



ผลเทียบพลังของอุปกรณ์นวดกดจุดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสต่อ
ขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการ
เคลื่อนไหวของคอในบุคลากรที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ
คอและบ่าจากการทำงาน

The Immediate Effect of Massage Device Developing
from Tennis Balls on Pressure Pain Threshold and
Cervical Range of Motion in Staffs With
Work-related Neck and Shoulder
Muscle Pain

โดย
สร้อยญา บุตรเต
สวลี ศศิธร

ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาโท สาขาสุขภาพบำบัดบัณฑิต

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2559



ผลเฉียบพลันของอุปกรณ์นวดกดจุดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสต่อ
ขีดกั้นระดับความรู้สึkJเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการ
เคลื่อนไหวของคอในบุคลากรที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ
คอและบ่าจากการทำงาน

The Immediate Effect of Massage Device Developing
from Tennis Balls on Pressure Pain Threshold and
Cervical Range of Motion in Staffs With
Work-related Neck and Shoulder
Muscle Pain

โดย
สร้อยญา บุตรเต
สวลี ศศิธร

ภาคินิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาโท สาขาสุขภาพบำบัดบัณฑิต

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2559

ภาคนิพนธ์ เรื่อง

ผลเทียบพลา้นของอุปกรณ์นวดกดจุดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสต่อ
ขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการ
เคลื่อนไหวของคอในบุคลากรที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ
คอและบ่าจากการทำงาน

The Immediate Effect of Massage Device Developing
from Tennis Balls on Pressure Pain Threshold and
Cervical Range of Motion in Staffs With
Work-related Neck and Shoulder
Muscle Pain

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
เพื่อประกอบการศึกษา
ระดับปริญญาโท สาขาพยาบาลบัณฑิตบัณฑิต
เมื่อ วันที่ 5 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

ศรัณญา บุตรเต

(นางสาวศรัณญา บุตรเต)

นิสิต



(อาจารย์วีระศักดิ์ ติ้ะปัญญา)

อาจารย์ที่ปรึกษา

สวลี ศศิธร

(นางสาวสวลี ศศิธร)

นิสิต

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ได้อนุมัติให้

สร้อยญา บุตรเต

สวัสดิ ศศิธร

สอบผ่านในรายวิชาภาคนิพนธ์ เรื่อง

ผลเทียบพลังของอุปกรณ์นวดกดจุดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสต่อ

ขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการ

เคลื่อนไหวของคอในบุคลากรที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ

คอและบ่าจากการทำงาน

The Immediate Effect of Massage Device Developing

from Tennis Balls on Pressure Pain Threshold and

Cervical Range of Motion in Staffs With

Work-related Neck and Shoulder

Muscle Pain

เมื่อ วันที่ 5 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2559

(อาจารย์วีระศักดิ์ ต๊ะปัญญา)

ประธานกรรมการ

(อาจารย์พุทธิพงษ์ พลคำฮัก)

กรรมการ

วณรัตน์ วัฒนสุวรรณ

(อาจารย์มณฑินี วัฒนสุวรรณ)

กรรมการ

(อาจารย์พุทธิพงษ์ พลคำฮัก)

หัวหน้าสาขาวิชากายภาพบำบัด

(รองศาสตราจารย์ มาลินี ธารารุณ)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย นางสาวสรัญญา บุตรเต
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ Miss Saranya Butte
วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 14 มีนาคม พ.ศ. 2538
สถานที่เกิด จังหวัดเลย
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 125/8 ซอย 7 ถ.พากเลย ต.กุดป่อง อ.เมือง จ.เลย 42000
E-mail Saranya2003@hotmail.com
ประวัติการศึกษา ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2553
โรงเรียนเทศบาล 3 ศรีสว่าง
จังหวัดเลย
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2555
โรงเรียนเลขอนุกุลวิทยา
จังหวัดเลย
ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)
คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา
จังหวัดพะเยา

ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย นางสาวสวลี ศศิธร
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ Miss Sawalee Sasithorn
วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 22 ตุลาคม พ.ศ. 2537
สถานที่เกิด กรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 45 ม.9 ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา 56000
E-mail afternoon-noon@hotmail.com
ประวัติการศึกษา ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2553
โรงเรียนพระปฐมวิทยาลัย
จังหวัดนครปฐม
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2555
โรงเรียนพะเยาพิทยาคม
จังหวัดพะเยา
ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)
คณะสหเวชศาสตร์
มหาวิทยาลัยพะเยา
จังหวัดพะเยา

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์วีระศักดิ์ ต๊ะปัญญา อาจารย์ที่ปรึกษาภาคินิพนธ์ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนดูแลเป็นอย่างดีจนทำให้ภาคินิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี และขอขอบพระคุณอาจารย์พุทธิพงษ์ พลคำฮัก และอาจารย์มณฑินี วัฒนสุวกุล คณะกรรมการสอบภาคินิพนธ์ รวมถึงคณบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด และคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่านที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำภาคินิพนธ์ครั้งนี้ และขอขอบพระคุณคุณเจ้าหน้าที่ บุคลากร ณ ตึกอธิการบดี มหาวิทยาลัยพะเยา ต.แม่กา อ.เมือง จ.พะเยา ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการเข้าร่วมการศึกษา จึงใคร่ขอขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

สรัญญา บุตรเต
 สวลี ศศิธร
 5 พฤษภาคม 2559



คำรับรอง

ข้าพเจ้านางสาวสร้อยญา บุตรเต และนางสาวสวลี ศศิธร นิสิตสาขากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่าภาคนิพนธ์ เรื่อง ผลเฉียบพลันของอุปกรณ์นวดกดจุดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสต่อขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงาน (The Immediate Effect of Massage Device Developing from Tennis Balls on Pressure Pain Threshold and Cervical Range of Motion in Staffs with Work-related Neck and Shoulder Muscle Pain) เป็นผลการศึกษาซึ่งเกิดจากการศึกษาจริงโดยมิได้คัดลอกหรือดัดแปลงมาจากผลการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด

สร้อยญา บุตรเต

สวลี ศศิธร

5 พฤษภาคม 2559



สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญคำย่อ	vii
บทคัดย่อภาษาไทย	viii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	4
สมมติฐาน	4
ประโยชน์ที่ได้รับ	4
ขอบเขตการวิจัย	4
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	6
ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	6
ความชุกของปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ	7
การยศาสตร์ (Ergonomic)	7
อาการปวดตึงต้นคอ (Tension Neck Syndrome; TNS)	10
การนวด (Massage)	10
การวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด	23
การวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวด	24
การวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical Range of Motion; CROM)	25
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	26
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา	29
วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่สำคัญ	29
วิธีการศึกษา	30

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
เกณฑ์การตัดเข้า	30
เกณฑ์การตัดออก	30
ขั้นตอนการทดสอบ	31
การวิเคราะห์ข้อมูล	43
บทที่ 4 ผลการศึกษา	44
บทที่ 5 วิจัยรณผลการศึกษา	50
ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะ	53
สรุปผลการศึกษา	53
เอกสารอ้างอิง	55
ภาคผนวก	
ภาคผนวก ก หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมโครงการวิจัย	60
ภาคผนวก ข แบบบันทึกข้อมูล	63



สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 1 ภาพแสดงตำแหน่งกล้ามเนื้อคอและป่า	32
รูปที่ 2 ภาพแสดงการนวดกล้ามเนื้อคอและป่า	32
รูปที่ 3 ภาพแสดงการนวดบริเวณคอส่วนต้น	33
รูปที่ 4 ภาพแสดงการนวดบริเวณคอส่วนกลาง	33
รูปที่ 5 ภาพแสดงวิธีการนวดบริเวณคอส่วนล่าง	34
รูปที่ 6 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนต้นของกล้ามเนื้อป่าด้านซ้าย	34
รูปที่ 7 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนต้นของกล้ามเนื้อป่าด้านขวา	35
รูปที่ 8 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อป่าด้านซ้าย	35
รูปที่ 9 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อป่าด้านขวา	36
รูปที่ 10 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนล่างของกล้ามเนื้อป่าด้านซ้าย	36
รูปที่ 11 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนล่างของกล้ามเนื้อป่าด้านขวา	37
รูปที่ 12 ภาพแสดงการวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด	37
รูปที่ 13 ภาพแสดงการวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด	38
รูปที่ 14 ภาพแสดงท่าก้มและเงยคอ (Neck Flexion and Extension)	39
รูปที่ 15 ภาพแสดงท่าเอียงคอไปด้านขวาและซ้าย (Right and Left neck lateral flexion)	40
รูปที่ 16 ภาพแสดงท่าหมุนคอไปด้านขวาและซ้าย (Right and Left Neck rotation)	41
รูปที่ 17 ภาพแสดงระดับความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์	41
รูปที่ 18 แผนภาพแสดงลำดับการทดสอบ	42
รูปที่ 19 กราฟแสดงผลระดับความรู้สึกเจ็บปวดก่อน-หลังการนวด กล้ามเนื้อคอและป่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส	47
รูปที่ 20 กราฟแสดงผลขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดก่อน-หลังการนวด กล้ามเนื้อคอและป่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส	47
รูปที่ 21 กราฟแสดงผลองศาการเคลื่อนไหวของคอก่อน-หลังการนวด กล้ามเนื้อคอและป่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส	48
รูปที่ 22 กราฟแห่งแสดงผลระดับความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์นวดที่ พัฒนาจากลูกเทนนิส	49

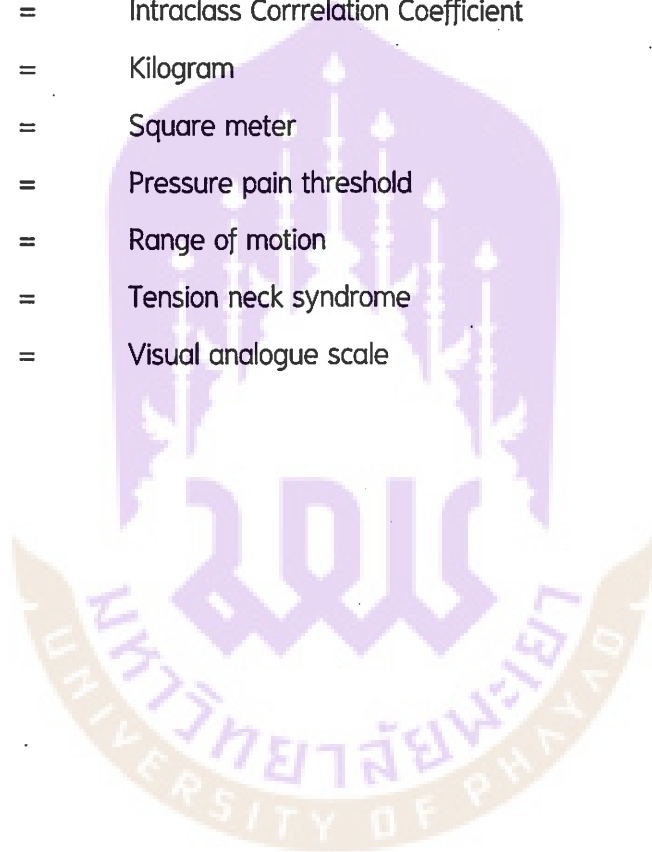
สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	แสดงค่าการศึกษาความน่าเชื่อถือของผู้ทดสอบ (Test-Retest reliability)	44
ตารางที่ 2	แสดงลักษณะทั่วไปของประชากร	45
ตารางที่ 3	แสดงผลก่อนและหลังการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส	46
ตารางที่ 4	แสดงผลระดับความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิส	49



สารบัญคำย่อ

BMI	=	Body Mass Index
CROM	=	Cervical Range of motion
cm	=	Centimeter
cm ²	=	Square centimeter
HSV	=	Heart rate variability
ICC	=	Intraclass Correlation Coefficient
kg	=	Kilogram
m ²	=	Square meter
PPT	=	Pressure pain threshold
ROM	=	Range of motion
TNS	=	Tension neck syndrome
VAS	=	Visual analogue scale



บทคัดย่อ

การนั่งทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานถือเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อคอและบ่า ส่งผลให้เกิดอาการปวดขึ้นและนำไปสู่การลดลงขององศาการเคลื่อนไหวของคอ วัตถุประสงค์ของการศึกษานี้คือ ศึกษาถึงผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นใหม่ต่อระดับความเจ็บปวด (Visual analogue scale; VAS) ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold; PPT) และองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical ROM) ในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงาน จำนวน 30 คน อายุ 21-43 ปี (เพศชาย 5 คน เพศหญิง 25 คน อายุเฉลี่ย 32.50 ± 5.84 ปี) โดยอาสาสมัครมีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าทั้งสองข้างจากการทำงานกับหน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานมากกว่า 4 ชั่วโมงต่อวัน และมีอาการมาแล้วอย่างน้อย 3 เดือน อาสาสมัครถูกวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวดและชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด โดยใช้เครื่อง Digital pressure algometer และวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ โดยใช้เครื่อง Fluid inclinometer ทั้งก่อนและหลังการนวดด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสทันที ใช้สถิติ Pair sample t-test ในการวิเคราะห์ตัวแปรระดับชีตกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold) และองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical ROM) ใช้สถิติ Wilcoxon signed rank test ในการวิเคราะห์ตัวแปรระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual analogue scale) เพื่อหาความแตกต่างระหว่างก่อนและหลังการนวด ผลการศึกษาพบว่า ระดับความรู้สึกเจ็บปวดมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดมีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) และองศาการเคลื่อนไหวของคอในทิศทาง ก้มคอ เอียงคอไปทางซ้ายและขวา มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) จากการศึกษาสรุปได้ว่าการนวดด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสสามารถช่วยลดอาการปวดและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงานได้

คำสำคัญ: การนวด ปวดกล้ามเนื้อคอและบ่า ลูกเทนนิส ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด

Abstract

Prolonged working and computer-related seated immobility are a cause of the increasing of neck and shoulder muscle spasm that lead to decrease of cervical range of motion (CROM). Therefore, the propose of this study was to examined the immediate effect of the new massage device developing from tennis ball on visual analogue pain scale (VAS), pressure pain threshold (PPT) and CROM in staff with work-related neck and shoulder muscle pain. 30 volunteers (5 men and 25 women, mean age 32.50 ± 5.84 years), age between 21–43 years old who have neck and shoulder muscle pain causing by prolonged seated working on computer more than 4 hours per day and have this symptom at least 3 months. They were investigated VAS and PPT by using Digital pressure algometer and CROM by using Fluid inclinometer before and after self-massage by the new tennis ball massage device. The results were analyzed by Pair sample t-test statistic (PPT and CROM variable) and Willcoxon signed rank test statistic (VAS variable) to compare the variable between before and after massage. The results showed that VAS significantly decreased ($p < 0.01$) PPT significantly increased ($p < 0.01$) and CROM, Flexion, Left lateral flexion and Right lateral flexion significantly increase after massage ($p < 0.05$). The results of this study concluded that the new massage device developing from tennis ball is able to decrease pain and increase CROM in staff with work-related neck and shoulder muscle pain

Keywords: Massage, Neck and shoulder muscle pain, Tennis balls, Pressure pain threshold

บทที่ 1

บทนำ

ที่มาและความสำคัญ

ลักษณะการทำงานเป็นหนึ่งในปัจจุบันที่ส่งเสริมให้เกิดปัญหาสุขภาพในระบบต่างๆ โดยเฉพาะระบบกล้ามเนื้อและกระดูก มักเกิดอาการปวดกล้ามเนื้อที่บริเวณต่างๆ ซึ่งลักษณะการทำงานที่ส่งผลต่ออาการปวดต้นคอ บ่า ไหล่ หลังและข้อมือ อาจเกิดจากสาเหตุดังต่อไปนี้ เช่น การทำงานในท่าหนึ่งนานๆ การทำงานที่มีรูปแบบซ้ำๆ โดยไม่มีการเปลี่ยนท่าทาง หรือการทำงานไม่เหมาะสมตามหลักการยศาสตร์ เช่น ขนาดของโต๊ะและเก้าอี้ไม่เหมาะสมกับการนั่งทำงาน หรือสิ่งแวดล้อมในที่ทำงานไม่เหมาะสม รวมไปถึงความเครียด [1, 2] จากสาเหตุดังกล่าว ส่งผลให้เกิดปัญหาในการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นปัญหาที่พบได้มากขึ้นในปัจจุบัน ทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานและคุณภาพของผลงานลดลง รวมไปถึงค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เพิ่มสูงขึ้น ก่อให้เกิดผลเสียต่อบริษัทและหน่วยงาน ปัญหาดังกล่าวจึงควรได้รับการแก้ไขและการรักษาที่ถูกต้อง เพื่อไม่ให้เกิดผลกระทบต่อการทำงานและการใช้ชีวิตประจำวัน [1-4]

รายงานสำรวจความชุกของอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในกลุ่มคนที่ทำงานในสำนักงาน จากอาสาสมัครทั้งหมด 1,185 คน พบว่าความชุกของอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงานเท่ากับร้อยละ 63 โดยพบที่บริเวณศีรษะและต้นคอ (ร้อยละ 42) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 34) หลังส่วนบน (ร้อยละ 28) ข้อมือและมือ (ร้อยละ 20) ไหล่ (ร้อยละ 16) ข้อเท้าและเท้า (ร้อยละ 13) ข้อเข่า (ร้อยละ 12) ข้อสะโพก (ร้อยละ 6) และข้อศอก (ร้อยละ 5) และยังพบอีกว่าอาการปวดดังกล่าวมักเกิดขึ้นในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย [5] จากรายงานทางสถิติแสดงให้เห็นว่าอาการปวดศีรษะและต้นคอเป็นปัญหาใหญ่ที่พบในคนวัยทำงาน โดยเฉพาะคนที่ทำงานประจำในสำนักงาน

อาการปวดตึงคอ (Tension neck syndrome; TNS) เป็นกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและเยื่อพังผืดชนิดที่มีการปวดกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือมีอาการอื่นร่วมด้วย เช่น รู้สึกชา มึนงง หูอื้อและตาพร่า เป็นต้น ส่งผลให้เกิดอาการปวดเรื้อรัง โดยมักพบในช่วงอายุ 30-60 ปี (ร้อยละ 85) และมักพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชายในวัยทำงาน [6, 7] ปัจจัยที่กระตุ้นให้มีอาการปวดมากขึ้น เช่น ความเครียด ท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์และการใช้งานซ้ำๆ ส่งผลให้กล้ามเนื้อคอ บ่า และไหล่เกิดการหดเกร็ง (Spasm) [12] อาการแสดงประกอบไปด้วยอาการปวด มีจุดกดเจ็บ มีอาการล้าของกล้ามเนื้อ การจำกัดการเคลื่อนไหวของคอ ปวดหัวและร้าวไปยังคอโดยไม่มีประวัติ

ของการบาดเจ็บของกระดูกและหมอนรองกระดูกสันหลังระดับคอมาก่อน เมื่อคลำจะพบ การแข็งตัวหรือเกร็งตัวของกล้ามเนื้อโดยเฉพาะกล้ามเนื้อทราพีเซียส (Trapezius) และกล้ามเนื้อ สเตอร์โนไคลโดมาสโตอยด์ (Sternocleidomastoids) อาการสำคัญอีกอาการคือมีอาการปวดคอ เรื้อรังมาเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน [6,8,13] อย่างไรก็ตาม อาการดังกล่าวสามารถรักษาให้หาย หรือทุเลาลงได้ด้วยวิธีการรักษาต่างๆ เช่น การฝังเข็ม การรับประทานยาแก้ปวด และการรักษา ทางกายภาพบำบัด เช่น การรักษาด้วยความร้อน การยืดกล้ามเนื้อ การรักษาด้วยเครื่องมือทาง ไฟฟ้า และการนวด [9-13]

การนวดกดจุดเป็นวิธีการหนึ่งที่สามารถรักษาอาการเฉพาะที่ของจุดกดเจ็บบนกล้ามเนื้อ พบว่าร้อยละ 14 ของผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังและคอ ป่า ไหล่เลือกใช้การนวดและร้อยละ 65 ของ ผู้ป่วยกลุ่มนี้พบว่าการนวดช่วยลดจำนวนครั้งและความรุนแรงของอาการปวดลงได้ [14-15] เทคนิคการนวดมีหลายชนิด เช่น การใช้ฝ่ามือ นิ้วหัวแม่มือหรือปลายนิ้วมือไล่นวดหนัง (Stroking) การใช้ฝ่ามือ หรือส่วนของมือกดและคลึงเป็นวงกลม (Kneading) การส่งแรงเคลื่อนไหวแบบวงกลม หรือแนวขวางผ่านทางปลายนิ้ว (Friction) การบีบโดยอาศัยแรงบีบระหว่างสองมือหรือมือเดียว (Compression) ซึ่งการนวดในแต่ละเทคนิคก็ตอบสนองต่อวัตถุประสงค์ของการรักษาที่แตกต่างกัน ออกไป [16] โดยผลการรักษาด้วยการนวดคือ กระตุ้นให้เกิดการหลั่ง Acetylcholine ทำให้ หลอดเลือดและการไหลเวียนของน้ำเหลืองดีขึ้น เลือดไหลกลับสู่หัวใจได้ดีขึ้นและเพิ่มการทำงานของ ไมโอโกลบิน (Myoglobin) ในการจับออกซิเจน ทำให้ปริมาณออกซิเจนในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น [16-17] จากการศึกษาของสรายุทธ มงคล และคณะ ปี 2012 [18] ที่ได้ศึกษาผลของการนวดไทยแบบ ราชสำนักในผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ Upper trapezius โดยให้การรักษาด้วยการนวดไทย แบบราชสำนัก 20 นาที ซึ่งจะเริ่มกดจุดแรกชิดหัวค่อมไหล่ (Acromion) ไล่เรียงนิ้วขึ้นไปจนถึงจุด ฐานคอ (Occiput) จากนั้นไล่เรียงนิ้วลงไปถึงชิดหัวค่อมไหล่ ทำประมาณ 10 รอบ จำนวน 3 ครั้ง วันเว้นวัน แล้วทำการนัดผู้เข้าร่วมการศึกษาเพื่อมาทำการวัดในทุกขั้นตอนในวันต่อมาหลังจากนวด ครั้งสุดท้าย ภายหลังให้การรักษามพบว่าค่าขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold; PPT) และองศาการเคลื่อนไหวของคอและไหล่เพิ่มขึ้นและค่าระดับความรู้สึก เจ็บปวด (Visual analogue scales; VAS) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษาของ จุไร รัฐวงษา และคณะ ปี 2012 [19] ที่ได้ทำการเปรียบเทียบผลของการรักษาด้วย อัลตราซาวด์กับการนวดสวิตซ์ในการรักษาผู้ป่วยปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อ Trapezius โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยอัลตราซาวด์ร่วมกับการวางแผ่นประคบร้อนและ กลุ่มที่ได้รับการนวดแบบสวิตซ์ร่วมกับการวางแผ่นประคบร้อน ต่อเนื่องกันทั้งหมด 9 ครั้ง พบว่าทั้ง การรักษาด้วยอัลตราซาวด์และการนวดแบบสวิตซ์ทำให้อาการปวดกล้ามเนื้อลดลง และกลุ่มการ นวดแบบสวิตซ์มีค่า ระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual analogue scales; VAS) ระหว่างกลุ่มลดลง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และจากการศึกษาของ Phanida Wamontree และคณะ ปี 2015 [20] ที่ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการนวดแผนไทยด้วยตนเองโดยการใช้ตะขอนวดตัว (Wilai massage stick™) เปรียบเทียบกับการใช้ยา Ibuprofen บนบริเวณหลังส่วนบนที่มี Myofascial trigger points ร่วมด้วย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ใช้ตะขอนวดตัว นวดด้วยตนเองตามแนวกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็น 2 เส้น คือเส้นแรกห่างจากแนวกระดูกสันหลัง 1 ความกว้างของนิ้วมือ และเส้นที่ 2 ห่างจากแนวกระดูกสันหลัง 2 ความกว้างของนิ้วมือ แต่ละเส้นแบ่งออกเป็นจุดด้วยการประมาณของผู้เข้าร่วมการศึกษาเองและอีกกลุ่มเป็นผู้ที่รับประทานยา Ibuprofen 400 mg ให้การรักษาทั้ง 2 กลุ่มเป็นเวลา 5 วัน โดยจะทำการวัดผลก่อนและหลังการรักษาทันที ซึ่งภายหลังการรักษาพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีอาการปวดลดลงและมีองศาการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สรุปได้ว่า การนวดเป็นวิธีการรักษาที่ให้ผลดีและรวดเร็วต่อผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ และจะเห็นได้ว่า นอกจากการนวดกดจุดด้วยมือแล้วยังสามารถนำสิ่งของหรืออุปกรณ์ต่างๆ มาประยุกต์เป็นอุปกรณ์ในการนวดได้ เช่น กะลา แห้งไม้ และลูกเทนนิส เป็นต้น โดยจากการศึกษาของ Park และ Hwang ปี 2015 [21] ที่ได้ทำการศึกษาผลของการนวดด้วยลูกเทนนิสต่อความสามารถในการทรงตัว ในผู้ป่วยระบบประสาทที่มีพยาธิสภาพที่สมองที่มีอาการกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง (Spastic chronic stroke) ภายหลังให้การรักษาพบว่าจากการนวดกล้ามเนื้อขาและเท้าด้วยลูกเทนนิส 4 สัปดาห์ ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาและเท้าเพิ่มขึ้น ทำให้ความสามารถในการทรงตัวและการเดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการทบทวนวรรณกรรมและการศึกษาที่ผ่านมาจะเห็นได้ว่าการประยุกต์อุปกรณ์ในการนวด สามารถช่วยลดอาการปวดคอ ป่าไหล่และเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวได้ดี คณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะนำลูกเทนนิส ซึ่งเป็นวัสดุที่เหลือใช้จากการกีฬา มีลักษณะเป็นทรงกลมที่มีความแข็งเล็กน้อย พื้นผิวสัมผัสนุ่ม และน้ำหนักพอเหมาะ เมื่อนำมากดลงบริเวณกล้ามเนื้อจึงสามารถให้แรงกดได้ดีและไม่เสียรูปทรง แต่อย่างไรก็ตาม การนำลูกเทนนิสมาใช้นวดโดยตรงบริเวณคอและบ่ายังทำได้ไม่สะดวก เนื่องจากเป็นบริเวณที่อยู่ทางด้านหลังของร่างกาย ทำให้การให้แรงกด และทิศทางของการกดโดยที่ไม่ให้ลูกเทนนิสเคลื่อนที่ทำได้ยาก คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนาอุปกรณ์นวดกดจุดด้วยลูกเทนนิสให้ผู้ใช้สามารถใช้อย่างสะดวกและทำได้ด้วยตนเอง และเนื่องจากการศึกษาผลของการนวดด้วยลูกเทนนิสยังมีค่อนข้างน้อย ซึ่งผลการศึกษายังไม่เป็นที่แน่ชัด อีกทั้งยังไม่มีการศึกษาใดที่ทำการศึกษาถึงผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อด้วยลูกเทนนิสบริเวณคอและบ่าต่ออาการปวดและองศาการเคลื่อนไหวมาก่อน ดังนั้นคณะผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์ดังกล่าวต่อชีวิตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคคลากรที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาอุปกรณ์นวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยลูกเทนนิสที่เหลือใช้ให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน และผู้ใช้สามารถใช้นวดตัวเองได้ขณะทำงานหรือที่บ้าน
2. เพื่อศึกษาถึงผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นต่อขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด และองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อต้นคอและบ่าจากการทำงาน

สมมติฐาน

การนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มขีดกั้นระดับความเจ็บปวดด้วยแรงกด องศาการเคลื่อนไหวของคอ และลดระดับความรู้สึกเจ็บปวดในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อต้นคอและบ่าจากการทำงานได้

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้อุปกรณ์การนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยลูกเทนนิสที่เหลือใช้ให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน และผู้ใช้สามารถใช้นวดด้วยตัวเองได้ทั้งในขณะทำงานหรือที่บ้าน
2. ทราบถึงผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นต่อขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงาน
3. ผลการศึกษาในครั้งนี้สามารถเผยแพร่ และประยุกต์ใช้ในทางคลินิก เช่น แนะนำการนวดกล้ามเนื้อเพื่อลดอาการปวดในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่า

ขอบเขตของการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดจุดที่กล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยลูกเทนนิสในกลุ่มบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดคอและบ่าจากการทำงาน ภายในมหาวิทยาลัยพะเยา และบริเวณใกล้เคียง ด้วยแบบวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual analogue scale) เครื่องวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold) พิสัยการเคลื่อนไหว (Range of motion) และระดับความพึงพอใจของการใช้อุปกรณ์ ซึ่งจะทำการวัดโดยใช้ Fluid Inclinometer ในท่าก้มศีรษะ (Neck flexion) ท่าเงยศีรษะ (Neck extension) ท่าเอียงศีรษะ

(Lateral flexion) และท่าหมุนศีรษะ (Neck rotation) ในการทดสอบอาสาสมัครที่อยู่ในช่วงอายุระหว่าง 20-50 ปี จำนวน 30 คน ที่มีอาการปวดคอและป่าเรื้อรังอย่างน้อย 3 เดือน



บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้คณะผู้วิจัยได้ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประกอบภาคนิพนธ์ โดยได้นำเสนอตามหัวข้อต่อไปนี้

1. ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ
2. ความชุกของปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ
3. การยศาสตร์ (Ergonomic)
4. อาการปวดตึงต้นคอ (Tension neck syndrome; TNS)
5. การนวด (Massage)
 - ความหมาย ความสำคัญของการนวด
 - ประเภทของการนวด
 - ลักษณะของการนวด
 - ประโยชน์ของการนวด
 - ข้อควรระวังของการนวด
6. การวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด
7. การวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวด
8. การวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical Range of motion; CROM)
9. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ปัจจัยที่ทำให้เกิดปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

อาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ (Musculoskeletal pain) เป็นปัญหาที่สำคัญที่พบมากในประชากรทั่วไป ซึ่งอาการปวดคอและป่าเป็นปัญหาสุขภาพที่พบได้ในประชาชนทั่วไป โดยเฉพาะในวัยทำงาน เป็นปัญหาที่พบได้บ่อยในปัจจุบัน และยังคงมีความจำเป็นอย่างมากที่ต้องได้รับการดูแลทางด้านสุขภาพและการรักษาที่ถูกต้อง ซึ่งปัญหาดังกล่าวอาจส่งผลต่อสุขภาพทางด้านร่างกาย จิตใจ คุณภาพชีวิต สภาพความเป็นอยู่และภาระค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล [1-4] ปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อมาจากการทำงานในท่าหนักนานๆ การทำงานในรูปแบบซ้ำๆ การเสื่อมหรือการบาดเจ็บจากการทำงานงาน รวมไปถึงการทำงานที่ไม่ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์ [1]

ความชุกของปัญหาทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ

รายงานสำรวจความชุกของอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในกลุ่มคนที่ทำงานในสำนักงาน จากอาสาสมัครทั้งหมด 1,185 คน พบว่าความชุกของอาการทางระบบกล้ามเนื้อและกระดูกจากการทำงานเท่ากับร้อยละ 63 โดยพบที่บริเวณศีรษะและต้นคอ (ร้อยละ 42) หลังส่วนล่าง (ร้อยละ 34) หลังส่วนบน (ร้อยละ 28) ข้อมือและมือ(ร้อยละ 20) ไหล่ (ร้อยละ 16) ข้อเท้าและเท้า (ร้อยละ 13) ข้อเข่า (ร้อยละ 12) ข้อสะโพก (ร้อยละ 6) และข้อศอก (ร้อยละ 5) และยังพบอีกว่าอาการปวดดังกล่าวมักเกิดขึ้นในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย [5]

การยศาสตร์ (Ergonomic) [37]

1. ความหมาย

การยศาสตร์เป็นการศึกษาธรรมชาติของงานหรือศึกษาคนในสิ่งแวดล้อมการทำงานโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันโรค ลดการบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากการทำงาน การขาดงานและลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล หลักการของการยศาสตร์สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาและปรับปรุงสภาพการทำงาน คุณภาพการทำงานตลอดจนเพิ่มประสิทธิภาพและประสิทธิผลของการทำงานให้ดีขึ้น

ปัจจัยด้านการยศาสตร์จึงเป็นปัจจัยที่เกิดจากสภาพการทำงาน และสิ่งแวดล้อมในการทำงานมีความไม่เหมาะสมกับผู้ปฏิบัติงานและนำไปสู่การบาดเจ็บหรือเจ็บป่วยจากการทำงาน สภาพการทำงานเป็นการตอบสนองทางร่างกายต่อภาระงาน เช่น การทำงานที่ต้องก้ม ปิด เอี้ยว ลำตัว ซึ่งเป็นท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (Awkward posture) และการทำงานที่มีท่าทางซ้ำซาก (Repetition) เป็นต้น สำหรับสิ่งแวดล้อมการทำงานเป็นสภาวะแวดล้อมต่างๆ ของการทำงาน เช่น สถานีงาน เครื่องมือ อุปกรณ์ อุณหภูมิที่สูง หรือต่ำเกินไป (Extreme temperature) ตลอดจนระบบการทำงาน

ดังนั้นการทำงานที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม และเกิดขึ้นอย่างซ้ำซาก ทำให้มีโอกาสสูงที่จะสัมผัสกับปัจจัยด้านการยศาสตร์จากการทำงาน ซึ่งเป็นสภาพการทำงานที่ส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อ

2. ประเภทของปัจจัยด้านการยศาสตร์

ปัจจัยด้านการยศาสตร์สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภท คือ

2.1 ปัจจัยด้านสภาพการทำงาน ประกอบด้วย

2.1.1 ท่าทางการทำงานที่ไม่เหมาะสม (Awkward posture)

หมายถึง ท่าทางที่มีตำแหน่งของแขนขาและลำตัวเบี่ยงเบนไปจากท่าปกติ (Neutral anatomical posture) หรือท่าทางที่ทำให้แนวของร่างกาย เช่น ulyang ค้าง ข้อต่อ หลัง มีการเอียงออกจากแนวธรรมชาติ เช่น การบิดเอี้ยวตัว การงอหรือเหยียดมากเกินไป มีผลให้ข้อต่อต่างๆ ในร่างกายเคลื่อนออกจากตำแหน่งปกติ (Natural position) นำไปสู่การทำลายข้อและเส้นเอ็นที่ยึดข้อ ทำให้เกิดการบาดเจ็บของร่างกายได้อย่างฉับพลันและเรื้อรัง

การบาดเจ็บดังกล่าวได้แก่ อาการเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ อาการปวดหลัง ส่วนล่าง หรืออาการปวดบริเวณต้นคอ เป็นต้น ท่าทางในการทำงานที่ไม่เหมาะสมและมีการใช้แรงร่วมด้วยเช่น การก้มหลังเพื่อยกหรือเคลื่อนย้าย วัตถุ สิ่งของ หรือการก้มเพื่อออกแรงกดยังทำให้ความดันบนหมอนรองกระดูกสันหลังส่วนเอวเพิ่มขึ้น อาจมีการฉีกขาดของเส้นใยภายในหมอนรองกระดูกสันหลังซึ่งเป็นจุดเริ่มต้นของภาวะเสื่อมของหมอนรองกระดูก นอกจากนี้ความดันที่เกิดขึ้นยังทำให้เกิดการโป่งพองของผนังด้านหลังของกระดูกสันหลังไปกดทับเส้นประสาท ทำให้เกิดอาการปวดหลังอย่างรุนแรงได้

2.1.2 ท่าทางการทำงานซ้ำซาก (Repetition)

หมายถึง จำนวนครั้งของการเคลื่อนไหวในช่วงระยะเวลาทั้งหมดของการทำงานตั้งแต่เริ่มจนถึงสิ้นสุดการปฏิบัตินับค่าเป็นรอบ หรือเรียกว่า จำนวนรอบการทำงาน' การทำงานที่มีจำนวนรอบ หรือความถี่มาก ทำให้กล้ามเนื้อได้รับการบาดเจ็บอย่างต่อเนื่อง ก่อให้เกิดอาการปวดทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อที่เรียกว่า การปวดตึงกล้ามเนื้อแบบซ้ำซาก (Repetitive Strain Injuries) ระยะของการพักที่เพียงพอจึงจะ ช่วยให้ร่างกายสามารถปรับตัวเข้าสู่ภาวะปกติได้ การทำงานที่ต่อเนื่องโดยไม่มีช่วงเวลาพักหรือมีระยะพักไม่เหมาะสมจะเกิดการสะสมของกรดแลคติกเพิ่มขึ้น ทำให้ร่างกายเกิดอาการปวดเมื่อยและอ่อนเพลีย

2.1.3 แรง (Force)

หมายถึง ปริมาณกำลังของร่างกายที่ใช้ในการตอบสนองต่อความต้องการทำงานหรือการเคลื่อนไหว การใช้แรงจะทำให้เกิดแรงกระทำต่อข้อต่อส่วนต่างๆ ในร่างกาย กล้ามเนื้อ เส้นเอ็น และเอ็นที่ยึดระหว่างข้อต่อ การใช้แรงมากเท่าใดก็จะเพิ่มระดับของแรงกระทำได้มากเท่านั้น ซึ่งจะก่อให้เกิดอาการปวด ตึง อักเสบและอาจเกิดการฉีกขาดของกล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อโดยรอบได้ นอกจากนี้การทำงานที่ใช้แรงอย่าง

ต่อเนื่องเป็นเวลานานๆ ยังทำให้เกิดอาการปวดเมื่อยและล้าได้เนื่องจากการสะสมของกรดชนิดหนึ่งเรียกว่า กรดแลคติก

แรงจึงมีความสัมพันธ์กับระดับความเสี่ยงของการบาดเจ็บทางระบบโครงร่าง และกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อมีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ รวมด้วย เช่น ท่าทางการทำงาน อัตราความเร็วหรือความเร่ง ความซ้ำซาก ตลอดจนระยะเวลาในการทำงาน

2.1.4 การออกแรงกล้ามเนื้อแบบสถิต (Static loading)

หมายถึง การออกแรงกล้ามเนื้อแบบอยู่กับที่เช่น การกด การเกร็งกล้ามเนื้อ ซึ่งในขณะที่กล้ามเนื้อมีการหดเกร็ง หลอดเลือดจะถูกกดโดยแรงดันภายในเนื้อเยื่อของกล้ามเนื้อ ทำให้เลือดไม่สามารถผ่านไปเลี้ยงกล้ามเนื้อได้ ทำให้กรดแลคติกสะสมมากขึ้นในกล้ามเนื้อและจะไปกระตุ้นปลายประสาทรับความรู้สึกเจ็บที่กล้ามเนื้อเป็นสาเหตุของการเกิดอาการปวดได้

2.1.5 แรงกดเฉพาะจุดบนส่วนของร่างกาย (Localized contact stress)

เกิดจากการที่เนื้อเยื่อถูกกดด้วยของแข็งบ่อยๆ เป็นเวลานาน ทำให้ขัดขวางการไหลเวียนของเลือดไปยังบริเวณที่ถูกกด เช่น การวางข้อมือกดขอบโต๊ะ หรือการนั่งคุกเข่าเป็นเวลานาน ทำให้เกิดอาการชาหรือปวด

2.2 ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมการทำงาน ประกอบด้วย

2.2.1 ลักษณะสถานที่ทำงาน

สถานงานและอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานเป็นองค์ประกอบที่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการทำงานของผู้ปฏิบัติงาน เพราะทำให้เกิดท่าทางในการทำงานที่เหมาะสม ลดแรงที่กล้ามเนื้อใช้ ลดความล้าที่เกิดขึ้นและลดความเสี่ยงที่มีต่อสุขภาพและความปลอดภัย เช่น เก้าอี้นั่งทำงานที่เหมาะสม ช่วยให้ผู้ใช้สามารถรักษาลักษณะของหลัง และศีรษะให้ตั้งตรงป้องกันความเครียดบริเวณหลังและคอ เป็นต้น

2.2.2 การจัดระบบงาน

ได้แก่ ระบบการจัดตารางการปฏิบัติงาน การจัดช่วงเวลา การทำงาน จำนวนชั่วโมงการทำงาน ปริมาณงาน ภาระหน้าที่และความรับผิดชอบของผู้ปฏิบัติงาน การสลับเปลี่ยนหมุนเวียนหน้าที่ เป็นต้น การจัดระบบการทำงานที่ดีจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานทั้งทางร่างกายและจิตใจ อันมีผลต่อเนื่องมายังประสิทธิผลของงาน

อาการปวดตึงต้นคอ (Tension neck syndrome; TNS)

เป็นกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อและเยื่อพังผืดชนิดที่มีการปวดกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนหรือมีอาการอื่นร่วมด้วย เช่น ภูมิแพ้ หูอื้อและตาพร่า เป็นต้น ส่งผลให้เกิดอาการปวดเรื้อรังโดยมักพบในช่วงอายุ 30-60 ปี (ร้อยละ 85) และมักพบในเพศหญิงมากกว่าเพศชายในวัยทำงาน [6, 7] ปัจจัยที่กระตุ้นให้มีอาการปวดมากขึ้น เช่น ความเครียด ท่าทางที่ไม่ถูกต้องตามหลักกายศาสตร์และการใช้งานซ้ำๆ ส่งผลให้กล้ามเนื้อคอ ป่า และไหล่เกิดการหดเกร็ง (Spasm)

อาการแสดงประกอบไปด้วยอาการปวด มีจุดกดเจ็บ มีอาการล้าของกล้ามเนื้อ การจำกัดการเคลื่อนไหวของคอ ปวดหัวและร้าวไปยังคอโดยไม่มีประวัติของการบาดเจ็บของกระดูกและหมอนรองกระดูกสันหลังระดับคอมาก่อน เมื่อคลำจะพบการแข็งตัวหรือเกร็งตัวของกล้ามเนื้อ โดยเฉพาะกล้ามเนื้อทราพีเซียส (Trapezius) และสเตอร์โนไคลโดมาสต์อยด์ (Sternocleidomastoids) อาการสำคัญอีกอาการคือมีอาการปวดคอเรื้อรังมาเป็นเวลาอย่างน้อย 3 เดือน [8] ซึ่งกลไกที่แท้จริงยังไม่ทราบชัดเจน ที่กล่าวถึงกันอย่างกว้างขวางในกรณีเรื้อรังคือการผสมกันระหว่างความผิดปกติของ Peripheral nociception กับ Central sensitization โดยเริ่มจากการมีภาวะที่กล้ามเนื้อทำงานเกินกำลังจาก Physical และ/หรือ Psychosocial overload จนถึงจุดที่มี Motor endplate dysfunction ทำให้บกพร่องของพลังงาน เป็นที่มาของการอธิบายภาวะอาการล้าของกล้ามเนื้อมัดที่มีจุดกดเจ็บ ทำให้เกิด Muscle contraction knot เป็น Self-sustained contraction ที่ตรงตำแหน่งของจุดกดเจ็บ จึงสามารถคลำได้เป็นลำ หรือก้อน และทำให้พิสัยการเคลื่อนไหวน้อยลง นอกจากนี้ยังพบว่าการคั่งค้างของ Waste products ที่ก่ออาการปวดหลายชนิด แต่ไม่พบ Inflammatory-process cell ที่ชัดเจน ทำให้เกิด Autonomic nervous disturbance จากการกระตุ้นของสารคั่งค้างดังกล่าวเป็นที่มาของ Autonomic symptoms ต่างๆ ในบริเวณนั้นๆ และเกิด Central sensitization ซึ่งจะทำให้จุดกดเจ็บมีความไวต่อการกระตุ้นมากขึ้น

ส่วนการรักษาสามารถทำได้หลายหลายวิธี เช่น การยืดกล้ามเนื้อที่มีจุดกดเจ็บ การนวด การรักษาทางกายภาพบำบัด การฝังเข็ม การใช้ยา การปรับท่าทางในการทำงาน เป็นต้น [40-43]

การนวด (Massage) [26, 27]

1. ความหมาย ความสำคัญของการนวด

การนวดเป็นการรักษาที่อยู่คู่มนุษยชาติมาเนิ่นนาน เป็นศาสตร์และศิลป์ที่พัฒนามาพร้อมกับมนุษย์ โดยเริ่มต้นจากสัญชาตญาณเพื่อการอยู่รอด และการรักษาตนเองเมื่อมีอาการเจ็บป่วยหรือปวดเมื่อย มีการลูบ กัด บีบบริเวณร่างกายเพื่อให้อาการบรรเทาลง ต่อมาเริ่มมีการสังเกตเห็นผลที่ได้จากการนวด จึงมีการพัฒนาเป็นเทคนิคต่างๆ จนกระทั่งสามารถสร้างขึ้นเป็นทฤษฎีการนวดจึงเป็นศาสตร์แขนงหนึ่งที่มีบทบาทบำบัดรักษาอาการ หรือโรคภัยบางอย่างได้

ประเวศ วลี ได้กล่าวว่า “การนวด (Massage) หมายถึงการใช้มือทำการบีบกดไปตามส่วนต่างๆ ของร่างกาย เพื่อช่วยบำบัด ลดอาการเจ็บปวด ลดอาการบวม ซึ่งเกิดจากการเกร็งตัวของเอ็นกล้ามเนื้อ หรือการคั่งของของเสียในเนื้อเยื่อ การคั่งของโลหิตใต้ผิวหนัง เพื่อช่วยลด หรือแก้ไขอาการติดขัด ช่วยให้การติดขัดสามารถเคลื่อนไหวได้ ช่วยให้ผิวหนังเกิดความรับรู้ มีความรู้สึกดีขึ้น ช่วยให้กล้ามเนื้อถ่ายเทของเสีย ทำให้การไหลเวียนโลหิต น้ำเหลืองดีขึ้น ตลอดจนแก้ไขปรับปรุงรูปร่าง รูปทรงที่ผิดปกติ และช่วยปรับปรุงระบบหายใจให้คล่องตัวขึ้น”

2. ประเภทของการนวด

ประเภทของการนวดตามมาตรฐานฝีมือแรงงานแห่งชาติ สาขาส่งเสริมสุขภาพแบบองค์รวม (Spa) แบ่งการนวดออกเป็น 3 ประเภท คือ

2.1 การนวดประเภทไทยสัปปายะ

ไทยสัปปายะ หมายถึง สภาพที่เอื้อแบบไทย การนวดประเภทนี้จึงหมายถึงการนวดแผนไทย ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 แบบ ดังนี้

2.1.1 การนวดแบบเชลยศักดิ์

หมายถึง การนวดแบบสามัญชน มีการสืบทอดฝึกฝนแบบแผนการนวดตามวัฒนธรรมท้องถิ่น ซึ่งเหมาะมากสำหรับชาวบ้านนวดกันเอง ช่วยรักษาโรคและอาการพื้นฐานง่าย ๆ เช่น ปวดเมื่อยทั่วไปอันเกิดจากการทำงานประจำวัน เพียงใช้สองมือ และอวัยวะส่วนอื่นก็รักษาได้ โดยไม่ต้องใช้ยา ปัจจุบันการนวดแบบเชลยศักดิ์เป็นที่นิยมของผู้มาใช้บริการอย่างกว้างขวางเพราะได้อารมณ์ และรสชาติของการนวดของคนขึ้นเมื่อยแต่ควรนวดในที่ที่โหรงพาน เพราะถ้านวดจะใกล้ชิดคนดูก็กลัวกันมาก และควรเป็นผู้หญิงนวดผู้หญิง ผู้ชายนวดผู้ชายจะเหมาะสมกว่า การนวดแบบเชลยศักดิ์เป็นการนวดบริเวณกล้ามเนื้อและข้อต่าง ๆ ของร่างกายที่ปรากฏอยู่ในวัดและในสังคมทั่วไป มีการสอนแบบสืบทอดกันมาจากคนรุ่นเก่า และมีแบบแผนการนวดตามวัฒนธรรมท้องถิ่น ก่อนเริ่มนวดผู้นวดจะต้องพนมมือไหว้ครูเสียก่อนในขณะที่ผู้ป่วยนอนอยู่บนพื้น

ลักษณะการนวดไทยแบบเชลยศักดิ์ จะเริ่มต้นการนวดที่ฝ่าเท้า จะทำการนวดผู้ป่วยในท่านั่ง ท่านอนหงาย หรือนอนตะแคง และท่านอนคว่ำ สามารถดัด หรือออกข้อ หรือส่วนใดส่วนหนึ่งของร่างกายด้วยกำลังแรง มีการนวดโดยใช้เข่า และข้อศอก ทำให้เกิดผลต่ออวัยวะ และเนื้อเยื่อนั้นหวังผลโดยการนวดคดลึงเป็นครั้งคราว และการกดนวดเป็นส่วนใหญ่ ถ้าผู้นวดบางคนมีความรู้ทางกายวิภาคศาสตร์ไม่ดีพอ อาจทำให้อาการป่วยแต่เดิมกลับเป็นมากขึ้น หรืออาจก่อให้เกิดอันตรายอย่างอื่นขึ้นกับผู้ป่วยได้

- การลูบเบา (Superficial stroking) : ลูบโดยไม่ออกแรงกดมาก ช้า นุ่มนวล สม่่าเสมอในทิศทางจากส่วนต้นไปส่วนปลาย
- การลูบหนัก (Deep stroking) : ลูบโดยให้แรงกดตามขนาดและความหนาของบริเวณที่นวดในทิศทางจากส่วนปลายไปส่วนต้น เป็นการลูบตามทิศทางการไหลเวียนของน้ำเหลืองและเลือดดำ

2.2.1.2 การคลึงและการนวด (Pettrissage) คือการนวดโดยทำให้กล้ามเนื้อถูกคลึง กด บีบ และกลายเป็นจังหวะ แบ่งได้ 4 แบบ ได้แก่

- การบีบนวด (Picking up or Lifting) : การใช้ข้อมือจับกล้ามเนื้อแล้วดึงขึ้นแล้วปล่อยพร้อมกับเคลื่อนไหวมือเล็กน้อยอย่างนุ่มนวล เป็นจังหวะ สม่่าเสมอ
- การคลึง (Kneading) : เป็นเทคนิคที่นิยมมากที่สุด โดยใช้มือเดียว หรือสองมือให้แรงกดคลึงเป็นจังหวะสม่่าเสมอ เช่น การกดคลึงเป็นวงกลม (Compression kneading) การกดคลึงในลักษณะวางมือซ้อนกัน (Reinforced kneading) หรือการคลึงด้วยปลายนิ้ว (Finger pad kneading)
- การบิด (Wringing) : การจับกล้ามเนื้อบีบยกขึ้น แล้วบิดไปมาพร้อมกัน
- การม้วน (Skin rolling) : การไล่วิวหนัง โดยยกผิวหนังขึ้นแล้วม้วน

2.2.1.3 การตบและตี (Tapotement) คือการนวดเพื่อสร้างแรงสั่นสะเทือน ต้องใช้การเคลื่อนไหวที่ค่อนข้างเร็วและแรง แบ่งได้ 4 ประเภท ได้แก่

- การสับ (Hacking) : การใช้สันมือตี หรือสับในแนวขวางเส้นใยกล้ามเนื้อ เพื่อกระตุ้นให้กล้ามเนื้อพร้อมทำงาน
- การตบ หรือการเคาะ (Tapping, Clapping, Slapping or Percussion) : การใช้ข้อมือเป็นรูปกรวยเคาะ หรือปรบลงไปที่บริเวณที่ต้องการ เป็นเทคนิคที่สำคัญและนิยมใช้ในการรักษาผู้ป่วยระบบปอดและการหายใจ ทำรวมกับการจัดทำระบายเสมหะ

- การตี (Beating) : คล้ายกับการลับ แต่จะใช้การกำมือหลวมๆ ใช้สันนิ้ว ทั้งสี่ตีไปที่บริเวณที่ต้องการ
- การทุบ (Pounding) : คล้ายกับการลับและการตี แต่จะใช้การกำมือหลวมๆ ใช้สันมือด้านนิ้วก้อยทุบหรือตีบนบริเวณที่ต้องการ

2.2.1.4 การสั่น (Vibrations) มีลักษณะเป็นแรงกดและออกแรงสั่นสะเทือน มักใช้สลับกับเทคนิคการเคาะ

2.2.1.5 การกด (Compression) คือการกดโดยกดกล้ามเนื้อลงลึก หรือตี้นตามการออกแรง แบ่งเป็น 2 รูปแบบ ได้แก่

- การกดขยี้ (Friction or Deep friction) : การกดลึกๆ บนกล้ามเนื้อและพังผืด โดยขวางแนวเนื้อเยื่อไปๆ มาๆ นิยมทำในบริเวณเล็กๆ เช่น บริเวณที่มีจุดกดเจ็บ (Trigger point) เป็นต้น
- การกดค้าง (Ischemic compression or Myotherapy) : การออกแรงกดไปยังจุดกดเจ็บ (Trigger point) ด้วยแรงพอเหมาะและติดต่อกันค้างไว้

2.2.2 การนวดอโรมา (Aromatic massage)

เป็นการนวดทั่วตัวโดยใช้น้ำมันหอมระเหยซึ่งสกัดจากสมุนไพรธรรมชาติเป็นส่วนประกอบในการนวดน้ำมันหอมระเหยนี้ จะมีกลิ่นที่แตกต่างกันตามชนิดของพืชสมุนไพรความหอม หรือกลิ่น ของน้ำมันหอมระเหยขึ้นอยู่กับความชอบ บุคลิกภาพ ความเหมาะสมหรือแม้แต่ตามราศีและธาตุเจ้าเรือนของผู้รับการนวด

นอกจากนี้ น้ำมันหอมระเหยยังช่วยส่งเสริมฟื้นฟูสุขภาพด้านกายภาพ ช่วยให้ระบบทางเดินหายใจคล่องตัว ช่วยกระตุ้นระบบการสร้างภูมิคุ้มกันของร่างกายให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้นตลอดจนช่วยในเรื่องของระบบการไหลเวียนโลหิต ช่วยให้ร่างกายหลั่งสารเอ็นโดฟิน (Endorphine) ซึ่งเป็นสารแห่งความสุขทำให้กล้ามเนื้อและจิตใจผ่อนคลาย มีอารมณ์แจ่มใส ไม่หงุดหงิดง่าย นอนหลับได้สนิท และยังชะลอความเหี่ยวของวัยได้อีกด้วย

การนวดประเภทนี้สามารถเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ศาสตร์แห่งการรักษาโรคด้วยประสาทสัมผัส (Sensual science) เป็นเพราะว่ามีการรวมพลังกันของการกระตุ้นและ

การผ่อนคลายของการสัมผัสด้วยการรับรู้การสัมผัสต่างๆ เช่น การได้กลิ่นในการนวดด้วยน้ำมันที่ระเหย Essential oils ไปที่ผิวหนังและนวดไปทั่วร่างกาย ซึ่งมุ่งไปที่ระบบประสาท และจุดพลังที่มองไม่เห็น ผลที่เกิดอาจมีทั้งการกระตุ้น หรือทำให้สงบลงขึ้นอยู่กับชนิดของน้ำมันที่ใช้ และความจำเป็นส่วนบุคคลของผู้ที่มา นวด โดยน้ำมันจะสามารถเข้ากับโครงสร้างพื้นฐานของผิวหนังได้ นอกจากนี้ กลิ่นที่จมูกได้รับสัมผัสยังมีผลต่อร่างกายในหลาย ๆ ด้าน เช่น ประสาทรับกลิ่นที่จมูก ประกอบด้วยเส้นประสาท 10 ล้านเส้น ซึ่งสามารถจับโมเลกุลของกลิ่นได้ โดยเส้นประสาทเหล่านี้เราเรียกว่า Olfactory receptors และ receptors เหล่านี้จะส่งการรับรู้กลิ่นเหล่านี้ไปที่ ศูนย์ควบคุมอารมณ์ (Emotional center) ในสมอง ซึ่งเรียกว่า Limbic system ซึ่งระบบนี้จะติดต่อกับสมองส่วนสำคัญ (Vital parts) ที่ควบคุมการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต การหายใจ การสืบพันธุ์ ความจำ และการตอบสนองต่อความเครียด การนวดด้วยน้ำมันหอมระเหย จึงเป็นการปฏิบัติที่มีผลต่อทั้งร่างกาย และสมองในเวลาเดียวกัน

ในประเทศไทย และประเทศทางเอเชีย การนวดน้ำมันหอมเป็นเรื่องพื้นๆ ที่มีการปฏิบัติติดต่อกันมานานนับพันปี โดยมีการเคี้ยวสมุนไพรที่มีกลิ่นหอมลงไปนวดน้ำมัน โดยอาจใช้ทั้งน้ำมันสกัด เช่น น้ำมันเลียงผา น้ำมันจากปลา ฯ และน้ำมันพืช เช่น น้ำมันงา น้ำมันมะกอก น้ำมันมะพร้าว ฯ สมุนไพรที่ใช้มีหลากหลาย บางตำรับไม่ได้ใช้เฉพาะพืชที่มีกลิ่นหอมแต่อย่างเดียว แต่จะใช้พืชที่มีสรรพคุณในการรักษาอาการอักเสบของกล้ามเนื้อด้วย เช่น ไพล พลับพลึง ฯ และบางครั้งใส่สมุนไพรลงไปนวดชนิด

2.2.3 การนวดเซลลูไลท์ (Cellulite massage)

เป็นเทคนิควิธีเฉพาะเพื่อช่วยให้เกิดการไหลเวียนของเลือดและน้ำเหลืองดีขึ้น ช่วยให้เนื้อเยื่อเกี่ยวพันของเซลลูไลท์อ่อนตัวลง จึงใช้วิธี Petrissage หรือ Compression massage เป็นหลัก ร่วมกับ Deep stroking และ Percussion massage

2.3 การนวดประเภทยไทยสปา

เป็นการรวมการนวดประเภทยไทยสปาและสปาตะวันตก และมีการเพิ่มวิธีการนวดอื่นๆ ที่ไม่ใช่ของไทย และตะวันตกเข้าไปด้วย เช่น

- การนวดชิอัตสึ (Shiatsu) : เป็นการนวดแบบญี่ปุ่นที่ผสมผสานทฤษฎีเส้นลมปราณ การแพทย์แผนจีนกับศาสตร์ทางตะวันตก โดยกดบนจุดฝังเข็มเพื่อช่วยให้เกิดสมดุลของการไหลเวียนลมปราณ โดยมีทั้งหมด 12 เส้นลมปราณ จะกดจุดนาน 1 นาที บน

เส้นลมปราณในจุดที่ใกล้กับอาการ และกดนาน 3 นาที ในจุดที่ไกลจากอาการบนเส้นลมปราณเดียวกัน

- การนวดทุยนา หรือทุยหนา (Tui-na) : เป็นการนวดแบบโบราณของจีน โดยใช้มือกลิ้งและผลัดบนร่างกาย โดยบำบัดทั้งเส้นลมปราณและกล้ามเนื้อ ข้อต่อ อาจมีบางเทคนิคที่คล้ายคลึงกับการนวดทางตะวันตก เช่น การงอนิ้วแล้วใช้นิ้ว (ลักษณะคล้ายมะเหงก) กลิ้งบนร่างกาย
- การนวดจุดสะท้อนฝ่าเท้า (Reflexology) : เป็นศาสตร์หนึ่งของชาวจีน เชื่อว่าฝ่าเท้าซ่อนแถบบำบัด (Zone therapy) ที่ช่วยให้มนุษย์ทุกคนสามารถบำบัดโรคได้ ช่วยลดความเครียด ความปวดเมื่อย และกระตุ้นการทำงานของอวัยวะต่างๆ ในร่างกายผ่านฝ่าเท้า

3. ลักษณะของการนวด

3.1 การกด

การกดมักจะใช้นิ้วหัวแม่มือกดลงที่ส่วนของร่างกาย เพื่อช่วยให้กล้ามเนื้อคลายตัว ให้เลือดถูกขับออกจากหลอดเลือดที่บริเวณนั้นและเมื่อลดแรงกดลงเลือดก็จะพุ่งมาเลี้ยงบริเวณนั้นมากขึ้น ทำให้ระบบไหลเวียนของเลือดทำหน้าที่ได้ดี ช่วยการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอได้รวดเร็วขึ้น

ข้อเสียของการกดคือ ถ้ากดนานเกินไปหรือหนักเกินไปจะทำให้หลอดเลือดเป็นอันตรายได้ เช่น ทำให้เส้นเลือดฉีกขาด เกิดรอยช้ำเขียวบริเวณที่กดนั้น

3.2 การคลึง

การคลึงคือการใช้หัวแม่มือ นิ้วมือหรือสันมือออกแรงกดให้ลึกถึงกล้ามเนื้อให้เคลื่อนไปมา หรือคลึงเป็นลักษณะวงกลม

ข้อเสียของการคลึง คือการคลึงที่รุนแรงมากอาจทำให้เส้นเลือดฉีกขาด หรือถ้าไปคลึงเส้นประสาทบางแห่ง ทำให้เกิดความรู้สึกเสียวแปลบ ทำให้เส้นประสาทอักเสบได้

3.3 การบีบ

การบีบเป็นการจับกล้ามเนื้อให้เต็มฝ่ามือแล้วออกแรงบีบที่กล้ามเนื้อ เป็นการเพิ่มการไหลเวียนของเลือดมายังกล้ามเนื้อ ช่วยให้หายจากอาการเมื่อยล้า การบีบยังช่วยลดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อได้ด้วย

จะคลายตัวทำให้กรดแลคติกที่ค้างคั่งในกล้ามเนื้อไหลเวียนออกไปได้ ขณะเดียวกัน เลือดก็นำสารอาหารใหม่ๆ เข้ามาเลี้ยงกล้ามเนื้อได้ดี กล้ามเนื้อจึงมีประสิทธิภาพดีขึ้น

4.2 ระบบการไหลเวียนโลหิตและน้ำเหลือง

การนวดจะเป็นการกระตุ้นเส้นเลือดที่มีทั่วร่างกายให้ทำงานฟื้นตัว กระตุ้นกระเจง แรงที่นวดจะทำให้เส้นเลือดมีการบีบตัวได้ดีช่วยให้เลือดไหลเวียนไปเลี้ยงอวัยวะทุกส่วนได้ดียิ่งขึ้นและลักษณะการนวดจากส่วนปลายเข้าหาส่วนกลางลำตัวจะช่วยให้การไหลกลับของเลือดให้เร็วขึ้น เทคนิคการนวดแบบนี้จะช่วยให้เลือดที่ค้างอยู่บางจุดคลายออก ทำให้มีเลือดใหม่ไหลเวียนมาเลี้ยงมากขึ้น ส่วนทางด้านน้ำเหลืองแรงจากการนวดจะช่วยให้ น้ำเหลืองให้ผ่านท่อน้ำเหลืองได้อย่างสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นทำให้น้ำเหลืองไหลไปที่ต่อมน้ำเหลืองได้ดี ต่อมน้ำเหลืองก็จะถูกกระตุ้นให้ทำงานกักเก็บและฆ่าเชื้อโรคต่าง ๆ ทำให้ระบบภูมิคุ้มกันต้านทานโรคแข็งแรงขึ้น ส่งผลให้เรามีสุขภาพดี

4.3 ระบบประสาท

จะกระตุ้นให้เกิดการผ่อนคลายและลดความวิตกกังวล หลังการนวดสมองจะสดชื่นแจ่มใส

4.4 ระบบย่อยอาหาร

การนวดทำให้อวัยวะภายในช่องท้องมีการเคลื่อนไหว ทำให้การย่อยอาหาร การดูดซึมอาหาร และการขับถ่ายเป็นไปอย่างปกติ การนวดเป็นปัจจัยหนึ่งที่ช่วยกระตุ้นการทำงานของระบบนี้ให้ทำงานได้ดีขึ้น

4.5 ระบบทางเดินปัสสาวะและระบบสืบพันธุ์

การนวดทำให้เกิดการกระตุ้นให้ทำงานมากขึ้น มีการบีบตัวที่ดี ท่อทางเดินจะไม่อุดตัน ทำให้การไหลเวียนปัสสาวะสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น การที่อวัยวะทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพจะช่วยให้ร่างกายแข็งแรงเป็นปกติ

4.6 ระบบผิวหนัง

การนวดจะกระตุ้นทางผิวหนังโดยตรง จะทำให้ต่อมเหงื่อและต่อมไขมันมีการหลั่งเหงื่อและไขมันออกมาเลี้ยงผิวหนังให้ชุ่มชื้น ทำให้ผิวพรรณดี ทั้งผลในแง่ของความงาม และความแข็งแรงของผิวหนังที่จะต้านทานเชื้อโรคเข้าสู่ร่างกาย

4.7 จิตใจ

ทำให้เกิดความรู้สึกผ่อนคลาย สบายกาย สบายใจ ทำให้รู้สึกแจ่มใส กระฉับกระเฉง ทำให้ลดความเครียด และความกังวล ทำให้เกิดความรู้สึกอบอุ่น ได้รับความรักความเอาใจใส่ โดยเฉพาะสมาชิกในครอบครัว ช่วยนวดให้แกกันและกัน

5. ข้อควรระวังของการนวด

ศีรษะ

ส่วนใหญ่เป็นกระดูกของกะโหลกศีรษะ การนวดตามกระดูกอาจมีผลต่อเยื่อหุ้มกระดูก ซึ่งเป็นทั้งผิวด้านในและหนังหุ้มศีรษะ ซึ่งเต็มไปด้วยหลอดเลือด ส่วนที่ไม่ควรกดหนักคือ บริเวณที่หักดอกไม้ เพราะบริเวณนี้เป็นส่วนที่บางที่สุดของกะโหลกศีรษะ และแตกง่าย เป็นจุดอ่อน ถ้าถูกกระทบหรือกระแทกแรง ๆ อาจทำให้กระดูกแตก และทีมแทงเข้าเนื้อสมองตายได้ทันที

ใบหน้า

เป็นบริเวณที่มีกล้ามเนื้อ หลอดเลือด และเส้นประสาทมาก และยังมีต่อมน้ำลายที่หน้าหู การนวดหรือกดตรงจุดต่าง ๆ บนใบหน้าจึงต้องทำด้วยความละเอียดอ่อน และไม่ควรรุนแรง เพราะมีทั้งต่อมน้ำลาย และร่างแหประสาท ซึ่งควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อหน้า การนวดที่รุนแรงจึงอาจทำให้ต่อมน้ำลายอักเสบ หรือมีอาการปากเปี้ยว ตาปิดไม่ลงได้

คอ

ใต้คางเป็นบริเวณที่มีต่อมน้ำลาย ต่อมน้ำเหลือง และหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงสมองซึ่งสามารถลำเลียงสารได้ที่ได้มุมคาง การกดที่หลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงสมองเส้นนี้ ทำให้ความดันลดลง หน้ามืด ตาลายได้ และถ้ากดนานๆ อาจทำให้สมองขาดออกซิเจนเกิดอันตรายแก่ชีวิต จึงไม่ควรกด หรือปิด-เปิดประตูลมที่หลอดเลือดนี้ การกดถูกเส้นประสาทสมองคู่ที่ 10 ซึ่งทอดผ่านบริเวณนี้ยังอาจทำให้หัวใจเต้นช้าลงได้

ส่วนล่างของคอที่บริเวณเหนือกระดูกไหปลาร้าขึ้นมา มีร่างแหของเส้นประสาทที่ไปเลี้ยงแขนทั้งสอง และเส้นประสาทที่ไปเลี้ยงกะบังลม การกดหรือนวดบริเวณนี้ อาจทำให้แขนชา หรือหายใจติดขัดได้

ด้านหน้าของคอมีต่อมไทรอยด์ ไม่ควรทำการนวด เพราะทำให้อักเสบ หรือเจ็บปวดมาก และเลือดออกได้ง่ายมาก ในกรณีที่มีความผิดปกติของเส้นประสาทคู่ที่ 11 จะมีอาการเกร็งของกล้ามเนื้อที่หดลงมาจากท้ายทอยมายังกระดูกหน้าอก จะเกิดอาการคล้ายตกหมอน แต่มี

อาการรุนแรงกว่าโดยที่ศีรษะจะหันไปด้านตรงกันข้ามกับกล้ามเนื้อ กล่าวคือ กล้ามเนื้อทางซ้ายเกร็งแข็ง ศีรษะจะหันไปทางขวา การนวดจึงไม่เกิดผลมากนักเพราะไม่ได้บรรเทาที่ต้นเหตุ

ข้อเสียต่าง ๆ ที่กล่าวมาแล้ว ยังมีผลทำให้ต่อมนี้เหลือองบริเวณนี้อักเสบและบวมใหญ่ขึ้นซึ่งยากต่อการรักษาด้วยวิธีอื่นๆ ด้านหลังของคอเป็นบริเวณที่ค่อนข้างปลอดภัย เพราะส่วนใหญ่เป็นกล้ามเนื้อ มักมีอาการปวดเมื่อยได้ และเกิดการเครียด ทำให้ปวดศีรษะได้ การนวดที่ท้ายทอยลงมาถึงต้นคอ บ่า จะช่วยบรรเทาอาการเหล่านี้ได้เป็นอย่างดี ไม่ควรทำการตัดดึงคอเพราะกระดูกคออาจเคลื่อนไปกดทับถูกเส้นประสาท ทำให้ปวดร้าวชาลงตามแขน และกล้ามเนื้อแขนเป็นอัมพาตได้ ถ้ากระดูกเคลื่อนหรือแตกแทงเข้าไปในไขสันหลัง จะทำให้เกิดอัมพาตทั้งสองแขนและสองขา หมกหนทางที่จะทำการรักษา หรืออาจเสียชีวิตได้ทันที เพราะใกล้เคียงกับบริเวณก้านสมอง ซึ่งควบคุมการหายใจ และการเต้นของหัวใจ

หัวไหล่

ปกคลุมด้วยกล้ามเนื้อที่หนามาก ทั้งนี้เนื่องจากหัวไหล่มีการเคลื่อนไหวได้มาก จึงหลุดออกง่าย ต้องอาศัยกำลังของกล้ามเนื้อช่วยยึดไว้ตลอดเวลา การนวดจึงไม่ควรทำการตัด โดยเฉพาะท่าตัดแขนไปข้างหลัง หรือหมุนแขนเข้าแล้วตัดขึ้นข้างบนซึ่งทำให้หัวไหล่หลุดได้

ในกรณีที่ไหล่ติด เนื่องจากมีการอักเสบของเส้นเอ็นที่ทอดลงมาจากบ่า สามารถนวดที่ด้านหน้าของหัวไหล่ได้

ในกรณีที่ผู้ป่วยยกแขนไม่ขึ้นด้วยตนเอง แต่คนอื่นยกให้ได้สูงเท่าแขนอีกข้างหนึ่งได้ เป็นอาการของกล้ามเนื้อที่ยึดข้อไหล่ฉีกขาด ไม่ควรนวด หรือตัด เพราะอาจทำให้ฉีกขาดมากขึ้น ควรรีบปรึกษาแพทย์

รักแร้

เป็นบริเวณที่มีเส้นเลือด และปมประสาทมากมาย การกดบริเวณนี้ต้องระมัดระวังอย่างมาก ถ้าเกิดอาการเสียวแปลบลงที่แขน แสดงว่ากดถูกเส้นประสาทต้องหยุดกดทันที การบิด-เปิดประตูลมบริเวณนี้ ต้องทำด้วยความระมัดระวัง

ต้นแขน

ด้านหน้า และด้านหลังต้นแขนเป็นกล้ามเนื้อมัดใหญ่ที่ทำหน้าที่งอข้อศอก และเหยียดข้อศอกตามลำดับ การนวดสามารถช่วยแก้ปวดเมื่อยได้อย่างดี

ด้านข้างของต้นแขนมีเส้นประสาททอดผ่านลงมาเลี้ยงที่กล้ามเนื้อเหยียดข้อมือและนิ้ว การค้ำเส้นประสาทบริเวณนี้อย่างรุนแรง อาจทำให้เส้นประสาทนี้เสียไป ทำให้กล้ามเนื้อเป็นอัมพาต กระดกข้อมือขึ้นไม่ได้

ข้อศอก

เส้นประสาทที่อยู่ด้านหลัง และเยื้องทางด้านในของปลายศอก เลี้ยงกล้ามเนื้อที่ควบคุม นิ้วก้อย การชนถูกเส้นประสาทเส้นนี้ทำให้มีอาการปวดเสียวแปลบไปตามด้านข้างของนิ้วก้อยทันที การนวดที่เส้นประสาทนี้จึงอาจทำให้นิ้วมือเหยียดไม่ออก และมีการลีบของกล้ามเนื้อมือได้

บริเวณข้อพับของข้อศอกมีหลอดเลือดใหญ่ทอดผ่านด้านใน ซึ่งใช้เป็นบริเวณที่วางหูฟัง เวลาวัดความดันเลือด การกดที่รุนแรงบริเวณนี้มักทำให้หลอดเลือดฉีกขาด เกิดอาการบวมตลอดแขน จึงไม่ควรนวดหรือกดแรงเกินไป

ปุ่มกระดูกด้านนอก และด้านในของกระดูกต้นแขน หรือเหนือข้อศอกเป็นที่เกาะของกล้ามเนื้อ การกดที่บริเวณนี้ ถ้ารุนแรงมากอาจทำให้กล้ามเนื้อฉีกขาดมากขึ้น ทำให้การรักษาไม่ค่อยมีประสิทธิภาพเท่าที่ควร และมีอาการเรื้อรังมากขึ้น เพราะเกิดเป็นพังผืด หรือแผลเป็นภายในกล้ามเนื้อได้ง่าย

ข้อมือ

มีหลอดเลือดสองเส้นทอดผ่านทางด้านหน้า ซึ่งแพทย์ใช้เป็นที่ยับชีพจร ข้างๆ หลอดเลือดทั้งสองมีเส้นประสาททอดขนาน เพื่อผ่านขึ้นไปเลี้ยงกล้ามเนื้อที่บริเวณเนินทั้งสองของมือที่ฐาน นิ้วหัวแม่มือ และนิ้วก้อย ถ้ามีการอักเสบของพังผืดที่บริเวณข้อมือด้านหน้า จะทำให้พังผืดรัดตัวเข้าถูกเส้นประสาทและหลอดเลือดทั้งสอง ทำให้กล้ามเนื้อของเนินทั้ง 2 ลีบลงได้ การนวดที่บริเวณนี้จึงต้องระมัดระวัง อย่าให้รุนแรงเกินไปจนเกิดการอักเสบของพังผืดหรือกดถูกเส้นประสาททั้งสอง

หลัง

การนวดด้วยมือค่อนข้างปลอดภัย แต่การนวดโดยขึ้นไปเหยียบอาจทำให้กระดูกหลัง หรือซี่โครงหักได้ การที่กระดูกสันหลังหักและทิ่มแทงเข้าไปในไขสันหลัง ทำให้เป็นอัมพาตครึ่งท่อน กระดูกซี่โครงหักอาจทำให้ตกเลือดในช่องปอดถึงแก่ชีวิตได้ อาการปวดหลังมีสาเหตุมาจากโรคมากมาย แต่ว่าการปวดหลังที่ปวดเมื่อยบริเวณกล้ามเนื้อ เกิดจากท่าการทำงานที่ไม่ถูกต้อง การนวดมักได้ผลดี และควรแนะนำท่าการทำงานที่ถูกต้องด้วยทุกครั้ง เพื่อป้องกันอาการปวดหลัง

ท้อง

ห้ามนวดบริเวณกระเพาะอาหาร ดับ ม้าม การนวดลำไส้ใหญ่ต้องนวดจากขวาไปซ้ายของผู้ถูกนวด และห้ามนวด ถ้ามีการกดเจ็บบริเวณต่ำกว่าสะดือเนื่องทางด้านขวาของกระดูกเชิงกราน เพราะอาจเป็นอาการของไส้ติ่งอักเสบ ควรให้ผู้ป่วยรีบไปพบแพทย์

การปิด-เปิดประตูลมที่กึ่งกลางของท้องทำได้เฉพาะในกรณีที่ไม่มีอาหารในลำไส้เล็ก ซึ่งอาจต้องกินเวลา 2-3 ชั่วโมง หลังอาหารจึงนวดได้ และควรเป็นผู้ที่มีความชำนาญ

ข้อสะโพก

ข้อสะโพกในผู้สูงอายุหักได้ง่าย ส่วนที่หักคือส่วนที่เป็นคอของกระดูกต้นขา จึงไม่ควรออกแรงดัดข้อสะโพกมากเกินไป

ข้อเข่า

พังผืดหุ้มข้อเข่า กระดูกอ่อนบุผิวปลายกระดูก ต้นขา หน้าแข้ง และเส้นพังผืดไขว้ภายในข้อเข่ามักฉีกขาดได้ในกีฬาที่รุนแรง เช่น รักบี้ ฟุตบอล การนวดอาจช่วยในกรณีของพังผืดรอบข้อเข่าได้

ถ้าพบว่าข้อเข่าหลวมมากดันไปหน้าหลังได้ อาจเกิดการฉีกขาดของพังผืดไขว้ ควรรีบปรึกษาแพทย์เพื่อการวินิจฉัย ในกรณีข้อเข่าเสื่อมมีกระดูกงอก การนวดตามจุดกดเจ็บไม่ควรรุนแรงนัก อาจทำให้อักเสบได้ง่าย

กระดูกสะบ้า

มักมีการเคลื่อนที่ หรือหลุดออกจากที่เดิม การดันเอากระดูกสะบ้าไปมาและนวดรอบๆ กระดูกสะบ้าไม่ควรรุนแรง เพราะมีถุงน้ำหล่อเลี้ยงอยู่ใต้สะบ้าซึ่งอักเสบได้ง่าย

กระดูกหน้าแข้ง

ด้านหน้าของกระดูกหน้าแข้งปกคลุมด้วยผิวหนังเท่านั้น กล้ามเนื้อจะเกาะอยู่ด้านข้างทั้งสองข้างของกระดูกหน้าแข้ง การชนถูกหน้าแข้งจึงเจ็บปวดมาก ในกรณีที่มีการปวดร้าวที่กระดูกหน้าแข้ง อาจเป็นอาการของกระดูกร้าวได้ ไม่ควรนวด ต้องส่งแพทย์วินิจฉัย

ด้านข้างของกระดูกหน้าแข้งด้านนอก บริเวณคอกระดูกไม่มีกล้ามเนื้อเกาะอยู่ แต่มีเส้นประสาทที่เลี้ยงเนื้อกระดูกข้อเท้าทอดผ่าน การกระแทกหรือกดเส้นประสาทนี้ทำให้เสียวแปลบไปที่เท้า ถ้าเส้นประสาทนี้ซ้ำ จะกระดกเท้าไม่ขึ้น จึงไม่ควรนวด

ข้อเท้า

อาการปวดที่พบบ่อยคือ ข้อแพลงทางด้านนอกข้อเท้า ซึ่งปวดได้และควรพันผ้ายึดไว้หลังการนวด ถ้าข้อแพลงด้านในของข้อเท้า อาการจะรุนแรงและอาจมีกระดูกหักร่วมด้วย จึงไม่ควรนวด

เท้า

ฝ่าเท้ามีจุดต่าง ๆ ที่กดรักษาโรคได้เช่นเดียวกับใบหู การนวดอาจช่วยได้มาก และถ้าให้ใส่รองเท้าที่มีเนินของพื้นรองเท้า เพื่อเสริมส่วนโค้งของเท้า ช่วยรับน้ำหนักของร่างกาย อาการปวดจะทุเลาลง

กรณีที่มีหินปูน (กระดูกงอก) เกิดขึ้นบริเวณสันเท้า และที่เกาะของเอ็นร้อยหวาย การนวดที่หนักเกินไปอาจทำให้เกิดอาการอักเสบได้ง่ายจึงต้องระมัดระวังอย่างยิ่ง

การวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด [36]

ความปวดเป็นความรู้สึกของแต่ละบุคคล ซึ่งมีความแตกต่างกันออกไป ทำให้การประเมินนั้นมีความยากที่จะได้ข้อมูลตรงตามความเป็นจริงที่สุด ดังนั้นจึงมีการประเมินหลายวิธี ดังนี้

1. การประเมินความเจ็บปวดจากคำบอกเล่าของผู้ป่วย เป็นการประเมินที่ดีที่สุดและได้ข้อมูลตรงกับความเป็นจริงที่สุด เนื่องจากข้อมูลได้จากตัวผู้ป่วยโดยตรง ซึ่งมีการคิดค้นออกมาหลายแบบ เพื่อให้ง่ายและสะดวกต่อการใช้มากที่สุด เช่น
 - 1.1 มาตรวัดความปวดด้วยสายตา (Visual analogue scale; VAS) ส่วนใหญ่มีความยาว 10 เซนติเมตร อยู่ในแนวนอน หรือแนวตั้ง ไม่มีตัวเลข หรือคำบรรยายบนมาตรวัด โดยเริ่มจากด้านซ้ายมือ แสดงถึง ไม่ปวดเลย ส่วนทางด้านขวามือ แสดงถึง ปวดมากที่สุด ผู้ป่วยทำเครื่องหมายบนมาตรวัดตามความปวดของตนเอง จากนั้นจึงนำไปปรับให้เป็นตัวเลขเทียบกับมาตรวัดที่เป็นตัวเลข เหมาะสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัด
 - 1.2 มาตรวัดความปวดด้วยคำบรรยาย (Verbal rating scale; VRS) มาตรวัดชนิดนี้จะแบ่งความปวดเป็นระดับต่างๆ จัดเป็นลำดับ บรรยายสั้นๆ เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจง่าย เช่น ไม่ปวดเลย ปวดเล็กน้อย ปวดปานกลาง ปวดมาก ปวดมากที่สุด เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถประเมินความปวดเป็นตัวเลขได้ เช่น ผู้ป่วยหนัก วิธีนี้นิยมใช้ร่วมกับมาตรวัดแบบตัวเลข
 - 1.3 มาตรวัดความปวดแบบตัวเลข (Numeric rating scale; NRS) คล้ายกับมาตรวัดความปวดด้วยสายตา แต่มีการแบ่งเป็นตัวเลขตั้งแต่ 0 – 10 หรือ 0 – 100 โดย 0 หมายถึง

ไม่ปวดเลย และ 10 หรือ 100 หมายถึง ปวดมากที่สุด มาตราวัดความปวดแบบตัวเลข 0 – 10 เหมาะสำหรับผู้ป่วยหลังผ่าตัด ส่วนมาตราวัดความปวดแบบตัวเลข 0 – 100 เหมาะสำหรับผู้ป่วยที่มีความปวดเรื้อรัง อย่างไรก็ตามการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวอาจไม่ได้เกิดจากความปวดอย่างเดียว จึงควรใช้การประเมินด้วยวิธีอื่นๆ ร่วมด้วย

1.4 การประเมินความปวดจากการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยา เป็นการประเมินความปวดจากการทำงานของระบบประสาทอัตโนมัติ เช่น อัตราการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต อัตราการหายใจเพิ่มขึ้น การเคลื่อนไหวของทางเดินอาหารลดลง ปลายมือปลายเท้าซีด เย็น เหงื่อออก ชนลุก

2. การประเมินความปวดจากการใช้การสังเกตพฤติกรรม

2.1 พฤติกรรมด้านการเคลื่อนไหว (Motor behavior) เช่น การแสดงออกที่บ่งบอกถึงความรู้สึกปวด โดยการเคลื่อนไหวของร่างกาย สีหน้าท่าทาง เช่น นอนบิดตัวไปมา ลูบบริเวณที่ปวด กำมือแน่น เป็นต้น

2.2 พฤติกรรมด้านเสียง (Vocal behavior) เช่น ร้องครวญคราง สะอื้น เป็นต้น

2.3 พฤติกรรมด้านอารมณ์ (Affective behavior) เช่น หงุดหงิด กระจกกระส่ำกระส่าย ฉุนเฉียว ซึมเศร้า เป็นต้น

การประเมินความปวดสามารถประเมินได้หลายวิธี จึงควรเลือกตามความเหมาะสมของผู้ป่วย ความสะดวก และมีประสิทธิภาพมากที่สุด

การวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวด [23,28]

แรงกด คือแรงที่ถูกกำหนดไว้ เป็นแรงต่ำสุดที่ทำให้เกิดความเจ็บปวด การวัดแรงกดมักทำการวัดบนกล้ามเนื้อที่มีความตึงตัว หรือบนกล้ามเนื้อที่มีจุดกดเจ็บ ความอดทนต่อแรงกดจะวัดด้วยแรงสูงสุดที่สามารถทำได้ในทางคลินิก โดยทั่วไปจะวัดในกล้ามเนื้อและกระดูก

ในการประยุกต์ใช้ทางคลินิก Algometer สามารถนำมาประเมินผลของ Fibrositis และ Fibromyalgia ใช้หาจุดกดเจ็บ (Trigger point) ประเมินความตึงตัวของข้อต่อในภาวะข้ออักเสบ ประเมินความไวต่อความเจ็บปวด ใช้ในภาวะ Abdominal pain และใช้ในการวิจัยทางจิตวิทยา

การวัดแรงกดสามารถแสดงการประเมินผลความเจ็บปวดจากการให้การรักษาเพื่อการบรรเทาอาการปวด เช่น การบล็อกยาชา การรักษาด้วยความร้อน การจัด ดัด ดึงข้อต่อ การให้ยา

ด้านการอักเสบ และใช้สำหรับการเก็บข้อมูลประสิทธิภาพระยะยาวของการรักษา เพราะมีความน่าเชื่อถือ สามารถนำมาเป็นหลักฐานในการเก็บข้อมูลความไวต่อความเจ็บปวดได้

Algometer เป็นมาตรวัดแรงกดระบบดิจิทัลที่เหมาะสมตามหลักสรีรวิทยา ที่ออกแบบมาสำหรับการสร้างแรงเหมือนการใช้ฝ่ามือ หรือนิ้วมือ โดยมี DigiTrack 2 ขนาด คือ ขนาดใหญ่ เส้นผ่านศูนย์กลาง 1 เซนติเมตร และขนาดเล็ก เส้นผ่านศูนย์กลาง 0.5 เซนติเมตร ซึ่งส่วนใหญ่ จะใช้ขนาด 0.5 เซนติเมตรที่บริเวณคอและป่า

การวัดขีดกั้นระดับความเจ็บปวดด้วยแรงกด ด้วยเครื่อง Digital Pressure Algometer วิธีการวัดเริ่มจากให้อาสาสมัครอยู่ในท่านั่งผ่อนคลายบนเก้าอี้ ศีรษะ คอ และหลังตรงชิดผนังพิงแขนทั้งสองข้างวางบนหมอน จากนั้นผู้ตรวจประเมินให้แรงกดไปตามตำแหน่งของจุดกดเจ็บที่ไวต่อการตอบสนองมากที่สุด (The Most Sensitive Spot) บริเวณกล้ามเนื้อคอและป่า จนกระทั่งอาสาสมัครมีความรู้สึกเปลี่ยนจาก แรงกดเป็นความรู้สึกเจ็บจึงกดสวิตช์หยุดการทดสอบ จากนั้นผู้ตรวจประเมินทำการอ่านค่าที่ได้

การวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical Range of motion; CROM) [24]

การวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ สามารถวัดด้วยสายวัด (Tape measurement) Inclinator และ Universal goniometer. ในการวัดจะทำทางโดยให้ผู้ป่วยนั่งเก้าอี้ที่มีผนังพิงเท้าวางราบบนพื้น และแขนอยู่ในท่าผ่อนคลายแนบลำตัว ศีรษะและคออยู่ในท่า 0 องศา (Anatomical position) หรือให้ผู้ป่วยนอนหงายสำหรับท่า Rotation

1. Neck Flexion – extension

การวัดด้วยสายวัด (Tape measurement) จะวัดระยะห่างระหว่างปลายคาง (Tip of the chin) กับ suprasternal notch ทำการวัดในท่านั่ง ก้ม หรือเหยียดศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว

การวัดด้วย Fluid Inclinator จะวางเครื่องมือเครื่องที่ 1 ที่บริเวณ Vertex ของศีรษะ และวางเครื่องมือที่ 2 ที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับ T1 ตาม Frontal plane ทำการวัดในท่านั่ง ก้ม หรือเหยียดศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว นำค่าที่ได้จากเครื่องมือที่ 1 และเครื่องมือที่ 2 มาลบกัน

การวัดด้วย Universal goniometer จะวาง Axis ที่บริเวณติ่งหู (Lobule of the ear) Stationary arm ตั้งฉากกับพื้น และ Moving arm ตรงกับแนวฐานของจมูก (Base of the nares) ซึ่งจะนับ 90 องศาของ Universal goniometer เป็น 0 องศา ทำการวัดในท่านั่ง ก้ม หรือเหยียดศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว

2. Neck lateral rotation

การวัดด้วยสายวัด (Tape measurement) จะวัดระยะห่างระหว่างปุ่มกกหู (Mastoid process of the skull) กับด้านนอกของปุ่มกระดูกหัวไหล่ (Lateral aspect of the acromion process) ทำการวัดในท่านั่ง เอียง ศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว

การวัดด้วย Fluid Inclinator จะวางเครื่องมือเครื่องที่ 1 ที่บริเวณ Vertex ของศีรษะ และวางเครื่องมือที่ 2 ที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับ T1 ตาม Sagittal plane ทำการวัดในท่านั่ง เอียง ศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว นำค่าที่ได้จากเครื่องมือที่ 1 และเครื่องมือที่ 2 มาลบกัน

การวัดด้วย Universal goniometer จะวาง Axis ที่บริเวณกระดูกสันหลังระดับ C7 Stationary arm วางตามแนวกระดูกสันหลัง ตั้งฉากกับพื้น และ Moving arm วางตามแนวกึ่งกลางศีรษะ ทำการวัดในท่านั่ง เอียงศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว

3. Neck rotation

การวัดด้วยสายวัด (Tape measurement) จะวัดระยะห่างระหว่างปลายคาง (Tip of the chin) กับด้านนอกของปุ่มกระดูกหัวไหล่ (Lateral aspect of the acromion process) ทำการวัดในท่านั่ง หมุนศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว

การวัดด้วย Fluid inclinometer จะวางเครื่องมือที่บริเวณกึ่งกลางหน้าผาก (Midline at the base of the forehead) ทำการวัดในท่านอนหงาย หมุนศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว

การวัดด้วย Universal goniometer จะวาง Axis ที่บริเวณกึ่งกลางด้านบนของศีรษะ (Midpoint of the top of the head) Stationary arm ขนานตามแนวปุ่มกระดูกหัวไหล่ (Acromion process) ทั้งสองข้าง และ Moving arm ตรงกับแนวสันจมูก ทำการวัดในท่านั่ง หมุนศีรษะจนสุดช่วงการเคลื่อนไหว

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาของสรายุทธ มงคล และคณะ (ค.ศ. 2012) ได้ทำศึกษาผลของการนวดไทยแบบราชสำนักในผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ Upper trapezius ต่อการลดลงของอาการปวดและการเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของคอและไหล่ในผู้ป่วยจำนวน 30 คน ที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ Upper trapezius ข้างขวา แบ่งเป็นเพศหญิง จำนวน 15 คน และเพศชายจำนวน 15 คน โดยให้การรักษาด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก 20 นาที ซึ่งจะเริ่มกดจุดแรกชิดหัวไหล่ (Acromion) ไส้เรียงนิ้วขึ้นไปจนถึงจุดฐานคอ (Occiput) จากนั้นไล่เรียงนิ้วลงไปถึงชิดหัวไหล่ ทำประมาณ 10 รอบ จำนวน 3 ครั้ง วันเว้นวัน แล้วทำการนัดผู้เข้าร่วมการศึกษาเพื่อมาทำการวัดในทุกขั้นตอนในวันต่อมาหลังจากนวดครั้งสุดท้าย ภายหลังให้การรักษาพบว่าค่าขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วย

แรงกด (Pressure pain threshold; PPT) และองศาการเคลื่อนไหวของคอและไหล่เพิ่มขึ้นและค่าระดับความเจ็บปวด (Visual analogue scales; VAS) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [18]

การศึกษาของ จูไร รัฐวงษา และคณะ (ค.ศ. 2012) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการรักษาด้วยอัลตราซาวด์กับการนวดสวีดิชในการรักษาผู้ป่วยปวดกล้ามเนื้อและพังผืดของกล้ามเนื้อ Trapezius จำนวน 38 คน โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยอัลตราซาวด์ร่วมกับการวางแผ่นประคบร้อนและกลุ่มที่ได้รับการนวดแบบสวีดิชร่วมกับการวางแผ่นประคบร้อนต่อเนื่องกันทั้งหมด 9 ครั้ง พบว่าทั้งการรักษาด้วยอัลตราซาวด์และการนวดสวีดิชทำให้อาการปวดกล้ามเนื้อลดลง และกลุ่มการนวดสวีดิชมีค่า VAS ระหว่างกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [19]

การศึกษาของ Phanida Wamontree และคณะ (ค.ศ. 2015) ได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการนวดแผนไทยด้วยตนเองโดยการใช้ตะขอนวดตัว (Wilai massage stick™) เปรียบเทียบกับการใช้ยา Ibuprofen บนบริเวณหลังส่วนบนที่มี Myofascial trigger points ร่วมด้วย โดยมีผู้เข้าร่วมจำนวน 10 คน แบ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างผู้ใช้ตะขอนวดตัว นวดด้วยตนเองตามแนวกระดูกสันหลัง แบ่งออกเป็น 2 เส้น คือเส้นแรกห่างจากแนวกระดูกสันหลัง 1 ความกว้างของนิ้วมือ และเส้นที่ 2 ห่างจากแนวกระดูกสันหลัง 2 ความกว้างของนิ้วมือ แต่ละเส้นแบ่งออกเป็นจุดด้วยการประมาณของผู้เข้าร่วมการศึกษาเองและอีกกลุ่มเป็นผู้ที่รับประทานยา Ibuprofen 400 mg ให้การรักษาทั้ง 2 กลุ่มเป็นเวลา 5 วัน โดยจะทำการวัดผลก่อนและหลังการรักษาทันที ซึ่งภายหลังการรักษาพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีอาการปวดลดลงและมีองศาการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [20]

การศึกษาของ Park และ Hwang (ค.ศ.2015) ได้ทำการศึกษาผลของการนวดด้วยลูกเทนนิสต่อความสามารถในการทรงตัว ในผู้ป่วยระบบประสาทที่มีพยาธิสภาพที่สมองที่มีอาการกล้ามเนื้อแข็งเกร็ง (Spastic chronic stroke) จำนวน 8 คน ซึ่งภายหลังให้การรักษาพบว่าจากการนวดกล้ามเนื้อขาและเท้าด้วยลูกเทนนิส 4 สัปดาห์ ส่งผลให้ความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อขาและเท้าเพิ่มขึ้น ทำให้ความสามารถในการทรงตัวและการเดินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [21]

การศึกษาของ สิริรัตน์ มิตรเจริญถาวร (พ.ศ. 2548) [35] ได้ทำการศึกษาผลของการนวดโดยการกดและคลึงกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อในผู้ป่วยกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหัวไหล่ส่วนบนที่มีผลต่อองศาการเคลื่อนไหวของคอในท่าเอียงคอ ในผู้ป่วยเพศหญิงที่เป็นโรคกลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหัวไหล่ส่วนบน จำนวน 30 คน แบ่งเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน โดยทั้ง 3กลุ่มได้รับการรักษาที่เหมือนกันคือ การประคบแผ่นร้อนและการใช้คลื่นเหนือเสียง แต่กลุ่มที่ 1 ได้รับการนวดโดยการกดและคลึง และกลุ่มที่ 2 ได้รับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น เป็นเวลา 3 สัปดาห์ โดยจะทำการวัดองศาการเคลื่อนไหวในท่าเอียงคอ ก่อนการทดลอง หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 1 2 และ 3

ซึ่งภายหลังให้การรักษาพบว่าค่าเฉลี่ยของอาการเคลื่อนไหวในท่าเอียงคอของกลุ่มนวดโดยการกดและคลึงมากกว่าทั้ง 2 กลุ่มอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และของอาการเคลื่อนไหวในท่าเอียงคอก่อนและหลังการทดลองทั้ง 3 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษาของ นิตยา พุทธิธรรมรักษา (พ.ศ. 2548) [38] ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลการนวดแผนไทยประยุกต์ (อายุรเวท) ในคลินิกแพทย์แผนไทยประยุกต์ สถาบันเทคโนโลยีราชมงคล วิทยาเขตปทุมธานี โดยกลุ่มตัวอย่างคือผู้ที่มีอาการปวดต้นคอที่มารับบริการนวดไทยแบบราชสำนัก (อายุรเวท) แบบบังเอิญ จำนวน 30 คน เปรียบเทียบระดับความปวดต้นคอ (The level of neck pain) ระดับความอ่อนแอของต้นคอ (The level of neck disabilities) ด้วยของอาการเคลื่อนไหวของคอ ก่อนและหลังการนวด ซึ่งภายหลังการรักษาพบว่าระดับความปวดต้นคอลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และระดับความอ่อนแอของคอดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในท่าก้มคอและเอียงคอ

การศึกษาของ Brett Vaughan และ Patrick McLaughlin (ค.ศ. 2014) [39] ได้ทำการศึกษาผลเฉียบพลันของขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Pressure pain threshold; PPT) ใน Iliotibial band ภายหลังการใช้ Foam roller ในอาสาสมัครจำนวน 18 คน ซึ่งจะให้ทำการนวดโดยใช้ Foam roller บริเวณต้นขา 3 จุด คือ Upper thigh Mid-thigh และ Lower thigh เป็นเวลา 3 นาที ส่วนการวัดขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดจะวัดก่อนการรักษา หลังการรักษา และหลังการรักษา 5 นาที ซึ่งภายหลังการรักษาพบว่าขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดที่ Lower thigh เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ



บทที่ 3

วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง (Experimental study) ในรูปแบบ Pre-post experimental design เพื่อศึกษาผลเฉียบพลันผลของการนวดกล้ามเนื้อคอและป่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นต่อขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและป่าจากการทำงาน อาสาสมัครที่เข้าร่วมในงานวิจัยเป็นบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและป่าทั้งสองข้าง ภายในมหาวิทยาลัยพะเยา และบริเวณใกล้เคียง อายุระหว่าง 20-50 ปี จำนวน 30 คน ทั้งเพศหญิงและเพศชาย โดยอาสาสมัครได้รับการชี้แจงเกี่ยวกับรายละเอียดและขั้นตอนการศึกษาจากคณะผู้วิจัย พร้อมทั้งลงนามในแบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการศึกษา โดยการศึกษาในครั้งนี้เก็บข้อมูลงานวิจัย ณ มหาวิทยาลัยพะเยาและบริเวณใกล้เคียง

วัสดุอุปกรณ์และเครื่องมือที่สำคัญ

- | | |
|--|-----------------|
| 1. Fluid Inclinator
(Fabrication Enterprises Incorporated, New York USA) | จำนวน 2 เครื่อง |
| 2. แบบวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual Analogue Scale) | จำนวน 2 แผ่น |
| 3. เครื่องวัดขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด
(Digital Pressure Algometer รุ่น JTech Medical, USA) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 4. เครื่องชั่งน้ำหนัก (OMRON รุ่น HBF-212) | จำนวน 1 เครื่อง |
| 5. นาฬิกาจับเวลา (รุ่น FBT Turbo F606, Taiwan) | จำนวน 2 เครื่อง |
| 6. สายวัด | จำนวน 2 เส้น |
| 7. ผ้าขนาด 20*140 เซนติเมตร | จำนวน 5 ผืน |
| 8. ลูกเทนนิส | จำนวน 10 ลูก |
| 9. แบบบันทึกข้อมูลของอาสาสมัคร | จำนวน 30 ชุด |
| 10. แบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการศึกษา | จำนวน 30 ชุด |
| 11. โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS version 17.0 | |

วิธีการศึกษา

อาสาสมัคร

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้เป็นบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงานภายในมหาวิทยาลัยพะเยา และบริเวณใกล้เคียง จากการคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากการศึกษาก่อนหน้าของ Baker และคณะ [9] โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1.5 โดยใช้ค่า power=0.80, ค่านัยสำคัญทางสถิติ (p -value)=0.05 พบว่าต้องใช้จำนวนอาสาสมัครทั้งหมด 27 คน และเมื่อเปอร์เซ็นต์ Dropout 10% ทำให้ได้อาสาสมัครทั้งหมดจำนวน 30 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมีเกณฑ์การคัดเลือกคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

1. เป็นบุคคลที่มีอายุระหว่าง 20–50 ปี จำนวน 30 คน
2. มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าทั้งสองข้างที่มีสาเหตุมาจากการทำงานเรื้อรังมาเป็นเวลานานมากกว่า 3 เดือน [22]
3. เป็นบุคคลที่ทำงานอยู่หน้าจอคอมพิวเตอร์เป็นเวลาอย่างน้อย 4 ชั่วโมงต่อวัน [12]
4. มีจุดกดเจ็บ (Tenderness point) บริเวณกล้ามเนื้อบ่าทั้งสองข้าง โดยมีขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดอยู่ในช่วง 2.0–2.9 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (kg/cm^2) [23]
5. อาสาสมัครมีความยินดีที่จะเข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1. อาสาสมัครที่มีปัญหาเกี่ยวข้องกับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อคอและบ่าจากสาเหตุอื่นที่ไม่ใช่ปัญหาของกล้ามเนื้อจากการทำงาน เช่น เอ็นกล้ามเนื้อหรือเอ็นยึดข้อต่อฉีกขาด หมอนรองกระดูกสันหลังส่วนคอมีการเคลื่อน หรือหลุด หรือกระดูกหัก เป็นต้น
2. อาสาสมัครที่มีอาการปวดคอและบ่าทั้งสองข้างที่มีสาเหตุจากการผ่าตัด หรือเคยได้รับอุบัติเหตุบริเวณคอและบ่าทั้งสองข้าง
3. อาสาสมัครที่ได้รับการรักษาทางการแพทย์อย่างต่อเนื่อง

ขั้นตอนการทดสอบ

ผู้วิจัยแจ้งรายละเอียดแก่อาสาสมัครถึงวัตถุประสงค์และขั้นตอนการเก็บข้อมูล การศึกษาพร้อมกับให้อาสาสมัครเซ็นใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษาและกรอกเอกสารข้อมูลคัดกรอง ก่อนการทดสอบอาสาสมัครควรปฏิบัติดังต่อไปนี้

1. งดออกกำลังกายอย่างน้อย 48 ชั่วโมง
2. งดเครื่องดื่มที่มีส่วนผสมของแอลกอฮอล์ คาเฟอีน ยาต่างๆ ที่ส่งผลต่อการทดสอบอย่างน้อย 24 ชั่วโมง
3. งดการนวดมาก่อนภายใน 3 วันก่อนการทดสอบ [25]

จากนั้นทำการวัดข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร ได้แก่ อายุ น้ำหนัก โรคประจำตัว ประวัติการทำงาน และประวัติการบาดเจ็บ การเก็บข้อมูลแบ่งเป็น 2 ครั้ง คือ ก่อนและหลังการนวดด้วยอุปกรณ์ลูกเทนนิส โดยอาสาสมัครจะถูกวัดทั้งหมด 4 ตัวแปร คือ

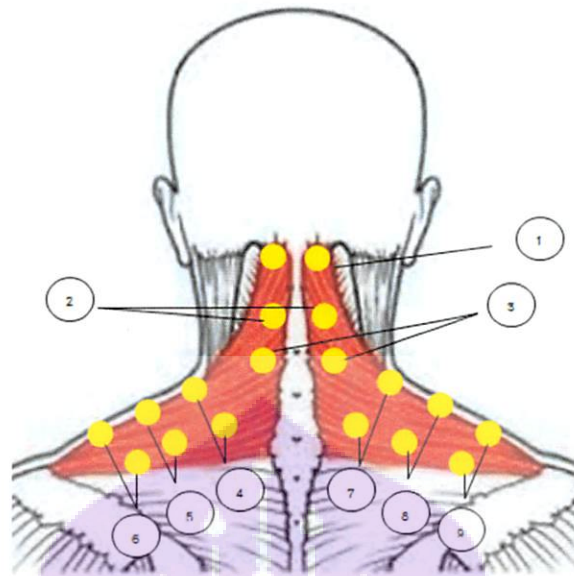
1. ระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual Analogue Scale)
2. ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure Pain Threshold)
3. องศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical Range of Motion)
4. ระดับความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์การนวดด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส

1. การนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดรูปแบบใหม่ด้วยลูกเทนนิส

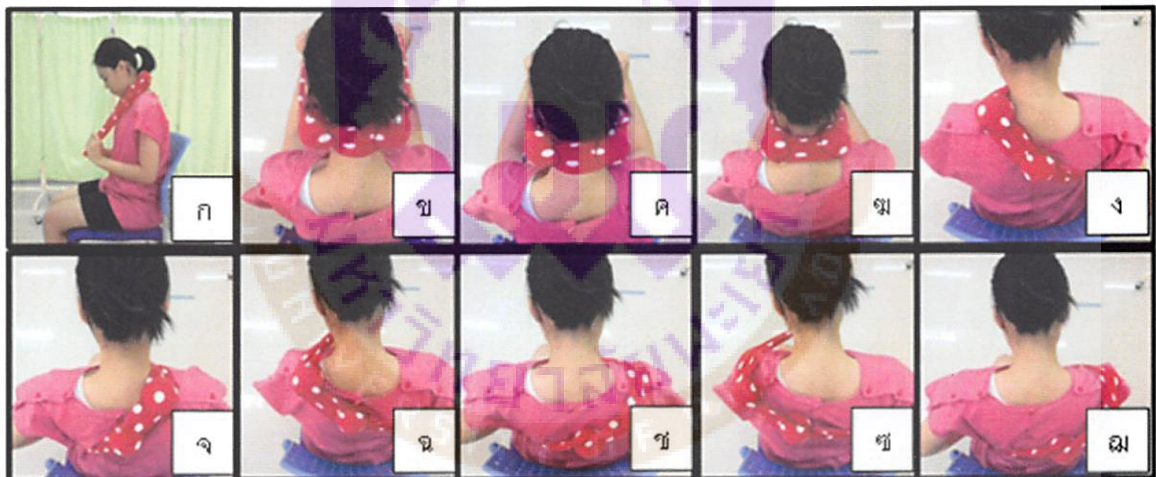
1.1 ทำเริ่มต้น : อาสาสมัครนั่งบนเก้าอี้หรือทำยืนในท่าที่ผ่อนคลายกล้ามเนื้อคอและบ่าทั้งสองข้าง

1.2 อาสาสมัครใช้มือทั้งสองข้างจับบริเวณปลายผ้าของอุปกรณ์ทั้งสองข้างและทำการนวดตามจุดต่างๆ ด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส โดยจัดให้ลูกเทนนิสอยู่ในตำแหน่งต่างๆ ตาม ดังรูปที่ 1 และทำการนวดทั้งหมด 9 ท่า ดังรูปที่ 2

1.3 อาสาสมัครออกแรงดึงไปจนกระทั่งมีความรู้สึกเปลี่ยนจากแรงกดเป็นความรู้สึกเจ็บปวดเพียงเล็กน้อย แล้วค้างไว้ 10 วินาที ทำ 10 ครั้งต่อท่า จนครบทั้งหมด 9 ท่า จากนั้นทำการนวดซ้ำอีก 1 รอบ จนครบ 30 นาที โดยพักระหว่างรอบ 60 วินาที



รูปที่ 1 ภาพแสดงตำแหน่งกล้ามเนื้อคอและบ่า



รูปที่ 2 ภาพแสดงการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่า

- ก. ทำเริ่มต้น
- ข. ทำที่ 1 ทำนวดบริเวณคอส่วนต้น
- ค. ทำที่ 2 ทำนวดบริเวณคอส่วนกลาง
- ฉ. ทำที่ 3 ทำนวดบริเวณคอส่วนล่าง
- ง. ทำที่ 4 ทำนวดบริเวณส่วนต้นของกล้ามเนื้อบ่าด้านซ้าย
- จ. ทำที่ 5 ทำนวดบริเวณส่วนต้นของกล้ามเนื้อบ่าด้านขวา
- ฉ. ทำที่ 6 ทำนวดบริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อบ่าด้านซ้าย
- ช. ทำที่ 7 ทำนวดบริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อบ่าด้านขวา

ซ. ท่าที่ 8 ท่าควบคุมบริเวณส่วนล่างของกล้ามเนื้อบ่าด้านซ้าย

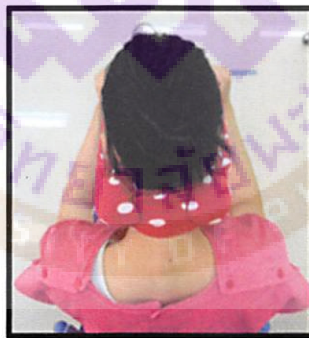
ฉ. ท่าที่ 9 ท่าควบคุมบริเวณส่วนล่างของกล้ามเนื้อบ่าด้านขวา

ท่าที่ 1 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสทั้งสองอยู่ในตำแหน่งคอส่วนบนได้ต่อท้ายทอย จับปลายผ้าทั้ง 2 ด้าน จากนั้นออกแรงดึงผ้าไปด้านหน้าให้เกิดแรงกดบนลูกเทนนิส ดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 ภาพแสดงการควบคุมบริเวณคอส่วนต้น

ท่าที่ 2 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสทั้งสองอยู่ในตำแหน่งคอส่วนกลาง จับปลายผ้าทั้ง 2 ด้าน จากนั้นออกแรงดึงผ้าไปด้านหน้าให้เกิดแรงกดบนลูกเทนนิส ดังรูปที่ 4



รูปที่ 4 ภาพแสดงการควบคุมบริเวณคอส่วนกลาง

ท่าที่ 3 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสทั้งสองอยู่ในตำแหน่งคอส่วนล่าง จับปลายผ้าทั้ง 2 ด้าน จากนั้นออกแรงดึงผ้าไปด้านหน้าให้เกิดแรงกดบนลูกเทนนิส ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 ภาพแสดงวิธีการนวดบริเวณคอส่วนล่าง

ท่าที่ 4 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสลูกหนึ่งไว้ด้านบนส่วนต้นของกล้ามเนื้อ Upper trapezius อีกลูกหนึ่งวางไว้ด้านหลังส่วนต้นของกล้ามเนื้อ Upper trapezius ด้านซ้ายชิดกับกระดูกสันหลัง มือซ้ายดึงปลายผ้าลง ส่วนมือขวาดึงปลายผ้าไปทางด้านหน้า ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนต้นของกล้ามเนื้อป่าด้านซ้าย

ท่าที่ 5 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสลูกหนึ่งไว้ด้านบนส่วนต้นของกล้ามเนื้อ Upper trapezius อีกลูกหนึ่งวางไว้ด้านหลังส่วนต้นของกล้ามเนื้อ Upper trapezius ด้านขวาชิดกับกระดูกสันหลัง มือขวาดึงปลายผ้าลง ส่วนมือซ้ายดึงปลายผ้าไปทางด้านหน้า ดังรูปที่ 7



รูปที่ 7 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนต้นของกล้ามเนื้อบ่าด้านขวา

ท่าที่ 6 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสลูกหนึ่งไว้ด้านบนส่วนกลางของกล้ามเนื้อ Upper trapezius อีกลูกหนึ่งวางไว้ด้านหลังส่วนกลางของกล้ามเนื้อ Upper trapezius ด้านซ้ายชิดกับกระดูกสันหลัง มือซ้ายดึงปลายผ้าลง ส่วนมือขวาดึงปลายผ้าไปทางด้านหน้าดังรูปที่ 8



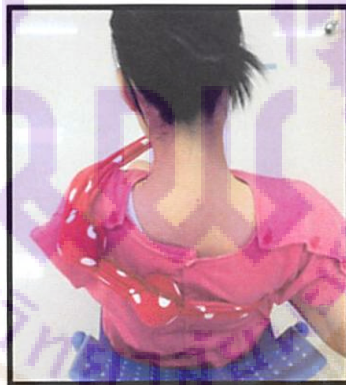
รูปที่ 8 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อบ่าด้านซ้าย

ท่าที่ 7 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสลูกหนึ่งไว้ด้านบนส่วนกลางของกล้ามเนื้อ Upper trapezius อีกลูกหนึ่งวางไว้ด้านหลังส่วนกลางของกล้ามเนื้อ Upper trapezius ด้านขวาชิดกับกระดูกสันหลัง มือขวาดึงปลายผ้าลง ส่วนมือซ้ายดึงปลายผ้าไปทางด้านหน้า ดังรูปที่ 9



รูปที่ 9 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนกลางของกล้ามเนื้อป่าด้านขวา

ท่าที่ 8 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสลูกหนึ่งไว้ด้านบนส่วนล่างของกล้ามเนื้อ Upper trapezius อีกลูกหนึ่งวางไว้ด้านหลังส่วนล่างของกล้ามเนื้อ Upper trapezius ด้านซ้ายชิดกับกระดูกสันหลัง มือซ้ายตั้งปลายฝ่าลง ส่วนมือขวาตั้งปลายฝ่าไปทางด้านหน้า ดังรูปที่ 10



รูปที่ 10 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนล่างของกล้ามเนื้อป่าด้านซ้าย

ท่าที่ 9 อาสาสมัครจัดวางลูกเทนนิสลูกหนึ่งไว้ด้านบนส่วนล่างของกล้ามเนื้อ Upper trapezius อีกลูกหนึ่งวางไว้ด้านหลังส่วนล่างของกล้ามเนื้อ Upper trapezius ด้านขวาชิดกับกระดูกสันหลัง มือขวาตั้งปลายฝ่าลง ส่วนมือซ้ายตั้งปลายฝ่าไปทางด้านหน้า ดังรูปที่ 11



รูปที่ 11 ภาพแสดงการนวดบริเวณส่วนล่างของกล้ามเนื้อบ่าด้านขวา

2. การวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด [23]

การวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual Analogue Scale) ขณะถูกกดด้วยแรงกดคงที่ บริเวณกล้ามเนื้อคอและบ่า โดยลักษณะของแบบประเมินจะเป็นเส้นตรงในแนวตามขวางขนาดยาว 10 เซนติเมตร ให้ปลายข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 0 หมายถึงไม่ปวด ปลายอีกข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 10 หมายถึง ปวดรุนแรงมากที่สุด วิธีการประเมินเริ่มจากให้อาสาสมัครนั่งอยู่ในท่านั่งบนเก้าอี้ ศีรษะ คอ และหลังตรงชิดผนังพิง แขนทั้งสองข้างวางบนหมอนรอง ผู้ตรวจประเมินให้แรงกดจากเครื่อง Digital Pressure Algometer ไปตรงตำแหน่งที่มีอาการปวดตรงบริเวณกล้ามเนื้อคอและบ่า ด้วยน้ำหนักของแรงกดมาตรฐานที่ 3 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร จากนั้นผู้ทดสอบสอบถามถึงระดับความรู้สึกเจ็บปวด 0 ถึง 10 กับอาสาสมัคร ทำการทดสอบทั้งหมด 2 ครั้ง

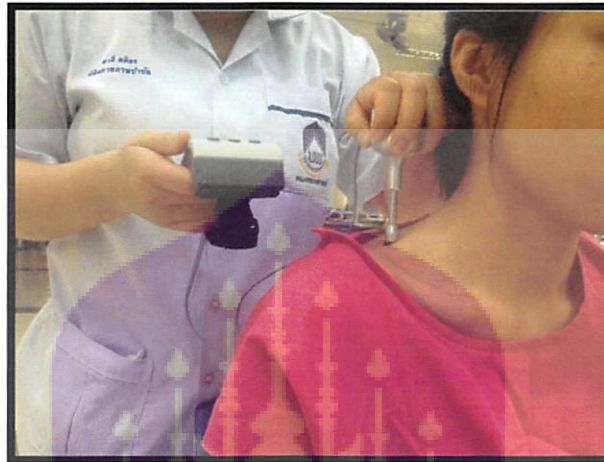


รูปที่ 12 ภาพแสดงการวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด

3. การวัดขีดกั้นระดับความเจ็บปวดด้วยแรงกด [23]

การวัดขีดกั้นระดับความเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure Pain Threshold) ก่อนและหลังการรักษาทันที โดยใช้เครื่องมือ Digital Pressure Algometer วิธีการทดสอบเริ่มจากให้อาสาสมัครอยู่ในท่านั่งผ่อนคลายบนเก้าอี้ ศีรษะ คอ และหลังตรงชิดผนังพิง แขนทั้งสองข้างวางบนหมอน จากนั้นผู้ตรวจประเมินให้แรงกดไปตามตำแหน่งของจุดกดเจ็บที่ไวต่อการตอบสนองมากที่สุด (The

Most Sensitive Spot) บริเวณกล้ามเนื้อคอและบ่า จนกระทั่งอาสาสมัครมีความรู้สึกเปลี่ยนจากแรงกดเป็นความรู้สึกเจ็บจึงกดสวิตช์หยุดการทดสอบ จากนั้นผู้ตรวจประเมินทำการอ่านค่าที่ได้ทำการวัดทั้งหมด 2 ครั้ง พักระหว่างครั้ง 30 วินาที หาค่าเฉลี่ยของการทดสอบทั้ง 2 ครั้งเพื่อวิเคราะห์ผลทางสถิติ



รูปที่ 13 ภาพแสดงการวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด

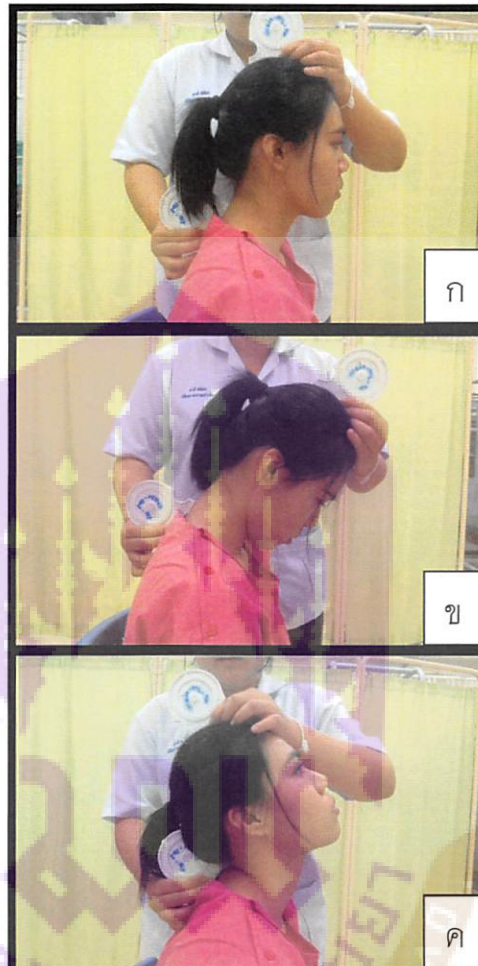
4. การวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical Range of motion; CROM) [24]

องศาการเคลื่อนไหวของคอจะทำการทดสอบทั้งหมด 6 ทิศทาง ในท่าก้มคอ ท่าเงยคอ ท่าเอียงคอไปด้านขวา ท่าเอียงคอไปด้านซ้าย ท่าหมุนไปด้านขวา และท่าหมุนคอไปด้านซ้าย โดยใช้เครื่อง Fluid Inclinometer ในการวัดท่าท่าทางต่างๆ ท่าละ 2 ครั้ง และใช้ค่าเฉลี่ยในการวิเคราะห์ทางสถิติ บันทึกหน่วยเป็นองศา ซึ่งมีวิธีการทดสอบดังต่อไปนี้

4.1 ท่าก้มและเงยคอ (Neck Flexion and Extension)

- 4.1.1) อาสาสมัครอยู่ในท่านั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิง คีรยะ คอ และลำตัวตั้งตรง เท้าทั้งสองข้างสัมผัสพื้น
- 4.1.2) ผู้วิจัยวาง Fluid Inclinometer เครื่องที่ 1 บนตำแหน่ง Vertex ในระนาบ Sagittal Plane และเครื่องที่ 2 วางลงบนตำแหน่ง T1 (ดังรูปที่ 14)
- 4.1.3) ผู้วิจัยออกคำสั่งให้อาสาสมัคร ก้มคอและเงยคอเต็มที่
- 4.1.4) ผู้วิจัยอ่านค่าองศาการเคลื่อนไหวบน Inclinometer ทั้ง 2 เครื่อง นำค่ามุมที่ได้จากเครื่องวัดที่ตำแหน่งบนตำแหน่ง Vertex ไปลบออกจากค่ามุมที่วัดได้จากเครื่องวัดที่ตำแหน่ง T1 จะได้ค่าองศาการก้มและเงยคอ

- 4.1.5) ทำการวัดทั้งหมด 2 ครั้ง โดยพักระหว่างครั้ง 30 วินาที และใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดทั้ง 2 ครั้ง สำหรับวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป



รูปที่ 14 ภาพแสดงท่าก้มและเงยคอ (Neck Flexion and Extension)

ก. ท่าเริ่มต้น ข. ท่าก้มคอ ค. ท่าเงยคอ

4.2 ท่าเอียงคอไปด้านขวาและซ้าย (Right and Left Neck lateral flexion)

- 4.2.1) อาสาสมัครอยู่ในท่านั่งบนเก้าอี้ที่มีพนักพิง ศีรษะ คอ และลำตัวตั้งตรง
เท้าทั้งสองข้างสัมผัสพื้น
- 4.2.2) ผู้วิจัยวาง Fluid Inclinomater เครื่องที่ 1 บนตำแหน่ง Vertex ในระนาบ Frontal Plane หรือ Coronal Plane และเครื่องที่ 2 วางลงบนตำแหน่ง T1 (ดังรูปที่ 15)
- 4.2.3) ผู้วิจัยออกคำสั่งให้อาสาสมัคร เอียงคอไปด้านขวาและซ้ายเต็มที่

- 4.2.4) ผู้วิจัยอ่านค่าองศาการเคลื่อนไหวบน Inclinator ทั้ง 2 เครื่อง นำค่ามุมที่ได้จากเครื่องวัดที่ตำแหน่ง Vertex ไปลบออกจากค่ามุมที่วัดได้จากเครื่องวัดที่ตำแหน่ง T1 จะได้ค่ามุมการเอียงคอไปด้านขวาและซ้าย
- 4.2.5) ทำการวัดทั้งหมด 2 ครั้ง โดยพักระหว่างครั้ง 30 วินาที และใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดทั้ง 2 ครั้ง สำหรับวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป

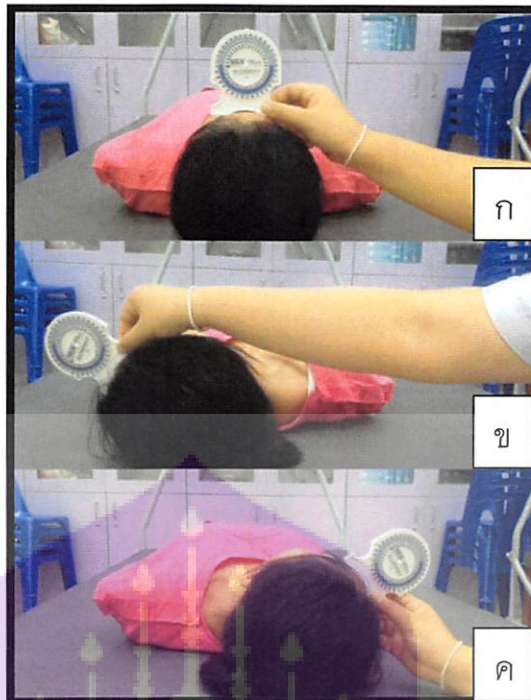


รูปที่ 15 ภาพแสดงท่าเอียงคอไปด้านขวาและซ้าย (Right and Left neck lateral flexion)

ก. ท่าเริ่มต้น ข. ท่าเอียงคอไปด้านขวา ค. ท่าเอียงคอไปด้านซ้าย

4.3 ท่าหมุนคอไปด้านขวาและซ้าย (Right and Left Neck rotation)

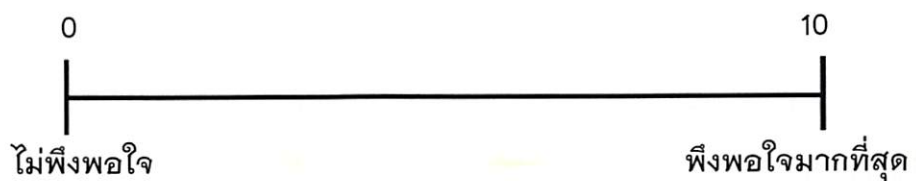
- 4.3.1) อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงาย ศีรษะ คอ และลำตัวตรง เท้าทั้งสองข้างเหยียดตรง แขนชิดข้างลำตัว
- 4.3.2) ผู้วิจัยวาง Fluid Inclinator บนกึ่งกลางหน้าผากในระนาบ Frontal Plane
- 4.3.3) ผู้วิจัยออกคำสั่งให้อาสาสมัคร หมุนคอไปด้านขวาและซ้ายเต็มที่ โดยข้อไหล่ทั้ง 2 ข้างไม่หมุนไปตามการหมุนของศีรษะ
- 4.3.4) ผู้วิจัยอ่านค่าองศาการเคลื่อนไหวบน Inclinator จะได้ค่ามุมการหมุนคอไปด้านขวาและซ้าย
- 4.3.5) ทำการวัดทั้งหมด 2 ครั้ง โดยพักระหว่างครั้ง 30 วินาที และใช้ค่าเฉลี่ยที่ได้จากการวัดทั้ง 2 ครั้ง สำหรับวิเคราะห์ผลทางสถิติต่อไป



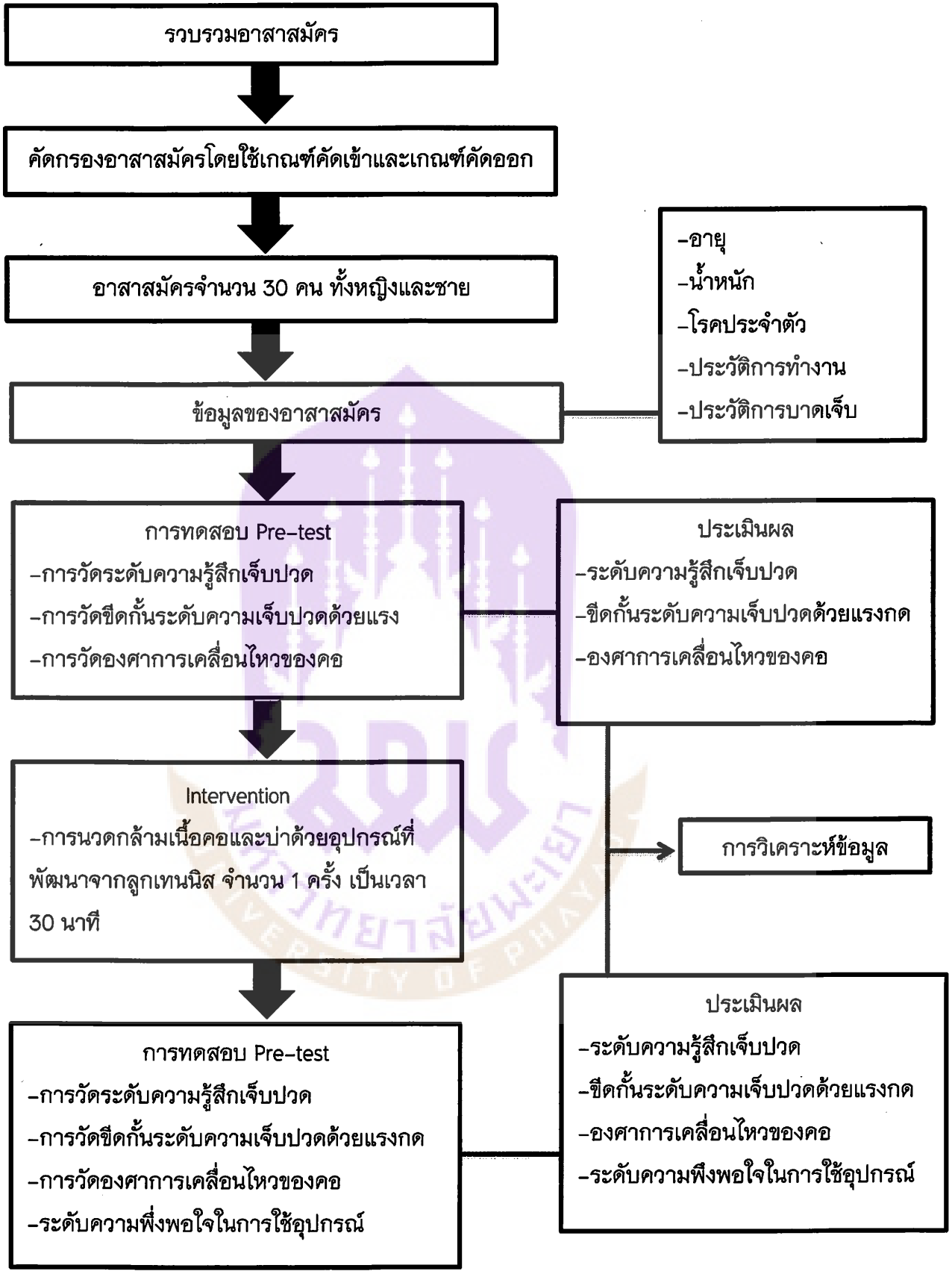
รูปที่ 16 ภาพแสดงท่าหมุนคอไปด้านขวาและซ้าย (Right and Left Neck rotation)
 ก. ท่าเริ่มต้น ข. ท่าหมุนไปด้านขวา ค. ท่าหมุนไปด้านซ้าย

5. ระดับความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์ [23]

ระดับความพึงพอใจภายหลังการรักษา วัดเป็นระดับความพึงพอใจ โดยลักษณะของแบบประเมินจะเป็นเส้นตรงในแนวตามขวางขนาดยาว 10 เซนติเมตร ให้ปลายข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 0 หมายถึงพึงพอใจน้อยที่สุด ปลายอีกข้างหนึ่งแทนค่าด้วยเลข 10 หมายถึงพึงพอใจมากที่สุด โดยให้อาสาสมัครชี้ หรือขีดระดับความพึงพอใจ ผู้วิจัยทำการวัดระดับความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์ ตั้งแต่จุดเริ่มต้นจนถึงจุดสุดท้าย



รูปที่ 17 ภาพแสดงระดับความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์



รูปที่ 18 แผนภาพแสดงลำดับการทดสอบ

การวิเคราะห์ข้อมูล

สำหรับการวิเคราะห์ข้อมูลจะใช้โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติ SPSS version 17.0 โดยการกำหนดค่าความเชื่อมั่นที่ $p < 0.05$ ในการวิเคราะห์ตัวแปรของการศึกษานี้

1. ใช้สถิติพรรณนา (Descriptive) เพื่ออธิบายลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร
2. ใช้สถิติ Pair sample t-test (สำหรับการแจกแจงแบบปกติ) เพื่อเปรียบเทียบผลของการรักษาระหว่างก่อนและหลังการรักษาทันที ในตัวแปรชี้วัดระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (PPT) และองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical ROM)
3. ใช้สถิติ Willcoxon signed range test (สำหรับการแจกแจงแบบไม่ปกติ) เพื่อเปรียบเทียบผลของการรักษาระหว่างก่อนและหลังการรักษาทันที ในตัวแปรระดับความรู้สึกเจ็บปวด (VAS)



บทที่ 4

ผลการศึกษา

การศึกษาความน่าเชื่อถือ

การทดสอบความน่าเชื่อถือของผู้วัดในการวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด การวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (PPT) ด้วยเครื่อง Digital Pressure Algometer และการวัดของศาการเคลื่อนไหวของคอ (CROM) ในท่า Flexion, Extension, Left lateral flexion, Right lateral flexion, Left rotation และ Right rotation โดยทำการทดสอบตามวิธีการและลำดับในการทดสอบจริงในอาสาสมัครจำนวน 10 คน ซึ่งทำการทดสอบ 2 รอบ ในแต่ละรอบมีระยะห่าง 1 วัน และใช้สถิติ Intraclass Correlation Coefficient ($ICC_{3,1}$) ในการทดสอบความน่าเชื่อถือ พบค่าความน่าเชื่อถือของการวัดระดับความเจ็บปวดด้วย Visual Analogue Scale มีค่า $ICC_{3,1} = 0.99$ ที่ $p = 0.000$ การวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดด้วยเครื่อง Digital Pressure Algometer มีค่า $ICC_{3,1} = 0.94$ ที่ $p = 0.000$ และการทดสอบ Cervical ROM ในท่า Flexion มีค่า $ICC_{3,1} = 0.84$ ที่ $p = 0.007$ ท่า Extension มีค่า $ICC_{3,1} = 0.87$ ที่ $p = 0.003$ ท่า Left lateral flexion มีค่า $ICC_{3,1} = 0.84$ ที่ $p = 0.006$ ท่า Right lateral flexion มีค่า $ICC_{3,1} = 0.78$ ที่ $p = 0.018$ ท่า Left rotation มีค่า $ICC_{3,1} = 0.89$ ที่ $p = 0.002$ และท่า Right rotation มีค่า $ICC_{3,1} = 0.90$ ที่ $p = 0.001$ ผลการศึกษาดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงค่าการศึกษาความน่าเชื่อถือของผู้ทดสอบ (Test-Retest reliability)

Outcome variables	Intraclass Correlation Coefficient ($ICC_{3,1}$)	p-value
Visual analogue scale	0.99	0.000 ***
Pressure pain threshold	0.94	0.000 ***
Cervical ROM		
Flexion direction	0.84	0.007 **
Extension direction	0.87	0.003 **
Left lateral flexion direction	0.84	0.006 **
Right lateral flexion direction	0.78	0.018 *
Left rotation direction	0.89	0.002 **

Right rotation direction	0.90	0.001 **
--------------------------	------	----------

- หมายเหตุ * มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ $p < 0.05$
 ** มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ $p < 0.01$
 *** มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ $p < 0.000$

ลักษณะทั่วไปของประชากร

ในการศึกษาครั้งนี้มีอาสาสมัครจำนวน 30 คน โดยมีเพศชาย 5 คน และเพศหญิง 25 คน เป็นพนักงานออฟฟิศที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงานอายุ 21-43 ปี (อายุเฉลี่ย 32.50 ± 5.84 ปี) ในมหาวิทยาลัยพะเยาและบริเวณใกล้เคียง (อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา) อาสาสมัครทั้งหมดผ่านการคัดกรองโดยเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออกของการศึกษาในครั้งนี้ โดยอาสาสมัครไม่มีปัญหาเกี่ยวข้องกับระบบกระดูกและกล้ามเนื้อของบริเวณรอบๆ คอ บ่า และไหล่ ที่ส่งผลต่ออาการปวด เช่น เอ็นกล้ามเนื้อหรือเอ็นยึดข้อต่อฉีกขาด หมอนรองกระดูกสันหลังส่วนคอมีการเคลื่อนหรือหัก กระดูกสันหลังส่วนคอเสื่อม สมองและไขสันหลังได้รับบาดเจ็บ และระบบการรับรู้ความรู้สึกของผิวหนังผิดปกติ โดยข้อมูลลักษณะทั่วไปของประชากรแสดงดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงลักษณะทั่วไปของประชากร

Variables	Mean \pm SD
Sex (Male : Female)	5 : 25
Age (Years)	32.50 \pm 5.84
Weight (Kilograms)	57.77 \pm 11.87
Height (Centimeter)	158.30 \pm 6.93
BMI (kg/m ²)	22.93 \pm 3.59

ผลการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิส

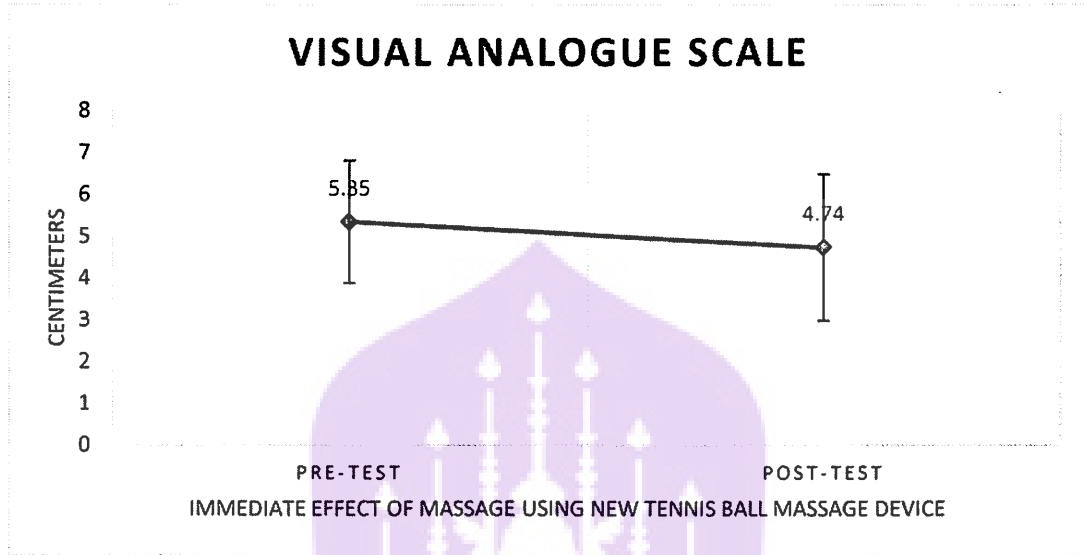
อาสาสมัครทั้งหมดทำการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์ที่พัฒนาจากลูกเทนนิส หลังจากนั้นทำการวัดผลทันที โดยทำการวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด (VAS) ซีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (PPT) และองศาการเคลื่อนไหวของคอ (CROM) ซึ่งประกอบไปด้วยทั้งหมด 6 ทิศทาง คือ Flexion, Extension, Left lateral flexion, Right lateral flexion, Left rotation และ Right rotation ก่อนและหลังการนวดทันที ก่อนการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนา

จากลูกเทนนิส พบว่ามีค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกเจ็บปวดเท่ากับ 5.35 ± 1.47 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดเท่ากับ 2.42 ± 0.29 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของศาการเคลื่อนไหวของคอในทิศทาง Flexion เท่ากับ $40.60 \pm 11.12^\circ$ ทิศทาง Extension เท่ากับ $41.68 \pm 8.57^\circ$ ทิศทาง Left lateral flexion เท่ากับ $34.62 \pm 7.10^\circ$ ทิศทาง Right lateral flexion เท่ากับ $34.77 \pm 5.14^\circ$ ทิศทาง Left rotation เท่ากับ $60.17 \pm 9.24^\circ$ และทิศทาง Right rotation เท่ากับ $61.22 \pm 10.85^\circ$ หลังการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส พบว่าระดับความรู้สึกเจ็บปวดมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในทิศทาง Extension และ Right lateral flexion มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยค่าเฉลี่ยของระดับความรู้สึกเจ็บปวดเท่ากับ 4.74 ± 1.75 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของระดับขีดกั้นความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดเท่ากับ 2.81 ± 0.55 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร ค่าเฉลี่ยของศาการเคลื่อนไหวของคอในทิศทาง Extension เท่ากับ $44.83 \pm 8.51^\circ$ และทิศทาง Right lateral flexion เท่ากับ $37.20 \pm 5.55^\circ$ ส่วนในทิศทางอื่น ๆ ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

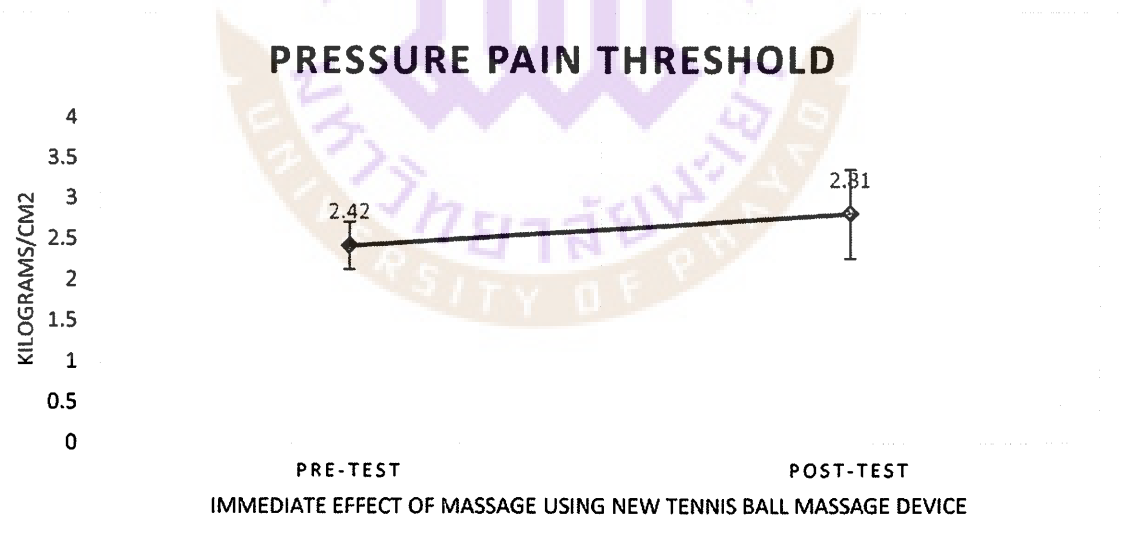
ตารางที่ 3 แสดงผลก่อนและหลังการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส

Variables	Pre-test	Post-test	Mean Difference \pm SD	p-value
Visual analogue scale (Centimeter)	5.35 ± 1.47	4.74 ± 1.75	0.61 ± 0.88	0.001**
Pressure pain threshold (Kilograms/cm ²)	2.42 ± 0.29	2.81 ± 0.55	-0.39 ± 0.50	0.000**
Cervical ROM (degree)				
Flexion direction	40.60 ± 11.12	42.77 ± 11.13	-2.17 ± 9.00	0.198
Extension direction	41.68 ± 8.57	44.83 ± 8.51	-3.15 ± 8.02	0.040*
Left lateral flexion direction	34.62 ± 7.10	36.18 ± 7.01	-1.57 ± 5.77	0.148
Right lateral flexion direction	34.77 ± 5.14	37.20 ± 5.55	-2.43 ± 5.65	0.025*
Left rotation direction	60.17 ± 9.24	62.50 ± 10.81	-2.33 ± 8.40	0.139
Right rotation direction	61.22 ± 10.85	61.40 ± 13.35	0.18 ± 10.57	0.925

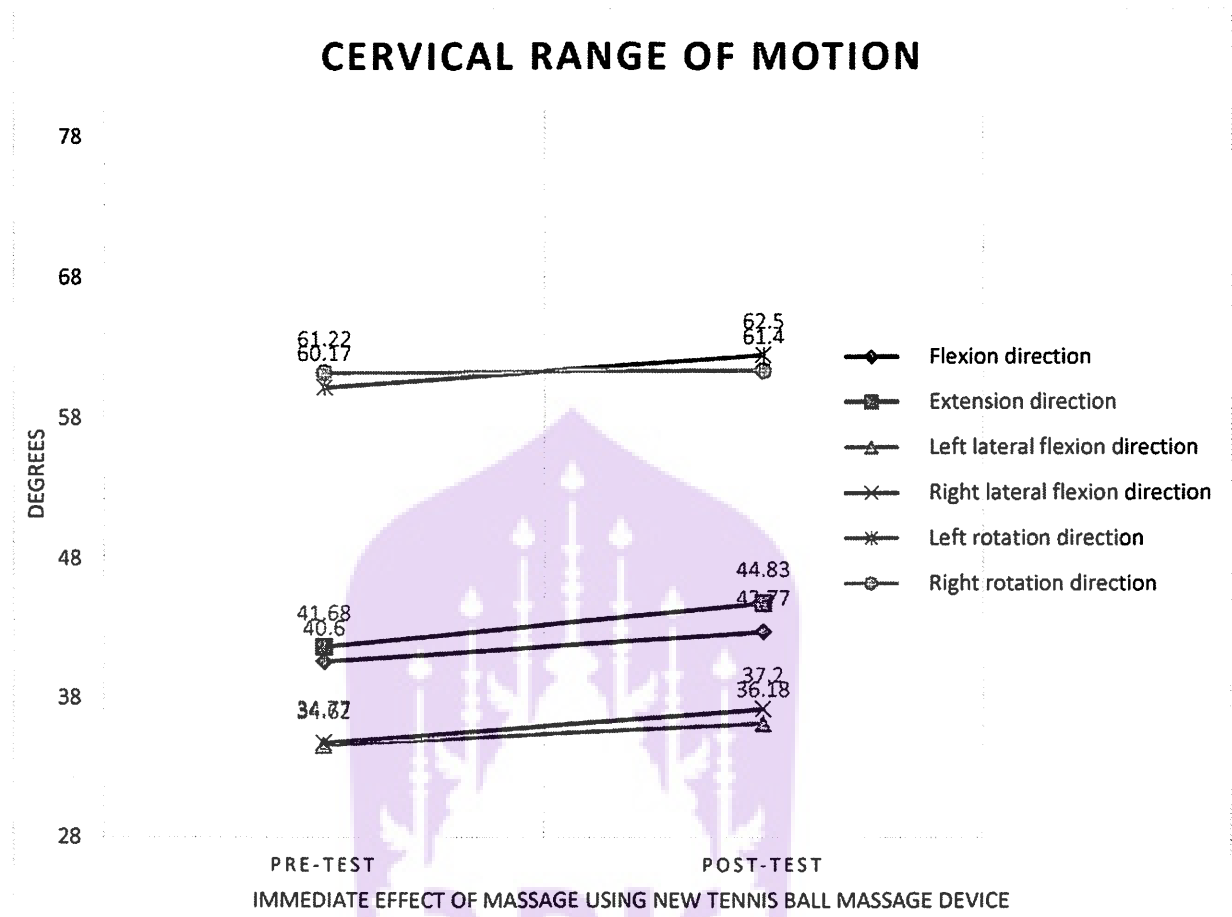
- หมายเหตุ
- * มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ $p < 0.05$
 - ** มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ $p < 0.01$
 - *** มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ $p < 0.000$



รูปที่ 19 กราฟแสดงผลระดับความรู้สึกเจ็บปวดก่อน-หลังการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส



รูปที่ 20 กราฟแสดงผลชี้วัดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดก่อน-หลังการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส



รูปที่ 21 กราฟแสดงผลองศาการเคลื่อนไหวของคอก่อน-หลังการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส

ผลระดับความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิส

จากผลการศึกษาของการนวดด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิส พบว่าระดับความรู้สึกเจ็บปวดมีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และชี้วัดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในทิศทาง Extension และ Right lateral flexion มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อวิเคราะห์ถึงความพึงพอใจของอุปกรณ์และการใช้อุปกรณ์ซึ่งประกอบไปด้วยทั้งหมด 4 หัวข้อคือ ความสวยงามของอุปกรณ์ ความสะดวกในการใช้งานและการพกพา ความทนทานของอุปกรณ์ และประสิทธิภาพของอุปกรณ์ต่อผลการรักษา พบว่าค่าเฉลี่ยความสวยงามของอุปกรณ์ เท่ากับ 6.63 ± 1.66 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยความสะดวกในการใช้งานและการพกพา เท่ากับ 7.20 ± 1.75 เซนติเมตร ค่าเฉลี่ยความทนทานของอุปกรณ์ เท่ากับ

7.46±1.44 เซนติเมตร และค่าเฉลี่ยประสิทธิภาพของอุปกรณ์ต่อผลการรักษา เท่ากับ 7.76±1.63 เซนติเมตร ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 แสดงผลระดับความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดที่พัฒนาจากลูกเทนนิส

ประเด็น / หัวข้อ	Mean±SD
ความสวยงามของอุปกรณ์	6.63±1.66
ความสะดวกในการใช้งานและการพกพา	7.20±1.75
ความทนทานของอุปกรณ์	7.46±1.44
ประสิทธิภาพของอุปกรณ์ต่อผลการรักษา	7.76±1.63

ภายหลังการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์ชนิดด้วยลูกเทนนิส อาสาสมัครหลายคนให้ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับอุปกรณ์ชนิดที่พัฒนาจากลูกเทนนิส ดังนี้

- ผ้าที่ใช้ทำอุปกรณ์มีความลื่น
- ที่ยึดจับไม่สะดวก ทำให้ต้องออกแรงในการกำมือเพิ่มขึ้น
- ต้องออกแรงดึงในการนวดเป็นเวลานาน ทำให้เกิดอาการเมื่อยแขน



รูปที่ 22 กราฟแท่งแสดงผลระดับความพึงพอใจต่อการใช้อุปกรณ์ชนิดที่พัฒนาจากลูกเทนนิส

บทที่ 5

วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นต่อระดับความเจ็บปวด ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอ ในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงาน โดยเปรียบเทียบผลเฉียบพลันของการนวดก่อนและหลังการนวดอาสาสมัครทุกๆ คนได้รับการทดสอบ การวัดระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual analogue scale; VAS), การวัดชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Pressure pain threshold; PPT) ด้วยเครื่อง Digital Pressure Algometer, การวัดองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical Range of motion; CROM) ในท่า Flexion, Extension, Left lateral flexion, Right lateral flexion, Left rotation และ Right rotation ด้วยเครื่อง Fluid Inclinometer จากนั้นทำการนวดเป็นระยะเวลา 30 นาที จำนวน 1 ครั้ง แล้ววัดผลหลังการรักษาทันที พร้อมทั้งทำการประเมินระดับความพึงพอใจในการใช้อุปกรณ์ในอาสาสมัคร จำนวน 30 คน (เพศชาย 5 คน และเพศหญิง 25 คน) อายุ 21–43 ปี ซึ่งผู้วิจัยได้นำผลข้อมูลมาวิเคราะห์และอภิปรายผลการศึกษาดังต่อไปนี้

จากผลการศึกษาในครั้งนี้ พบว่าระดับความเจ็บปวด (Visual analogue scales; VAS) มีค่าลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold; PPT) มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และองศาการเคลื่อนไหวของคอ (Cervical ROM) ในท่า Extension และ Right lateral flexion มีค่าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนในท่า Flexion, Left lateral flexion, Left rotation และ Right rotation พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ภายหลังจากการนวดด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสเป็นระยะเวลา 30 นาที จำนวน 1 ครั้ง ซึ่งการลดลงของระดับความเจ็บปวดและการเพิ่มขึ้นของชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด มีผลมาจาก 3 ปัจจัยด้วยกัน คือ ปัจจัยทางระบบประสาท (Neurological factors) ปัจจัยทางสรีรวิทยา (Physiological factor) และปัจจัยทางกลศาสตร์ (Mechanical factors) โดยปัจจัยทางระบบประสาท (Neurological factors) เกิดจากการนวดที่มีแรงกดจากลูกเทนนิสไปกระตุ้นเส้นประสาทขนาดใหญ่ที่รับสัญญาณขาเข้าพวก A- β fibers ทำให้เกิดการยับยั้งเส้นประสาทขนาดเล็กที่รับความรู้สึกเจ็บปวดพวก C fiber เป็นผลทำให้อาการปวดลดลงจากการศึกษาของ Melzack & Wall, 1965 [29] ได้อธิบายทฤษฎีควบคุมประตู (Gate Control Theory) ไว้ว่า กระแสประสาทความเจ็บปวดจากบริเวณที่ได้รับบาดเจ็บหรือมีพยาธิสภาพจะถ่ายทอดกระแสประสาทผ่านเส้นใยประสาทขนาดเล็ก คือใยประสาทเอเดลตา (AD) และใยประสาทซี (C fiber) เข้าสู่เซลล์ประสาทในซับสแตนเชียเจลลาติโนซา (Substantia gelatinosa) ซึ่งทำหน้าที่

เป็นเสมือนประตูที่สามารถควบคุมการนำกระแสประสาทจากตัวรับความรู้สึกเจ็บปวดก่อนที่จะส่งไปยังเซลล์ที่ทำหน้าที่ส่งต่อหรือทีเซลล์ (Transmission cells; T cells) ซึ่งทำหน้าที่เป็นเสมือนประตูที่สามารถควบคุมการนำกระแสประสาทจากตัวรับความรู้สึกเจ็บปวดก่อนที่จะส่งไปยังเซลล์ที่ทำหน้าที่ส่งต่อหรือทีเซลล์ (Transmission cells; T cells) ซึ่งเป็นเซลล์ที่จะนำกระแสประสาทจากระบบควบคุมประตูผ่านไปยังสมองส่วนที่เกี่ยวข้องกับการรับรู้และการตอบสนองต่อความเจ็บปวด การที่ประตูจะปิดหรือเปิดขึ้นอยู่กับปริมาณการกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่ คือใยประสาทเอเบตา (A β) หรือใยประสาทขนาดเล็ก ถ้าใยประสาทขนาดใหญ่ถูกกระตุ้นมากกว่าใยประสาทขนาดเล็ก ใยประสาทที่ควบคุมจากสมองจะปล่อยสารเคมีไปกระตุ้นเซลล์ของซับสแตนเชียเจลาติโนซา (Substantia gelatinosa) ให้ปล่อยสารเอนโดจีนัสโอปิเอต (Endogenous opiate) คือ เอนเคฟาลิน สารชนิดนี้จะไปยับยั้งการทำงานของซับสแตนซีพี (Substance P) ทำให้ไม่มีกระแสประสาทไปกระตุ้นทีเซลล์ ซึ่งเรียกว่า ประตูปิด จึงไม่มีสัญญาณนำขึ้นสู่สมองและไม่เกิดการรับรู้ความเจ็บปวด ในกรณีที่ใยประสาทขนาดเล็กถูกกระตุ้นมากกว่าใยประสาทขนาดใหญ่กระแสประสาทความเจ็บปวดจะกระตุ้นให้ซับสแตนเชียเจลาติโนซา (Substantia gelatinosa) ปล่อยสารซับสแตนซีพี (Substance P) มากกระตุ้นทีเซลล์ให้ถ่ายทอดกระแสประสาทความเจ็บปวดออกจากระบบควบคุม ประตูไปสู่สมองทันที ทำให้เกิดความรู้สึกเจ็บปวดตามมาที่เรียกว่า ประตูเปิด จากทฤษฎีนี้สรุปได้ว่า แรงกดจากนวดไปกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่มากกว่าใยประสาทขนาดเล็ก ทำให้ประตูปิด อาการปวดจึงลดน้อยลง ส่วนปัจจัยทางสรีรวิทยา (Physiological factor) เกิดจากแรงกดทำให้เกิด Ischemic compression หลังจากลดแรงกดจะทำให้ Blood circulation ในบริเวณนั้นดีขึ้นทำให้เกิดการกำจัดสารที่เกิดความเจ็บปวด เช่น Lactic, Prostaglandin, Serotonin และ Substance P ซึ่งสารเหล่านี้ทำให้เส้นประสาทมีความไวต่อการกระตุ้นความรู้สึกเจ็บปวดมากขึ้น [30,31] นอกจากนี้การสัมผัสจากการนวดจะทำให้ระบบ Endocrine ปล่อยสาร Endorphin โดยสารจะออกฤทธิ์ไปควบคุมความปวดที่ Presynaptic sites ซึ่งไปยับยั้งการหลั่งของสารสื่อประสาท Substance P ที่ระบบประสาทส่วนปลายและออกฤทธิ์ที่ Postsynaptic sites โดยยับยั้งการส่งผ่านของกระแสประสาท ความปวด [32] การนวดด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสมีผลทำให้ระดับความรู้สึกเจ็บปวดลดลง ซึ่งเป็นผลมาจากกล้ามเนื้อที่ตึงตัวถูกทำให้อ่อนนิ่มลง กล้ามเนื้อจะคลายตัวทำให้กรดแลคติกที่คั่งค้างในกล้ามเนื้อไหลเวียนออกไปได้ ขณะเดียวกันเลือดก็นำสารอาหารใหม่ ๆ เข้ามาเลี้ยงกล้ามเนื้อ ได้ดีกล้ามเนื้อจึงมีประสิทธิภาพดีขึ้น อีกทั้งยังช่วยกระตุ้นให้เกิดการผ่อนคลายและลดความวิตกกังวล ทำให้องศาการเคลื่อนไหวของคอเพิ่มขึ้นด้วย ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Toro-Velasco และคณะในปี 2009 [31] ได้ทำการศึกษาในอาสาสมัครจำนวน 11 คน เป็นเพศหญิง 8 คน อายุระหว่าง 20-68 ปี ให้การรักษาด้วยการนวดและการรักษาหลอกโดยการใช้อัลตราซาวด์ (Detuned ultrasound) จากนั้นทำการตรวจวิเคราะห์หัวใจด้วยคลื่นไฟฟ้าหัวใจร่วมกับการทำ

แบบสอบถามเกี่ยวกับภาวะทางด้านอารมณ์ โดยแบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 3 ส่วน คือ ก่อนการรักษาทันที ระหว่างการรักษา และภายหลังจากการรักษาไปแล้ว 24 ชั่วโมง ภายหลังจากการรักษาเพียง 1 ครั้ง พบว่า มีการเพิ่มขึ้นทันทีของค่าความผันแปรของการเต้นของหัวใจหรือ (Heart rate variability ; HRV) และลดความตึงเครียด ความวิตกกังวลรวมถึงรับรู้ความเจ็บปวดในอาสาสมัครที่มีอาการปวดศีรษะเรื้อรังที่เกิดจากความตึงเครียดได้ และปัจจัยทางกลศาสตร์ (Mechanical factors) แรงกดที่เกิดจากการนวดทำให้กล้ามเนื้อที่เกร็งตัว (Spasm) มีความยืดหยุ่นมากขึ้นเนื่องจากแรงกดจะไปช่วยยืดเส้นใยกล้ามเนื้อและพังผืดต่างๆ ส่งผลทำให้องศาการเคลื่อนไหวของคอเพิ่มขึ้น โดยสอดคล้องกับการศึกษา Simon ในปี 2002 [32] พบว่าการนวดและการยืดกล้ามเนื้อสามารถที่จะทำให้กล้ามเนื้อที่เกร็งตัวหดสั้นกลับสู่ความยาวปกติได้ และนำไปสู่การลดลงของความไวในการปวดกล้ามเนื้อตามมาได้ จากผลการศึกษาข้างต้นแสดงให้เห็นว่ามีความสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้ การนวดส่งผลให้อาการปวดของกล้ามเนื้อลดลงและทำให้ช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นมากกว่าเดิม สอดคล้องกับการศึกษาของ ของสรายุทธ มงคล และคณะ ปี 2012 [18] ที่ได้ศึกษาผลของการนวดไทยแบบราชสำนักในผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ Upper trapezius โดยให้การรักษาด้วยการนวดไทยแบบราชสำนัก 20 นาที จำนวน 3 ครั้ง วันเว้นวัน แล้วทำการนัดผู้เข้าร่วมการศึกษาเพื่อมาทำการวัดในทุกขั้นตอนในวันต่อมาหลังจากนวดครั้งสุดท้าย ภายหลังจากให้การรักษาพบว่าค่าขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด (Pressure pain threshold; PPT) และองศาการเคลื่อนไหวของคอเพิ่มขึ้นและค่าระดับความเจ็บปวด (Visual analogue scales; VAS) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การศึกษาของ Phanida Wamontree และคณะ ปี 2015 ที่ได้ทำการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการนวดแผนไทยด้วยตนเองโดยการใช้ตะขอนวดตัว (Wilai massage stick™) เปรียบเทียบกับการใช้ยา Ibuprofen บนบริเวณหลังส่วนบนที่มี Myofascial trigger points ร่วมด้วย โดยแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ที่ใช้ตะขอนวดตัว นวดด้วยตนเองตามแนวกระดูกสันหลังและกลุ่มที่รับประทานยา Ibuprofen 400 mg ให้การรักษาทั้ง 2 กลุ่มเป็นเวลา 5 วัน โดยจะทำการวัดผลก่อนและหลังการรักษาทันที ซึ่งภายหลังจากการรักษาพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีอาการปวดลดลงและมีองศาการเคลื่อนไหวที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [20] และการศึกษาของ Brett Vaughan และ Patrick McLaughlin ปี 2014 ที่ได้ทำการศึกษาผลเฉียบพลันของขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Pressure pain threshold; PPT) ใน Iliotibial band ภายหลังจากการใช้ Foam roller ในอาสาสมัครจำนวน 18 คน ซึ่งจะให้ทำการนวดโดยใช้ Foam roller บริเวณต้นขา 3 จุด คือ Upper thigh Mid-thigh และ Lower thigh เป็นเวลา 3 นาที ส่วนการวัดขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดจะวัดก่อนการรักษา หลังการรักษา และหลังการรักษา 5 นาที ซึ่งภายหลังจากการรักษาพบว่าขีดกั้นระดับความรู้สึกเจ็บปวดที่ Lower thigh เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [39]

อย่างไรก็ตามผลการศึกษาค้างนี้พบว่า องศาการเคลื่อนไหวของคอในทิศทาง Flexion Left lateral flexion Right rotation และ Left rotation ไม่มีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติภายหลังจากการนวด อาจเนื่องมาจากการศึกษาในครั้งนี้เป็นการศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นต่อระดับความรู้สึกเจ็บปวด ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงาน ที่ทำการนวดเพียง 1 ครั้ง เป็นเวลา 30 นาที ซึ่งอาจน้อยเกินไป จึงทำให้ไม่ค่อยเห็นการเปลี่ยนแปลง แต่ผลที่ได้มีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้น ดังนั้นการศึกษาในอนาคตควรมีการศึกษาถึงผลในระยะยาวเพื่อดูการเปลี่ยนแปลงขององศาการเคลื่อนไหวของคอเพิ่มเติม

ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

การศึกษาค้างนี้เป็นการศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นซึ่งเป็นการวัดผลทันทีหลังจากที่ทำการนวดเพียง 1 ครั้ง เป็นเวลา 30 นาที เมื่อทำการนวดไปสักพักจะเกิดอาการล้าและผ้าที่ใช้ในการทำอุปกรณ์ค่อนข้างสิ้นเวลาออกแรงกดลง ทำให้ปวดมือ จึงอาจเพิ่มระยะพักระหว่างการนวดเพื่อลดอาการล้า นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างมีสัดส่วนจำนวนเพศหญิงและชายแตกต่างกัน ซึ่งผลที่ได้จึงอาจนำไปใช้กับเพศหญิงได้มากกว่า ดังนั้นควรมีการจัดกลุ่มตัวอย่างให้เท่ากันทั้งสองเพศเพื่อให้เห็นผลชัดเจนมากขึ้น แต่อย่างไรก็ตามมีการศึกษาของ Smith T.E. และคณะ ในปี 2012 [34] พบว่าเพศไม่ได้มีผลต่อผลของการรักษาด้วยการนวด ด้วยพบว่าเพศหญิงและเพศชายตอบสนองต่อผลของการรักษาที่ใกล้เคียงกัน

ดังนั้นหากมีการศึกษาในอนาคตอาจมีการศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นต่อระดับความรู้สึกเจ็บปวด ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกด และองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงานควรเพิ่มระยะเวลาในการเก็บข้อมูลให้นานขึ้น เพื่อศึกษาผลแบบระยะยาว และมีการจัดกลุ่มตัวอย่างของทั้งสองเพศ เพื่อให้เห็นผลถึงการเปลี่ยนแปลงของแต่ละตัวแปรได้ชัดเจนยิ่งขึ้น รวมไปถึงการพัฒนาอุปกรณ์นวดเพื่อให้เกิดความสะดวกและสามารถใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาค้างนี้เป็นการศึกษาผลเฉียบพลันของการนวดกล้ามเนื้อคอและบ่าด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิสที่ได้พัฒนาขึ้นต่อระดับความรู้สึกเจ็บปวด ชีตกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วย

แรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อต้นคอและป่าจากการทำงาน ในช่วงอายุ 21-43 ปี พบว่า มีการลดลงของระดับความรู้สึกเจ็บปวดและมีการเพิ่มขึ้นระดับขีดกันความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคออย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังจากทำการนวดด้วยตนเองโดยใช้อุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสทันที ดังนั้นจึงสรุปได้ว่า การนวดด้วยอุปกรณ์นวดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสในระยะเฉียบพลันสามารถช่วยลดอาการปวดและเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของคอบางทิศทางในบุคลากรวัยทำงานที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและป่าจากการทำงานได้



เอกสารอ้างอิง

1. นงลักษณ์ ทศทิศ, รุ่งทิพย์ พันธเมธากุล, วิชัย อึ้งพินิจพงศ์, พรรณี ปิงสุวรรณ. ความชุกและปัจจัยที่สัมพันธ์กับอาการปวดคอ ปวดไหล่ ในกลุ่มอาชีพตัดเย็บ อำเภอบ้านไผ่ ขอนแก่น. *ว.กายภาพบำบัด กันยายน-ธันวาคม 2010*; 32(3): 32-42.
2. Guez M, Hildingsson C, Nilsson M and Toolanen G. The prevalence of neck pain. A populationbased study from northern Sweden. *Acta Orthop Scand* 2002; 73: 455-59.
3. อรวรรณ แซ่ตัน, จิราพร เขียวอยู่, ชุติ โจนส์, ดุษฎี आयुวัฒน์. ความผิดปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในแรงงานก่อสร้างย้ายถิ่นชั่วคราวจากภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. *ศรีนครินทร์เวชสาร* 2550; 22: 165-73.
4. Ostergren Per-Olof, Hanson B S, Balogh I, Ektor-Andersen J, Isacsson A, Orbaek P et al. Incidence of shoulder and neck pain in a working population: effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmo shoulder and neck study cohort. *J Epidemiol community Health* 2005; 59: 721-28.
5. Janwantanakul P, Pensri P, Jiamjarasrangsi V, Sinsongsook T. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms among office workers. *Occup Med (Lond)*. 2008; 58: 436-8.
6. Brandt LPA, Andersen JH, Lasse-Kryger An CF, Overgaard E, Vilstrup I, Mikkelsen S. Neck and shoulder symptoms and disorders among Danish computer workers. *Scand J Work Environ Health* 2004; 30(5): 399-409
7. Podichetty VK, Mazanec DJ, Biscup RS. Chronic non-malignant musculoskeletal pain in older adults: clinical issues and opioid intervention. *Postgrad Med J* 2003; 79: 627-33.
8. Hagberg M, Wegman DH. Prevalence rates and odds ratios of shoulder-neck diseases in different occupational groups. *Br J Ind Med*. 1987; 44: 602-10.
9. Bakar Y, Sertel M, Ozturk A, Yumin ET, Tatarli N, Ankarali H. Short term effects of classic massage compared to connective tissue massage on pressure pain threshold and muscle relaxation response in women with chronic neck pain: a preliminary study. *J Manipulative Physiol Ther*. 2014; 37: 415-21.

10. Borg–Stein J, Simons DG. Focused review: myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil* 2002; 83(3Suppl 1): 40–47.
11. Yap EC. Myofascial pain—an overview. *Ann Acad Med Singapore* 2007; 36: 43–8.
12. Mekhora K, Liston CB, Nanthavanij S, Cole JH. The effect of ergonomic intervention on discomfort in computer users with tension neck syndrome. *Int J Ind Ergon.* 2000; 26: 367–79.
13. Franca DL, Senna–Fernandes V, Cortez CM, Jackson MN, Bernardo–Filho M, Guimaraes MA. Tension neck syndrome treated by acupuncture combined with physiotherapy: a comparative clinical trial (pilot study). *Complement Ther Med.* 2008; 16: 268–77.
14. Wolsko PM, Eisenberg DM, Davis RB, Kessle R, Phillips RS. Patterns and perception of care for treatment of back and neck pain: results of a national survey. *Spine* 2003 ; 28: 292–7.
15. Gam AN, Warming S, Larsen LH, Jensen B, Hoydalsmo O, Allon I, et al. Treatment of myofascial trigger–points with ultrasound combined with massage and exercise – a randomized controlled trial. *Pain* 1998; 77: 73– 9.
16. Hou CR, Tsai LC, Cheng KF, Chung KC, Hong CZ. Immediate effects of various physical therapeutic modalities on cervical myofascial pain and trigger–point sensitivity. *Arch Phys Med Rehab* 2002; 83: 1046–414.
17. ชูศักดิ์ เวชแพศย์, กันยา ปาละวิวัฒน์. *สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย*. กรุงเทพมหานคร: ธรรมการพิมพ์, 2536.
18. สราวุธ มงคล, กนกทิพย์ สว่างใจธรรม และ วาสนา เนตรวีระ. ผลของการนวดไทยแบบราชสำนักในผู้ป่วยที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อ upper trapezius: การศึกษานำร่อง. *ว. เทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด มกราคม–เมษายน 2013; 25(1): 87–95.*
19. จุไร รัฐวงษา, ชื่นฤทัย ยี่เขียน, พงษ์ศักดิ์ ชุนพงษ์ทอง และ คมวุฒิ คนฉลาด. เปรียบเทียบผลของการรักษาด้วยอัลตราซาวด์กับการนวดแบบสวีดิชในผู้ป่วยปวดกล้ามเนื้อ และพังผืดของกล้ามเนื้อ Trapezius. *ว.กายภาพบำบัด พฤษภาคม–สิงหาคม 2012; 34(2): 112–123.*
20. Phanida Wamontree, Naowarat Kanchanakhan and Wichai Eungpinichpong. Effects Of Traditional Thai Self–massage using a massage stick versus ibuprofen on upper back pain associated with myofascial trigger points. *J Health Res* 2015; 29: 403–408.

21. Park D–J, Hwang Y–I. A pilot study of balance performance benefit of myofascial release, with a tennis ball, in chronic stroke patients. *J Bodyw Mov Ther.* 2015; In press: 1–6.
22. Esenyel M, Caglar N, Aldermir T. Treatment of myofascial pain. *Am J Phys Med Rehabil.* 2000; 79: 48–52.
23. Benjaboonyanupap D, Paungmali A, Pirunsan U. Physiological changes following therapeutic sequence of hot pack combined with ultrasound over latent myofascial trigger point of upper trapezius muscle. *Bull Chiang Mai Assoc Med Sci.* 2014; 47: 61–6.
24. Clarkson, Hazel M. *Musculoskeletal assessment : joint motion and muscle testing.* 3rd ed. China: [n.p.]; 2013.
25. Aguilera FJM, Martín DP, Masanet RA, Botella AC, Soler LB, Morell FB. Immediate effect of ultrasound and ischemic compression techniques for the treatment of trapezius latent myofascial trigger points in healthy subjects: a randomized controlled study. *J Manipulative Physiol Ther.* 2009; 32: 515–20.
26. ชำนาญ ผึ้งผาย. ผลของการนวดแผนไทยประยุกต์ต่อการผ่อนคลาย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ; 2550.
27. ปัทมาวดี พาราศิลป์. เอกสารประกอบการสอนชุดวิชาการสร้างเสริมสมรรถนะแบบองค์รวม-การนวดสวีดิช. พะเยา: [ม.ป.พ.]; 2557.
28. Tracy Livingston, David Bernardi, and Michael Carroll. *Algometer Commander–User’s Manual.* USA: [n.p.]; 1998.
29. มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช. เอกสารการสอนชุดวิชาวิทยาศาสตร์ในการแพทย์แผนไทย. พิมพ์ครั้งที่ 2. นนทบุรี: สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช, 2549.
30. พิชิต เมืองนาโพธิ์. (2548). *จิตใจกับความสามารณในกีฬาฟุตบอล.* ใน การอบรมเชิง ปฏิบัติการวิทยาศาสตร์การกีฬา. ภาควิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะพลศึกษา มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
31. Toro–Velasco C, Arroyo–Morales M, Fernándezde–las–Peñas C, Joshua A, Cleland–Francisco J, Barrero–Hernández. Short–term effects of manual therapy on heart rate

- variability, mood state, and pressure pain sensibility in patients with chronic tension-type headache: A pilot study. *J Manipulative Physiol Ther* 2009; 32: 527-35.
32. Simon DG. Understanding effective treatments of myofascial trigger points. *J Bodywork Mov Ther* 2002; 6: 81-8.
33. Abbott JH. Mobilization with movement applied to the elbow affects shoulder range of motion in subject with lateral epicondylagia. *Man Ther* 2001; 6: 170-7.
34. Smith T.E., Valentine P, Thyer B.A. Gender effects in massage therapy. *J Altern Med Res* 2012; 4(2): 201-206.
35. สิริรัตน์ มิตรเจริญถาวร. ผลของการนวดโดยการกดและคลึงกับการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหัวไหล่ในผู้กลุ่มอาการปวดกล้ามเนื้อหัวไหล่ส่วนบน. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาศาสตร์การกีฬา]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2548.
36. อรพรรณ ไชยชาติ. ความรุนแรงของความปวด ปัจจัยส่วนบุคคล ความคาดหวัง และความพึงพอใจของผู้ป่วยต่อการจัดการกับความปวดหลังผ่าตัดช่องท้องของที่มีสุขภาพ. [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. สงขลา: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2550.
37. ประณีต ปิ่นเกล้า. ปัจจัยด้านการยศาสตร์และอัตราความชุกกลุ่มอาการปกติทางระบบโครงร่างและกล้ามเนื้อในผู้ประกอบอาชีพนวดแผนไทย. [วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต]. เชียงใหม่: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2551.
38. นิตยา พุทธิธรรมรักษา. ประสิทธิผลของการนวดแผนไทยประยุกต์ (อายุรเวท) ต่ออาการปวดต้นคอของผู้มารับบริการในคลินิกแพทย์แผนไทยประยุกต์สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตปทุมธานี อำเภอธัญบุรี จังหวัดปทุมธานี. [วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาสุขศึกษา]. กรุงเทพฯ: บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2548.
39. Brett Vaughan and Patrick McLaughlin. Immediate changes in pressure pain threshold in the iliotibial band after using a myofascial (foam) roller. *International Journal of Therapy & Rehabilitation*. 2014; 21(12): 569-574.
40. Stein JB, Simons DG. Focus review myofascial pain. *Arch Phys Med Rehabil Vol* 83. Suppl 1. March 2002; 40 - 48.

41. Mense S. Pathophysiologic basis of muscle pain syndromes. **Phys Med Rehabil Clin North Am.** 1997; 8: 23 – 53.
42. Simons DG, Travell JG, Simons LS. Myofascial pain and dysfunction : the trigger point manual. Vol 1, upper half of body. 2nd ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1999.
43. Melzack R, Stillwell DM, Fox EJ. Trigger points and acupuncture points for pain : correlations and implications. **Pain** 1977; 3: 3 – 23.






The logo of the University of Phayao is a watermark in the background. It features a purple shield-shaped emblem with a white central design of a stupa and several tall, thin candles. Below the shield is a circular banner with the university's name in Thai and English: "มหาวิทยาลัยพะเยา UNIVERSITY OF PHAYAO".

ภาคผนวก ก

หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย
(Informed Consent Form)

	<p>University of Phayao Human Ethics Committee</p>	<p>หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับอาสาสมัครอายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป (Informed Consent Form)</p>
---	--	---

การวิจัยเรื่อง ผลเทียบพลังของอุปกรณ์วัดกจุดที่พัฒนาจากลูกเทนนิสต่อขีดกันระดับความรู้สึกเจ็บปวดด้วยแรงกดและองศาการเคลื่อนไหวของคอในบุคลากรที่มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่าจากการทำงาน

วันให้คำยินยอม วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....

ที่อยู่.....

ได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่..... และข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

ข้าพเจ้าได้รับสำเนาเอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมในโครงการวิจัยที่ข้าพเจ้าได้ลงนาม และ วันที่ พร้อมด้วยเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย ทั้งนี้ก่อนที่จะลงนามในใบยินยอมให้ทำการวิจัยนี้ ข้าพเจ้าได้รับการอธิบายจากผู้วิจัยถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย ระยะเวลาของการทำวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย และแนวทางรักษาโดยวิธีอื่นอย่างละเอียด ข้าพเจ้ามีเวลาและโอกาสเพียงพอในการซักถามข้อสงสัยจนมีความเข้าใจอย่างดีแล้ว โดยผู้วิจัยได้ตอบคำถามต่าง ๆ ด้วยความเต็มใจไม่ปิดบังซ่อนเร้นจนข้าพเจ้าพอใจ

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย(และระบุด้วยว่าจะได้รับการชดเชยจากผู้สนับสนุนการวิจัยหรือไม่...)

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคนได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลของข้าพเจ้า ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในรูปแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ รวมทั้งการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคตหรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความเต็มใจ จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม

(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง

วันที่เดือน.....พ.ศ.....



ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์หรือความเสียหายที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย
(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน
(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง
วันที่เดือน.....พ.ศ.....

หมายเหตุ

ในกรณีที่อาสาสมัครไม่สามารถ อ่านหนังสือ/ลงลายมือชื่อได้ ให้ใช้การประทับลายมือแทนดังนี้ :

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในแบบคำยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดี ข้าพเจ้าจึงประทับตราลายนิ้วมือขวาของข้าพเจ้าในแบบคำยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ	
<div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 100px; margin: 0 auto;"></div> <p>ประทับลายนิ้วมือขวา</p>	ลายมือชื่อผู้อธิบาย..... (.....)
	พยาน.....(ไม่ใช่ผู้อธิบาย) (.....)
	วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



ภาคผนวก ข

แบบบันทึกข้อมูลสำหรับอาสาสมัคร

คณะสหเวชศาสตร์

สาขาวิชากายภาพบำบัด 63

Code :

Date :

Age yrs

Weight kg

Height cm

BMI kg/m²

โรคประจำตัว

ไม่มี

มี

ระบุ

การรักษาอื่นๆ เกี่ยวกับอาการปวดคอในปัจจุบัน

ไม่มี

มี

ระบุ

เคยได้รับบาดเจ็บที่คอ บ่า หรือไหล่

ไม่เคย

เคย

ระบุ

มีอาการปวดกล้ามเนื้อคอและบ่ามานาน

เดือน

นั่งทำงานอยู่กับที่นาน

ชั่วโมง/วัน

Pre-test

0

10



ไม่ปวด

VAS

ปวดมากที่สุด

Trial 1	Trial 2	Mean

Pressure pain threshold (PPT)

Trial 1	Trial 2	Mean

C-ROM

Direction	Trial 1	Trial 2	Mean
Flexion / Extension			
Lt. lateral flexion / Rt. lateral flexion			
Lt. rotation / Rt. rotation			

Post-test

0

10



ไม่ปวด

VAS

ปวดมากที่สุด

Trial 1	Trial 2	Mean

Pressure pain threshold (PPT)

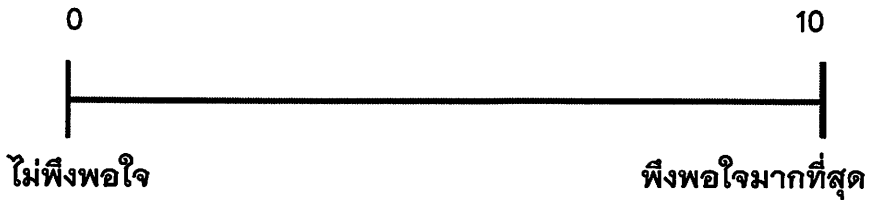
Trial 1	Trial 2	Mean

C-ROM

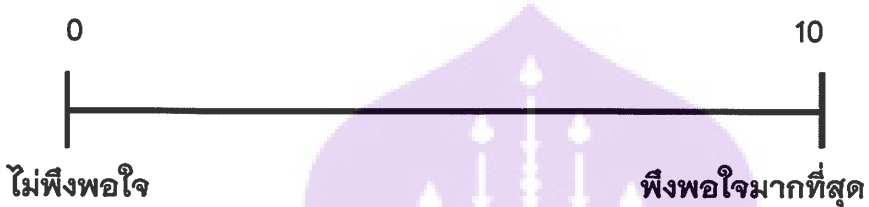
Direction	Trial 1	Trial 2	Mean
Flexion / Extension			
Lt. lateral flexion / Rt. lateral flexion			
Lt. rotation / Rt. rotation			

ความพึงพอใจหลังการนวดด้วยอุปกรณ์นวดด้วยลูกเทนนิส

4.1) ความสวยงามของอุปกรณ์ = cm



4.2) มีความสะดวกในการใช้งาน = cm



4.3) อุปกรณ์มีความคงทน = cm



4.4) อุปกรณ์มีประสิทธิภาพ สามารถใช้ลดอาการปวด และเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว = cm



ข้อเสนอแนะ

.....

.....