



การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซีและการ  
ออกกำลังกายแบบแบคสคูลต่อระดับความเจ็บปวดและคุณภาพชีวิต  
ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง

Comparison the Effects of McKenzie Exercises and Back School  
Exercises on Pain and Quality of Life for Patients with  
Non-Specific Chronic Low Back Pain

โดย

ณัชฌามาศ

ธรรมแนบ

มณีรัตน์

จันทร์เสี้ยวรัศมี

ภาคนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาพยาบาลบำบัดบัณฑิต

คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

ปีการศึกษา 2560

ภาคนิพนธ์ เรื่อง

การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี  
และการออกกำลังกายแบบแบคสคูลต่อระดับความเจ็บปวด  
และคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง  
Comparison the Effects of McKenzie Exercises and Back School

Exercises on Pain and Quality of Life for Patients  
with Non-Specific Chronic Low Back Pain

นำเสนอต่อ คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา

เพื่อประกอบการศึกษา

ระดับปริญญาโท สาขาพยาบาลศาสตรบัณฑิต

เมื่อ วันที่ 21 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560

.....  
(นางสาวณัชฌา มาศ ธรรมแนบ)  
นิสิต

.....  
(อาจารย์สุดารัตน์ สังฆะมณี)  
อาจารย์ที่ปรึกษา

.....  
(นางสาวมณีนีรัตน์ จันทร์เสี้ยวรัมย์)  
นิสิต

คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ได้อนุมัติให้

นางสาวณัชฌา มาศ ธรรมแนบ

นางสาวมณีรัตน์ จันทร์เสี้ยววิรัมย์

สอบผ่านในรายวิชาภาคนิพนธ์ เรื่อง

การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซีและการออกกำลังกายแบบแบคสคูลต่อระดับความเจ็บปวดและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง

Comparison the Effects of McKenzie Exercises and Back School

Exercises on Pain and Quality of Life for Patients

with Non-Specific Chronic Low Back Pain

เมื่อ วันที่ 21 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2560



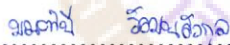
(อาจารย์สุดาร์ตน์ สังฆะมณี)

ประธานกรรมการ



(อาจารย์ปาจริย์ มาน้อย)

กรรมการ



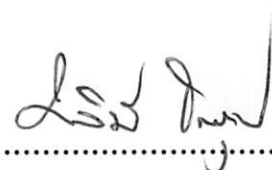
(อาจารย์มณฑินี วัฒนสุวรรณกุล)

กรรมการ



(อาจารย์สุดาร์ตน์ สังฆะมณี)

หัวหน้าสาขาวิชากายภาพบำบัด



(รองศาสตราจารย์ มาลินี ธารุณ)

คณบดีคณะสหเวชศาสตร์

## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย นางสาวณัชฌามาศ ธรรมแนบ  
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ Miss Natchamad Thammaneab  
วัน เดือน ปีเกิด วันที่ 23 เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2539  
สถานที่เกิด อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี  
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้ 18/2 ตำบลโคกม่วง อำเภอโนนสัง จังหวัดหนองบัวลำภู 39140  
E-mail: Denatchamad2339@outlook.com

ประวัติการศึกษา ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2553  
โรงเรียนสตรีราชินูทิศ จังหวัดอุดรธานี  
ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2556  
โรงเรียนสตรีราชินูทิศ จังหวัดอุดรธานี  
ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขากายภาพบำบัด  
คณะสหเวชศาสตร์  
มหาวิทยาลัยพะเยา  
จังหวัดพะเยา

## ชีวประวัติ

ชื่อ - สกุล ภาษาไทย	นางสาวมนีรัตน์ จันทร์เสี้ยวรัมย์
ชื่อ - สกุล ภาษาอังกฤษ	Miss Maneerat chansiaoratsamee
วัน เดือน ปีเกิด	วันที่ 2 เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2538
สถานที่เกิด	อำเภอเมือง จังหวัดตรัง
ที่อยู่ที่สามารถติดต่อได้	788/400 ถนนรามคำแหง แขวงหัวหมาก เขตบางกะปิ
จังหวัด	กรุงเทพมหานคร 10240
	E-mail: maneerat_008@hotmail.com
ประวัติการศึกษา	ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนต้น ปีการศึกษา 2553 โรงเรียนเตรียมอุดมศึกษาพัฒนาการ กรุงเทพมหานคร ประกาศนียบัตรมัธยมศึกษาตอนปลาย ปีการศึกษา 2556 โรงเรียนบางกะปิ กรุงเทพมหานคร ปัจจุบันกำลังศึกษาอยู่ชั้นปีที่ 4 สาขาภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา จังหวัดพะเยา



## กิตติกรรมประกาศ

ภาคนิพนธ์เรื่อง การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซีและการออกกำลังกายแบบแบคสคูตต่อระดับความเจ็บปวดและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ผู้วิจัยได้รับการสนับสนุนจากบุคคลหลายฝ่าย ซึ่งขอขอบคุณมา ณ ที่นี้ด้วย

คณะผู้วิจัยขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. สุदारัตน์ สังฆะมณี อาจารย์ที่ปรึกษาภาคนิพนธ์ที่ให้คำปรึกษาและคำแนะนำ และช่วยแก้ปัญหาตลอดจนดูแลเป็นอย่างดีจนทำให้ภาคนิพนธ์สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี นอกจากนี้ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร. ปาจารย์ มาน้อย และอาจารย์มณฑินี วัฒนสุขกุล คณะกรรมการสอบภาคนิพนธ์ อีกทั้งคณบดีคณะสหเวชศาสตร์ คณาจารย์ เจ้าหน้าที่ประจำสาขาวิชากายภาพบำบัด มหาวิทยาลัยพะเยาทุกท่าน ที่ได้ให้คำแนะนำและช่วยเหลือ อำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์ในการทำภาคนิพนธ์ ขอขอบพระคุณอาสาสมัครที่ให้ความร่วมมือและให้ความช่วยเหลือ โดยสละเวลาอันมีค่าในการเข้าร่วมการศึกษาในครั้งนี้ จนการศึกษาสำเร็จไปได้ด้วยดี ขอกราบขอบพระคุณมา ณ ที่นี้

ณัชฌา มาศ ธรรมแนบ

มณีรัตน์ จันทรเสี้ยวรัมย์

21 พฤศจิกายน 2560

## คำรับรอง

ข้าพเจ้านางสาวณัชฌามาศ ธรรมแนบ และนางสาวมณีรัตน์ จันทร์เสี้ยววิรัมย์ นิสิต สาขาวิชากายภาพบำบัด คณะสหเวชศาสตร์ มหาวิทยาลัยพะเยา ขอรับรองว่าภาคนิพนธ์เรื่อง การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซีและการออกกำลังกายแบบแบคสคูล ต่อระดับความเจ็บปวดและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง (Comparison the Effects of McKenzie Exercises and Back School Exercises on Pain and Quality of Life for Patients with Non-Specific Chronic Low Back Pain.) เป็นผลการศึกษาซึ่ง เกิดจากการศึกษาจริงโดยมิได้คัดลอก หรือของผู้อื่นที่เคยศึกษามาก่อนหน้านี้แต่อย่างใด

ณัชฌามาศ ธรรมแนบ

มณีรัตน์ จันทร์เสี้ยววิรัมย์

21 พฤศจิกายน 2560



## สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	i
คำรับรอง	ii
สารบัญ	iii
สารบัญ (ต่อ)	iv
สารบัญรูป	v
สารบัญตาราง	vi
สารบัญคำย่อ	vii
บทคัดย่อภาษาไทย	viii
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ix
บทที่ 1 บทนำ	1
ที่มาและความสำคัญ	1
วัตถุประสงค์	4
สมมติฐาน	4
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	6
กายวิภาคของกระดูกสันหลัง	6
อาการปวดหลังส่วนล่าง	9
สาเหตุของอาการปวดหลังส่วนล่างที่พบได้บ่อย	10
การรักษาอาการปวดหลังส่วนล่างในปัจจุบัน	15
การรักษาอาการปวดหลังทางกายภาพบำบัด (Physical therapy)	15
การลดอาการปวดหลังและการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวด	16
การวัดระดับความเจ็บปวด (Pain intensity)	17
ขีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold)	18
คุณภาพชีวิต (Quality of life)	19
ความทุพพลภาพ (Disability)	20

## สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine)	20
ความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility)	22
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	23
<b>บทที่ 3 วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา</b>	<b>25</b>
วัสดุและอุปกรณ์	26
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	26
คุณสมบัติของอาสาสมัคร	27
เกณฑ์การคัดเข้าและการคัดออก	27
ขั้นตอนการศึกษา	28
การวิเคราะห์ข้อมูล	47
<b>บทที่ 4 ผลการศึกษา</b>	<b>48</b>
ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร	48
ผลของข้อมูลการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม	51
ผลของข้อมูลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม	57
<b>บทที่ 5 วิจัยผลการศึกษา</b>	<b>59</b>
วิจัยผลการศึกษา	59
ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ	63
สรุปผลการศึกษา	63
<b>เอกสารอ้างอิง</b>	<b>65</b>
<b>ภาคผนวก</b>	<b>71</b>
ภาคผนวก ก แบบฟอร์มใบยินยอมให้ทำการศึกษา	72
ภาคผนวก ข แบบฟอร์มใบกรอกประวัติผู้เข้าร่วมการออกกำลังกาย	76
ภาคผนวก ค แบบตรวจประเมินก่อนและหลังการออกกำลังกาย	78
ภาคผนวก ง แบบตารางการออกกำลังกาย	87

## สารบัญรูป

รูป	หน้า
รูปที่ 1 กระดูกสันหลัง (vertebral หรือ spinal column)	8
รูปที่ 2 หมอนรองกระดูก (Intervertebral disc)	8
รูปที่ 3 มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (Pain numerical rating scale: NRS)	17
รูปที่ 4 เครื่อง Digital Algometer	18
รูปที่ 5 วิธีการวัด Pressure pain threshold	30
รูปที่ 6 ทำเริ่มต้นการวัดช่วงการเคลื่อนไหว Lumbar flexion	32
รูปที่ 7 ขณะอาสาสมัครก้มตัวในการวัดช่วงการเคลื่อนไหว Lumbar flexion	32
รูปที่ 8 ทำเริ่มต้นการวัดช่วงการเคลื่อนไหว Lumbar extension	33
รูปที่ 9 ขณะอาสาสมัครเหยียดตัวในการวัดช่วงการเคลื่อนไหว Lumbar extension	33
รูปที่ 10 ทำเริ่มต้นการวัดช่วงการเคลื่อนไหว Lumbar lateral flexion	34
รูปที่ 11 ขณะอาสาสมัครเหยียดตัวในการวัดช่วงการเคลื่อนไหว Lumbar lateral flexion	34
รูปที่ 12 ทำเริ่มต้นการวัด Flexibility	35
รูปที่ 13 ขณะอาสาสมัครก้มตัวในการวัด Flexibility	35
รูปที่ 14 Trunk flexion: Lying down	35
รูปที่ 15 Trunk flexion: Seated	36
รูปที่ 16 Trunk flexion: Standing	36
รูปที่ 17 Trunk extension: Lying down	37
รูปที่ 18 Trunk extension: Standing	37
รูปที่ 19 Trunk extension: Standing with upper arm support	38
รูปที่ 20 Diaphragmatic breathing	38
รูปที่ 21 Stretching of the erector spine muscles	39
รูปที่ 22 Stretching of the posterior lower-limb muscles	39
รูปที่ 23 Stretching of the anterior hip muscle	40
รูปที่ 24 Kinesthetic training	40
รูปที่ 25, 26 Strengthening of the abdominal muscles	41
รูปที่ 27 แผนภาพขั้นตอนการศึกษา	44
รูปที่ 28 แผนภาพสรุปผลการศึกษา	64

## สารบัญตาราง

ตาราง	หน้า
ตารางที่ 1	48
แสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises)	
ตารางที่ 2	53
เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ซีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) คุณภาพชีวิต (Quality of life) ความทุพพลภาพ (Disability) ช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ของอาสาสมัครภายในกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back School Exercises)	
ตารางที่ 3	55
เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ซีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) คุณภาพชีวิต (Quality of life) ความทุพพลภาพ (Disability) ช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ของอาสาสมัครระหว่างกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back School Exercises)	

## สารบัญคำย่อ

AROM	=	Active range of motion
NRS	=	Pain numerical rating scale
PPT	=	Pressure pain threshold
RMDQ	=	Roland–Morris Disability Questionnaire
WHOQOL–BREF	=	World Health Organization Quality of Life–BREF instrument



## บทคัดย่อ

โรคปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง คือ อาการปวดหลังมีอาการมากกว่า 3 เดือน อาการปวดอาจส่งผลให้ผู้ป่วยมีช่วงการเคลื่อนไหวและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันลดลง การออกกำลังกายแบบแมคเคนซี และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล เป็นการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งที่สามารถช่วยให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี และแบคสคูล ต่อระดับความเจ็บปวด ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด คุณภาพชีวิต ช่วงการเคลื่อนไหว ความทุกข์ทรมานและความยืดหยุ่น ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง โดยจะศึกษาในอาสาสมัครที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ที่มีอายุ 30-65 ปี จำนวนทั้งหมด 40 คน โดยจะทำการจับคู่ให้อาสาสมัครมีลักษณะข้อมูลพื้นฐานเกี่ยวกับอาการปวดหลังใกล้เคียงกันมากที่สุด และแบ่งอาสาสมัครออกเป็นสองกลุ่มด้วยวิธีการสุ่ม คือ กลุ่มออกกำลังกายแบบแมคเคนซี และกลุ่มออกกำลังกายแบบแบคสคูล ระยะเวลาของการออกกำลังกายใช้เวลา 4 สัปดาห์ อาสาสมัครทุกคนจะได้รับการประเมินตัวแปรต่างๆ ทั้งหมด 3 ครั้ง คือ ก่อนทำการศึกษา หลังออกกำลังกายไปแล้ว 2 และ 4 สัปดาห์ ตัวแปรที่ทำการวัด ได้แก่ ระดับความเจ็บปวด ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด คุณภาพชีวิต ความทุกข์ทรมาน ช่วงการเคลื่อนไหว และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง ผลการศึกษาภายในกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี และภายในกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล พบว่าหลังออกกำลังกายไปแล้ว 2 และ 4 สัปดาห์ อาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม มีระดับความเจ็บปวดลดลง มีชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกดเพิ่มขึ้น ความทุกข์ทรมานลดลง และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างเพิ่มขึ้น แต่ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างทุกทิศทางของกลุ่มแบคสคูล

**คำสำคัญ** ปวดหลังส่วนล่าง ออกกำลังกายแมคเคนซี ออกกำลังกายแบคสคูล

## Abstract

Nonspecific chronic low back pain is the pain of lower back and lumbar region which has symptoms more than 3 months. This disease could induce chronic low back pain in patient leading to reduced trunk movement and activities of daily living. Exercise is a major method for treatment in patient. Especially McKenzie Exercises and Back School Exercises. However, the effects of both exercise are unclear. So that, the purpose of this study was to compare the effect of McKenzie Exercises and Back School Exercises on pain intensity, pressure pain threshold, quality of life, mobility, disability and flexibility in patients with non-specific chronic low back pain. Total 40 volunteers were randomly divided into 2 groups (n= 20 /group) The first group is McKenzie Exercises group, participants in this group were received McKenzie Exercises that aims to improve deep muscle strength around the spine and abdominal muscle. The second group is Back school exercise group, participants in this group were received Back school exercise that aims to improve mobility, flexibility, and strength of back muscle with received education to improve ergonomics and rest postures. The duration of this study was 4 weeks, all participants were evaluated 3 times including baseline, after exercise at 2 and 4 weeks. The parameters were evaluated such as pain intensity, pressure pain threshold, Quality of life, Disability, and Flexibility. The result of this study shows that after exercise at 2 and 4 weeks in both groups could reduce pain intensity and disability, increase pressure pain threshold, quality of life and flexibility. However, McKenzie Exercises group significant improve range of motion of trunk in all direction but not significant in Back school group. All parameter shows no significant different when compared between group except range of motion of right lateral flexion in McKenzie exercise group significant improve more than Back school exercise group at 4 weeks after exercise, P value is 0.04. In conclusion, McKenzie exercise and Back school exercise could reduce pain intensity and disability, increase pressure pain threshold, quality of life and flexibility. Interestingly, McKenzie exercise could improve range of motion of trunk better than Back school exercise.

**Keywords** Low Back Pain, Back School Exercises, McKenzie Exercises

## บทที่ 1

### บทนำ

#### ความสำคัญและที่มาของปัญหา

โรคที่เกิดจากความผิดปกติของกล้ามเนื้อ กระดูกและข้อ ถือได้ว่าเป็นกลุ่มโรคไม่ติดต่อที่เป็นภัยเงียบที่สำคัญและพบได้บ่อย จากสถิติผู้เจ็บป่วยประมาณ 400 ล้านคนทั่วโลกที่มาพบแพทย์ พบว่าร้อยละ 20-30 มีสาเหตุมาจากโรคเกี่ยวกับระบบกระดูกและข้อ [1] ในประเทศไทยพบผู้ป่วยโรคกระดูกและข้อ ประมาณ 10 ล้านคน นับเป็น 1 ใน 6 ของประชากรไทย โดยพบได้มากในช่วงอายุ 35-50 ปี จัดเป็นอันดับ 4 รองจากโรคทางระบบหายใจ โรคระบบย่อยอาหาร และ โรคระบบไหลเวียนโลหิต นอกจากนี้ในข้อมูลของโรคระบบกล้ามเนื้อ และโครงร่างยังพบว่า จากสถิติของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2558 พบผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างในภาคเหนือ จำนวนทั้งหมด 19,036 ราย คิดเป็น 26.60% จากทั้งประเทศ จำนวน 71,548 ราย [2]

โรคปวดหลังส่วนล่าง (Low Back Pain) เป็นอาการปวดที่จำกัดเฉพาะที่หลังและบั้นเอวส่วนล่าง และรวมถึงการปวดหลังร่วมกับอาการปวดขา ซึ่งอาจปวดเป็นพักๆ หรือตลอดเวลาเกิดขึ้นเมื่อมีพยาธิสภาพที่โครงสร้างทั้งหมดของกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอวและบริเวณกระดูกกระเบนเหน็บ (Lumbosacral) ที่มีปลายประสาทอยู่ โดยโครงสร้างเหล่านี้ ได้แก่ กระดูก ข้อฟาเซ็ต หมอนรองกระดูกสันหลัง เอ็น เส้นประสาท ฟังซีด เนื้อเยื่ออ่อน และกล้ามเนื้อ เป็นต้น [3-4]

อาการปวดหลังแบ่งออกเป็น 2 ระยะ ตามระยะเวลาที่มีอาการปวดคือ อาการปวดหลังเฉียบพลัน และเรื้อรัง อาการปวดหลังส่วนล่างเฉียบพลัน (Acute low back pain) มักพบมีอาการปวดหลังน้อยกว่า 7 สัปดาห์ มักเกิดร่วมกับกิจกรรมบางอย่างที่ทำให้เกิดความเครียดของเนื้อเยื่อบริเวณหลังส่วนล่างเสมอ [5] ความปวดจะบรรเทาหลังรักษา และอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง (Chronic low back pain) เป็นอาการปวดหลังที่มีอาการนานกว่า 3 เดือน อาการปวดอาจเกิดขึ้นที่ละน้อยอย่างต่อเนื่อง มีสาเหตุจากกระดูกสันหลังเสื่อม หมอนรองกระดูกสันหลังยื่นหรือปลิ้น ขาดการออกกำลังกาย อ้วนมากเกินไป โครงสร้างและท่าทางผิดปกติ และปัญหาอารมณ์สามารถนำไปสู่ความปวดเรื้อรังได้เช่นกัน ปัจจุบันพบว่าการรักษาสามารถลดอาการปวดได้ชั่วคราว แต่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ [6]

ผลกระทบของอาการปวดหลังส่วนล่างแบบเรื้อรังในผู้ป่วย พบว่าอาการปวดส่งผลทำให้กล้ามเนื้อหลังมีการหดเกร็งตัวเพิ่มขึ้น เลือดไปเลี้ยงบริเวณนั้นลดลง เกิดการเผาผลาญของ

เสียเพิ่มขึ้น เกิดการอักเสบของกล้ามเนื้อโดยรอบทำให้การเคลื่อนไหวถูกจำกัดส่งผลให้ความสามารถในการดำเนินกิจกรรมประจำวันลดลง บางครั้งอาจรบกวนอาการนอนหลับทำให้ผู้ป่วยไม่สามารถพักผ่อนได้เต็มที่ ส่วนผลกระทบด้านจิตใจและสังคม จะพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีกิจกรรมทางสังคมและปฏิสัมพันธ์กับผู้อื่นลดลง รวมทั้งมีผลกระทบต่อด้านเศรษฐกิจ อาการปวดหลังจะจำกัดความสามารถของร่างกายในการทำกิจกรรมต่างๆ และอาจจะเป็นสาเหตุทำให้ผู้ป่วยต้องหยุดงาน สูญเสียรายได้และค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเป็นจำนวนมาก คุณภาพชีวิตลดลง เป็นภาระของครอบครัวและสังคม ซึ่งมีผลกระทบต่อครอบครัวและเศรษฐกิจโดยรวมของประเทศตามมา [7]

รักษาอาการปวดหลังส่วนล่างในปัจจุบัน มีจุดมุ่งหมายเพื่อบรรเทาความปวด คงหน้การทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อไว้ให้เป็นปกติ เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม และป้องกันความเสื่อมของโครงสร้างที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต [8-11] สำหรับการรักษาอาการปวดหลังส่วนล่างในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 วิธีใหญ่ๆ คือวิธีอนุรักษ์และวิธีผ่าตัด แพทย์จะพิจารณาจากสาเหตุของการเกิดอาการปวดหลังตลอดจนความรุนแรงของโรคที่เป็น ซึ่งควรเริ่มการรักษาด้วยวิธีอนุรักษ์ (Conservative treatment) ได้แก่ การนอนพัก (Rest) เป็นวิธีที่ปลอดภัย และได้ผลดีสำหรับผู้ป่วยปวดหลัง โดยเฉพาะในระยะเฉียบพลัน ที่มีอาการปวดและอักเสบมาก การนอนพักจะทำให้กระบวนการอักเสบทุเลาลง ซึ่งการนอนพักในท่าทางที่สบายที่สุด ประมาณ 2-3 วัน จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น อาการปวดลดลง [12] การใช้ยาในการรักษาเพื่อช่วยควบคุมอาการ ยาที่ใช้มี 3 ประเภท คือ ยาแก้ปวด (Analgesics) ยาต้านการอักเสบ (Anti-inflammatory drugs) และยาคลายกล้ามเนื้อ (Muscle relaxants) [8-11] การใช้กายอุปกรณ์ ซึ่งจะใช้เมื่อมีการเคลื่อนไหวของลำกระดูกสันหลังแล้วทำให้มีอาการเจ็บมากขึ้น เช่น การใช้ Lumbosacral support ช่วยพยุงหลัง ลดการทำงานของกล้ามเนื้อและลดการเคลื่อนไหว [13] การใช้วิธีรักษาทางกายภาพบำบัด (Physical therapy) เช่น การขยับข้อต่อกระดูกสันหลัง (Mobilization) เพื่อช่วยลดอาการปวด การดึงด้วยเครื่องดึงหลัง (Traction) ซึ่งจะช่วยยืดกล้ามเนื้อหลังและช่วยแยกกระดูกสันหลังออกจากกันเพื่อลดแรงกดต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง การนวด (Massage) ช่วยกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่ มีฤทธิ์ควบคุมอาการปวด โดยจะไปมีผลผ่านทฤษฎีประตูความประตู่ (Gate control theory) รวมทั้งช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย การรักษาด้วยความเย็น ได้แก่ แผ่นประคบเย็น (Cold pack) และ นวดน้ำแข็ง (Ice massage) การรักษาด้วยความร้อน ได้แก่ ความร้อนชื้นโดยการประคบด้วยแผ่นประคบร้อน (Hot pack) และการรักษาด้วยความร้อนลึก ได้แก่ การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ (Ultrasounds) การรักษาด้วยคลื่นสั้น (Short wave diathermy) และ คลื่นไมโครเวฟ (Microwave diathermy) ซึ่ง

จะไปมีผลต่อเนื้อเยื่อชั้นลึก โดยจะไปช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิต ลดอาการปวด ลดอาการเกร็งและลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เครื่องกระตุ้นปลายประสาทด้วยไฟฟ้าผ่านผิวหนัง (Transcutaneous electrical nerve stimulation: TENS) เพื่อลดอาการปวดผ่านทฤษฎีประตูความเจ็บปวดและการรักษาทางกายภาพบำบัดที่สำคัญอีกรูปแบบหนึ่งคือการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีอาการปวดหลัง เพื่อเพิ่มความแข็งแรง (Strength) ให้กล้ามเนื้อรอบกระดูกสันหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้อง ให้มีความทนทาน (Endurance) มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ได้ดี เพื่อช่วยพยุงกระดูกสันหลังแบ่งเบาน้ำหนักที่ผ่านลงมากระทำต่อข้อต่อ และกระตุ้นกล้ามเนื้อหลังให้มันคงยิ่งขึ้น เช่น การออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งที่ช่วยลดอาการปวดหลัง เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังชั้นลึก และสามารถคงแนวของกระดูกสันหลังให้อยู่ในสภาวะปกติ สามารถทำได้ง่าย และไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือใดๆ การออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) ที่กล่าวมานี้จะเน้นการเคลื่อนไหวของลำตัวและหลัง ผู้ป่วยสามารถจดจำท่าทางการออกกำลังกายได้ง่าย และสามารถนำไปใช้เป็นกายบริหารที่บ้านอย่างต่อเนื่องได้ การออกกำลังกายอีกรูปแบบหนึ่งคือการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เป็นการออกกำลังกายและสอนผู้ป่วยให้ดูแลสุขภาพหลัง รวมทั้งสอนให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงโครงสร้างและสาเหตุของพยาธิสภาพหลัง เนื่องจากสาเหตุส่วนหนึ่งของความปวดเกี่ยวกับการใช้หลังหรืออิริยาบถที่ไม่เหมาะสมตลอดจนถึงการปรับเปลี่ยนอิริยาบถเพื่อหลีกเลี่ยงอาการปวด หรือป้องกันความปวดที่อาจเกิดขึ้นใหม่ เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการใช้หลังให้ถูกวิธี ทั้งขณะทำกิจกรรมประจำวันและขณะทำงาน เน้นวิธียกของที่ถูกต้อง โดยถือของให้ชิดตัวมากที่สุด และหลีกเลี่ยงการก้มที่มากและนานเกินไป

จากการศึกษาที่ผ่านมาของ Alessandra NG, et. Al, 2013 [14] ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เทียบกับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งมีการนัดหมายออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง จากนั้นทำติดตามผลโดยประเมินตัวแปรใน 1, 3 และ 6 เดือน และแนะนำให้ออกกำลังกายที่บ้านทุกวัน ตัวแปรที่ทำการวัด ได้แก่ ระดับความเจ็บปวด ความทุกข์ทรมาน และช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง จากการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) มีประสิทธิภาพมากกว่าการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เล็กน้อยในเรื่องของการลดความทุกข์ทรมาน แต่ไม่มีผลต่อระดับความเจ็บปวดในทันทีในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ ไม่สามารถติดตาม

โปรแกรมการรักษาที่บ้านได้ และผู้ป่วยไม่ได้รับการปกปิดข้อมูล อีกทั้งไม่มีการปกปิดการจัดกลุ่มแก่ผู้ป่วย ซึ่งอาจจะส่งผลต่อผลการวิจัยทำให้มีความคลาดเคลื่อนได้ จากข้อจำกัดของการศึกษาของ Alessandra และคณะในปี 2013 และจากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ายังไม่มีผู้ศึกษาเปรียบเทียบผลของ การออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวดที่แม่นยำ โดยวัดขีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) รวมทั้งความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลให้ผู้ป่วย มีช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างมากขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมุ่งหวังที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวด ขีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด คุณภาพชีวิต ช่วงการเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่น ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งจะนั้ดหมายอาสาสมัครให้มาออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้เวลาประเมินตัวแปร 20 นาที ออกกำลังกาย 35 นาที และให้ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดหลัง 5 นาที ใช้เวลาทั้งหมด 1 ชั่วโมง และให้โปรแกรมการออกกำลังกายดังกล่าวไปปฏิบัติที่บ้าน ทุกวัน จำนวน 1 ครั้งต่อวัน เป็นเวลาทั้งสิ้น 4 สัปดาห์

### วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวด ขีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด คุณภาพชีวิต ช่วงการเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่น ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง

### สมมติฐาน

ถ้าผลการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) หรือ การออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ให้ผลดี จะมีผลลดระดับความเจ็บปวด เพิ่มขีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด เพิ่มคุณภาพชีวิต เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหว และเพิ่มความยืดหยุ่น ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง

**ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ**

1. ได้รูปแบบการออกกำลังกายที่เหมาะสมในการรักษาผู้ป่วยที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง  
เรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง
2. ผู้ป่วยปวดหลังส่วนหลังเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง สามารถนำการออกกำลังกายไป  
ใช้ที่บ้านได้อย่างสะดวก และอย่างเหมาะสม



## บทที่ 2

### บททวนวรรณกรรม

#### ประกอบด้วย

1. กายวิภาคของกระดูกสันหลัง
2. อาการปวดหลังส่วนล่าง
3. สาเหตุของอาการปวดหลังส่วนล่างที่พบได้บ่อย
4. การรักษาอาการปวดหลังส่วนล่างในปัจจุบัน
5. การรักษาอาการปวดหลังทางกายภาพบำบัด (Physical therapy)
6. การลดอาการปวดหลังและการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวด
7. การวัดระดับความเจ็บปวด (Pain intensity)
8. ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold)
9. คุณภาพชีวิต (Quality of life)
10. ความทุพพลภาพ (Disability)
11. การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine)
12. ความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility)
13. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

#### 1. กายวิภาคของกระดูกสันหลัง

กระดูกสันหลัง (vertebral หรือ spinal column) ประกอบด้วยกระดูกเรียงต่อกันเป็นปล้อง เรียกว่า ปล้องกระดูกสันหลัง (vertebra) ซึ่งมี 33 ชิ้น ประกอบด้วยกระดูกสันหลังส่วนคอ (cervical) 7 ชิ้น กระดูกสันหลังส่วนอก (thoracic) 12 ชิ้น กระดูกสันหลังส่วนเอว (lumbar) 5 ชิ้น กระดูกสันหลังส่วนสะโพก (sacrum) 5 ชิ้น ต่อมารวมกันเป็น 1 ชิ้น กระดูกสันหลังส่วนก้นกบ (coccyx) 4 ชิ้น ต่อมารวมกันเป็น 1 ชิ้น แต่กระดูกก้นกบชิ้นที่ 1 บางครั้งแยกจากชิ้นที่เหลือได้ เมื่อโตขึ้นกระดูกสันหลังส่วนสะโพกและก้นกบ (sacrum และ coccyx) ต่างก็เชื่อมกันเป็นชิ้นเดียว ดังนั้นให้เหลือกระดูกสันหลังที่เคลื่อนไหวได้ (active) อยู่เพียง 26 ชิ้น การเรียงตัวของกระดูกสันหลังจะทำให้เกิดแนวค่อมตามปกติของส่วนทรวงอกและแนวแอ่นตามปกติของส่วนเอว ลักษณะของกระดูกวางเรียงซ้อนกันและโค้งงอไปด้านหน้า เรียกว่า ลอร์ดोटิค (lordotic curve) รูปร่างและลักษณะของกระดูกสันหลังแต่ละช่วงจะมีลักษณะเฉพาะ โดยกระดูกสันหลัง

ส่วนเอวจะมีขนาดใหญ่ และแข็งแรงกว่าส่วนทรวงอกและส่วนคอ เพราะเป็นส่วนที่รับน้ำหนักมากที่สุด [15] ซึ่งเป็นส่วนที่ทำให้เกิดปัญหาปวดหลังได้มากที่สุด

หมอนรองกระดูก (Intervertebral disc) เป็นไฟโบรคาร์ติเลท (fibrocartilage) ที่อยู่ระหว่างลำตัว (body) ของกระดูกสันหลังทุกปล้อง ยกเว้นกระดูกสันหลังส่วนคอ ที่ 1, 2 ซึ่งแบ่งเป็น 3 ส่วน คือ

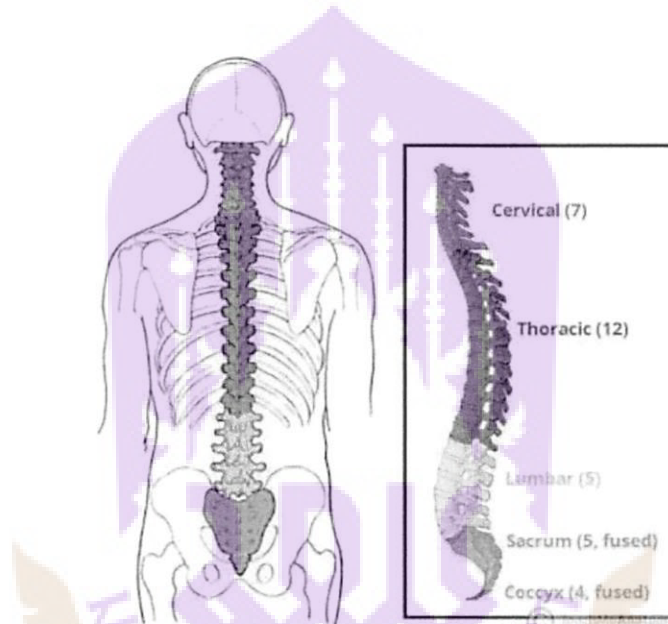
1. ส่วนที่อยู่ตรงกลาง เรียกว่า นิวเคลียสพัลโพซัส (nucleus pulposus) มีลักษณะเหนียว ๆ ชุ่ม ๆ คล้ายวุ้น เป็นมิวโคโปรตีน เจล (mucoprotein gel) สีขาว และโปร่งแสงเล็กน้อย [16] ประกอบด้วยมิวโคโพลีแซคคาไรด์ (mucopolysaccharide) มีน้ำเป็นส่วนประกอบร้อยละ 70-90 มากน้อยขึ้นอยู่กับอายุคือ เมื่ออายุยังน้อย นิวเคลียสพัลโพซัส จะมีความยืดหยุ่นดี และมีน้ำอยู่มาก แต่เมื่ออายุมากขึ้นส่วนที่เป็นน้ำจะลดลงเรื่อยๆ อายุย่างเข้า 80 ปี ส่วนที่เป็นน้ำลดลงเหลือร้อยละ 74 [17] ทำให้ความยืดหยุ่นน้อยลง และหมอนรองกระดูกก็จะแคบกว่าเดิม ซึ่งเป็นสาเหตุที่ทำให้คนสูงอายุเตี้ยลง

2. ส่วนที่อยู่รอบนิวเคลียสพัลโพซัส เรียกว่า เส้นใยแอนนูลัส (annulus fibrosus) ประกอบด้วยเส้นใยที่เหนียวมาก เรียงตัวเรียงไปมาด้วยมุม 30 องศาเป็นชั้นๆ เหมือนกับการสานตระกร้า มีการยืดหยุ่นได้มาก [18] ทำให้มีความแข็งแรงมาก รับแรงกดและแรงบิดได้เป็นอย่างดีความแข็งแรงโดยรอบไม่เท่ากัน ด้านหน้ามีความแข็งแรงมากกว่าด้านหลัง เพราะมีเส้นใยที่บางกว่าและการเรียงตัวของเส้นใยต่างกัน การแตกหรือการโป่งของหมอนรองกระดูก จึงมักจะยื่นไปด้านข้างเล็กน้อยเสมอ เพราะด้านหลังตรงกลางมีเอ็นยาวด้านหลัง (posterior longitudinal) ประกอบอยู่จึงแข็งแรงกว่าด้านข้าง

3. แผ่นกระดูกอ่อน (cartilage plate) เป็นแผ่นกระดูกอ่อนแบบไฮยาลิน (hyaline) ซึ่งจะเกาะอยู่ระหว่างส่วนบนและส่วนล่างของเส้นใยแอนนูลัส กั้นระหว่างบอดีกระดูกสันหลังและนิวเคลียสพัลโพซัส

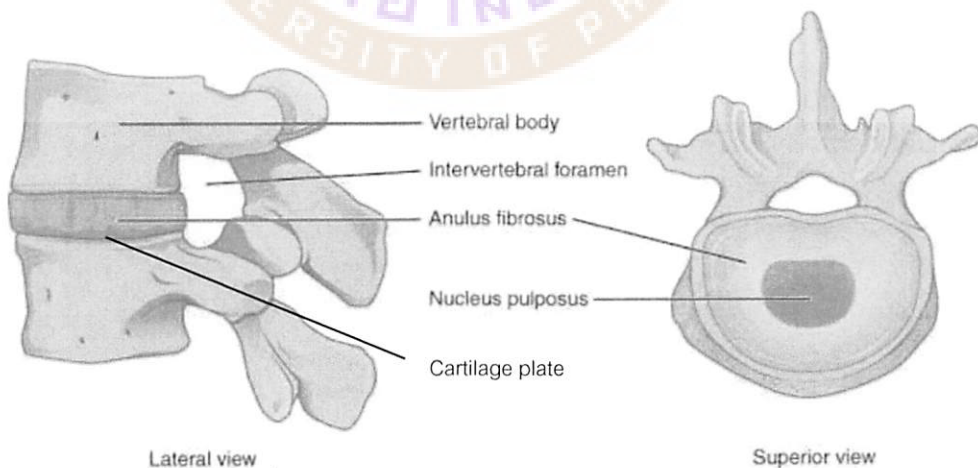
นิวเคลียสพัลโพซัส มีหน้าที่เป็นจุดหลักสำหรับการเคลื่อนไหว เมื่อมีแรงกดมากๆ โดยจะกระจายแรงนี้ไปรอบๆ เท่าๆ กันตลอด เส้นใยแอนนูลัสและคาร์ติเลจ เพลท ทำหน้าที่เป็นช็อคแอบซอร์เบอร์ (shock absorber) [16] ในท่าก้มหรือแอ่นหลัง เนื้อที่ระหว่างบอดีของกระดูกสันหลังเป็นรูปทรงลิ้ม คือมีด้านหนึ่งแคบแต่อีกด้านหนึ่งกว้าง หมอนรองกระดูกสันหลังจึงอาจโป่งออกทางด้านใดด้านหนึ่งก็ได้ นิวเคลียสพัลโพซัสถูกบีบให้เลื่อนไปด้านที่กว้างกว่า เส้นใยแอนนูลัสจะดึงส่วนด้านที่แคบเส้นใยแอนนูลัสจะหย่อน รวมทั้งพังผืดที่ยึดอยู่ด้านหน้าและด้านหลังของบอดีกระดูกสันหลัง ซึ่งจะดึงและหย่อนไปตามเส้นใยแอนนูลัสด้วย ท่าแอ่น

หลังเป็นท่าที่ทำให้กระดูกสันหลังส่วนเอวโค้งงอมาทางด้านหน้ามาก เส้นใยแอนนูลัสโป่งยื่นออกทางด้านหลังมากขึ้นคือโป่งยื่นเข้าไปในช่องสันหลัง ซึ่งอาจไปกดเบียดหรือระคายไขสันหลังหรือรากประสาทไขสันหลังเอ็นยึดกระดูก นอกจากนี้เส้นใยแอนนูลัสจะช่วยยึดกระดูกสันหลังแต่ละอันให้อยู่ด้วยกันแล้ว กระดูกสันหลังจะมีความแข็งแรงสามารถยึดกระดูกให้อยู่ด้วยกันอย่างมั่นคง แต่ขณะเดียวกันกระดูกที่เคลื่อนไหวได้ในขอบเขตจำกัดเพื่อป้องกันอันตรายต่อไขสันหลัง และรากประสาทที่ผ่านมา



รูปที่ 1 กระดูกสันหลัง (vertebral หรือ spinal column)

(อ้างอิงจาก <http://teachmeanatomy.info/back/bones/vertebral-column/>)



รูปที่ 2 หมอนรองกระดูก (Intervertebral disc)

(อ้างอิงจาก [https://en.m.wikipedia.org/wiki/Intervertebral\\_disc](https://en.m.wikipedia.org/wiki/Intervertebral_disc))

## 2. อาการปวดหลังส่วนล่าง

ส่วนใหญ่เป็นอาการปวดหลังส่วนล่างแบบไม่เฉพาะเจาะจง (nonspecific low back pain) อาการปวดเกิดบริเวณที่นับตั้งแต่ขอบล่างของกระดูกซี่โครง ลงมาจนถึงบริเวณก้นหรือบั้นท้าย มักไม่เลยลงไปถึงบริเวณเข่า ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยที่สุดของโรคในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยในวัยทำงาน ประชาชน 1 ใน 5 จะพบผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง [19]

แบ่งออกเป็น 2 ระยะตามระยะเวลาที่มีอาการปวดคือ อาการปวดหลังเฉียบพลัน และเรื้อรัง ดังนี้

1. อาการปวดหลังส่วนล่างเฉียบพลัน มักพบมีอาการปวดหลังน้อยกว่า 7 สัปดาห์ จะมีความสัมพันธ์โดยตรงต่อตัวกระดูกสันหลังปลาย ตัวรับความรู้สึกปวด และการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ มักเกิดร่วมกับกิจกรรมบางอย่างที่ทำให้เกิดความเครียดของเนื้อเยื่อบริเวณหลังส่วนล่างเสมอ ไม่ปรากฏอาการในทันทีแต่จะเกิดอาการในภายหลัง จากการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ [5] ขณะปวดมีอาการรุนแรง มักทราบสาเหตุที่ทำให้ปวด ความรุนแรงของความปวดอาจมีเพียงเล็กน้อยถึงรุนแรงและมีลักษณะอาการและอาการแสดงชัดเจน ความปวดเฉียบพลันเป็นเสมือนสัญญาณเตือนภัย เพราะสามารถกระตุ้นระบบประสาทซิมพาเทติก มีผลให้เกิดการตอบสนองทางชีววิทยา [20] ความปวดจะบรรเทาหลังการรักษา มักจะรักษาให้หายขาดได้

2. อาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง เป็นอาการปวดหลังส่วนล่างที่มีอาการนานกว่า 3 เดือน หรือมีอาการปวดซ้ำมากกว่า 1 ครั้ง อาการปวดจะเกิดขึ้นที่ละน้อยอย่างต่อเนื่อง มีสาเหตุจากกระดูกสันหลังเสื่อม ขาดการออกกำลังกาย อ้วนมากเกินไป โครงสร้างและท่าทางผิดปกติ การเกิดโรคภายในระบบของร่างกาย (systemic disease) และปัญหาทางอารมณ์สามารถนำไปสู่ความปวดเรื้อรัง [6] ลักษณะอาการไม่ชัดเจน เช่น ไม่ทราบเวลาที่ปวดแน่นอน ไม่มีอาการทางระบบประสาทอัตโนมัติ แต่มีปัจจัยทางจิต สังคม และสิ่งแวดล้อมเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย การรักษาทั่วไปลดปวดได้ชั่วคราว แต่ไม่สามารถรักษาให้หายขาดได้ การเกิดอาการปวดบางครั้งเกิดขึ้นทันทีทันใดและพัฒนาเป็นความปวดที่ทุกข์ทรมานในระยะยาว ความปวดเรื้อรังมักมีความสัมพันธ์กับความรู้สึกสิ้นหวังและขาดที่พึ่งในการรักษา

### 3. สาเหตุของอาการปวดหลังส่วนล่างที่พบได้บ่อย

เนื่องจากเป็นบริเวณที่รับน้ำหนักส่วนใหญ่ของร่างกาย เป็นบริเวณของกระดูกสันหลังที่มีความยืดหยุ่นมาก เป็นที่รวมของรากประสาทจึงง่ายต่อการบาดเจ็บหรือการเกิดโรคและการมีโครงสร้างผิดปกติแต่กำเนิด [5, 15]

โดยสาเหตุของอาการปวดหลังอาจแบ่งเป็นสาเหตุภายนอกร่างกาย สาเหตุภายในร่างกายและปัจจัยส่วนบุคคล ดังนี้

#### 1. สาเหตุภายนอกร่างกาย

1.1. การใช้ท่าทางและอิริยาบถไม่ถูกต้อง (poor posture) ซึ่งเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุด [5] การหunchหรือบิดของลำตัวหลัง และเอว เป็นท่าทางที่ไม่ปกติ (awkward posture) การอยู่ในท่าที่ก้มงย หรือหunchตัวมากเกินไป รวมทั้งท่าทำงานเช่น การนั่งหลังค่อม เอียงตัว นั่งคุกเข่า นั่งยองๆ หรือบิดเบี้ยว ทำให้กล้ามเนื้อหลังอยู่ในภาวะไม่สมดุล ซึ่งพบได้กับคนทุกวัย งานที่ต้องก้มงยบ่อยๆ ทำให้โครงสร้างของกระดูกสันหลังต้องรับน้ำหนักมากขึ้น รวมทั้งการเอี้ยวตัวก็ทำให้ปวดหลังได้ เนื่องจากกล้ามเนื้อหรือเอ็นที่ยึดบริเวณกระดูกสันหลังต้องทำงานมากเกินไปและมีการฉีกขาดของกล้ามเนื้อบางส่วน [21] อาการปวดหลังจะเริ่มที่ละเล็กละน้อย เป็นๆ หายๆ ซึ่งเป็นอันตรายที่เกิดขึ้นอย่างเรื้อรัง ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเนื่องจากความตึง (strains) ในกล้ามเนื้อและเอ็นของหลัง [22] โดยมีสาเหตุจากการใช้ท่าทางและอิริยาบถไม่ถูกต้อง และการใช้งานมากเกินไป

1.2. ภัยอันตรายที่เกิดกับกระดูกสันหลัง (spinal trauma) จากอุบัติเหตุที่เกิดกับหลัง เช่น การตกจากที่สูง หกล้มกันกระแทก รถชน หรือของหล่นทับ เป็นต้น แรงกระแทกอาจเกิดอันตรายต่อกล้ามเนื้อ เอ็น หมอนรองกระดูก หรือกระดูกสันหลังได้ การที่กระดูกสันหลังส่วนนั้นขาดความมั่นคงอาจมีเนื้อเยื่อเคลือบจากที่ปกติเดิมมากค้ำเส้นประสาท หรือประสาทไขสันหลัง ทำให้เกิดอาการปวดหรืออาการอ่อนแรงของกล้ามเนื้อขา ในผู้สูงอายุมักจะพบบ่อย โดยเฉพาะการลื่นหกล้ม

1.3. อาการปวดร้าวจากอวัยวะภายในที่อยู่ใกล้เคียง (viscerogenic pain หรือ referred pain) จากโรคระบบทางเดินปัสสาวะ อวัยวะในอุ้งเชิงกราน กระเพาะอาหาร ลำไส้ [5] ตลอดจนความผิดปกติของระบบไหลเวียน เช่น การโป่งพองของหลอดเลือดแดงใหญ่ในช่องท้อง เป็นต้น

1.4. ความเครียดทางจิตใจ (psychological distress) เช่น ความกลัว ความวิตกกังวล ความซึมเศร้า ทำให้เกิดอาการเกร็งของกล้ามเนื้อ [23] โดยเฉพาะบริเวณหลังและเอว ผู้ป่วยจะมีความปวดมากกว่าพยาธิสภาพของโรคจากการเปลี่ยนแปลงการดำเนินชีวิตที่สำคัญ

ประกอบด้วย การปฏิเสธรูปปัญหา (deconditioning) การติดยา ความซึมเศร้า เปลี่ยนแปลงการนอนหลับ และมีภาวะจำกัดความสามารถ [48]

2. สาเหตุภายในร่างกาย เกิดจากการมีพยาธิสภาพของร่างกาย [10] ได้แก่

2.1. การติดเชื้อ (infection) เช่น กระดูกอักเสบ (osteomyelitis) ที่บริเวณกระดูกสันหลัง หรือ วัณโรคที่กระดูกสันหลัง (TB spine)

2.2. การอักเสบที่ปราศจากเชื้อ (inflammation) เช่น การอักเสบในพวกรูมาตอยด์ หรืออาการอักเสบจากความเสื่อมของกระดูกในพวกออสตีโออาร์ไทรติส (osteoarthritis) เป็นต้น

2.3. ภาวะกระดูกบาง (osteoporosis) เกิดจากการที่มีแคลเซียมในกระดูกน้อยลง ทำให้เนื้อกระดูกไม่แข็งแรงมักพบในบุคคลที่มีอายุมากและขาดการออกกำลังกาย หญิงในวัยหมดประจำเดือน เป็นต้น ซึ่งภาวะกระดูกบางนี้มักจะทำให้เกิดอาการปวดหลังเรื้อรังได้

2.4. เนื้องอก (tumor) อาจเกิดจากตัวกระดูกสันหลังเอง หรือแพร่กระจายมาจากอวัยวะอื่นๆ เช่น มะเร็งเต้านม มะเร็งต่อมลูกหมาก เป็นต้น

2.5. หมอนรองกระดูกเคลื่อน (herniated disc) อาการปวดหลังที่ผู้ป่วยต้องมาพบแพทย์นั้น ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากตัวหมอนรองกระดูกสันหลังเองที่มีการเสื่อม หรือชำรุดจากการใช้งานในชีวิตประจำวัน [15] เกิดจากการค่อยๆ สึกขาดภายในของแอนนูลัสไฟโบรซัส จนถึงรอบนอก ทำให้นิวเคลียสพัลโพซัส หลุดรอดออกมานอกแอนนูลัสไฟโบรซัส เมื่อมีการรับน้ำหนักในท่าทางที่ทำให้ความดันในหมอนรองกระดูกสันหลังสูง เช่น ยืนราบทักมกของหนัก หรือ ไอ จาม เป็นต้น ตัวนิวเคลียสพัลโพซัส มักหลุดออกมาบริเวณข้างๆ เส้นกระดูกโพสทีเรียลลองจิจูดินอล (posterior longitudinal) ซึ่งจะกดทับรากประสาทพอดี ทำให้เกิดอาการชาและกล้ามเนื้ออ่อนแรง อาการปวดเกิดจากการที่เส้นกระดูกโพสทีเรียลลองจิจูดินอลถูกดันให้ตึงตัว

2.6. ข้อสันหลังเสื่อม (degenerative disc) เนื่องจากในวัยสูงอายุมีการเสื่อมของหมอนรองกระดูกสันหลัง ทำให้ผิวกระดูกอ่อนบางลง เยื่อหุ้มข้อหลวม และความสูงของหมอนรองกระดูกยุบลง อันเป็นเหตุให้ข้อต่อของกระดูกสันหลังหลวม และมีการเคลื่อนไหวในทิศทางที่ผิดปกติลักษณะเช่นนี้ทำให้เอ็นต่างๆ ถูกยึดตัวมากกว่าปกติ

2.7. โพรงกระดูกสันหลังแคบ (spinal stenosis) เมื่อเกิดการเสื่อมของข้อกระดูกสันหลังจนเกิดการหลวมตัวของข้อต่อของกระดูกสันหลังแล้ว ร่างกายพยายามจะซ่อมแซมให้เกิดความมั่นคงของข้อกระดูกขึ้น จึงเกิดการขยายตัวใหญ่ขึ้นของกระดูกและเอ็นต่างๆ ทำให้โพรงกระดูกสันหลังแคบลงเป็นเหตุให้หลอดเลือดรอบๆ คอเวตา อีไควนา (cauda equina) และราก

ประสาทถูกบีบรัดจนทำให้รากประสาทขาดเลือดมาหล่อเลี้ยง โดยเฉพาะอิริยาบถที่มีการแอ่นของเอว (lordosis) มากกว่าปกติ

### 3. ปัจจัยส่วนบุคคล

3.1. ปัจจัยเสี่ยงด้านร่างกาย (physical risk factor) ในบุคคลที่มีรูปร่างสูง มีโอกาสปวดหลังได้มากกว่าคนทั่วไป [16] เนื่องจากขณะทรงตัวในอิริยาบถต่างๆ โดยเฉพาะ

3.2. อายุ อาการปวดหลังส่วนล่างพบในทุกวัย พบมากในวัยผู้ใหญ่อายุระหว่าง 25-50 ปี [15-16] และพบว่าอายุมากขึ้น ความอ่อนแอของหลังจะมากขึ้นด้วย

3.3. แนวกระดูกสันหลังไม่อยู่ในแนวที่ถูกต้อง อาจเกิดจากความผิดปกติแต่กำเนิด (congenital disorders) หรือระหว่างการเจริญเติบโต หรือจากการเสื่อมของกระดูกสันหลัง เช่น กระดูกสันหลังแอ่น หลังคด (scoliosis) หรือหลังโก่ง (kyphosis) ทำให้แรงกดบนหมอนรองกระดูกไม่สม่ำเสมอ เอ็นและกล้ามเนื้อต้องรับน้ำหนักอยู่ตลอดเวลา ทำให้มีการเสื่อมและทำลายเนื้อเยื่อต่างๆ จึงเกิดอาการปวดหลัง

3.4. กล้ามเนื้อหลังอ่อนแอ เกิดจากกล้ามเนื้อหลังถูกใช้งานมาก หรือกระดูกสันหลังแอ่นมาก (hyperextend) สาเหตุมักมาจากการทรงตัวของร่างกายไม่ดี การอ่อนแอของกล้ามเนื้อและเอ็นรอบๆ กระดูกสันหลัง ทำให้เกิดการยึด (strain) ของกล้ามเนื้อและเอ็นยึดกระดูก มีการเคลื่อนที่ไปมาได้มากเกินไป จะทำให้ความสามารถในการทนต่อแรงจากภายนอกและแรงที่ซ้ำๆ กันของกระดูกสันหลังลดลง กล้ามเนื้อที่อ่อนแอไม่สามารถควบคุมการทำงานของหลังได้อย่างปกติจะมีผลรบกวนเนื้อเยื่อ จะทำให้เกิดอาการปวดหลังได้ [17]

3.5. ลักษณะในการทำงาน ลักษณะงานที่มีความเครียด กิจกรรมของงานที่ถูกจำกัด เช่น การยืนและเดินนานกว่า 2 ชั่วโมง ยกหรือเคลื่อนย้ายของที่มือน้ำหนักมากกว่า 25 ปอนด์ [24] และลักษณะงานที่ทำให้ซ้ำๆ กัน คือ การเคลื่อนย้าย ยก พยุงผู้ป่วย จะทำให้เกิดอาการปวดหลังมาก [25] เนื่องจากมีการฉีกขาด เลือดออกหรือการระคายเคืองกล้ามเนื้อหรือเอ็นต่างๆ [21] ส่วนการนั่ง การยกของ การเอี้ยวบิดตัว เป็นปัจจัยที่ทำให้อาการปวดหลังรุนแรงขึ้น [4] และอาชีพที่ทำให้เกิดอาการปวดหลัง ได้แก่ ชาวนา ชาวสวน ชาวไร่ กรรมกรแบกหาม พนักงานขับรถ เป็นต้น [16] ซึ่งอาชีพขับรถ เป็นอาชีพที่มีแรงสั่นสะเทือน (vibration) กระทำต่อหมอนรองกระดูกสันหลังตลอดเวลา ทำให้เพิ่มแรงดันภายในหมอนรองกระดูกสันหลัง (intradiscal pressures) หมอนรองกระดูกสันหลังขาดอาหาร และเกิดภาวะการฉีกขาดหรือการโป่งยื่นของหมอนรองกระดูกสันหลังได้บ่อยกว่าคนทั่วไป [26] ซึ่งลักษณะของงานดังกล่าวเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำอันตรายต่อหลัง [27-28]

3.6. การเล่นกีฬาบางชนิดที่มีอันตรายต่อก้ามเนื้อและกระดูกหลัง ได้แก่ กอล์ฟ เทนนิส ยิมนาสติก ฟุตบอล [23] เนื่องจากกีฬาดังกล่าวต้องใช้ก้ามเนื้อและกระดูกสันหลังส่วนบั้นเอวในการหมุน หรือบิดตัวที่เร็วและแรง

3.7. การสูบบุหรี่ เป็นสาเหตุของการเกิดอาการปวดหลังเรื้อรัง ผู้ที่สูบบุหรี่มากมีแนวโน้มที่จะปวดหลังมากกว่าคนไม่สูบบุหรี่ ทั้งนี้อาจเป็นผลจากการไอเรื้อรังจากการสูบบุหรี่ ซึ่งจะรบกวนสภาพปกติของกระดูกสันหลัง เนื่องจากการไอแต่ละครั้งจะมีการเพิ่มความดันภายในช่องท้อง ทำให้เกิดแรงกดภายในหมอนรองกระดูกสันหลังมาก อาจกระทบกระเทือนและกระตุ้นให้อาการปวดหลังเพิ่มความรุนแรงขึ้น [22-23, 29] หรืออาจเป็นผลของสารนิโคตินก่อกำพาลสภาพต่อหมอนรองกระดูกสันหลังโดยตรง [30] ทำให้ออกซิเจนในเลือดลดลง จึงขัดขวางกระบวนการซ่อมแซมของหมอนรองกระดูกสันหลัง ทำให้เกิดการเสื่อมก่อนเวลาอันควร และปวดหลังได้

โดยสรุปอาการปวดหลังส่วนล่างมีสาเหตุมาจากหลายอย่าง ซึ่งอาจมาจากองค์ประกอบของกระดูกสันหลังเอง หรือมาจากอวัยวะอื่น หรือมาจากสภาวะด้านจิตใจ แต่ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอาการปวดหลังส่วนล่างจากการใช้ท่าทางและอิริยาบถที่ไม่ถูกต้อง และที่ต้องมารับการรักษาตัวที่โรงพยาบาล ส่วนใหญ่มีสาเหตุจากหมอนรองกระดูกสันหลัง

กลไกการเกิดอาการปวดหลังส่วนล่าง เนื่องจากกระดูกสันหลังช่วงบั้นเอวดังแต่ระดับบั้นเอวท่อนที่ 1 เป็นช่วงที่ต้องแบกรับภาระหนักที่สุดในการทำงาน ของร่างกาย และมีการเคลื่อนไหวได้มากกว่าช่วงอื่น เวลาที่งอตัวลงทำให้มีการงอ (flexion) ของโครงกระดูกสันหลัง การเคลื่อนไหวนี้ต้องอาศัยความยืดหยุ่นของหมอนรองกระดูกสันหลังเป็นส่วนใหญ่ ในอิริยาบถต่างๆ จะมีแรงผ่านหรือแรงกระทำ ต่อกระดูกสันหลังไม่เท่ากัน ดังนั้นอิริยาบถใดก็ตามที่ทำให้แนวตั้งของน้ำหนักตัวห่างจากกระดูกสันหลังออกไป ก็จะทำให้กระดูกสันหลังรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นตามไปด้วย เมื่อกระดูกสันหลังต้องรับน้ำหนักเพิ่มขึ้นเป็นเวลานาน ๆ ก็จะทำให้เกิดความเสื่อมของโครงสร้างกระดูกสันหลังช่วงบั้นเอว มีการเคลื่อนไหวมากเกินไปและขาดความมั่นคง ทำให้เกิดอาการปวดหลังได้ เมื่อมีอายุประมาณ 25 ปีขึ้นไป จะเริ่มมีการเสื่อมของหมอนรองกระดูกสันหลัง และจะมีการเปลี่ยนแปลงไปทางเสื่อมมากขึ้นตามอายุ จะเกิดการแตกกระแหงในเนื้อของเส้นใยแอนนูลัส ทำให้ความสามารถในการเก็บน้ำเคลือบสฟัลโฟซิสไว้ภายในลดลง

ดังนั้นถ้ามีแรงจากภายนอกมากกระทำให้เกิดการทะลักของน้ำเคลือบสฟัลโฟซิสออกไปทางรอยฉีกขาดในเนื้อเส้นใยแอนนูลัสนั้นมากขึ้น และเกิดการโป่งนูนออกไปตรงตำแหน่งที่มีการฉีกขาด ที่เรียกว่า หมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อน (disc herniation หรือ prolapse disc) ถ้า

หมอนรองกระดูกสันหลังโป่งยื่นออกไปกดทับเนื้อเยื่อที่อยู่ข้างเคียงที่มีเส้นประสาทไปเลี้ยง เช่น เอ็นยาวทางด้านหลัง หรือ เยื่อหุ้มดูรา (dura) เป็นต้น ก็จะทำให้เกิดอาการปวดหลังและถ้ายื่นไปตรงตำแหน่งของรากประสาท ก็จะทำให้เกิดการกดรากประสาททำให้มีอาการปวดร้าว หรืออาการชา และกล้ามเนื้ออ่อนแรงได้ [17]

อาการปวดหลังส่วนล่างอาจเกิดจากขบวนการทางพยาธิสภาพ ที่ไปกระตุ้น การรับรู้ความรู้สึกปวดในเส้นประสาทส่วนปลาย (nociceptive nerve ending) ในโครงสร้างที่ไวต่อการกระตุ้น ความปวด (pain sensitive structure) ของกระดูกสันหลัง ซึ่งมีเพียง 2 กลไกที่ไม่เกี่ยวข้องกับการที่รากประสาทถูกกดเบียด (compression) คือ

1. การระคายเคืองจากสารเคมี (chemical irritation) ปรากฏในโรคที่มีขบวนการอักเสบ หรือการอักเสบตามมาภายหลังจากการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ สารเคมีที่ไปกระตุ้นที่ปลายประสาทหลังออกมาจากเซลล์ที่อักเสบหรือจากเซลล์เนื้อเยื่อที่ได้รับอันตราย ทำให้เกิดการเกร็ง (spasm) การฉีกขาด (rupture) การขาดเลือด (ischemia) และการอักเสบ [31]

2. การเปลี่ยนแปลงเชิงกล (reactive mechanisms) [32] ที่กระทำต่อกล้ามเนื้อ เอ็น ฟังซีด เยื่อหุ้ม กระดูกและข้อ เช่น แรงกด แรงดึงยึด เป็นต้น การเปลี่ยนแปลงเชิงกล มีผลกระทบต่อเนื้อเยื่อเกี่ยวพัน โดยไม่มีผลต่อตัวสื่อทางเคมี (chemical mediators) โดยแนวของเส้นใยเกี่ยวพัน (collagen fiber) ในเส้นเอ็น (ligament) ข้อต่อ (joint capsule) หรือ เยื่อหุ้มกระดูก (periosteum) วางตัวอยู่ภายใต้แรงดึง (tension) ทำให้สามารถเกิดการผิดรูปได้ (deform) และระยะห่างแต่ละเส้นใยเกี่ยวพันอยู่ชิดกันมากขึ้น ปลายประสาทหรือใยประสาทอาจถูกกระตุ้นโดยการเบียดกันระหว่างเส้นใยเกี่ยวพันที่เบียดใกล้กันเข้ามาเมื่อมีสิ่งกระตุ้น ปลายประสาทรับความรู้สึกปวดบริเวณกระดูกสันหลัง ที่อยู่แคบของข้อและเอ็นยึด ข้อต่อ (articular fat pads) ตำแหน่งรอบหลอดโลหิตหรือน้ำเหลือง กระดูก เยื่อหุ้ม กระดูก กล้ามเนื้อ และเส้นเอ็น สิ่งกระตุ้นอาจเป็นพลังงานกลหรือการทำลายเนื้อเยื่อ เนื้อเยื่อนี้จะปล่อยสารเคมี เช่น แบรดีไคนิน (bradykinin) พรอสตาแกลนดิน (prostaglandin) ซีโรโทนิน (serotonin) ฮีสตามีน (histamine) และกรด [20] ทำให้ระคายเคืองเนื้อเยื่อบริเวณหลัง มีความไวต่อความปวดมากขึ้น จะทำให้เกิดปฏิกิริยาสะท้อนกลับทำให้กล้ามเนื้อคลายและหลอดเลือดบริเวณหลังมีการหดตัว ทำให้ปริมาณการไหลเวียนของเลือดลดลง เกิดภาวะขาดออกซิเจน (hypoxia) เมื่อกล้ามเนื้อได้รับออกซิเจนน้อยลง แต่มีการเผาผลาญเพิ่มขึ้น กล้ามเนื้อจึงมีการเผาผลาญแบบไม่ใช้ออกซิเจน เกิดกรดแลคติก (lactic acid) จะไปกระตุ้นปลายประสาทรับความรู้สึกปวดของกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดความปวดของกล้ามเนื้อ (muscle pain) ฉะนั้นการหดตัวของกล้ามเนื้อและ

หลอดเลือดเป็นแหล่งกระตุ้นใหม่ ทำให้เกิดความปวดรุนแรงขึ้นความปวดที่รุนแรงขึ้นนี้จะไปเพิ่มปฏิกิริยาสะท้อนกลับที่ไขสันหลังมากขึ้น เป็นวงจรต่อเนื่องกันไป (vicious cycle)

#### 4. การรักษาอาการปวดหลังส่วนล่างในปัจจุบัน

มีจุดมุ่งหมายเพื่อบรรเทาความปวด คงหน้ที่การทำงานของกล้ามเนื้อและข้อต่อไว้ให้เป็นปกติ เพิ่มความสามารถในการทำกิจกรรม และป้องกันความเสื่อมของโครงสร้างที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต [8-11] สำหรับการรักษาอาการปวดหลังส่วนล่างในปัจจุบันแบ่งออกเป็น 2 วิธีใหญ่ๆ คือวิธีอนุรักษ์และวิธีผ่าตัด แพทย์จะพิจารณาจากสาเหตุของการเกิดอาการปวดหลังตลอดจนความรุนแรงของโรคที่เป็น ซึ่งควรเริ่มการรักษาด้วยวิธีอนุรักษ์ (Conservative treatment) ได้แก่ การนอนพัก (Rest) เป็นวิธีที่ปลอดภัยและได้ผลดีสำหรับผู้ป่วยปวดหลัง โดยเฉพาะในระยะเฉียบพลัน ที่มีอาการปวดและอักเสบมาก การนอนพักจะทำให้กระบวนการอักเสบทุเลาลง ซึ่งการนอนพักในท่าทางที่สบายที่สุด ประมาณ 2-3 วัน จะทำให้ผู้ป่วยมีอาการดีขึ้น อาการปวดลดลง [12] การใช้ยาในการรักษา เพื่อช่วยควบคุมอาการ ยาที่ใช้มี 3 ประเภทคือ ยาแก้ปวด (Analgesics) ยาต้านการอักเสบ (Anti-inflammatory drugs) และยาคลายกล้ามเนื้อ (Muscle relaxants) [8-11] การใช้กายอุปกรณ์ ซึ่งจะใช้เมื่อมีการเคลื่อนไหวของลำกระดูกสันหลังแล้วทำให้มีอาการเจ็บมากขึ้น เช่น การใช้ Lumbosacral support ช่วยพยุงหลังลดการทำงานของกล้ามเนื้อและลดการเคลื่อนไหว [13]

#### 5. การรักษาอาการปวดหลังทางกายภาพบำบัด (Physical therapy)

เช่น การขยับข้อต่อกระดูกสันหลัง (Mobilization) เพื่อช่วยลดอาการปวด การดึงด้วยเครื่องดึงหลัง (Traction) ซึ่งจะช่วยยืดกล้ามเนื้อหลังและช่วยแยกกระดูกสันหลังออกจากกันเพื่อลดแรงกดต่อหมอนรองกระดูกสันหลัง การนวด (Massage) ช่วยกระตุ้นใยประสาทขนาดใหญ่ มีฤทธิ์ควบคุมอาการปวด โดยจะไปมีผลผ่านทฤษฎีประตูควบคุมประตู (Gate control theory) รวมทั้งช่วยให้กล้ามเนื้อผ่อนคลาย การรักษาด้วยความเย็น ได้แก่ แผ่นประคบเย็น (Cold pack) และ นวดน้ำแข็ง (Ice massage) การรักษาด้วยความร้อน ได้แก่ ความร้อนต้นโดยการประคบด้วยแผ่นประคบร้อน (Hot pack) และการรักษาด้วยความร้อนลึก ได้แก่ การรักษาด้วยคลื่นอัลตราซาวด์ (Ultrasounds) การรักษาด้วยคลื่นสั้น (Short wave diathermy) และคลื่นไมโครเวฟ (Microwave diathermy) ซึ่งจะไม่มีผลต่อเนื้อเยื่อชั้นลึก โดยจะไปช่วยเพิ่มการไหลเวียนโลหิต ลดอาการปวด ลดอาการเกร็งและลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อ เครื่องกระตุ้น

ปลายประสาทด้วยไฟฟ้าผ่านผิวหนัง (Transcutaneous electrical nerve stimulation : TENS) เพื่อลดอาการปวดผ่านทฤษฎีประตูความเจ็บปวดและการรักษาทางกายภาพบำบัดที่สำคัญอีก รูปแบบหนึ่งคือการออกกำลังกายสำหรับผู้ที่มีการปวดหลัง เพื่อเพิ่มความแข็งแรง (Strength) ให้กล้ามเนื้อรอบกระดูกสันหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้อง ให้มีความทนทาน (Endurance) มีความยืดหยุ่น (Flexibility) ได้ดี เพื่อช่วยพยุงกระดูกสันหลังแบ่งเบาน้ำหนักที่ผ่านลงมากระทำต่อข้อต่อ และกระตุ้นกล้ามเนื้อหลังให้มันคงยิ่งขึ้น เช่น การออกกำลังกายแบบ แมคเคนซี (McKenzie exercises) ซึ่งเป็นการออกกำลังกายรูปแบบหนึ่งที่ช่วยลดอาการปวดหลัง เพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังชั้นลึก และสามารถคงแนวของกระดูกสันหลังให้อยู่ในสภาวะปกติ สามารถทำได้ง่าย และไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือใดๆ การออกกำลังกายแบบ แมคเคนซี (McKenzie exercises) ที่กล่าวมานี้จะเน้นการเคลื่อนไหวของลำตัวและหลัง ผู้ป่วยสามารถจดจำท่าทางการออกกำลังกายได้ง่าย และสามารถนำไปใช้เป็นกายบริหารที่บ้านอย่างต่อเนื่องได้ การออกกำลังกายอีกรูปแบบหนึ่งคือการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เป็นการออกกำลังกายและสอนผู้ป่วยให้ดูแลสุขภาพหลัง รวมทั้งสอนให้ผู้ป่วยเข้าใจถึงโครงสร้างและสาเหตุของพยาธิสภาพหลัง เนื่องจากสาเหตุส่วนหนึ่งของความปวดเกี่ยวกับการใช้หลังหรืออิริยาบถที่ไม่เหมาะสม ตลอดจนจนถึงการปรับเปลี่ยนอิริยาบถเพื่อหลีกเลี่ยงอาการปวด หรือป้องกันความปวดที่อาจเกิดขึ้นใหม่ เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการใช้หลังให้ถูกวิธี ทั้งขณะทำกิจวัตรประจำวันและขณะทำงาน เน้นวิธียกของที่ถูกต้อง โดยถือของให้ชิดตัวมากที่สุด และหลีกเลี่ยงการก้มที่มากและนานเกินไป

## 6. การลดอาการปวดหลังและการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวด

1. พักผ่อนและงดกิจกรรมที่ทำให้เกิดอาการปวดแหว โดยการนอนราบ หากนอนหงายให้นำหมอนใบเล็กๆ สอดไว้ใต้เข่าทั้งสองข้าง (งอเข่า) หากนอนตะแคงให้สอดหมอนข้างงดการก้มยกของหนัก ขับรถทางไกล เป็นต้น

2. ระวังอิริยาบถ เมื่อต้องยกของหนักควรให้หลังตรงตลอดเวลา งอเข่าทั้งสองข้าง แทนการก้มตัวและถือของชิดตัวให้มากที่สุด ไม่ควรก้มๆ เงยๆ มากและนานเกินไป หากนั่งขับรถทางไกลเป็นประจำ ควรหาจุดหยุดพักและเปลี่ยนอิริยาบถ

3. ขณะทำงาน ถ้าอ้านั่งควรมีพนักพิงหลัง ความสูงพอเหมาะ สะโพกและเข่าอประมาณ 90 องศา เท้าวางราบพื้นในลักษณะกระดูกข้อเท้าขึ้นเล็กน้อย และควรหาเวลาหยุดพักเพื่อปรับเปลี่ยนอิริยาบถ ไม่ให้อยู่ในท่าใดท่าหนึ่งนานเกินไป

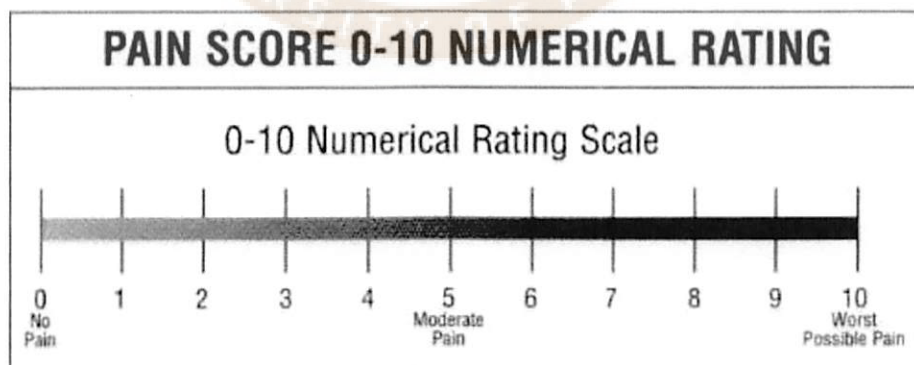
4. ลดความเครียดในชีวิตประจำวัน จะช่วยลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อหลัง และช่วยบรรเทาอาการปวดได้
5. ควรมีการพักผ่อนที่เพียงพอ นอนบนที่นอนที่แข็งพอดี ไม่นุ่มจนเกินไป
6. รับประทานอาหารครบตามหลักโภชนาการ เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหารและแร่ธาตุต่างๆ เพียงพอ ต่อการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
7. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้กล้ามเนื้อและกระดูกสันหลังมีการเคลื่อนไหว สร้างความมั่นคงและแข็งแรงให้ร่างกาย

### 7. การวัดระดับความเจ็บปวด (Pain intensity)

ใช้มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (Pain numerical rating scale: NRS) [33] คือการใช้ตัวเลขมาช่วยบอกระดับความรุนแรงของอาการปวด ใช้ตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 10 อธิบายให้อาสาสมัครเข้าใจจนกว่า 0 หมายถึงไม่มีอาการปวด และ 10 คือปวดมากที่สุด ให้อาสาสมัครบอกถึงตัวเลขที่แสดงถึงความปวดขณะนั้นๆ ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดในอาสาสมัครรายนั้นได้ระหว่างการรักษา

การตีความหมายของตัวเลขกับ categorical scale มีดังนี้

- 0 = no pain
- 1-3 = mild pain
- 4-6 = moderate pain
- 7-10 = severe pain



รูปที่ 3 มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (Pain numerical rating scale: NRS)

(อ้างอิงจาก <https://www.physiotherapy-treatment.com/pain-rating-scale.html>)

## 8. ชีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold)

เป็นแรงกดต่ำสุดที่ทำให้เกิดความเจ็บปวด การวัดแรงกดมักใช้เพื่อวัดความไวของเนื้อเยื่อในกล้ามเนื้อลึกในการทดลองและการศึกษาทางคลินิก [34-37] โดยชีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) หมายถึงปริมาณของแรงกดเหนือพื้นที่ที่กำหนด ซึ่งวิธีการวัดจะให้แรงกดเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนผู้ป่วยหรืออาสาสมัครเริ่มรู้สึกเจ็บปวด [38-40] และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าบุคคลที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างอาจมีชีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ต่ำกว่าคนที่มีความสุขปกติ [41-44] ดังนั้นจึงควรประเมินชีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ของผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจงในงานวิจัยครั้งนี้ร่วมด้วย เพื่อช่วยในการยืนยันระดับความเจ็บปวดที่แม่นยำยิ่งขึ้น [45]

ในการประยุกต์ใช้ทางคลินิก เพื่อวัดชีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ปัจจุบันมีการวัดด้วยเครื่อง Digital Algometer ซึ่งเป็นมาตรวัดแรงกดระบบดิจิทัลที่ออกแบบมาสำหรับการสร้างแรงเหมือนการใช้ฝ่ามือ หรือนิ้วมือ วิธีการวัดเริ่มจากให้อาสาสมัครอยู่ในท่านอนคว่ำผ่อนคลาย ผู้วิจัยหาตำแหน่งจุดกดเจ็บบริเวณหลังส่วนล่างของอาสาสมัครแต่ละคน จากนั้นทำการตรวจประเมินให้แรงกดไปตามตำแหน่งของจุดกดเจ็บที่ไวต่อการตอบสนองมากที่สุดบริเวณหลังส่วนล่าง จนกระทั่งอาสาสมัครมีความรู้สึกเปลี่ยนจากแรงกดเป็นความรู้สึกเจ็บ จึงกดสวิตช์หยุดการทดสอบ จากนั้นผู้ตรวจประเมินทำการอ่านค่าที่ได้ เมื่อมีการทดสอบอีกครั้งให้กดตำแหน่งเดิมที่บริเวณหลังส่วนล่างของการทดสอบแรก [46]



รูปที่ 4 เครื่อง Digital Algometer

## 9. คุณภาพชีวิต (Quality of life)

คุณภาพชีวิต หมายถึง ระดับความเป็นอยู่ที่ดีของสังคม และระดับความพึงพอใจ ในความต้องการส่วนหนึ่งของมนุษย์ ดังนั้นคุณภาพชีวิตที่ดีจึงเป็นระดับของการมีชีวิตที่ดี มีความสุข มีความพึงพอใจในชีวิตและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ในการดำเนินชีวิตของปัจเจกบุคคลในสังคม

การวัดคุณภาพชีวิต (Quality of life) โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต World Health Organization Quality of Life-BREF instrument (WHOQOL-BREF) [47] เป็นเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ ฉบับภาษาไทย ที่พัฒนามาจากกรอบแนวคิดของคำว่าคุณภาพชีวิต สามารถนำไปใช้ในการศึกษาทางคลินิกได้ โดยแบบสอบถามจะแปลออกมาเป็นค่าคะแนน โดยสามารถเปรียบเทียบค่าคะแนนก่อนหลังการศึกษาได้ซึ่งจะช่วยให้แพทย์หรือนักวิชาการทางการแพทย์ที่นำเครื่องมือนี้ไปใช้ในการศึกษา สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษา หรือสามารถบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ว่าการรักษานั้นได้ผลดี และเสียค่าใช้จ่ายมากหรือน้อย สามารถนำมาใช้ประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับของคุณภาพชีวิตจากการรักษาได้

วิธีการใช้เป็นแบบวัดที่ผู้รับการประเมินสามารถตอบได้ด้วยตนเอง ในผู้ที่มีอายุ 15-60 ปี ไม่จำกัดเพศ ในกรณีที่ไม่สามารถอ่านออก เขียนได้ อาจใช้วิธีให้บุคคลอื่นอ่านให้ฟังและผู้รับการประเมินเป็นผู้เลือกคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งแบบสอบถาม WHOQOL-BREF ฉบับภาษาไทยนี้จะประกอบด้วยองค์ประกอบของคุณภาพชีวิต 4 ด้าน ดังนี้ ด้านร่างกาย (physical domain) ด้านจิตใจ (psychological domain) ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม (social relationships) และด้านสิ่งแวดล้อม (environment) ซึ่งเป็นเครื่องชี้วัดที่พัฒนามาจากเครื่องชี้วัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลก มีคำถามทั้งหมด 26 ข้อ

การให้คะแนนแบบวัดคุณภาพชีวิต WHOQOL - 26 ข้อ คำถามที่มีความหมายทางบวก 23 ข้อ และคำถามที่มีความหมายทางลบ 3 ข้อ คือ ข้อ 2 9 11 แต่ละข้อเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้ผู้ตอบเลือกตอบ โดยการแปลผล คะแนนคุณภาพชีวิตมีคะแนน ตั้งแต่ 26 - 130 คะแนน โดยเมื่อผู้ตอบรวมคะแนนทุกข้อได้คะแนนเท่าไร สามารถเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดแล้วแปลผล คุณภาพชีวิตโดยรวม หรือแบ่งระดับคะแนนคุณภาพชีวิต แยกออกเป็นองค์ประกอบต่างๆ ดังนี้ องค์ประกอบด้านสุขภาพกาย ได้แก่ ข้อ 2,3,4,10,11,12,24 องค์ประกอบด้านจิตใจ ได้แก่ ข้อ 5,6,7,8,9,23 องค์ประกอบด้านสัมพันธภาพทางสังคม ได้แก่ ข้อ 13,14,25 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อ 15,16,17,18,19,20,21,22

คุณภาพชีวิตโดยรวม

คะแนน 26 – 60 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี

คะแนน 61 – 95 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตกลางๆ

คะแนน 96 – 130 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

## 10. ความทุพพลภาพ (Disability)

ความทุพพลภาพ หมายถึง ความสามารถในการกระทำสิ่งหนึ่งสิ่งใดลดลง อันเนื่องมาจากความบกพร่องทางร่างกาย การวัดความทุพพลภาพ (Disability) โดยใช้แบบสอบถามทุพพลภาพโรแลนด์ (Roland-Morris Disability Questionnaire: RMDQ) เป็นแบบสอบถามถึงภาวะทุพพลภาพที่เกิดจากอาการปวดหลัง ซึ่งจะถามเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายภาพและจิตใจ มีทั้งหมด 24 ข้อ โดยเป็นแบบสอบถามที่ให้เลือกว่าใช่หรือไม่ใช่ ถ้าผู้ป่วยตอบว่าใช่จะนับเป็นหนึ่งคะแนน คะแนนที่สูงบ่งบอกว่า เมื่อมีอาการปวดหลัง อาจจะทำกิจวัตรประจำวันบางอย่างยากลำบากกว่าปกติ ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะทุพพลภาพตามลำดับ โดยแบบสอบถามนี้ฉบับภาษาไทยมีความน่าเชื่อถือในระดับสูง ค่าระดับความน่าเชื่อถือ Cronbach's alpha อยู่ในช่วง 0.71-0.93 ซึ่งมีความน่าเชื่อถือที่ใช้ในการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพการทำงานของผู้ป่วยไทยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง [48-49]

## 11. การวัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) [50]

ด้วย เครื่องวัดความเอียง (Inclinometer) เป็นเครื่องมือที่มีความเหมาะสมในการใช้วัดองศาการเคลื่อนไหวของสันหลังเนื่องจากการเคลื่อนไหวของกระดูกสันหลังเป็นแบบผสมผสาน (Compound) ไม่เหมาะที่จะใช้วัดด้วยเครื่องวัดมุม (Goniometer) นอกจากนี้ แล้วเครื่องวัดความเอียงยังวัดได้ค่าที่แม่นยำและคงที่ ปฏิบัติได้ง่ายและราคาเครื่องไม่แพง ปุ่มกระดูกสันหลังที่ใช้เป็นตำแหน่งวางเครื่องวัด จุดบนและจุดล่างของกระดูกสันหลัง ก็สามารถคลำได้ง่ายได้ผิวหนัง เครื่องวัดความเอียงชนิดธรรมดา (Mechanical Inclinometer) การอ่านค่าตัวเลขจากเข็มบนหน้าปัด มีจุดวัดเริ่มต้นที่ตำแหน่ง 0 องศา โดยอาศัยน้ำหนักของเข็ม หรือลูกตุ้ม (Pendulum) เป็นตัวชี้วัด การวัดอาศัยระดับของเหลว (Fluid) และอ่านค่าจากฟองอากาศ (Meniscus) ค่าที่วัดอาจคลาดเคลื่อนได้

วิธีการวัดองศาการเคลื่อนไหวส่วนเอว (Lumbar region) ด้วย Fluid inclinometer

### 1. ท่าก้มหลัง (Lumbar flexion)

ท่าเริ่มต้น: ยืนตัวตรง ระยะของการวางเท้าเท่ากับระยะของข้อไหล่

การหาจุดอ้างอิง: เส้นลากสมมุติระหว่าง PSIS สองข้างทำจุดอ้างอิงตรงกระดูกสันหลังที่เส้นลากผ่าน และจุดบน ให้วัดจากจุดอ้างอิงล่าง ขึ้นไปตามลำสันหลัง 15 เซนติเมตร

การวัด: ใช้ Single-inclinometer ขณะอาสาสมัครก้มตัวให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่เอียง ผู้วัดวาง Inclinometer ไว้ที่จุดอ้างอิงล่าง แล้วหมุนหน้าปัดให้ค่าอยู่ที่เลขศูนย์ (set zero) และขณะที่อาสาสมัครก้มตัวอยู่ ให้เลื่อน inclinometer ไปยังจุดอ้างอิงบน จากนั้นบันทึกค่าที่อ่านได้จากจุดอ้างอิงบน

ค่าปกติ: 55 – 60 องศา

## 2. ท่าแอ่นหลัง (Lumbar extension)

ท่าเริ่มต้น: ยืนตัวตรง ระยะของการวางเท้ากว้างเท่ากับระยะของข้อไหล่

การหาจุดอ้างอิง: เส้นลากสมมุติระหว่าง PSIS สองข้างทำจุดอ้างอิงตรงกระดูกสันหลังที่เส้นลากผ่าน และจุดบน ให้วัดจากจุดอ้างอิงล่าง ขึ้นไปตามลำสันหลัง 15 เซนติเมตร

การวัด: ใช้ Single-inclinometer ขณะอาสาสมัครแอ่นหลังให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่เอียง ผู้วัดวาง Inclinometer ไว้ที่จุดอ้างอิงล่าง แล้วหมุนหน้าปัดให้ค่าอยู่ที่เลขศูนย์ (set zero) และขณะที่อาสาสมัครแอ่นหลังอยู่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ให้เลื่อน Inclinometer ไปยังจุดอ้างอิงบน จากนั้นบันทึกค่าที่อ่านได้จากจุดอ้างอิงบน

ค่าปกติ: 19 – 30 องศา

## 3. ท่าเอียงหลังไปด้านข้าง (Lumbar lateral flexion)

ท่าเริ่มต้น: ยืนตัวตรง ระยะของการวางเท้ากว้างเท่ากับระยะของข้อไหล่

การหาจุดอ้างอิง: เส้นลากสมมุติระหว่าง PSIS สองข้างทำจุดอ้างอิงตรงกระดูกสันหลังที่เส้นลากผ่าน และจุดบน ให้วัดจากจุดอ้างอิงล่าง ขึ้นไปตามลำสันหลัง 15 เซนติเมตร

การวัด: ใช้ Double-inclinometer ขณะอาสาสมัครเอียงตัวไปด้านข้าง (ซ้ายหรือขวา) จนสุดช่วงที่ทำได้ จากนั้นอ่านค่าของ Inclinometer ทั้งสองเครื่อง นำค่าจากจุดอ้างอิงบน ลบ (-) จุดอ้างอิงล่าง แล้วบันทึกผล

ค่าปกติ: 30 – 31 องศา ( $\pm 6$ )

## 12. ความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility)

ความยืดหยุ่น เป็นความสามารถของข้อต่อต่างๆ ที่จะสามารถเคลื่อนไหวได้โดยพิสัยการเคลื่อนไหวมากที่สุดโดยไม่เกิดอันตรายต่อข้อต่อนั้น ในชีวิตประจำวันความยืดหยุ่นของร่างกาย จะช่วยให้การเคลื่อนไหวที่เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ สำหรับนักกีฬาการเคลื่อนไหวไปในทิศทางต่างๆ อย่างเต็มที่ทำให้เกิดประสิทธิภาพในการเล่นกีฬา และไม่เกิดการบาดเจ็บได้ง่าย ผู้ที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกายหรือผู้สูงอายุที่มีความเสื่อมตามวัยจะมีความยืดหยุ่นลดลงมา เนื่องจากเอ็นของข้อต่อไม่ได้รับการฝึกฝนให้มีความทนทานต่อการหดหรือเหยียดอย่างเต็มที่และจะเกิดอันตรายได้ง่ายเมื่อจำเป็นต้องใช้ข้อต่อหรือเหยียดอย่างเต็มที่ทันที ความยืดหยุ่นเป็นคุณสมบัติเฉพาะเจาะจงมากกว่าคุณสมบัติทั่วไป ถ้าบุคคลมีระดับความยืดหยุ่นสูงจะสามารถประหยัดพลังงานขณะเคลื่อนไหว เพราะมีการปรับตัวของกลไกที่ดีกว่าทำให้การปรับตัวของข้อต่อและกล้ามเนื้อดีขึ้นด้วยทำให้บุคคลได้รับอุบัติเหตุน้อยลง เนื่องจากมีการทรงตัวที่ดีมีรูปร่างท่าทางดีขึ้น ความยืดหยุ่นยังมีความสำคัญต่อการรักษาท่าทางที่ดีของบุคคลทุกๆ ไป บุคคลที่มีรูปร่างท่าทางไม่ดี จะเป็นสาเหตุให้เกิดการบาดเจ็บ และไม่สามารถเคลื่อนไหวได้อย่างเต็มที่ ความยืดหยุ่นยังสามารถจะช่วยป้องกันการปวดหลังส่วนล่างได้ โดยเฉพาะในวัยกลางคนและวัยสูงอายุ ซึ่งมีปัญหาเกี่ยวกับการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อและหลังส่วนล่าง อันเนื่องมาจากขาดความยืดหยุ่น แบบทดสอบที่นิยมนำมาใช้อย่างกว้างขวาง คือ นั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach) ซึ่งเป็นแบบทดสอบที่สร้างขึ้นเพื่อวัดความอ่อนตัวของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่างและกล้ามเนื้อต้นขาด้านหลัง (HA) ซึ่งเป็นส่วนของร่างกายที่สูญเสียความอ่อนตัวได้เร็วกว่าส่วนอื่น [51]

การวัดความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ด้วยการทดสอบความยืดหยุ่นของหลังนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach) วัตถุประสงค์การทดสอบเพื่อประเมินความอ่อนตัวของหลัง ค่าความเชื่อมั่น 0.96 และค่าความเที่ยงตรง 1.00 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง คือกล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาดสูง 30 เซนติเมตร มีสเกลของระยะทางตั้งแต่ค่าลบถึงค่าบวกเป็นเซนติเมตร

### วิธีการปฏิบัติ

1. ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรง เหยียดขาตรงไปข้างหน้า เข่าตั้ง ให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างตั้งขึ้นวางราบ ชิดกล่องวัดความอ่อนตัว ห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงสะโพกของผู้รับการทดสอบ

2. ยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นในท่าเหยียดข้อศอกและคว่ำมือให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางซ้อนทับกันพอดี แล้วยื่นแขนตรงไปข้างหน้า แล้วให้ผู้รับการทดสอบค่อยๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนที่มีคว่ำซ้อนทับกันไปวางไว้บนกล่องวัดความอ่อนตัวให้ได้ไกลที่สุดจนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปได้อีก ให้ก้มตัวค้างไว้ 3 วินาที แล้วกลับมาสู่วางตัวตรง

3. ทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้งติดต่อกันการบันทึกคะแนนบันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง [52]

### 13. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษาที่ผ่านมาของ Alessandra NG, et. Al, 2013 [14] ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เทียบกับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งมีการนัดหมายออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง จากนั้นทำติดตามผลโดยประเมินตัวแปรใน 1, 3 และ 6 เดือน และแนะนำให้ออกกำลังกายที่บ้านทุกวัน ตัวแปรที่ทำการวัด ได้แก่ ระดับความเจ็บปวด ความทุพพลภาพ และช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง จากการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) มีประสิทธิภาพมากกว่า การออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เล็กน้อยในเรื่องของการลดความทุพพลภาพ แต่ไม่มีผลต่อระดับความเจ็บปวดในทันทีในผู้ที่มีการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งข้อจำกัดของการศึกษานี้คือ ไม่สามารถติดตามโปรแกรมการรักษาที่บ้านได้ และผู้ป่วยไม่ได้รับการปกปิดข้อมูล อีกทั้งไม่มีการปกปิดการจัดกลุ่มแก่ผู้ป่วย ซึ่งอาจจะส่งผลต่อผลการวิจัยทำให้มีความคลาดเคลื่อนได้ จากข้อจำกัดของการศึกษาของ Alessandra และคณะในปี 2013 และจากการทบทวนงานวิจัยที่ผ่านมาพบว่ายังไม่มีผู้ศึกษาเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวดที่แม่นยำ โดยวัดขีดกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) รวมทั้งความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ซึ่งปัจจัยเหล่านี้จะส่งผลให้ผู้ป่วย มีช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างมากขึ้นและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น ดังนั้นผู้วิจัยจึงมุ่งหวังที่จะศึกษาเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวด ขีดกันความเจ็บปวดต่อแรงกด คุณภาพชีวิต ช่วงการเคลื่อนไหว ความยืดหยุ่น ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งจะนัดหมาย

อาสาสมัครให้มาออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ใช้เวลาครั้งละ 1 ชั่วโมง และให้โปรแกรมการออกกำลังกายดังกล่าวไปปฏิบัติที่บ้าน ทุกวัน จำนวน 1 ครั้งต่อวัน

ดังนั้นคณะผู้ทำวิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาการเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซีและการออกกำลังกายแบบแบคสคูตต่อระดับความเจ็บปวดและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ในอาสาสมัครตำบลแม่กา อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ให้มีประสิทธิผลมากขึ้น โดยนำการออกกำลังกายแต่ละแบบมาประยุกต์ใช้กับผู้ป่วยให้เหมาะสม ป้องกันอาการปวดหลังที่ทำให้เกิดพยาธิสภาพที่รุนแรงมากขึ้น ลดการสูญเสียเวลาและค่าใช้จ่ายสำหรับการรักษาพยาบาล การวิจัยนี้เพื่อเป็นแนวทางให้มีสุขภาพที่ดี สามารถทำได้ง่าย และไม่จำเป็นต้องใช้เครื่องมือใดๆ และสามารถนำไปใช้เป็นกายบริหารที่บ้านอย่างต่อเนื่องได้



### บทที่ 3

#### วัสดุอุปกรณ์และวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเปรียบเทียบการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวดและคุณภาพชีวิต ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง จำนวน 40 คน ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ซึ่งเป็นการวิจัยเชิงทดลองแบบ Randomized Controlled Trial โดยจะทำการจับคู่ให้อาสาสมัครมีลักษณะที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยใช้ระดับความเจ็บปวด ท่าทางที่ทำให้เกิดความเจ็บปวด อายุ และระดับการศึกษา เป็นเกณฑ์ จากนั้นทำการสุ่มแบ่งอาสาสมัครเป็นสองกลุ่ม กลุ่มแรกให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่สองให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ซึ่งจะนัดหมายอาสาสมัครให้มาออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมทั้งหมด 4 สัปดาห์ ใช้เวลาครั้งละ 1 ชั่วโมง และให้โปรแกรมการออกกำลังกายดังกล่าวไปปฏิบัติที่บ้าน ทุกวัน จำนวน 1 ครั้งต่อวัน โดยก่อนเริ่มการออกกำลังกายครั้งแรกอาสาสมัครจะได้รับการประเมินตัวแปรต่างๆ ก่อนเริ่มการศึกษา (Baseline data)

ตัวแปรในการวัด (Measurement parameter) คือ ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) โดยใช้มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (Pain numerical rating scale: NRS) ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) โดยใช้ Digital Algometer วัดคุณภาพชีวิต (Quality of life) โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต World Health Organization Quality of Life-BREF instrument (WHOQOL-BREF) วัดความทุพพลภาพ (Disability) โดยใช้แบบสอบถามทุพพลภาพโรแลนด์ (Roland-Morris Disability Questionnaire: RMDQ) วัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) ด้วยมาตรวัดการเอียงแบบน้ำ (Fluid inclinometer) และวัดความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ด้วยการทดสอบความยืดหยุ่นของหลังนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach) จากนั้นทำการประเมินตัวแปรโดยการวัดซ้ำหลังจากผ่าน 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ รวมทั้งหมด 3 ครั้ง หลังจากให้โปรแกรมการออกกำลังกาย รวมระยะเวลาในการศึกษา 1 เดือน ตลอดโครงการผู้วิจัยจะพบอาสาสมัครทั้งหมด 5 ครั้ง

ครั้งที่ 1 ประเมินตัวแปรต่างๆ ก่อนการออกกำลังกาย และได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายรวมระยะเวลา 1 ชั่วโมง

ครั้งที่ 2 ทบทวนโปรแกรมและสอนการออกกำลังกาย รวมระยะเวลา 35 นาที

ครั้งที่ 3 ประเมินตัวแปรต่างๆ รวมทั้งทบทวนและสอนการออกกำลังกาย รวมระยะเวลาทั้งหมด 1 ชั่วโมง

ครั้งที่ 4 ทบทวนโปรแกรมและสอนการออกกำลังกาย รวมระยะเวลา 35 นาที

ครั้งที่ 5 ประเมินตัวแปรต่างๆ รวมทั้งทบทวนและสอนการออกกำลังกาย รวมระยะเวลาทั้งหมด 1 ชั่วโมง

### วัสดุและอุปกรณ์

1. Fluid inclinometer (Fabrication Enterprises Incorporated, New York USA)	จำนวน 2 อัน
2. Digital Algometer	จำนวน 1 เครื่อง
3. เครื่องมือวัดความยืดหยุ่น	จำนวน 1 เครื่อง
4. เครื่องคิดเลข (CASIO รุ่น fx-350ES PLUS)	จำนวน 2 เครื่อง
5. มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (Pain numerical rating scale :NRS)	จำนวน 2 อัน
6. แก้ว	จำนวน 25 ตัว
7. หมอน จำนวน 25 ใบ	จำนวน 25 ตัว
8. เบาะสำหรับการออกกำลังกาย	จำนวน 25 อัน
9. ตารางบันทึกการออกกำลังกาย	จำนวน 50 แผ่น
10. เครื่องชั่งน้ำหนัก (OMRON รุ่น HBF-212)	จำนวน 1 เครื่อง
11. แบบฟอร์มยินยอมเข้าร่วมการศึกษา	จำนวน 50 ชุด
12. แบบบันทึกข้อมูลของอาสาสมัคร	จำนวน 50 ชุด

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ปวดหลังส่วนหลังเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา ผู้มีอายุ 30-65 ปี จำนวน 40 คน โดยแบ่งกลุ่มอาสาสมัคร ออกเป็น 2 กลุ่ม ด้วยวิธีการสุ่มจำนวนอาสาสมัครกลุ่มละ 20 คน กลุ่มแรกให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่สองให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises)

คุณสมบัติของอาสาสมัคร

คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างจากอาสาสมัครที่ยินยอมเข้าร่วมในงานวิจัย โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัคร ดังแสดงในตารางที่ 1  
 ตารางที่ 1 เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครการเปรียบเทียบผลระหว่างการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวดและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)	เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)
1. เป็นบุคคลที่มีสัญชาติและเชื้อชาติไทยอายุระหว่าง 30-65 ปี 2. เป็นบุคคลที่ปวดหลังส่วนล่างเรื้อรัง แบบไม่ทราบสาเหตุ มาเป็นระยะเวลาไม่น้อยกว่า 3 เดือน ขึ้นไป 3. ระดับความเจ็บปวด น้อยกว่า 8/10 ตามเกณฑ์การประเมินระดับความเจ็บปวด Pain numerical rating scale: NRS 4. อาสาสมัครยินดีที่จะเข้าร่วมการศึกษาครั้งนี้	1. อาสาสมัครที่มีโรคประจำตัว และมีปัญหาสุขภาพร้ายแรง เช่น มะเร็ง กระดูกหัก โรคที่มีการอักเสบ 2. อาสาสมัครที่มีประวัติผ่าตัดลำกระดูกสันหลัง 3. อาสาสมัครที่มีการกดทับของรากประสาทแบบมีอาการปวดร้าว 4. อาสาสมัครที่มีปัญหาเกี่ยวกับระบบหัวใจและระบบการหายใจ 5. อาสาสมัครที่มีการเรียนรู้และความจำบกพร่อง 6. อาสาสมัครที่ออกกำลังกายเป็นประจำมากกว่าหรือเท่ากับ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ 7. อาสาสมัครที่ได้รับยาแก้ปวดหรือยาคลายกล้ามเนื้อก่อนเข้าร่วมการศึกษา 6-8 ชั่วโมง

อย่างไรก็ตามขณะเข้าร่วมการวิจัย อาสาสมัครมีสิทธิ์ขอยุติการเข้าร่วมการศึกษาได้ทุกเมื่อ

เกณฑ์การถอนของประชากรเป้าหมาย

- อาสาสมัครไม่พึงพอใจในโปรแกรมการออกกำลังกายที่ได้รับ
- อาสาสมัครติดภารกิจส่วนบุคคล เป็นเหตุให้ไม่สามารถมาเข้าร่วมการทดลองได้ตามนัด
- อาสาสมัครมีอาการไม่พึงประสงค์ที่ผู้วิจัยพิจารณาแล้วว่าจะเป็นอันตราย เช่น เวียนศีรษะซึ่งเมื่อให้การพักแล้วอาการไม่ดีขึ้น หน้ามืด ใจสั่น หอบเหนื่อยรุนแรง มีอาการปวดร้าวไปยังบริเวณอื่นๆ เช่น ขา เป็นต้น

#### 4. อาสาสมัครตั้งครรรค์หลังจากได้เข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การยุติของประชากรเป้าหมาย

- อาสาสมัครร้อยละ 50 ขอดอนตัวออกจากการเข้าร่วมวิจัย

### ขั้นตอนการศึกษา

1. หลังจากได้รับการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ให้ดำเนินการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับอาสาสมัครได้ ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์และคัดกรองอาสาสมัครโดยผู้วิจัยทำการซักถามข้อมูล ได้แก่ อายุ อาการปวดหลัง ระดับความเจ็บปวดโรคประจำตัว อาการและภาวะต่างๆ ตามเกณฑ์การคัดเข้าคัดออก จากนั้นผู้วิจัยแจ้งรายละเอียดของการทำวิจัย เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการศึกษาและวิธีปฏิบัติตัวขณะเข้าร่วมการศึกษาตลอดจนประโยชน์ที่ได้รับ หากอาสาสมัครมีความประสงค์ จะเข้าร่วมการศึกษาให้อาสาสมัครลงนามในใบยินยอมก่อนการเข้าร่วมการศึกษา

2. อาสาสมัครที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 40 คน ซึ่งได้แสดงความจำนงในการเข้าร่วมวิจัย โดยลงนามในใบยินยอมแล้ว จากนั้นให้อาสาสมัครกรอกแบบสอบถามเพื่อให้ทราบประวัติส่วนตัวและข้อมูลสุขภาพพื้นฐาน เช่น อายุ เพศ น้ำหนัก ส่วนสูง สัญญาณชีพ ระดับการศึกษา

3. ทำการสุ่มอาสาสมัครจำนวน 40 คน ก่อนทำการสุ่มอาสาสมัครเข้ากลุ่ม การออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) จะทำการจับคู่ให้กลุ่มตัวอย่างมีลักษณะที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยใช้อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย และระดับการศึกษา เป็นเกณฑ์ จากนั้นจับฉลากเพื่อแบ่งกลุ่มอาสาสมัคร โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มแรกให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่สองให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) โดยจะนัดหมายอาสาสมัครให้มาออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมทั้งหมด 4 สัปดาห์ ใช้เวลาครั้งละ 1 ชั่วโมง และให้โปรแกรมการออกกำลังกายดังกล่าวไปปฏิบัติที่บ้าน ทุกวัน จำนวน 1 ครั้งต่อวัน อาสาสมัครทั้งหมดจะถูกปกปิดข้อมูลการจัดกลุ่ม อาสาสมัครเดินทางมายังสถานที่นัดหมาย ตามวันเวลาที่กำหนด โดยแยกกลุ่มตามวิธีการออกกำลังกาย

4. การประเมินตัวแปรก่อนเริ่มการศึกษา (Baseline data) โดยใช้เวลาในการประเมินตัวแปรทั้งหมด 20 นาที ได้แก่

4.1. ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) เป็นเวลา 1 นาที โดยใช้มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (Pain numerical rating scale: NRS) [33] คือการใช้ตัวเลขมาช่วยบอกระดับความรุนแรงของอาการปวด ใช้ตัวเลขตั้งแต่ 0 ถึง 10 อธิบาย ให้อาสาสมัครเข้าใจก่อนว่า 0 หมายถึงไม่มีอาการปวด และ 10 คือปวดมากที่สุด ให้อาสาสมัครบอกถึงตัวเลขที่แสดงถึงความปวดขณะนั้นๆ ข้อมูลที่ได้สามารถนำมาเปรียบเทียบระดับความเจ็บปวดในอาสาสมัครรายนั้นได้ระหว่างการรักษา

การตีความหมายของตัวเลขกับ categorical scale มีดังนี้

0	= no pain
1-3	= mild pain
4-6	= moderate pain
7-10	= severe pain

4.2. ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) เป็นเวลา 3 นาที โดยใช้ Digital Algometer ดังรูปที่ 4 เป็นแรงกดต่ำสุดที่ทำให้เกิดความเจ็บปวด การวัดแรงกดมักใช้เพื่อวัดความไวของเนื้อเยื่อในกล้ามเนื้อลึกในการทดลองและการศึกษาทางคลินิก [34-37] โดยชิตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) หมายถึงปริมาณของแรงกดเหนือพื้นที่ที่กำหนด ซึ่งวิธีการวัดจะให้แรงกดเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ จนผู้ป่วยหรืออาสาสมัครเริ่มรู้สึกเจ็บปวด[38-40] วิธีการวัด ดังรูปที่ 5 และจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าบุคคลที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างอาจมีชิตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ต่ำกว่าคนที่มีสุขภาพดี [41-44] ดังนั้นจึงควรประเมินชิตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ของผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจงในงานวิจัยครั้งนี้ร่วมด้วยเพื่อช่วยในการยืนยันระดับความเจ็บปวดที่แม่นยำยิ่งขึ้น [45]

ในการประยุกต์ใช้ทางคลินิก เพื่อวัดชิตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ปัจจุบันมีการวัดด้วยเครื่อง Digital Algometer ซึ่งเป็นมาตรวัดแรงกดระบบดิจิตอลที่ออกแบบมาสำหรับการสร้างแรงเหมือนการใช้ฝ่ามือ หรือนิ้วมือ วิธีการวัดเริ่มจากให้อาสาสมัครอยู่ในท่านอนคว่ำผ่อนคลาย ผู้วิจัยหาตำแหน่งจุดกดเจ็บบริเวณหลังส่วนล่างของอาสาสมัครแต่ละคน จากนั้นทำการตรวจประเมินให้แรงกดไปตามตำแหน่งของจุดกดเจ็บที่ไวต่อการตอบสนองมากที่สุดบริเวณหลังส่วนล่าง จนกระทั่งอาสาสมัครมีความรู้สึกเปลี่ยนจากแรงกดเป็นความรู้สึกเจ็บ จึงกดสวิตช์หยุดการทดสอบ จากนั้นผู้ตรวจประเมินทำการอ่านค่าที่ได้ เมื่อมีการทดสอบอีกครั้งให้กดตำแหน่งเดิมที่บริเวณหลังส่วนล่างของการทดสอบแรก [46]



รูปที่ 5 วิธีการวัด Pressure pain threshold

4.3. วัดคุณภาพชีวิต (Quality of life) เป็นเวลา 5 นาที โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต World Health Organization Quality of Life–BREF instrument (WHOQOL–BREF) [47] เป็นเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกชุดย่อ ฉบับภาษาไทย ที่พัฒนามาจากกรอบแนวคิดของคำว่าคุณภาพชีวิต ซึ่งหมายถึง ระดับความเป็นอยู่ที่ดีของสังคม และระดับความพึงพอใจ ในความต้องการส่วนหนึ่งของมนุษย์ ดังนั้นคุณภาพชีวิตที่ดีจึงเป็นระดับของการมีชีวิตที่ดี มีความสุข มีความพึงพอใจในชีวิตและสภาพแวดล้อมที่เกี่ยวข้องกับความเป็นอยู่ในการดำเนินชีวิตของปัจเจกบุคคลในสังคม

สำหรับการนำไปใช้ประโยชน์เครื่องมือซึ่งวัดคุณภาพชีวิต ฉบับย่อนี้ สามารถนำไปใช้ในการศึกษาทางคลินิกได้ โดยแบบสอบถามจะแปลออกมาเป็นค่าคะแนน โดยสามารถเปรียบเทียบค่าคะแนนก่อนหลังการศึกษาได้ซึ่งจะช่วยให้แพทย์หรือนักวิชาการทางการแพทย์ที่นำเครื่องมือนี้ไปใช้ในการศึกษา สามารถตัดสินใจเกี่ยวกับการรักษา หรือสามารถบ่งชี้ถึงความเป็นไปได้ว่าการรักษานั้นได้ผลดี และเสียค่าใช้จ่ายมากหรือน้อย สามารถนำมาใช้ประเมินการเปลี่ยนแปลงระดับของคุณภาพชีวิตจากการรักษาได้

วิธีการใช้เป็นแบบวัดที่ผู้รับการประเมินสามารถตอบได้ด้วยตนเอง ในผู้ที่มีอายุ 15–60 ปี ไม่จำกัดเพศ ในกรณีที่ไม่สามารถอ่านออก เขียนได้ อาจใช้วิธีให้บุคคลอื่นอ่านให้ฟังและผู้รับการประเมินเป็นผู้เลือกคำตอบด้วยตนเอง ซึ่งแบบสอบถาม WHOQOL–BREF ฉบับภาษาไทยนี้จะประกอบด้วยองค์ประกอบของคุณภาพชีวิต 4 ด้าน ดังนี้ ด้านร่างกาย (physical domain) ด้านจิตใจ (psychological domain) ด้านความสัมพันธ์ทางสังคม (social relationships) และด้านสิ่งแวดล้อม (environment) ซึ่งเป็นเครื่องมือวัดที่พัฒนามาจากเครื่องมือวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลก มีคำถามทั้งหมด 26 ข้อ

การให้คะแนนแบบวัดคุณภาพชีวิต WHOQOL – 26 ข้อ คำถามที่มีความหมายทางบวก 23 ข้อ และคำถามที่มีความหมายทางลบ 3 ข้อ คือ ข้อ 2, 9, 11 แต่ละข้อเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ให้ผู้ตอบเลือกตอบ โดยการแปลผล คะแนนคุณภาพชีวิตมีคะแนน ตั้งแต่ 26 – 130 คะแนน โดยเมื่อผู้ตอบรวมคะแนนทุกข้อได้คะแนนเท่าไร สามารถเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนดแล้วแปลผล คุณภาพชีวิตโดยรวม หรือแบ่งระดับคะแนนคุณภาพชีวิต แยกออกเป็นองค์ประกอบต่างๆ องค์ประกอบด้านสุขภาพกาย ได้แก่ ข้อ 2,3,4,10,11,12,24 องค์ประกอบด้านจิตใจ ได้แก่ ข้อ 5,6,7,8,9,23 องค์ประกอบด้านสัมพันธภาพทางสังคม ได้แก่ ข้อ 13,14,25 องค์ประกอบด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ข้อ 15,16,17,18,19,20,21,22

#### คุณภาพชีวิตโดยรวม

คะแนน 26 – 60 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี

คะแนน 61 – 95 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตกลางๆ

คะแนน 96 – 130 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี

4.4. วัดความทุพพลภาพ (Disability) เป็นเวลา 3 นาที โดยใช้แบบสอบถามทุพพลภาพโรแลนด์ (Roland-Morris Disability Questionnaire: RMDQ) เป็นแบบสอบถามถึงภาวะทุพพลภาพที่เกิดจากอาการปวดหลัง ซึ่งจะถามเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายภาพและจิตใจ มีทั้งหมด 24 ข้อ โดยเป็นแบบสอบถามที่ให้เลือกว่าใช่หรือไม่ใช่ ถ้าผู้ป่วยตอบว่าใช่จะนับเป็นหนึ่งคะแนน คะแนนที่สูงบ่งบอกว่า เมื่อมีอาการปวดหลัง อาจจะทำกิจวัตรประจำวันบางอย่างยากลำบากกว่าปกติ ทำให้ผู้ป่วยมีภาวะทุพพลภาพตามลำดับ โดยแบบสอบถามนี้ฉบับภาษาไทยมีความน่าเชื่อถือในระดับสูง ค่าระดับความน่าเชื่อถือ Cronbach's alpha อยู่ในช่วง 0.71-0.93 ซึ่งมีความน่าเชื่อถือที่ใช้ในการประเมินการสูญเสียสมรรถภาพการทำงานของผู้ป่วยไทยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง [48, 49]

4.5. วัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) เป็นเวลา 5 นาที ด้วยมาตรวัดการเอียงแบบน้ำ (Fluid inclinometer) [50]

วิธีการวัดองศาการเคลื่อนไหวส่วนเอว (Lumbar region) ด้วย Fluid inclinometer

#### 1. ท่าก้มหลัง (Lumbar flexion)

ท่าเริ่มต้น: ยืนตัวตรง ระยะของการวางเท้าเท่ากับระยะของข้อไหล่ ดังรูปที่ 6

การหาจุดอ้างอิง: เส้นลากสมมุติระหว่าง PSIS สองข้างทำจุดอ้างอิงตรงกระดูกสันหลังที่เส้นลากผ่าน และจุดบน ให้วัด

จากจุดอ้างอิงล่าง ขึ้นไปตามลำสันหลัง 15 เซนติเมตร

การวัด: ใช้ Single-inclinometer ขณะอาสาสมัครก้มตัวให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่งอเข่า ผู้วัดวาง Inclinometer ไว้ที่จุดอ้างอิงล่าง แล้วหมุนหน้าปัดให้ค่าอยู่ที่เลขศูนย์ (set zero) และขณะที่อาสาสมัครก้มตัวอยู่ ให้เลื่อน inclinometer ไปยังจุดอ้างอิงบน ดังรูปที่ 7 จากนั้นบันทึกค่าที่อ่านได้จากจุดอ้างอิงบน

ค่าปกติ: 55 – 60 องศา



รูปที่ 6 ท่าเริ่มต้น

รูปที่ 7 ขณะอาสาสมัครก้มตัวให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่งอเข่า

## 2. ท่าแอ่นหลัง (Lumbar extension)

ท่าเริ่มต้น: ยืนตัวตรง ระยะของการวางเท้ากว้างเท่ากันระยะของข้อไหล่ ดังรูปที่ 8

การหาจุดอ้างอิง: เส้นลากสมมุติระหว่าง PSIS สองข้างทำจุดอ้างอิงตรงกระดูกสันหลังที่เส้นลากผ่าน และจุดบน ให้วัดจากจุดอ้างอิงล่าง ขึ้นไปตามลำสันหลัง 15 เซนติเมตร

การวัด: ใช้ Single-inclinometer ขณะอาสาสมัครแอ่นหลังให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่งอเข่า ผู้วัดวาง Inclinometer ไว้ที่จุดอ้างอิงล่าง แล้วหมุนหน้าปัดให้

ค่าอยู่ที่เลขศูนย์ (set zero) และขณะที่อาสาสมัคร  
แอ่นหลังอยู่ให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ ให้เลื่อน  
Inclinometer ไปยังจุดอ้างอิงบน ดังรูปที่ 9 จากนั้น  
บันทึกค่าที่อ่านได้จากจุดอ้างอิงบน

ค่าปกติ: 19 – 30 องศา



รูปที่ 8 ท่าเริ่มต้น

รูปที่ 9 ขณะอาสาสมัครเหยียดตัวให้มากที่สุดเท่าที่จะทำได้ โดยไม่งอเข่า

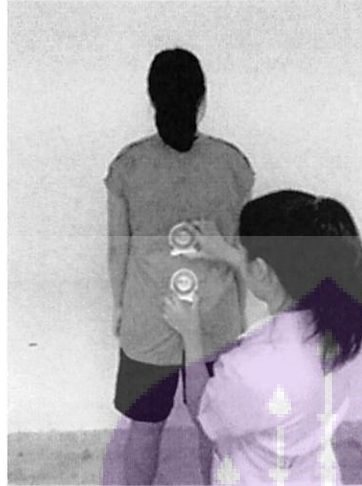
### 3. ท่าเอียงหลังไปด้านข้าง (Lumbar lateral flexion)

ท่าเริ่มต้น: ยืนตัวตรง ระยะของการวางเท้ากว้างเท่ากันระยะขอ.  
ข้อไหล่ ดังรูปที่ 10

การหาจุดอ้างอิง: เส้นลากสมมุติระหว่าง PSIS สองข้างทำจุดอ้างอิงตรง  
กระดูกสันหลังที่เส้นลากผ่าน และจุดบน ให้วัดจาก  
จุดอ้างอิงล่าง ขึ้นไปตามลำสันหลัง 15 เซนติเมตร

การวัด: ใช้ Double-inclinometer ขณะอาสาสมัครเอียงตัวไป  
ด้านข้าง (ซ้ายหรือขวา) จนสุดช่วงที่ทำได้ ดังรูปที่ 11  
จากนั้นอ่านค่าของ Inclinometer ทั้งสองเครื่อง นำค่า  
จากจุดอ้างอิงบน ลบ (-) จุดอ้างอิงล่าง แล้วบันทึก  
ผล

ค่าปกติ: 30 – 31 องศา (±6)



รูปที่ 10 ท่าเริ่มต้น



รูปที่ 11 ขณะอาสาสมัครเอียงตัวไปด้านข้างจนสุดช่วงที่ทำได้

4.6. วัดความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) เป็นเวลา 3 นาที ด้วยการทดสอบความยืดหยุ่นของหลังนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach) [52]

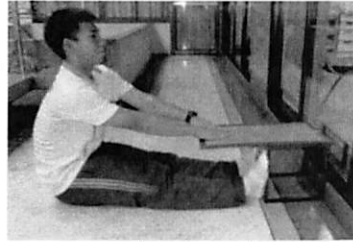
วัตถุประสงค์การทดสอบเพื่อประเมินความอ่อนตัวของหลัง ค่าความเชื่อมั่น 0.96 และค่าความเที่ยงตรง 1.00 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทดสอบความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง คือกล่องเครื่องมือวัดความอ่อนตัว ขนาดสูง 30 เซนติเมตร มีสเกลของระยะทางตั้งแต่ค่าลบถึงค่าบวกเป็นเซนติเมตร

#### วิธีการปฏิบัติ

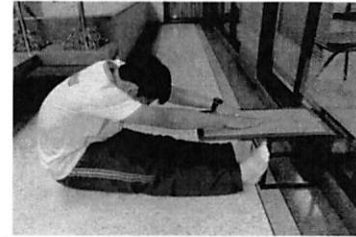
1. ผู้รับการทดสอบนั่งตัวตรง เขยียดขาตรงไปข้างหน้า เข่าตั้ง ให้ฝ่าเท้าทั้งสองข้างตั้งขึ้นวางราบ ชิดกล่องวัดความอ่อนตัว ห่างกันเท่ากับความกว้างของช่วงสะโพกของผู้รับการทดสอบ ดังรูปที่ 12

2. ยกแขนทั้ง 2 ข้างขึ้นในท่าเหยียดข้อศอกและคว่ำมือให้ฝ่ามือทั้งสองข้างวางซ้อนทับกันพอดี แล้วยื่นแขนตรงไปข้างหน้า แล้วให้ผู้รับการทดสอบค่อยๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้าพร้อมกับเหยียดแขนที่มือคว่ำซ้อนทับกันไปวางไว้บนกล่องวัดความอ่อนตัวให้ได้ไกลที่สุดจนไม่สามารถก้มลำตัวลงไปได้อีก ให้ก้มตัวค้างไว้ 3 วินาที ดังรูปที่ 13 แล้วกลับมาสู่ท่าตั้งตัวตรง

3. ทำการทดสอบจำนวน 3 ครั้งติดต่อกันการบันทึกคะแนนบันทึกระยะทางที่ทำได้เป็นเซนติเมตร โดยบันทึกค่าที่ดีที่สุดจากการทดสอบ 2 ครั้ง



รูปที่ 12 ทำเริ่มต้น



รูปที่ 13 ผู้รับการทดสอบค่อยๆ ก้มลำตัวไปข้างหน้า

5. ให้โปรแกรมการออกกำลังกาย กลุ่มแรกออกกำลังกายแบบแมคเคนซี่ (McKenzie exercises) ดังรูปที่ 14-19 และกลุ่มที่สองให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ดังรูปที่ 20-26 ใช้เวลาครั้งละ 35 นาที ซึ่งใช้เวลารวมขั้นตอนการประเมินตัวแปรและการออกกำลังกายทั้งหมด 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นซึ่งจะนัดหมายอาสาสมัครให้มาออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ และให้โปรแกรมการออกกำลังกายดังกล่าวไปปฏิบัติที่บ้านทุกวัน จำนวน 1 ครั้งต่อวัน

#### รายละเอียดการออกกำลังกายแบบ McKenzie Exercises.

##### 1. Trunk flexion

##### 1.1. Lying down ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 3 เซต / วัน



รูปที่ 14 Trunk flexion: Lying down

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงาย ให้งอเข่าและสะโพก โดยยกเข่าชิดอกมากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้

##### 1.2. Seated ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 3 เซต / วัน



รูปที่ 15 Trunk flexion: Seated

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่านั่ง นั่งบนเก้าอี้ โดยงอเข่าและสะโพก 90 องศา แล้ววางอวัยวะไปข้างหน้าจนศีรษะอยู่ระหว่างเข่า และเอามือติดพื้นให้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ อาสาสมัครสามารถจับข้อเท้าไว้แล้วดึงตัวให้เข้าหาเข่ามากขึ้นที่สุด

1.3. Standing ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 3 เซต / วัน

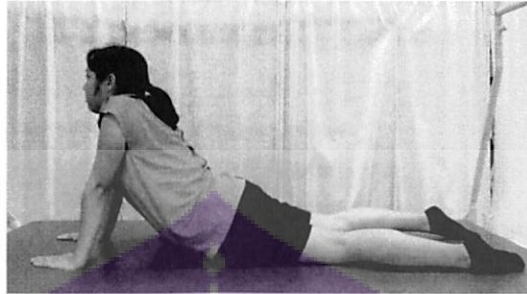


รูปที่ 16 Trunk flexion: Standing

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่ายืน ยืนเท้าห่างตรงกับหัวไหล่ ก้มตัวลงพร้อมเหยียดนิ้วมือออกไปที่นิ้วหัวแม่เท้า แล้วค่อยๆ เลื่อนมือลงไปที่พื้นโดยที่เข่ายังเหยียดตรง

## 2. Trunk extension

### 2.1. Lying down ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 3 เซต / วัน



รูปที่ 17 Trunk extension: Lying down

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่านอนคว่ำ โดยเอาฝ่ามือไว้บนพื้นข้างหน้าหัวไหล่ แล้วเหยียดข้อศอกตรง ยกลำตัวขึ้น

### 2.2. Standing ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 3 เซต / วัน



รูปที่ 18 Trunk extension: Standing

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่ายืน ยืนเท้าตรงกับหัวไหล่ วางมือไว้ที่หลังช่วงล่างนิ้วชี้ไปที่พื้นและเหยียดตัวไปข้างหลังให้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้

### 3. Lateral shift

#### 3.1. Standing with upper arm support ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 3 เซต / วัน



รูปที่ 19 Trunk extension: Standing with upper arm support

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่ายืนโดยใช้แขนพุง โดยยืนกางขาระดับหัวไหล่แล้วให้ข้อศอกงอ 90 องศาและกำมือไว้ข้างลำตัว ใช้มือพุงและผลักริเวณเชิงกรานไปยังฝั่งตรงข้าม

#### รายละเอียดการออกกำลังกายแบบ Back School Exercises.

##### 1. Diaphragmatic breathing ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 1 เซต / วัน



รูปที่ 20 Diaphragmatic breathing

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่านั่ง โดยให้อาสาสมัครหายใจเข้าช้าๆ และลึกๆ ผ่านทางจมุก ท้องป่อง และหายใจออกทางปากท้องแฟบ สะดือไปทางกระดูกสันหลัง

2. Stretching of the erector spine muscles ทำค้างไว้ 30 วินาที, ทำซ้ำ 10 ครั้ง, สลับข้าง



รูปที่ 21 Stretching of the erector spine muscles

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงายโดยชันเข่าข้างหนึ่งขึ้น ขาอีกข้างดึงเข้าไปชิดอกให้มากที่สุดเท่าที่สามารถทำได้ และให้อาสาสมัครทำสลับขาอีกข้าง

3. Stretching of the posterior lower-limb muscles ทำค้างไว้ 30 วินาที, ทำซ้ำ 10 ครั้ง, สลับข้าง



รูปที่ 22 Stretching of the posterior lower-limb muscles

วิธีการ: ให้อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงายโดยชันเข่าข้างหนึ่งขึ้น และงอสะโพกอีกข้างประมาณ 90 องศาแล้วเหยียดเข่าตรง ทำท่านี้ค้างไว้โดยใช้ผ้าคล้องปลายเท้าที่เหยียดออกไป

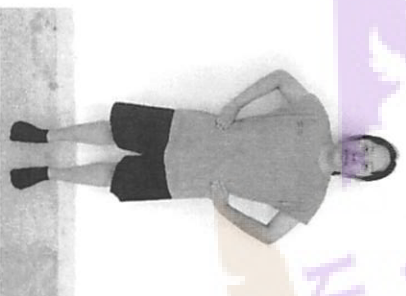
4. Stretching of the anterior hip muscle ทำค้างไว้ 30 วินาที, ทำซ้ำ 10 ครั้ง, สลับข้าง



รูปที่ 23 Stretching of the anterior hip muscle

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่านอนตะแคงทับข้างหนึ่งไว้ โดยสะโพกตั้งอยู่ในท่าตรง ใช้มือจับที่ปลายเท้าแล้วทำการงอเข่ามากที่สุด โดยขาอีกข้างให้งอ 90 องศา โดยหาหมอนหรือผ้ามารองเข่าอีกข้างไว้

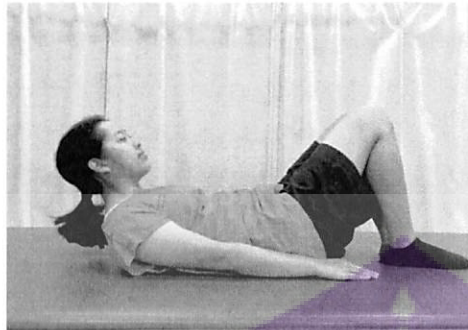
5. Kinesthetic training ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 1 เซต / วัน



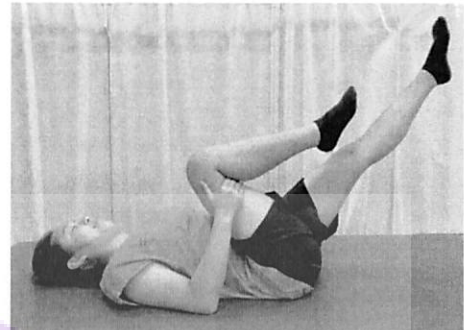
รูปที่ 24 Kinesthetic training

วิธีการ: อาสาสมัครอยู่ในท่ายืน อาสาสมัครแอมสิงกรานไปข้างหน้าและชะงักหลัง

## 6. Strengthening of the abdominal muscles ทำซ้ำ 10 ครั้ง, 1 เซต / วัน



(ก)



(ข)

## รูปที่ 25, 26 Strengthening of the abdominal muscles

วิธีการ (ก) อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงาย ชันเข่า 2 ข้างขึ้น วางแขนข้างลำตัว ยกศีรษะและงอตัวขณะหายใจออก

(ข) อาสาสมัครอยู่ในท่านอนหงาย เขยียดขาหนึ่งข้างไปที่ 45 องศา และขาอีกข้างงอสะโพกโดยตั้งเข่าชิดอกให้มากที่สุด ให้ผู้ป่วยทำสลับข้าง โดยเขยียดขาขณะที่หายใจออก

6. ให้ความรู้เกี่ยวกับอาการปวดหลังเป็นเวลา 5 นาที แก่อาสาสมัครให้เข้าใจถึงโครงสร้างและสาเหตุของพยาธิสภาพหลัง เนื่องจากสาเหตุส่วนหนึ่งของความปวดเกี่ยวกับการใช้หลังหรืออิริยาบถที่ไม่เหมาะสม ตลอดจนจนถึงการปรับเปลี่ยนอิริยาบถเพื่อหลีกเลี่ยงอาการปวด หรือป้องกันความปวดที่อาจเกิดขึ้นใหม่ เพื่อให้ผู้อาสาสมัครเข้าใจและตระหนักถึงความสำคัญของการใช้หลังให้ถูกวิธี ทั้งขณะทำกิจวัตรประจำวันและขณะทำงาน เน้นวิธีการของที่ถูกต้อง โดยถือของให้ชิดตัวมากที่สุด และหลีกเลี่ยงการก้มที่มากและนานเกินไป เนื้อหาที่เกี่ยวกับการให้ความรู้แก่อาสาสมัคร

อาการปวดหลังส่วนล่าง ส่วนใหญ่เป็นอาการแบบไม่เฉพาะเจาะจง (nonspecific low back pain) หรือปวดเอว เป็นอาการปวดที่เกิดบริเวณที่นับตั้งแต่ขอบล่างของกระดูกซี่โครง ลงมาจนถึงบริเวณก้นหรือบั้นท้าย มักไม่เลยลงไปถึงบริเวณเข่า ซึ่งเป็นปัญหาสุขภาพที่พบบ่อยที่สุดของโรคในระบบกระดูกและกล้ามเนื้อ โดยในวัยทำงาน ประชาชน 1 ใน 5 จะพบผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง [19] ซึ่งมีสาเหตุมาจากการหดเกร็งของกล้ามเนื้อหลัง เนื่องจากบริเวณกล้ามเนื้อส่วนหลังเป็นส่วนที่รับน้ำหนักในส่วนต่างๆ ของร่างกาย และเป็นจุดที่มีการเคลื่อนไหวมาก สาเหตุของการปวดหลังในวัยทำงานมักมีสาเหตุส่วนใหญ่มาจากการทำงาน

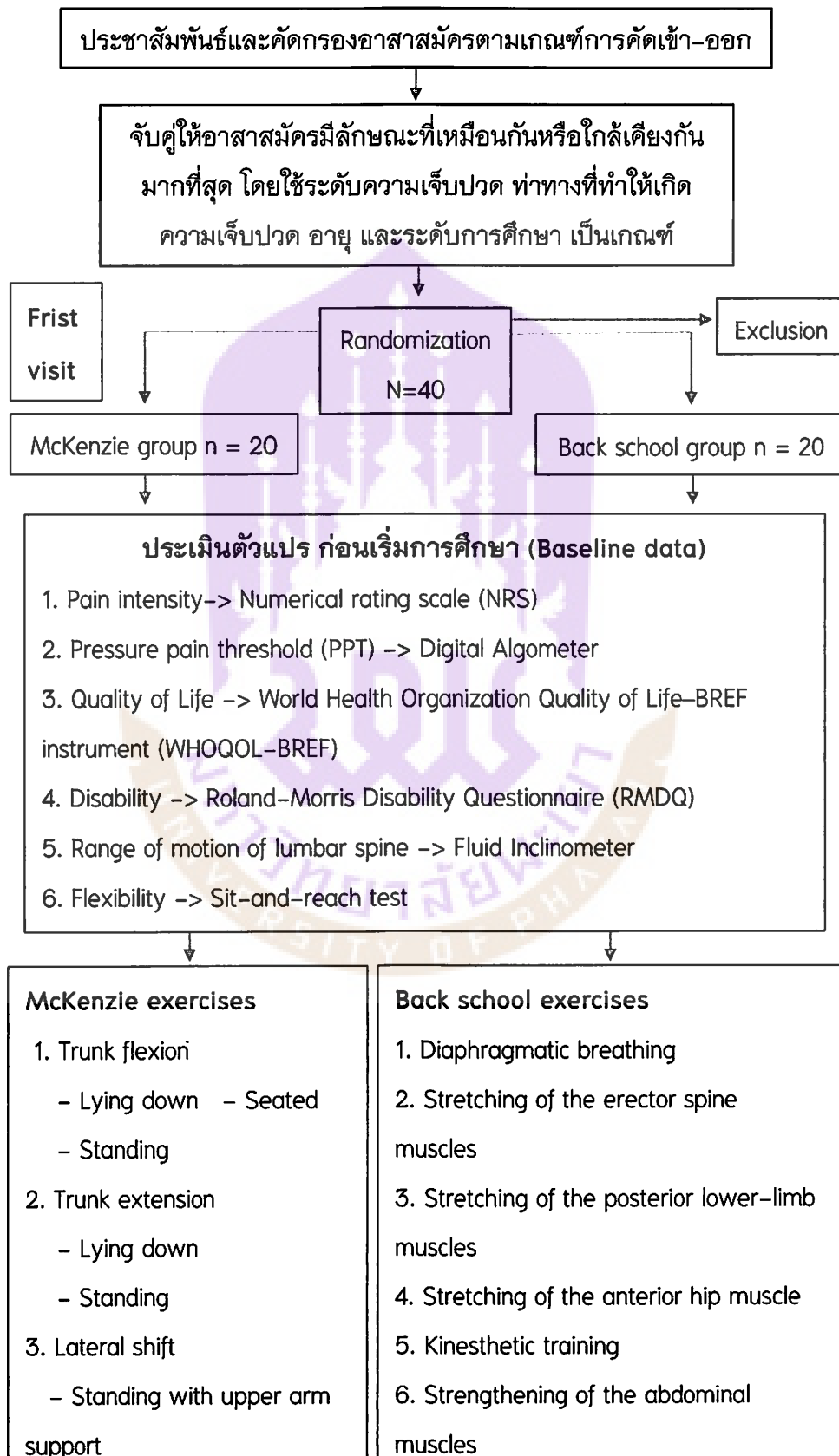
และการมีท่าทางที่ไม่เหมาะสม ขณะปฏิบัติงานและการทำกิจกรรมต่างๆ [53] นอกจากนี้ยังมีสาเหตุมาจากปัจจัยส่วนบุคคล และสภาพแวดล้อมในการทำงานได้อีกด้วย ซึ่งอาการปวดทำให้เกิดความทุกข์ทรมาน เสียค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ในบางรายที่มีอาการรุนแรงต้องรักษาด้วยการผ่าตัด หากผู้ป่วยยังมีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่ออาการปวดหลัง ก็จะทำให้มีอาการปวดซ้ำได้อีก [54] แต่อาการดังกล่าวสามารถป้องกันได้ หากผู้ปฏิบัติงานมีพฤติกรรมดูแลสุขภาพของตนเองที่ถูกต้อง ลดโอกาสของการเกิดทุพพลภาพ และช่วยให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น

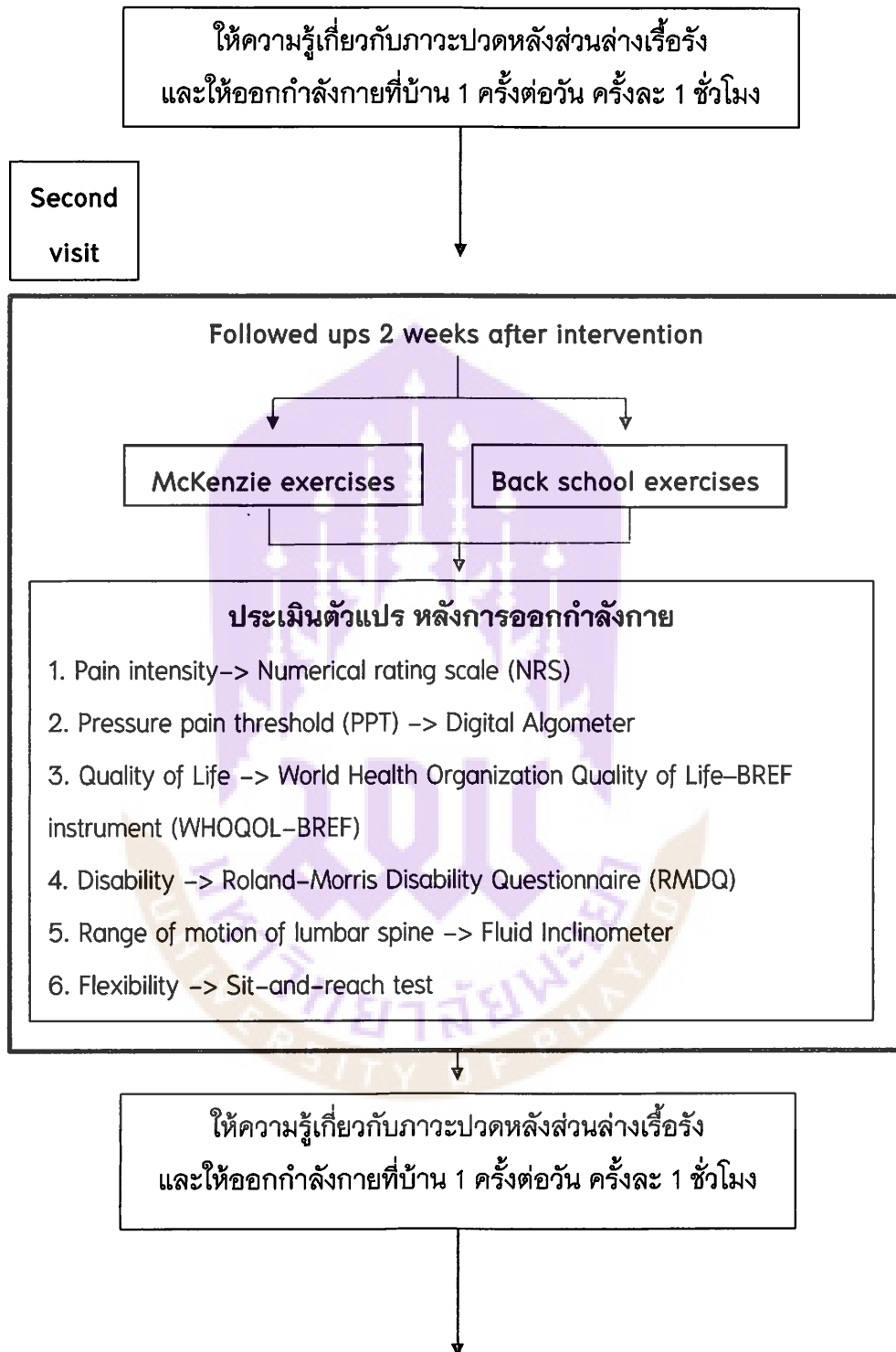
สาเหตุของโรคปวดหลังที่พบได้บ่อย [55-56] ได้แก่

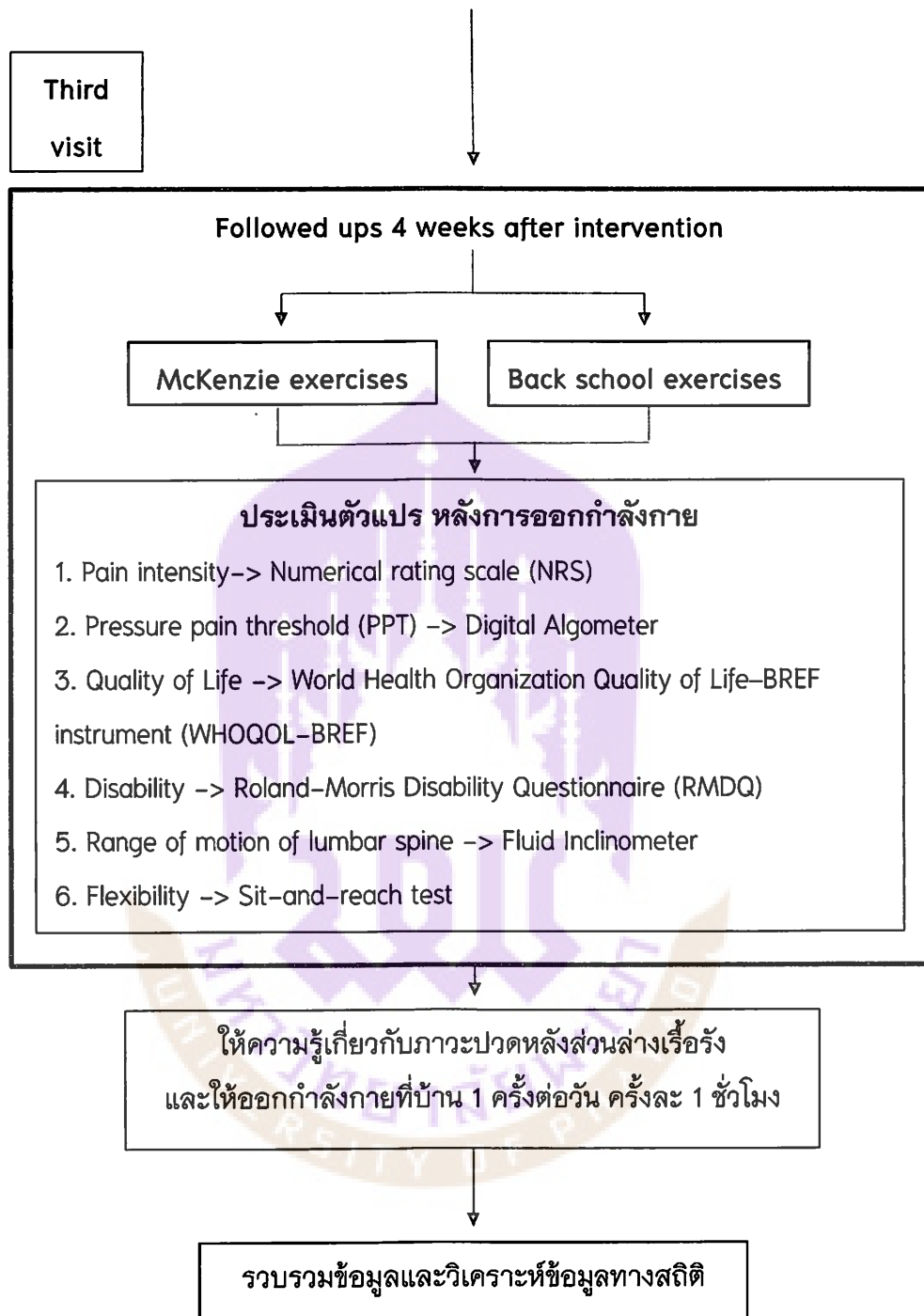
1. อิริยาบถหรือท่าที่ไม่ถูกสุขลักษณะ กล้ามเนื้อบริเวณเอวถูกใช้งานซ้ำๆ หรือมากเกินไปเช่น ก้มยกของหนัก นั่งทำงานทั้งวัน ขับรถทางไกลเป็นประจำ งานเกี่ยวกับการขุดเจาะหรือการสันสะเทือน เป็นต้น
2. กล้ามเนื้ออักเสบและกลุ่มอาการปวดเนื้อเยื่อกล้ามเนื้อ เกิดความผิดปกติบริเวณ กล้ามเนื้อหลังและเอวโดยตรง เช่น เคล็ด ชัด ยอก จนถึงอาการอักเสบ
3. ภาวะข้อเสื่อม พบในผู้ป่วยวัยกลางคนหรือผู้สูงอายุ จากการที่มีการเสื่อมสภาพของข้อต่อของกระดูกสันหลัง ผู้ป่วยจะมีอาการปวดเอวอย่างค่อยเป็นค่อยไป และอาจมีอาการปวดเรื้อรังตามมา
4. อันตรายบริเวณกระดูกสันหลังส่วนเอว เช่น จากการหกล้ม อุบัติเหตุทางการจราจร ทำให้กล้ามเนื้อ เอ็นกระดูก เอ็นกล้ามเนื้อบริเวณเอวมีการยึดหรือฉีกขาด
5. กระดูกพรุน เนื้อกระดูกที่บางลงหรือพรุนมากผิดปกติอันเนื่องมาจากอายุช้ หรือในหญิงวัยหมดประจำเดือน ทำให้เกิดอาการปวดหลังและเอวเกิดขึ้นได้ การลดอาการปวดและการปฏิบัติตนเพื่อป้องกันอาการปวด
  1. พักผ่อนและงดกิจกรรมที่ทำให้เกิดอาการปวดเอว โดยการนอนราบ หากนอนหงายให้นำหมอนใบเล็กๆ สอดไว้ใต้เข่าทั้งสองข้าง (งอเข่า) หากนอนตะแคงให้กอดหมอนข้าง งดการก้มยกของหนัก ขับรถทางไกล เป็นต้น
  2. ระวังอิริยาบถ เมื่อต้องยกของหนักควรให้หลังตรงตลอดเวลา งอเข่าทั้งสองข้างแทนการก้มตัวและถือของชิดตัวให้มากที่สุด ไม่ควรก้มๆ เงยๆ มากและนานเกินไป หากนั่งขับรถทางไกลเป็นประจำ ควรหาจุดหยุดพักและเปลี่ยนอิริยาบถ
  3. ขณะทำงาน แก้วน้ำควรมีพนักพิงหลัง ความสูงพอเหมาะ สะโพกและเข่างอประมาณ 90 องศา เท้าวางราบพื้นในลักษณะกระดูกข้อเท้าขึ้นเล็กน้อย และควรหาเวลาหยุดพักเพื่อปรับเปลี่ยนอิริยาบถ ไม่ให้อยู่ในท่าใดท่าหนึ่งนานเกินไป

4. ลดความเครียดในชีวิตประจำวัน จะช่วยลดความตึงตัวของกล้ามเนื้อหลัง และช่วยบรรเทาอาการปวดได้
5. ควรมีการพักผ่อนที่เพียงพอ นอนบนที่นอนที่แข็งพอดี ไม่นุ่มจนเกินไป
6. รับประทานอาหารครบตามหลักโภชนาการ เพื่อให้ร่างกายได้รับสารอาหาร และแร่ธาตุต่างๆ เพียงพอต่อการซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอ
7. ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เพื่อให้กล้ามเนื้อและกระดูกสันหลังมีการเคลื่อนไหวสร้างความมั่นคงและแข็งแรงให้ร่างกาย
7. ให้แผ่นพับเกี่ยวกับทำการออกกำลังกายตามแต่ละโปรแกรม และให้ตารางจัดบันทึกการออกกำลังกายในแต่ละวันสำหรับอาสาสมัคร เพื่อให้อาสาสมัครสามารถกลับไปออกกำลังกายที่บ้านได้อย่างถูกต้องและเป็นการติดตามผลการออกกำลังกายที่บ้านของอาสาสมัคร ซึ่งการติดตามผลการออกกำลังกายที่บ้านของอาสาสมัครจะทำได้โดยการโทรศัพท์สอบถาม สัปดาห์ละ 1 ครั้ง รวมทั้งหมด 4 สัปดาห์ และให้อาสาสมัครทบทวนท่าออกกำลังกายทุกสัปดาห์ในการนัดหมายแต่ละครั้ง
8. ติดตามผลหลังให้โปรแกรมการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ หลังให้การออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ โดย กลุ่มแรกได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่สองได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) โดยให้ออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง หลังจากนั้นอาสาสมัครจะได้รับการประเมินตัวแปรหลังการออกกำลังกาย โดยตัวแปรที่ทำการวัด ได้แก่ ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) โดยใช้มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (Pain numerical rating scale :NRS) ขีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) โดยใช้ Digital Algometer วัดคุณภาพชีวิต (Quality of life) โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต World Health Organization Quality of Life–BREF instrument (WHOQOL–BREF) วัดความทุพพลภาพ (Disability) โดยใช้แบบสอบถามทุพพลภาพโรแลนด์ (Roland–Morris Disability Questionnaire: RMDQ) วัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) ด้วยมาตรวัดการเอียงแบบน้ำ (Fluid inclinometer) และวัดความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ด้วยการทดสอบความยืดหยุ่นของหลังนั่งอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach)

**ขั้นตอนการศึกษา**







รูปที่ 27 แผนภาพขั้นตอนการศึกษา

### การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้จะถูกนำมาวิเคราะห์ โดยโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS version 17.0 และใช้สถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล ดังนี้

#### 1. สถิติพรรณนา (Descriptive statistics)

เพื่อแสดงข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครโดยจะรายงานจากค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนหากข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยค่ามัธยฐานและฐานนิยมหากมีการแจกแจงไม่ปกติ

#### 2. สถิติ Repeated measure ANOVA

เพื่อวิเคราะห์ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) คุณภาพชีวิต (Quality of life) ความทุพพลภาพ (Disability) ช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) เพื่อดูความแตกต่างของข้อมูลภายในกลุ่มวัดจาก baseline และการวัดซ้ำ ผ่านมา 2 และ 4 สัปดาห์ภายในกลุ่มอาสาสมัครที่ออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และภายในกลุ่มอาสาสมัครที่ออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เมื่อข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ ในกรณีที่ข้อมูลแจกแจงแบบไม่ปกติ ใช้สถิตินอนพาราเมตริก (Non-parametric statistics) โดยจะใช้สถิติ Friedman test การวิเคราะห์ข้อมูล โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติที่  $p\text{-value} = 0.05$

#### 3. สถิติ Independent t-test

เพื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบผลของเพื่อวิเคราะห์ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) คุณภาพชีวิต (Quality of life) ความทุพพลภาพ (Disability) ช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ในอาสาสมัครระหว่างการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) กับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ในช่วงก่อนการทดลอง และช่วงหลังการทดลอง ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติ (Parametric statistics) ในกรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงแบบไม่ปกติ (Non-parametric statistics) จะใช้สถิติ Mann-Whitney U Test โดยพิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติ ที่  $p\text{-value} = 0.05$

## บทที่ 4

### ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวด ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด คุณภาพชีวิต ช่วงการเคลื่อนไหว และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ในอาสาสมัครที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง อายุ 30-65 ปี อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวนทั้งหมด 40 คน ซึ่งอาสาสมัครถูกสุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยจะทำการจับคู่ให้อาสาสมัครมีลักษณะที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด กลุ่มที่ 1 ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ McKenzie และกลุ่มที่ 2 ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ Back school โดยระยะเวลาของการออกกำลังกายของทั้ง 2 กลุ่ม ใช้เวลา 4 สัปดาห์ อาสาสมัครทุกคนจะได้รับการวัดตัวแปรต่างๆ ได้แก่ ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) วัดคุณภาพชีวิต (Quality of life) วัดความทุพพลภาพ (Disability) วัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) และวัดความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) โดยทำการวัดตัวแปรต่างๆ ที่กล่าวมา จำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 วัดก่อนได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย (Baseline) ครั้งที่ 2 วัดหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ ครั้งที่ 3 วัดหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ ข้อมูลแสดงดังต่อไปนี้

#### 1. ข้อมูลพื้นฐานของอาสาสมัคร

อาสาสมัครที่เข้าร่วมในการศึกษานี้เป็นผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง อายุ 30-65 ปี อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวนทั้งหมด 40 คน ซึ่งอาสาสมัครทั้งหมดได้ผ่านการคัดกรองโดยเกณฑ์คัดเข้า คัดออก ของการศึกษานี้ และอาสาสมัครได้ถูกสุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน กลุ่มที่ 1 ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercise) และ กลุ่มที่ 2 ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercise) เป็นระยะเวลา 1 เดือน ข้อมูลทั่วไปของอาสาสมัครแสดงดังตารางที่ 1

กลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercise) จำนวน 20 คน แบ่งเป็นเพศหญิงจำนวน 16 คน และเพศชายจำนวน 4 คน คิดเป็น ร้อยละ 80 และ 20

ตามลำดับ ส่วนกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercise) จำนวน 20 คน แบ่งเป็นเพศหญิงจำนวน 18 คน และเพศชายจำนวน 2 คน คิดเป็น ร้อยละ 90 และ 10 ตามลำดับ

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา(จำนวนปีที่เรียน) มีค่าเฉลี่ย  $52.55 \pm 8.20$  ปี  $56.85 \pm 9.33$  กิโลกรัม  $156.05 \pm 4.96$  เซนติเมตร  $23.33 \pm 3.52$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>  $8.45 \pm 5.78$  ปี ตามลำดับ ส่วนข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercise) ได้แก่ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา(จำนวนปีที่เรียน) มีค่าเฉลี่ย  $56.90 \pm 7.22$  ปี  $60.30 \pm 12.21$  กิโลกรัม  $156.45 \pm 8.04$  เซนติเมตร  $24.91 \pm 4.28$  กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>  $7.15 \pm 4.48$  ปี ตามลำดับ ซึ่งจากการทดสอบทางสถิติพบว่าข้อมูลพื้นฐานของทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน โดยมีค่า *p*-value ของอายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา (จำนวนปีที่เรียน) เท่ากับ 0.083, 0.985, 0.851, 0.211, 0.432 ตามลำดับ

ระดับของอาการเจ็บปวด (Pain intensity) ของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercise) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $6.10 \pm 1.17$  และ  $5.75 \pm 0.97$  ซึ่งเมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าระดับของอาการเจ็บปวด (Pain scale) ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า *p*-value เท่ากับ 0.308

ระยะเวลาของอาการปวด ของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และ กลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercise) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $53.95 \pm 62.24$  และ  $39.10 \pm 53.58$  เดือน ซึ่งเมื่อทดสอบทางสถิติพบว่าระยะเวลาของอาการปวด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า *p*-value เท่ากับ 0.424

อาสาสมัครทั้งสองกลุ่มมีการใช้ยาแก้ปวด จำนวน 15 คน โดยพบว่ากลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) มีการใช้ยาแก้ปวด จำนวน 8 คน และกลุ่มการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 40 และ 35 ตามลำดับ

ท่าทางที่ทำให้เกิดอาการปวด ในทิต Lumbar flexion ของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และ กลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercise) มีจำนวนกลุ่มละ 10 คน คิดเป็นร้อยละ 50 ทิศทางที่ทำให้เกิดอาการ

ปวดรองลงมาคือ Lumbar extension มีจำนวนกลุ่มละ 7 คน คิดเป็นร้อยละ 35 ท่าทางที่ทำให้เกิดอาการปวด ในทิศ Right and Left lumbar lateral flexion มีจำนวนกลุ่มละ 1 คน คิดเป็นร้อยละ 5 และ ท่าทางที่ทำให้เกิดอาการปวด ในทิศ Extension with Right and left lateral shift จำนวนกลุ่มละ 2 คน คิดเป็นร้อยละ 10

ดังนั้นข้อมูลเบื้องต้นของอาสาสมัครทั้งสองกลุ่ม ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา ระดับอาการปวด ระยะของอาการปวด จำนวนผู้ที่ใช้ยาแก้ปวด และ ท่าทางที่ทำให้เกิดอาการปวด ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ก่อนเริ่มการทดลอง

ตารางที่ 1 แสดงข้อมูลลักษณะทั่วไปของอาสาสมัคร (Baseline) เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises)

Variable	McKenzie Exercises (n = 20)	Back School Exercises (n = 20)	p-value
เพศ			
หญิง	16 (80%)	18 (90%)	-
ชาย	4 (20%)	2 (10%)	-
อายุ (ปี)	52.55 ±8.20	56.90 ±7.22	0.083
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	56.85 ±9.33	60.30 ±12.21	0.985
ส่วนสูง (เมตร)	156.05 ±4.96	156.45 ±8.04	0.851
ดัชนีมวลกาย (กิโลกรัม/เมตร <sup>2</sup> )	23.33 ±3.52	24.91 ±4.28	0.211
ระดับการศึกษา (ปี)	8.45 ±5.78	7.15 ±4.48	0.432
ระดับอาการปวด	6.10 ±1.17	5.75 ±0.97	0.308
ระยะเวลาของอาการปวด (เดือน)	38.80±35.86	41.75±52.66	0.837
มีการใช้ยาแก้ปวด	8 (40%)	7 (35%)	-
ท่าทางที่ทำให้เกิดอาการปวด			
Lumbar Flexion	10 (50%)	10 (50%)	-
Lumbar Extension	7 (35%)	7 (35%)	-

Right and Left Lumbar lateral flexion	1 (5%)	1 (5%)	-
Right and Left Lumbar lateral extension	2 (10%)	2 (10%)	-

กำหนดให้ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติน้อยกว่าหรือเท่ากับ 0.05 ( $p$ -value  $\leq$  0.05)

## 2. ผลของข้อมูลการเปรียบเทียบภายในกลุ่ม

ข้อมูลเปรียบเทียบภายในกลุ่มของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school แสดงดังตารางที่ 2 ได้แก่

### 1. ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $6.10 \pm 1.16$ ,  $5.20 \pm 1.39$  และ  $4.60 \pm 1.60$  ระดับ เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ระดับความเจ็บปวดลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.000, 0.000 และ 0.001 ตามลำดับ

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $5.75 \pm 0.97$ ,  $4.65 \pm 1.09$  และ  $4.30 \pm 0.93$  ระดับ เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มีระดับความเจ็บปวดลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.000 และ 0.000 ตามลำดับ

### 2. ชีดกั้นความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $12.72 \pm 10.75$ ,  $14.40 \pm 9.90$  และ  $15.87 \pm 9.94$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลัง

ได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า มีขีดกันความเจ็บปวดต่อแรงกดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.004, 0.000 และ 0.001 ตามลำดับ

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $11.56 \pm 3.37$ ,  $12.24 \pm 3.28$  และ  $13.05 \pm 3.63$  กิโลกรัม/ตารางเซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ขีดกันความเจ็บปวดต่อแรงกดเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.000, 0.000 และ 0.019 ตามลำดับ

### 3. คุณภาพชีวิต (Quality of life)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $107.85 \pm 14.20$ ,  $113.00 \pm 10.74$  และ  $114.45 \pm 11.15$  คะแนน เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า มีคุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.002, 0.000 และ 0.004 ตามลำดับ

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $109.40 \pm 13.92$ ,  $112.75 \pm 13.37$  และ  $113.25 \pm 13.90$  คะแนน เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ คุณภาพชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.004 และ 0.001 ตามลำดับ

### 4. ความทุพพลภาพ (Disability)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $9.70 \pm 5.19$ ,  $7.10 \pm 4.08$  และ  $6.45 \pm 4.16$  คะแนน เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่าหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย

กาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ความทุพพผลภาพลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.000, 0.000 และ 0.012 ตามลำดับ

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $8.00 \pm 5.32$ ,  $6.05 \pm 4.43$  และ  $5.50 \pm 4.67$  คะแนน เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าความทุพพผลภาพลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.000, 0.000 และ 0.001 ตามลำดับ

#### 5. ช่วงการเคลื่อนไหว (Range of motion)

##### 5.1. ช่วงการเคลื่อนไหวของการก้มหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar flexion)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ หลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $69.25 \pm 16.72$ ,  $74.14 \pm 11.20$  และ  $75.30 \pm 9.94$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่าหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ ช่วงการเคลื่อนไหวของการก้มหลังส่วนล่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.036

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $72.25 \pm 16.42$ ,  $79.00 \pm 13.14$  และ  $80.15 \pm 14.34$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นกัน

##### 5.2. ช่วงการเคลื่อนไหวของการเหยียดหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar extension)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $12.55 \pm 5.90$ ,  $14.40 \pm 5.31$  และ  $17.05 \pm 5.84$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่าหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.002 และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออก

กำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ช่วงการเคลื่อนไหวของการเหยียดหลังส่วนล่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.000

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $13.75 \pm 6.25$ ,  $13.00 \pm 5.23$  และ  $14.20 \pm 6.05$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่าไม่มีความแตกต่างกัน เช่นกัน

5.3 ช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านขวา (Range of motion of right lumbar lateral flexion)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $24.45 \pm 6.40$ ,  $24.85 \pm 4.90$  และ  $26.45 \pm 4.60$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับ Baseline แต่เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า มีช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านขวาเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.003

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ หลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $22.85 \pm 5.16$ ,  $22.85 \pm 5.16$  และ  $23.10 \pm 5.39$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นกัน

5.4 ช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านซ้าย (Range of motion of left lumbar lateral flexion)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $23.00 \pm 6.86$ ,  $25.05 \pm 5.04$  และ  $27.05 \pm 4.74$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.040 และ 0.000 ตามลำดับ และเมื่อ

เปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านหลังเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.001

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และหลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $23.35 \pm 7.71$ ,  $23.95 \pm 7.44$  และ  $23.95 \pm 7.43$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ ไม่มีความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ไม่มีความแตกต่างกัน เช่นกัน

#### 6. ความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility)

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ หลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $5.37 \pm 7.78$ ,  $8.28 \pm 6.68$  และ  $10.06 \pm 5.84$  เซนติเมตร เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.000 และ 0.000 ตามลำดับ และ เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่างเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.001

ข้อมูลของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school ก่อนได้รับการออกกำลังกาย (Baseline) หลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ หลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ  $8.94 \pm 8.83$ ,  $9.35 \pm 8.38$  และ  $9.92 \pm 8.50$  องศา เมื่อเปรียบเทียบทางสถิติ พบว่า หลังได้รับการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับ Baseline และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลหลังได้รับการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ พบว่า ความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่างเพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นกัน ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.001 และ 0.015

**ตารางที่ 2** เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) คุณภาพชีวิต (Quality of life) ความทุพพลภาพ (Disability) ช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ของอาสาสมัครภายในกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี่ (McKenzie exercises) และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back School Exercises)

Measures		Mean±SD	
		McKenzie Exercises (n = 20)	Back School Exercises (n = 20)
1. Pain intensity	Baseline	6.10±1.16	5.75±0.97
	2 weeks	5.20±1.39***	4.65±1.09***
	4 weeks	4.60±1.60***###	4.30±0.92***
2. Pressure pain threshold (PPT)	Baseline	12.72±10.75	11.56±3.37
	2 weeks	14.40±9.90**	12.24±3.28***
	4 weeks	15.87±9.94***###	13.05±3.63***#
3. Range of motion of Lumbar			
3.1. Lumbar flexion	Baseline	69.25±16.72	72.25±16.42
	2 weeks	74.15±11.20	79.00±13.14
	4 weeks	75.30±9.94*	80.15±14.34
3.2. Lumbar extension	Baseline	12.55±5.90	13.75±6.25
	2 weeks	14.40±5.31	13.00±5.23
	4 weeks	17.05±5.84***###	14.20±6.05
3.3. Right lumbar lateral flexion	Baseline	24.45±6.40	22.85±5.16
	2 weeks	24.85±4.90	22.85±5.16
	4 weeks	26.45±4.60##	23.10±5.39
3.4. Left lumbar lateral flexion	Baseline	23.00±6.86	23.35±7.61
	2 weeks	25.05±5.04*	23.95±7.44
	4 weeks	27.05±4.74***###	23.95±7.43
4. Flexibility	Baseline	5.37±7.78	8.94±8.83
	2 weeks	8.27±6.68***	9.35±8.38
	4 weeks	10.06±5.84***###	9.92±8.50***##
5. Quality of life	Baseline	107.85±14.20	109.40±13.92
	2 weeks	113.00±10.74**	112.75±13.37**
	4 weeks	114.45±11.15***##	113.25±13.90***
6. Disability	Baseline	9.70±5.19	8.00±5.32

	2 weeks	7.10±4.08***	6.05±4.43***
	4 weeks	6.45±4.16***#	5.50±4.67***###

เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ระหว่าง ก่อน และหลังออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ กำหนดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่  $p\text{-value} \leq 0.05^*$ ,  $0.01^{**}$ ,  $0.001^{***}$

เปรียบเทียบภายในกลุ่ม ระหว่าง หลังออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ และ 4 สัปดาห์ กำหนดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่  $p\text{-value} \leq 0.05\#$ ,  $0.01\#\#$ ,  $0.001\#\#\#$

### 3. ผลของข้อมูลการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม

การเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school แสดงดังตารางที่ 3 ซึ่งพบว่า ค่าพารามิเตอร์ต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ยกเว้น ช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านขวา (Range of motion of right lumbar lateral flexion) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการออกกำลังกายไปแล้ว 4 สัปดาห์ ค่า  $p\text{-value}$  เท่ากับ 0.041 โดยกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie มีช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นมากกว่า Back school ค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวเท่ากับ  $26.45 \pm 4.60$  และ  $23.10 \pm 5.39$  ตามลำดับ

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) คุณภาพชีวิต (Quality of life) ความทุพพลภาพ (Disability) ช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ของอาสาสมัครระหว่างกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back School Exercises)

Measures		Mean ±SD		p-value between group
		McKenzie Exercises (n = 20)	Back School Exercises (n = 20)	
Pain intensity	Baseline	6.10±1.17	5.75±0.97	0.308
	2 weeks	5.20±1.40	4.65±1.09	0.174
	4 weeks	4.60±1.60	4.30±0.92	0.474
	Baseline	12.73±10.75	11.57±3.37	0.648
	2 weeks	14.40±9.91	12.25±3.28	0.363

Pressure pain threshold (PPT)	4 weeks	15.87±9.94	13.05±3.63	0.240
Range of motion of lumbar				
Lumbar flexion	Baseline	69.25±16.72	72.25±16.42	0.570
	2 weeks	74.15±11.20	79.00±13.14	0.217
	4 weeks	75.30±9.94	80.15±14.34	0.221
Lumbar extension	Baseline	12.55±5.90	13.75±6.26	0.536
	2 weeks	14.40±5.32	13.00±5.23	0.406
	4 weeks	17.05±5.84	14.20±6.05	0.138
Right lumbar lateral flexion	Baseline	24.45±6.40	22.85±5.16	0.389
	2 weeks	24.85±4.90	22.85±5.16	0.217
	4 weeks	26.45±4.61*	23.10±5.39	0.041*
Left lumbar lateral flexion	Baseline	23.00±6.87	23.35±7.62	0.880
	2 weeks	25.05±5.04	23.95±7.44	0.588
	4 weeks	27.05±4.74	23.95±7.44	0.126
Flexibility	Baseline	5.37±7.78	8.94±8.83	0.183
	2 weeks	8.28±6.68	9.36±8.38	0.655
	4 weeks	10.06±5.84	9.93±8.50	0.954
Disability	Baseline	9.70±5.19	8.00±5.32	0.313
	2 weeks	7.10±4.08	6.05±4.43	0.440
	4 weeks	6.45±4.16	5.50±4.67	0.501
Quality of life	Baseline	107.85±14.20	109.40±13.93	0.729
	2 weeks	113.00±10.74	112.75±13.37	0.948
	4 weeks	114.45±11.15	113.25±13.91	0.765

เปรียบเทียบระหว่างกลุ่ม แมคเคนซีและแบคสคูล ก่อนออกกำลังกาย และหลังออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ กำหนดความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญที่  $p$ -value  $\leq 0.05^*$ ,  $0.01^{**}$ ,  $0.001^{***}$

## บทที่ 5

### วิจารณ์ผลการศึกษา

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) และ การออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) ต่อระดับความเจ็บปวด ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด คุณภาพชีวิต ช่วงการเคลื่อนไหว และความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ในอาสาสมัครที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง อายุ 30-65 ปี อาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพะเยา จำนวนทั้งหมด 40 คน ซึ่งอาสาสมัครถูกสุ่มออกเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 20 คน โดยจะทำการจับคู่ให้อาสาสมัครมีลักษณะที่เหมือนกันหรือใกล้เคียงกันมากที่สุด โดยใช้ระดับความเจ็บปวด ท่าทางที่ทำให้เกิดความเจ็บปวด อายุ และระดับการศึกษา เป็นเกณฑ์ กลุ่มที่ 1 ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ McKenzie และกลุ่มที่ 2 ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ Back school โดยระยะเวลาของการออกกำลังกายของทั้ง 2 กลุ่ม ใช้เวลา 4 สัปดาห์ อาสาสมัครทุกคนจะได้รับการวัดตัวแปรต่างๆ ได้แก่

ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) โดยใช้มาตรวัดความเจ็บปวดแบบตัวเลข (Pain numerical rating scale :NRS) ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) โดยใช้ Digital Algometer วัดคุณภาพชีวิต (Quality of life) โดยใช้แบบสอบถามคุณภาพชีวิต World Health Organization Quality of Life-BREF instrument (WHOQOL-BREF) วัดความทุพพลภาพ (Disability) โดยใช้แบบสอบถามทุพพลภาพโรแลนด์ (Roland-Morris Disability Questionnaire: RMDQ) วัดช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) ด้วยมาตรวัดการเอียงแบบน้ำ (Fluid inclinometer) และวัดความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ด้วยการทดสอบความยืดหยุ่นของหลังนั่งงอตัวไปข้างหน้า (Sit and reach) โดยทำการวัดตัวแปรต่างๆ ที่กล่าวมาจำนวน 3 ครั้ง ครั้งที่ 1 วัดก่อนได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย (Baseline) ครั้งที่ 2 วัดหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย 2 สัปดาห์ ครั้งที่ 3 วัดหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์

ผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ McKenzie พบว่า หลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ลดลง ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) เพิ่มขึ้น

คะแนนคุณภาพชีวิต (Quality of life) เพิ่มขึ้น คะแนนความทุพพลภาพ (Disability) ลดลง ช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านซ้าย (Range of motion of left lumbar lateral flexion) เพิ่มขึ้น และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ Baseline นอกจากนี้ยังพบว่าหลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ ช่วงการเคลื่อนไหวของการก้มหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar flexion) และ ช่วงการเคลื่อนไหวของการเหยียดหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar extension) เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ Baseline อย่างไรก็ตามยังพบว่าช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านขวา (Range of motion of right lumbar lateral flexion) หลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายที่ 2 และ 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างจาก Baseline แต่เป็นที่น่าสนใจว่า หลังออกกำลังกายที่ 4 สัปดาห์ องศาการเคลื่อนไหวของการเอียงตัวไปทางด้านขวาเพิ่มมากขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับหลังออกกำลังกาย 2 สัปดาห์

ผลการศึกษาเมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ Back school พบว่า หลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์ ระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) ลดลง ชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) เพิ่มขึ้น คะแนนคุณภาพชีวิต (Quality of life) เพิ่มขึ้น คะแนนความทุพพลภาพ (Disability) ลดลง และความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับ Baseline แต่อย่างไรก็ตาม องศาการเคลื่อนไหวของลำตัวในทุกทิศทาง หลังได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายที่ 2 และ 4 สัปดาห์ ไม่แตกต่างจาก Baseline

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่ม ของกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie และกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ Back school พบว่า ค่าตัวแปรต่างๆ ไม่มีความแตกต่างกัน ยกเว้น ช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านขวา (Range of motion of right lumbar lateral flexion) มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังการออกกำลังกาย 4 สัปดาห์ ค่า  $p$ -value เท่ากับ 0.041 โดยกลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie มีช่วงการเคลื่อนไหวเพิ่มขึ้นมากกว่า Back school ค่าเฉลี่ยขององศาการเคลื่อนไหวเท่ากับ  $26.45 \pm 4.60$  และ  $23.10 \pm 5.39$  องศา ตามลำดับ

จากผลการศึกษาข้างต้นพบว่า การออกกำลังกายแบบ McKenzie และ Back school สามารถ ลดระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) เพิ่มชีตกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) เพิ่มคะแนนคุณภาพชีวิต (Quality of life) ลดคะแนนความทุพพลภาพ (Disability) และเพิ่มความยืดหยุ่นของหลังส่วนล่าง (Flexibility) ได้เช่นกัน แต่เป็นที่น่าสนใจว่า

ออกกำลังกายแบบ McKenzie สามารถเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของลำตัวได้ดีกว่าการออกกำลังกายแบบ Back school แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) สามารถคงแนวของกระดูกสันหลังให้อยู่ในสภาวะปกติ ได้ดีกว่า ทั้งนี้อาจเนื่องจากการออกกำลังกายแบบ McKenzie เป็นการฝึกกล้ามเนื้อรอบกระดูกสันหลังส่วนเอวและช่องท้อง ที่ทำหน้าที่หลักในการรักษาเสถียรภาพกระดูกสันหลังและความสมดุลของกระดูกเชิงกรานซึ่งผลจากการศึกษานี้มีความเหมือนและต่างจากการศึกษาที่ผ่านมาดังนี้

การศึกษาที่ผ่านมาของ Alessandra NG, และคณะ ในปี 2013 [14] ที่ได้ทำการศึกษาถึงประสิทธิภาพของการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เทียบกับการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง ซึ่งมีการนัดหมายออกกำลังกาย 1 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง จากนั้นทำติดตามผลโดยประเมินตัวแปรใน 1, 3 และ 6 เดือน และแนะนำให้ออกกำลังกายที่บ้านทุกวัน ตัวแปรที่ทำการวัด ได้แก่ ระดับความเจ็บปวด ความทุกข์ทรมาน และช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง จากการศึกษาพบว่าการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) มีประสิทธิภาพมากกว่า การออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) เล็กน้อยในเรื่องของการลดความทุกข์ทรมาน แต่ไม่มีผลต่อระดับความเจ็บปวดในทันทีในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง

การศึกษาของ Aashima Datta และคณะ ในปี 2014 ได้ทำการศึกษาผลของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ Core stabilize ต่อ ความยืดหยุ่น (Flexibility) และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง (strength) ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง 4 สัปดาห์โดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มควบคุม โดยให้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบทั่วไป (conventional exercises) และกลุ่มทดลองโดยให้ออกกำลังกายแบบ Core strengthening ผลการศึกษาพบว่าการเพิ่มขึ้นของความยืดหยุ่นของลำตัว (Flexibility) ได้มากกว่า [57]

ผลการศึกษานี้เป็นที่น่าสนใจว่าการออกกำลังกายแบบแบคสคูล (Back school exercises) สามารถเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง (Range of motion of lumbar spine) ในทิศทาง Lumbar flexion, Lumbar extension, Right lumbar lateral flexion, Left lumbar lateral flexion ได้เพียงเล็กน้อยแต่ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบหลังออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์กับ Baseline ส่วนกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) สามารถเพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่างในทุกทิศทาง

อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเทียบหลังออกกำลังกาย 2 และ 4 สัปดาห์กับ Baseline ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาของ Hwi-young Cho และคณะ ในปี 2014 ซึ่งได้ทำการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกาย Core exercise program ต่อความเจ็บปวด (Pain) และช่วงการเคลื่อนไหวของลำตัว (AROM) ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังใน จำนวน 30 คน อาสาสมัครถูกสุ่มแบ่งเป็น 2 กลุ่มคือกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับการออกกำลังกายแบบ Core exercise program เป็นเวลา 30 นาทีต่อวัน 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า Core exercise program สามารถลดความเจ็บปวดและ เพิ่มช่วงการเคลื่อนไหวของลำตัว (AROM) ได้ [58]

การศึกษานี้พบว่าการออกกำลังกายแบบ McKenzie และ Back school สามารถเพิ่มขีดกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างแบบเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจงได้ ซึ่งจากการศึกษาที่ผ่านมาของ Imamura M. และคณะ ในปี 2013 ซึ่งได้ทำการศึกษาเปรียบเทียบขีดกันความเจ็บปวดในกลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจงและกลุ่มผู้ที่มีสุขภาพดีผลการศึกษาพบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง มีขีดกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ต่ำกว่าคนที่มีสุขภาพดี ดังนั้นจึงควรประเมินขีดกันความเจ็บปวดต่อแรงกด (Pressure pain threshold) ในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจงในงานวิจัยครั้งนี้ เพื่อช่วยในการยืนยันระดับความเจ็บปวดที่แม่นยำยิ่งขึ้น [42]

ในการศึกษาครั้งนี้พบว่าการออกกำลังกายแบบ McKenzie และ Back school สามารถลดความทุพพลภาพ (Disability) ในผู้ป่วยที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจงได้ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษา Areeudomwong และคณะ ที่ได้ศึกษาผลของ Core stabilization exercises 10 สัปดาห์ในผู้ป่วย Instability of lumbar spine โดยแบ่งอาสาสมัครออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มควบคุมซึ่งให้ออกกำลังกายแบบ Stretching exercises และกลุ่มทดลองซึ่งได้รับการออกกำลังกายแบบ Core stabilization exercises โดยพบว่า ทั้งสองกลุ่มสามารถลดระดับความเจ็บปวด (Pain intensity) และ ความทุพพลภาพ (Disability) ได้เช่นเดียวกัน [59]

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าเมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ McKenzie และกลุ่มที่ได้โปรแกรมการออกกำลังกายแบบ Back school พบว่ากลุ่มที่ได้รับการออกกำลังกายแบบ McKenzie มีช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านขวา (Range of motion of right lumbar lateral flexion) เพิ่มมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า P-value เท่ากับ 0.041 ส่วนช่วงการเคลื่อนไหวของการเอียงลำตัวไปด้านซ้าย (Range of

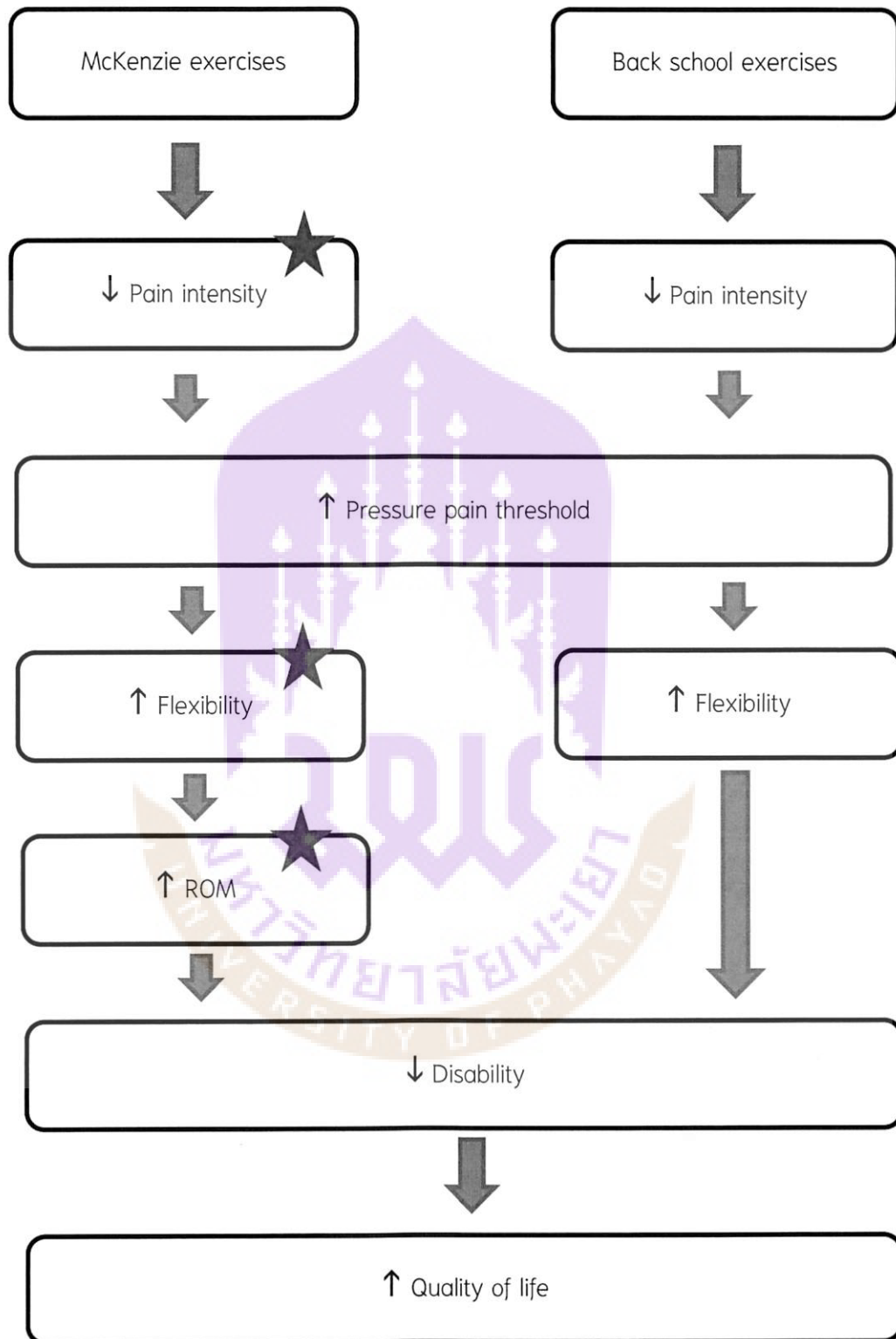
motion of left lumbar lateral flexion) เพิ่มขึ้นเช่นกันแต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ค่า P-value เท่ากับ 0.104 ซึ่งองศาการเคลื่อนไหวในทิศทางดังกล่าวเพิ่มขึ้นได้มากเพราะโปรแกรมการออกกำลังกายแบบแมคเคนซี (McKenzie exercises) มีท่า Lateral shift exercise ซึ่งจากการศึกษาของ J.Rose และคณะในปี 1998 พบว่าการออกกำลังกายในท่า Lateral shift จะทำให้กระดูกสันหลังมีการบิดหมุน (rotation) และ มีการเอียงไปด้านข้าง (lateral flexion) ซึ่งสัมพันธ์กับกระดูกสันหลังชั้นล่าง เป็นผลทำให้เกิดการเคลื่อนไหวของหมอนรองกระดูกสันหลังจะส่งผลให้เกิดการเอียงของลำตัว และมีความสัมพันธ์เกี่ยวกับการเคลื่อนไหวของข้อไหล่ ลำตัวและกระดูกเชิงกราน ซึ่งทั้งหมดจะมีไปผลเพิ่มความสามารถในการเคลื่อนไหวของข้อต่อกระดูกสันหลังในการเอียงตัวไปด้านซ้ายและขวาได้เพิ่มขึ้น [60]

#### ข้อจำกัดและข้อเสนอแนะ

1. งานวิจัยนี้มีข้อจำกัดคือ ระยะเวลาการศึกษาน้อยเกินไปทำให้ไม่สามารถเห็นผลของการออกกำลังกายที่ชัดเจนได้ ในบางตัวแปร เช่น ช่วงการเคลื่อนไหวของหลังส่วนล่าง
2. งานวิจัยเป็นงานวิจัยที่เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการออกกำลังกาย ซึ่งจะไม่ใช้เครื่องมือใดๆ ในการรักษา จากการสอบถามอาสาสมัครเพิ่มเติม พบว่า อาสาสมัครมีความเชื่อว่า หากได้รับการรักษาด้วยเครื่องมือจะเห็นผลที่ชัดเจนกว่า จึงทำให้อาสาสมัครไม่ค่อยออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และส่งผลให้มีความยากลำบากในการนัดหมายอาสาสมัคร
3. อาการปวดหลังส่วนล่างที่เกิดขึ้นในวัยทำงานส่วนใหญ่มักมีอาการปวดร้าวลงขา ซึ่งส่งผลให้มีความยากลำบากในการหาอาสาสมัคร
4. ควรมีการศึกษาในช่วงอายุที่กว้างกว่านี้ เช่น ศึกษาในเด็ก วัยเรียน หรือผู้สูงอายุ

#### สรุปผลการศึกษา

การศึกษานี้สรุปได้ว่าการออกกำลังกายแบบ McKenzie และการออกกำลังกายแบบ Back school สามารถลดระดับความเจ็บปวด เพิ่มขีดกันความเจ็บปวดต่อแรงกด เพิ่มความยืดหยุ่นของกล้ามเนื้อหลังส่วนล่าง ลดความทุกข์ทรมาน ทำให้คุณภาพชีวิตดีขึ้น และเป็นที่น่าสนใจว่าการออกกำลังกายแบบ McKenzie สามารถเพิ่มองศาการเคลื่อนไหวของลำตัวได้ดีกว่าการออกกำลังกายแบบ Back school



รูปที่ 28 แผนภาพสรุปผลการศึกษา

## เอกสารอ้างอิง

1. Cole, A. J. A theoretical overview of the diagnosis and management of low back pain. **The Low Back Pain Handbook 2003**; 2: 39–42.
2. สถิติสาธารณสุข. จำนวนและอัตราผู้ป่วยนอกตามกลุ่มสาเหตุ (21 กลุ่มโรค) จากสถานบริการสาธารณสุขของกระทรวงสาธารณสุข ราชอาณาจักร 1,000 คน พ.ศ. 2558. [ออนไลน์] [อ้างเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2560]. จาก [http://bps.moph.go.th/new\\_bps/sites/default/files/health\\_statistic2558.pdf](http://bps.moph.go.th/new_bps/sites/default/files/health_statistic2558.pdf)
3. กัญญา ปาละวิวัฒน์. การรักษาอาการปวดหลังที่เกิดจากเนื้อเยื่ออ่อน. ใน เอกสารการอบรมวิชาการ Holistic approach in back pain. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รอยัลริเวอร์; 2543.
4. Boissonault, W., & Di Fabio, R. P. Pai profile of patients with low back pain referred to physical therapy. **Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy 1996**; 24(4): 180–191.
5. Ruda, S. C. Nursing role in management musculoskeletal problems. In S. M. Lewis & I. C. Collier (Eds.), **Medical–surgical nursing: Assessment and management of clinical problems. St. Louis: Mosby Year Book 1992**: 1163–1718.
6. Schreiber, S., Stein, D., & Floman, Y. Psychological approaches to the management and treatment of chronic low back pain. In S. W. Wiessel, J. N. Weinstein, H. Herkowitz, J. Dvorak, & G. Bell (Eds.), **The lumbar spine Volume I. (2 nd ed.) Philadelphia: W.B. Saunders 1996**.
7. Bigos, S. J., & Battie, M. C. Industrial low back pain. In S. W. Wiesel, J. N. Weinstein, H. N. Herkowitz, J. Dvorak, & G. R. Bell (Eds.). **The lumbar spine volume II (2 nd ed.) Philadelphia: W.B. Saunders 1996**.
8. นลินทิพย์ ดำนานทอง. ปวดหลังและปวดคอ. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร ใน เสก อักษรนุเคราะห์ (บรรณาธิการ), **ตำราเวชศาสตร์ฟื้นฟู 2539**; หน้า 927–948.
9. รุ่งทิภา วัจนละอิตติ. การวัดผลสำหรับอาการปวดหลัง สภาพการทำงานของร่างกาย. เอกสารการอบรมวิชาการ Holistic approach in back pain วันที่ 30 ตุลาคม–2 พฤศจิกายน 2543. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์รอยัลริเวอร์; 2543.

10. วิเชียร เลหาเจริญสมบัติ. **Low back pain.** ใน สมชัย ปรีชาสุข, วิโรจน์ กวินวงศ์โกวิท และ วิวัฒน์ วจนะศิษฏ (บรรณาธิการ), **ออโรโรปีดิคส์ กรุงเทพมหานคร: โฆษิตการพิมพ์; 2541: 295 – 320.**
11. Turk, D.C. (). Are pain syndromes acute or chronic diseases? **The Clinical Journal of Pain, 2000: 279–280.**
12. วิภาวรรณ ลีลาสำราญ. **เวชศาสตร์ฟื้นฟูในผู้ป่วยปวดหลัง.** ใน เมธิณี ไหมแพง และ อานภาพ เลขะกุล (บรรณาธิการ) **การอบรมวิชาการสำหรับแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป วันที่ 14–16 มกราคม 2541. สงขลา: คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์; 2541.**
13. Rodts, M. F. isorders of the spine. In A. B. Maher, S. W. Salmond, & T. A. Pellino (Eds.), **Orthopaedic Nursing (2 nd ed.) Philadelphia: W.B. Saunders; 1998.**
14. Garcia AN, Costa LdCM, da Silva TM, Gondo FLB, Cyrillo FN, Costa RA, et al. Effectiveness of Back School Versus McKenzie Exercises in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain: A Randomized Controlled Trial. **Physical Therapy. 2013;93(6):729–47.**
15. อำนวย อุณนะนันท์. **เรื่องของกระดูกสันหลังที่ควรรู้.** กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้ว การพิมพ์; 2542.
16. ช่อราตรี ลีวิวัฒน์นันต์. **การพยาบาลโรคกระดูกและข้อที่พบบ่อยในผู้สูงอายุ.** กรุงเทพมหานคร: คิวพี การพิมพ์; 2539.
17. อำนวย อุณนะนันท์. **Overview of back pain.** ใน เอกสารการอบรมวิชาการ Holistic approach in back pain วันที่ 30 ตุลาคม– 2 พฤศจิกายน 2543. กรุงเทพมหานคร: โรงธรรม รยัลริเวอร์; 2543.
18. อนันต์ ทรศนะวิภาส. **หมอนกระดูกสันหลัง.** **เวชสารแพทย์ทหารบก. 2554;54(1):31–37.**
19. John McBeth and Kelly Jones. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. **Best Practice & Research Clinical Rheumatology. 2007;21(3):403–25.**
20. Ignatavicius, D. M., Workman, M. L., & Mishler, M. A. (1999). **Medical–surgical nursing: A nursing process approach. 1999:119–147.**
21. Saunders, H. D. **Self–help manual for your back. Minneapolis: A Saunders Group; 1992.**
22. LeMone, P., & Burke, K. M. **Medical–surgical nursing: Critical thinking in client care (2nd ed.). New Jersey: Prentice–Hall; 2000.**

23. Dubuisson, W., & Eason, F.R. Nursing management of adult with degenerative, Inflammatory, or autoimmune musculoskeletal disorder. In P. G. Beare, & J. L. Myers (Eds.), **Adult health nursing**.1994; 2nd :1583–1626.
24. Macfarlane, G. L., Thomas, E., Papageorgiou, A. C., Croft, P. R., M. I. V., & Silman, A. J. Employment and physical work activities as predictors of future low back pain. **Spine**.1997;22(10):1143–1149.
25. สุวรรณีย์ จรุงจิตร์อารี และนวลอนงค์ ชัยปิยะพร.การศึกษาความชุกของอาการปวดหลังในอาชีพพยาบาล.วารสารกายภาพบำบัด.2539,18(2),37–44.
26. Battie, M. C., & Bigos, S. J. Industrial back pain complaints. **Orthopedic Clinics of North America**.1991;22(2):273–282.
27. วรธนะ มโนภินิเวศ. คู่มือคนปวดหลัง.กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์ขุนเขา.2541
28. สุรพงษ์ อนุรักษ์เลขา.ความสัมพันธ์ระหว่างอาการปวดหลังกับการขับรถยนต์. แพทยสารทหารอากาศ.2544;47(2):16–49.
29. Waddell, G. The back-pain revolution. London: **Churchill Livingstone**.1998
30. เจริญ โชติกวนิชย์. โรคปวดหลัง. วารสารเวชศาสตร์สิ่งแวดล้อม.2542;1(1),161–171.
31. Matassarini-Jacobs, E. Pain. In J. M. Black, & E. Matassarini-Jacobs (Eds.), **Medical-surgical nursing: Critical management for continuity of care**.1997;5th ed:342–393.
32. Zimmermann, M. **Components of pain and pain-associated phenomena in the musculoskeletal system**.1990.
33. Assessment and measurement of pain. Macintyre PE, Schug SA, Scott DA, Visser EJ, Walker SM; APM: SE Working Group of the Australian and New Zealand College of Anaesthetists and Faculty of Pain Medicine, **Acute Pain Management: Scientific Evidence** 3rd edition, ANZCA & FPM, **Melbourne**; 2010.34–44.
34. Giesecke T, Gracely RH, Grant MA, Nachemson A, Petzke F, Williams DA et al. Evidence of augmented central pain processing in idiopathic chronic low back pain. **Arthritis Rheum**.2004; 50: 613–23.
35. Paul TM, Soo Hoo J, Chae J, Wilson RD. Central hypersensitivity in patients with subacromial impingement syndrome. **Arch Phys Med Rehabil**. 2012; 93: 2206–09.

36. Soo Hoo J, Paul T, Chae J, Wilson RD. Central hypersensitivity in chronic hemiplegic shoulder pain. **Am J Phys Med Rehabil.** 2013; 92: 1–13.
37. Imamura M, Imamura ST, Kaziyama HH, Targino RA, Hsing WT, de Souza LP. Impact of nervous system hyperalgesia on pain, disability, and quality of life in patients with knee osteoarthritis: A controlled analysis. **Arthritis Rheum.** 2008; 59:1424–31.
38. Egloff N, Klingler N, von Känel R, Cámara RJ, Curatolo M, Wegmann B Et al. Algometry with a clothes peg compared to an electronic pressure algometer: A randomized crosssectional study in pain patients. **BMC Musculoskelet Disord.**2011; 25; 12: 174.
39. Park G, Kim CW, Park SB, Kim MJ, Jang SH. Reliability and usefulness of the pressure pain threshold measurement in patients with myofascial pain. **Ann Rehabil Med.** 2011; 35: 412–17.
40. Fischer AA. Pressure threshold meter: its use for quantification of tender spots. **Arch Phys Med Rehabil.** 1986; 67: 836–838.
41. Staud R. Evidence for shared pain mechanisms in osteoarthritis, low back pain, and fibromyalgia. **Curr Rheumatol Rep.** 2011; 13: 513–520.
42. Imamura M, Chen J, Matsubayashi SR, Targino RA, Alfieri FM, Bueno DK et al. Changes in Pressure Pain Threshold in Patients with Chronic Nonspecific Low Back Pain. **Spine (Phila Pa 1976).** 2013; 38:2098–107.
43. Farasyn A, Meeusen R. The influence of non-specific low back pain on pressure pain thresholds and disability. **Eur J Pain.** 2005; 9: 375–81.
44. Özdolap S, Sarikaya S, Köktürk F. Evaluation of Pain Pressure Threshold and Widespread Pain in Chronic Low Back Pain. **Turk J Phys Med Rehab.** 2014; 60: 32–6.
45. Imamura M, Marcon Alfieri F, Martins Filippo TR, Rizzo Battistella L. Pressure pain thresholds in patients with chronic nonspecific low back pain. **Journal of Back & Musculoskeletal Rehabilitation.** 2016;29(2):327–36.
46. Tracy Livingston, David Bernardi, and Michael Carroll. Algometer Commander–User’s Manual. USA: [n.p.]; 1998.
47. สุวัฒน์ มหัตถนิรันดร์กุล และ คณะ. เปรียบเทียบแบบวัดคุณภาพชีวิตขององค์การอนามัยโลกทุก 100 ตัวชี้วัด และ 26 ตัวชี้วัด, โรงพยาบาลสวนปรุงจังหวัดเชียงใหม่, 2540.

48. Roland M, Morris R. A study of the natural history of low back pain: part 1. Development of a reliable and sensitive measure of disability in low back pain. *Spine* 1983; 8: 141-4.
49. Jirattanaphochai K, Jung S, Sumananont C, Saengnipanthkul S. Reliability of the Roland-Morris Disability Questionnaire (Thai version) for the evaluation of low back pain patients. *J Med Assoc Thai*. 2005;88(3):407-11.
50. Nancy Berryman Reese et al. *Joint Range of Motion and Muscle Length Testing*. Second edition. 2009; 462-463.
51. ปรีชา แหชู. ระดับสมรรถภาพทางกายด้านความอ่อนตัวของนักศึกษา. *กำแพงเพชร: มหาวิทยาลัยราชภัฏกำแพงเพชร*;2552.
52. สุพิตร สมานิติโต และคณะ. การสร้างแบบทดสอบสมรรถภาพทางกายที่สัมพันธ์กับสุขภาพสำหรับผู้สูงอายุ. *ศูนย์วิจัยและพัฒนาวิทยาศาสตร์การกีฬา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, รายงานการวิจัย. กรุงเทพฯ 2548:14-15,25.*
53. Haynes S, Williams K. Impact of seating posture on user comfort and typing performance for people with chronic low back pain. *International Journal of Industrial Ergonomics*. 2008;38(1):35-46.
54. กิตติ จิระรัตน์โพธิ์ชัย. การรักษาอาการปวดหลังโดยอิงหลักฐาน: *ศรีนครินทร์เวชสาร*. 2545;17(3):206- 16.
55. ผศ.นพ.ต่อพงษ์ บุญมาประเสริฐ. การรักษาโรคปวดหลังส่วนล่างโดยวิธีไม่ผ่าตัด (NONSURGICAL TREATMENT OF LOW BACK PAIN). บทที่ 3, หน่วยโรคกระดูกสันหลัง ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
56. ต่อพงษ์ บุญมาประเสริฐ. *โรคปวดหลัง ความรู้สู่ประชาชน เนื่องในวันมหิดล. ภาควิชาออร์โทปิดิกส์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2552.*
57. Aashima Datta et al. Effects of Core Strengthening on Cardiovascular Fitness, Flexibility and Strength. *J Nov Physiother*.2014; 2165- 7025.
58. Cho H-y, Kim E-h, Kim J. Effects of the CORE Exercise Program on Pain and Active Range of Motion in Patients with Chronic Low Back Pain. *Journal of Physical Therapy Science*. 2014;26(8):1237-40.
59. Areeudomwong P, Puntumetakul R, Jirattanaphochai K, Wanpen S, Kanpittaya J, Chatchawan U, et al. Core stabilization exercise improves pain intensity, functional disability

and trunk muscle activity of patients with clinical lumbar instability: a pilot randomized controlled study. *J Phys Ther Sci.* 2012;24(10):1007–1012.

60. J. Ross. Management of the lateral shift of the lumbar spine. Department of Physiotherapy. The Robert Gordon University. **Aberden, UK.** 1998.








ภาคผนวก ก

เอกสารแสดงความยินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัย

## ภาคผนวก ก

 <p>University of Phayao Human Ethics Committee</p>	<p>หนังสือแสดงความยินยอมเข้าร่วม โครงการวิจัยสำหรับอาสาสมัครอายุ มากกว่า 20 ปีขึ้นไป (Informed Consent Form)</p>
--	--

การวิจัยเรื่อง การเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายแบบแมคเคนซีและการออกกำลังกายแบบแบบคสคูตต่อระดับความเจ็บปวดและคุณภาพชีวิตในผู้ป่วยปวดหลังส่วนล่างเรื้อรังแบบไม่เฉพาะเจาะจง

วันให้คำยินยอม วันที่..... เดือน.....พ.ศ. 2560

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....  
ที่อยู่.....

ได้อ่านรายละเอียดจากเอกสารข้อมูลสำหรับผู้เข้าร่วมโครงการวิจัยวิจัยที่แนบมาฉบับวันที่..... และข้าพเจ้ายินยอมเข้าร่วมโครงการวิจัยโดยสมัครใจ

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

ข้าพเจ้ารับทราบจากผู้วิจัยว่าหากเกิดอันตรายใด ๆ จากการวิจัยดังกล่าว ข้าพเจ้าจะได้รับการรักษาพยาบาลโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย

ข้าพเจ้ามีสิทธิที่จะบอกเลิกเข้าร่วมในโครงการวิจัยเมื่อใดก็ได้ โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งเหตุผล และการบอกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยนี้ จะไม่มีผลต่อการรักษาโรคหรือสิทธิอื่น ๆ ที่ข้าพเจ้าจะพึงได้รับต่อไป

ผู้วิจัยรับรองว่าจะเก็บข้อมูลส่วนตัวของข้าพเจ้าเป็นความลับ และจะเปิดเผยได้เฉพาะเมื่อได้รับการยินยอมจากข้าพเจ้าเท่านั้น บุคคลอื่นในนามของบริษัทผู้สนับสนุนการวิจัย คณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในคน สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยาอาจได้รับอนุญาตให้เข้ามาตรวจสอบและประมวลผลข้อมูลของข้าพเจ้า 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

.....ลงนามผู้ให้ความยินยอม  
(.....) ชื่อผู้ยินยอมตัวบรรจง  
วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าได้อธิบายถึงวัตถุประสงค์ของการวิจัย วิธีการวิจัย อันตราย หรืออาการไม่พึงประสงค์หรือความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่จะเกิดขึ้นจากการวิจัยอย่างละเอียด ให้ผู้เข้าร่วมในโครงการวิจัยตามนามข้างต้นได้ทราบและมีความเข้าใจดีแล้ว พร้อมลงนามลงในเอกสารแสดงความยินยอมด้วยความเต็มใจ

.....ลงนามผู้ทำวิจัย  
(.....) ชื่อผู้ทำวิจัย ตัวบรรจง  
วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

.....ลงนามพยาน  
(.....) ชื่อพยาน ตัวบรรจง  
วันที่ .....เดือน.....พ.ศ.....

ข้าพเจ้าไม่สามารถอ่านหนังสือได้ แต่ผู้วิจัยได้อ่านข้อความในแบบคำยินยอมนี้ให้แก่ข้าพเจ้า ฟังจนเข้าใจ ข้าพเจ้าจึงประทับลายนิ้วมือขวาของข้าพเจ้าในแบบคำยินยอมนี้ด้วยความเต็มใจ



ประทับลายนิ้วมือขวา

ลายมือชื่อผู้อธิบาย.....  
(.....)  
พยาน.....(ไม่ใช่ผู้อธิบาย)  
(.....)  
วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....



ภาคผนวก ข

ใบกรอกประวัติผู้เข้าร่วมการออกกำลังกายในภาวะปวดหลังเรื้อรัง



## ภาคผนวก ข

## ใบกรอกประวัติผู้เข้าร่วมการออกกำลังกายในภาวะปวดหลังเรื้อรัง

วันที่บันทึกข้อมูล.....

ID Number.....

อายุ..... ปี สัญชาติ..... อาชีพ.....

น้ำหนัก..... กก. ส่วนสูง..... ซม. BMI..... กก./ซ.ม.

การศึกษา

[ ] ประถมศึกษา [ ] มัธยมศึกษา [ ] ปวช./ปวส. [ ] มหาวิทยาลัย [ ] ไม่รู้หนังสือ  
โทรศัพท์.....

ความดันโลหิต (BP)..... ชีพจร (Pulse)..... ครั้ง/นาที อุณหภูมิ.....

อาการสำคัญ.....

เป็นมา..... เดือน/ปี Pain scale...../ 10

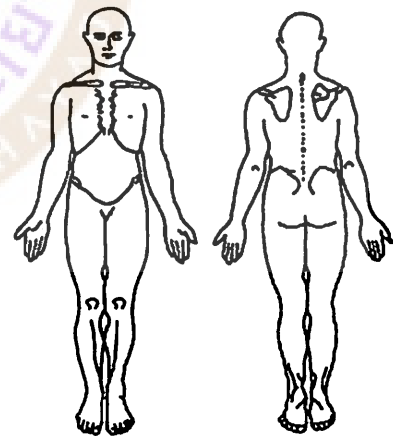
[ ] Use to medication.....

[ ] Smoker..... มวน/วัน เป็นเวลา.....ปี

[ ] Exercises..... ครั้ง/สัปดาห์

## ท่าทางที่เกิดอาการปวด

- [ ] Extension  
 [ ] Extension/Right lateral shift  
 [ ] Extension/Left lateral shift  
 [ ] Flexion  
 [ ] Flexion/ Right lateral shift  
 [ ] Flexion/ Left lateral shift





ภาคผนวก ค

แบบตรวจประเมินก่อนและหลังการออกกำลังกาย

## ภาคผนวก ค

## แบบตรวจประเมินก่อนและหลังการออกกำลังกาย

วันที่บันทึกข้อมูล.....

ID Number.....

1. Pain intensity: Pain numerical rating scale (NRS) ...../ 10

2. Pressure pain threshold

Pressure pain threshold	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย

แปลผล:.....

3. Range of motion of lumbar

Actions	Normal ROM	Active ROM
Lumbar Flexion	55-70°	
Lumbar Extension	19-30°	
Right Lumbar lateral flexion	30-31° (±6)	
Left Lumbar lateral flexion	30-31° (±6)	

4. Flexibility

Test	ครั้งที่ 1	ครั้งที่ 2	ครั้งที่ 3	เฉลี่ย
Sit and reach test				

แปลผล: .....

5. Disability: THAI TRANSLATION OF THE ROLAND MORRIS DISABILITY SCALE

แบบสอบถามคุณภาพโรแลนด์- มอร์ริส สำหรับประเมินอาการปวดหลัง

เมื่อท่านมีอาการปวดหลัง ท่านอาจจำกัดกิจวัตรประจำวันบางอย่างยากลำบากกว่าปกติ

แบบสอบถามต่อไปนี้เป็นสิ่งที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ที่มิมีปัญหาปวดหลัง เมื่อท่านอ่านแบบสอบถาม

อาจพบว่าบางข้อตรงกับอาการในวันนี้ของท่าน เมื่อท่านอ่านแล้วพบว่ามิข้อที่ตรงกับอาการ

ของท่าน ให้กาเครื่องหมาย (✓) หน้าข้อที่ตรงกับอาการของท่าน ถ้าข้อใดไม่ตรงกับอาการของท่านให้เว้นว่างไว้แล้วตอบข้อถัดไป

ขออย่าให้กาเครื่องหมาย (✓) เฉพาะข้อที่ตรงกับอาการของท่านในวันนี้เท่านั้น

- 1. ฉันตองพักอยูบ้านเปนสวันใหญ่เพราะอาการปวดหลัง
- 2. ฉันตองเปลี่ยนท่าทางบ่อยๆ เพื่อช่วยให้ท่าทางปวดหลังดีขึ้น
- 3. ฉันเดินช้าลงกว่าปกติเพราะอาการปวดหลัง
- 4. อาการปวดหลังทำให้ฉันไม่สามารถทำงานภายในบ้านหรือรอบๆ บ้านได้
- 5. อาการปวดหลังทำให้ฉันต้องจับราวบันได ขณะขึ้นบันได
- 6. อาการปวดหลังทำให้ฉันต้องนอนพักบ่อยกว่าปกติ
- 7. อาการปวดหลังทำให้ฉันต้องหยิบจับบางสิ่งบางอย่างเพื่อลุกขึ้นจากเก้าอี้พักผ่อน
- 8. อาการปวดหลังทำให้ฉันต้องให้คนอื่นช่วยทำบางสิ่งบางอย่างแทนฉัน
- 9. ฉันใส่เสื้อผ้าแต่งตัวช้ากว่าปกติเพราะอาการปวดหลัง
- 10. ฉันยืนได้เพียงระยะเวลาสั้นๆ เพราะอาการปวดหลัง
- 11. อาการปวดหลังทำให้ฉันต้องพยายามหลีกเลี่ยงการก้มหลัง
- 12. ฉันลุกจากเก้าอี้ได้ยากเพราะอาการปวดหลัง
- 13. ฉันมีอาการปวดหลังเกือบตลอดเวลา
- 14. ขณะนอนบนเตียงฉันพลิกตัวได้ลำบากเพราะอาการปวดหลัง
- 15. ฉันไม่ค่อยเจริญอาหารเพราะอาการปวดหลัง
- 16. ฉันใส่รองเท้าหรือถุงเท้าได้ลำบากเพราะอาการปวดหลัง
- 17. ฉันเดินได้เพียงระยะทางสั้นๆ เพราะอาการปวดหลัง
- 18. ฉันนอนไม่ค่อยหลับเพราะอาการปวดหลัง
- 19. อาการปวดหลังทำให้ฉันต้องให้คนอื่นช่วยใส่เสื้อผ้าหรือแต่งตัว
- 20. ฉันต้องตองนั่งพักเกือบทั้งวันเพราะอาการปวดหลัง
- 21. ฉันต้องหลีกเลี่ยงการทำงานหนักภายในบ้านหรือรอบๆ บ้านเพราะอาการปวดหลัง
- 22. อาการปวดหลังทำให้ฉันหงุดหงิดอารมณ์เสียกับคนอื่นๆ มากกว่าปกติ
- 23. อาการปวดหลังทำให้ฉันขึ้นบันไดช้ากว่าปกติ
- 24. ฉันตองนอนพักบนเตียงเป็นส่วนใหญ่เพราะอาการปวดหลัง

## 6. Quality of life: The World Health Organization Quality of Life (WHOQOL) –BREF

คำถามต่อไปนี้จะถามว่าคุณรู้สึกอย่างไรเกี่ยวกับคุณภาพชีวิต สุขภาพ หรือด้านอื่น ๆ ในชีวิตของคุณ ดิฉัน/กระผม จะอ่านแต่คำถามพร้อมคำตอบที่เป็นตัวเลือกให้คุณฟัง โปรดเลือกคำตอบที่คุณว่าเหมาะสมที่สุด ถ้าคุณไม่แน่ใจเกี่ยวกับคำตอบในแต่ละคำถาม คำตอบแรกที่คุณคิดจะเป็นคำตอบที่ดีที่สุด โปรดระลึกถึงมาตรฐาน ความหวัง ความยินดี และความสนใจของตนเอง เราจะถามถึงความคิดที่คุณมี เกี่ยวกับชีวิตของตนเองในช่วง 4 สัปดาห์ที่ผ่านมา

ข้อ ที่	ในช่วง 4 สัปดาห์ที่ ผ่านมา	ไม่เลย	เล็กน้อย	ปาน กลาง	มาก	มาก ที่สุด
1	ท่านพอใจกับสุขภาพ ของท่านในตอนนี เพียงใด	1	2	3	4	5
2*	การเจ็บปวดตาม ร่างกาย เช่น ปวดหัว ปวดท้อง ปวดตาม ตัว ทำให้ท่านไม่ สามารถทำในสิ่งที่ ต้องการมากนัก เพียงใด	5	4	3	2	1
3	ท่านมีกำลังเพียง พอที่จะทำสิ่งต่าง ๆ ในแต่ละวันใหม่ (ทั้ง เรื่องงาน หรือการ ดำเนิน ชีวิตประจำวัน)	1	2	3	4	5
4	ท่านพอใจกับการ นอนหลับของท่าน มากนักเพียงใด	1	2	3	4	5
5	ท่านรู้สึกพึงพอใจใน ชีวิต (เช่น มีความสุข	1	2	3	4	5

	ความสงบ มี ความหวัง) มากน้อย เพียงใด					
6	ท่านมีสมาธิในการ ทำงานต่างๆ ดี เพียงใด	1	2	3	4	5
7	ท่านรู้สึกพอใจใน ตนเองมากน้อยแค่ ไหน	1	2	3	4	5
8	ท่านยอมรับรูปร่าง หน้าตาของตัวเองได้ ไหม	1	2	3	4	5
9*	ท่านมีความรู้สึกไม่ดี เช่น รู้สึกเหงา เศร้า หดหู่ ลึกลับ วิดก กังวล บ่อยแค่ไหน	5	4	3	2	1
10	ท่านรู้สึกพอใจมาก น้อยแค่ไหนที่ สามารถทำอะไรๆ ผ่านไปได้ในแต่ละวัน	1	2	3	4	5
11*	ท่านจำเป็นต้องไปรับ การรักษาพยาบาล มากน้อยเพียงใด เพื่อที่จะทำงานหรือ มีชีวิตรอยู่ได้ในแต่ละ วัน	5	4	3	2	1
12	ท่านพอใจกับ ความสามารถในการ ทำงานได้อย่างที่เคย	1	2	3	4	5

	ทำมามากน้อย เพียงใด					
13	ท่านพอใจต่อการผูก มิตรหรือเข้ากับคน อื่น อย่างที่ผ่านมาแค่ ไหน	1	2	3	4	5
14	ท่านพอใจกับการ ช่วยเหลือที่เคยได้รับ จากเพื่อนๆ แค่ไหน	1	2	3	4	5
15	ท่านรู้สึกในชีวิตมี ความมั่นคงปลอดภัย ดีไหมในแต่ละวัน	1	2	3	4	5
16	ท่านพอใจกับสภาพ บ้านเรือนที่อยู่ตอนนี้ มากน้อยเพียงใด	1	2	3	4	5
17	ท่านมีเงินพอใช้จ่าย ตามความจำเป็นมาก น้อยเพียงใด	1	2	3	4	5
18	ท่านพอใจที่จะ สามารถไปใช้บริการ สาธารณสุขได้ตาม ความจำเป็นเพียงใด	1	2	3	4	5
19	ท่านได้รู้เรื่องราว ข่าวสารที่จำเป็นใน ชีวิตแต่ละวัน มากน้อยเพียงใด	1	2	3	4	5
20	ท่านมีโอกาสได้ พักผ่อนคลายเครียด มากน้อยเพียงใด	1	2	3	4	5

21	สภาพแวดล้อมดีต่อ สุขภาพของท่านมาก น้อยเพียงใด	1	2	3	4	5
22	ท่านพอใจกับการ เดินทางไปไหนมา ไหนของท่าน (หมายถึงการ คมนาคม) มากน้อย เพียงใด	1	2	3	4	5
23	ท่านรู้สึกว่าชีวิตท่าน มีความหมายมาก น้อยแค่ไหน	1	2	3	4	5
24	ท่านสามารถไปไหน มาไหนด้วยตนเองได้ ดีเพียงใด	1	2	3	4	5
25	ท่านพอใจในชีวิตทาง เพศของท่านแค่ไหน? (ชีวิตทางเพศ หมายถึง เมื่อเกิด ความรู้สึกทางเพศขึ้น แล้วท่าน มีวิธีจัดการ ทำให้ผ่อนคลายลงได้ รวมถึง การช่วย ตัวเองหรือการมี เพศสัมพันธ์)	1	2	3	4	5
26	ท่านคิดว่าท่านมี คุณภาพชีวิต (ชีวิต ความเป็นอยู่) อยู่ใน ระดับใด	1	2	3	4	5
	คะแนนรวม					

คะแนนที่ได้: ..... คะแนน แปลผล: .....

การแปลผล คะแนนคุณภาพชีวิตมีคะแนน ตั้งแต่ 26 – 130 คะแนน

โดยเมื่อผู้ตอบรวมคะแนนทุกข้อได้คะแนนเท่าไร สามารถเปรียบเทียบกับเกณฑ์ปกติที่กำหนด  
ดังนี้

คะแนน 26 – 60 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ไม่ดี

คะแนน 61 – 95 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตกลางๆ

คะแนน 96 – 130 คะแนน แสดงถึงการมีคุณภาพชีวิตที่ดี



เกณฑ์มาตรฐานทางกายสำหรับประชาชนทั่วไป อายุ 19-59 ปี

ช่วงอายุ (ปี)	Sit and Reach เพศชาย				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
19	2 ลงมา	3 - 9	10 -16	17 - 23	24 ขึ้นไป
20 - 24	1 ลงมา	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 ขึ้นไป
25 - 29	1 ลงมา	2 - 7	8 - 13	14 -19	20 ขึ้นไป
30 - 34	0 ลงมา	1 - 6	7 -12	13 - 18	19 ขึ้นไป
35 - 39	(-2) ลงมา	(-1) - 4	5 - 10	11 - 16	17 ขึ้นไป
40 - 44	(-3) ลงมา	(-2) - 3	4 - 9	10 - 15	16 ขึ้นไป
45 - 49	(-4) ลงมา	(-3) - 3	4 - 10	11 - 16	18 ขึ้นไป
50 - 54	(-5) ลงมา	(-4) - 2	3 - 9	10 - 15	17 ขึ้นไป
55-49	(-6) ลงมา	(-5) - 1	2 -8	11 - 17	16 ขึ้นไป

ช่วงอายุ (ปี)	Sit and Reach เพศหญิง				
	ต่ำมาก	ต่ำ	ปานกลาง	ดี	ดีมาก
19	1 ลงมา	2 - 9	9 -15	16 - 22	23 ขึ้นไป
20 - 24	1 ลงมา	2 - 8	8 - 15	16 - 22	23 ขึ้นไป
25 - 29	1 ลงมา	2 - 8	9 - 15	16 -22	23 ขึ้นไป
30 - 34	(-1) ลงมา	0 - 6	7 -13	14 - 20	21 ขึ้นไป
35 - 39	(-1) ลงมา	0 - 6	7 - 13	14 - 20	21 ขึ้นไป
40 - 44	(-2) ลงมา	(-1) - 5	6 - 12	13 - 19	20 ขึ้นไป
45 - 49	(-2) ลงมา	(-1) - 5	6 - 12	13 - 19	20 ขึ้นไป
50 - 54	(-3) ลงมา	(-2) - 4	5 - 11	12 - 18	19 ขึ้นไป
55 - 49	(-4) ลงมา	(-3) - 3	4 - 10	12 - 17	18 ขึ้นไป

ภาคผนวก ง  
ตารางการออกกำลังกาย



## ภาคผนวก ง

ตารางการออกกำลังกาย ต.ค.- พ.ย. 2560

วันนี้คุณออกกำลังกายแล้วหรือยัง ?

เดือนตุลาคม						
จันทร์	อังคาร	พุธ	พฤหัสบดี	ศุกร์	เสาร์	อาทิตย์
					21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					
เดือนพฤศจิกายน						
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			