

## บทที่ 4

### ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง LPS กับอาการปวดหลัง และเปรียบเทียบระดับ LPS ระหว่างนักกีฬาว่ายน้ำหนักกับคนปกติ ผลการศึกษาแสดงดังต่อไปนี้

1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป
2. ค่าเฉลี่ย endurance time ในแต่ละระดับของ LPS
3. ความสัมพันธ์ของ LPS กับอาการปวดหลัง
4. การเปรียบเทียบ LPS

#### 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป

การศึกษานี้มีอาสาสมัครเข้าร่วมการทดสอบประกอบด้วยกลุ่มคนปกติและนักกีฬาน้ำหนักรวมทั้งสิ้น 89 คน แต่ได้ตัดกลุ่มคนปกติออก 9 คน เนื่องจาก 4 คน ไม่ได้รับการให้ความรู้เกี่ยวกับการทำ ADIM และทำไม่ถูกต้อง และ 5 คนเคยได้รับการสอนและฝึกทำการออกกำลังกายเกี่ยวกับ LPS มาก่อนจึงเหลือข้อมูลในการนำมาวิเคราะห์ 80 คน เป็นคนปกติจำนวน 40 คน และนักกีฬาน้ำหนักจำนวน 40 คน

ค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของข้อมูลคุณลักษณะทั่วไป โดยกลุ่มคนปกติมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่  $19.35 \pm 2.23$  ปี กลุ่มนักกีฬาน้ำหนักมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่  $18.20 \pm 2.12$  ปี ค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวของคนปกติ  $57.84 \pm 11.59$  กิโลกรัม นักกีฬาน้ำหนัก  $65.9 \pm 12.93$  กิโลกรัม ค่าเฉลี่ยส่วนสูงคนปกติ  $163.87 \pm 8.75$  เซนติเมตร นักกีฬาน้ำหนัก  $159.45 \pm 9.32$  เซนติเมตร ค่าเฉลี่ย BMI ของคนปกติอยู่ที่  $21.41 \pm 3.12$  และค่า BMI ของนักกีฬาน้ำหนักอยู่ที่  $25.57 \pm 4.50$  สำหรับกลุ่มนักกีฬาน้ำหนัก แสดงข้อมูลการฝึกซ้อม ประสบการณ์เล่นกีฬาน้ำหนักเฉลี่ย  $4.90 \pm 1.46$  ปี น้ำหนักสูงสุดที่ยกได้ในท่าสแนทช์เฉลี่ย  $99.26 \pm 18.75$  กิโลกรัม และ คลินแอนด์เจอร์ค  $122.48 \pm 26.45$  กิโลกรัม แสดงในตารางที่ 1

All rights reserved

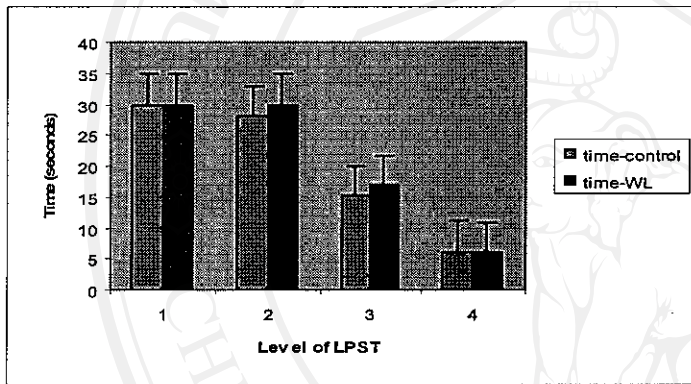
ตารางที่ 1 แสดงค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุดของข้อมูลทั่วไปของกลุ่มคนปกติและกลุ่มนักกีฬาหน้าหนัก

	กลุ่มคนปกติ			กลุ่มนักกีฬา		
	ชาย	หญิง	รวม	ชาย	หญิง	รวม
อายุ (ปี)	19.73 ± 2.05 (15.00 - 24.00)	19.00 ± 2.38 (15.00 - 23.00)	19.35 ± 2.23 (15.00 - 24.00)	17.89 ± 2.07 (16.00 - 23.00)	18.47 ± 2.18 (15.00 - 23.00)	18.20 ± 2.12 (15.00 - 23.00)
น้ำหนัก	62.94 ± 10.66 (47.00 - 88.00)	53.22 ± 10.61 (40.00 - 78.00)	57.84 ± 11.59 (40.00 - 88.00)	72.98 ± 13.57 (54.50 - 112.35)	58.14 ± 7.11 (48.80 - 75.10)	65.19 ± 12.93 (48.80 - 112.35)
ส่วนสูง	170.71 ± 6.57 (163.00 - 189.00)	157.69 ± 5.09 (150.00 - 167.00)	163.87 ± 8.75 (150.00 - 189.00)	165.78 ± 8.87 (140.00 - 184.00)	153.71 ± 5.08 (147.00 - 167.00)	159.45 ± 9.32 (140.00 - 184.00)
BMI	21.50 ± 2.64 (17.01 - 26.49)	21.32 ± 3.56 (16.94 - 29.34)	21.41 ± 3.12 (16.94 - 29.34)	26.70 ± 5.89 (20.55 - 47.96)	24.54 ± 2.02 (21.10 - 28.56)	25.57 ± 4.40 (20.55 - 47.96)
ระยะเวลาฝึกซ้อม ชม./วัน				3.00 ± .00 (3.00 - 3.00)	3.00 ± .00 (3.00 - 3.00)	3.00 ± .00 (3.00 - 3.00)
ฝึกซ้อม วัน/สัปดาห์				6.00 ± .00 (6.00 - 6.00)	6.00 ± .00 (6.00 - 6.00)	6.00 ± .00 (6.00 - 6.00)
ประสบการณ์การเล่นยกน้ำหนัก				4.84 ± 1.30 (3.00 - 9.00)	4.95 ± 1.62 (2.00 - 7.00)	4.90 ± 1.46 (2.00 - 9.00)
IRM ทำ SNATCH				116.02 ± 11.45 (97.50 - 145.00)	84.09 ± 1.67 (72.00 - 95.00)	99.26 ± 18.75 (72.00 - 145.00)
IRM ทำ CLEAN & JERK				141.60 ± 25.80 (50.00 - 172.00)	105.19 ± 10.20 (85.00 - 120.00)	122.48 ± 26.45 (50.00 - 172.00)

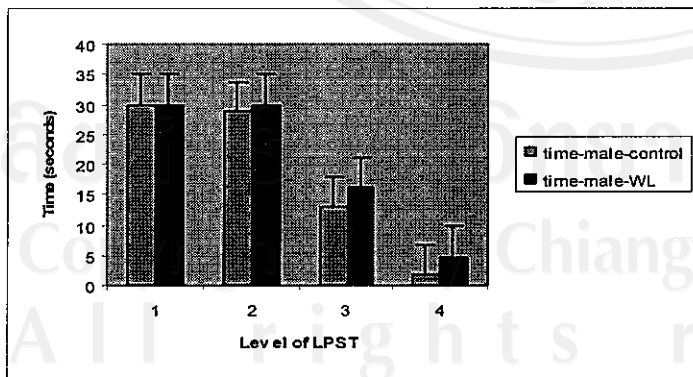
## 2. ค่าเฉลี่ยของ endurance time ในแต่ละระดับ LPS

การทดสอบ LPS ที่ใช้ในการศึกษานี้แบ่งเป็น 4 ระดับ แต่ละระดับนั้นได้ทำการจับเวลาที่อาสาสมัครทำได้ถูกต้อง โดยที่ PBU เปลี่ยนแปลงไม่เกิน 10 mmHg และสิ้นสุดการทดสอบเมื่อเวลา 30 วินาที ทำการบันทึกเวลาที่ทำได้มากที่สุดเป็นค่า endurance time เมื่อนำค่าเฉลี่ยของ endurance time ในแต่ละระดับของกลุ่มคนปกติและนักกีฬาน้ำหนัก ซึ่งแสดงในแผนภูมิที่ 1 พบว่า LPST ในระดับที่ 1 ทั้งกลุ่มคนปกติและนักกีฬาน้ำหนักผ่านการทดสอบและมี endurance time 30

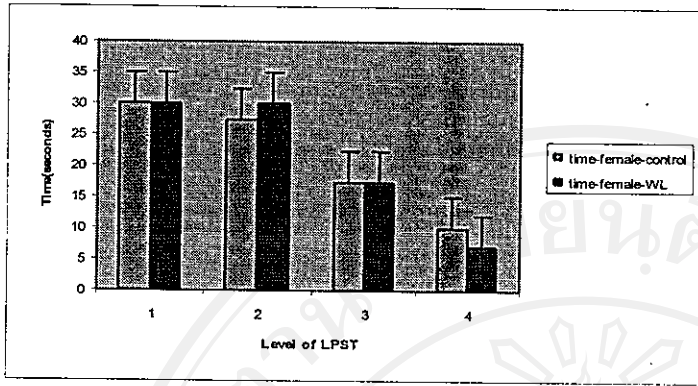
วินาทีเท่ากันแต่หลังจากทดสอบในระดับที่ 2 จำนวนผู้ผ่านการทดสอบน้อยลง และ endurance time ลดลงตามลำดับทั้งในกลุ่มคนปกติและนักกีฬาคนน้ำหนักซึ่งค่า endurance time ในแต่ละระดับของ LPST มีลักษณะเช่นเดียวกันเมื่อแยกตามเพศ (แผนภูมิที่ 2 และ 3) และเมื่อแยกตามกลุ่มที่มีอาการปวดหลังและไม่มีการปวดหลัง (แผนภูมิที่ 4) ซึ่ง endurance time ของผู้ที่มีอาการปวดหลังมีแนวโน้มน้อยกว่ากลุ่มที่ไม่ปวดหลัง และเมื่อแยกนักกีฬาคนน้ำหนักชายและนักกีฬาคนน้ำหนักหญิง นักกีฬาคนน้ำหนักหญิงจะทำได้ดีกว่านักกีฬาคนน้ำหนักชาย (แผนภูมิที่ 5)



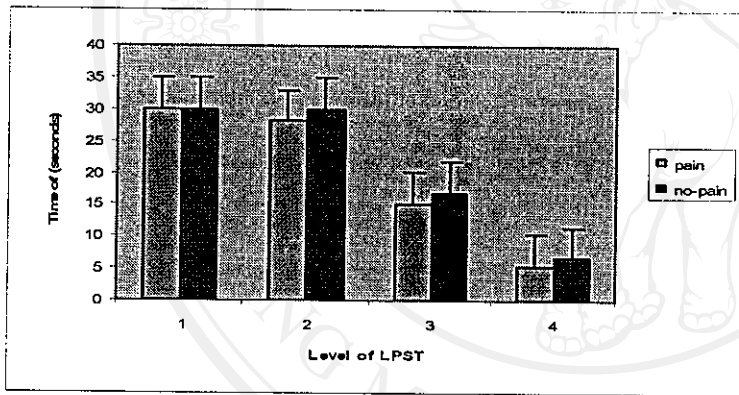
แผนภูมิที่ 1 ค่า endurance time ในแต่ละระดับของ LPST ของกลุ่มคนปกติและกลุ่มนักกีฬาน้ำหนัก



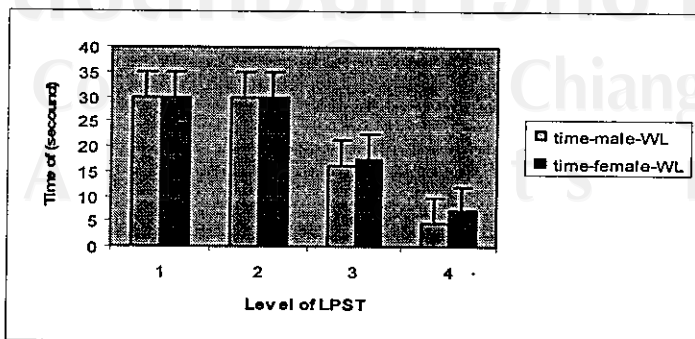
แผนภูมิที่ 2 ค่า endurance time ในแต่ละระดับของ LPST เมื่อแยกตามเพศของกลุ่มคนปกติชายและกลุ่มนักกีฬาคนน้ำหนักชาย



แผนภูมิที่ 3 ค่า endurance time ในแต่ละระดับของ LPST เมื่อแยกตามเพศของกลุ่มคนปกติหญิง และกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำหญิง



แผนภูมิที่ 4 ค่า endurance time ในแต่ละระดับของ LPST เมื่อแยกตามกลุ่มที่มีอาการปวดหลัง ส่วนล่างและกลุ่มที่ไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง



แผนภูมิที่ 5 ค่า endurance time ในแต่ละระดับของ LPST เมื่อแยกตามกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำชาย และกลุ่มนักกีฬาว่ายน้ำหญิง

### 3. ความสัมพันธ์ของ LPS กับอาการปวดหลัง

ผลของการทดสอบ LPS แสดงจำนวนคนที่ผ่านการทดสอบ LPS ในแต่ละระดับซึ่ง การศึกษานี้ต้องการหาความสัมพันธ์ของ LPS กับอาการปวดหลังจึงได้แยกกลุ่มอาสาสมัคร ออกเป็นกลุ่มปวดหลังและไม่มีอาการปวดหลังส่วนล่าง จากข้อมูลของแบบสอบถาม และนำมา ทดสอบความสัมพันธ์ด้วยสถิติ cross-tabulation Chi-square ( $\chi^2$ ) พบว่าการกระจายความถี่ของ LPS กับอาการปวดหลังยังไม่มีความสัมพันธ์กัน ( $\chi^2 = 6.37$   $P = 0.095$ ) และแสดงการกระจายความถี่ใน ตารางที่ 2 และ แผนภูมิที่ 6 จากแผนภูมิแสดงให้เห็นได้ว่ากลุ่มคนที่มีอาการปวดหลัง ส่วนใหญ่จะ ทำการทดสอบได้อยู่ในระดับที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 26.30 แต่ในระดับที่ 4 สามารถผ่านการทดสอบได้ เพียงร้อยละ 2.50 แตกต่างจาก กลุ่มคนที่ไม่มีอาการปวดหลัง ที่สามารถผ่านการทดสอบได้ถึงระดับ 4 คิดเป็นร้อยละ 10 และเมื่อแยกกลุ่มนักกีฬาภยหน้าหนักที่มีอาการปวดหลังและไม่มีอาการปวดหลัง พบว่าการกระจายความถี่ของ LPS ก็ยัง ไม่มีความสัมพันธ์กันเช่นเดียวกันดังตารางที่ 3 แผนภูมิที่ 7

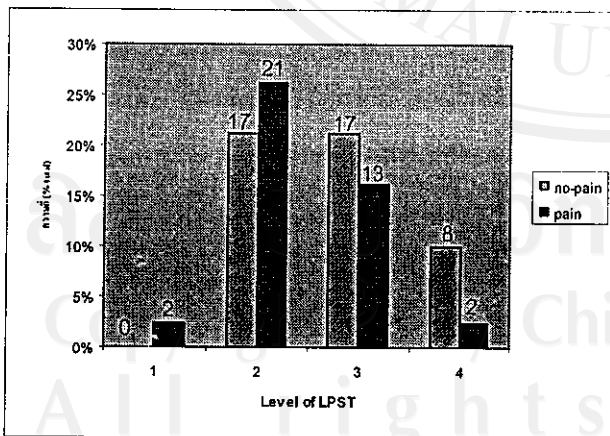
การกระจายของ LPS เมื่อแยกตามเพศในกลุ่มคนปกติและกลุ่มนักกีฬาภยหน้าหนักแสดงใน ตารางที่ 4 – 5 และแผนภูมิที่ 8 - 11 กลุ่มคนปกติชาย ทั้งที่มีอาการปวดหลังและไม่มีอาการปวดหลัง สามารถทำการทดสอบได้ใกล้เคียงกันในระดับ 2 และ 3 โดยในระดับ 3 กลุ่มคนปกติชาย ที่ไม่มี อาการปวดหลัง สามารถผ่านการทดสอบได้คิดเป็นร้อยละ 36.80 ส่วนกลุ่มคนปกติชาย ที่มีอาการ ปวดหลัง สามารถทำการทดสอบได้คิดเป็นร้อยละ 15.80 แตกต่างจากกลุ่มผู้หญิงที่ไม่มีอาการปวด หลัง ที่สามารถทำการทดสอบได้ถึงระดับ 4 เป็นส่วนใหญ่ คิดเป็นร้อยละ 28.60 ส่วนกลุ่มผู้หญิงที่มี อาการปวดหลัง สามารถทำการทดสอบในระดับ 1 , 2 และ 3 ได้ในจำนวนที่ใกล้เคียงกัน คิดเป็น ร้อยละ 9.50

กลุ่มนักกีฬาภยหน้าหนักชาย ที่มีอาการปวดหลังส่วนใหญ่จะสามารถทำการทดสอบได้ใน ระดับ 2 คิดเป็นร้อยละ 36.80 แต่ในกลุ่มนักกีฬาภยหน้าหนักชาย ที่ไม่มีอาการปวดหลัง โดยเฉลี่ย สามารถทำการทดสอบได้ในระดับ 2 และ 3 คิดเป็นร้อยละ 21.10 และในกลุ่มนักกีฬาภยหน้าหนัก หญิงที่มีอาการปวดหลัง สามารถทำการทดสอบได้ดีในระดับที่ 2 คิดเป็นร้อยละ 42.90 ซึ่งในกลุ่ม นักกีฬาภยหน้าหนักหญิงที่ไม่มีอาการปวดหลังจะสามารถทำได้ในระดับที่ 2 และ 3 ร้อยละ 9.50

All rights reserved

ตารางที่ 2 แสดงการกระจายความถี่ในแต่ละระดับของ LPST กับอาการปวดหลัง

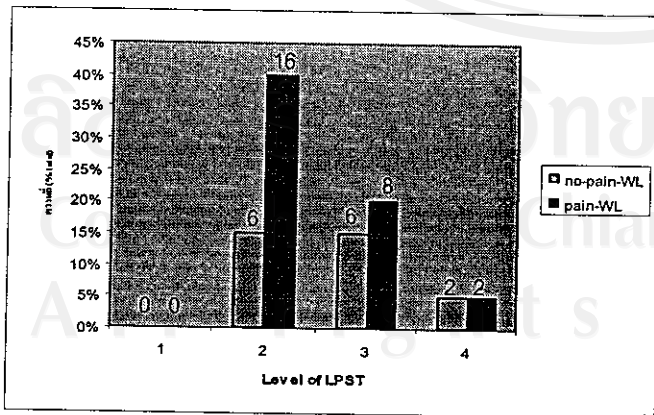
		Level				Total
		1	2	3	4	
no-pain	Count	0	17	17	8	42
	Expected Count	1.1	20	15.8	5.3	42
	% no pain	0.00%	40.50%	40.50%	19.00%	100.00%
	% level	0.00%	44.70%	56.70%	80.00%	52.50%
	% of Total	0.00%	21.30%	21.30%	10.00%	52.50%
pain	Count	2	21	13	2	38
	Expected Count	1	18.1	14.3	4.8	38
	% no pain	5.30%	55.30%	34.20%	5.30%	100.00%
	% level	100.00%	55.30%	43.30%	20.00%	47.50%
	% of Total	2.50%	26.30%	16.30%	2.50%	47.50%
Total	Count	2	38	30	10	80
	Expected Count	2	38	30	10	80
	% no pain	2.50%	47.50%	37.50%	12.50%	100.00%
	% level	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	% of Total	2.50%	47.50%	37.50%	12.50%	100.00%



แผนภูมิที่ 6 แสดงความถี่ (% total) ของคนที่มมีอาการปวดหลังกับคนที่ไม่มีอาการปวดหลังในแต่ละระดับของ LPST และตัวเลขบนกราฟแสดงจำนวนคนที่ทำได้ในแต่ละระดับ

ตารางที่ 3 แสดงการกระจายความถี่ในแต่ละระดับของ LPST กับอาการปวดหลังในนักกีฬาน้ำหนัก

		level				Total
		1	2	3	4	
no pain-WL	Count		6	6	2	14
	Expected Count		7.7	4.9	1.4	14
	% no pain		42.90%	42.90%	14.30%	100.00%
	% level		27.30%	42.90%	50.00%	35.00%
	% of Total		15.00%	15.00%	5.00%	35.00%
Pain-WL	Count		16	8	2	26
	Expected Count		14.3	9.1	2.6	26
	% no pain		61.50%	30.80%	7.70%	100.00%
	% level		72.70%	57.10%	50.00%	65.00%
	% of Total		40.00%	20.00%	5.00%	65.00%
Total	Count		22	14	4	40
	Expected Count		22	14	4	40
	% no pain		55.00%	35.00%	10.00%	100.00%
	% level		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
	% of Total		55.00%	35.00%	10.00%	100.00%



แผนภูมิที่ 7 แสดงความถี่ (% total) ของนักกีฬาน้ำหนักที่มีอาการปวดหลังกับนักกีฬาน้ำหนักที่ไม่มีอาการปวดหลังในแต่ละระดับของ LPST และตัวเลขบนกราฟแสดงจำนวนคนที่ทำได้ในแต่ละระดับ

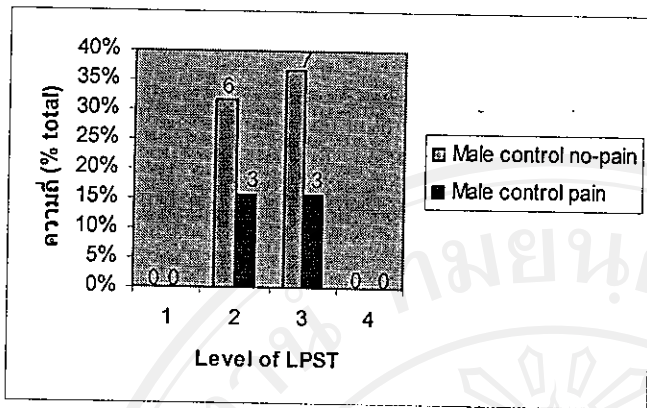
ตารางที่ 4 แสดงการกระจายความถี่ในแต่ละระดับของ LPST ในกลุ่มคนปกติเมื่อแยกตามเพศ

			Level				Total	
			1	2	3	4		
control	male	no-pain	Count	6	7		13	
		Expected Count		6.2	6.8		13	
		% no-pain		46.20%	53.80%		100.00%	
		% level		66.70%	70.00%		68.40%	
		% of Total		31.60%	36.80%		68.40%	
		pain	Count	3	3		6	
		Expected Count		2.8	3.2		6	
	% no pain		50.00%	50.00%		100.00%		
	% level		33.30%	30.00%		31.60%		
	% of Total		15.80%	15.80%		31.60%		
	Total	Count	9	10		19		
	Expected Count		9	10		19		
	% no pain		47.40%	52.60%		100.00%		
	% level		100.00%	100.00%		100.00%		
% of Total		47.40%	52.60%		100.00%			
control	female	no-pain	Count	0	5	4	6	15
		Expected Count		1.4	5	4.3	4.3	15
		% no pain		0.00%	33.30%	26.70%	40.00%	100.00%
		% level		0.00%	71.40%	66.70%	100.00%	71.40%
		% of Total		0.00%	23.80%	19.00%	28.60%	71.40%
		pain	Count	2	2	2	0	6
		Expected Count		0.6	2	1.7	1.7	6
	% no pain		33.30%	33.30%	33.30%	0.00%	100.00%	
	% level		100.00%	28.60%	33.30%	0.00%	28.60%	
	% of Total		9.50%	9.50%	9.50%	0.00%	28.60%	
	Total	Count	2	7	6	6	21	
	Expected Count		2	7	6	6	21	
	% no pain		9.50%	33.30%	28.60%	28.60%	100.00%	
	% level		100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	
% of Total		9.50%	33.30%	28.60%	28.60%	100.00%		

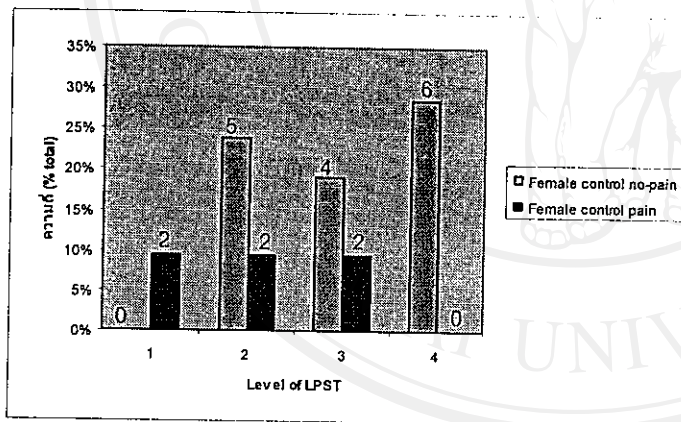


ตารางที่ 5 แสดงการกระจายความถี่ในแต่ละระดับของ LPST ในกลุ่มนักกีฬาหน้าหนักเมื่อแยกตามเพศ

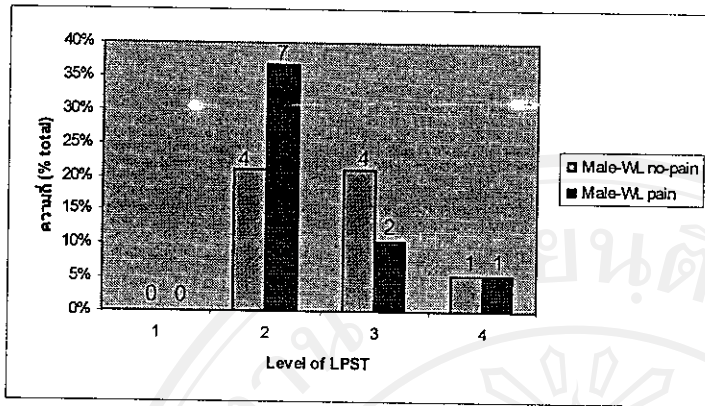
WL				Level				Total
				1	2	3	4	
male	no-pain	Count		4	4	1	9	
		Expected Count		5.2	2.8	0.9	9	
		% no pain		44.40%	44.40%	11.10%	100.00%	
		% level		36.40%	66.70%	50.00%	47.40%	
	% of Total		21.10%	21.10%	5.30%	47.40%		
	pain	Count		7	2	1	10	
		Expected Count		5.8	3.2	1.1	10	
		% no pain		70.00%	20.00%	10.00%	100.00%	
		% level		63.60%	33.30%	50.00%	52.60%	
	% of Total		36.80%	10.50%	5.30%	52.60%		
	Total	Count		11	6	2	19	
		Expected Count		11	6	2	19	
% no pain			57.90%	31.60%	10.50%	100.00%		
% level			100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
% of Total		57.90%	31.60%	10.50%	100.00%			
female	no-pain	Count		2	2	1	5	
		Expected Count		2.6	1.9	0.5	5	
		% no pain		40.00%	40.00%	20.00%	100.00%	
		% level		18.20%	25.00%	50.00%	23.80%	
	% of Total		9.50%	9.50%	4.80%	23.80%		
	pain	Count		9	6	1	16	
		Expected Count		8.4	6.1	1.5	16	
		% no pain		56.30%	37.50%	6.30%	100.00%	
		% level		81.80%	75.00%	50.00%	76.20%	
	% of Total		42.90%	28.60%	4.80%	76.20%		
	Total	Count		11	8	2	21	
		Expected Count		11	8	2	21	
% no pain			52.40%	38.10%	9.50%	100.00%		
% level			100.00%	100.00%	100.00%	100.00%		
% of Total		52.40%	38.10%	9.50%	100.00%			



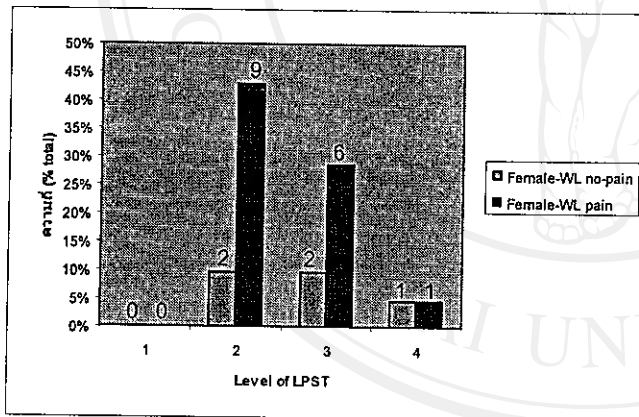
แผนภูมิที่ 8 แสดงความถี่ (% total) ของกลุ่มคนปกติชายกับคนที่มีอาการปวดหลังกับคนปกติชาย  
ที่ไม่มีอาการปวดหลังในแต่ละระดับของ LPST และตัวเลขบนกราฟแสดงจำนวนคนที่  
ทำได้ในแต่ละระดับ



แผนภูมิที่ 9 แสดงความถี่ (% total) ของคนปกติหญิงที่มีอาการปวดหลังกับคนปกติ  
หญิงที่ไม่มีอาการปวดหลังในแต่ละระดับของ LPST และตัวเลขบนกราฟแสดงจำนวน  
คนที่ทำได้ในแต่ละระดับ



แผนภูมิที่ 10 แสดงความถี่ (% total) ของกลุ่มนักกีฬาชายที่มีอาการปวดหลังกับกลุ่มนักกีฬาชายที่ไม่มีอาการปวดหลังในแต่ละระดับของ LPST และตัวเลขบนกราฟแสดงจำนวนคนที่ทำได้ในแต่ละระดับ



แผนภูมิที่ 11 แสดงความถี่ (% total) ของกลุ่มนักกีฬาหญิงที่มีอาการปวดหลังกับกลุ่มนักกีฬาหญิงที่ไม่มีอาการปวดหลังในแต่ละระดับของ LPST และตัวเลขบนกราฟแสดงจำนวนคนที่ทำได้ในแต่ละระดับ

#### 4. การเปรียบเทียบ LPS

ค่าเฉลี่ย LPS ในการศึกษานี้แสดงในตารางที่ 5 และ 6 แสดงแยกตามกลุ่มอาการปวดหลัง ในคนปกติและนักกีฬาเพศชายและหญิง ซึ่งค่า LPS ที่ได้เป็นระดับของ LPS ที่แต่ละคนทำได้สูงสุด ซึ่งถือว่าเป็นค่า Nonparametric ดังนั้นในการศึกษานี้ ต้องการเปรียบเทียบระดับ LPS ในกลุ่มต่างๆจึงใช้สถิติ Mann-Whitney U test วิเคราะห์ผลการทดสอบ ผลการเปรียบเทียบค่า LPS แสดงในตารางที่ 7 พบว่า LPS ในกลุ่มคนปกติ และกลุ่มนักกีฬานักกีฬาชายและหญิง ไม่มีความแตกต่างกันทางนัยสำคัญ แต่ค่า LPS ของคนที่มีอาการปวดหลังน้อยกว่ากลุ่มไม่ปวดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P = 0.026$ )

ตารางที่ 6 แสดงค่าเฉลี่ย LPS ในกลุ่มที่มีอาการปวดหลัง

		pain				
		control		WL		
male	female	total	male	female	total	
N = 6	N = 6	N = 12	N = 10	N = 16	N = 26	
2.50 ± 0.55	2.00 ± 0.89	2.25 ± 0.75	2.40 ± 0.69	2.50 ± 0.63	2.46 ± 0.64	

ตารางที่ 7 แสดงค่าเฉลี่ย LPS ในกลุ่มที่ไม่มีอาการปวดหลัง

		no pain				
		control		WL		
male	female	total	male	female	total	
N = 13	N = 15	N = 28	N = 9	N = 5	N = 14	
2.53 ± 0.51	3.06 ± 0.88	2.80 ± 0.77	2.66 ± 0.70	2.80 ± 0.83	2.71 ± 0.72	

ตารางที่ 8 แสดงการเปรียบเทียบระดับ LPS ด้วยสถิติ Mann-Whitney U test

Comparison	Z	P-value
Control - WL	-0.715	0.475
Male - Female	-0.737	0.461
WL-Male - WL- Female	-1.583	0.124
Pain - No-pain	-2.231	0.026*

\* แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $P < 0.05$ )