

ผลของการออกกำลังกายที่มีความหนักของงานแตกต่างกันต่อปัจจัยเสี่ยงประมุข
โรคหัวใจโคโรนารี ของผู้สูงอายุ

นายอภิชาติ ไตรแสง



วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาครุศาสตรดุษฎีบัณฑิต

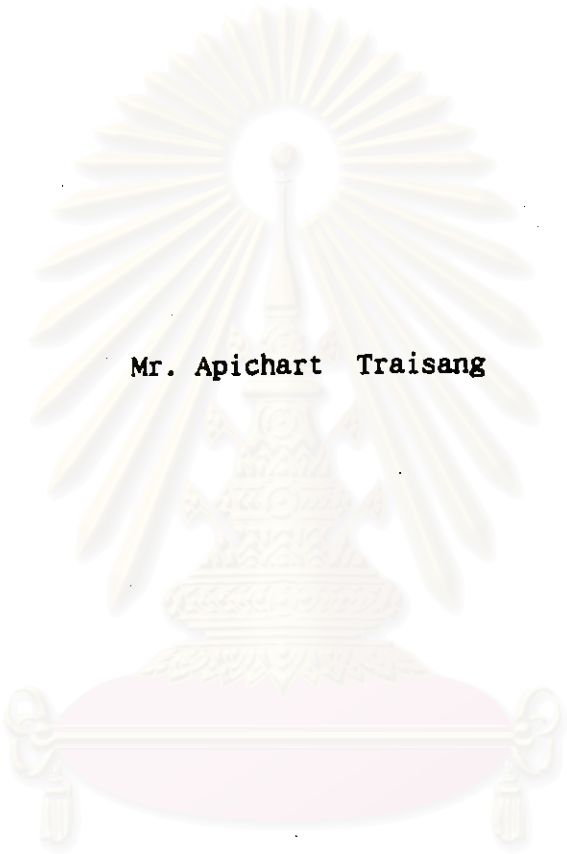
สาขาวิชาพลศึกษา ภาควิชาพลศึกษา
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ปีการศึกษา 2539

ISBN 974-636-508-8

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

EFFECTS OF DIFFERENT INTENSITY EXERCISES UPON
THE ELDERLY'S CORONARY HEART DISEASE PRIMARY RISK FACTORS



Mr. Apichart Traisang

A Dissertation Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Doctor of Philosophy in Physical Education
Department of Physical Education

Graduate School

Chulalongkorn University

Academic Year 1996

ISBN 974-636-508-8

หัวข้อวิทยานิพนธ์ ผลของการออกกำลังกายที่มีความหนักของงานแตกต่างกันต่อปัจจัยเสี่ยงประมูมิ
 โรคหัวใจโคโรนารี ของผู้สูงอายุ
โดย นายอภิชาติ ไตรแสง
ภาควิชา พลศึกษา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลาวัณย์ สุกกรี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เจริญทัศน์ จินตนเสรี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ นพรัตน์ ธนะชัยจันทร์



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ออมัติาให้บัณฑิตวิทยาลัยรับเป็นส่วหนึ่งของ
 การศึกษาตามหลักสูตรปริญญาคุณวุฒิปบัณฑิต

.....
 (ศาสตราจารย์ นายแพทย์ สุภวัฒน์ ชูติวงศ์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

..... ประธานกรรมการ
 (รองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ อัดชู)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลาวัณย์ สุกกรี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
 (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ เจริญทัศน์ จินตนเสรี)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ นพรัตน์ ธนะชัยจันทร์)

..... กรรมการ
 (ศาสตราจารย์ ดร. วรศักดิ์ เพียรชอบ)

..... กรรมการ
 (ศาสตราจารย์ นายแพทย์ ชูศักดิ์ เวชแพทย)

..... กรรมการ
 (ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒนา สุวรรณเจตนิคม)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

นายอภิชาติ ไตรแสง : ผลของการออกกำลังกายที่มีความหนักของงานแตกต่างกันต่อปัจจัยเสี่ยง
ปฐมภูมิโรคหัวใจโคโรนารี (EFFECTS OF DIFFERENT INTENSITY EXERCISES UPON THE
ELDERLY ' S CORONARY HEART DISEASE PRIMARY RISK FACTORS)

อาจารย์ที่ปรึกษา : ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลาวัญย์ สุกกรี , อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม :

ศาสตราจารย์ นพ. เจริญทัศน์ จินตนาเสรี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ. นพรัตน์ ธนะชัยพันธ์ ,
หน้า. ISBN 974-636-508-8 .



การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการออกกำลังกายที่มีความหนักของงานแตกต่างกัน
ต่อปัจจัยเสี่ยงปฐมภูมิโรคหัวใจโคโรนารี ของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุ ที่มีความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว
ขณะพักสูงแบบก้ำกึ่งและไขมันในเลือดสูงร่วมกัน มีอายุระหว่าง 60 - 70 ปี จำนวน 60 คน แบ่งออกเป็น 4 กลุ่ม ๆ
ละ 15 คน เป็นกลุ่มทดลอง 3 กลุ่ม และกลุ่มควบคุม 1 กลุ่ม ทำการฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดไว้
เป็นระยะเวลา 24 สัปดาห์ นำข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงปฐมภูมิโรคหัวใจโคโรนารี ความสามารถในการใช้ออกซิเจน
สูงสุด อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก มวลของร่างกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และคลื่นไฟฟ้าหัวใจ มาวิเคราะห์
โดยการหาค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความแปรปรวนแบบทางเดียว ความแปรปรวนแบบทางเดียวชนิด
วัดซ้ำ และทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ ด้วยวิธีของตูกี

ผลการวิจัย พบว่า

1. การออกกำลังกายแม้จะมีความหนักของงานแตกต่างกันก็ทำให้คะแนนอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรค
หัวใจโคโรนารีลดลง และมีการเปลี่ยนแปลงปัจจัยเสี่ยงปฐมภูมิโรคหัวใจโคโรนารี ดังนี้

กลุ่มฝึกที่ระดับความหนักของงาน 50 - 55 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุดทำให้ความ
ดันเลือดขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก และอัตราส่วนระหว่างคอเลสเตอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง
ลดลง ส่วนไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงเพิ่มขึ้น

กลุ่มฝึกที่ระดับความหนักของงาน 60 - 65 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุดทำให้
อัตราส่วนระหว่างคอเลสเตอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงลดลง ส่วนไลโปโปรตีนที่มีความ
หนาแน่นสูงเพิ่มขึ้น

กลุ่มฝึกที่ระดับความหนักของงาน 70 - 75 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุดทำให้
คอเลสเตอรอลรวม ไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำและอัตราส่วนระหว่างคอเลสเตอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มี
ความหนาแน่นสูงลดลง ส่วนไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูงเพิ่มขึ้น

2. กลุ่มฝึกที่ระดับความหนักของงาน 60 - 65 และ 70 - 75 เปอร์เซ็นต์ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง
สูงสุดทำให้ความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุดเพิ่มขึ้น

ส่วนความดันเลือดขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ไตรกลีเซอไรด์ อัตราการเต้นหัวใจขณะพัก มวลของ
ร่างกาย เปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย และคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระหว่างทั้ง 4 กลุ่ม ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทาง
สถิติที่ระดับ .01

ภาควิชา พลศึกษา
สาขาวิชา พลศึกษา
ปีการศึกษา 2539

ลายมือชื่อนิติ
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

พิมพ์ต้นฉบับบทความวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

** C 541466 : MAJOR PHYSICAL EDUCATION

KEY WORD: DIFFERENT INTENSITY EXERCISES/ CORONARY HEART DISEASE PRIMARY RISK

FACTORS / THE ELDERLY

APICHART TRAISANG : EFFECTS OF DIFFERENT INTENSITY EXERCISES UPON THE ELDERLY ' S CORONARY HEART DISEASE PRIMARY RISK FACTORS. THESIS

ADVISOR : ASST. PROF. LAWAN SUKKRI , Ph.D. , THESIS CO - ADVISOR : ASSOC.

PROF. CHAREONTASN CHINTANASERI , M.D. , Dr. med. , AND ASST. PROF.

NOPARAT THANACHAIKUN , M.D. , Dr. med. 363 pp. ISBN 974-636-508-8.

The purposes of this research were to study the effects of different intensity exercises upon the elderly ' s coronary heart disease primary risk factors. The subjects were sixty elderly persons, 60 - 70 years of age with borderline isolated systolic hypertension and hyperlipidemia. They were randomly assigned into four groups, fifteen persons in each group , three experimental groups and one control group. Each experimental group exercised up to the assigned intensity of work for 24 weeks. The coronary heart disease primary risk factors , maximum oxygen consumption , resting heart rate , body mass , percent of body fat and electrocardiogram were recorded. The obtained data were analyzed in terms of means , standard deviations , One - Way Analysis of Variance and One - Way Analysis of Variance repeated measures. The Tukey method was also used in the multiple comparison to determine the significant differences between means.

The results revealed that :

1. The exercises at different intensities decreased coronary heart disease risk apparisals and changed coronary heart disease primary risk factors as in the following :

The experimental group I exercising with an intensity of 50 - 55 percent of maximum heart rate reserve decreased resting systolic blood pressure and the total cholesterol / high density lipoprotein ratio but the high density lipoprotein increased.

The experimental group II exercising with an intensity of 60 - 65 percent of maximum heart rate reserve decreased the total cholesterol / high density lipoprotein ratio but the high density lipoprotein increased.

The experimental group III exercising with an intensity of 70 - 75 percent of maximum heart rate reserve decreased the total cholesterol , low density lipoprotein and total cholesterol / high density lipoprotein ratio but the high density lipoprotein increased.

2. The experimental group II , and III exercising with intensities of 60 - 65 and 70 - 75 percent of maximum heart rate reserve increased the maximum oxygen consumption.

The resting diastolic blood pressure , triglyceride , resting heart rate , body mass , percent of body fat and electrocardiogram of all groups were not significantly different at the .01 level.

ภาควิชา..... พลศึกษา

สาขาวิชา..... พลศึกษา

ปีการศึกษา..... 2539

ลายมือชื่อนิติ.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ



วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความสำเร็จอย่างสูงจาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ลาวัณย์ สุกกรี รองศาสตราจารย์ นพ. เจริญทัศน์ จินตนะเสรี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นพ. นพรัตน์ รัชชชัยพันธ์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ และรองศาสตราจารย์ ดร. อนันต์ อัดชู ซึ่งได้ให้การช่วยเหลือแนะนำ และตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดียิ่ง และขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร. วิจิต คณิงสุขเกษม ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. เฉลิม รัชวีชราภรณ์ ที่กรุณาเป็นผู้เชี่ยวชาญชี้แนะการจัดโปรแกรมการออกกำลังกาย ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุวัฒน์ สุวรรณเขตนิคม ที่กรุณาให้คำปรึกษาด้านสถิติและการนำเสนอข้อมูล ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศิลปชัย สุวรรณชาติ และรองศาสตราจารย์ ดร. อนุอมวงศ์ กฤษณ์เพ็ชร ที่ให้ความช่วยเหลือ แนะนำ แก้ไขปัญหาต่าง ๆ จนสำเร็จลุล่วงด้วยดี และขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้แก่ผู้วิจัย ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ ภาควิชาพลศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ฝ่ายวิทยาศาสตร์การกีฬากรมพลศึกษา วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดสมุทรสาคร และบริษัท มารารอน (ประเทศไทย) จำกัด ที่กรุณาอนุญาตและอำนวยความสะดวกในการใช้อุปกรณ์สำหรับการวิจัย วิทยาลัยพลศึกษาจังหวัดเชียงใหม่ ที่ให้วัสดุสถานที่ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่กรุณาตรวจวิเคราะห์ไขมันในเลือดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ หน่วยงานสภากาชาดไทย จังหวัดเชียงใหม่ ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและประสานกับกลุ่มตัวอย่างที่เป็นสมาชิกของโครงการส่งเสริมสุขภาพผู้สูงอายุ และขอขอบพระคุณผู้ช่วยผู้วิจัย และกลุ่มตัวอย่างทุกท่าน ที่กรุณาให้ความช่วยเหลือและร่วมมือในการทำวิจัยครั้งนี้เป็นอย่างดี

ขอขอบพระคุณ เพื่อน พี่ น้องทุกคน ที่กรุณาให้ความร่วมมือ ช่วยเหลือ และคอยเป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัยมาโดยตลอด

สุดท้ายผู้วิจัย ขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง คือ คุณพ่อ คุณแม่ ที่ให้ความรัก ห่วงใยและช่วยเหลือสนับสนุน เป็นกำลังใจให้แก่ผู้วิจัย จึงทำให้วิทยานิพนธ์นี้สำเร็จได้ด้วยดี

นายอภิชาติ ไตรแสง

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง.....	ช
สารบัญแผนภูมิ.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ

บทที่

1	บทนำ.....	1
	ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
	วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	8
	แนวคิดพื้นฐานทางทฤษฎีที่นำมาใช้ในการตั้งสมมติฐานของการวิจัยและ การกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ ที่มีปัจจัย เสี่ยงปฐมภูมิโรคหัวใจโคโรนารี.....	9
	สมมติฐานของการวิจัย.....	13
	โปรแกรมการออกกำลังกาย.....	14
	ขอบเขตของการวิจัย.....	16
	ตัวแปรที่ศึกษา.....	17
	ข้อตกลงเบื้องต้น.....	18
	ความจำกัดของการวิจัย.....	18
	ค่าจำกัดความที่เข้าในการวิจัย.....	19
	ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย.....	27

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	29
วัยสูงอายุกับโรคหัวใจโคโรนารี.....	29
ปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจโคโรนารี.....	30
อายุ เพศ เชื้อชาติ และประวัติของครอบครัว.....	38
ความดันเลือดสูง.....	38
ไขมันในเลือด.....	46
การสูบบุหรี่.....	63
การขาดออกกําลังกาย.....	67
ความอ้วน.....	69
เบาหวาน.....	73
คลื่นไฟฟ้าหัวใจ.....	78
การเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาและพยาธิสภาพของผู้สูงอายุ.....	81
ระบบหัวใจและไหลเวียนเลือด.....	82
ระบบกล้ามเนื้อและโครงร่าง.....	83
ระบบหายใจ.....	85
ระบบประสาท.....	86
ระบบอวัยวะรับความรู้สึก.....	86
งานวิจัยในประเทศ.....	87
งานวิจัยต่างประเทศ.....	95
3 วิธีดำเนินการวิจัย.....	105
กลุ่มตัวอย่าง.....	105
การได้มาซึ่งกลุ่มตัวอย่าง.....	105
การกำหนดโปรแกรมการออกกําลังกาย.....	113
โปรแกรมการออกกําลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน	
50-55 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด.....	115

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 60-65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด.....	119
โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด.....	123
เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล.....	127
การหาคุณภาพของเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	128
แบบแผนการวิจัย.....	130
การเก็บรวบรวมข้อมูล.....	131
การวิเคราะห์ข้อมูล.....	133
4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	135
5 สรุปผลการวิจัย อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ.....	219
รายการอ้างอิง.....	260
ภาคผนวก.....	274
ภาคผนวก ก.....	275
ภาคผนวก ข.....	277
ภาคผนวก ค.....	298
ภาคผนวก ง.....	317
ภาคผนวก จ.....	351
ประวัติผู้เขียน.....	363

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	สรุปปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจโคโรนารี.....	32
2	ระดับอัตราเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจโคโรนารี.....	33
3	ระดับความดันเลือด.....	41
4	องค์ประกอบที่เข้าในการพยากรณ์ความดันเลือดสูง.....	44
5	สรุปลักษณะทางชีวเคมีของ Hyperlipoproteinemia ชนิดต่าง ๆ.....	55
6	เกณฑ์การตัดสิน Dyslipidemia.....	55
7	ระดับอัตราเสี่ยงต่อโรคของลิพิด และไลโปโปรตีน	60
8	สรุปผลของการออกกำลังกายที่มีต่อลิพิด และไลโปโปรตีน.....	61
9	จำนวนและค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอายุ กลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามเพศ.....	111
10	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว ขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับ ความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตรา การเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	136
11	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของความดันเลือดขณะหัวใจ บีบตัวขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของ อัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	139
12	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความดันเลือดขณะหัวใจ บีบตัวขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับ ความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการ เต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 24.....	140

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 13 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความดันเลือด
ขณะหัวใจบีบตัวขณะพัก ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16
20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับ
ความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตรา
การเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 141
- 14 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความดันเลือดขณะหัวใจคลายตัว
ขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความ
หนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้น
หัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 142
- 15 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของความดันเลือดขณะหัวใจ
คลายตัวขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด
ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของ
อัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 145
- 16 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความดันเลือด
ขณะหัวใจคลายตัวขณะพัก ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20
และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนัก
ของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ
สำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 146
- 17 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคอเลสเตอรอลรวม ระหว่าง
กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน
50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง
สูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 147

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 18 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของคอเลสเทอรอลรวม ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนัก ของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ สารรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 150
- 19 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยคอเลสเทอรอลรวม ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนัก ของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ สารรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 24..... 151
- 20 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคอเลสเทอรอลรวม ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตาม โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ สารรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 152
- 21 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของไตรกลีเซอไรด์ ระหว่าง กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ สารรอง สูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 153
- 22 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวของไตรกลีเซอไรด์ ระหว่าง กลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ สารรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 156

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
23	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของอัตราลีเซอไรต์ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตาม โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	157
24	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	158
25	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	161
26	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 20.....	162
27	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และ หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 24.....	163

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า	
28	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของโลโบปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	164
29	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยโลโบปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำ ระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด.....	166
30	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของโลโบปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	167
31	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของโลโบปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	170
32	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยโลโบปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 20.....	171

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่		หน้า
33	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยโลโบโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 24.....	172
34	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดตัวซ้ำ ของโลโบโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	173
35	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยโลโบโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด.....	174
36	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยโลโบโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 60-65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด.....	175
37	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยโลโบโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด.....	176

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 38 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราส่วนระหว่าง
คอเลสเทอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างกลุ่ม
ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน
50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด
และกลุ่มควบคุม..... 177
- 39 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของอัตราส่วนระหว่าง
คอเลสเทอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างกลุ่ม
ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน
50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด
และกลุ่มควบคุม..... 180
- 40 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนระหว่าง
คอเลสเทอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างกลุ่ม
ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน
50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด
และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 20..... 182
- 41 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนระหว่าง
คอเลสเทอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างกลุ่ม
ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน
50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด
และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 24..... 183

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 42 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของอัตราส่วน ระหว่างคอเลสเทอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตาม โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และ กลุ่มควบคุม..... 184
- 43 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนระหว่าง คอเลสเทอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างก่อน การฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตาม โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 186
- 44 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนระหว่าง คอเลสเทอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างก่อน การฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตาม โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 60-65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 187
- 45 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราส่วนระหว่าง คอเลสเทอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ระหว่างก่อน การฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตาม โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 188

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

- 46 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของความสามารถในการใช้ออกซิเจน
สูงสุด ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความ
หนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้น
หัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 189
- 47 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของความสามารถในการใช้
ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด
ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของ
อัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 192
- 48 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการ
ใช้ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด
ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของ
อัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 20... 193
- 41 ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการ
ใช้ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่
กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์
ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึก
สัปดาห์ที่ 24..... 194
- 50 แสดงผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของความสมารถ
ในการใช้ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20
และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนัก
ของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ
สำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 195

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
51	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการ ใช้ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับ ความหนักของงาน 50-55 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง สูงสุด..... 196
52	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการใช้ ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 60-65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 197
53	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยความสามารถในการใช้ ออกซิเจนสูงสุด ระหว่างก่อนการฝึกกับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 198
54	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนัก ของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ สำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 199
55	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนัก ของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจ สำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 202

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

56	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	203
57	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของมวลของร่างกาย ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	204
58	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของมวลของร่างกาย ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	207
59	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของมวลของร่างกาย ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	208
60	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	209

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
61 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของเปอร์เซ็นต์ไขมัน ของร่างกาย ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของ อัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	212
62 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของเปอร์เซ็นต์ ไขมันของร่างกาย ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความ หนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้น หัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	213
63 ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระหว่างกลุ่ม ฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง สูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	214
64 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความ หนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการ เต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม.....	217
65 ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของคลื่นไฟฟ้าหัวใจ ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึก ตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และ กลุ่มควบคุม.....	218

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
66	ผลการเปลี่ยนแปลงของตัวแปรตามที่ศึกษา ภายหลังกการฝึก ของกลุ่มฝึก ตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65 และ 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 225
67	สรุปผลการน้โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด ใ้กับผู้สูงอายุ ที่มีปัจจัยเสี่ยงปฐมภูมิโรคหัวใจโรครนารี คือ ความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว ขณะพักสูงแบบก้ำกึ่งและไขมันในเลือดสูงร่วมกัน..... 255
68	สรุปผลการน้โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 60-65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด ใ้กับผู้สูงอายุ ที่มีปัจจัยเสี่ยงปฐมภูมิโรคหัวใจโรครนารี คือ ความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว ขณะพักสูงแบบก้ำกึ่งและไขมันในเลือดสูงร่วมกัน..... 256
69	สรุปผลการน้โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด ใ้กับผู้สูงอายุ ที่มีปัจจัยเสี่ยงปฐมภูมิโรคหัวใจโรครนารี คือ ความดันเลือดขณะหัวใจบีบตัว ขณะพักสูงแบบก้ำกึ่งและไขมันในเลือดสูงร่วมกัน..... 257
70	แนวทางและวิธีดำเนินการออกกำลังกายสำหรับผู้สูงอายุ..... 278
71	องค์ประกอบของโปรแกรมการออกกำลังกายที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น..... 283
72	รูปแบบของโปรแกรมการออกกำลังกาย ของกลุ่มตัวอย่าง..... 284
73	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ศึกษา ของกลุ่มฝึกตาม โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 313

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
74	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ศึกษา ของกลุ่มฝึก ตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 60-65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 314
75	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ศึกษา ของกลุ่มฝึก ตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด..... 315
76	ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของตัวแปรที่ศึกษา ของกลุ่มควบคุม..... 316
77	เกณฑ์ในการเลือกน้ำหนักตัวเพื่อใช้ในการทดสอบความสามารถ ในการใช้ออกซิเจนสูงสุด..... 330
78	น้ำหนักตัวที่ใช้ในการทดสอบความสามารถในการใช้ออกซิเจนสูงสุด..... 331
79	ตารางเปรียบเทียบเพื่อใช้คำนวณความหนาแน่นของน้ำกับอุณหภูมิของน้ำ..... 340
80	ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรค หัวใจโคโรนารี ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตรา การเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 352
81	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียว ของอัตราเสี่ยงต่อการ เป็นโรคหัวใจโคโรนารี ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกาย ที่กำหนดระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 355
82	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรค หัวใจโคโรนารี ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตรา การเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 16..... 356

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
83	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรค หัวใจโคโรนารี ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตรา การเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 20..... 357
84	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรค หัวใจโคโรนารี ระหว่างกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตรา การเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 24..... 358
85	ผลการวิเคราะห์ความแปรปรวนทางเดียวชนิดวัดซ้ำ ของอัตราเสี่ยงต่อ การเป็นโรคหัวใจโคโรนารี ระหว่างก่อนการฝึก หลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนด ระดับความหนักของงาน 50-55, 60-65, 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของ อัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด และกลุ่มควบคุม..... 359
86	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราเสี่ยงต่อการเป็น โรคหัวใจโคโรนารี ระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับ ความหนักของงาน 50-55 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง สูงสุด..... 360
87	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราเสี่ยงต่อการเป็น โรคหัวใจโคโรนารี ระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับ ความหนักของงาน 60-65 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรอง สูงสุด..... 361

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่

หน้า

88	ผลการทดสอบความแตกต่างเป็นรายคู่ของค่าเฉลี่ยอัตราเสี่ยงต่อการเป็นโรคหัวใจโคโรนารี ระหว่างก่อนการฝึก กับหลังการฝึกสัปดาห์ที่ 8 16 20 และ 24 ของกลุ่มฝึกตามโปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดระดับความหนักของงาน 70-75 เปอร์เซ็นต์ ของอัตราการเต้นหัวใจสำรองสูงสุด.....	362
----	---	-----



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญแผนภูมิ

แผนภูมิที่		หน้า
1	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของความดันเลือดขณะหัวใจ บีบตัวขณะพัก ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	138
2	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของความดันเลือดขณะหัวใจ คลายตัวขณะพัก ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	144
3	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของคอเลสเตอรอลรวม ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	149
4	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของไตรกลีเซอไรด์ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	155
5	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของไลโปโปรตีนที่มีความ หนาแน่นต่ำ ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	160
6	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของไลโปโปรตีนที่มีความ หนาแน่นสูง ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	169
7	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของอัตราส่วนระหว่าง คอเลสเตอรอลรวมกับไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นสูง ในช่วง เวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	179
8	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของความสามารถในการ ใช้ออกซิเจนสูงสุด ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	191
9	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของอัตราการเต้นหัวใจขณะพัก ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	201
10	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของมวลของร่างกาย ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	206
11	แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของเปอร์เซ็นต์ไขมันของร่างกาย ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง.....	211

สารบัญแผนภูมิ (ต่อ)

แผนภูมิที่

หน้า

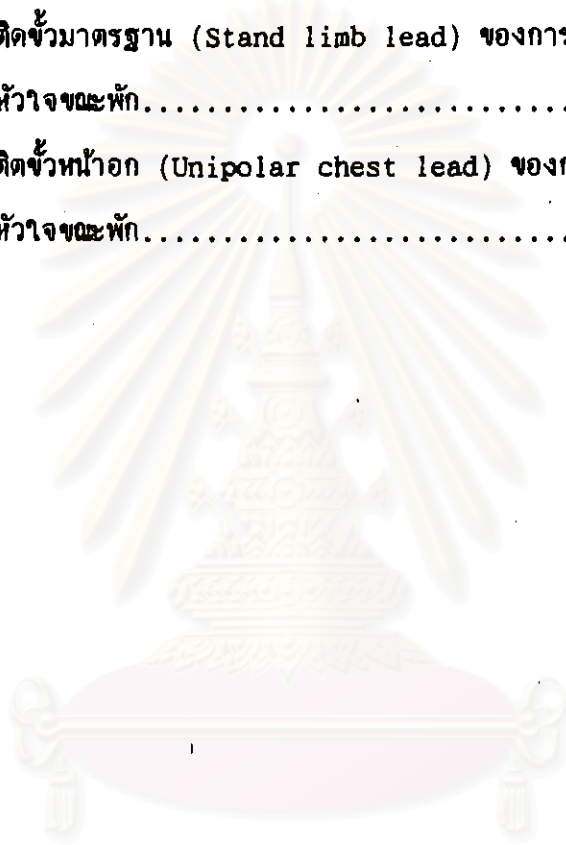
- 12 แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของค่าเฉลี่ยของคสึนไฟฟ้าหัวใจ
ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง..... 216
- 13 แนวโน้มของการเปลี่ยนแปลงของ ค่าเฉลี่ยของอัตราเสียงต่อการ
เกิดโรคหัวใจโคโรนารี ในช่วงเวลาต่าง ๆ ของการทดลอง..... 354



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

สารบัญภาพ

รูปภาพที่		หน้า
1	คลื่นไฟฟ้าหัวใจ.....	80
2	ตำแหน่งที่ติดขั้วมาตรฐาน (Stand limb lead) ของการวัด คลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพัก.....	346
3	ตำแหน่งที่ติดขั้วหน้าอก (Unipolar chest lead) ของการวัด คลื่นไฟฟ้าหัวใจขณะพัก.....	347



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย