คณะสหเวชศาสตร์
School of Allied Health Sciences

คลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Neck Retraction Exercises และ คลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Deep Cervical Flexor Training ในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก: การศึกษานำร่อง

Ultrasound Therapy with Neck Retraction Exercises Versus Ultrasound Therapy with Deep Cervical Flexor Training among Excessive Screen Time User: A Pilot Study

โดย

ณัฐวุฒิ เตชะน้อย
ธนภรณ์ ศูนย์กลาง
วโรดม เป็งเรือน

ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญากายภาพบำบัดบัณฑิต
คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
ปีการศึกษา 2566

ภาคนิพนธ์ เรื่อง

คลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Neck Retraction Exercises และคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Deep Cervical Flexor Training ในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก: การศึกษานำร่อง

Ultrasound Therapy with Neck Retraction Exercises Versus Ultrasound Therapy with Deep Cervical Flexor Training among Excessive Screen Time User: A Pilot Study

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
เพื่อประกอบการศึกษา
ระดับปริญญากายภาพบำบัดบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

ณัฐวุฒิ เตชะน้อย
.....
(นายณัฐวุฒิ เตชะน้อย)
นิสิต

.....
(อาจารย์ กภ.มณฑินี วัฒนสุวกุล)
อาจารย์ที่ปรึกษา

ธนภรณ์ ศูนย์กลาง
.....
(นางสาวธนภรณ์ ศูนย์กลาง)
นิสิต

.....
(อาจารย์ ดร.กภ.พนิดา หาญพิทักษ์พงศ์)
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

วโรดม เป็งเรือน
.....
(นายวโรดม เป็งเรือน)
นิสิต

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ได้อนุมัติให้

ณัฐวุฒิ เตชะน้อย
ธนภรณ์ ศูนย์กลาง
วโรดม เป็งเรือน

สอบผ่านในรายวิชาภาคนิพนธ์ เรื่อง

คลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Neck Retraction Exercises และคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Deep Cervical Flexor Training ในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก: การศึกษานำร่อง

Ultrasound Therapy with Neck Retraction Exercises Versus Ultrasound Therapy with Deep Cervical Flexor Training among Excessive Screen Time User: A Pilot Study

เมื่อ วันที่ 28 เดือน กันยายน พ.ศ. 2566

.....	.....
(อาจารย์ กภ.มณฑินี วัฒนสุวกุล)	(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรจน์มน ธรรมไชย)
ประธานกรรมการ	กรรมการ
.....	.....
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณิชาภา พาราศิลป์)	(อาจารย์ ดร.กภ.พนิดา หาญพิทักษ์พงศ์)
กรรมการ	ประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต

.....

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.พุทธิพงษ์ พลคำฮัก)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

ชีวประวัติ

ชื่อ – สกุล ภาษาไทย	นายณัฐวุฒิ เตชะน้อย
ชื่อ – สกุล ภาษาอังกฤษ	Mr. Nuttawod Tachanoy
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 20 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2544
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพ
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	175 หมู่ 1 ต.จอมหมอกแก้ว อ.แม่ลาว จ.เชียงราย 57250
	E-mail: 63130137@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2559
	โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม จังหวัดเชียงราย
	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562
	โรงเรียนเชียงรายวิทยาคม จังหวัดเชียงราย
	ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)
	คณะสหเวชศาสตร์
	มหาวิทยาลัยพะเยา
	จังหวัดพะเยา

ชีวประวัติ

ชื่อ – สกุล ภาษาไทย	นางสาวธนภรณ์ ศูนย์กลาง
ชื่อ – สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Thanaporn Soonklang
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 15 เดือนตุลาคม พ.ศ.2544
สถานที่เกิด	จังหวัดพะเยา
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	353 หมู่ 17 ต.จุน อ.จุน จ.พะเยา 56150
	E-mail: 63130148@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2559
	โรงเรียนจุนวิทยาคม จังหวัดพะเยา
	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562
	โรงเรียนจุนวิทยาคม จังหวัดพะเยา
	ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด)
	คณะสหเวชศาสตร์
	มหาวิทยาลัยพะเยา
	จังหวัดพะเยา

ชีวประวัติ

ชื่อ – สกุล ภาษาไทย	นายวโรดม เป็งเรือน
ชื่อ – สกุล ภาษาอังกฤษ	Mr. Warodom Pengruean
วัน เดือน ปี เกิด	วันที่ 20 เดือนมกราคม พ.ศ.2545
สถานที่เกิด	จังหวัดกรุงเทพมหานคร
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	49/46 ซ.ทวีวัฒนา 21 แขวงทวีวัฒนา เขตทวีวัฒนา กรุงเทพมหานคร 10170 E-mail: 63130430@up.ac.th
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2559 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2562 โรงเรียนนวมินทราชินูทิศ สตรีวิทยา พุทธมณฑล จังหวัดกรุงเทพมหานคร ปัจจุบันเป็นนิสิต (กายภาพบำบัด) คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ กภ.มณฑินี วัฒนสุวกุล ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำตลอดจนดูแลเป็นอย่างดีจนทำให้ภาคนิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี รวมถึงอาจารย์ ดร.กภ.พนิดา หาญพิทักษ์พงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ณิชาภา พาราศิลป์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรจน์มน ธรรมไชย อาจารย์คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ ประธานหลักสูตรกายภาพบำบัดบัณฑิต คณบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและความช่วยเหลือในการทำภาคนิพนธ์ ขอบพระคุณอาสาสมัครที่ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือในการเก็บข้อมูลครั้งนี้ จนการศึกษาสำเร็จไปได้ด้วยดี จึงใคร่ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ณัฐวุฒิ เตชะน้อย
ธนภรณ์ ศูนย์กลาง
วโรดม เป็งเรือน
28 กันยายน 2566

คำรับรอง

ข้าพเจ้า นายณัฐวุฒิ เตชะน้อย นางสาวธนภรณ์ ศูนย์กลาง และนายวโรดม เป็งเรือน นิสิตสาขาวิชากายภาพบำบัด ชั้นปีที่ 4 คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่า ภาคนิพนธ์เรื่อง คลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Neck Retraction Exercises และคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Deep Cervical Flexor Training ในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก: การศึกษานำร่อง Ultrasound Therapy with Neck Retraction Exercises Versus Ultrasound Therapy with Deep Cervical Flexor Training among Excessive Screen Time User: A Pilot Study เป็นผลการศึกษาซึ่งเกิดจากการศึกษาจริงโดยมิได้คัดลอกหรือดัดแปลงมาจากผลการศึกษาของผู้อื่นที่เคยศึกษาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด

ณัฐวุฒิ เตชะน้อย
ธนภรณ์ ศูนย์กลาง
วโรดม เป็งเรือน
28 กันยายน 2566

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญรูป	vi
สารบัญตาราง	vii
สารบัญคำย่อ	viii
บทคัดย่อภาษาไทย	ix
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	x
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	2
สมมติฐาน	2
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	3
กายวิภาคศาสตร์กระดูกสันหลังระดับคอ	4
ชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ	5
ความหมายของการควบคุมการทรงท่า (Postural control)	7
ลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง (Proper Posture)	8
ชีวกลศาสตร์ภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า (Forward head posture; FHP)	8
สาเหตุการเกิดภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า	9
อาการของภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า	10
ผลกระทบจากภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า	11
ผลของการออกกำลังกายปรับท่าทางที่ถูกต้องต่อท่าศีรษะยื่นไปข้างหน้า	11
ผลทางสรีรวิทยาของ Ultrasound	11
แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอ (Thai Neck Disability Index; NDI-TH)	12
วิธีการประเมินภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า	15

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอชั้นลึกด้วยวิธีการเก็บคาง (Chin tuck)	18
การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะประเมินโดยการทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน (Craniocervical flexion test; CCFT)	19
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	20
บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา	24
ขอบเขตการวิจัย	24
สมมติฐาน และกรอบแนวคิดการวิจัย	24
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	24
เครื่องมือและอุปกรณ์	26
ขั้นตอนการดำเนินการ	26
การวิเคราะห์ข้อมูล	33
แผนการดำเนินงาน	33
งบประมาณ	33
บทที่ 4 ผลการศึกษา	34
การคัดเข้าและกลุ่มอาสาสมัคร	34
การหาความน่าเชื่อถือของผู้วิจัย (Intraclass correlation; ICC)	34
ข้อมูลทั่วไป ระดับความเจ็บปวด (VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) ของอาสาสมัคร	35
เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม	36
เปรียบเทียบความแตกต่างการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) หลังการรักษาระหว่างกลุ่ม	38

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 วิจารณ์ผลการศึกษา	39
สรุปและวิจารณ์ผลการศึกษา	39
สรุปผลการศึกษา	42
ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ	42
เอกสารอ้างอิง	44
ภาคผนวก	49
ภาคผนวก ก	49
ภาคผนวก ข	51
ภาคผนวก ค	53
ภาคผนวก ง	56

สารบัญรูป

รูป		หน้า
รูปที่ 1	แสดงท่าทางที่ถูกต้อง (Proper Posture)	8
รูปที่ 2	แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องของความสามารถของคอ (Neck Disability Index; NDI)	13
รูปที่ 3	แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องของความสามารถของคอ (Neck Disability Index; NDI)	14
รูปที่ 4	แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องของความสามารถของคอ (Neck Disability Index; NDI)	14
รูปที่ 5	แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องของความสามารถของคอ (Neck Disability Index; NDI)	15
รูปที่ 6	แสดงถึง Craniovertebral angle	16
รูปที่ 7	แสดงถึงการวัดมุมในแนวดิ่ง	17
รูปที่ 8	แสดงถึงองศาการเคลื่อนไหวของคอ	18
รูปที่ 9	แสดงการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอชั้นลึกด้วยวิธีการเก็บคาง (Chin tuck)	19
รูปที่ 10	การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะประเมินโดยการทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน (Craniocervical flexion test; CCFT)	20
รูปที่ 11	แสดงท่าเริ่มต้น	27
รูปที่ 12	แสดงการรักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์	28
รูปที่ 13	แสดงท่าเริ่มต้นการออกกำลังกาย Neck Retraction exercises	28
รูปที่ 14	แสดงการออกกำลังกาย Neck Retraction exercises	29
รูปที่ 15	แสดงการรักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์	30
รูปที่ 16	แสดงท่าเริ่มต้นการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะด้วยการออกกำลังกายเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน	30
รูปที่ 17	แสดงท่าการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะด้วยการออกกำลังกายเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน	31

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
ตารางที่ 1	ข้อมูลทั่วไป ระดับความเจ็บปวด (VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) ของอาสาสมัคร	35
ตารางที่ 2	เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม	36
ตารางที่ 3	เปรียบเทียบความแตกต่างการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) หลังการรักษาระหว่างกลุ่ม	38

สารบัญคำย่อ

BOS	=	Base of support
CCFT	=	Craniocervical flexion test
CID	=	Clinical important Difference
COM	=	Center of mass
CVA	=	Craniovertebral angle
EMG	=	Electromyography
FHP	=	Forward head posture
HHD	=	Hand held dynamometer
IT	=	Information technology
MPQ	=	McGill pain Questionnaire
NDI-TH	=	Thai Neck Disability Index
SPSS	=	Statistical Package for the Social Sciences
VAS	=	Visual analogue scale

บทคัดย่อ

ที่มาและความสำคัญ: ปัจจุบันเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามามีบทบาทในการเรียนมากขึ้น ทำให้นักศึกษามีแนวโน้มปวดคอสูงขึ้นจากการใช้อุปกรณ์ IT เป็นเวลานาน ซึ่งอาจส่งผลต่อการจำกัดการเคลื่อนไหว และกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาว **วัตถุประสงค์:** ศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Deep cervical flexor training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ ในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก **วิธีการทดลอง:** อาสาสมัครที่มีอาการปวดคอร่วมกับมีภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และมีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก จำนวน 36 คน สุ่มอย่างง่ายออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน ได้แก่ กลุ่ม A: Neck retraction exercises กลุ่ม B: Deep cervical flexor training และกลุ่ม C: กลุ่มควบคุม โดยกลุ่ม A และ B จะได้รับการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมด้วย เพื่อศึกษาเปรียบเทียบก่อนและหลังได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ เกี่ยวกับระดับความเจ็บปวด องศาระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลัง และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ **ผลการศึกษา:** หลังจากได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มพบว่า ทั้งสามกลุ่มมีระดับความเจ็บปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่ม A และ B มีองศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะมีเพียงกลุ่ม B เท่านั้นที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่า มีเพียงความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยเมื่อเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม พบว่ากลุ่ม A กับ C และกลุ่ม B กับ C มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) **สรุป:** ทั้งการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับการออกกำลังกาย Neck retraction exercises และ Deep cervical flexor training มีประสิทธิภาพในการลดอาการปวดคอ และเพิ่มองศาระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ แต่การรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training มีประสิทธิภาพมากกว่าด้านการเพิ่มความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ ในผู้ที่มีภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้าและผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก

คำสำคัญ: ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า การออกกำลังกาย อัลตร้าซาวด์

Abstract

Background: Information technology (IT) currently play more roles in study. As a consequence, students tend to have higher neck pain from using IT devices for a long time, which can affect immobilization and quality of life in the long run. **Objective:** To compare the effectiveness of ultrasound therapy in combination with neck retraction exercises and deep cervical flexor training on pain, forward head posture and deep cervical flexor muscle control in who have excessive screen time users. **Methods:** 36 participants as excessive screen time users with neck pain and forward head posture. They were divided into 3 groups by simple random sampling, 12 participants each group, i.e., Group A: Neck retraction exercises, Group B: Deep cervical flexor training, and Group C: Control group. Group A and B also received ultrasound therapy to compare between the pre- and post-treatment results after 4 weeks in terms of visual analog scale (VAS), craniocervical angle (CVA), and craniocervical flexion test (CCFT). **Results:** When comparing within the groups 4 weeks after treatment, it was found that the VAS in all 3 groups significantly reduced. The CVA in Group A and B significantly increased. As for CCFT, it only significantly increased in Group B ($p < 0.05$). When comparing the multiple groups, it was found that only CCFT significantly increased ($p < 0.05$). When comparing the differences of the multiple groups, it was found that Group A and C, and Group B and C were significantly different ($p < 0.05$). **Conclusions:** The combination of ultrasound therapy with neck retraction exercises versus deep cervical flexor training were efficient to reduce neck pain, and to increase the craniocervical angle. However, ultrasound therapy combination deep cervical flexor training was more efficient in better deep cervical flexor control among those with forward head posture and excessive screen time users.

Keywords: Forward head posture, Exercise, Ultrasound therapy

บทที่ 1
บทนำ

ความสำคัญและที่มาของปัญหา

อาการปวดคอ (Neck pain) เป็นอาการของโรคทางระบบกระดูกและกล้ามเนื้อที่สำคัญ ซึ่งพบได้บ่อยในทุกช่วงวัย และมีแนวโน้มที่สูงขึ้นในกลุ่มนักศึกษามหาวิทยาลัย เนื่องจากใช้เทคโนโลยีสารสนเทศในการเรียนมากขึ้น [1] อาการปวดคอเกิดได้จากหลายสาเหตุ ซึ่งท่าศีรษะยื่นไปข้างหน้า (Forward head posture; FHP) ต่อเนื่องเป็นเวลานานถือเป็น ปัจจัยหนึ่งที่ส่งผลทำให้เกิดอาการปวดคอ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการก้มศีรษะยื่นไปข้างหน้าอย่างต่อเนื่องยาวนานจากการใช้อุปกรณ์ Information technology (IT) เช่น สมาร์ทโฟน (Smartphone) ไอแพด (iPad) แท็บเล็ต (Taplet) และคอมพิวเตอร์ (Computer) เป็นต้น ที่ผ่านมามีการศึกษาพบว่าความชุกของอาการปวดคอจากการใช้อุปกรณ์ IT ร้อยละ 34–65 [2–5] และมีการศึกษาชี้ให้เห็นว่าอาการปวดคอมีความสัมพันธ์กับการใช้อุปกรณ์ IT ที่มากเกินไป [6] ผู้ที่มีอาการปวดคอหากไม่ได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกวิธีอาจส่งผลต่อการจำกัดการเคลื่อนไหวและกระทบต่อคุณภาพชีวิตในระยะยาว การศึกษาในปี 2016 พบว่าการรักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์ (Ultrasound therapy) ร่วมกับ Active chin tuck exercise ในผู้ที่มีอาการปวดคอเป็นเวลา 7 วัน มีประสิทธิภาพดีกว่าการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Sub occipital muscle release technique ต่อความสามารถการทำหน้าที่ของคอ และการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Sub occipital muscle release technique มีประสิทธิภาพดีกว่าการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Active chin tuck exercise ต่ออาการปวดคอ [7] ปี 2021 มีการศึกษาในผู้ที่มีอาการปวดคอร่วมกับภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้าพบว่าการรักษา ด้วย Deep cervical flexion muscle training เป็นเวลา 4 สัปดาห์มีประสิทธิภาพดีกว่าการรักษาด้วย Conventional exercises ต่ออาการปวดคอมุมและศีรษะยื่นไปข้างหน้า[8] ปี 2022 มีการศึกษาในผู้ที่มีอาการปวดคอที่เกี่ยวข้องเชิงกลร่วมกับภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า พบว่าการรักษาด้วย Neck retraction exercises ร่วมกับ Ultrasound therapy เป็นเวลา 3 สัปดาห์ มีประสิทธิภาพดีกว่าการรักษาด้วย Muscle energy technique ต่อความสามารถการทำหน้าที่ของคอ [9] จะเห็นว่าที่ผ่านมาการศึกษาเกี่ยวกับการรักษาทางกายภาพบำบัดในผู้ที่มีอาการปวดคอ ร่วมกับภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้ายังมีอยู่อย่างจำกัด คณะผู้วิจัยจึงสนใจที่จะทำการศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และ

ความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ โดยสนใจทำการศึกษาในผู้ที่มีการใช้เวลาอยู่กับหน้าจออุปกรณ์ IT เป็นเวลานาน

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก

สมมติฐาน

ผลของการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training แตกต่างกัน ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ทราบผลการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และUltrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก
2. เป็นแนวทางในการศึกษาพัฒนางานวิจัยที่เกี่ยวข้องต่อไปในอนาคต

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

ในการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้ทำการศึกษาละรวบรวมข้อมูลจากเอกสาร ตำราและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อนำมาประกอบการศึกษาและได้นำเสอนตามหัวข้อต่อไปนี้

2.1 กายวิภาคศาสตร์กระดูกสันหลังระดับคอ

2.2 ชีวกลศาสตร์การเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังระดับคอ

2.3 ความหมายของการควบคุมการทรงท่า (Postural control)

2.4 ลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง (Proper Posture)

2.5 ชีวกลศาสตร์ภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า (Forward head posture; FHP)

2.6 สาเหตุการเกิดภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า

2.7 อาการของภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า

2.8 ผลกระทบจากภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า

2.9 ผลของการออกกำลังกายปรับท่าทางที่ถูกต้องต่อท่าศีรษะยื่นไปข้างหน้า

2.10 ผลทางสรีรวิทยาของ Ultrasound

2.11 แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอ (Thai Neck Disability Index; NDI–TH)

2.12 วิธีการประเมินภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า

2.13 การออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอชั้นลึกด้วยวิธีการเก็บคาง (Chin tuck)

2.14 การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะประเมินโดยการทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน (Craniocervical flexion test; CCFT)

2.15 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 กายวิภาคศาสตร์กระดูกสันหลังระดับคอ [10]

กระดูกสันหลังส่วนคอ (Cervical vertebrae) มีทั้งหมด 7 ชิ้น โดยในแต่ละชิ้นระดับที่ต่ำกว่า C2 ลงไป จะมีหมอนรองกระดูกสันหลังอยู่ระหว่างปล้องกระดูก ระดับ C3, C4, C5 และ C6 ถือเป็น typical cervical vertebrae แต่ละชิ้นจะประกอบไปด้วยส่วนของ body และ neuron arch และลักษณะเฉพาะของ typical cervical vertebrae คือที่ transverse process จะมีชื่อที่เรียกว่า Foramen Transversarium หรือ Transverse Foramen ซึ่งภายในเป็นที่อยู่ของหลอดเลือดแดงเวอร์ทีบรัล (Vertebral artery) ซึ่งนำเลือดขึ้นไปเลี้ยงบริเวณก้านสมองและไขสันหลัง ลักษณะทั่วไปของกระดูกสันหลังส่วนคอจะค่อนข้างเล็กและเตี้ยรูปร่างของ body เมื่อมองจากด้านบนจะออกเป็นรูปสี่เหลี่ยมซึ่งจะเว้าทางด้านบนแต่นูนออกทางด้านล่าง vertebral foramen จะเป็นรูปสามเหลี่ยม มี spinous process ที่สั้นและแยกเป็นสองแฉก (bifid) กระดูกสันหลังส่วนคอที่มีลักษณะเฉพาะคือชิ้นแรกและชิ้นส่วนที่สอง ซึ่งเรียกว่า แอตลาส (Atlas) และแอกซิส (Axis) ตามลำดับ [10]

กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นแรก หรือ แอตลาส (Atlas) เป็นกระดูกสันหลังที่ต่อกับกระโหลกศีรษะโดยตรง ลักษณะที่สำคัญคือจะไม่มีส่วนของ body แต่ตรงกลางจะเป็นช่องเปิดใหญ่ที่ล้อมรอบด้วยแนวกระดูกโค้งทั้งทางด้านข้าง ด้านหน้า และด้านหลังที่บริเวณผนังด้านข้างของช่องนี้ทางด้านบนจะเป็นจุดต่อกับปุ่มท้ายทอย (Occipital condyle) ของกะโหลกศีรษะ โดยข้อต่อท้ายทอย (Atlanto–occipital joint) ขณะที่ส่วนด้านล่างจะต่อกับ superior articular process ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง ที่แนวกระดูกโค้งทางด้านหน้าจะเป็นพื้นผิวข้อต่อสำหรับเดือยที่เรียกว่า เดนส์ (dens) ซึ่งยื่นขึ้นมาจาก body ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สองและถูกตรึงไว้กับที่ด้วยเอ็นแนวขวาง (transverse ligament of atlas) ซึ่งอยู่ทางด้านหลัง โครงสร้างนี้ทำหน้าที่คล้ายเดือยที่ทำให้แอตลาสสามารถหมุนได้ในระดับหนึ่ง ส่วน transverse processes ของกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นแรกนี้ จะยื่นออกไปทางด้านข้างมากเป็นพิเศษ ซึ่งจุดนี้จะเป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อต่าง ๆ ที่ในการเคลื่อนไหวของข้อต่อระหว่างกระดูกแอตลาสกับแอกซิส (Atlanto–axial joint) [10]

กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่สอง หรือแอกซิส (Axis) จะมีลักษณะที่สำคัญคือ เดนส์ (dens) ที่ยื่นขึ้นไปด้านบน นอกจากนี้ที่บริเวณด้านข้างเยื้องไปทางด้านบนเล็กน้อยของ dens กับ occipital condyle และป้องกันการหมุนที่มากเกินไประหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ

กระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 7 แตกต่างจาก typical cercival vertebre คือที่ spinous process จะไม่มีลักษณะเป็นแฉก แต่จะมีลักษณะเป็นปุ่มนูนสามารถคลำได้ที่ด้านหลัง

ของคอเรียกว่า vertebral prominence และกระดูกสันหลังส่วนคอชิ้นที่ 7 นี้มี foramen transversarium ขนาดเล็กหรืออาจไม่มีเลยและหลอดเลือด vertebral artery ไม่ผ่านเข้าช่องนี้

องค์ประกอบของกระดูกสันหลังส่วนคอ

กระดูกสันหลังส่วนคอแต่ละชิ้น จะประกอบด้วยโครงสร้างมีหมอนรองกระดูกสันหลังอยู่ระหว่างปล้องกระดูกแต่ละปล้อง ช่องเปิดและแขนงของกระดูกที่ยื่นออกมาจากแนวกลาง

1. Vertebral body เป็นแกนกลางของกระดูกสันหลังและเป็นส่วนรองรับน้ำหนัก ส่วนนี้จะติดต่อกับกระดูกสันหลังถัดไปโดยมีหมอนรองกระดูกสันหลัง (intervertebral disc) คั่นอยู่และเอ็นต่าง ๆ ขนาดของ vertebral body ของกระดูกสันหลังส่วนล่างจะใหญ่กว่าส่วนบน เนื่องจากต้องรองรับน้ำหนักมากกว่า

2. Vertebral arch เป็นส่วนที่ยื่นออกไปจากทางด้านหลังของ body และจะประกอบกันเป็นส่วนทางด้านข้าง และด้านหลังของช่องกระดูกสันหลัง (vertebral foramen) ซึ่งภายในช่องนี้จะมีไขสันหลังอยู่ (spinal cord) วางตัวอยู่แต่ละ vertebral arch จะประกอบด้วยสองส่วน pedicles ซึ่งต่อกับ vertebral body และ laminae ซึ่งเป็นแผ่นของกระดูกที่ยื่นต่อจาก pedicles และมาบรรจบกันที่แนวกลางของกระดูกสันหลัง

3. Spinous process เป็นส่วนที่ยื่นออกทางด้านหลังและชี้ลงทางด้านล่างของกระดูกสันหลังและจะเป็นจุดเกาะของกล้ามเนื้อและเอ็นต่าง ๆ มากมาย

4. Transverse process เป็นส่วนที่ยื่นออกมาจากรอยต่อระหว่าง pedicles และ laminae และยื่นออกมาทางด้านข้างเยื้องไปทางด้านหลังเล็กน้อยและเป็นจุดต่อกับกระดูกซี่โครง ในกระดูกสันหลังส่วนอก transverse process จะมีช่องที่เรียกว่า foramen tranversarium หรือ transverse foramen ซึ่งภายในเป็นที่อยู่ของหลอดเลือดแดง vertebral artery ซึ่งนำเลือดขึ้นไปเลี้ยงบริเวณก้านสมองและไขสันหลัง

5. Superior and inferior articular processes ยื่นออกมาจากรอยต่อระหว่าง pedicleslและ laminae ของกระดูกสันหลังแต่ละชิ้น ซึ่งจะเป็นข้อต่อของปล้องกระดูกสันหลังแต่ละข้อที่อยู่ด้านหลังซ้ายขวา[10]

2.2 ชีวกลศาสตร์ของกระดูกสันหลัง (Biomechanics of the spine) [11]

การเรียนรู้ชีวกลศาสตร์ของกระดูกคอมีความสำคัญความเข้าใจในสภาวะต่าง ๆ ของกระดูกคอทั้งในสภาพปกติและมีพยาธิสภาพ โดยเฉพาะการเคลื่อนไหวในแต่ละปล้องของกระดูก เพื่อเป็นแนวทางในการวางหลักการรักษาที่เหมาะสม

กระดูกคอเป็นช่วงของกระดูกสันหลังที่เคลื่อนไหวได้มากที่สุด โดยกระดูกคอปล้องที่ 1 และ 2 (C1–C2) จะเคลื่อนไหวได้เป็นเอกเทศ แต่สำหรับปล้องที่ 3 ถึง 7 (C3–C7) จะมีการเคลื่อนที่เป็นไปในลักษณะผูกพันเชื่อมโยงกัน คือ จะเคลื่อนที่ไปด้วยกันในทิศทางต่าง ๆ แต่องศาการเคลื่อนที่ในแต่ละปล้องจะไม่เท่ากัน เนื่องจากรูปร่างลักษณะของ articular process และ intervertebral disc ของกระดูกคอดังนั้นจึงสามารถแบ่งกระดูกคอได้เป็น 2 ส่วน คือ Occipitoatlantoaxial complex และ Lower cervical spine (C3–C7) [11]

Occipitoatlanto axial complex

ข้อต่อระหว่างท้ายทอย (Occiput) และกระดูกคอปล้องที่ 1 เป็นรูปเว้าโค้งรี ๆ เหมือนถ้วย (cup–shaped) ทำให้การเคลื่อนไหวในลักษณะบิดหมุน (rotation) เป็นไปได้ยาก การเคลื่อนไหวส่วนใหญ่ทำได้เพียงก้มและเงยศีรษะ (flexion/extension) เท่านั้น การเคลื่อนไหวในลักษณะของการเอียงศีรษะไปทางด้านข้าง (lateral bending) อาจจะเกิดขึ้นได้เล็กน้อย

ข้อต่อระหว่าง (C1–C2) superior facet ของ C2 เป็นรูปนูน (convex) แต่ inferior facet ของ C1 ที่มาสัมผัสด้วยรูปแบบ (flat) ดังนั้นการเคลื่อนของข้อต่อนี้เวลาก้มหรือเงยคอ (flexion/extension) จึงเป็นไปในลักษณะเลื่อนขึ้นลง (rolling) สำหรับการเอียงศีรษะไปทางด้านข้าง (lateral bending) เชื่อว่าไม่มีแต่จะมี lateral gliding หรือ lateral shift ของ facet joint เล็กน้อย ซึ่งในท่านี้ Odontoid process เบนออกไปจากแนวกลางและผิวข้อจะเหลื่อมกันประมาณ 2–4 มม. ทำให้เกิดความเข้าใจผิดว่ามีการเคลื่อนหลุด (subluxation) ของข้อต่อนี้ การเคลื่อนไหวไปในแนวบิดหมุน (rotation) เกิดขึ้นมากที่สุดที่ข้อต่อนี้ เวลาหันศีรษะไปทางซ้ายหรือขวาเต็มที่จะหมุนไปได้ 90 องศา โดยร้อยละ 40–50 จะเกิดขึ้นที่ข้อต่อนี้ ส่วนเหลือร้อยละ 50–60 จะเกิดขึ้นที่ (C3–C7) ในขณะที่ C1 หมุนตัวไปบน C2 นั้น วงแหวนที่ประกอบเป็น Vertebral foramen ของC1 จะเคลื่อนไปทางด้านข้างทำให้ Spinal canal ตรงระดับ (C1–C2) แคบลงไป [11]

Lower cervical spine (C3–C7)

คอจะมีการเปลี่ยนแปลงไปเวลาก้มหรือเงย ศีรษะ คือเวลาก้มศีรษะ (flexion) คอจะยาวออกไปและเมื่อเงยศีรษะคอจะหดสั้นลง แต่ความจริงนั้นไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงความยาวของกระดูกคอเลย เพียงแต่มีการเปลี่ยนแปลงในความโค้งของกระดูกคอเท่านั้น จึงทำให้ระยะทางระหว่างศีรษะและกระดูกคอสั้นเข้ามาหรือห่างออกไป การเคลื่อนไหวของกระดูกคอในช่วงนี้จะเคลื่อนไปในแนว flexion, extension, lateral bending และ rotation ในเด็กกระดูกคอในแต่ละปล้องจะเคลื่อนไหวได้มากกว่าผู้ใหญ่

ความยืดหยุ่นของ intervertebral disc และรูปร่างของ facet joints เป็นตัวกำหนดในการบังคับการเคลื่อนไหวของกระดูกคอในช่วงนี้ เมื่อก้มศีรษะ (flexion) กระดูกปล้องบนจะเคลื่อนไปข้างหน้าเล็กน้อยและความหนาของ intervertebral disc ทางด้านหน้าจะกว้างขึ้นทางด้านหลัง เมื่อเงยศีรษะ (extension) จะเกิดการเปลี่ยนแปลงในลักษณะตรงกันข้าม จากการศึกษาโดยใช้ cineroentgenography พบว่าการเลื่อนไถลของกระดูกคอไปข้างหน้า (sliding) จะเกิดมากที่สุดตรงปล้องบน ๆ และจะลดน้อยลงในปล้องล่าง ๆ โดยเฉพาะในสองปล้องสุดท้ายจะเกิดขึ้นเพียงเล็กน้อยเท่านั้น [11]

Facet joints ของกระดูกคอช่วงนี้จะเรียงตัวในแนวเอียงลาดในลักษณะที่ทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของแต่ละปล้อง (vertebra) ไปทางข้างหน้าและข้างหลังได้ในขณะที่ก้มและเงยศีรษะ (flexion/extension) เมื่อก้มศีรษะลง (flexion) superior facet จะเลื่อนไปข้างบนและข้างหน้า ซึ่งบังคับให้ vertebra อันบนเอียงตัวและเลื่อนไถลไปบน vertebra อันล่างไปทางด้านหน้าในขนาดที่เท่า ๆ กันกับการเลื่อนของ superior facet ผิวหน้าด้านล่างของ facet joint จะเอียงขึ้นบนและไปทางด้านหน้า ซึ่งการเคลื่อนไหวแบบนี้เป็นการเกิดร่วมกันระหว่างการเคลื่อนตัวไปร่วมกับการบิดหมุนตัว (translation และ rotation) ขณะเดียวกัน spinous processes จะแยกห่างจากกัน joint space จะมีรูปเป็นลิ่มโดยมีฐานอยู่ทางด้านหลัง ถ้าก้มศีรษะเต็มที่ facet joint จะอยู่ในตำแหน่งที่เกือบจะเกิด subluxation เมื่อเงยศีรษะขึ้น (extension) ในเด็ก facet joint จะอยู่ในแนว horizontal มากกว่าผู้ใหญ่จึงทำให้เกิดการเลื่อนไถลไปทางด้านหน้าได้มากกว่าผู้ใหญ่ [11]

ในการเอียงศีรษะไปด้านข้าง (lateral bending) facet ทางด้านโค้งเข้าจะเข้ามาชิดกันในขณะที่ทางด้านโค้งออกจะแยกห่างออกจากกัน จะเกิดมีการเคลื่อนไหวในแนวบิดหมุน (rotation) ร่วมไปด้วยเสมอ การที่มีการบิดหมุน (rotation) ร่วมไปด้วย สังเกตได้เมื่อเอียงศรีษะไปทางด้านซ้าย spinous processes จะชี้ออกไปทางด้านขวา เมื่อเอียงศีรษะไปทางด้านขวา spinous processes จะชี้ออกไปทางด้านซ้าย การที่ spinous processes เบนหนีออกไปจากแนวกลางขณะที่เอียงศีรษะไปทางด้านข้าง (lateral bending) นี้ แสดงว่ามีการหมุนตัวของ vertebra เกิดขึ้นร่วมด้วย การเกิดการบิดหมุนตัว (rotation) นี้ เพื่อจะให้ capsular ligament หย่อนตัวลงเพื่อจะให้ facet joint เอียงตัวไปทางด้านข้างได้ [11]

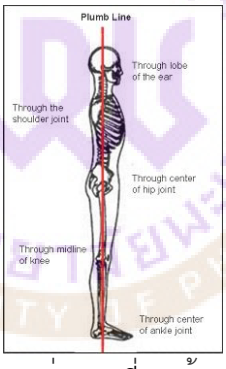
2.3 ความหมายของการควบคุมการทรงท่า (Postural control) [12]

หมายถึง ความสามารถในการควบคุมและการรักษาจุดศูนย์ถ่วงของร่างกาย (Center of mass; COM) ให้อยู่ในบริเวณฐานรับน้ำหนักร่างกาย (Base of support; BOS) ในขณะ

นั่ง ยืน หรือในขณะ เคลื่อนไหวรวมไปถึงการตอบสนองต่อแรงกระทำภายนอกที่เข้ามากระทำต่อร่างกาย เช่น แรงชน หรือแรงผลัก โดยอาศัยการทำงานประสานสัมพันธ์จากหลาย ๆ ระบบร่วมกัน เช่น ระบบรับความรู้สึก ประสาทสัมผัส การสั่งการให้เกิดการทำงานของกล้ามเนื้อและองค์ประกอบทางหลักชีวกลศาสตร์

2.4 ลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง (Proper Posture) [13]

ลักษณะท่าทางที่ถูกต้อง คือ ท่าทางที่กระดูกและกล้ามเนื้อทำงานกันอย่างสมดุล โดยใช้แรงน้อยที่สุดและมีแรงเครียด (stress and strain) ที่กระทำต่อร่างกายน้อย ที่สุดลักษณะท่าทางที่ถูกต้องพิจารณาได้จากการสังเกตด้านข้าง (lateral view) โดยใช้เส้นสมมติในแนวดิ่ง (plumb line) เป็นเส้นอ้างอิง ในขณะยืนหน้ามองตรง ผู้ที่มีท่าทางที่ถูกต้อง จะมีตำแหน่งของเส้นสมมติในแนวดิ่ง (plumb line) ลากผ่านบริเวณกึ่งกลางของหู (External Auditory meatus), จุดกึ่งกลางของข้อไหล่, ผ่านทางด้านหลังสะโพกเล็กน้อย, จุดกึ่งกลางหน้าต่อข้อเข่าและทางด้านหน้าของข้อเท้าเล็กน้อย ตามรูปที่ 1 การที่มีท่าทางที่ดีและถูกต้องทำให้การทำงานของกระดูกและกล้ามเนื้อทำงานอย่างสมดุลกัน ในขณะที่การที่มีท่าทางไม่ถูกต้องจะส่งผลให้เกิดการทำงานของกระดูกและกล้ามเนื้อไม่สมดุล



รูปที่ 1 แสดงท่าทางที่ถูกต้อง (Proper Posture)

ที่มา: MS. MEGAN'S DANCE SPACE (dancestudentspace.wordpress.com)

(สืบค้นเมื่อวันที่ 2 กุมภาพันธ์ 2566)

2.5 ชีวกลศาสตร์การเกิดภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า (Forward Head Posture) จากการใช้สมาร์ทโฟน [14]

การใช้สมาร์ทโฟนยังส่งผลต่อท่าทางที่ไม่สมดุล (Poor posture) ของร่างกายส่วนบน เช่น ลักษณะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า (Forward Head Posture) หรือลักษณะการนั่งหลังค่อม (Slouch posture) ไหล่ห่อ (Round shoulder) คอยื่น (Forward head) โดยปกติร่างกาย

จะถูกแรงโน้มถ่วงของโลกดึงให้น้ำหนักของร่างกายทิ้งไปทางด้านหน้า ซึ่งร่างกายจะพยายามปรับระดับสายตาให้สามารถมองหน้าจอโทรศัพท์สมาร์ทโฟน ทำให้เกิดการยืนศีรษะไปทางด้านหน้าที่เกิดจากกระดูกคอส่วนบน (Upper cervical) เหยียดขึ้น(extension) ในขณะที่กระดูกคอส่วนล่างอยู่ในลักษณะก้ม (flexion) ร่วมกับการโค้งงอของกระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic kyphosis) ซึ่งลักษณะท่าทาง ดังกล่าวทำให้เกิดมุมคอในขณะพักในท่านั่ง

กล้ามเนื้อส่วนคอ บ่า และกล้ามเนื้อที่เกาะระหว่างคอกับหลังส่วนบนทำงานหนักมากขึ้น ซึ่งมาจากแนวกระดูกคอและหลังส่วนบนมีการเปลี่ยนแปลงจากจุดสมดุล มีผลทำให้กล้ามเนื้อ Suboccipital muscle, Sternocleidomastoid, Upper Trapezius, Levator scapular, Pectoral muscle (Rhombodius) และ Scalene muscle มีการเกร็งตัว จึงส่งผลให้เกิดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ หรือการหดสั้นของกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ร่วมด้วยกับการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อ Deep cervical flexor, Lower stabilizer ของสะบัก (Serratus anterior, Rhomboids, Middle Trapezius และLower Trapezius) [14]

2.6 สาเหตุการเกิดภาวะศีรษะยื่นไปด้านหน้า [15]

คือ ภาวะที่มีศีรษะยื่นออกไปทางด้านหน้ามากกว่าปกติของกระดูกสันหลังส่วนคอ โดยที่กระดูกคอส่วนบน (Upper cervical) อยู่ในลักษณะเหยียดขึ้น (extension) ในขณะที่กระดูกคอส่วนล่างจะอยู่ในลักษณะงอ (flexion) เพื่อมองไปทางด้านหน้าร่วมกับมีการโค้งงอของกระดูกสันหลังส่วนอก (Thoracic kyphosis) ซึ่งท่าทางดังกล่าวทำให้กล้ามเนื้อบริเวณคอ บ่า และกล้ามเนื้อที่เกาะบริเวณคอและหลังส่วนบนทำงานหนักขึ้น เพื่อรับแรงกดดันต่อกระดูกสันหลังที่เพิ่มขึ้น

2.6.1 ท่าทางที่ผิดปกติเป็นเวลานาน ๆ เนื่องจากกล้ามเนื้อมีส่วนสำคัญในการควบคุมการทรงท่า เมื่อเกิดการทรงท่าที่ผิดปกติเป็นเวลานาน จะทำให้กล้ามเนื้อรอบ ๆ คอเกิดการยืดขยายและหดสั้นเป็นเวลานานจึงทำให้เกิดการทำงานที่ไม่สมดุลกันของกล้ามเนื้อ การทรงท่าจึงผิดปกติ ลักษณะของการทรงท่าที่ผิดปกติเป็นเวลานาน เช่น การนั่งทำงานหน้าคอมพิวเตอร์หรือการนั่งเรียนออนไลน์เป็นเวลานาน ๆ การก้มเล่นโทรศัพท์มือถือ การนอนหมอนสูง เป็นต้น

2.6.2 การรับน้ำหนักที่มากเกินไปจะเป็นการเพิ่มการลงน้ำหนักให้กับกระดูกสันหลัง และทำให้กล้ามเนื้อต้องทำงานมากขึ้นเพื่อรักษาความสามารถของร่างกาย เมื่อกล้ามเนื้อเกิดการทำงานมากเกินไป จึงเกิดการทำงานที่ไม่สมดุลของกล้ามเนื้อ ทำให้การทรงท่าเกิดความผิดปกติขึ้น รวมทั้งยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ทำให้เกิดภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้าจากการแบก

ของหน้า เช่น น้ำหนัก ตำแหน่งที่น้ำหนักกระทำต่อร่างกาย การกระจายน้ำหนัก ระยะเวลาที่แบก ส่งผลต่อการเกิดการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นส่วนมากสาเหตุนี้มักจะพบในนักท่องเที่ยวที่ใช้กระเป๋าสะพายหลัง หรือทหารและนักเรียน

2.6.3 อายุที่เพิ่มมากขึ้น การได้รับอุบัติเหตุ อาการปวดหรืออาการล้าบริเวณคอและโรคที่เกี่ยว ข้องกับการรับรู้ตำแหน่งของข้อต่อ เป็นปัจจัยที่ทำให้เกิดการรับรู้ตำแหน่งข้อต่อของคอบกพร่อง [15]

2.7 อาการของภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า [16]

ภาวะศีรษะยื่นไปด้านหน้า คือ ลักษณะของลำคอที่ยื่นไป ด้านหน้าผิดปกติร่วมกับไหล่ห่อนอกจากนี้ยังมีอาการข้างเคียงอื่น ๆ ที่สามารถเกิดขึ้นได้ ซึ่งสามารถส่งผลกระทบต่อกล้ามเนื้อและเส้นประสาทบริเวณคอ โดยอาการที่เห็นได้ชัดจากภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า มีดังนี้

1. ไหล่ห่อ
2. อาการปวดเรื้อรังของไหล่ คอ หลังส่วนบนและหลังส่วนกลาง
3. ความผิดปกติของข้อต่อของขากรรไกร เช่น ขากรรไกรเกร็งค้างและเจ็บบริเวณขากรรไกร เป็นต้น
4. อ่อนเพลียผิดปกติ
5. ข้ออักเสบ
6. เส้นประสาทถูกกดทับ จนอาการทำให้เกิดอาการอ่อนแรงที่อวัยวะต่าง ๆ
7. การเคลื่อนไหวร่างกายที่ช้าลง
8. ส่วนสูงลดลงเนื่องจากลักษณะความผิดปกติของกระดูกสันหลังส่วนคอ
9. อาการปวดหัวและปวดไมเกรน
10. อาการชาตามแขนและมือ
11. อาการเจ็บที่บริเวณหน้าอกแล้วกล้ามเนื้อบริเวณคอ
12. นอนไม่หลับ หรือพักผ่อนไม่เพียงพอ จากอาการเจ็บปวด
13. หมอนรองกระดูกเสื่อม ซึ่งอาจทำให้เกิดอาการกระดูกสันหลังเคลื่อนไปทับเส้นประสาท

2.8 ผลกระทบจากภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า [15]

จากสาเหตุของการเกิดภาวะศีรษะยื่นไปด้านหน้าที่กล่าวมาข้างต้นนั้น สามารถส่งผลกระทบต่อร่างกายและกิจกรรมในชีวิตประจำวันได้ มีดังนี้

2.8.1 ส่งผลกระทบต่อสุขภาพ โดยมีผลกระทบที่ชัดเจน

1) ศีรษะยื่นออกจากแนวกลางลำตัว ทำให้ร่างกายอาจเสียการทรงตัวได้มากกว่าเดินนอกจากนี้ยังทำให้บริเวณคอต้องรับน้ำหนักมากกว่าปกติ เพื่อถ่วงดุลแรงโน้มถ่วงที่ศีรษะไปข้างหน้า ส่งผลให้กล้ามเนื้อไวต่ออาการตึง และกระตุนมากขึ้น จึงอาจนำมาสู่ปัญหาปวดคอ ปวดหลังเรื้อรัง และส่งผลกระทบต่อบุคลิกภาพ

2.8.2 ปัญหาทางระบบหายใจ

1) เนื่องจากลักษณะท่าทางของภาวะศีรษะยื่นมาทางด้านหน้ามากกว่าปกติ ทำให้ Upper Chest ขยายตัว และ Lower chest หดตัว โดยการเปลี่ยนแปลงรูปร่างของทรวงอกส่งผลให้เกินการรบกวนการหายใจเป็นประจำได้

2.8.3 ส่งผลต่อบุคลิกภาพ เช่น ปัญหาคอยื่น ไหล่ห่อ และอาจส่งผลต่อท่าทางการยืนหรือเดิน ซึ่งปัญหาเหล่านี้สามารถบั่นทอนจิตใจทำให้ขาดความมั่นใจในการเข้าสังคม

2.9 ผลของการออกกำลังกายปรับท่าทางที่ถูกต้องต่อท่าศีรษะยื่นไปข้างหน้า [17]

หลังออกกำลังกายด้วยตนเอง มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงมุมคอ (CVA) เพิ่มขึ้นจากก่อนการออกกำลังกายเฉลี่ย 47.33 ± 5.78 องศา สมรรถภาพของกล้ามเนื้อคอ ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอขณะก้ม (Neck flexion strength) เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 17.62 ± 3.32 นิวตัน ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอขณะเหยียด (Neck extension strength) เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 23.61 ± 3.06 นิวตัน ความทนทานของกล้ามเนื้อคอขณะก้ม (Neck flexion endurance) เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 40.72 ± 22.89 วินาที อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.05 แต่ความยาวของกล้ามเนื้อ Lt. Pectolaris minor ลดลงเฉลี่ย 5.42 ± 1.15 เซนติเมตร อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่า 0.05

2.10 ผลทางสรีรวิทยาของ Ultrasound [18]

ผลของความร้อน (Thermal effect) ช่วยเพิ่มความยืดหยุ่นของเนื้อเยื่อ เพิ่มการไหลเวียนโลหิต ความเร็วการนำกระแสประสาท และการทำงานของเอนไซม์ ลดการอักเสบ ลดปวด ผลอื่น ๆ นอกเหนือจากความร้อน (Non–thermal effect) ได้แก่

- Micro massage จากการสั่นสะเทือนของโมเลกุลเนื้อเยื่อตัวกลางที่คลื่นเสียง

เคลื่อนที่ผ่านช่วยกระตุ้นกระบวนการเมตาบอลิซึม ช่วยลดบวม เพิ่มการซึมผ่าน (permeability) ของผนังเซลล์และหลอดเลือด กระตุ้นกระบวนการ healing

– Cavitation effect คือการเกิดฟองอากาศหดขยายในเนื้อเยื่อ (stable cavitation) แต่ถ้าฟองอากาศรวมตัวใหญ่ขึ้นและแตกตัว (unstable cavitation) จะทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและแรงดันอย่างมาก เกิดการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อได้ สามารถลดการเกิด cavitation effect นี้โดยใช้อัลตราซาวด์ ความถี่สูง ความเข้มต่ำ และหลีกเลี่ยงบริเวณเนื้อเยื่อที่มีของเหลวมาก

– Standing waves เกิดจากการรวมกันของคลื่นเสียงในตำแหน่งรอยต่อของเนื้อเยื่อที่มีความหนาแน่นต่างกัน เช่น กระดูกและเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน ทำให้บริเวณนั้นมีความร้อนสูงกว่าบริเวณอื่น ๆ (focal heating) การขยับหัว transducer เคลื่อนที่ไปมาระหว่างการรักษาช่วยลดการเกิด standing wave ได้

2.11 แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องความสามารถของคอ (Thai Neck Disability Index; NDI–TH) [19]

แบบประเมิน NDI เป็นแบบประเมินที่ถูกนำมาใช้มาอย่างกว้างขวางในทางคลินิกและงานวิจัย โดยแบบประเมิน NDI เป็นแบบประเมินตนเองที่เกี่ยวกับผลกระทบของอาการปวดคอต่อความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน แบบประเมิน NDI ฉบับภาษาอังกฤษ ถูกพัฒนาโดย Vernon และ Minor และต่อมาได้ถูกนำมาแปลและตรวจสอบความเที่ยงตรงของเนื้อหาและความน่าเชื่อถือมากกว่า 20 ภาษา Uthaikhup และคณะ ได้แปลแบบประเมิน NDI จากต้นฉบับภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย (NDI–TH) ที่ใช้ประเมินผลกระทบของอาการปวดคอต่อความสามารถในการทำกิจกรรมต่าง ๆ ในชีวิตประจำวันของผู้ป่วยไทย โดยแบบประเมิน NDI–TH ประกอบด้วยคำถามทั้งหมด 10 ข้อ ได้แก่ ความรุนแรงของอาการปวด การดูแลตนเอง การยกของ การอ่าน อาการปวดศีรษะ การตั้งสมาธิ การทำงาน การขับขี่ยานพาหนะ การนอนหลับและกิจกรรมนันทนาการ/การพักผ่อน หย่อนใจ โดยข้อคำถามแต่ละข้อมีตัวเลือกทั้งหมด 6 ตัวเลือก และมีช่วงคะแนน 0 ถึง 5 คะแนนเต็มของแบบประเมิน NDI–TH อยู่ระหว่าง 0–50 คะแนน โดยที่

คะแนน 0–4 = ไม่มีความบกพร่อง/ไม่มีการจำกัดการทำกิจกรรม

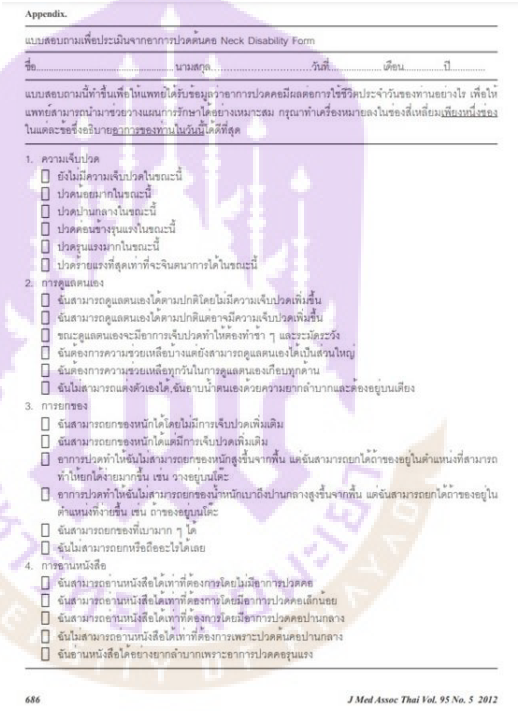
คะแนน 5–14 = มีความบกพร่อง/มีการจำกัดการทำกิจกรรมในระดับเล็กน้อย

คะแนน 15–24 = มีความบกพร่อง/มีการจำกัดการทำกิจกรรมในระดับปานกลาง

คะแนน 25–34 = มีความบกพร่อง/มีการจำกัดการทำกิจกรรมในระดับมาก

คะแนน >35 = มีความบกพร่อง/มีการจำกัดการทำกิจกรรมโดยสมบูรณ์

โดยมีค่าความแตกต่างที่สามารถแสดงนัยสำคัญทางคลินิก (Clinical important Difference; CID) มีค่าเท่ากับ 7 คะแนน ดังนั้นการใช้แบบประเมิน NDI–TH เพื่อประเมินผลคะแนนก่อนและหลังการประเมินควรมีความแตกต่างกันอย่างน้อย 7 คะแนนน จึงจะสามารถบอกประสิทธิภาพของการรักษาได้



Appendix.

แบบสอบถามเพื่อประเมินจากอาการปวดต้นคอ Neck Disability Form

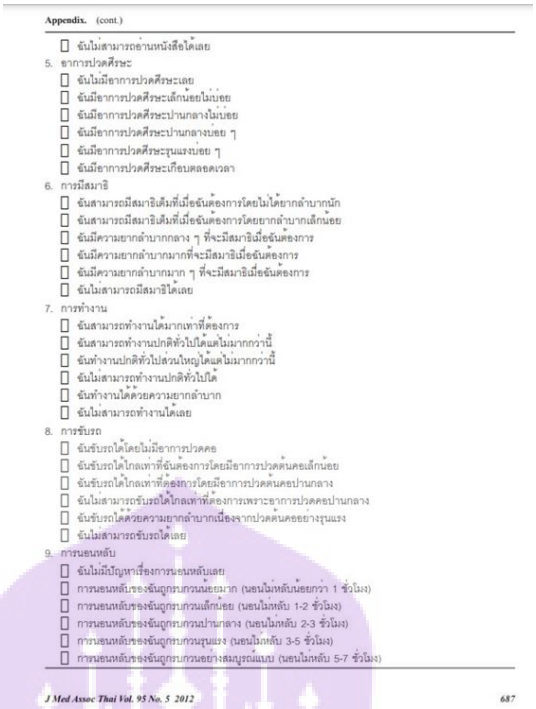
ชื่อ.....นามสกุล.....วันที่.....เดือน.....ปี.....

แบบสอบถามนี้ทำขึ้นเพื่อให้แพทย์ได้รับข้อมูลว่าอาการปวดคอมีผลต่อการใช้ชีวิตประจำวันของท่านอย่างไร เพื่อให้แพทย์สามารถนำมาช่วยวางแผนการรักษาได้อย่างเหมาะสม กรุณาทำเครื่องหมายลงในช่องสี่เหลี่ยมเพียงหนึ่งช่องในแต่ละข้อซึ่งอธิบายอาการของท่านในวันนี้ได้ดีที่สุด

1. ความเจ็บปวด
   - ☐ ยังไม่มีความเจ็บปวดในขณะนี้
   - ☐ ปวดน้อยมากในขณะนี้
   - ☐ ปวดปานกลางในขณะนี้
   - ☐ ปวดค่อนข้างรุนแรงในขณะนี้
   - ☐ ปวดรุนแรงมากในขณะนี้
   - ☐ ปวดร้ายแรงที่สุดเท่าที่จะจินตนาการได้ในขณะนี้
2. การดูแลตนเอง
   - ☐ ฉันสามารถดูแลตนเองได้ตามปกติโดยไม่มีความเจ็บปวดเพิ่มขึ้น
   - ☐ ฉันสามารถดูแลตนเองได้ตามปกติแต่อาจมีความเจ็บปวดเพิ่มขึ้น
   - ☐ ขณะดูแลตนเองจะมีอาการเจ็บปวดทำให้ต้องทำช้า ๆ และระมัดระวัง
   - ☐ ฉันต้องการความช่วยเหลือบางแต่ยังสามารถดูแลตนเองได้เป็นส่วนใหญ่
   - ☐ ฉันต้องการความช่วยเหลือทุกวันในการดูแลตนเองเกือบทุกด้าน
   - ☐ ฉันไม่สามารถแต่งตัวเองได้ ฉันอาบน้ำตนเองด้วยความยากลำบากและต้องอยู่บนเตียง
3. การยกของ
   - ☐ ฉันสามารถยกของหนักได้โดยไม่มีการเจ็บปวดเพิ่มเติม
   - ☐ ฉันสามารถยกของหนักได้แต่มีการเจ็บปวดเพิ่มเติม
   - ☐ อาการปวดทำให้ฉันไม่สามารถยกของหนักสูงขึ้นจากพื้น แต่ฉันสามารถยกได้ถ้าของอยู่ในตำแหน่งที่สามารถทำให้ยกได้ง่ายมากขึ้น เช่น วางอยู่บนโต๊ะ
   - ☐ อาการปวดทำให้ฉันไม่สามารถยกของน้ำหนักเบาถึงปานกลางสูงขึ้นจากพื้น แต่ฉันสามารถยกได้ถ้าของอยู่ในตำแหน่งที่ง่ายขึ้น เช่น ถ้าของอยู่บนโต๊ะ
   - ☐ ฉันสามารถยกของที่เบามาก ๆ ได้
   - ☐ ฉันไม่สามารถยกหรือถือสิ่งใดได้เลย
4. การอ่านหนังสือ
   - ☐ ฉันสามารถอ่านหนังสือได้เท่าที่ต้องการโดยไม่มีอาการปวดคอ
   - ☐ ฉันสามารถอ่านหนังสือได้เท่าที่ต้องการโดยมีอาการปวดคอเล็กน้อย
   - ☐ ฉันสามารถอ่านหนังสือได้เท่าที่ต้องการโดยมีอาการปวดคอปานกลาง
   - ☐ ฉันไม่สามารถอ่านหนังสือได้เท่าที่ต้องการเพราะปวดต้นคอปานกลาง
   - ☐ ฉันอ่านหนังสือได้อย่างยากลำบากเพราะอาการปวดคอรุนแรง

686 J Med Assoc Thai Vol. 95 No. 5 2012

รูปที่ 2 แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องของความสามารถของคอ (Neck Disability Index; NDI)

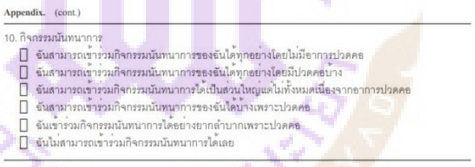


Appendix. (cont.)

- ☐ ฉันไม่สามารถอ่านหนังสือได้เลย

5. อาการปวดศีรษะ
   - ☐ ฉันไม่มีอาการปวดศีรษะเลย
   - ☐ ฉันมีอาการปวดศีรษะเล็กน้อยไม่บ่อย
   - ☐ ฉันมีอาการปวดศีรษะปานกลางไม่บ่อย
   - ☐ ฉันมีอาการปวดศีรษะปานกลางบ่อย ๆ
   - ☐ ฉันมีอาการปวดศีรษะรุนแรงบ่อย ๆ
   - ☐ ฉันมีอาการปวดศีรษะเกือบตลอดเวลา
6. การมีสมาธิ
   - ☐ ฉันสามารถมีสมาธิเต็มที่เมื่อฉันต้องการโดยไม่ได้ยากลำบากนัก
   - ☐ ฉันสามารถมีสมาธิเต็มที่เมื่อฉันต้องการโดยยากลำบากเล็กน้อย
   - ☐ ฉันมีความยากลำบากกลาง ๆ ที่จะมีสมาธิเมื่อฉันต้องการ
   - ☐ ฉันมีความยากลำบากมากที่จะมีสมาธิเมื่อฉันต้องการ
   - ☐ ฉันมีความยากลำบากมาก ๆ ที่จะมีสมาธิเมื่อฉันต้องการ
   - ☐ ฉันไม่สามารถมีสมาธิได้เลย
7. การทำงาน
   - ☐ ฉันสามารถทำงานได้มากเท่าที่ต้องการ
   - ☐ ฉันสามารถทำงานปกติทั่วไปได้แต่ไม่มากกว่านี้
   - ☐ ฉันทำงานปกติทั่วไปส่วนใหญ่ได้แต่ไม่มากกว่านี้
   - ☐ ฉันไม่สามารถทำงานปกติทั่วไปได้
   - ☐ ฉันทำงานได้ด้วยความยากลำบาก
   - ☐ ฉันไม่สามารถทำงานได้เลย
8. การขับรถ
   - ☐ ฉันขับรถได้โดยไม่มีอาการปวดคอ
   - ☐ ฉันขับรถได้ไกลเท่าที่ฉันต้องการโดยมีอาการปวดต้นคอเล็กน้อย
   - ☐ ฉันขับรถได้ไกลเท่าที่ต้องการโดยมีอาการปวดต้นคอปานกลาง
   - ☐ ฉันไม่สามารถขับรถได้ไกลเท่าที่ต้องการเพราะอาการปวดคอปานกลาง
   - ☐ ฉันขับรถได้ด้วยความยากลำบากเนื่องจากปวดต้นคออย่างรุนแรง
   - ☐ ฉันไม่สามารถขับรถได้เลย
9. การนอนหลับ
   - ☐ ฉันไม่มีปัญหาเรื่องการนอนหลับเลย
   - ☐ การนอนหลับของฉันถูกรบกวนน้อยมาก (นอนไม่หลับน้อยกว่า 1 ชั่วโมง)
   - ☐ การนอนหลับของฉันถูกรบกวนเล็กน้อย (นอนไม่หลับ 1-2 ชั่วโมง)
   - ☐ การนอนหลับของฉันถูกรบกวนปานกลาง (นอนไม่หลับ 2-3 ชั่วโมง)
   - ☐ การนอนหลับของฉันถูกรบกวนรุนแรง (นอนไม่หลับ 3-5 ชั่วโมง)
   - ☐ การนอนหลับของฉันถูกรบกวนอย่างสมบูรณ์แบบ (นอนไม่หลับ 5-7 ชั่วโมง)

รูปที่ 3 แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องของความสามารถของคอ (Neck Disability Index; NDI)



Appendix. (cont.)

10. กิจกรรมนันทนาการ
    - ☐ ฉันสามารถเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการของฉันได้ทุกอย่างโดยไม่มีอาการปวดคอ
    - ☐ ฉันสามารถเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการของฉันได้ทุกอย่างโดยมีปวดคอบ้าง
    - ☐ ฉันสามารถเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการได้เป็นส่วนใหญ่แต่ไม่ทั้งหมดเนื่องจากอาการปวดคอ
    - ☐ ฉันสามารถเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการของฉันได้บ้างเพราะปวดคอ
    - ☐ ฉันเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการได้อย่างยากลำบากเพราะปวดคอ
    - ☐ ฉันไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมนันทนาการได้เลย

รูปที่ 4 แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องของความสามารถของคอ (Neck Disability Index; NDI)

Reliability and Validity Study of a Thai Version of the Neck Disability Index in Patients with Neck Pain

Panya Luksanapruksa MD*,
Thanet Watana-apisit MD*, Somyot Wanasinthop MD*,
Sanyapong Sanpakit MD*, Cholavech Chavasiri MD*

* Department of Orthopedic Surgery, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Objective: To evaluate the reliability and validity of the Thai version of the Neck Disability Index (NDI) in neck pain patients.
Material and Method: The NDI was translated into Thai. The translation strategy used international standards. Forty-six Thai patients with neck pain were included in the present study. Thai version NDI, Short Form-36 (SF-36) and Visual Analogue Scale (VAS) were completed by all subjects, twice, one week apart. The reliability and validity were subsequently analyzed.
Results: Intraclass correlation coefficient score for test retest reliability was 0.986. Cronbach's alpha for internal consistency was calculated as 0.925. For concurrent validity, the relation between NDI and VAS was investigated, the r value was 0.886 ($p < 0.001$). For construct validity, the relation between NDI and the Thai version of SF-36 was -0.427. The mental health component was highest correlated with NDI.
Conclusion: The Thai version of NDI is a valid and reliable measurement method for evaluating neck pain disability.

Keywords: Neck pain, Neck Disability Index, Validity, Reliability, Thai

J Med Assoc Thai 2012; 95 (5): 681-8
Full text. e-Journal: http://www.jmat.mat.or.th

Neck pain is one of the major complaints among the cervical spine disorders and is a common complaint in most communities[1-3]. Data from cross-sectional studies show that point estimates range from 10% to 35%[4-6]. In clinical trials, standardized scales are being used to capture important differences in disability, thus offering evidence for the effectiveness of one or another therapeutic intervention[7,8]. There are many specific-questionnaires that are used to assess disability due to neck pain *e.g.*, Neck disability Index (NDI)[9], Neck Pain and Disability Scale (NPDS)[10], the Northwick Park Neck Pain Questionnaire[11] and the Copenhagen Neck Functional Disability Scale[12]. The Neck Disability Index developed by Vernon and Mior is a condition-specific instrument for self-report of disability. It is adapted from the Oswestry Low Back Pain Questionnaire[13]. It was also proved to be a valid and reliable instrument to measure disability in cross-cultural studies conducted in, French[14], Swedish[15], Spain[16], Brazil[17], Korean[18], Iranian[19], Greek[20], Turkish[21], Thai[22], Finland[23], Chinese[24] and Dutch[25,26]. The previous Thai version of NDI validation study revealed good reliability and validity. However, test-retest reliability study was examined in 20 from 185 patients who participated (10.81%) and was performed over 48 hours interval[22]. The aim of the present study was to re-evaluate the reliability of the other Thai version NDI in Thai neck pain patients by using longer follow up interval, more patients in test retest reliability study and using SF-36 questionnaire to evaluate construct validity.

Correspondence to:
Chavasiri C. Department of Orthopaedic Surgery, Faculty of Medicine Siriraj Hospital, 2 Pran-nok Rd, Bangkoknoi, Bangkok 10700, Thailand.
Phone: 0-2419-7969
E-mail: sicev@mahidol.ac.th

Material and Method

Participants

Forty-six Thai patients who attended the orthopedic outpatient clinic, Siriraj Hospital were included in the present study. Eligibility criteria were 20-80 years old Thai people, a written consent of the patient. The patients with severe radiculopathy or myelopathy that requires surgical treatment, regional tumors or metastasis, vertebral fractures, neck infection, psychiatric disorders, traumatic injuries, neck surgery, and the ones who could not read and speak Thai language were excluded from the

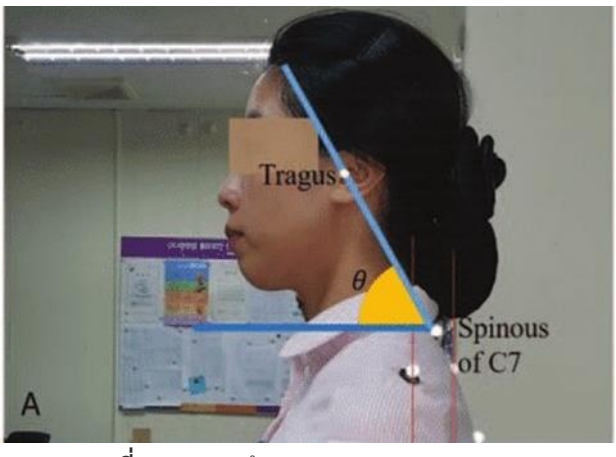
รูปที่ 5 แบบประเมินดัชนีวัดความบกพร่องของความสามารถของคอ (Neck Disability Index; NDI)

2.12 วิธีการประเมินภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า [20]

2.12.1 การวัดองศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (Craniovertebral angle; CVA)

เป็นวิธีการวัดประเมินภาวะที่ศีรษะยื่นไปทางด้านหน้าซึ่งนิยมวัดในทางคลินิก โดยเป็นมุมระหว่างการตัดกันของเส้นที่ลากจากบริเวณกระดูกอ่อนหน้ารูหู (Tragus of ear) ไปยังตำแหน่กระดูกสันหลังระดับคอชิ้นที่ 7 (Spinous process of C7) ในแนวระนาบ โดยมุมที่ได้จะนำไปประเมินลักษณะการยื่นของศีรษะไปทางด้านหน้า

โดยการประเมินลักษณะของภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า มักจะใช้การถ่ายภาพดิจิตอลโดยถ่ายจากมุมมองทางด้านข้างในท่าทางที่อาสาสมัครยืนในท่าปกติ โดยมีการทำสัญลักษณ์สะท้อนแสง (marker)



รูปที่ 6 แสดงถึง Craniovertebral angle

ที่มา: https://www.researchgate.net/publication/318130797_Predictors_of_upper_trapezius_pain_with_myofascial_trigger_points_in_food_service_workers_The_STROBE_study

(สืบค้นเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2566)

แปลผล

ผู้ที่มีองศาของคอ ≥ 48 องศา แปลผลว่า ไม่มีภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า

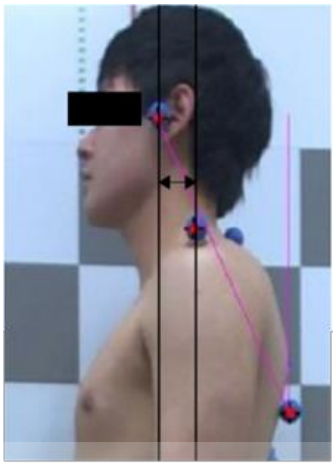
ผู้ที่มีองศาของคอ < 48 องศา แปลผลว่า มีภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า

2.12.2 การวัดระยะห่างระหว่างกระดูกอ่อนหน้าต่อรูหูและไหล่ในแนวระนาบ (Measure displacement of horizontal axis between the tragus of ear and the shoulder)

เป็นการทดสอบการวัดภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า โดยวัดมุมระหว่างเส้นสมมติในแนวดิ่งที่ลากผ่านจากกระดูกอ่อนหน้ารูหู (Tragus) และเส้นสมมติในแนวดิ่งที่ลากผ่านอะโครเมียน (Acromian process) ในแนวระนาบ โดยวัดและติดสัญลักษณ์สะท้อนแสงในมุมด้านข้าง

แปลผลการวัดระยะห่างระหว่างกระดูกอ่อนหน้าต่อรูหูและไหล่ในแนวระนาบ

Displacement	Degree of FHP
1–2.5 cm.	Mild FHP
2.5–5 cm.	Moderate FHP
5 cm.	Severe FHP



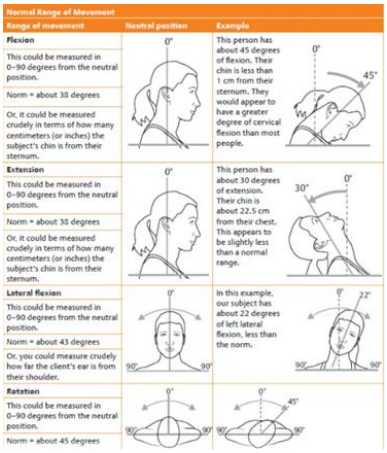
รูปที่ 7 แสดงถึงการวัดมุมในแนวดิ่ง

ที่มา: http://dx.doi.org/10.1155/2015/689610

(สืบค้นเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2566)

2.12.3 การตรวจประเมินช่วงมุมการเคลื่อนไหวของคอ (Assessment of cervical range of motion)

การตรวจประเมินช่วงมุมการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังส่วนคอให้ทำทุกทิศทาง คือ ก้มคอ เงยคอ หมุนคอและเอียงคอ โดยขณะที่ทำการทดสอบนักกายภาพบำบัดต้องไม่ประเมินแค่ช่วงมุมการเคลื่อนไหวของคอเพียงเท่านั้น นักกายภาพบำบัดต้องถามถึงอาการปวดที่อาจจะเกิดขึ้นขณะที่มีการเคลื่อนไหวของคอเพียงเท่านั้น นักกายภาพบำบัดต้องถามถึงอาการปวดที่อาจจะเกิดขึ้นขณะที่มีการเคลื่อนไหวของคอและต้องสังเกตรูปแบบการเคลื่อนไหวของคอในแต่ละทิศทางร่วมด้วย ซึ่งในทางคลินิกมักพบได้บ่อยว่าผู้ที่มีอาการปวดคอมีรูปแบบการเคลื่อนไหวของส่วนคอเปลี่ยนแปลงไปจากรูปแบบการเคลื่อนไหวปกติ



รูปที่ 8 แสดงถึงองศาการเคลื่อนไหวของคอ

ที่มา: https://musculoskeletalkey.com/neck-assessment/

(สืบค้นเมื่อวันที่ 4 กุมภาพันธ์ 2566)

2.13 การออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอชั้นลึกด้วยวิธีการเก็บคาง (Chin tuck) [21]

การเก็บคาง (Chin tuck) เป็นการออกกำลังกายเพื่อกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อคอมัดลึกและยังช่วยปรับลักษณะท่าทาง แนวการวางตัวของกระดูกสันหลังระดับคอได้ดี ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อการลดอาการปวดคอบ่าได้ โดยการออกกำลังกายด้วยการเก็บคาง กล้ามเนื้อคอมัดลึกจะทำงานโดยการช่วยดึงศีรษะกลับเข้าสู่แนวกลางลำตัว ส่งผลให้คอมีท่าทางตั้งตรงขึ้น การออกกำลังกายด้วยการเก็บคาง สามารถทำได้โดยทำให้คางชิดแนบอก โดยคางจะมีลักษณะย่น คล้ายกับการพยักหน้าเบา ๆ แต่ไม่ใช่การก้มศีรษะ

ออกกำลังกายเก็บคางในท่านอนหงาย

ท่าเริ่มต้น: นอนหงาย ชันเข่า ใช้ผ้าขนหนูม้วนเล็ก ๆ รองใต้ท้ายทอย

การออกกำลังกาย: เริ่มโดยใช้สายตามองที่หัวเข่า จากนั้นไล่สายตามองลงมาตามแนวต้นขา จนถึงประมาณโคนขา ค้างไว้ประมาณ 10 วินาที จะสังเกตว่าเมื่อสายตามองจนถึงบริเวณโคนขา คางจะแนบชิดอก จะมีความรู้สึกตึงบริเวณท้ายทอยที่สัมผัสกับผ้าขนหนู จากนั้นไล่สายตากลับขึ้นไปจนถึงหัวเข่า ทำ 10 ครั้ง จำนวน 2 รอบต่อวัน

รูปที่ 9 แสดงการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อคอชั้นลึกด้วยวิธีการเก็บคาง (Chin tuck)

2.14 การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะประเมินโดยการทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน (Craniocervical flexion test; CCFT) [22]

เป็นการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก้มศีรษะด้วยอุปกรณ์ถุงลมวัดความดัน (Pressure biofeedback unit) โดยให้ผู้ทดสอบนอนหงายชันเข่า 2 ข้าง โดยมีถุงลมวัดความดันวางไว้บริเวณใต้ส่วนโค้งของคอ ปรับความดันของถุงลมไว้ที่ 20 มิลลิเมตรปรอท จากนั้นให้ผู้ทดสอบทำท่าเก็บคางเป็น 5 ขั้นตอน โดยความดันเพิ่มขึ้นครั้งละ 2 มิลลิเมตรปรอท เป็น 22 มิลลิเมตรปรอทค้างไว้ 10 วินาที แล้วพัก 10 วินาที หากผู้ทดสอบทำได้ให้เพิ่มความดันเป็น 24, 26, 28 และ 30 มิลลิเมตรปรอท แต่ละขั้นตอนให้ค้างไว้ 10 วินาที แล้วพัก 10 วินาที หากอาสาสมัครไม่สามารถทำการเก็บคางค้างไว้ได้ถึง 10 วินาที ถือว่าไม่ผ่านการทดสอบ ผู้ทำการทดสอบบันทึกค่าความดันในถุงลมที่เปลี่ยนแปลงที่ผู้ทดสอบทำได้สูงสุด ซึ่งการทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดันแสดงถึงแรงในการหดตัวของกล้ามเนื้อก้มศีรษะโดยแปลงหน่วยของแรงการหดสั้นเป็นมิลลิเมตรปรอทและนำเกณฑ์นี้ไปเปรียบเทียบกับค่าความแข็งแรงของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ ซึ่งการทดสอบนี้หากความดันมีค่าน้อยกว่า 28 มิลลิเมตรปรอทถือว่ามีโอกาสเกิดภาวะอ่อนแรงของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ

รูปที่ 10 การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะประเมิน
โดยการทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน (Craniocervical flexion test; CCFT)

2.15 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยของ Shenoy S et Al. (2010) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการจัดการสภาวะคอยื่นในผู้ที่ใช้งานคอมพิวเตอร์เป็นเวลานานที่มี Craniovertebral angle น้อยกว่า 44 องศา โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ 1 กลุ่มควบคุม และกลุ่มที่ 2 ให้โปรแกรมการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มแข็งแรงเป็นเวลา 8 สัปดาห์ จากนั้นวัดคลื่นไฟฟ้ากล้ามเนื้อ (EMG) เพื่อศึกษาการทำงานของกล้ามเนื้อ Levator scapulae, Upper trapezius, Cervical erector spinae และ Sternocleidomastoid ศึกษาการเคลื่อนไหวของคอก่อนและหลังการให้โปรแกรมออกกำลังกาย Craniovertebral angle และองศาการเคลื่อนไหวรวมไปถึงอาการปวดคอโดยใช้ VAS ผลการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายเพื่อเพิ่มความแข็งแรงให้กับกล้ามเนื้อคอร่วมกับการยืดกล้ามเนื้อและการตะหนักถึงการปรับเปลี่ยนท่าทางให้อยู่ในแนวปกติมีประสิทธิในการจัดการปัญหาคอยื่นได้ [23]

งานวิจัยของ Khan s et Al. (2013) ได้เปรียบเทียบผลการศึกษาระหว่างการใช้อัลตร้าซาวด์ร่วมกับการออกกำลังกายกับการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวในผู้ที่มีอาการปวดหลังเรื้อรัง โดยศึกษาในพยาบาลที่อายุระหว่าง 25-65 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่ม A การใช้อัลตร้าซาวด์ร่วมกับการออกกำลังกาย กลุ่ม B การออกกำลังกายเพียงอย่างเดียว เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สอบถามอาการปวดก่อนและหลังการรักษาโดย VAS scale และ MPQ scale ซึ่งผลการทดลองคือ กลุ่มที่ให้ใช้อัลตร้าซาวด์ร่วมกับการออกกำลังกายจะสามารถลดอาการปวดได้ดีกว่าการออกกำลังกายเพียงอย่างเดียว [24]

งานวิจัยของ Kim TW et Al. (2016) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดในอาสมัครที่มีไหล่ห่อและคอยื่น โดยให้การออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดจำนวน 15 ครั้ง/เซ็ต

ทั้งหมด 3 เซ็ต และทำการวัดความยาวของกล้ามเนื้อ Pectoralis major, องศาของไหล่ที่ยื่นและมุม Craniovertebral angle ผลการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืดมีประสิทธิภาพในการยืดของกล้ามเนื้อ Pectoralis major แก้ไขปัญหาไหล่ห่อและคอยื่นได้ [25]

งานวิจัยของ Shaju F and Bhojan K (2016) ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับการออกกำลังกายแบบ Active chin tuck exercise และ Ultrasound therapy ร่วมกับเทคนิค Sub occipital muscle release ในผู้ที่มีอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะจากความตึงตัวของกล้ามเนื้อในผู้ใช้งานคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาพบว่าการรักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Active chin tuck exercise ในผู้ที่มีอาการปวดคอเป็นเวลา 7 วัน มีประสิทธิภาพดีกว่าการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Sub occipital muscle release technique ต่อความสามารถการทำหน้าที่ของคอ นอกจากนี้พบว่า การรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Sub occipital muscle release technique มีประสิทธิภาพดีกว่าการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Active chin tuck exercise ต่ออาการปวดคอ [7]

งานวิจัยของ ธนาภรณ์ ศรีเจษฎารักข์ และคณะ (2017) ได้ทำการศึกษาการประเมินลักษณะกลุ่มอาการอัพเปอร์คอร์สในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ แพทยศาสตร์ เนื่องจากนักศึกษาทันตแพทย์ในปฏิบัติการหัตถการช่องปากมีลักษณะก้มลำตัว และใช้แขนทั้งสองด้านในการใช้เครื่องมือที่เกี่ยวข้องเป็นระยะเวลานาน ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการปวดคอ บ่า ไหล่ และหลังส่วนบนได้ โดยทำการศึกษาในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ชั้นปีที่ 1-6 มหาวิทยาลัยขอนแก่น จำนวน 220 คน เพื่อประเมินความยาวกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกร่วมกับประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะ และกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบัก โดยผ่านการตรวจประเมินร่างกาย ได้แก่ ความยาวกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะทดสอบด้วยมุมของศีรษะและ คอ (Craniovertebral angle; CV angle) การประเมินความยาวของกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกด้วยการทดสอบ pectoralis minor length การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะทดสอบด้วยการเก็บคาง (Craniocervical flexion test) และ การประเมินความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักทดสอบด้วยเครื่องวัดกำลังกล้ามเนื้อ (Hand held dynamometer; HHD) ผลการศึกษาพบว่า นักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์มีแนวโน้มของการเกิดภาวะหดสั้นของกลุ่มกล้ามเนื้อเหยียดศีรษะ และกลุ่มกล้ามเนื้อหน้าอกสูง ส่วนความแข็งแรงกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะและกลุ่มกล้ามเนื้อรอบกระดูกสะบักอยู่ในเกณฑ์ปกติ [22]

งานวิจัยของ Sheikhhoseini R et Al. (2018) ทำเพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายปรับท่าทางที่ถูกต้องต่อผู้ที่มีภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า โดยนำผลของงานวิจัยมาวิเคราะห์ สังเคราะห์ ใช้วิธีการศึกษาแบบ Systemic review and meta-analysis ในฐานข้อมูลซึ่งประกอบด้วย Pubmed, MEDLINE, Web of Science, ScienceDirect, Cochrane Central Register of Controlled Clinical Trials, Google Scholar และ Scopus ประเมินคุณภาพระเบียบวิธีวิจัยด้วยข้อมูลหลักฐานทางกายภาพบำบัด วิเคราะห์ค่า Craniovertebral angle (CVA), Cranial angle (CA) และระดับความเจ็บปวด ผลการศึกษาพบว่าการทดลองทางคลินิกแบบสุ่ม 7 รายการ ซึ่งผู้ที่เข้าเกณฑ์การศึกษา จำนวน 627 คน มีค่าเฉลี่ยระดับความเจ็บปวดอยู่ที่ 6.7 หลักฐานระดับ 1a บ่งชี้ว่าการออกกำลังกายปรับท่าทางส่งผลอย่างมากต่อ Craniovertebral angle (CVA) และหลักฐานระดับ 1b บ่งชี้ว่าการออกกำลังกายปรับท่าทางอาจส่งผลต่อการลดลงของอาการปวดคอแต่ไม่ส่งผลกับ Cranial angle (CA) [26]

งานวิจัยของ เยาวลักษณ์ เจริญรุ่งทรัพย์ (2019) ทำเพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของการใช้สมาร์ทโฟนเป็นประจำต่อการเกิดภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า (Forward head posture) สมรรถภาพของกล้ามเนื้อลำตัวและรยางค์ส่วนบนและอาการปวดคอ และเพื่อศึกษาผลการเกิดภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า (Forward head posture), สมรรถภาพของกล้ามเนื้อลำตัวและรยางค์ส่วนบน และอาการปวดคอ ในผู้ที่มีภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า (Forward head posture) ที่ใช้สมาร์ทโฟนเป็นประจำและมีการออกกำลังกายด้วยตนเองตามสื่อวิดีทัศน์ โดยนำผู้ที่มีภาวะศีรษะยื่นไปทางด้านหน้า ช่วงอายุ 18-25 ปี จำนวน 46 คน โดยกลุ่มทดลองจะต้องออกกำลังกายด้วยตนเองตามท่าทางการออกกำลังกายในสื่อวิดีทัศน์ ซึ่งมีจำนวน 23 คน และในกลุ่มควบคุม 23 คน จะได้รับสื่อสิ่งพิมพ์ให้ความรู้และป้องกัน ไปอ่านและปฏิบัติตาม ผลการศึกษาพบว่าการใช้สมาร์ทโฟนเป็นประจำมากกว่า 7 ชั่วโมงต่อวัน มีความสัมพันธ์กับสมรรถภาพกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบน และพบว่าการให้ความรู้และการออกกำลังกายแก้ท่าทางด้วยตนเองช่วยเพิ่มมุมคอให้ดีขึ้น เพิ่มสมรรถภาพของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบน คือ ความแข็งแรงกล้ามเนื้อขณะก้ม ความแข็งแรงกล้ามเนื้อคอขณะเหยียด ความทนทานของกล้ามเนื้อคอที่ก้มและลดการตึงตัวของกล้ามเนื้อ Lt.Pectoralis minor การออกกำลังกายแก้ท่าทางด้วยตนเองควบคู่ไปกับการให้ความรู้ด้วยสื่อวิดีทัศน์ให้ผลแตกต่างกับการให้ความรู้ด้วยสื่อสิ่งพิมพ์อย่างเดียว [27]

งานวิจัยของ Alghadir A and Iqbal ZA (2021) ทำการศึกษาผลของการฝึกฝนออกกำลังกายแบบ Deep cervical flexor muscle training ด้วยอุปกรณ์ Pressure biofeedback ต่ออาการปวดและภาวะศีรษะยื่น ไปข้างหน้า โดยอาสาสมัครเป็นผู้ที่มีอาการปวดคอร่วมกับภาวะ

ศีรษะยื่นไปข้างหน้า ผลการศึกษา พบว่าการรักษาด้วย Deep cervical flexion muscle training เป็นเวลา 4 สัปดาห์ มีประสิทธิภาพดีกว่า การรักษาด้วย Conventional exercises ต่ออาการปวดคอและมุมศีรษะยื่นไปข้างหน้า [7]

งานวิจัยของ Ashfaq R and Riaz H (2021) ได้ทำการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายกล้ามเนื้อก้มศีรษะร่วมกับการใช้และไม่ใช้ Pressure biofeedback ในผู้ที่มีภาวะปวดคอเรื้อรัง โดยศึกษาในผู้ที่มีภาวะปวดคอเรื้อรัง อายุ 25–40 ปี โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือกลุ่ม A ให้การออกกำลังกายกล้ามเนื้อก้มศีรษะร่วมกับการใช้ pressure biofeedback และ กลุ่ม B ให้การออกกำลังกายกล้ามเนื้อก้มศีรษะร่วมกับโดยไม่ใช้ Pressure biofeedback เป็นเวลา 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 3 sessions ผลการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายกล้ามเนื้อก้มศีรษะร่วมกับการใช้ Pressure biofeedback ให้ผลในการเพิ่มความทนทานของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะในกลุ่มผู้ที่มีภาวะปวดคอเรื้อรังมากกว่าการออกกำลังกายกล้ามเนื้อก้มศีรษะร่วมกับโดยไม่ใช้ Pressure biofeedback อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ [28]

งานวิจัยของ Swathi S et al. (2022) ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิภาพการรักษาระหว่าง Neck retraction exercises ร่วมกับ Ultrasound therapy และ Muscle energy technique ต่อความสามารถการทำหน้าที่ของคอ อาสาสมัครเป็นผู้ที่มีอาการปวดคอที่เกี่ยวข้องเชิงกลร่วมกับภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า ผลการศึกษาพบว่าการรักษาด้วย Neck retraction exercises ร่วมกับ Ultrasound therapy เป็นเวลา 3 สัปดาห์ มีประสิทธิภาพดีกว่าการรักษาด้วย Muscle energy technique ต่อความสามารถการทำหน้าที่ของคอ [9]

บทที่ 3
วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

ขอบเขตการวิจัย

งานวิจัยเรื่องนี้ เป็นการศึกษานำร่องนี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ประกอบด้วย 3 กลุ่ม แบบ Pre และ Post Design เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอมาก

สมมติฐาน และกรอบแนวคิดการวิจัย

การรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises จะให้ผลที่แตกต่างกัน ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก

ตัวแปรต้น		ตัวแปรตาม	
รูปแบบการรักษา 2 วิธี – การรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises – การรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training	→	Subjective assessment	– ระดับอาการปวด
		Objective assessment	– ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า – ความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ที่มีอายุ 18 – 25 ปี เพศชายและหญิง ขนาดตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ คำนวณด้วยโปรแกรม G* Power 3.1.9.7 กำหนดค่าความคลาดเคลื่อน (α) = 0.05, อำนาจทดสอบ (Power) = 0.80 และขนาด อิทธิพล (Effect size) = 0.30 กำหนดจำนวนกลุ่ม = 3 กลุ่ม จำนวน

ครั้งการประเมิน = 2 ครั้ง และ เปรียบเทียบก่อน และหลัง (F test: ANOVA– repeated measures, within–between interaction) ซึ่งคำนวณด้วยโปรแกรมได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างจำนวน 27 คน หรือกลุ่มละ 9 คน และป้องกันการ drop out จึงเผื่อจำนวนอาสาสมัครเพิ่มเป็นกลุ่มละ 12 คน รวม 3 กลุ่ม เท่ากับ 36 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมีเกณฑ์การคัดเลือกคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

1. เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

1.1 อายุ 18–25 ปี

1.2 เพศชายและหญิง

1.3 มีอาการปวดคอชนิดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ (non–specific neck pain) หรืออาการปวดคอแบบทั่วไป (simple neck pain) นานกว่า 3 เดือน [29]

1.4 มี neck pain score มากกว่าหรือเท่ากับ 4 จากคะแนนเต็ม 10 ประเมินโดย Visual analog scale (VAS) ซึ่ง 0 = no pain, 1–3 = mild pain, 4–6 = moderate pain, และ 7–10 = severe pain [30]

1.5 ใช้เวลาหน้าจอกับอุปกรณ์ IT มากกว่า 6 ชั่วโมง/วัน ทุกวัน[31]

1.6 มีค่ามุมการยื่นคอไปด้านหน้า (Craniovertebra langle; CVA) น้อยกว่า 48 องศา [32]

1.7 มีความสมัครใจเข้าร่วมการทดลอง และลงนามในเอกสารยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวอย่างเต็มใจ

2. เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

2.1 มีภาวะ cervical spine fracture, radiculopathy in the upper extremity, neck pain with headaches, serious pathology, malignancy, osteoporosis และ disc prolapses

2.2 มีภาวะ degenerative changes ใน cervical spine

2.3 มีความผิดปกติอื่น ๆ เกี่ยวกับ postural deformity นอกเหนือจากภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า

3. เกณฑ์การถอนตัว (Withdrawal criteria)

3.1 ไม่สามารถเข้ารับการรักษาได้ครบตามระยะเวลาที่กำหนดไว้

3.2 รับการรักษารูปแบบอื่น ๆ นอกเหนือจากโปรแกรมที่ได้รับการสุ่ม

3.3 อาสาสมัครมีความประสงค์ขอถอนตัวจากการทดลอง

4. เกณฑ์การยุติ (Termination criteria)

4.1 อาสาสมัครมีปัญหา/อาการไม่พึงประสงค์ระหว่างการทดลอง เช่น cervicogenic headache หรือ มีอาการปวดเพิ่มขึ้น รู้สึกล้าหรือระบมบริเวณคอและบ่าระหว่างและหลังได้รับการรักษา

4.2 อาสาสมัครถอนตัวมากกว่าร้อยละ 30 จะยุติโครงการก่อนกำหนด

วัสดุและอุปกรณ์

ลำดับ	รายการ	จำนวน
1.	เครื่อง Ultrasound	1 เครื่อง
2.	เตียง หมอน ผ้าห่ม	1 ชุด
3.	นาฬิกาจับเวลา	1 เครื่อง
4.	ชุดผู้ป่วย	1 ชุด
5.	แบบประเมินระดับความรู้สึกเจ็บปวด Visual analog scale (VAS)	36 แผ่น
6.	เครื่อง Stabilizer Pressure Biofeedback	1 เครื่อง
7.	กล้อง Digital Camera พร้อมขาตั้ง	1 ชุด
8.	เก้าอี้ที่สามารถปรับความสูงต่ำได้แบบไม่มีพนักพิง	1 ตัว

ขั้นตอนการศึกษา

1. คณะผู้วิจัยทำความเข้าใจเกี่ยวกับโครงการวิจัยและวางแผนปฏิบัติขั้นตอนต่างๆ จากนั้นจึงทำการประชาสัมพันธ์ โดยการติดโปสเตอร์ที่บอร์ดประชาสัมพันธ์คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา
2. อธิบายวิธีการทดลองให้อาสาสมัครรับทราบและเข้าใจ
3. ขอความยินยอมเข้าร่วมวิจัยจากอาสาสมัคร
4. บันทึกข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร
5. วัดมุมระหว่างคอกับกระดูกสันหลัง (Craniovertebral angleว CVA) ดังนี้

5.1 คณะผู้วิจัยทำการติดมาร์คเกอร์เพื่อเป็นเครื่องหมายที่ตำแหน่งปุ่มกระดูกสันหลังระดับคอที่ 2 (Spinous process of C2) ถึงปุ่มกระดูกสันหลังระดับคอที่ 7 (Spinous process of C7)

รูปที่ 11 แสดงท่าเริ่มต้น

5.2 ให้อาสาสมัครยืนตรงในท่าปกติของอาสาสมัคร โดยไม่มีอาการเกร็ง ระยะห่างของอาสาสมัครและกล้องถ่ายรูป ห่างประมาณ 1.5 เมตร จากใบหน้าของอาสาสมัครอยู่ในลักษณะหันหน้าทางด้านขวาหากล้องถ่ายรูป

5.3 ผู้ทำการทดสอบทำการติดตั้งกล้องถ่ายรูป ห่างจากอาสาสมัคร 1.5 เมตร และให้เลนส์กล้องอยู่ในระดับเดียวกับระดับหูของอาสาสมัคร

5.4 คณะผู้วิจัยทำการถ่ายภาพอาสาสมัคร โดยไม่มีการซูม

5.5 นำภาพมุมมองด้านข้างมาประเมินมุมที่วัดระหว่างเส้นสมมติที่ลากจากกระดูกอ่อนหน้าต่อรูหู (Tragus of ear) ไปที่ปุ่มกระดูกสันหลังระดับคอชิ้นที่ 7 และเส้นสมมติที่ลากผ่านปุ่มกระดูกสันหลังระดับคอชิ้นที่ 7 (7th of cervical spinous process) ในแนวระนาบโดยใช้โปรแกรม Kinovea ver.0.8.15

5.6 หามุมระหว่างคอกับกระดูกสันหลัง (Craniovertebral angle; CVA) และบันทึกค่ามุมที่ได้

6. เมื่ออาสาสมัครครบ 36 คน และคุณสมบัติตามเกณฑ์คัดเข้า ทำการแบ่งอาสาสมัคร 36 คนออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน ด้วยวิธีการจับฉลาก ดังนี้

6.1 กลุ่ม A (Experimental group) รักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Neck Retraction Exercises [9] ความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์ (รวมจำนวนการรักษาทั้งหมด 12 ครั้ง) และได้รับคำแนะนำ 1 ครั้ง นาน 45 นาที เกี่ยวกับการปรับท่าทาง (postural advice) ให้อยู่ในลักษณะที่ดี (good posture)

6.1.1 Ultrasound therapy

ท่าทางของอาสาสมัคร: นอนคว่ำบนเตียง มือวางแนบลำตัว

ตำแหน่งของนักกายภาพบำบัด: นั่งอยู่ทางด้านข้างของอาสาสมัครทำการรักษาโดยใช้ Ultrasound: continuous mode, 1 MHZ frequency, intensity 0.8w/ cm2, 10 minutes บริเวณ Sub-occipital region

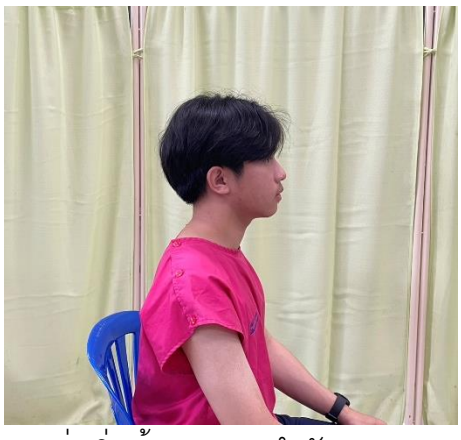
รูปที่ 12 แสดงการรักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์

6.1.2 Neck retraction exercises

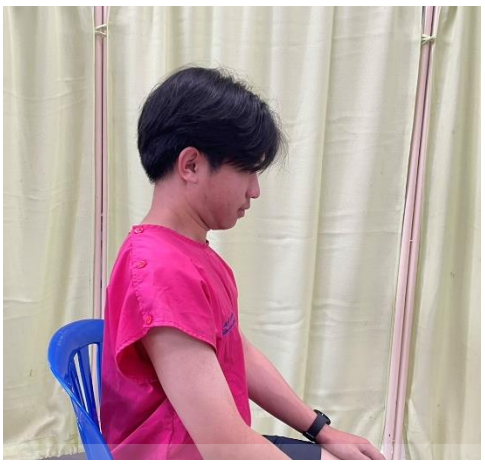
ท่าทางของอาสาสมัคร: นั่งเก้าอี้ หลังตรง

ตำแหน่งของนักกายภาพบำบัด: ยืนอยู่ด้านข้างของอาสาสมัคร

ขั้นตอน: ออกคำสั่งให้อาสาสมัครเก็บคางโดยดึงคอขึ้นและก้มคางลงเล็กน้อย คล้ายการพยักหน้า “ ใช่ ” แล้วดึงคางเข้าหาลำตัว คอและส่วนหลังของศีรษะโค้งขึ้นเล็กน้อย ผู้ป่วยจะรู้สึกตึงบริเวณฐานกะโหลกศีรษะทำค้างไว้ 20 วินาที เป็นจำนวน 10 ครั้งต่อเซ็ต ให้อาสาสมัครทำ 3 เซ็ตต่อการรักษา 1 ครั้ง โดยให้อาสาสมัครพักระหว่างเซ็ตเป็นระยะเวลา 30 วินาที



รูปที่ 13 แสดงท่าเริ่มต้นการออกกำลังกาย Neck Retraction



รูปที่ 14 แสดงการออกกำลังกาย Neck Retraction

6.1.3 Posture advice

การให้คำแนะนำในการทรงท่า ได้แก่ หลีกเลี่ยงการนั่งในท่าก้มคอ, หลีกเลี่ยงการ นั่งในท่าไหล่งุ้ม, แนะนำหยุดการหยุดพักเมื่ออยู่ในท่านั่งหรือยืนเป็นเวลานาน การจัดตำแหน่งของหมอนขณะนอนหลับ, จัดหาที่รองหลังหรือเอวขณะนั่ง

6.2 กลุ่ม B (Experimental group) รักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Deep Cervical Flexor Training[8] ความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์ (รวมจำนวนการรักษาทั้งหมด 12 ครั้ง) และได้รับคำแนะนำ 1 ครั้ง นาน 45 นาที เกี่ยวกับการปรับท่าทาง (postural advice) ให้อยู่ในลักษณะที่ดี (good posture)

6.2.1 Ultrasound therapy

ท่าทางของอาสาสมัคร: นอนคว่ำบนเตียง มือวางแนบลำตัว

ตำแหน่งของนักกายภาพบำบัด: นั่งอยู่ทางด้านข้างของอาสาสมัครทำการรักษาโดยใช้ Ultrasound: continuous mode, 1 MHZ frequency, intensity 0.8w/ cm2, 10 minutes บริเวณ Sub-occipital region

รูปที่ 15 แสดงการรักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์

6.2.2 Deep Cervical Flexor Training

ท่าทางอาสาสมัคร: นอนหงายชันเข่า 2 ข้าง โดยมีถุงลมวัดความดัน (Pressure biofeedback unit; PBU) วางไว้บริเวณใต้ส่วนโค้งของคอ

รูปที่ 16 แสดงท่าเริ่มต้นการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะด้วยการออกกำลังกายเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน

ให้อาสาสมัครทำท่าเก็บคางชิดอก คล้ายการพยักหน้า

โดยกำหนดระดับความดัน 5 ระดับ คือ ตั้งแต่ 22 ถึง 30 มม.ปรอทแต่ละระดับทำค้างไว้ 10 วินาที เป็นจำนวน 10 ครั้งต่อเซ็ต, 3 เซ็ตต่อการรักษา 1 ครั้ง โดยให้อาสาสมัคร พักระหว่างเซ็ตเป็นเวลา 2 นาที

รูปที่ 17 แสดงท่าการออกกำลังกายเพิ่มความแข็งแรงของกลุ่มกล้ามเนื้อก้มศีรษะด้วยการออกกำลังกายเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน

6.2.3 Posture advice

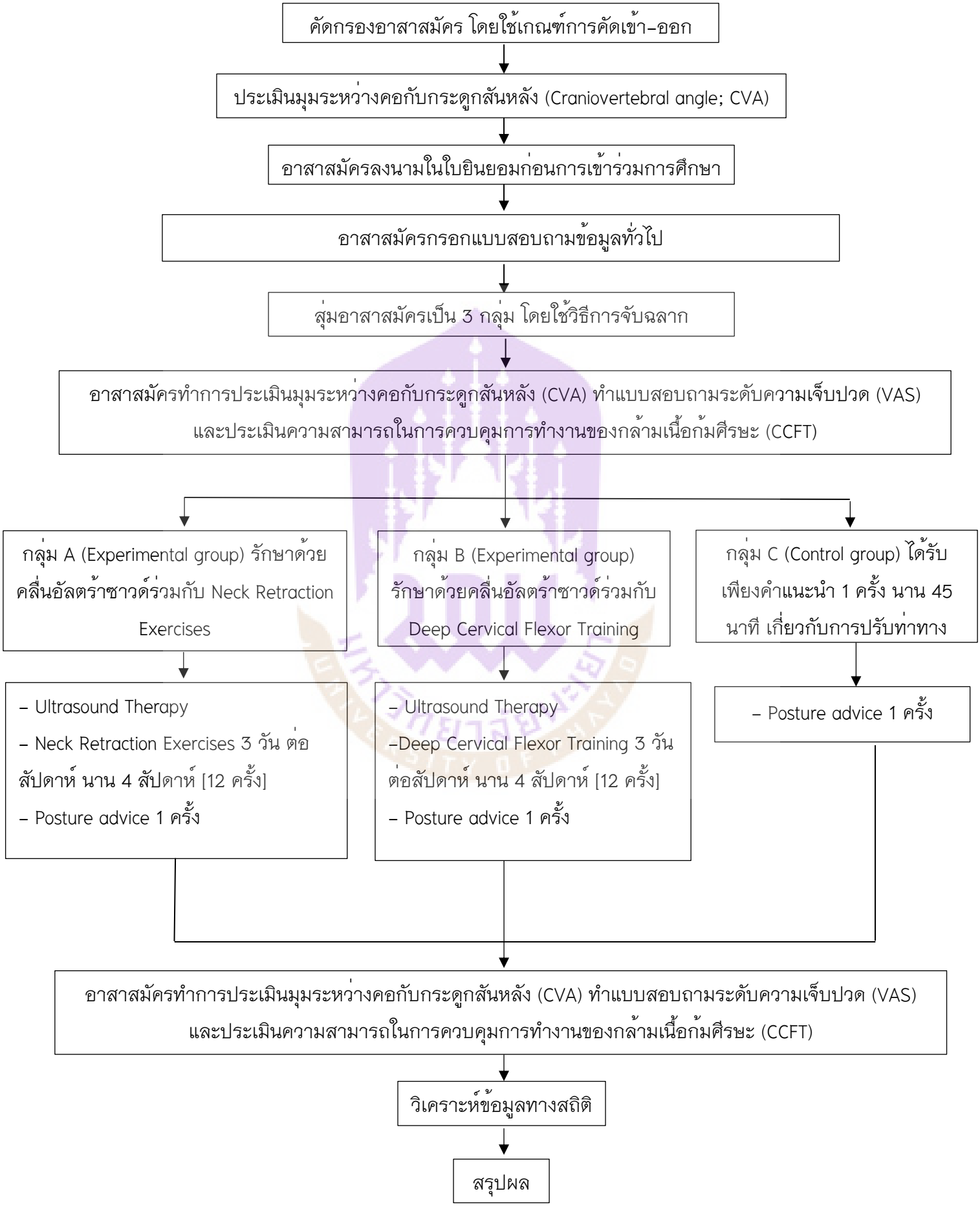
การให้คำแนะนำในการทรงท่า ได้แก่ หลีกเลี่ยงการนั่งในท่าก้มคอ, หลีกเลี่ยงการนั่งในท่าไหล่งุ้ม, แนะนำหยุดการหยุดพักเมื่ออยู่ในท่านั่งหรือยืนเป็นเวลานาน การจัดตำแหน่งของหมอนขณะนอนหลับ, จัดหาที่รองหลังหรือเอวขณะนั่ง

6.3 กลุ่ม C (Control group) ได้รับเพียงคำแนะนำ 1 ครั้ง นาน 45 นาที เกี่ยวกับการปรับท่าทาง (postural advice) ให้อยู่ในลักษณะที่ดี (good posture)

6.3.1 Posture advice

การให้คำแนะนำในการทรงท่า ได้แก่ หลีกเลี่ยงการนั่งในท่าก้มคอ, หลีกเลี่ยงการนั่งในท่าไหล่งุ้ม, แนะนำหยุดการหยุดพักเมื่ออยู่ในท่านั่งหรือยืนเป็นเวลานาน การจัดตำแหน่งของหมอนขณะนอนหลับ, จัดหาที่รองหลังหรือเอวขณะนั่ง

7. ประเมินตัวแปรที่ศึกษา 3 ครั้ง ได้แก่ ก่อนการทดลอง (Baseline assessment) และหลังการทดลองครบ 4 สัปดาห์ ตัวแปรที่ประเมิน ได้แก่ คะแนนความเจ็บปวดประเมินด้วย VAS, มุมการยื่นคอไปด้านหน้าพิจารณาจากค่า CVA, และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะประเมินด้วย Craniocervical flexion test (CCFT) ตามลำดับ โดยผู้ประเมินไม่ทราบว่าอาสาสมัครแต่ละคนอยู่กลุ่มการทดลองใด (Single-blind method)


คัดกรองอาสาสมัคร โดยใช้เกณฑ์การคัดเข้า–ออก
ประเมินมุมระหว่างคอกับกระดูกสันหลัง (Craniovertebral angle; CVA)
อาสาสมัครลงนามในใบยินยอมก่อนการเข้าร่วมการศึกษา
อาสาสมัครกรอกแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป
สุ่มอาสาสมัครเป็น 3 กลุ่ม โดยใช้วิธีการจับฉลาก
อาสาสมัครทำการประเมินมุมระหว่างคอกับกระดูกสันหลัง (CVA) ทำแบบสอบถามระดับความเจ็บปวด (VAS) และประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT)
กลุ่ม A (Experimental group) รักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Neck Retraction Exercises
กลุ่ม B (Experimental group) รักษาด้วยคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Deep Cervical Flexor Training
กลุ่ม C (Control group) ได้รับเพียงคำแนะนำ 1 ครั้ง นาน 45 นาที เกี่ยวกับการปรับท่าทาง
– Ultrasound Therapy
– Neck Retraction Exercises 3 วัน ต่อสัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์ [12 ครั้ง]
– Posture advice 1 ครั้ง
– Ultrasound Therapy
–Deep Cervical Flexor Training 3 วันต่อสัปดาห์ นาน 4 สัปดาห์ [12 ครั้ง]
– Posture advice 1 ครั้ง
– Posture advice 1 ครั้ง
อาสาสมัครทำการประเมินมุมระหว่างคอกับกระดูกสันหลัง (CVA) ทำแบบสอบถามระดับความเจ็บปวด (VAS) และประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT)
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
สรุปผล

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป SPSS โดยใช้ Descriptive analysis อธิบายข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร ใช้ The Shapiro–Wilk test ทดสอบการกระจายตัวของข้อมูล พบว่าข้อมูลมีการกระจายตัวไม่ปกติ จึงใช้สถิติ Wilcoxon signed–rank test เปรียบเทียบตัวแปรภายในกลุ่มโดย และใช้สถิติ Kruskal–Wallis test เปรียบเทียบตัวแปรระหว่างกลุ่ม โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทาง สถิติที่ p–value < 0.05

แผนการดำเนินงาน

กิจกรรม	ระยะเวลาดำเนินการ (เดือนที่)											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. ศึกษาทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องและวางแผนดำเนินการ												
2. เตรียมแผนงาน จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์												
3. ดำเนินการวิจัย												
4. วิเคราะห์และรวบรวมผลการศึกษา												
5. สรุปผลการศึกษา												
6. เผยแพร่ผลงานวิจัย												

งบประมาณ

รายการ	จำนวนเงิน (บาท)
หมวดค่าตอบแทน	1800
หมวดค่าวัสดุ/อุปกรณ์	500
หมวดค่าใช้สอย	500
รวม	2800

บทที่ 4
ผลการศึกษา

ผลการศึกษาลักษณะข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม เพื่อศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก จำนวน 36 คนอาสาสมัคร

คณะผู้วิจัยทดสอบความน่าเชื่อถือภายในผู้ประเมิน โดยการวัดองศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ ด้วยโปรแกรม Kinovea ver.0.8.15 ผู้วิจัยคนที่ 1 มีค่า ICC = 0.99 การวัดระดับความเจ็บปวด ผู้วิจัยคนที่ 2 มีค่า ICC = 1.00 และผู้วิจัยคนที่ 3 มีค่า ICC = 1.00 เนื่องจากมีค่า ICC ≥ 0.75 ดังนั้นผู้โดยผู้วิจัยคนที่ 1 ทำหน้าที่วัดองศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ และทำหน้าที่ควบคุมการออกกำลังกาย Neck retraction exercises ผู้วิจัยคนที่ 2 ทำหน้าที่วัดระดับความเจ็บปวดและรักษาด้วยอัลตร้าซาวด์ ส่วนผู้วิจัยคนที่ 3 รับหน้ารับหน้าที่ทดสอบ Craniocervical flexion test และ Deep cervical flexor training

ตารางที่ 1 ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลทั่วไป ระดับความเจ็บปวด (VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) ของอาสาสมัครกลุ่มที่ได้รับการรักษา Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises (A), Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training (B) และกลุ่มควบคุม (C)

Characteristic	Group A N=12	Group B N=12	Group C N=12	*p*–value
Gender				
– Male	5	5	4	–
– Female	7	7	8	–
Age (years)	21.42 ± 1.08	20.83 ± 0.94	21.08 ± 1.08	0.30
BMI (Kg. /m^2)	24.57 ± 6.91	23.68 ± 2.88	24.24 ± 5.11	0.88
VAS	5.30 ± 1.07	5.53 ± 0.83	5.60 ± 0.92	0.32
CVA (degree)	43.99 ± 2.19	43.53 ± 3.31	45.09 ± 3.07	0.33
CCFT (mmHg.)	28.5 ± 3.09	28.17 ± 2.76	27.67 ± 2.23	0.31

*หมายเหตุ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p–value < 0.05)

จากตารางที่ 1 พบว่า อายุ ดัชนีมวลกาย ระดับความเจ็บปวด องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) ของอาสาสมัครภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษา Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises (A), Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training (B) และกลุ่มควบคุม (C)

Variable		Group A (n=12)	Group B (n=12)	Group C (n=12)	*p*–value
VAS	Baseline	5.30 ± 1.07	5.53 ± 0.83	5.60 ± 0.92	0.32
	4 weeks	1.8 ± 1.29	1.40 ± 1.30	3.09 ± 2.47	0.09
p–value Within group		0.00*	0.00*	0.01*	
CVA	Baseline	43.99 ± 2.19	43.53 ± 3.32	44.65 ± 2.88	0.33
	4 weeks	50.11 ± 3.85	47.19 ± 3.55	46.29 ± 3.09	0.07
p–value Within group		0.00*	0.00*	0.05	
CCFT	Baseline	28.5 ± 3.09	28.17 ± 2.76	27.67 ± 2.23	0.31
	4 weeks	30.00 ± 0.00	29.83 ± 0.58	28.17 ± 2.33	0.00*
p–value Within group		0.10	0.04*	0.08	

*หมายเหตุ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p*–value < 0.05)

จากตารางที่ 2 พบว่า

ข้อมูลเปรียบเทียบภายในกลุ่ม พบว่า กลุ่ม A มีระดับความเจ็บปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย $p = 0.00$ (ก่อนได้รับการรักษา และหลังได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.30 ± 1.07 และ 1.8 ± 1.29 ตามลำดับ) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย $p = 0.00$ (ก่อนได้รับการรักษา และหลังได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.99 ± 2.19 และ 50.11 ± 3.85 องศา ตามลำดับ) ในขณะที่ความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างก่อนได้รับการรักษา และหลังได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.5 ± 3.09 และ 30.00 ± 0.00 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ

กลุ่ม B มีระดับความเจ็บปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ก่อนได้รับการรักษา และหลังได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.53 ± 0.83 และ 1.40 ± 1.3 ตามลำดับ)

องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ก่อนได้รับการรักษา และหลังได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.53 ± 3.32 และ 47.19 ± 3.55 องศา ตามลำดับ) และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย p = 0.00, 0.00 และ 0.04 ตามลำดับ (ก่อนการรักษา และหลังการรักษา 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.17 ± 2.76 และ 29.83 ± 0.58 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ)

กลุ่ม C มีระดับความเจ็บปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย p = 0.01 (ก่อนได้รับการรักษา และหลังได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 5.60 ± 0.92 และ 3.09 ± 2.47 ตามลำดับ) ในขณะที่องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างก่อนได้รับการรักษา และหลังได้รับการรักษา 4 สัปดาห์ (ก่อนการรักษา มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 44.65 ± 2.88 องศา, 27.67 ± 2.23 มิลลิเมตรปรอท และหลังการรักษา 4 สัปดาห์มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 46.29 ± 3.09 องศา, 28.17 ± 2.33 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ)

ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม A, B และ C ก่อนการรักษา พบว่าระดับความเจ็บปวดมีค่าเฉลี่ย 5.30 ± 1.07, 5.53 ± 0.83 และ 5.60 ± 0.92 ตามลำดับ องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 43.99 ± 2.19, 43.53 ± 3.32 และ 44.65 ± 2.88 องศา ตามลำดับ การประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะก่อนการรักษามีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 28.5 ± 3.09, 28.17 ± 2.76 และ 27.67 ± 2.23 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ ซึ่งไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อมูลเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม A, B และ C สัปดาห์ที่ 4 พบว่า ระดับความเจ็บปวด มีค่าเฉลี่ย 1.8 ± 1.29, 1.40 ± 1.3 และ 3.09 ± 2.47 ตามลำดับ องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 50.11 ± 3.85, 47.19 ± 3.55 และ 46.29 ± 3.09 องศา ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 30.00 ± 0, 29.83 ± 0.58 และ 28.17 ± 2.33 มิลลิเมตรปรอท ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย p = 0.00

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับความเจ็บปวด (VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ (CCFT) หลังการรักษา ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษา Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises (A), Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training (B) และกลุ่มควบคุม (C)

Variable	Group		*p*–value
VAS (4 weeks)	A	B	0.72
	A	C	0.13
	B	C	0.05
CVA (4 weeks)	A	B	0.03*
	A	C	0.03*
	B	C	0.31
CCFT (4 weeks)	A	B	1.00
	A	C	0.01*
	B	C	0.03*

*หมายเหตุ มีความสัมพันธ์กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p–value < 0.05)

จากตารางที่ 3 พบว่า องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (CVA) เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม A กับ B และกลุ่ม A กับ C เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติพบว่า มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย p = 0.03 และการประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างกลุ่ม A กับ C และกลุ่ม B กับ C เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติพบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย p = 0.01 และ 0.03 ตามลำดับ

บทที่ 5
วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่าง Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก ทั้งเพศชาย และหญิง จำนวน 36 คน โดยแบ่งอาสาสมัครด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย ออกเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 12 คน ได้แก่ กลุ่ม A ออกกำลังกายด้วย Neck retraction exercises กลุ่ม B ออกกำลังกายด้วย Deep cervical flexor training และกลุ่ม C กลุ่มควบคุม ซึ่งทั้งสามกลุ่มได้รับคำแนะนำในการปรับท่าทางให้อยู่ในลักษณะที่ดี โดยอาสาสมัครกลุ่ม A และ B จะได้รับการรักษาด้วย Ultrasound therapy 10 นาทีร่วมกับการออกกำลังกาย รวมเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ (12 ครั้ง แบ่งเป็น 3 ครั้งต่อสัปดาห์) อาสาสมัครทั้งหมดอายุเฉลี่ย 21.1 ± 1.04 ปี โดยจะได้รับการตรวจประเมินระดับความเจ็บปวด องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ การประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ จำนวน 2 ครั้ง คือก่อนการรักษา และทันทีหลังการรักษาครั้งสุดท้าย ลักษณะข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัคร ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ค่าระดับความเจ็บปวด องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ การประเมินความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ ก่อนการรักษาไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งสามกลุ่ม

ระดับความเจ็บปวด ประเมินด้วยแบบประเมินระดับความรู้สึกเจ็บปวด (Visual analog scale; VAS) องศาระหว่างศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ (Craniovertebral angle; CVA) ทดสอบด้วยโปรแกรม Kinovea 0.9.5 และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ ประเมินโดยใช้การทดสอบเก็บคางด้วยถุงลมวัดความดัน (Craniocervical flexion test; CCFT) โดยวัดตัวแปร 2 ครั้ง คือ ก่อนการรักษา และทันทีหลังการรักษาครั้งสุดท้าย

จากผลการศึกษานี้ พบว่า กลุ่ม A ได้รับการรักษาด้วย Ultrasound therapy และ Neck retraction exercise และได้รับคำแนะนำในการปรับท่าทางให้อยู่ในลักษณะที่ดี มีระดับความเจ็บปวดลดลง องศาระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อครบ 4 สัปดาห์ ผลของการออกกำลังกายด้วย Neck retraction exercises มีผลช่วยปรับปรุงองศาการเคลื่อนไหวของคอและยืดกล้ามเนื้อที่หดสั้นจากภาวะศีรษะยื่นไป

ข้างหน้า เพิ่มความแข็งแรงกล้ามเนื้อคอด้านหลัง [9] อีกทั้งการออกกำลังกาย Neck retraction exercises ร่วมกับการให้คำแนะนำในการปรับท่าทางให้อยู่ในลักษณะที่ดี จะส่งผลต่อการลดอาการปวดคอได้ สอดคล้องกับการศึกษาของ Hyojeong k et al. (2019) ซึ่งศึกษาเกี่ยวกับผลของการออกกำลังกายแบบ Modified chin tuck ต่อความโค้งของกระดูกสันหลังระดับคอ ความแข็งแรง และความทนทานของกล้ามเนื้อ Deep neck flexor ในผู้ที่มีภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า พบว่า กล้ามเนื้อ deep cervical flexor จะทำงานช่วยให้กระดูกสันหลังระดับคอมีความมั่นคงมากขึ้น ซึ่งหากกระดูกสันหลังระดับคอไม่มั่นคงจะส่งผลให้กล้ามเนื้อ Superficial neck flexor (Sternocleidomastoid, Anterior scalene) ทำงานมากกว่ากล้ามเนื้อ Deep neck flexor ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการทำงานไม่สมดุลกัน และเมื่อออกกำลังกายกล้ามเนื้อ Deep neck flexor ในท่าทางที่ถูกต้องจะส่งผลให้กระดูกสันหลังระดับคอมั่นคง และมีความแข็งแรงมากขึ้น [33] การศึกษาของ Shaju F et al. (2016) ศึกษาเปรียบเทียบการรักษาอาการปวดคอด้วยอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ active chin tuck exercise และ Sub occipital muscle release พบว่าการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับการออกกำลังกาย active chin tuck exercise มีประสิทธิภาพในการช่วยลดอาการปวดคอ [7] รวมถึงการศึกษาของ Swathi S et al. (2022) ทำการศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการออกกำลังกาย Neck retraction ร่วมกับ Ultrasound therapy และ Muscle energy technique ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดคอเชิงกลร่วมกับมีภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า พบว่า การออกกำลังกาย Neck retraction ร่วมกับการรักษาด้วยอัลตร้าซาวด์สามารถลดระดับอาการปวดและลดดัชนีความบกพร่องของคอได้ [9] และการศึกษาของ Sureshbabu M. A et al. (2021) ศึกษาผลทันทีของการออกกำลังกายเก็บคาง (chin tuck) ในผู้ที่มีภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า พบว่า การออกกำลังกายเก็บคางส่งผลให้องศาระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้น [34]

จากผลการศึกษานี้ พบว่า กลุ่ม B ได้รับการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training และได้รับคำแนะนำในการปรับท่าทางให้อยู่ในลักษณะที่ดี มีระดับความเจ็บปวดลดลง องศาระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้น และความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อก้มศีรษะเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อครบ 4 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Suvarnnato T et al. (2019) อธิบายผลของการออกกำลังกาย Deep cervical muscle ที่มีผลต่ออาการปวดว่าเมื่อกล้ามเนื้อหดตัวจากการออกกำลังกายจะไปกระตุ้น mechanoreceptors (muscle spindle, Golgi tendon organ และ proprioceptors of joint) ทำให้สัญญาณจาก endogenous opioids ไปกระตุ้นให้ปล่อย endorphins จาก pituitary gland หลั่ง เพื่อระงับความเจ็บปวดส่งผลให้อาการปวดลดลง [35]

การศึกษาของ Kim JY et al. (2016) การออกกำลังกายแบบ Deep neck flexor ร่วมกับ Pressure biofeedback จะเพิ่มความแข็งแรงให้กับ Upper neck deep flexor muscle (longus capitis and longus colli) เนื่องจากเป็นการก้มศีรษะโดยการออกแรงเพียงเล็กน้อย จะกระตุ้นการทำงานของกล้ามเนื้อก้มคอชั้นลึก และยับยั้งการทำงานของกล้ามเนื้อคอชั้นตื้น (Sternocleidomastoid and Anterior scalene) [36] รวมไปถึงการศึกษาของ Ashfaq R et al. (2021) ทำการศึกษาเปรียบเทียบการออกกำลังกาย Deep cervical flexor endurance แบบมีและไม่มีการใช้ Pressure biofeedback พบว่า กลุ่มออกกำลังกายร่วมกับการใช้ Pressure biofeedback มีความทนทานของกล้ามเนื้อ Deep neck flexor เพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มออกกำลังกายโดยไม่ใช้ Pressure biofeedback [28]

จากผลการศึกษาพบว่า กลุ่ม C กลุ่มควบคุม ที่ได้รับเพียงคำแนะนำในการปรับท่าทางให้อยู่ในลักษณะที่ดี มีระดับความเจ็บปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นเดียวกับกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่ม อาจเนื่องมาจากอาสาสมัครทั้งหมดเป็นนักศึกษา และในช่วงที่เริ่มเก็บข้อมูลการศึกษาครั้งนี้ตรงกับช่วงที่มีการจัดการสอบกลางภาค ส่งผลทำให้อาสาสมัครมีความเครียด และมีเวลาหน้าจอที่มากขึ้น กระตุ้นให้เกิดอาการปวดคอ เนื่องจากความเครียดเป็นอีกหนึ่งปัจจัยที่กระตุ้นให้มีอาการปวดคอมากขึ้น สอดคล้องกับศึกษาของ Behera P et al. (2020) ที่อธิบายว่าความเครียดจากการเรียน การใช้สมาร์ทโฟน และคอมพิวเตอร์มีแนวโน้มที่ทำให้อาการปวดคอรุนแรงมากขึ้น [37] รวมไปถึงการศึกษาของ Khan FM et al. อธิบายความสัมพันธ์ของเวลาหน้าจอกับพยาธิสภาพของระบบกล้ามเนื้อและกระดูกในวัยรุ่นว่า เวลาในการใช้หน้าจอมีความสัมพันธ์อย่างมากต่อการเกิดพยาธิสภาพของระบบกล้ามเนื้อและกระดูก คือ อาการปวดคอ และปวดหลังส่วนล่าง [38] ร่วมกับการได้รับคำแนะนำในการปรับท่าทางให้อยู่ในลักษณะซึ่งมีส่วนช่วยในการลดอาการปวดคอ สอดคล้องกับการศึกษาของ Prashant N et al. ที่กล่าวว่า การให้คำแนะนำในการปรับท่าทางตามหลักการยศาสตร์สามารถลดการก้มศีรษะ ลดความเครียดของกล้ามเนื้อ Erector spinae และกล้ามเนื้อ Trapezius ขณะนั่งทำงานเป็นเวลานาน จึงทำให้อาการปวดคอลดลงได้ [39] เมื่อทำการประเมินระดับความเจ็บปวดหลังการรักษา 4 สัปดาห์หลังช่วงสอบกลางภาคจึงพบว่าอาสาสมัครทุกกลุ่มมีระดับความเจ็บปวดลดลง แต่ในขณะเดียวกันกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีการลดลงของระดับความเจ็บปวดลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม ซึ่งเป็นผลมาจากการ Ultrasound therapy ผลของพลังงานจากอัลตร้าซาวด์ทำให้มีการสั่นของโมเลกุลของเนื้อเยื่ออ่อนจากการกระทำของคลื่นเสียง ซึ่งการเคลื่อนที่ที่เพิ่มขึ้นของโมเลกุลของเนื้อเยื่ออ่อนนี้ส่งผลให้อุณหภูมิของเนื้อเยื่อโดยรอบเพิ่มขึ้น เรียกว่า “ผลของความร้อน”ของอัลตร้าซาวด์ การเพิ่มขึ้นของ

ความร้อนนี้ ส่งผลเพิ่มความยืดหยุ่นของเส้นใยคอลลาเจน เพิ่มความเร็วการนำกระแสประสาท การไหลเวียนเลือด การทำงานของเอนไซม์ การหดหัวของกล้ามเนื้อลาย และเพิ่มขีดกั้นความรู้สึกเจ็บปวด [7] รวมไปถึงผลของการออกกำลังกาย [34, 35]

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม พบว่า ทั้งสามกลุ่มไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของระดับความเจ็บปวด และองศาระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอหลังการรักษา 4 สัปดาห์ ซึ่งอาจมาจากอิทธิพลของความเครียดและเวลาหน้าจอที่ลดลงหลังผ่านช่วงสอบกลางภาคจึงส่งผลต่อระดับอาการเจ็บปวดของอาสาสมัครทั้งสามกลุ่มมีการลดลงเช่นเดียวกันภายหลังครบ 4 สัปดาห์ [40] แต่อย่างไรก็ตาม พบว่า ค่าความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อก้มศีรษะมีการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มทดลองทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยของความสามารถในการควบคุมกล้ามเนื้อก้มศีรษะเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มควบคุม จากการศึกษาที่ผ่านมาที่ศึกษาเกี่ยวกับการออกกำลังกายด้วยเครื่อง Pressure biofeedback unit การศึกษาของ Kuo YL et al. (2020) ผลของ Cervical stabilization Exercise ลดการรับรู้ความรู้สึกเจ็บปวดที่ส่งไปยังระบบประสาทส่วนกลาง ส่งผลให้อาการปวดคอจึงลดลง ซึ่งส่งผลให้ความทุพพลภาพของคอลดลงเช่นเดียวกัน นอกจากนี้ยังทำให้ความทนทานของกล้ามเนื้อคอ และองศาระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอเพิ่มขึ้นอีกด้วย [41]

ดังนั้นจึงสามารถสรุปได้ว่า ทั้งการรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Neck retraction exercises และ Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training มีประสิทธิภาพในการลดอาการปวดคอ และเพิ่มองศาระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอเช่นเดียวกัน แต่การรักษาด้วย Ultrasound therapy ร่วมกับ Deep cervical flexor training มีประสิทธิภาพมากกว่าด้านการเพิ่มความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ ในผู้ที่มีภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้าและผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก

ข้อจำกัดในการศึกษาและข้อเสนอแนะ

1. เนื่องจาก Visual analogue scale มีความแม่นยำน้อย ดังนั้น หากมีการศึกษาครั้งต่อไปควรนำ Pressure pain threshold มาใช้ในการทดสอบระดับความเจ็บปวด

2. ระยะเวลาของการศึกษาน้อยเกินไปและไม่ได้มีการติดตามผลหลังการรักษา จึงอาจทำให้สังเกตเห็นความเปลี่ยนแปลงของมุมระหว่างกระดูกศีรษะและกระดูกสันหลังส่วนคอ การเพิ่มความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะ และระดับความเจ็บปวด ที่แตกต่างกันระหว่างอาสาสมัครทั้งสามกลุ่มได้น้อย

3. ช่วงอายุอาสาสมัครอยู่ในช่วง 18-25 ปี ทำให้ไม่สามารถเป็นตัวแทนของประชากรวัยอื่น ๆ ได้

4. ข้อมูลของอาสาสมัครมีการกระจายตัวไม่ปกติ เมื่อใช้ non-parametric test ทดสอบสมมุติฐานกรณีมีความแตกต่างระหว่างกลุ่มต่างกันไม่มาก อาจพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

5. เนื่องจากในแบบสอบถามเรื่องเวลาในการใช้หน้าจอมีตัวเลือกให้เลือกตอบเพียง ใช้น้อยหรือมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน ในการศึกษาครั้งต่อไปควรให้อาสาสมัครระบุจำนวนชั่วโมงการใช้หน้าจอ และอาจเพิ่มเป็นตัวแปรที่ใช้ในการประเมินร่วมด้วย

เอกสารอ้างอิง

1. Behera P, Majumdar A, Revadi G, Santoshi JA, Nagar V, Mishra N. Neck pain among undergraduate medical students ina premier institute of central India: A cross-sectional study of prevalence and associated factors. **Journal of Family Medicine and Primary Care** 2020;9(7):3574-81.
2. สันทณี เครือขอน, สิริลักษณ์ กาญจโนมัย. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงของอาการปวดคอจากการใช้สมาร์ทโฟนในนักเรียนมัธยมศึกษาตอนต้นเขตคลองหลวง. **วารสารกายภาพบำบัด**.2559;38(1):23-32
3. กลางเดือน โพชนา, องุ่น สังขพงศ์. ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับอาการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อของกลุ่มผู้ใช้คอมพิวเตอร์โน้ตบุ๊ก กรณีศึกษา นักศึกษาวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ วิทยาเขตหาดใหญ่. **วารสารสาธารณสุขศาสตร์**. 2557;44(2):162-73.
4. จารุวรรณ ปันวารี, จักรกริช กล้าผจญ, อภิชนา โฆวินทะ. อาการปวดคอที่เกี่ยวกับบุคลากรที่ใช้คอมพิวเตอร์: การศึกษาปัจจัยทางการยศาสตร์. **เวชศาสตร์ฟื้นฟูสาร**. 2552;19(1):30-5.
5. ปริญญา เลิศสินไทย, จุฑารัตน์ นนทโคตร์, ณัฐฐา เทิดกวินกุล, อริสรา วีระชัย, โอปอร์ วีรพันธุ์. การสำรวจความชุกของอาการปวดคอและความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดคอกับกลุ่มอาการทางตาจากจอภาพคอมพิวเตอร์ในนักศึกษาคณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร. **วารสารกายภาพบำบัด**. 2563; 42(2):101-7
6. Ahmed S, Mishra A, Akter R, Shah H, Sadia AA. Smartphone addiction and its impact on musculoskeletal pain in neck, shoulder, elbow, and hand among college going students: a cross-sectional study. **Bulletin of Faculty of Physical Therapy**.2022;27(5):1-8.
7. Shaju F, Bhojan K. A comparative study betweencombinations of ultrasound therapy with active chin tuck exercise and ultrasound therapy with sub occipital muscle release in the management of non-specific neck pain due to sub occipital muscle tightness among computer professionals. **MedCrave Online Journal of Orthopedics & Rheumatology**. 2016;5(2):208—14.

8. Alghadir A, Iqbal ZA. Effect of deep cervical flexor muscle training using pressure biofeedback on pain and forward head posture in school teachers with neck pain: an observational study. BioMed Research International 2021.
9. Swathi S, Subramanian SS, Senthil P, Ramaiah.valluri V, Gaowgzeh RAM, Altaim TA, et al. Efficacy of neck retraction exercises with ultrasound therapy versus muscle energy technique on patients with mechanical neck pain having forward neck posture using neck disability index –acomparative study. Research Journal of Pharmacy and Technology. 2022;15(8):3606–10.
10. กนิษฐา จันทร์ฉาย. คู่มือพยาบาลผู้ป่วยโรคกระดูกคอเสื่อม (Cervical Spondylosis) ที่ได้รับการผ่าตัดกระดูกสันหลังระดับคอทางด้านหน้า .**คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล** .2558:12–5.
11. ทวีชัย เตชะพงศ์วรชัย .**ชีวกลศาสตร์ของกระดูกสันหลัง (Biomechanics of the spine)**. คณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย .2564:1–2.
12. Yip CH, Chiu TT, Poon AT. The relationship between head posture and severity and disability of patients with neck pain. **Man Ther**. 2008;13(2):148–54.
13. Physiopedia. Posture [อ อ น ไ ล น์] 2020 [cited 17 January 2023] Available from: https://www.physio–pedia.com/Posture
14. คุณาวุฒิ วรรณจักร , พิมลพรรณ ทวีการ วรรณจักร. **อาการปวดต้นคอจากการใช้สมาร์ทโฟน.** บูรพาเวชสาร. 2564;8(1):114–5.
15. Medicalnewstoday. **What is forward head posture?** [online] 2021 [cited 17 January 2023] Available from: https://www.medicalnewstoday.com/articles/forward–head–posture?fbclid=IwAR3q6xLI1Zo4jn9yRYd0J6hczJf7SandaxTtOWMh6danmuBryyxPU0lTJ8.
16. Kapook Health. **คอยื่นจนเสียบุคลิก อาการฮิตคนรุ่นใหม่ ชอบติดจอก้มหน้าเล่นโทรศัพท์.** [ออนไลน์] 15 มกราคม 2566 Available from: https://health.kapook.com/view142254.html
17. Mylonas K, Angelopoulos P, Billis E, Tsepis E, Fousekis K. Combining targeted instrument–assisted soft tissue mobilization applications and neuromuscular exercises can correct forward head posture and improve the functionality of patients with

mechanical neck pain: a randomized control study. **BMC Musculoskelet Disord**. 2021;22(1):212.

18. Kavadar G, Çağlar N, Özen Ş, Tütün Ş, Demircioğlu D. Efficacy of conventional ultrasound therapy on myofascial pain syndrome: a placebo controlled study. **Agri**. 2015;27(4):190–6.
19. สันทณี เครือขอน , สิริลักษณ์ กาญจโนมัย. คุณภาพชีวิตของผู้สูงอายุไทยที่มีอาการปวดศีรษะที่มีสาเหตุมาจากกระดูกสันหลังส่วนคอ.**ภาควิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์** .2559;38(1):3–4.
20. Hwang UJ, Kwon OY, Yi CH, Jeon HS, Weon JH, Ha HM. Predictors of upper trapezius pain with myofascial trigger points in food service workers. **Medicine**. 2017;96(26):3.
21. ปริญญา เลิศสินไทย, ธรรมรัฐ เดชมาก. ผลของการออกกำลังกายสำหรับอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะและอาการปวดคอเชิงกล: จากการจากการวิจัยสู่การปฏิบัติ. **วารสารเทคนิดการแพทย์และกายภาพบำบัด ปริทัศน์** .2017;22(2):115–6.
22. ธนาภรณ์ ศรีเจษฎารักข์, ดาราพร แซ่ลี้, อาทิตย์ พวงมะล, ลักขณา มาทอ, สาวิตรี วันเพ็ญ, เสาวนันท์ บำเรอราช, et al. การประเมินลักษณะกลุ่มอาการอัพเปอร์ครอสในนักศึกษาคณะทันตแพทยศาสตร์ .**Journal of Associated Medical Sciences**. 2017;50(3):408.
23. Shenoy S, Sodhi Jk, Sandhu JS. Effectiveness of strengthening exercises in the management of forward head posture among computer professionals. **Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy—An International Journal**. 2010;4:37–41.
24. Khan S, Shamsi S, Alyaemni AA, Abdelkader S. Effect of Ultrasound and Exercise Combined and Exercise alone in the Treatment of Chronic back pain. **Indian Journal of Physiotherapy and Occupational Therapy – An International Journal** 2013;7(2).
25. Kim TW, An DI, Lee HY, Jeong HY, Kim DH, Sung YH. Effects of elastic band exercise on subjects with rounded shoulder posture and forward head posture. **J Phys Ther Sci**. 2016;28(6):1733–7.

26. Sheikhhoseini R, Shahrbanian S, Sayyadi P, O'Sullivan K. Effectiveness of Therapeutic Exercise on Forward Head Posture: A Systematic Review and Meta-analysis. **J Manipulative Physiol Ther**. 2018;41(6):530-9.
27. เยาวลักษณ์ เจริญรุ่งทรัพย์. **ผลของการออกกำลังกายปรับท่าทางที่ถูกต้องด้วยตนเองต่อท่าศีรษะยื่นไปข้างหน้า และสมรรถภาพของกล้ามเนื้อลำตัวส่วนบนในผู้ใช้สมาร์ทโฟน** [ปรัชญาดุษฎีบัณฑิต]. กรุงเทพมหานครมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ :; 2562.
28. Ashfaq R, Riaz H. Effect of Pressure biofeedback training on deep cervical flexors endurance in patients with mechanical neck pain: A randomized controlled trial. **Pak J Med Sci**. 2021;37(2):550-5.
29. ปริญญา เลิศสินไทย, ธรรมรัฐ เดชมาก. ผลของการออกกำลังกายสำหรับอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะและอาการปวดคอเชิงกลจากการวิจัยสู่การปฏิบัติ. **วารสารเทคนิคการแพทย์และกายภาพบำบัด** 2560;29(2):99-123.
30. Modarresi S, Lukacs MJ, Ghodrati M, Salim S, MacDermid JC, Walton DM. A systematic reviewand synthesis of psychometric properties of the numeric pain rating scale and the visual analog scale for use in people with neck pain. **The Clinical Journal of Pain** 2021;38(2):132-48.
31. Ayhualem S, Alamer A, Dabi SD, BogaleKG, Abebe AB, Chala MB. Burden of neck pain and associated factors among smart phone user students in University of Gondar, Ethiopia. **PLoS One** 2021;16(9)
32. ShaghayeghfardB, Ahmadi A, Maroufi N, Sarrafzadeh J. Evaluation of forward head posture in sitting and standingpositions. **European Spine Journal** 2016; 25:3577–82.
33. Hyojeong K, Hoesong Y. The Effects of Modified Chin Tuck Exercise on the Cervical Curvature, the Strength and Endurance of the Deep Cervical Flexor Muscles in Subjects with Forward Head Posture. **Journal of The Korean Society of Integrative Medicine**. 2019;7(2):189-95
34. Sureshbabu M. A, Nishanth H, Aishwarya A. Immediate Effect of Chin Tuck Exercises on Craniovertebral Angle and Shoulder3 Angle Among Collegiates with Forward Head Posture. **Biomed Pharmacol J** 2021;14(4).

35. Suvarnnato T, Puntumetakul R, Uthaikhup S, Boucaut R. Effect of specific deep cervical muscle exercises on functional disability, pain intensity, craniovertebral angle, and neck–muscle strength in chronic mechanical neck pain: a randomized controlled trial. **J Pain Res.** 2019;12:915–925
36. Kim JY, Kwag KI. Clinical effects of deep cervical flexor muscle activation in patients with chronic neck pain. **J Phys Ther Sci.** 2016;28(1):269–73
37. Behera P, Majumdar A, Revadi G, Santoshi JA, Nagar V, Mishra N. Neck pain among undergraduate medical students in a premier institute of central India: A cross–sectional study of prevalence and associated factors. **J Family Med Prim Care.** 2020;9(7):3574–3581
38. Khan FM, Shahid MH, Nasir M, Karamat A, CA. Screen Time Related Musculoskeletal Symptoms among Adolescents: A Cross Sectional Survey in Twin Cities. **Pakistan Journal of Public Health** 2021;11(3), 132–135.
39. Naik PP, Haval PD , Deodhar PP. Effect of Ergonomic Advice on Neck Pain among Engineering Students of Belagavi City, Karnataka: An Observational Study. **International Journal of Medical Research & Health Sciences**, 2017, 6(6): 77–81
40. Metikaridis TD, Hadjipavlou A, Artemiadis A, Chrousos G, Darviri C. Effect of a stress management program on subjects with neck pain: A pilot randomized controlled trial. **J Back Musculoskelet Rehabil.** 2016: 20.
41. Kuo YL, Lee TH, Tsai YJ. Evaluation of a Cervical Stabilization Exercise Program for Pain, Disability, and Physical Impairments in University Violinists with Nonspecific Neck Pain. Int. J. Environ. **Res. Public Health.** 2020;17: 5430.

ภาคผนวก ก
แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป

ส่วนที่1 : ข้อมูลทั่วไป

คำชี้แจง กรุณาทำเครื่องหมาย √ ลงใน ☐ และเติมคำตอบที่ตรงที่สุด

1. เพศ ☐ชาย ☐หญิง

2. อายุ (ปี) .....

3. น้ำหนัก .....

4. ส่วนสูง .....

5. โรคประจำตัว

☐ไม่มี ☐มี โปรดระบุ.....

6. เคยประสบอุบัติเหตุบริเวณคอ

☐เคย ☐ ไม่เคย

7. เคยผ่าตัดบริเวณคอ

☐เคย ☐ ไม่เคย

8. มีอาการปวดคอชนิดอาการปวดคอชนิดไม่จำเพาะ หรืออาการปวดคอแบบทั่วไป

☐น้อยกว่า 3 เดือน ☐ มากกว่า 3 เดือน

9. ภายในระยะเวลา 3 เดือน ที่ผ่านมา ให้ขีดสัญลักษณ์ I บนเส้น เพื่อแสดงถึงระดับความเจ็บปวดของท่าน

10. ระยะเวลาที่ท่านใช้เวลากับหน้าจออุปกรณ์ IT ต่อวัน

☐น้อยกว่า 6 ชั่วโมง ☐ มากกว่า 6 ชั่วโมง

ภาคผนวก ข
แบบฟอร์มบันทึกข้อมูลอาสาสมัคร

แบบบันทึกข้อมูลอาสาสมัครผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

เรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่างคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Neck Retraction Exercises และคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Deep Cervical Flexor Training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก: การศึกษานำร่อง

No. .....

Parameter	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3
Vital sign:			
– Heart rate			
– Blood pressure			
– Temperature			
Numeric pain rating scale (NPRS)			
Craniovertebral angle (CVA)			
Craniocervical flexion test (CCFT)			

ภาคผนวก ค
เอกสารให้ความรู้

POSTURE ADVISE
ท่านั่งทำงานและเรียนที่เหมาะสม
หน้าจอ
ควรอยู่ห่างจากระดับสายตาประมาณ 18-24 นิ้ว
เพื่อป้องกันแสงจากหน้าจอที่สว่างเกินไป
หากเก้าอี้ไม่สามารถปรับระดับได้ อาจหาหนังสือเล่มหนาๆ
มาวางรองเพิ่มความสูงของจอคอมพิวเตอร์หรือแท็บเล็ตได้
ศีรษะ
นั่งศีรษะให้ตั้งตรง
หรือก้มเล็กน้อย 10-15 องศา
เพื่อให้สายตาขนานกับพื้น
นั่งหลังตรง
นั่งพิงโดยที่หลังต้องชิดติดกับพนักพิง
บริเวณก้นกบไม่ควรเหลือช่องว่าง
ใช้อุปกรณ์เสริมเก้าอี้อย่างเบาะรองหลัง
18/24 in (45 - 70 cm)
ปรับเก้าอี้
เลือกใช้เก้าอี้ที่สามารถปรับระดับขึ้น-ลงได้
โดยปรับเก้าอี้ให้อยู่ในระดับที่พอดี
ซึ่งระดับความสูงที่เหมาะสม
คือ ข้อศอกต้องทำมุม 90 องศากับโต๊ะ
เข่าตั้งฉาก 90 องศา
นั่งให้เข่าตั้งฉาก 90 องศา โดยให้
ข้อพับแนบชิดเบาะรองนั่ง เท้าวาง
วางราบกับพื้น
ข้อศอกตั้งฉาก 90 องศา
ควรปรับท่านั่งทำงานให้ข้อศอกตั้งฉาก 90 องศา หรือวางแขนให้
ขนานกับโต๊ะ และให้คีย์บอร์ดอยู่ระดับเดียวกับข้อศอกหรือข้อมือ
เพื่อให้บริเวณหัวไหล่ได้ผ่อนคลาย ไหล่จะได้ไม่ตกและหลังจะได้ไม่งอ

อ้างอิงจาก
1.Wichaya Pongklam.**5 จุดสำคัญ ของเก้าอี้ Ergonomic ช่วยปรับท่านั่งทำงานให้ถูกต้องตามหลักการยศาสตร์.**[ออนไลน์] 2561 [อ้างเมื่อ 16 มิถุนายน 2566] จาก https://www.ofm.co.th/blog/ergonomic-chair/
2.Mercular.**นอกลาปวดหลัง 7 ท่านั่งที่ถูกต้อง ตามหลัก Ergonomics.**[ออนไลน์] 2565 [อ้างเมื่อ 16 มิถุนายน 2566] จาก https://www.mercular.com/review-article/recommend-7-ergonomics-sitting-position
3.Sale Here Editor.**เคล็ดลับ วิธีนอนหมอนที่ถูกต้อง รู้ไว้เพื่อสุขภาพ.**[ออนไลน์] 2564 [อ้างเมื่อ 16 มิถุนายน 2566] จาก https://salehere.co.th/articles/how-to-sleep-pillow
4.Beauty Editor. **8 ท่านอนที่ถูกต้อง หลับสบาย ไม่ปวดเมื่อย** .[ออนไลน์] 2562 [อ้างเมื่อ 16 มิถุนายน 2566] จาก https://www.wongnai.com/beauty-tips/sleep-positions-for-health?ref=ct
5.วิภาพร ตัณฑ์สุระ.**นั่งเก้าอี้อย่างถูกวิธี ตามหลักการยศาสตร์ (ergonomic).**[ออนไลน์] 2562 [อ้างเมื่อ 16 มิถุนายน 2566] จาก https://www.scimath.org/article-science/item/10106-2019-04-19-02-30-25

ภาคผนวก ง
หนังสือแสดงความยินยอมการเข้าร่วมวิจัย

หน่วยจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยพะเยา
- รับรองสำเนา -
วันที่ ... ส.ค. 2566

แบบฟอร์ม UP-HEC 05 / 1

University of Phayao Human Ethics Committee	**หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย สำหรับอาสาสมัครอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป (Informed Consent Form)**

การวิจัยเรื่อง การศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาระหว่างคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Neck Retraction Exercises และคลื่นอัลตร้าซาวด์ร่วมกับ Deep Cervical Flexor Training ต่ออาการปวด ภาวะศีรษะยื่นไปข้างหน้า และความสามารถในการควบคุมการทำงานของกล้ามเนื้อก้มศีรษะในผู้ที่มีการใช้เวลาหน้าจอที่มาก: การศึกษานำร่อง

A Comparative Study between Combinations of Ultrasound Therapy with Neck Retraction Exercises and Ultrasound Therapy with Deep Cervical Flexor Training on Pain, Forward Head Posture and Ability of Utilizing of Craniocervical Flexor Muscles among Excessive Screen Time User: A Pilot Study

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 .....)

Version 2
Date 15/06/2566

หน่วยจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยพะเยา
- รับรองสำเนา -
วันที่ 23 มิ.ย. 2566

แบบฟอร์ม UP-HEC 05 / 2

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอาจได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจและประมวลข้อมูลของข้าพเจ้า ทั้งนี้จะต้องกระทำไปเพื่อวัตถุประสงค์เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลเท่านั้น โดยการตกลงที่จะเข้าร่วมการศึกษานี้ข้าพเจ้าได้ให้คำยินยอมที่จะให้มีการตรวจสอบข้อมูลประวัติทางการแพทย์ของข้าพเจ้าได้

ผู้วิจัยรับรองว่าจะไม่มีการเก็บข้อมูลใด ๆ เพิ่มเติม หลังจากที่ข้าพเจ้าขอยกเลิกการเข้าร่วมโครงการวิจัยและต้องการให้ทำลายเอกสารและ/หรือ ตัวอย่างที่ใช้ตรวจสอบทั้งหมดที่สามารถสืบค้นถึงตัวข้าพเจ้าได้

ข้าพเจ้าเข้าใจว่า ข้าพเจ้ามีสิทธิ์ที่จะตรวจสอบหรือแก้ไขข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าและสามารถยกเลิกการให้สิทธิในการใช้ข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าได้ โดยต้องแจ้งให้ผู้วิจัยรับทราบ

ข้าพเจ้าได้ตระหนักว่าข้อมูลในการวิจัยรวมถึงข้อมูลทางการแพทย์ของข้าพเจ้าที่ไม่มีการเปิดเผยชื่อ จะผ่านกระบวนการต่าง ๆ เช่น การเก็บข้อมูล การบันทึกข้อมูลในแบบบันทึกและในคอมพิวเตอร์ การตรวจสอบ การวิเคราะห์ และการรายงานข้อมูลเพื่อวัตถุประสงค์ทางวิชาการ รวมทั้งการใช้ข้อมูลทางการแพทย์ในอนาคตหรือการวิจัยทางด้านเภสัชภัณฑ์ เท่านั้น

ข้าพเจ้าได้อ่านข้อความข้างต้นและมีความเข้าใจดีทุกประการแล้ว ยินดีเข้าร่วมในการวิจัยด้วยความเต็มใจ จึงได้ลงนามในเอกสารแสดงความยินยอมนี้

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม

(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้า ☐ ยินยอม

☐ ไม่ยินยอม

ให้เก็บตัวอย่างชีวภาพที่เหลือไว้เพื่อการวิจัยในอนาคต

Version 2

Date 15/06/2566

หน่วยจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์
มหาวิทยาลัยพะเยา
- รับรองสำเนา -
วันที่ 23 มิ.ย. 2566

แบบฟอร์ม UP-HEC 05 / 3

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม

(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์ หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย หรือจากยาที่ใช้ รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัย อย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย

(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน

(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง

วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในแบบคำยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้าฟังจนเข้าใจดี ข้าพเจ้าจึงประทับตราลายนิ้วมือขวาของข้าพเจ้าในแบบคำยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ

ประทับลายนิ้วมือขวา

ลายมือชื่อผู้อธิบาย.....

(.....)

พยาน.....(ไม่ใช่ผู้อธิบาย)

(.....)

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

Version 2

Date 15/06/2566