

บทที่ 3

วิธีดำเนินการวิจัย



การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการออกกำลังกายในน้ำและการออกกำลังกายด้วยวิธีที่นิยมใช้ในปัจจุบันในผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง ในแง่ของความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลัง กล้ามเนื้อหน้าท้อง ระดับความเจ็บปวดและความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันของผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง ในการประเมินความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้อง ทดสอบโดยเครื่องออกกำลังกายแบบ Isokinetic รุ่น Cybex 6000 ประเมินระดับความเจ็บปวดของหลังโดยเครื่องมือวัดระดับความเจ็บปวด Visual Analog Scale และประเมินความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวันโดยใช้แบบทดสอบ Modified Oswestry Low back Pain Disability ทำการทดสอบ 2 ครั้ง คือ ก่อนทำการศึกษาและเมื่อสิ้นสุดการศึกษาสัปดาห์ที่ 6

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ เป็นผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่าง กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่สนใจเข้าร่วมการวิจัยจากการประกาศในโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยและทางอินเทอร์เน็ตทั้งหมด 80 คน ซึ่งผู้ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าและออกจากศึกษามีจำนวน 60 คน โดยแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน ในกลุ่มทดลองถอนตัวออกจากการศึกษา 6 คน เนื่องจากไม่สามารถมาฝึกตามวันและเวลาที่กำหนด จึงเหลือผู้เข้าร่วมงานวิจัย 24 คน กลุ่มควบคุมออกจากการศึกษาเนื่องจากได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นหมอนรองกระดูกสันหลังเคลื่อน 1 คนและไม่สามารถติดตามวัดผลการศึกษา 4 คน จึงเหลือผู้เข้าร่วมงานวิจัย 25 คนรวมทั้งหมด 49 คน

เกณฑ์ในการคัดเลือกเข้ามศึกษา (Inclusion criteria)

1. ผู้ที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นผู้ที่มีอาการปวดหลังเล็กน้อยถึงปานกลางและสามารถเข้าร่วมฝึกออกกำลังกายได้
2. ผู้ที่มีอาการปวดหลังอย่างน้อย 3 สัปดาห์ ก่อนเข้าร่วมการศึกษา
3. ผู้ที่มีอายุระหว่าง 25-45 ปี
4. ผู้ที่ยินยอมเข้าร่วมโครงการด้วยความเต็มใจและลงนามในใบยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

เกณฑ์การคัดออกจากการศึกษา (Exclusion criteria)

1. ผู้ที่ได้รับการตรวจวินิจฉัยว่าเป็นผู้ที่มีอาการปวดหลังอย่างรุนแรงจนไม่สามารถออกกำลังกายได้
2. ผู้ที่มีข้อจำกัดต่อการลงสระน้ำ เช่น โรคติดต่อทางผิวหนัง ภูมิแพ้อย่างรุนแรง เป็นต้น
3. ผู้ที่มีความผิดปกติทางระบบหัวใจและหลอดเลือดที่จะเป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย เช่น โรคความดันโลหิตสูงหรือต่ำเกินไปที่ไม่ได้ควบคุม โรคหลอดเลือดหัวใจ เป็นต้น
4. ผู้ที่มีอาการปวดหลังที่มีอาการทางระบบประสาทร่วมด้วย เช่น Sciatica เป็นต้น
5. ผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Spondylolisthesis, Lumbar disc herniation และ Lumbar spinal canal stenosis
6. ผู้ที่มีประวัติผ่าตัดหรืออุบัติเหตุที่เกี่ยวข้องกับหลังและกระดูกสันหลังจนเป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย
7. ผู้ที่มีภาวะตั้งครรภ์
8. ผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำโดยเฉพาะว่ายน้ำหรือฝึกกล้ามเนื้อเฉพาะส่วนโดยเน้นกล้ามเนื้อส่วนลำตัว อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ในช่วง 3 เดือนก่อนเข้าร่วมการวิจัย

วิธีการเลือกกลุ่มประชากรตัวอย่าง

ประชากรตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและออกจากการศึกษา ได้ทำการแบ่งเป็นกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง โดยการเลือกกลุ่มแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เอกสารแนะนำอาสาสมัคร และใบยินยอมเข้าร่วมโครงการด้วยความสมัครใจ (ภาคผนวก ก)
2. เครื่องมือประเมินความสามารถในการทำกิจกรรมประจำวัน โดยใช้แบบสอบถาม Modified Oswestry Low Back Pain Disability ค่าที่วัดได้เป็นคะแนน รวมคะแนนเต็ม 50 คะแนน นำค่าที่ได้มาคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ (%) (ภาคผนวก ข)
3. เครื่องมือวัดระดับความเจ็บปวด 10 cm. Visual Analog Scale (VAS) ค่าที่วัดได้มีหน่วยเป็นเซนติเมตร (cm) (ภาคผนวก ค)
4. การวัดความแข็งแรงของกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้องขณะให้กล้ามเนื้อหดตัวเต็มที่แบบ Isometric โดยใช้เครื่องออกกำลังกายแบบ Isokinetic รุ่น Cybex 6000 เป็นตัววัด ค่าที่วัดได้มีหน่วยเป็นนิวตันเมตรกิโลกรัม (NmKg) (ภาพที่ 3.1)

5. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล (ภาคผนวก จ)
6. แบบบันทึกการฝึกออกกำลังกายและตารางการนัดหมาย (ภาคผนวก ฉ)
7. แบบบันทึกการใช้จ่ายปวด (ภาคผนวก ช)
8. แผ่นพับแสดงท่าฝึกออกกำลังกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้องที่บ้าน สำหรับกลุ่มควบคุม (ภาคผนวก ฉ)
9. สระว่ายน้ำที่ใช้สำหรับการฝึกออกกำลังกายในน้ำ เป็นสระน้ำเพื่อการวิจัยทางกายภาพบำบัด ของศูนย์ Wellness Center ตึก อปร. ชั้น 6 โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์

การเก็บรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

1. ประกาศรับสมัครผู้ที่สนใจเข้าร่วมการวิจัยที่โรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์ สภากาชาดไทยและทางอินเทอร์เน็ต
2. คัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัยตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออกที่กำหนดไว้
3. ชี้แจงวัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย วิธีการศึกษา ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับตามเอกสารแนะนำและลงชื่อยินยอมเข้าร่วมศึกษาวิจัย พร้อมทำการนัดหมายและแจกตารางบันทึกต่าง ๆ ให้กับผู้เข้าร่วมวิจัย
4. แบ่งกลุ่มผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ ว่าเป็นผู้ที่มีอาการปวดหลังส่วนล่างแบบเล็กน้อยถึงปานกลางเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง
5. กำหนดการออกกำลังกายในแต่ละกลุ่ม ดังนี้

กลุ่มทดลอง (Intervention Group)

กลุ่มทดลองจะได้รับการฝึกออกกำลังกายในน้ำ โดยเมื่อลงสระจะต้องทำการอบอุ่นร่างกายเพื่อปรับอุณหภูมิ หลังจากนั้นจะทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Static Stretching) โดยเน้นบริเวณหลัง หน้าท้องและต้นขา และออกกำลังกาย (ภาคผนวก ช) โดยใช้เวลารวมประมาณ 45 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์

กลุ่มควบคุม (control Group)

กลุ่มควบคุมจะได้รับคำแนะนำและแผ่นพับการฝึกออกกำลังกายและการยืดเหยียดกล้ามเนื้อหลังและกล้ามเนื้อหน้าท้อง โดยนำกลับไปฝึกที่บ้าน (ภาคผนวก ฉ) 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 6 สัปดาห์ ผู้วิจัยจะทำการติดตามการฝึกด้วยการโทรศัพท์รวมทั้งทำการนัดหมายเพื่อให้ผู้วิจัยทำการฝึกได้อย่างถูกต้องและสม่ำเสมอ

6. ทั้งสองกลุ่มจะได้รับการวัดระดับความเจ็บปวดของหลังด้วยเครื่องมือวัดระดับความเจ็บปวด VAS, วัดความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน โดยใช้แบบประเมิน Modified Oswestry Low Back Pain Disability และวัดกำลังของกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้องขณะให้กล้ามเนื้อหดตัวเต็มที่แบบ Isometric ด้วยเครื่องออกกำลังกายแบบ Isokinetic รุ่น Cybex 6000 โดยทำการทดสอบก่อนทำการศึกษาวิจัยและเมื่อสิ้นสุดสัปดาห์ที่ 6 ผู้ถูกทดสอบจะต้องทำการยืดเหยียดกล้ามเนื้อ (Stretching Exercise) ทั้งกล้ามเนื้อหลัง หน้าท้องและขา เป็นเวลา 5 นาที ก่อนทำการทดสอบกล้ามเนื้อ

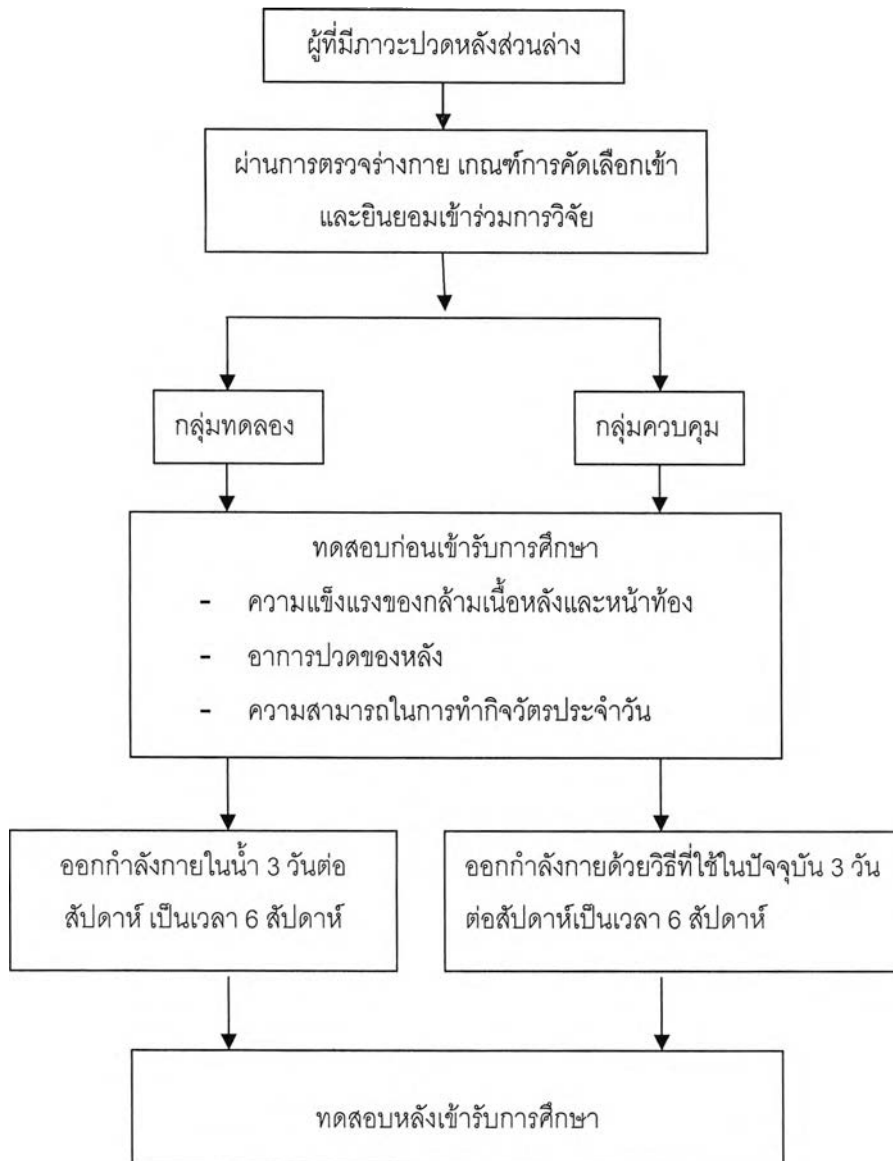
- บันทึกข้อมูลเพศ อายุ และน้ำหนัก
- ทำการทดสอบในท่ายืน ตามมาตรฐานของการทดสอบกล้ามเนื้อลำตัวของเครื่องออกกำลังกายแบบ Isokinetic รุ่น Cybex 6000 โดยใช้สายรัดตรึงบริเวณหัวไหล่ สะโพก ต้นขาและหน้าแข้งเพื่อให้เกิดความมั่นคงและให้สามารถใช้แรงจากหลังและหน้าท้องได้อย่างถูกต้อง
- ให้ผู้ถูกทดสอบทำการงอและเหยียดหลังต้านแรงกับเครื่องเป็นเวลา 5 วินาที
- ทำการทดสอบงอและเหยียดหลังสลับกัน โดยทำการทดสอบ 3 รอบ มีช่วงพักระหว่างรอบเป็นเวลา 15 วินาที

กำลังกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้อง Maximum Peak Isometric Torque จะถูกคำนวณโดยเครื่อง และบันทึกผลที่ได้มีหน่วยเป็น NmKg นำค่ากำลังกล้ามเนื้อหลังและหน้าท้องที่ได้จากการทดสอบทั้ง 3 ครั้งมาหาค่าเฉลี่ย



ภาพที่ 3.1 แสดงเครื่องออกกำลังกายแบบ Isokinetic รุ่น Cybex 6000

ขั้นตอนการวิจัย



การวิเคราะห์ข้อมูล (Data Analysis)

เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครบ ผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของข้อมูลเบื้องต้น บันทึกข้อมูลลงคอมพิวเตอร์ เพื่อทำการวิเคราะห์ผลโดยใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป แสดงผลด้วยค่าเฉลี่ย (mean) ค่าเฉลี่ยความต่าง (mean-difference) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation; SD) โดยวิเคราะห์ข้อมูลดังนี้

1. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความต่างของการออกกำลังกายระหว่างกลุ่มผู้ที่มีภาวะปวดหลังส่วนล่างที่ออกกำลังกายในน้ำกับกลุ่มที่ออกกำลังกายด้วยวิธีที่ใช้ในปัจจุบัน ภายหลังสิ้นสุดการศึกษา ในด้าน:
 - 1.1 ความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ โดยใช้สถิติ Independent t-test
 - 1.2 ระดับความเจ็บปวดของหลัง (คะแนน VAS) โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test
 - 1.3 ระดับความสามารถในการทำกิจวัตรประจำวัน (คะแนน Modified Oswestry Low Back Pain Disability) โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test
2. ทดสอบสมมติฐานเพื่อหาความแตกต่างที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ($p < 0.05$)
3. หาช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% (95% Confidence Interval)