

### บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง LPS กับอาการปวดหลังในและเปรียบเทียบ LPS นักกีฬาว่ายน้ำกับคนปกติ กลุ่มที่มีอาการปวดหลังกับไม่ปวดหลัง เพศชายกับเพศหญิง โดยมีวิธีดำเนินการศึกษาดังต่อไปนี้

#### กลุ่มประชากร

ในการศึกษานี้ จะทำการตรวจประเมินในนักกีฬาน้ำหนักทั้งนักกีฬาน้ำหนักทีมชาติเยาวชนทีมชาติ และนักกีฬาสมัครเล่น จำนวนทั้งสิ้น 40 คน คนปกตินักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และนักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลาย โรงเรียนแมริวิทยา ที่ไม่ค่อยได้ออกกำลังกาย จำนวน 40 คน

#### เกณฑ์ในการคัดเลือก

##### นักกีฬาน้ำหนัก

1. อายุระหว่าง 15-25 ปี
2. ประสบการณ์การเล่นกีฬาน้ำหนักอย่างน้อย 2 ปีขึ้นไป
3. ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาไม่เคยได้รับการผ่าตัดที่หลัง

##### คนปกติ

1. อายุระหว่าง 15-25 ปี
2. ในช่วง 3 เดือนที่ผ่านมาไม่เคยได้รับการผ่าตัดที่หลัง
3. ต้องเป็นผู้ที่ไม่ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หรือออกกำลังกายน้อยกว่า 2 ครั้ง/สัปดาห์ และติดต่อกันน้อยกว่า 4 สัปดาห์

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องวัดแรงดัน (Pressure biofeedback unit ;PBU, Chattanooga Group, Inc.)
2. แผงกั้นขา (barrier) ทำจากท่อพีวีซี
3. เทปขาว
4. โคนิโอมิเตอร์
5. นาฬิกาจับเวลา
6. เครื่องชั่งน้ำหนัก
7. กล่องสี่เหลี่ยมขนาด 9x11x1.5 นิ้ว สำหรับวางเท้า

สถานที่ที่ใช้ในการดำเนินการวิจัยและรวบรวมข้อมูล  
ศูนย์ฝึกกีฬาคนนำหน้ากโชติพิมาย, โรงเรียนกีฬาจังหวัดชลบุรี, โรงเรียนกีฬาจังหวัด  
นครสวรรค์, โรงเรียนแมริมวิทยา, มหาวิทยาลัยจังหวัดเชียงใหม่

### วิธีการดำเนินการวิจัย

กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล การวัดและการประเมินผลการวิจัยจะเป็นขั้นตอน  
ดังต่อไปนี้

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. จัดให้มีการประชุมเพื่อแนะนำตัว ชี้แจงรูปแบบและอธิบายวิธีการทำการทดลองให้แก่ผู้  
ฝึกสอนและนักกีฬาได้ทำความเข้าใจ

1.1 สอนการทำงานของกล้ามเนื้อ TrA ฝึกซ้อมการทำงาน TrA 1 วันก่อนการทดสอบโดย  
ให้ผู้เข้าร่วมการทดสอบฝึกการหายใจ “หายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องแฟบ และให้แฉมวหน้า  
ท้องโดยดึงสะดือขึ้นเข้าหากระดูกสันหลัง”

1.2 จากนั้นให้ผู้เข้าร่วมการทดสอบฝึกในท่าคลาน โดยใช้คำสั่ง “จะให้ฝึกแฉมวหน้าท้อง  
โดยหายใจเข้าท้องป่อง หายใจออกท้องแฟบ และให้แฉมวหน้าท้องโดยดึงสะดือขึ้นเข้าหากระดูกสัน  
หลัง” พยายามให้หลังตรง ไม่โค้งขึ้นมา ทำการฝึกซ้อม 3-5 ครั้ง

2. วันทดสอบให้ผู้เข้าร่วมการทดสอบกรอกประวัติและข้อมูลส่วนตัว จากนั้นทำการทำ  
การทดสอบ ผู้ถูกทดสอบใส่เสื้อผ้าและกางเกงผ้ายืดที่พอดีตัว  
วิธีการ

1. ให้ผู้ถูกทดสอบซ้อมการทำงานของกล้ามเนื้อ TrA ฝึกซ้อมการแฉมวหน้าท้อง  
Abdominal drawing-in maneuver (ADIM)

1.1 จัดทำให้ผู้ถูกทดสอบอยู่ในท่านอนหงาย ชันเข่า วางมือบนกล้ามเนื้อหน้าท้องได้สะดือ

1.2 ฝึกซ้อมการแฉมวท้อง โดยใช้คำสั่ง “จะให้ฝึกแฉมวหน้าท้อง โดยหายใจเข้าท้องป่อง  
หายใจออกท้องแฟบ และให้แฉมวหน้าท้องโดยดึงสะดือขึ้นเข้าหากระดูกสันหลัง โดยไม่ขยับ  
สะโพกและกระดูกสันหลัง” ทำการฝึกซ้อม 5 ครั้ง

2. ดิคเทปท้าวที่พื้นเบาเพื่อให้เป็นแนวเดียวกับระดับ Sacrum (S1)

3. ดิคสติคเกอร์รูปวงกลมบริเวณกระดูก Anterior Superior Iliac Spines (ASIS) , Greater  
trochanter และ Lateral epicondyle of knee เพื่อเป็นเครื่องหมายในการวัดมุมสะโพก

4. ให้ผู้ถูกทดสอบนอนหงายบนเบาะ คลำปุ่มกระดูก ASIS โดยใช้นิ้วหัวแม่มือวางที่ตำแหน่ง ASIS และนิ้วมือทั้งสี่นิ้วสอดใต้หลังผู้ถูกทดสอบในตำแหน่งเดียวกัน ซึ่งจะตรงกับปุ่มกระดูก Spinous process of lumbar (L5) ให้เลื่อนมือลงคลำหาตำแหน่ง S1 ให้ผู้ถูกทดสอบเอนตัวให้ระดับ S1 ตรงกับเทปกาวยึดไว้ที่เบาะ
5. นำตาชั่งและกล่องสี่เหลี่ยม ขนาด 9x11x1.5 นิ้ว วางที่บริเวณสันเท้าให้ระดับเสมอกัน เพื่อตรวจสอบการลงน้ำหนัก ที่เท้าขณะทำการทดสอบ
6. ใช้ Goniometer วัดมุมของสะโพก โดยให้ Stationary arm ขนานกับแนวของลำตัว และ Movable arm ขนานกับแนวของกระดูก Femur (ตามแนวของเส้นจาก Greater trochanter ไป Lateral epicondyle of knee ให้ผู้ถูกทดสอบงอสะโพก วัดมุมให้ได้ 70 องศา กรณีที่เป็นนักกีฬาและมึ้กกล้ามเนื้อขาใหญ่มากๆ ทำให้การงอสะโพก 70 องศา เกิดการเกร็งและไม่สบายกล้ามเนื้อทำให้เคลื่อนไหวลำบาก อนุญาตให้งอสะโพกและวัดมุมให้ได้ 65 องศา ซึ่งไม่ได้ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของสะโพกและเชิงกรานมากเกินไป
7. ทำการติดเทปที่ตาชั่งและกล่องให้ตรงกับตำแหน่งสันเท้าของผู้ถูกทดสอบ เพื่อเป็นเครื่องหมายให้วางเท้า
8. ให้ผู้ถูกทดสอบงอสะโพกขึ้นมา ทำการวัดมุมให้งอสะโพก 90 องศา
9. เลื่อนตำแหน่งแผงกันให้ตรงกับตำแหน่งที่ผู้ถูกทดสอบงอสะโพก 90 องศา
10. ทำการวัดตำแหน่งการเคลื่อนไหวของสะโพกอีกครั้ง ให้ผู้ถูกทดสอบวางเท้าที่ตำแหน่งเดิม วัดมุมสะโพกงอ 70 องศา ให้ผู้ถูกทดสอบงอสะโพกขึ้นมาแตะแผงกัน ให้งอสะโพก 90 องศา เมื่อได้ช่วงการเคลื่อนไหวที่กำหนด ให้ยึดแผงกันบนเบาะด้วยเทปกาวยึดไว้
11. วาง PBU ให้ขอบล่างอยู่ที่ระดับ L5-S1 ซึ่งตรงกับตำแหน่งเทปบนเบาะ
12. ให้ผู้ถูกทดสอบนอนหงายชันเข่า ตำแหน่งสันเท้าตรงกับเทปกาวยึดไว้ โดยสะโพกงอ 70 องศา
13. ทำการสูบลมเข้า PBU ให้มีแรงดัน 40 mmHg ผู้ทดสอบจะเป็นผู้ถือมาตรอ่านค่าแรงดัน และไม่อนุญาตให้ผู้ถูกทดสอบเห็นหรือทราบค่าแรงดันขณะทดสอบ
14. อธิบายขั้นตอนการทำการทดสอบ ความทนทานของความมั่นคงของกระดูกสันหลังและอุ้งเชิงกราน (Lumbopelvic stability endurance test; LPST ) โดยใช้คำสั่ง “ในขณะที่ทำการทดสอบให้เขม่วหน้าท้องเหมือนที่ฝึกซ้อมร่วมด้วย และหายใจเข้าออกตามปกติ และเขม่วหน้าท้องค้างไว้ ไม่ให้กคเท้าลงกับพื้น จะจับเวลาในการทำการทดสอบจนกว่าจะไม่สามารถทำได้ หรือเกินกว่า 30 วินาที การทดสอบระดับความทนทานของความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน จะทำจากง่ายและยากขึ้น โดยเพิ่มการเคลื่อนไหวของขา และจะหยุดการทดสอบเมื่อไม่สามารถ

แฉ่วหน้าห้องและควบคุมความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกรานได้” “การฝึกซ้อมให้ทำ 2 ครั้ง ก่อนการทดสอบในแต่ละระดับความมั่นคงของกระดูกสันหลังและเชิงกราน”

15. บันทึกเวลาที่ทำได้นานที่สุด จากเวลา 30 วินาที ที่สามารถทำได้โดยที่แรงดันจะเปลี่ยนแปลงไม่เกิน 10 mmHg ถ้าแรงดันเปลี่ยนแปลงเกิน 10 mmHg ให้หยุดทำการทดสอบและสังเกตการณ์ลงน้ำหนักที่เท้าไม่ให้มีการลงน้ำหนัก หรือกดเท้าลงไปเกิน 1 กก. ขณะที่ทำการทดสอบ บันทึกเวลาที่ทำได้ การทดสอบแต่ละระดับ ให้พักระหว่างการทดสอบ 5 นาที

16. การทดสอบแบ่งเป็น 4 ระดับดังนี้

- ระดับที่ 1
- ให้ผู้ถูกทดสอบนอนหงายชันเข่า สะโพกงอ 70 องศา
  - หายใจเข้าห้องป่อง หายใจออกท้องแฟบ เมื่อหายใจออกหมดแฉ่วหน้าห้อง ดึงสะดือเข้าหากระดูกสันหลังช้าๆ ทำค้างไว้ 30 วินาที
- ระดับที่ 2
- ให้ผู้ถูกทดสอบนอนหงายชันเข่า สะโพกงอ 70 องศา
  - หายใจเข้าห้องป่อง หายใจออกท้องแฟบ เมื่อหายใจออกหมดแฉ่วหน้าห้อง ดึงสะดือเข้าหากระดูกสันหลังช้าๆ
  - ค่อยๆอสะโพกข้างขวาขึ้นมาแตะแพ่งก้น ซึ่งสะโพกจะอยู่ในท่าอ 90 องศา และเข่าอ 90 องศา ทำค้างไว้ 30 วินาที
- ระดับที่ 3
- ให้ผู้ถูกทดสอบนอนหงายชันเข่า สะโพกงอ 70 องศา
  - หายใจเข้าห้องป่อง หายใจออกท้องแฟบ เมื่อหายใจออกหมดแฉ่วหน้าห้อง ดึงสะดือเข้าหากระดูกสันหลังช้าๆ
  - ค่อยๆเลื่อนสันเท้าขวาไปกับพื้นช้าๆ จนเข่าเหยียดตรง โดยใช้เวลาประมาณ 10 วินาที และเลื่อนเท้ากลับมา ใช้เวลาประมาณ 10 วินาที และทำค้างไว้ในท่าเริ่มต้นอีกประมาณ 10 วินาที
- ระดับที่ 4
- ให้ผู้ถูกทดสอบนอนหงายชันเข่า สะโพกงอ 70 องศา
  - หายใจเข้าห้องป่อง หายใจออกท้องแฟบ เมื่อหายใจออกหมดแฉ่วหน้าห้อง ดึงสะดือเข้าหากระดูกสันหลังช้าๆ
  - งอสะโพกให้สันเท้าห่างจากพื้น 12 เซนติเมตร ค่อยๆเหยียดขาออกไปจนเข่าเหยียดตรง โดยใช้เวลาประมาณ 10 วินาที และเลื่อนเท้ากลับมา โดยใช้เวลาประมาณ 10 วินาที และทำค้างไว้หรืออยู่ในท่าเริ่มต้นอีกประมาณ 10 วินาที โดยที่สันเท้าไม่แตะพื้น

### การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์เป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ระดับการทดสอบ LPS และ endurance time นำค่าที่ได้หาความสัมพันธ์ของ LPS กับอาการปวดหลังโดยใช้สถิติ cross-tabulation Chi-square ( $\chi^2$ ) และ เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง กลุ่มปวดหลังและไม่ปวดหลัง นักกีฬาชนน้ำหนักกับคนปกติและระหว่างเพศ โดยใช้สถิติ Mann – Whitney U test ด้วย โปรแกรม SPSS for Window Version 10 ที่นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ  $P=0.05$



ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright© by Chiang Mai University  
All rights reserved