 กิโลกรัม ส่วนสูง 164.08±6.39 เซนติเมตร ดัชนีมวลกาย 23.08±3.81 กิโลกรัม/เมตร มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 68.00 ส่วนใหญ่ถนัดมือขวาและมีอาการปวดมือขวา ร้อยละ 92.00 และ 80.00 ตามลำดับ โรคประจำตัว พบว่า เป็นโรคเบาหวานมากที่สุด ร้อยละ 44.00 ระดับการศึกษา จบชั้นมัธยมศึกษา ร้อยละ 50.00 กว่าครึ่งประกอบอาชีพ เกษตรกร ร้อยละ 46.00

กลุ่มทดลองมีข้อมูลลักษณะทางประชากรทั่วไปคือ ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 74.00 มีอายุเฉลี่ย 53.64±9.98ปี น้ำหนัก 64.1±9.9 กิโลกรัม ส่วนสูง 164.7±7.9 เซนติเมตร ดัชนีมวลกาย 23.9±3.2 กิโลกรัม/เมตร มีสถานภาพสมรส ร้อยละ 86.00 ส่วนใหญ่ถนัดมือขวาและมีอาการปวดมือขวา ร้อยละ 92.0 และ 84.0 ตามลำดับ โรคประจำตัว พบว่า เป็นโรคเบาหวาน ร้อยละ 50.0 ระดับการศึกษา จบชั้นประถมศึกษา ร้อยละ 44.0 กว่าครึ่งประกอบอาชีพ เกษตรกร ร้อยละ 44.0

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป

ลักษณะทางประชากร	กลุ่มควบคุม (n = 50)		กลุ่มทดลอง (n = 50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
เพศ				
ชาย	15	30.00	13	26.00
หญิง	35	70.00	37	74.00

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป (ต่อ)

ลักษณะทางประชากร	กลุ่มควบคุม (n = 50)		กลุ่มทดลอง (n = 50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
อายุ (ปี)				
อายุต่ำสุด	33		31	
อายุสูงสุด	68		69	
(อายุเฉลี่ย, SD)	(51.04, 10.23)		(53.64, 9.98)	
น้ำหนัก (กิโลกรัม)				
ต่ำสุด	45		45	
สูงสุด	82		76	
(ค่าเฉลี่ย, SD)	(61.36, 8.68)		(64.08, 6.39)	
ส่วนสูง (เซนติเมตร)				
ต่ำสุด	154		155	
สูงสุด	180		179	
(ค่าเฉลี่ย, SD)	(164.08, 6.39)		(164.64, 7.96)	
ดัชนีมวลกาย				
ต่ำสุด	15.52		17.51	
สูงสุด	32.85		29.21	
(ค่าเฉลี่ย, SD)	(23.08, 3.81)		(23.85, 3.21)	
สถานภาพสมรส				
โสด	9	18.00	2	4.00
สมรส	34	68.00	43	86.00
หม้าย/หย่า/แยกกันอยู่	7	14.00	5	10.00
มือข้างที่มีอาการเจ็บปวด				
ซ้าย	10	20.00	8	16.00
ขวา	40	80.00	42	84.00
มือข้างถนัด				
ซ้าย	4	8.00	4	8.00
ขวา	46	92.00	46	92.00
โรคประจำตัว				
เบาหวาน	22	44.00	25	50.00
ความดัน	8	16.00	9	18.00
ไขมันในเลือดสูง	2	4.00	2	2.00
อื่นๆ	18	36.00	15	30.00

ตารางที่ 1 ข้อมูลลักษณะทั่วไป (ต่อ)

ลักษณะทางประชากร	กลุ่มควบคุม (n = 50)		กลุ่มทดลอง (n = 50)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
ระดับการศึกษาสูงสุด				
ประถมศึกษา	16	32.00	19	38.00
มัธยมศึกษา	25	50.00	22	44.00
ปริญญาตรี	9	18.00	9	18.00
อาชีพ				
ไม่ประกอบอาชีพ	4	8.00	3	6.00
เกษตรกร	23	46.00	22	44.00
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	18	36.00	21	42.00
รับจ้าง	5	10.00	4	8.00

4.3.2 พบว่าระดับความเจ็บปวดและอาการบวมเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมหลังการรักษาสัปดาห์ที่ 8 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ระดับความเจ็บปวด และอาการบวมเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

Variable	Group	Point of measurement	Mean±SD	Mean Difference	*t*-value	*p*-value
VAS at Rest	Control	Baseline	5.26±0.98			
		8-week	1.50±1.91	3.76	12.46	<0.001
	Exercise	Baseline	5.32±0.95			
		8-week	0.12±0.32	5.20	36.40	<0.001
VAS at Motion	Control	Baseline	6.10±0.81			
		8-week	5.82±0.94	0.28	2.82	<0.001
	Exercise	Baseline	6.18±0.74			
		8-week	2.26±1.61	15.86	15.86	<0.001
Swelling	Control	Baseline	23.52±1.61			
		8-week	22.54±1.70	0.04	4.93	<0.001
	Exercise	Baseline	23.52±1.60			
		8-week	21.84±1.84	8.92	8.92	<0.001

4.3.3 พบว่าองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นทุกทิศทางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ ส่วนกลุ่มควบคุม หลังการรักษาสัปดาห์ที่ 8 พบว่าองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ เพิ่มขึ้นในทิศทางเบนข้อมือทางนิ้วก้อย (Ulnar deviation) เท่านั้น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

Variables	**Group**	**Point of measurement**	**Mean**	**SD**	***z***	***p*-value**
Flexion	Control	Baseline	33.80	5.555		
		8-week	54.52	14.340	-6.158	0.118
	Exercise	Baseline	35.24	5.889	-1.008	0.313
		8-week	65.60	8.207	-6.156	<0.001
Extension	Control	Baseline	10.96	10.32		
		8-week	6.84	9.48	-4.02	<0.001
	Exercise	Baseline	8.96	8.98	-0.98	0.326
		8-week	0.00	0.00	-4.87	<0.05
Abduction	Control	Baseline	37.26	6.61		
		8-week	40.56	8.01	-3.38	0.001
	Exercise	Baseline	37.62	4.14	-1.40	0.160
		8-week	48.38	2.77	-6.22	<0.001
Adduction	Control	Baseline	1.80	1.49		
		8-week	1.26	2.17	-1.81	0.581
	Exercise	Baseline	1.78	1.42	-0.07	0.945
		8-week	0.00	0.00	-5.14	<0.001
Ulnar deviation	Control	Baseline	16.42	2.93		
		8-week	18.00	2.52	-4.10	<0.001
	Exercise	Baseline	15.84	2.52	-1.35	0.178
		8-week	22.38	2.84	-6.17	<0.001
Redial deviation	Control	Baseline	20.24	7.06		
		8-week	21.12	7.12	-1.67	>0.05
	Exercise	Baseline	21.06	5.69	-0.87	0.383
		8-week	27.32	3.71	-4.71	<0.001

4.3.4 พบว่า หลังการรักษาสัปดาห์ที่ 8 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ โดยกลุ่มทดลององศาการเคลื่อนไหวของข้อมือเพิ่มขึ้นทุกทิศทาง ระดับความเจ็บปวด และอาการบวมลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่า ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือ ระดับความเจ็บปวดและอาการบวมเปรียบเทียบก่อนและหลังระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

Variables	Control Group		Exercise Group		*Z*	*t*	*p*-value
	Mean	SD	Mean	SD			
VAS at Rest	1.50	1.91	0.12	0.32		5.011[b]	<0.001
VAS at Motion	5.82	0.94	2.26	1.61		14.475[b]	<0.001
Swelling	22.54	1.70	21.84	1.84		7.446[b]	<0.001
Flexion	54.52	14.34	65.60	8.21	-7.626[a]		<0.001
Extension	6.84	9.48	0.00	0.00	-2.728[a]		<0.001
Abduction	40.56	8.01	48.38	2.77	-4.667[a]		<0.001
Adduction	1.26	2.17	0.00	0.00	-4.940[a]		<0.001
Ulnar deviation	18.00	2.52	22.38	2.84	-6.445[a]		<0.001
Redial deviation	21.12	7.12	27.32	3.71	-4.512[a]		<0.001

หมายเหตุ [a] คือ ใช้สถิติ Mann-Whitney U Test

[b] คือ ใช้สถิติ Independent t-test

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

บทที่ 5

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเพื่อศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ จำนวน 100 คน วัตถุประสงค์ เพื่อเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด อาการปวดและองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือก่อนและหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) ผู้วิจัยได้นำเสนอผลการวิจัยตามลำดับ ดังนี้

5.1 สรุปผลการวิจัย

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการวิจัย

ผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือโปรแกรมการออกกำลังข้อมือ ซึ่งประกอบด้วย การออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) หมายถึง การออกกำลังข้อมือที่มีแรงต้าน โดยใช้ยางยืด Thera-Band® สีแดง 1.678 Kg ประกอบด้วย 2 ท่า โดยท่าที่ 1 ใช้มือข้างที่แพทย์วินิจฉัยว่าเป็นโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ (de Quervain's disease) จับยางยืดให้ถนัดมือและใช้มือข้างปกติประคองบริเวณข้อมือเบนข้อมือไปทางนิ้วหัวแม่มือ (Assisted radial deviation) สิ้นสุดที่องศาการเคลื่อนไหวที่สามารถทำได้โดยไม่มีอาการปวด จากนั้นเริ่มท่าที่ 2 โดยค่อยๆเบนข้อมือไปทางนิ้วก้อย (Ulna deviation) ท่าที่ 1 ถึงท่าที่ 2 นับเป็น 1 ครั้ง ทำ10 ครั้ง/เซท 3เซท/วัน โดยจะร่วมกับการรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) เป็นความร้อนตื้น (Superficial heat) วิธีการ ผู้ป่วยจุ่มมือข้างที่มีอาการลงในถังขี้ผึ้งร้อน อุณหภูมิ 53^{O}C เป็นจำนวน 10 ครั้ง เวลา 10 นาที และการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) เป็นการรักษาด้วยความร้อนลึก (Deep heat) วิธีการเครื่องอัลตราซาวน์ที่ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด ความถี่ 1.0 เมกะเฮิรตซ์ (MHz.) รูปแบบคลื่นแบบเป็นช่วงๆ (Plused mode) ความเข้ม (Intensity) 1.0 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร (Watt/cm2) เวลา (Time) 5 นาที ให้การรักษาบริเวณข้อมือด้านนอก (Radial side of wrist joint) ของมือข้างที่มีอาการ กระทำโดยนักกายภาพบำบัด จำนวน 1 ครั้ง/สัปดาห์ เป็นเวลา 8 สัปดาห์ ในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ สามารถลดอาการปวด ลดอาการบวมและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือในทุกทิศทางได้ดีกว่าการรักษาทางกายภาพบำบัดเพียงอย่างเดียว

5.2 อภิปรายผลการวิจัย

พบว่าระดับความเจ็บปวด การบวมเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ สอดคล้องกับ Homayouni et al. ซึ่งศึกษาการรักษาผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ ผู้เข้าร่วมวิจัย 60 คน ได้รับการรักษาด้วยเครื่องมือทางกายภาพบำบัด อัลตราซาวน์ ความถี่ 1.0 เมกะเฮิรตซ์ (MHz.) การรักษาด้วยพาราฟิน ในการรับการรักษาอาทิตย์ละ 3 วัน พบว่าสามารถลดอาการปวดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Homayouni K, et al.) จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่าการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) สามารถเพิ่มความยืดหยุ่นให้กับเนื้อเยื่อ (Improve tissue extensibility) ลดปวด ลดอาการบวม กระตุ้นกระบวนการซ่อมแซมของร่างกาย มีผลในการซ่อมแซมเส้นเอ็นที่บาดเจ็บและกระตุ้นกระบวนการสร้างเนื้อเยื่อทดแทนเนื้อเยื่อที่บาดเจ็บ (Tissue regeneration) และเกิด Soft tissue massage ทำให้กล้ามเนื้อคลายตัว อาการปวดลดลง เพิ่มการไหลเวียนของเหลวภายในกล้ามเนื้อ (Fluit drainage) (Goel & Abzug, 2015) อีกทั้งการรักษาทางกายภาพบำบัด ประกอบด้วย การรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) เป็นความร้อนตื้น (Superficial heat) วิธีการ ผู้ป่วยจุ่มมือข้างที่มีอาการลงในถังขี้ผึ้งร้อน อุณหภูมิ $53^{O}C$ เป็นจำนวน 10 ครั้ง เวลา 10 นาที และการรักษาด้วยอัลตราซาวน์ (Ultrasound) เป็นการรักษาด้วยความร้อนลึก (Deep heat) วิธีการ เครื่องอัลตราซาวน์ที่ใช้ในการรักษาทางกายภาพบำบัด ความถี่ 1.0 เมกะเฮิรตซ์ (MHz.) รูปแบบคลื่นแบบเป็นช่วงๆ (Plused mode) ความเข้ม (Intensity) 1.0 วัตต์ต่อตารางเซนติเมตร (Watt/cm2) เวลา (Time) 5 นาที จะเห็นว่าการรักษาอาศัยผลของความร้อน โดยทฤษฎีกล่าวว่า

การใช้ความร้อนเพื่อลดปวด ความร้อนเป็นอีกหนึ่งวิธีที่ถูกนำมาใช้การรักษาเป็นเวลานาน การนำเอาความร้อนจาก แหล่งกำเนิดความร้อน ต่างๆ เช่น แสงอาทิตย์ น้ำร้อน คลื่นไมโครเวฟ หรือคลื่นชนิดต่าง ๆ มาใช้ในการ รักษาทำให้ร่างกายมีการตอบสนองต่อความร้อน ซึ่งการตอบสนองขึ้นอยู่กับอัตราการทำให้อุณหภูมิของเนื้อเยื่อเพิ่มสูงขึ้นและพื้นที่ที่ให้ความร้อน การใช้ความร้อนไม่ได้เป็นการรักษาโรคที่เกิดขึ้น โดยตรง แต่ช่วยรักษาอาการที่จำเพาะได้หลายอย่าง ได้แก่ ช่วยทำให้เนื้อเยื่อพังผืด ยืดตัวออก ลดการติดแข็งของข้อต่อ ลดอาการปวด ลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ ช่วยลดอาการที่เป็นผลจากการอักเสบ เช่น ลดการบวมร้อน เพิ่มการไหลเวียนโลหิต เป็นต้น ชนิดของความร้อนเพื่อการรักษา ความร้อนผิว (superficial heat) คือความร้อนที่ไม่สามารถผ่านลงไปสู่เนื้อเยื่อที่อยู่ชั้นลึกลง ได้โดยตรงต้องอาศัยการนำการพาจากเนื้อเยื่อชั้นผิวๆ ลงไป ซึ่งจะทำให้เกิดการสูญเสียความร้อนตลอด ระยะทาง ความร้อนผิวมีผลทำให้อุณหภูมิในชั้นผิวหนังเพิ่มขึ้นสูงสุดและลดลงอย่างรวดเร็วตามระยะ ความลึกที่เพิ่มขึ้น ความร้อนชนิดนี้สามารถลงไปในเนื้อเยื่อได้ประมาณ 1 เซนติเมตร จากผิวหนัง อุปกรณ์ที่ให้ความร้อน เช่น กระเป๋าน้ำร้อน แผนประคบร้อนรังสีอัลตราไวโอเรต และเลเซอร์ พาราฟิน เป็นต้น ความร้อนลึก (deep heat) คือความร้อนที่สามารถผานลงไปในเนื้อเยื่อชั้นลึกได้โดยตรง เช่น กล้ามเนื้อ กระดูกหรือข้อต่อ เป็นต้น ความร้อนชนิดนี้สามารถกระจายไปสู่เนื้อเยื่อข้างเคียงโดยการนำ และการพาอุปกรณ์ที่ให้ความร้อน เช่น เครื่องไมโครเวฟไดอะเทอร์มีย์เครื่องอัลตราซาวน์เป็นต้น ผลทางสรีรวิทยาของการใช้ความร้อน ผลเฉพาะที่ (local effects) เมื่อให้ความร้อนบริเวณใดบริเวณหนึ่งของร่างกายจะทำให้เกิด การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา ดังนี้เพิ่มอุณหภูมิ

ในชั้นผิวหนังของบริเวณที่ได้รับความร้อน ทำให้เกิดการขยายตัวของหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอย เพิ่มอัตราเมตาบอลิซึมของเซลล์เพิ่มปริมาณ เม็ดเลือดขาวในบริเวณนั้นจึงเพิ่มการจับกินเชื้อโรคจากการทำงานของเม็ดเลือดขาว เพิ่มการซึมผ่าน เซลล์ของหลอดเลือดฝอย เพิ่มการขจัดของเสียผ่านทางหลอดเลือดฝอยและท่อน้ำเหลือง ทำให้เกิดการ บวมเนื่องจากความดันในหลอดเลือดแดงเล็กและหลอดเลือดฝอยเพิ่มขึ้นทำให้การขจัดของเสียจาก กระบวนการเมตาบอลิซึมเพิ่มขึ้น เพิ่มความหยุ่นของกล้ามเนื้อ เอ็น ทำให้การนำสัญญาณประสาทเพิ่มขึ้น ลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อลดปวดจากหลาย ๆ กลไก ผลทั่วไป (general effects) เป็นผลที่เกิดจากการใช้ความร้อนในบริเวณร่างกายเกือบทั้งหมด เช่น การแช่น้ำอุ่นทั้งตัวทำให้เกิดผลทางสรีรวิทยาดังนี้เพิ่มอุณหภูมิกาย เพิ่มอัตราการเต้นของหัวใจ เพิ่มอัตราการหายใจลดความดันเลือด ผลของความร้อนต่อการลดปวด ความร้อนส่งผลให้ความหนืดของเนื้อเยื่ออ่อนลดลง ทำให้ความยืดหยุนของเส้นใยคอลลาเจน เพิ่มขึ้นและทำให้ความสามารถในการถูกยืดของเนื้อเยื่อที่ยึดติดสูงขึ้น การติดแข็งของข้อต่อลดลงจึงลด ปวดได้ในที่สุด นอกจากนี้ความร้อนยังทำให้อัตราเมตาบอลิซึมของเซลล์เพิ่มขึ้นทำให้การทำงานของ หลอดเลือดฝอยสูงขึ้น การนำออกซิเจนและสารอาหารเข้าเซลล์เพิ่มขึ้นส่งผลให้การหายของบาดแผลใน ระยะซ่อมแซมดีขึ้นจึงลดปวดได้เช่นเดียวกนั การลดปวดโดยใช้ความร้อนยังมีหลายๆทฤษฎีที่ใช้อธิบาย เช่น ความร้อนมีผลลดการนำสัญญาณประสาทของ C fiber ทั้ง afferent fiber และ efferent fiber ทำให้ การนำสัญญาณประสาทของความเจ็บปวดไปที่สมองลดลง หรือความร้อนกระตุ้นให้มีการหลังสาร endorphin ซึ่งมีผลทำให้รู้สึกสบายจึงปวดลดลง การที่ความร้อนเพิ่มการไหลเวียนเลือดจึงชะล้างสารที่ ทำให้เกิดอาการปวดกลับไปได้เร็วขึ้น เช่น prostaglandin และ bradykinin การที่ลดการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ ทำให้ลดอาการปวดจากการเกร็งค้างของกล้ามเนื้อ ตลอดจนความร้อนทำให้เกิดการ ผ่อนคลายจึงลดการปวดลง กลไกการใช้ความร้อนเพื่อลดปวด อธิบายทฤษฎี Gate control theory

ทฤษฎีความปวด กล่าวว่า การส่งกระแสความปวดจากตัวรับความปวดโดยเฉพาะ (Specific pain receptor) ผ่านทางเส้นประสาท เอ เดลต้า (A-delta) และ ซีไฟเบอร์ (C-fiber) ไปยังสมอง ส่วนธาลามัส (Thalamus) ทฤษฎีแบบแผน (Pattern theory) ของเวดเดลและซินแคล กล่าวว่า ความปวดเกิดจากผลของ การถูกกระตุ้นของตัวรับที่ไม่จำเพาะ (Non specific pain receptor) และการสะสม (summation) ของ กระแสความเจ็บปวดในสมองส่วนธาลามัส ทฤษฎีควบคุมประตู (Gate control theory) ของเมลแซกและวอล ในปัจจุบันทฤษฎีนี้ได้รับความนิยมอย่างมาก และมีข้อตกลงเบื้องต้น 5 ข้อ ดังนี้ การส่งกระแสประสาทจากอาฟเฟอเร้น ไฟเบอร์ (Afferent fibers) ไปยังไขสันหลังส่วนเซลล์ ที่ส่งข้อมูลความปวดเรียกว่า ที เซลล์ (T cells หรือ transmission cells) ซึ่งเป็นกลไกประตูในไขสันหลัง ส่วนหลัง (Dorsal horn) กลไกประตูในไขสันหลังขึ้นอยู่กับการได้รับการกระตุ้นของเส้นประสาทขนาดใหญ่และ เส้นประสาทขนาดเล็ก ถ้าเส้นประสาทขนาดใหญ่ถูกกระตุ้นจะทำให้เกิดการยับยั้งการส่งกระแส ประสาทหรือเกิดการปิดประตูที่ไขสันหลัง ถ้าเส้นประสาทขนาดเล็กถูกกระตุ้นจะทำให้ประตูส่งความปวดที่ไขสันหลังเปิด ประตูความปวดที่ไขสันหลังจะถูกควบคุมโดยกระแสประสาทที่ส่งมาจากสมอง เส้นประสาทขนาดใหญ่และส่งข้อมูลได้เร็วจะมีผลต่อสมอง ทำให้มีการส่งผ่านมาตามกระแสประสาทจากสมอง (Descending fibers) มีผลต่อการปิดเปิดประตูความปวดที่ไขสันหลัง หรือ กล่าวได้ว่าสมองจะสามารถยับยั้งการส่งกระแสประสาท

ความปวดที่ไขสันหลังโดยผ่านทางกระแส ประสาทเดสเซนดิ้ง (Descending fibers) ทำให้มีผลต่อการปิดเปิดของประตูที่ไขสันหลัง ถ้าสัดส่วนของการส่งข้อมูลความปวดเกินระดับวิกฤติ ซึ่งหมายถึงปลายประสาท ขนาดเล็กถูกกระตุ้นมากกว่าปลายประสาทขนาดใหญ่ข้อมูลความปวดจะถูกส่งไปยังสมอง ทำให้เกิด การรับรู้ความปวดและเกิดการตอบสนอง ทฤษฎีควบคุมประตูกล่าวถึง 3 ระบบหลัก คือ ระบบควบคุมประตู (Gate control system) ระบบควบคุมส่วนกลาง (Central control system) และระบบการตอบสนอง (Action system) ระบบควบคุมประตู (Gate control system) กล่าวถึง สับสแตน เทียจีลาทิโนซ่า (Substantia gelationosa) ในไขสันหลังส่วนหลัง (dorsal horn) จะทำหน้าที่เป็นประตูส่งข้อมูลความปวด โดยตัวส่งที่ เรียกวาเซลล์ส่งข้อมูลความปวดหรือทีเซลล์ ถ้ามีการกระตุ้นเส้นประสาทขนาดเล็กมากกว่าการกระตุ้น เส้นประสาทขนาดใหญ่ ก็จะทำให้ ที เซลล์ ส่งข้อมูลความปวดไปยังสมองได้ 2 ทาง คือ 1) ส่งผ่านนีโอสไปโนธาลามัส ไฟเบอร์ (Neospinothalamic fibers) ไปยังเวนโทรเบซอล และโพสเทอโรเลเทอรอล ธาลามัส (Ventrobasal and posterolateral thalamus) รวมทั้งโซมาโตเซนซอรี่ คอร์เท็กซ์ (Somatosensory cortex) ซึ่งจะมีผลต่อการปวดด้านร่างกาย (sensation pain) และ ส่งผ่านมีเดียล คอส ซิ่ง ไฟเบอร์ (Medialy coursing fibers) ไปยังเรทิคูลาฟอเมชัน (Reticular formation) และ มีเดียล อินทราลามินา ธาลามัส (Medial intralamina thalamus) และระบบลิมบิค (Limbic system) ซึ่งจะมีผลต่อความปวดในมิติ ด้านจิตใจ หรือความตึงเครียดจากการปวดทางกาย ระบบควบคุมส่วนกลาง Central control system) กล่าวว่า เมื่อมีการกระตุ้นเส้นประสาท ขนาดใหญ่ ข้อมูลความปวดจะถูกส่งผ่านตัวกระตุ้นส่วนกลาง (Central control trigger) ไปยังระบบ ควบคุมกลางหรือสมอง และในทางกลับกันจะมีการสั่งข้อมูลจากสมองกลับมายังระบบควบคุมประตูที่ไขสันหลัง (Gate control system) นอกจากนี้ทฤษฎีได้กล่าวถึง ความสนใจ อารมณ์ และประสบการณ์ การปวดในอดีตว่ามีผลต่อการเปิดหรือปิดของประตูความปวดที่ไขสันหลังโดยตรง หรือโดยการยับยั้ง ผ่านทางระบบประสาทเดสเซนดิ้ง (Descending pathway) เพื่อปรับข้อมูลความปวดที่จะส่งผ่าน อาฟเฟอเร้น ไฟเบอร์ (afferent fibers) บุคคลจะมีการรับรู้ความปวดที่ธาลามัส (Thalamus) และสมองส่วนหน้า (Forebrain) และประเมินความปวดที่สมองส่วนคอร์เทกซ์ (Cortex) (Puntillo, 1988) ระบบการตอบสนอง (Action system) เป็นระบบการตอบสนองต่อความปวด เช่น การ เกิดปฏิกิริยาสะท้อนกลับหรือรีเฟลกซ์ (Reflex)และการมีพฤติกรรมการลดปวดต่างๆ เช่น ฟังดนตรี หรือเบี่ยงเบนความสนใจด้วยวิธีต่างๆ เป็นต้น แสดงกลไกทั้ง 3 ระบบของทฤษฎี ควบคุมประตู หมายถึง สับสแตนเชียจีลาทิโนซ่า (Substantia gelatinosa) T หมายถึง เซลล์ที (transmission cell) ประเภทของความปวด ประเภทของความปวดแบ่งได้ 3 ชนิด คือ ความปวดในระดับตื้น (Cutaneous pain หรือ superficial pain) ความปวดระดับลึก (Deep somatic pain) และ ความปวดของอวัยวะภายใน (Visceral pain) ความปวดระดับตื้น ความปวดในระดับตื้นเกิดจากตัวกระตุ้นความปวดกระตุ้นตัวรับที่ผิวหนัง แล้วมีการส่งกระแส ประสาทไปยังระบบประสาทส่วนกลาง สารกระตุ้นความปวด เช่น ไฮโดรเจน อิออน (Hydrogen ions) สารบราดีไคนิน (Bradykinine)และโปตัสเซียมอิออน (Potassium ions) ซึ่งสารเหล่านี้ หลังจากเซลล์ที่ถูกทำลาย สารโปรสตาแกลนดิน ซึ่งสร้างจากกรดอะแรชชาโดนิก (Arachadonic acid) ส่วนสารซีโรโทนิน (Serotonin) หลังจากเกร็ดเลือด สาร พี (Substance P) หลังจากประสาทส่วนปลาย สารต่าง ๆ เหล่านี้จะกระตุ้นตัวรับความปวดทำให้มีการส่งกระแสประสาท โดยการเกิดการไหลเข้าออก ของ โซเดียมอิออน (Na^+) และ โปรตัสเซียมอิออน

(K^+) ผ่านผนังเซลล์ ความปวดในระดับลึก ความปวดในระดับลึกมีตำแหน่งความปวดบริเวณเอ็น และกล้ามเนื้อ ส่วนกล้ามเนื้อขาด ออกซิเจนก็ทำให้เกิดความปวดในระดับลึกเช่นกน ความปวดในระดับลึก ถ้าเกิดเป็นเวลานานจะบอกตำแหน่งได้ยากและจะเกี่ยวข้องกับการตอบสนองทางระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น เส้นเลือดหดตัว คลื่นไส้ อาเจียน และเหงื่อออก อาการปวดจะคล้ายกับการปวดของอวัยวะภายใน (Visceral pain) ความปวดของอวัยวะภายใน ความปวดของอวัยวะภายในตำแหน่งที่เกิดคือ อวัยวะภายใน โดยอาจเกิดจาก การตึง การกด การหดรัดตัว สารเคมี และการขาดออกซิเจน เส้นประสาทซี (C-fiber) จะส่งข้อมูลความปวด การบอกตำแหน่งความปวดได้ไม่ดี การส่งกระแสประสาทไปยังไขสันหลังจะไปตามระบบซิมพาเธติก (Sympathetic nerve system) (Puntillo, 1991)

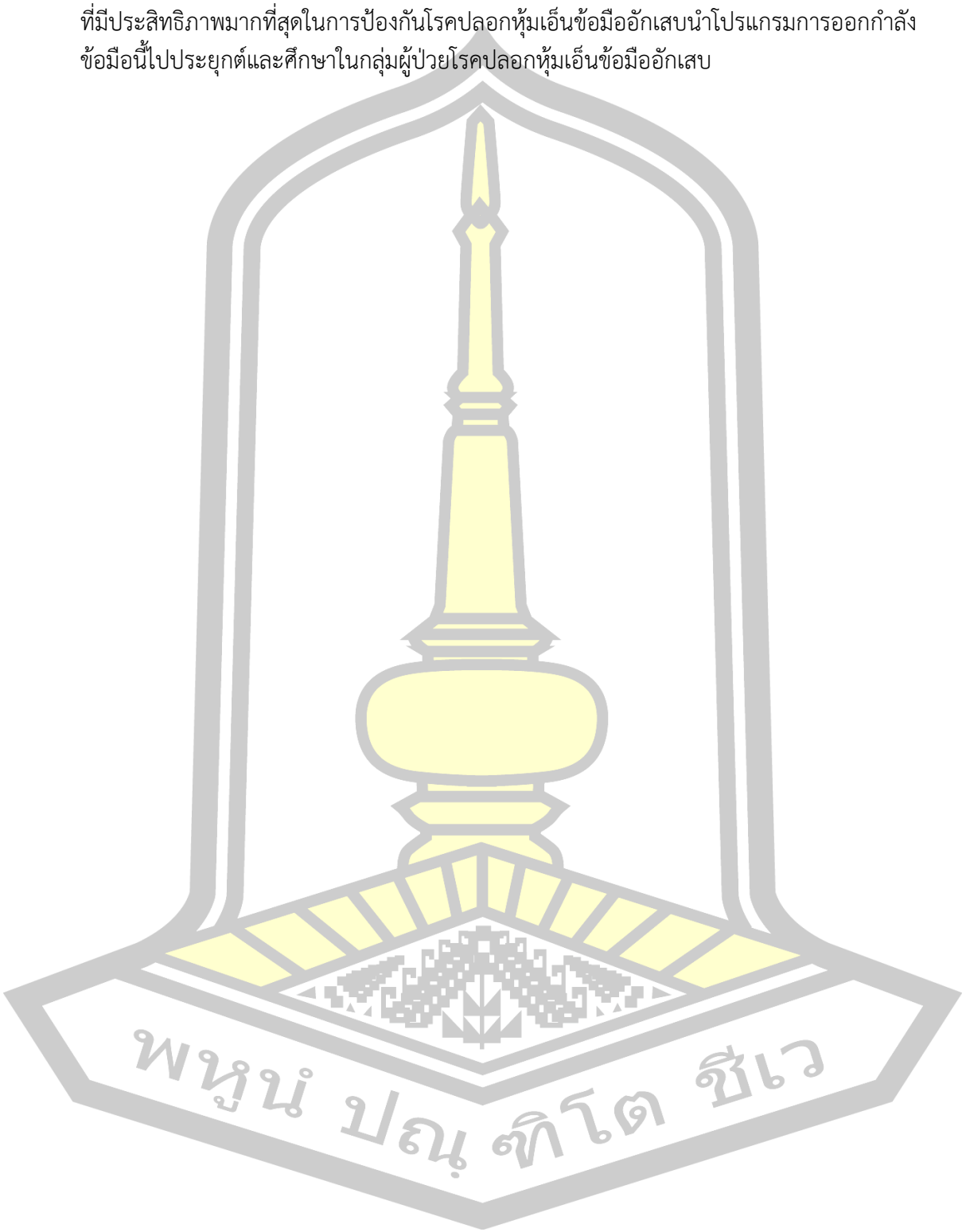
พบว่าจากการวิจัยนี้องศาการเคลื่อนไหวของข้อมือเปรียบเทียบก่อนและหลังภายในกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ แต่ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุมพบว่าหลังการได้รับโปรแกรมการออกกำลังข้อมือร่วมกับการรักษาด้วยพาราฟิน (Paraffin) และ การรักษาด้วยอัลตราซาวด์ (Ultrasound) องศาการเคลื่อนไหวของมือเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p<0.05$ เมื่อเทียกลับกลุ่มควบคุม สอดคล้องกับ Emily R et al. และ Vogt, M & Hoppeler, H et al. ได้ศึกษาการใช้วิธี “Guacha” การ จัด ดัด ดึงข้อและการคิดเทปเพื่อการรักษา (Kinesiology taping) ร่วมกับการให้คำแนะนำในเรื่องของการพักการใช้งาน การใส่อุปกรณ์พยุงและการออกกำลังข้อมือโดยการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) พบว่าสามารถลดอาการปวดและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของข้อมือได้ (Otter et al., 2015) การฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยมีแรงต้านที่ เหมาะสมนั้นจะส่งผลให้ขนาด และความแข็งแรงของเส้นใยกล้ามเนื้อ และเส้นเอ็นที่ยึดข้อต่อเพิ่มขึ้น ลดอัตราการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ขณะทำกิจกรรมต่างๆ กระตุ้นกระบวนการซ่อมแซมเนื้อเยื่อที่ได้รับบาดเจ็บปรับเปลี่ยนโครงสร้างเนื้อเยื่อที่สร้างขึ้นใหม่ (Tissue remodeling) และเพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรมแรงต้านต่อการหดตัวของกล้ามเนื้อที่เหมาะสม คือ แรงต้านที่ให้ผู้ป่วยทำการเคลื่อนไหวต้านแรงต้าน 8-12 ครั้ง ติดต่อกัน ไม่ทำให้บาดเจ็บเพิ่ม ทำ 10-15 ครั้งต่อมัดกล้ามเนื้อต่อรอบ วันละ 3 รอบ (Franchi et al., 2017) อีกทั้งการหดตัวของกล้ามเนื้อแบบเหยียดยาว (Eccentric exercise) ซึ่งเป็นการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ให้ผลในการเพิ่มขนาดกล้ามเนื้อ (Hypertrophy) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Julian, 2018)

5.3 ข้อเสนอแนะ

5.3.1 ทั้งนี้การวิจัยผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ ควรศึกษาผลวิจัยในระยะยาว เพื่อที่จะทราบผลที่แตกต่างอย่างชัดเจน

5.3.2 เป็นการนำปัญหาที่พบจากการปฏิบัติงานจริงมาทำการวิจัยเพื่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดแก่ผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ สามารถกลับไปทำกิจวัตรประจำวันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

5.3.3 ควรมีการพัฒนารูปแบบการออกกำลังข้อมือแบบหลากหลายรูปแบบเพื่อหารูปแบบที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการป้องกันโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบนำโปรแกรมการออกกำลังข้อมือนี้ไปประยุกต์และศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเอ็นข้อมืออักเสบ



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2560). *รายงานสถานการณ์โรคและภัยสุขภาพจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดลอม ป 2560*. กรุงเทพฯ: กระทรวงสาธารณสุข.

สุธี สุทัศน์ ณ อยุธยา. (2533). *ข้อและกลไกการเคลื่อนไหวของมือ: สุธี สุทัศน์ ณ อยุธยา, เทิดชัย ชีวะเกตุ, วัชระ รุจิเวชพงศธร และคณะ, บรรณาธิการ. กายวิภาคศาสตร์ระบบการเคลื่อนไหว Anatomy of the locomotor system.* หน้า 116-45. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: เมดิคัล มีเดีย,

อนันต์ อัตชู. (2559). *สรีรวิทยาการออกกำลังกาย ขนาดกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยทางคลินิก. ตาราการวิจัยทางคลินิก.* พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: ไทยวัฒนาพานิช.

Alon, A., Israeli, T., & Kozol, Z. (2015). Physiotherapy management of people diagnosed with de quervain's disease: A case series. *Physiotherapy Canada*, 67(3), 263–267. https://doi.org/10.3138/ptc.2014-47.

Drahansky, M., Paridah, M., Moradbak, A., Mohamed, A., Owolabi, F. abdulwahab taiwo, Asniza, M., & Abdul Khalid, S. H. (2016). We are IntechOpen , the world ' s leading publisher of Open Access books Built by scientists , for scientists TOP 1 %. *Intech*, *i*(tourism), 13. https://doi.org/http://dx.doi.org/10.5772/57353.

Franchi, M. V., Reeves, N. D., & Narici, M. V. (2017). Skeletal muscle remodeling in response to eccentric vs. concentric loading: Morphological, molecular, and metabolic adaptations. *Frontiers in Physiology*, *8*(JUL), 1–16. https://doi.org/10.3389/fphys.2017.00447.

Goel, R., & Abzug, J. M. (2015). de Quervain's tenosynovitis: a review of the rehabilitative options. *Hand*, 10(1), 1–5. https://doi.org/10.1007/s11552-014-9649-3.

Homayouni, K., Zeynali, L., & Mianehsaz, E. (2013). Comparison between Kinesio taping and physiotherapy in the treatment of de Quervain's disease. *Journal of Musculoskeletal Research*, 16(4). https://doi.org/10.1142/S021895771350019X.

Howell, E. R. (2012). Conservative care of De Quervain's tenosynovitis/ tendinopathy in a warehouse worker and recreational cyclist: a case report. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 56(2), 121–127.

Julian, V., Thivel, D., Costes, F., Touron, J., Boirie, Y., Pereira, B., Perrault, H., Duclos, M., & Richard, R. (2018). Eccentric training improves body composition by inducing mechanical and metabolic adaptations: A promising approach for overweight and obese individuals. *Frontiers in Physiology*, 9(AUG), 1–14. https://doi.org/10.3389/fphys.2018.01013.

Kaiser, Y., & Care, P. (2018). *De Quervain ' s Disease : Exercises*. 3–5.

Keir PJ, R. D. (2005). *Pathomechanics of peripheral nerve loading: evidence in carpal tunnel syndrome. Journal of Hand Therapy,* 18, 259–269 DOI 10.1197/j.jht.2005.02.001.

le Manac'h, A. P., Roquelaure, Y., Ha, C., Bodin, J., Meyer, G., Bigot, F., Veaudor, M., Descatha, A., Goldberg, M., & Imbernon, E. (2011). Risk factors for de quervain's disease in a french working population. *Scandinavian Journal of Work, Environment and Health, 37*(5), 394–401. https://doi.org/10.5271/sjweh.3160.

Medicine, A. E. (2001). *EDUCATIONAL ADVANCES Reliability of the Visual Analog Scale for Measurement of Acute Pain*, 8(12), 1153–1157.

Melzack, R. (1996). *Gate control theory: On the evolution of pain concepts, Department of Psychology,* McGill University, Montreal, Quebec, Canada.

Mianehsaz, E. (2015). *Comparison between Kinesio taping and physiotherapy in the treatment of de Quervain ' s disease COMPARISON BETWEEN KINESIO TAPING AND PHYSIOTHERAPY IN THE TREATMENT OF de QUERVAIN ' S DISEASE Shiraz University of Medical Sciences, Shiraz, Iran Elaheh.* mi. December 2013. https://doi.org/10.1142/S021895771350019X.

Otter, S. J., Agalliu, B., Baer, N., Hales, G., Harvey, K., James, K., & Keating, R. (2015). The reliability of a smartphone goniometer application compared with a traditional goniometer for measuring first metatarsophalangeal joint dorsiflexion. *Journal of Foot and Ankle Research*, *August*. https://doi.org/10.1186/s13047-015-0088-3.

Pandey, A., Pandey, S., & Pandey, A. (2011). Hand Injury. *Skeletal Trauma in Tropics*, 133–133. https://doi.org/10.5005/jp/books/11386_5.

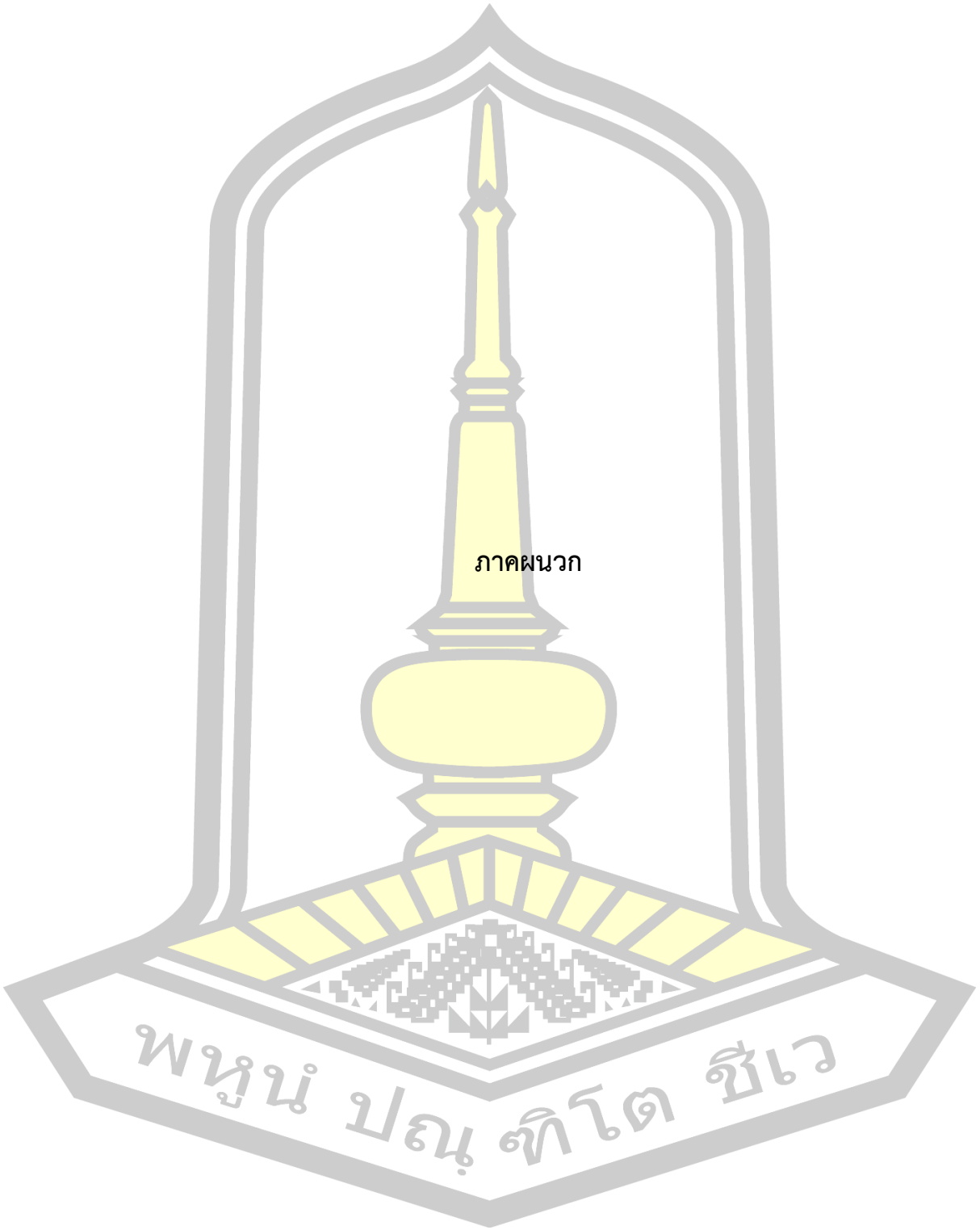
Papa, J. A. (2012). Conservative management of De Quervain's stenosing tenosynovitis: a case report. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*, 56(2), 112–120.

Richie, C. A., & Briner, W. W. (2003). Corticosteroid injection for treatment of de Quervain's tenosynovitis: A pooled quantitative literature evaluation. *Journal of the American Board of Family Practice*, 16(2), 102–106. https://doi.org/10.3122/jabfm.16.2.102.

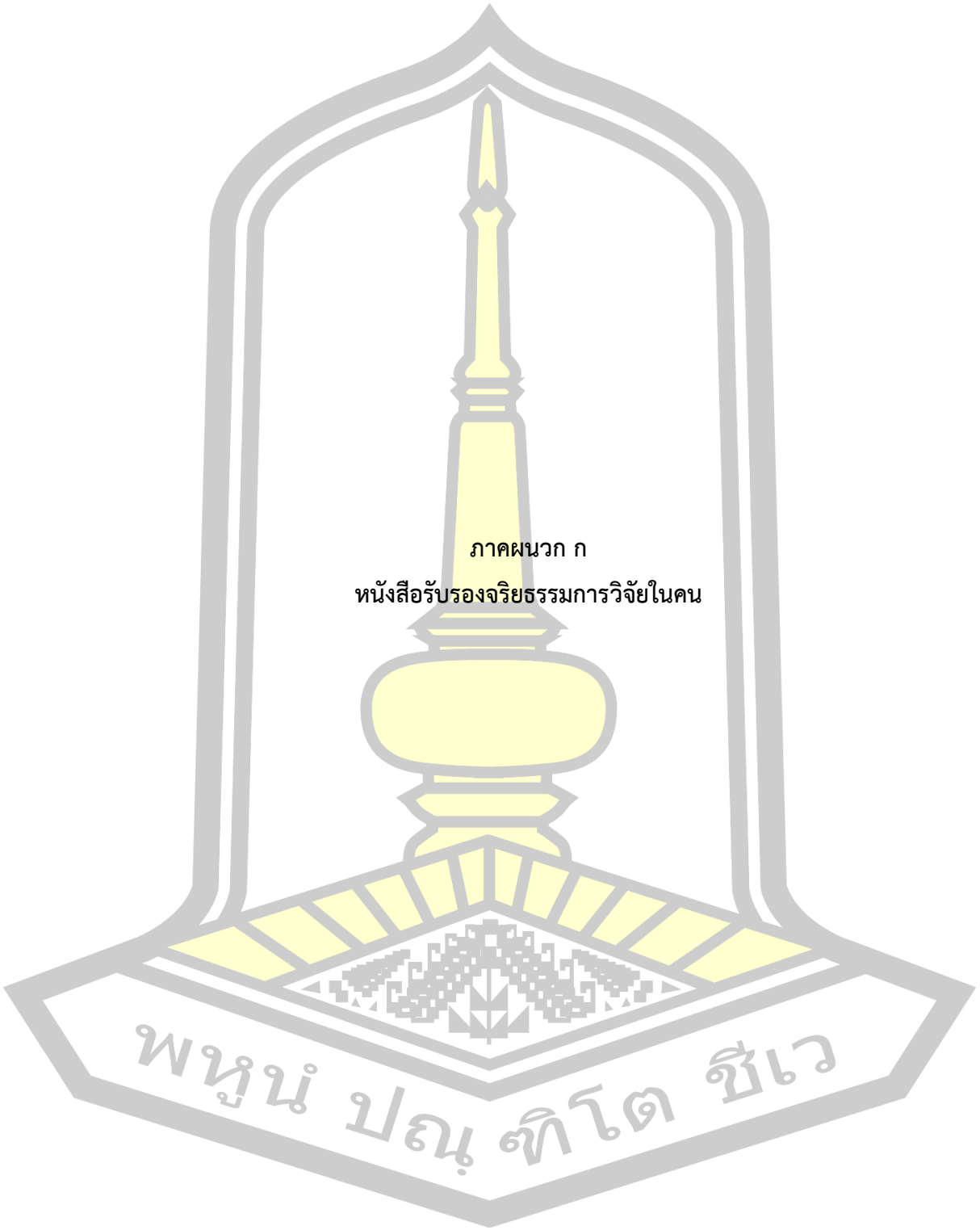
Task, D. (2018). *D-NM02 : Measure range of motion of the wrist using a goniometer Scope and objectives of clinical task*.

Vogt, M., & Hoppeler, H. H. (2014). Eccentric exercise: Mechanisms and effects when used as training regime or training adjunct. *Journal of Applied Physiology*, 116(11), 1446–1454. https://doi.org/10.1152/japplphysiol.00146.2013.

Wu, F., Rajpura, A., & Sandher, D. (2018). Finkelstein's Test Is Superior to Eichhoff's Test in the Investigation of de Quervain's Disease. *Journal of Hand and Microsurgery*, 10(02), 116–118. https://doi.org/10.1055/s-0038-1626690.



ภาคผนวก



ภาคผนวก ก

หนังสือรับรองจริยธรรมการวิจัยในคน

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

เอกสารรับรองโครงการวิจัย

เลขที่การรับรอง : 195/2563

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาไทย) ผลของโปรแกรมการออกกำลังข้อมือในผู้ป่วยโรคปลอกหุ้มเส้นเอ็นข้อมือตีบ

ชื่อโครงการวิจัย (ภาษาอังกฤษ) Effects of a wrist exercise program in de Quervain's disease patients.

ผู้วิจัย : นางสาวชมพูนุท ชิตะกุล

หน่วยงานที่รับผิดชอบ : คณะเภสัชศาสตร์

สถานที่ทำการวิจัย : โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ตำบลอุดมเดช อำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์

ประเภทการพิจารณาแบบ : แบบเร่งด่วน

วันที่รับรอง : 24 กรกฎาคม 2563 วันหมดอายุ : 23 กรกฎาคม 2564

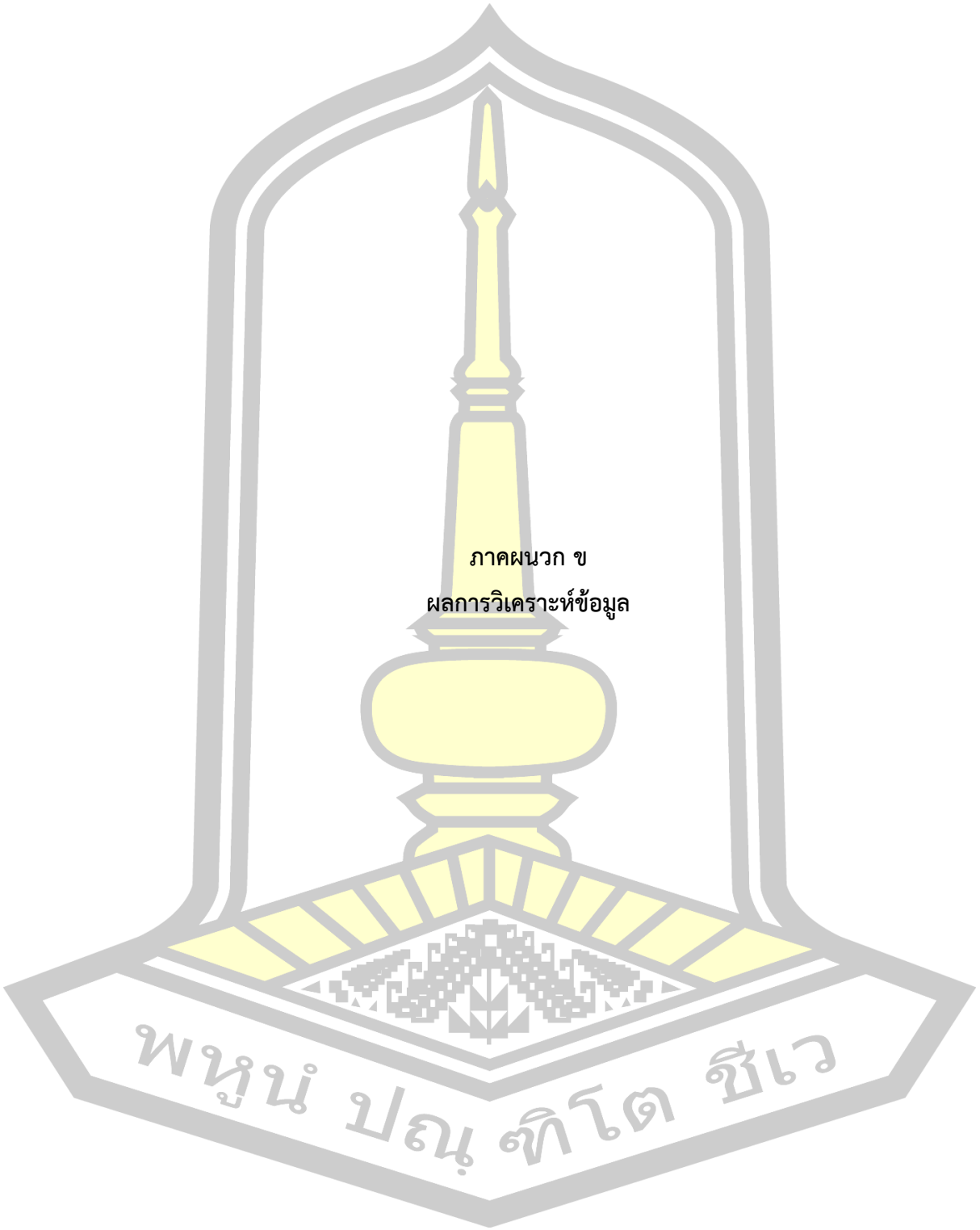
ข้อเสนอการวิจัยนี้ ได้รับการพิจารณาและให้ความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคามแล้ว และอนุมัติในด้านจริยธรรมให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเรื่องข้างต้นได้ บนพื้นฐานของโครงร่างการวิจัยที่คณะกรรมการฯ ได้รับและพิจารณา เมื่อเสร็จสิ้นโครงการแล้วให้ผู้วิจัยส่งแบบฟอร์มการปิดโครงการและรายงานผลการดำเนินงานต่อคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน มหาวิทยาลัยมหาสารคาม หรือหากมีการเปลี่ยนแปลงใดๆ ในโครงการวิจัย ผู้วิจัยจักต้องยื่นขอรับการพิจารณาใหม่

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ เภสัชกรหญิงราตรี ศรีนวิลบ์

ประธานคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

หมายเหตุ การรับรองเป็นเพียงให้ดำเนินการศึกษาวิจัยเท่านั้น (ดูต่อด้านหลังของเอกสารรับรองโครงการวิจัย)



ภาคผนวก ข

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

Paired Samples Test

		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper			
Pair 1	Pre_RestVAS - Post_RestVAS	5.200	1.010	.143	4.913	5.487	36.400	49	.000
Pair 2	Pre_MotionVAS - Post_MotionVAS	3.920	1.748	.247	3.423	4.417	15.859	49	.000
Pair 3	Pre_Swelling - Post_Swelling	1.680	1.332	.188	1.302	2.058	8.921	49	.000

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper
Post_RestVAS	Equal variances assumed	156.537	.000	5.011	98	.000	1.380	.275	.834	1.926
	Equal variances not assumed			5.011	51.864	.000	1.380	.275	.827	1.933
Post_MotionVAS	Equal variances assumed	9.517	.003	13.475	98	.000	3.560	.264	3.036	4.084
	Equal variances not assumed			13.475	78.861	.000	3.560	.264	3.034	4.086

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference Lower	Upper
Post_Swelling	Equal variances assumed	.189	.665	7.446	98	.000	2.780	.373	2.039	3.521
	Equal variances not assumed			7.446	95.372	.000	2.780	.373	2.039	3.521

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

Test Statistics[a]

	Post_FlexionROM - Pre_FlexionROM	Post_ExtensionROM - Pre_ExtensionROM	Post_AbductionROM - Pre_AbductionROM	Post_AdductionROM - Pre_AdductionROM	Post_UlnarROM - Pre_UlnarROM	Post_RadialROM - Pre_RadialROM
Z	-6.158[b]	-4.020[c]	-3.378[b]	-1.812[c]	-4.102[b]	-1.673[b]
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.000	.001	.070	Double-click to activate	.094

a. Wilcoxon Signed Ranks Test

b. Based on negative ranks.

c. Based on positive ranks.

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Pre_FlexionROM	50	33.80	5.555	20	45
Pre_ExtensionROM	50	10.96	10.315	0	32
Pre_AbductionROM	50	37.26	6.614	26	50
Pre_AdductionROM	50	1.80	1.498	0	4
Pre_UlnarROM	50	16.42	2.928	10	20
Pre_RadialROM	50	20.24	7.058	10	30
Post_FlexionROM	50	45.90	7.200	32	65
Post_ExtensionROM	50	2.78	11.862	0	60
Post_AbductionROM	50	40.56	8.011	26	50
Post_AdductionROM	50	1.26	2.174	0	13
Post_UlnarROM	50	18.00	2.515	12	21
Post_RadialROM	50	21.12	7.116	10	30

Test Statistics[a]

	Post_FlexionROM	Post_ExtensionROM	Post_AbductionROM	Post_AdductionROM	Post_UlnarROM	Post_RadialROM
Mann-Whitney U	158.500	1075.000	629.000	750.000	339.500	629.000
Wilcoxon W	1433.500	2350.000	1904.000	2025.000	1614.500	1904.000
Z	-7.626	-2.728	-4.667	-4.940	-6.445	-4.512
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.006	.000	.000	.000	.000

a. Grouping Variable: Group

พหุน ปณ ฑิโต ชีเว

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ	นางสาวชมพูนุท ชีวะกุล
วันเกิด	วันที่ 17 มีนาคม พ.ศ. 2533
สถานที่เกิด	กรุงเทพมหานคร
สถานที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 555/31 หมู่ 10 ตำบลอิสาณ อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ รหัสไปรษณีย์ 31000
ตำแหน่งหน้าที่การงาน	นักกายภาพบำบัดปฏิบัติการ
สถานที่ทำงานปัจจุบัน	โรงพยาบาลบุรีรัมย์ เลขที่ 10/1 ถนนหน้าสถานี ตำบลในเมือง อำเภอเมืองบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ รหัสไปรษณีย์ 31000
ประวัติการศึกษา	พ.ศ. 2551 ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วท.บ.) สาขากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยขอนแก่น พ.ศ. 2564 ปริญญสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต (ส.ม.) มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

พหูน ปณฺฑิโต ชีเว