



บทที่ 4

ผลการวิจัย

ภายหลังจากทดลองฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อขาด้วยการใช้น้ำหนักด้วยเครื่องมือวิธีเซอร์กิตเทรนเนอร์ โดยใช้วิธีของ DeLorm เป็นเวลา 10 สัปดาห์ ผลการวิจัยมีดังนี้คือ

1. ผลการฝึกต่อน้ำหนักตัวพบว่าน้ำหนักตัวของกลุ่มตัวอย่าง ทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีการเปลี่ยนแปลง ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.1
2. ผลการฝึกต่อความแข็งแรงกล้ามเนื้อขา พบว่าความแข็งแรงกล้ามเนื้อขาซึ่งทดสอบโดยการยกน้ำหนักสูงสุดที่สามารถยกได้เพียง 1 ครั้ง (1-RM) ในท่า Leg extension เพิ่มขึ้น 35.35 % ($P < 0.001$) ในท่า Leg flexion เพิ่มขึ้น 81.48 % ($P < 0.001$) และในท่า Bench press เพิ่มขึ้น 83.03 % ($P < 0.001$) ส่วนในกลุ่มควบคุม ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของน้ำหนักสูงสุด ที่ยกได้เมื่อเปรียบเทียบระหว่าง น้ำหนักที่ยกได้สูงสุดในระยะเริ่มต้นกับระยะสุดท้าย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 4.2 และรูปที่ 4.1
3. ผลการฝึกต่อสมรรถภาพด้านความอดทน พบว่าผลการฝึกกล้ามเนื้อขาด้วยการใช้น้ำหนักไม่ทำให้ค่าอัตราการใช้ออกซิเจนสูงสุด ($\dot{V}O_2 \text{ max.}$) ในกลุ่มทดลองเปลี่ยนแปลง แต่ค่าความทนทานจากการทดสอบในการปั่นจักรยานที่ความหนัก 95% ของ $\dot{V}O_2 \text{ max.}$ (cycle time to exhaustion หรือ cycle endurance time at 95% of $\dot{V}O_2 \text{ max.}$) เพิ่มขึ้น 27.62 % ($P < 0.001$) ภายหลังจากฝึก แสดงถึงสมรรถภาพด้านความอดทน (endurance performance) ที่ดีขึ้น และมี ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกในระดับสูงกับการเพิ่ม 19.35 % ($P < 0.01$) ของ Anaerobic threshold ($r = .830, P < 0.01$) และ 1-RM Leg strength ในท่า Leg extension ($r = .822, P < 0.01$) ท่า Leg flexion ($r = .80, P < 0.01$) และมี ค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ทางบวกในระดับกลางกับการเพิ่ม 5.96 % ($P < 0.01$) ของ Anaerobic Power ($r = .585, P < 0.01$) และเพิ่ม 4.45 % ($P < 0.01$) ของ Anaerobic capacity ($r = .586, P < 0.01$) และ 1-RM Leg strength ในท่า Bench press ($r = .543, P < 0.01$) ตามลำดับ ดังแสดงในตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, และ 4.9
4. ผลการฝึกไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทุกพารามิเตอร์ที่ศึกษาในกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 4.1 แสดงอายุ น้ำหนัก และส่วนสูงของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	กลุ่มทดลอง(N = 27)		กลุ่มควบคุม(N = 22)	
	ก่อนการทดลอง	หลังการทดลอง	เริ่มต้น	สิ้นสุด
อายุ (ปี)	19.18 ± .483	19.33 ± .48	19.28 ± .56	19.47 ± .60
น้ำหนัก (กิโลกรัม)	59.37±5.205	59.44±5.094	60.09±4.2	60.23±4.19
ส่วนสูง (เซนติเมตร)	169.48±4.403	169.66±4.029	170.85±5.41	171±5.47

Value are Mean ± SD

Not different during Pre-test and post-test.

ตารางที่ 4.2 แสดงผลการทดสอบการยกน้ำหนักในครั้งเดียวของกล้ามเนื้อขา (1-RM leg strength) ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	กลุ่มทดลอง (N = 27)		กลุ่มควบคุม(N = 22)	
	ก่อนการทดลอง	หลัง การทดลอง	เริ่มต้น	สิ้นสุด
Leg extension	73.33±7.338	99.25±2.669***	74.09±10.98	75±7.4
Leg flexion	57.40±11.878	88.38±6.554***	61.36±10.59	62.04±9.83
Bench press	30.55±7.25	55.95±11.09***	27.72±5.28	27.72±4.56

Value are Mean ± SD in kilograms.

*** Significant different between before and after training ; P < 0.001

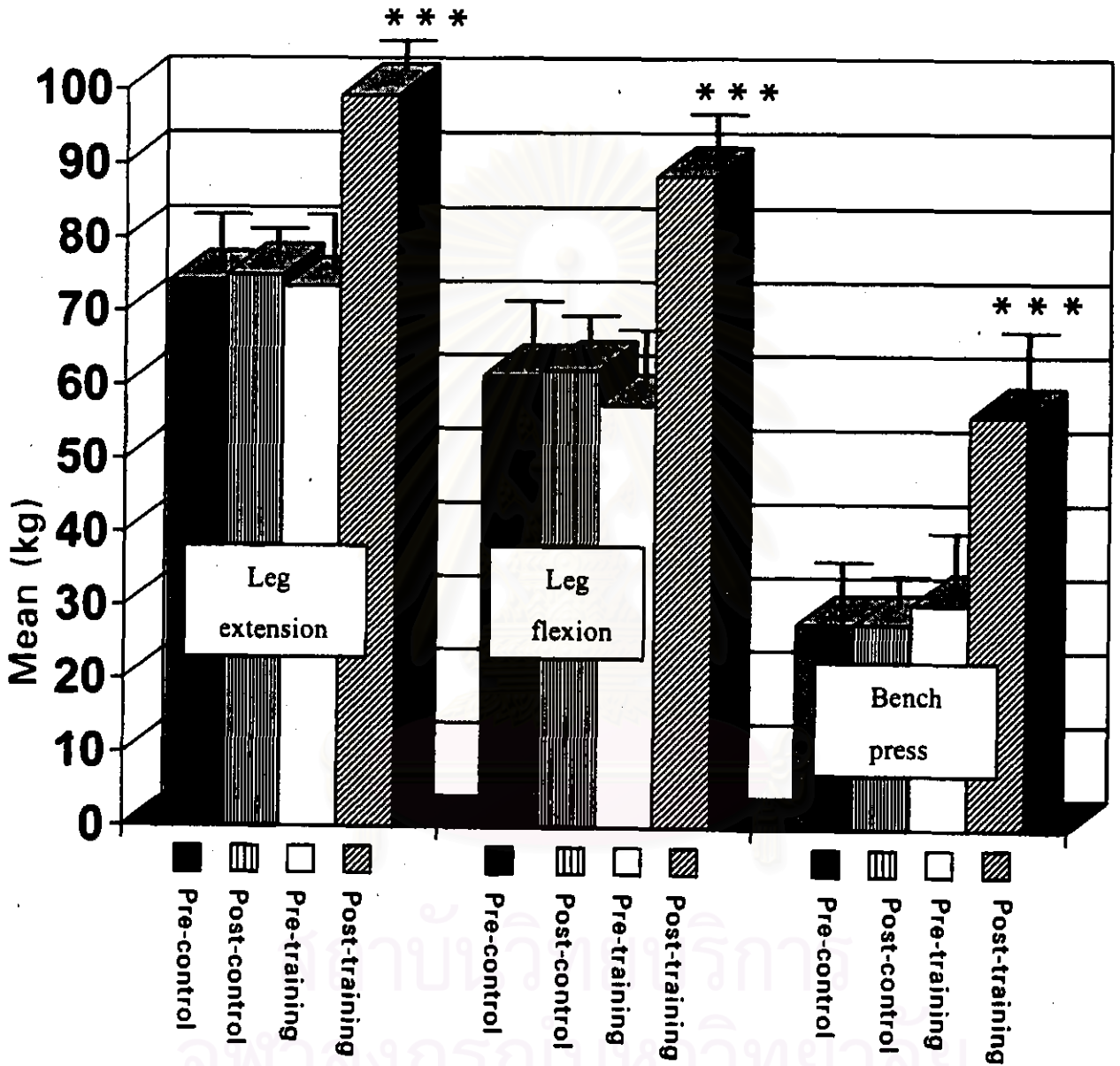
ตารางที่ 4.3 แสดงค่าของ $\dot{V}O_2$ max. , Anaerobic threshold (AT), Cycle time to exhaustion , Anaerobic power , Anaerobic capacity ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	กลุ่มทดลอง (N = 27)		กลุ่มควบคุม(N = 22)	
	ก่อนการทดลอง	หลัง การทดลอง	เริ่มต้น	สิ้นสุด
$\dot{V}O_2$ max. (L/min)	2.92±.471	3.001±.385	2.95±.254	2.99±.281
AT (L/min)	1.83±.507	2.19±.465 **	2.06±.406	1.96±.490
Cycle time to exhaustion(min)	2.36±.657	3.04±.975 ***	2.32±.662	2.25±.751
Anaerobic power(watts)	8.17±.575	8.78±.667 **	8.38±.698	8.09±.646
Anaerobic capacity(watts)	7.15±.575	7.51±.518 **	7.27±.534	7.16±.751

Value are Mean \pm SD.** Significant different between before and after training ; P < 0.01.

*** Significant different between before and after training ; P < 0.001.

สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

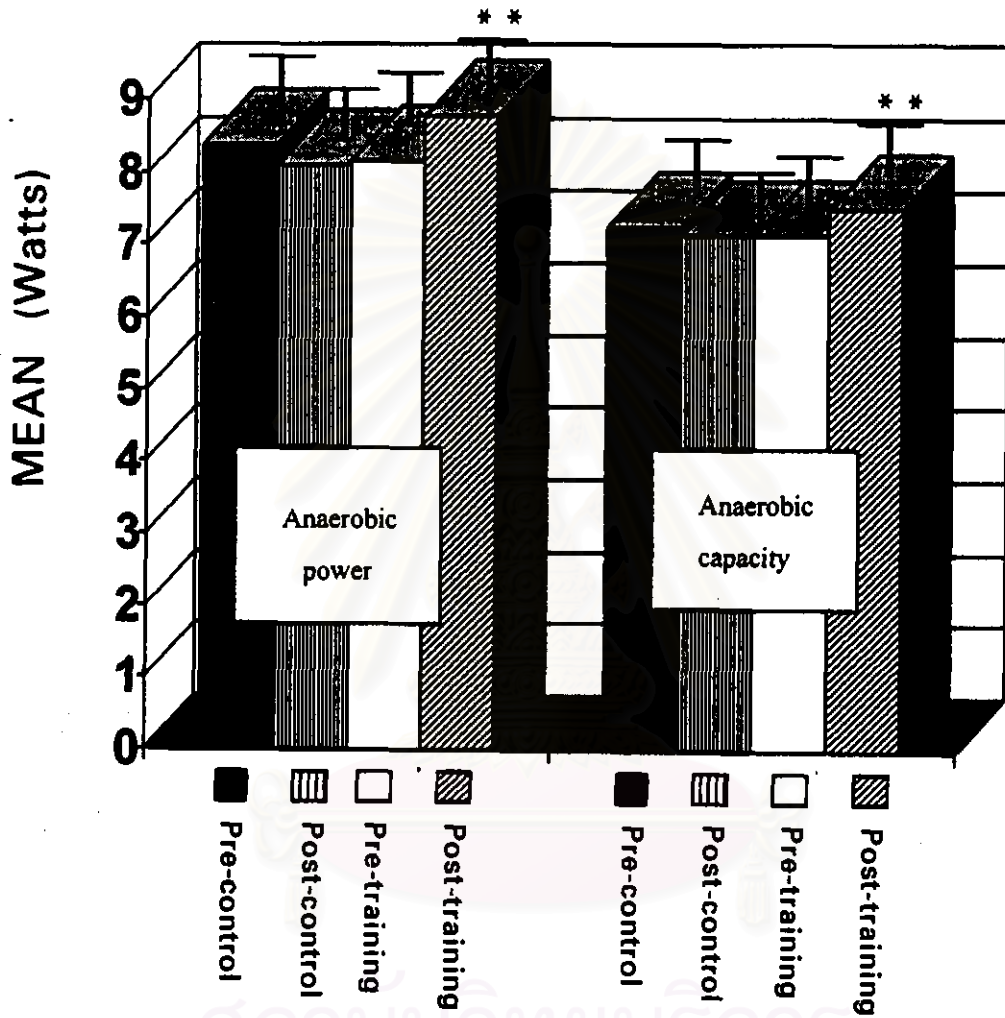


รูปที่ 4.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความแข็งแรงสูงสุดของกล้ามเนื้อขา (1-RM strength)

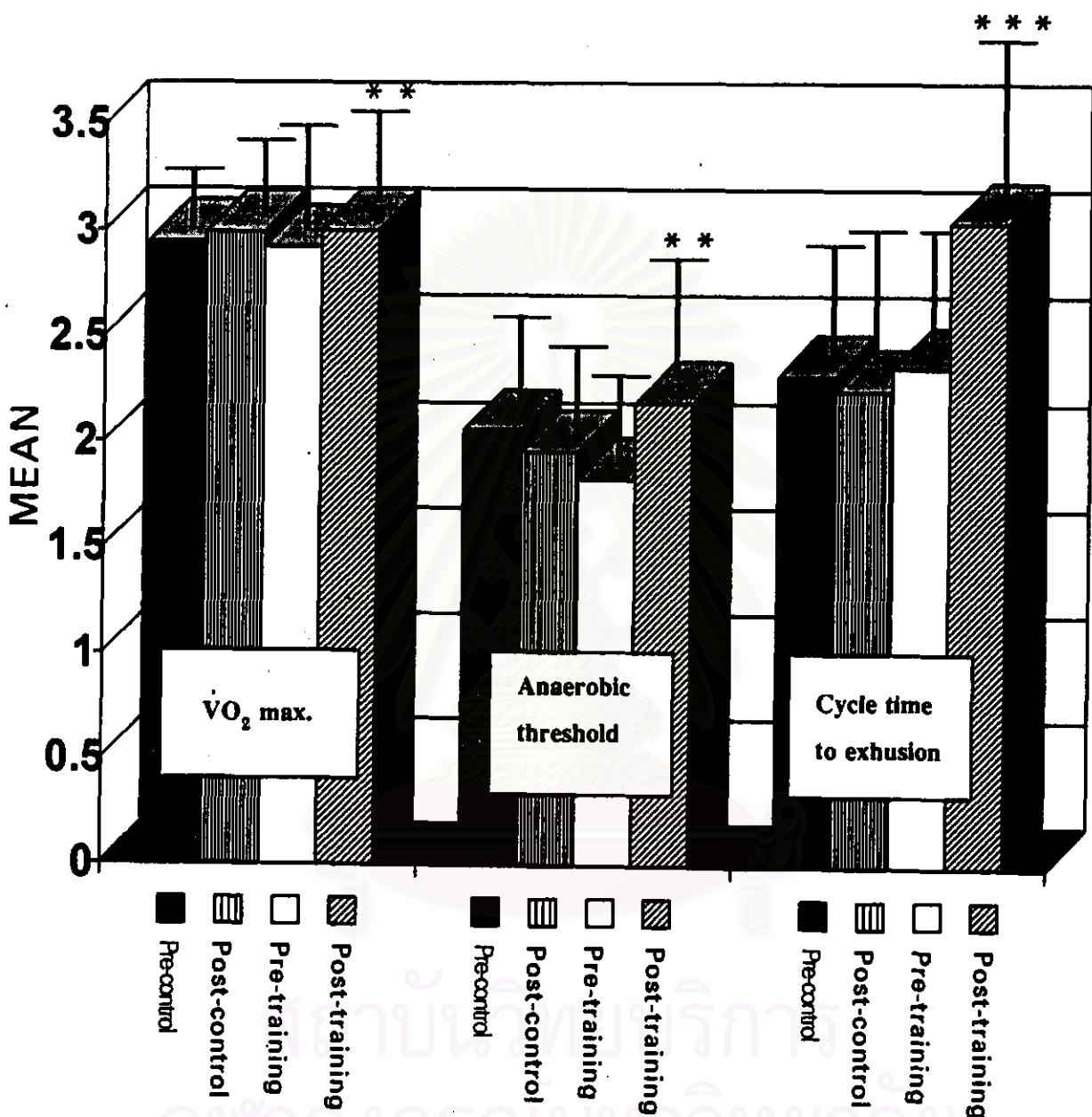
ในท่า Leg extension, Leg flexion และ Bench press ของกลุ่มควบคุม

เริ่มต้น ■ ที่สิ้นสุด ▨ และกลุ่มทดลอง ก่อน □ และหลัง ▩

การทดลอง ***Significant different between before and after training; P<0.001

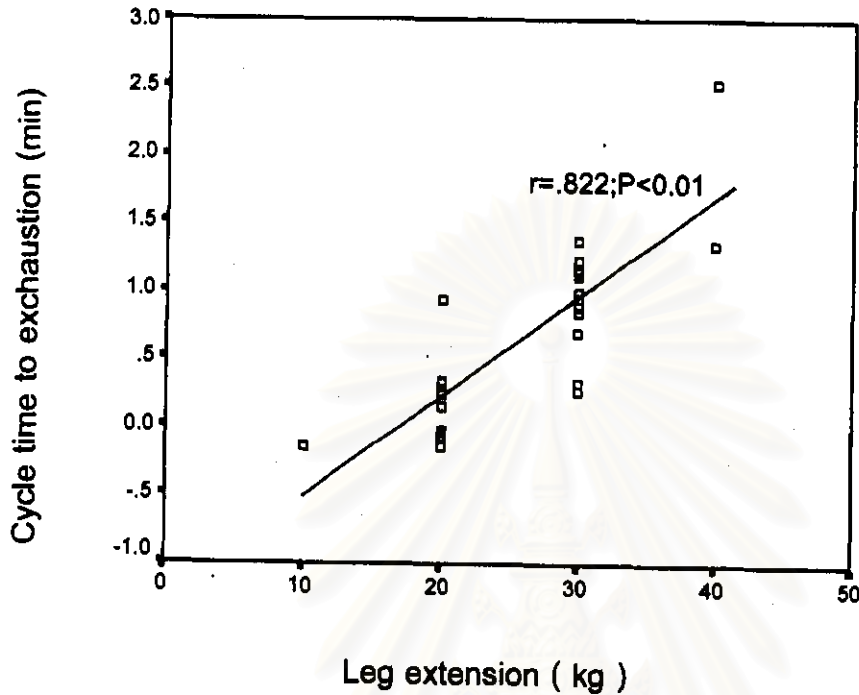


รูปที่ 4.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ Anaerobic power และ Anaerobic capacity ของกลุ่มควบคุม เริ่มต้น ■ สิ้นสุด ▨ และกลุ่มทดลอง ก่อน □ และหลัง ▩ การทดลอง
 ** Significant different between before and after training; P<0.01

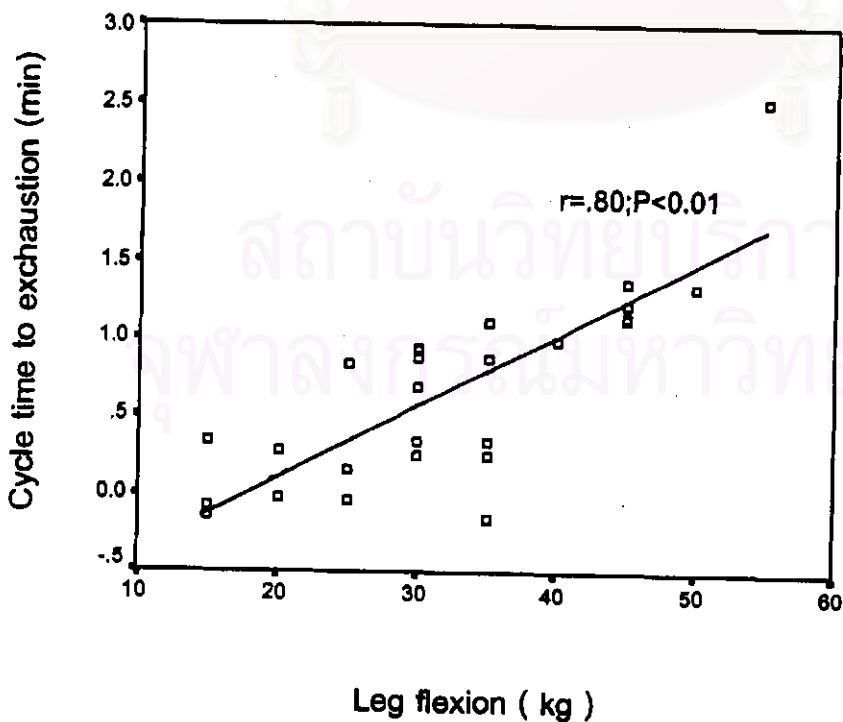


รูปที่ 4.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของ $\dot{V}O_2$ max. , Anaerobic threshold และ Cycle time to exhaustion at 95% $\dot{V}O_2$ max. ของกลุ่มควบคุม เริ่มต้น ■ สิ้นสุด ▨ และกลุ่มทดลอง ก่อน □ และหลัง ▩ การทดลอง **Significant different between before and after training; P<0.01 และ ***Significant different between before and after training; P<0.001

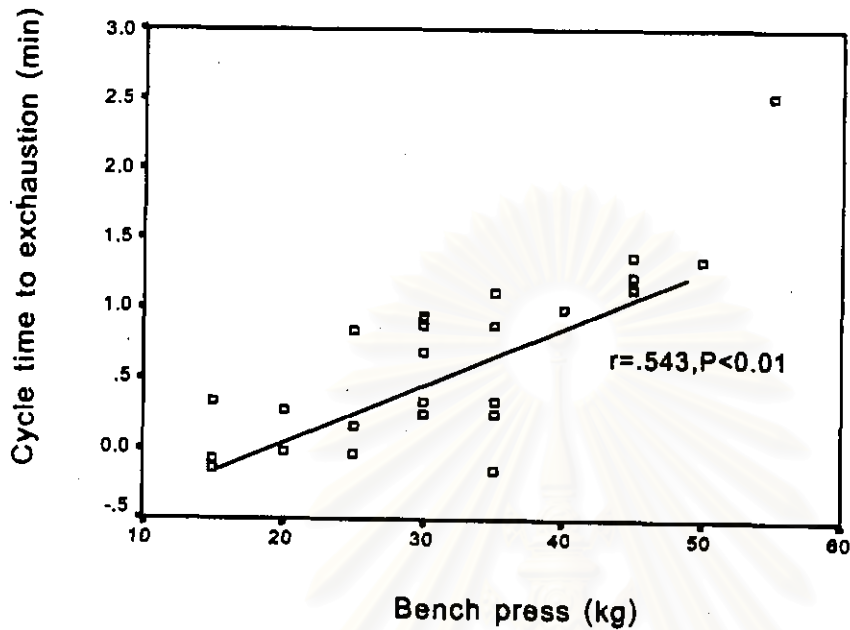
รูปที่ 4.4 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Cycle time to exhaustion กับ Leg strength ในท่า Leg extension ของกลุ่มทดลอง ภายหลังจากฝึกด้วยการใช้น้ำหนัก เป็นเวลา 10 สัปดาห์



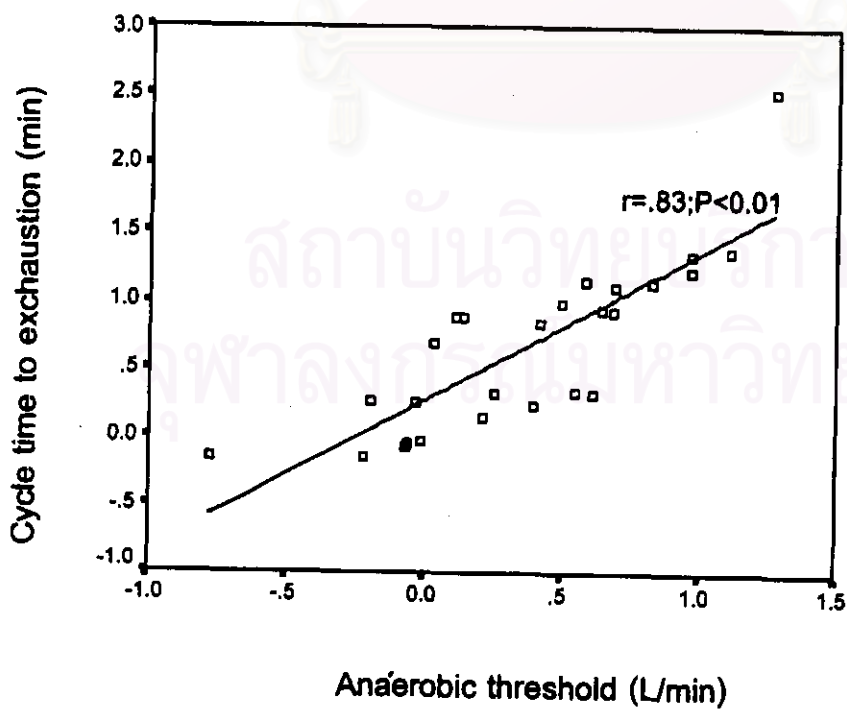
รูปที่ 4.5 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Cycle time to exhaustion กับ Leg strength ในท่า Leg flexion ของกลุ่มทดลอง ภายหลังจากฝึกด้วยการใช้น้ำหนัก เป็นเวลา 10 สัปดาห์



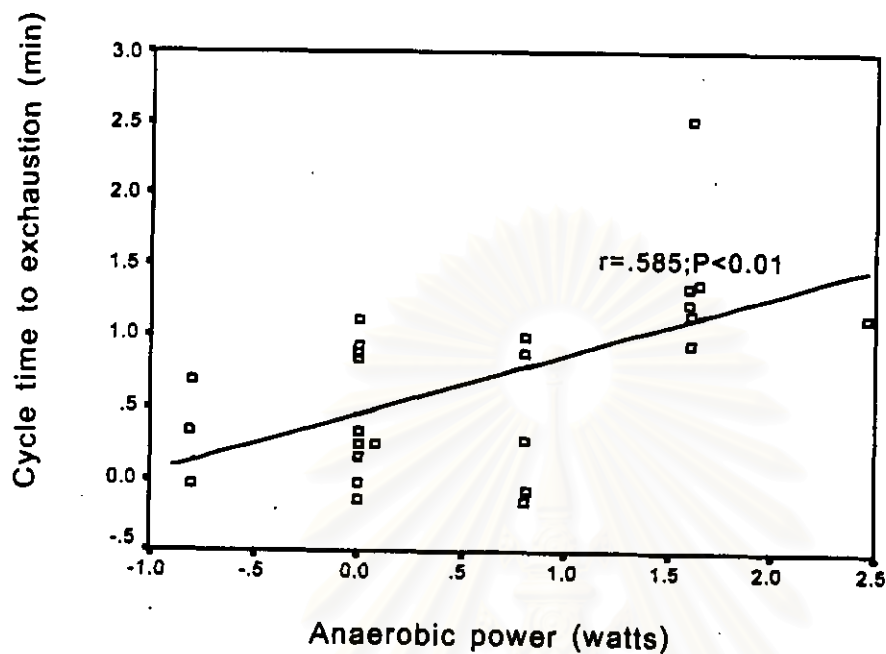
รูปที่ 4.6 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Cycle time to exhaustion กับ Leg strength ในท่า Bench press ของกลุ่มทดลอง ภายหลังจากฝึกด้วยการใช้น้ำหนัก เป็นเวลา 10 สัปดาห์



รูปที่ 4.7 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Cycle time to exhaustion กับ Anaerobic threshold ของกลุ่มทดลอง ภายหลังจากฝึกด้วยการใช้น้ำหนัก เป็นเวลา 10 สัปดาห์



รูปที่ 4.8 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Cycle time to exhaustion กับ Anaerobic power ของกลุ่มทดลอง ภายหลังจากฝึกด้วยการใช้น้ำหนัก เป็นเวลา 10 สัปดาห์



รูปที่ 4.9 แสดงสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ Cycle time to exhaustion กับ Anaerobic capacity ของกลุ่มทดลอง ภายหลังจากฝึกด้วยการใช้น้ำหนัก เป็นเวลา 10 สัปดาห์

