

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง
เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์)
ของบุคลากรสุขภาพ

ชารินทร์ สิงห์สวัสดิ์

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน)
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล
พ.ศ. 2555

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง
เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์)
ของบุคลากรสุขภาพ



นางสาววารินทร์ สิงห์สวัสดิ์

ผู้วิจัย



ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ลดาวัลย์ อุ๋นประเสริฐพงศ์
นิชโรจน์,

พย.ค.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก



รองศาสตราจารย์ นพวรรณ เปี้ยเชื้อ,

Ph.D.(Nursing)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม



ศาสตราจารย์ บรรจง มไหสวริยะ,

พ.บ., ว.ว. ออร์โธปิดิกส์

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล



รองศาสตราจารย์ อรสา พันธุ์ศักดิ์,

พย.ค.

ประธานกรรมการบริหารหลักสูตร

พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยสูลาสู่ต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง
เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์)

ของบุคลากรสุขภาพ

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน)

วันที่ 27 กันยายน พ.ศ. 2555

นางสาววารินทร์ สิงห์สวัสดิ์

ผู้วิจัย

นางสาววารินทร์ สิงห์สวัสดิ์

รองศาสตราจารย์ พรรณวดี พุฒวัฒน์,

วท.ค.

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ อดิศักดิ์ อุ้นประเสริฐพงศ์

นิชโรจน์,

พย.ค.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

นายเกรียงศักดิ์ เต็งอำนาจ,

พ.บ.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รองศาสตราจารย์ นพวรรณ เปี้ยเชื้อ,

Ph.D.(Nursing)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

ศาสตราจารย์ บรรจง มไหสวริยะ,

พ.บ., ว.ว. ออร์โทปิดิกส์

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

ศาสตราจารย์ วินิต พัวประดิษฐ์,

พ.บ.

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ลดาวัลย์ อุ่นประเสริฐพงษ์ นิชิโรจน์ อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก รองศาสตราจารย์ ดร.นพวรรณ เปี้ยเชื้อ อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม รองศาสตราจารย์ ดร.พรณวดี พุชวิฒนะ ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และ นายแพทย์เกรียงศักดิ์ เต็งอำนวยการกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ ที่ได้ให้ความกรุณาอุทิศเวลาให้คำแนะนำ ปรึกษา ตรวจสอบ แก้ไขและปรับปรุงข้อบกพร่องต่างๆ ด้วยความเอาใจใส่เป็นอย่างยิ่ง จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ผู้ศึกษากราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอกราบขอบพระคุณ คณาจารย์หลักสูตรพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลทุกท่าน ที่ช่วยประสิทธิ์ประสาทความรู้ และชี้แนะแนวทางการเรียนรู้ ตลอดระยะเวลาที่ศึกษา และขอขอบคุณสมาคมศิษย์เก่าบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล ที่มอบทุนสนับสนุนการทำวิทยานิพนธ์บางส่วนในการศึกษาวิจัยครั้งนี้

ขอขอบคุณ เจ้าหน้าที่หลักสูตรพยาบาลศาสตร์มหบัณฑิต คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล และผู้ที่เกี่ยวข้องทุกท่านที่ได้ช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการศึกษาครั้งนี้ให้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยดี

การเก็บรวบรวมข้อมูลในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจาก ดร.สมรภัศ สหพงศ์ซึ่งเป็นผู้ดำเนินการออกกำลังกายตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์ และทีมงานวิจัยประกอบด้วย เจ้าหน้าที่หน่วยห้องสมุด หน่วยเทคโนโลยีและสารสนเทศการศึกษา ของคณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ช่วยอำนวยความสะดวก ในการทำวิทยานิพนธ์ในครั้งนี้ ขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกท่านที่ให้ความร่วมมือและเสียสละเวลาอันมีค่าเข้าร่วมงานวิจัย จนทำให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ท้ายนี้ผู้วิจัยขอกราบระลึกถึงพระคุณบุญพาวรีผู้ให้กำเนิดและเป็นครูคนแรกที่อบรมสั่งสอนให้ผู้วิจัยเป็นคนเพียรพยายาม มุมนะอดทนจนประสบความสำเร็จ ขอขอบพระคุณสมาชิกทุกคนในครอบครัว ที่คอยห่วงใย ให้กำลังใจ และให้ความช่วยเหลือ อันเป็นสิ่งสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยมีความมุ่งมั่นจนงานวิจัยชิ้นนี้สำเร็จลงได้ด้วยดี

ยารินทร์ สิงห์สวัสดิ์

ผลของ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ

EFFECTS OF HULA-HOOPEXERCISE PROGRAMME ON PERCEIVED SELF EFFICACY, WAIST CIRCUMFERENCE ANDBLOODLIPID LEVEL (HDL CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDE) IN HEALTH CARE PERSONNEL

ชารินทร์ สิงห์สวัสดิ์ 5236440 RACN/M

พย.ม. (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ลดาวัลย์อ่อนประเสริฐพงษ์ นิชิโรจน์, พย.ค., นพวรรณ เปี้ยชื่อ, Ph.D. (NURSING)

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) แบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง เพื่อศึกษาผลของ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือดของบุคลากรสุขภาพ โดยนำแนวคิดทฤษฎีการรับรู้ความสามารถแห่งตนของแบนดูราและมากำหนดลักษณะรูปแบบและขั้นตอนของการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรสุขภาพที่ปฏิบัติงานที่โรงพยาบาลรามาริบัติ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 50 คน ทำการทดลอง โดยออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเป็นกลุ่ม ใช้เวลาครั้งละ 40 นาที จำนวน 3 ครั้งต่อสัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ห่วงฮูลาฮูป แบบแผนการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป (ตัวแบบ ผู้นำออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ซิตี และ เครื่องฉายภาพประกอบการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติการแจกแจงความถี่ ร้อยละ Paired t-test และ One-way repeated measure ANOVA

ผลการวิจัยพบว่าค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป หลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวหลังการทดลอง น้อยกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลภายหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) และค่ามัธยฐานของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์หลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ผลการศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ภายหลังจากการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป สามารถเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ลดเส้นรอบเอว เพิ่มระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอล ตลอดจนลดระดับไตรกลีเซอไรด์ได้ จึงสามารถนำการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปมาเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ เพื่อป้องกันปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคอ้วนลงพุงในประชาชนได้

คำสำคัญ: การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป / เส้นรอบเอว / เอชดีแอลคอเลสเตอรอล / ไตรกลีเซอไรด์ /

การรับรู้ความสามารถของตนเอง

EFFECTS OF HULA- HOOP EXERCISE PROGRAMME ON PERCEIVED SELF EFFICACY, WAIST CIRCUMFERENCE AND BLOOD LIPID LEVEL (HDL CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDE) IN HEALTH CARE PERSONNEL

SARIN SINGSAWAD 5236440 RACN/M

M.N.S. (COMMUNITY HEALTH NURSE PRACTITIONER)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: LADDAVAL OUNPRASERTPONG
NICHAROJANA, D.N.S., NOPPAWAN PIASEU, Ph.D. (NURSING)

ABSTRACT

This quasi-experimental research used a one-group pretest-posttest design. It aimed to test the effects of a hula-hoop exercise programme on perceived self-efficacy, waist circumference, and blood lipid levels (HDL cholesterol and triglyceride) in health care personnel. The research was based on Bandura's perceived self-efficacy theory framework. The sample group comprised health care personnel working at Ramathibodi Hospital. A total of 50 people exercised with a hula-hoop in a group for 40 minutes 3 times a week for 12 weeks. The experimental equipment was hula-hoops; the schedule, was for the promotion of hula-hoop exercise for perceived self-efficacy (using a model, the exercise leader, a CD, and the projector) and it was analysed using Paired t-test and One-way repeated measure ANOVA.

The results showed that the post-test average value of hula-hoop exercise on perceived self-efficacy was statistically significantly greater than the pre-test average ($p < .001$). The post-test average value of waist circumference was statistically significantly less than the pre-test average ($p < .01$). The post-test average value of HDL cholesterol level was statistically significantly greater than the pre-test average ($p < .001$). The post-test median values of triglyceride levels were statistically significantly greater than the pre-test median ($p < .05$).

The findings showed that after the hula-hoop exercise program, there were increases in perceived self-efficacy, HDL cholesterol and triglyceride levels, and a decrease in waist circumference. Hula-hoop exercises can be used to protect against risk factors in people with metabolic syndrome.

KEY WORDS: HULA-HOOP EXERCISE / WAIST CIRCUMFERENCE /
HDL CHOLESTEROL / TRIGLYCERIDE /
PERCEIVED SELF-EFFICACY

151 pages

สารบัญ

		หน้า
กิตติกรรมประกาศ		ก
บทคัดย่อภาษาไทย		ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ		จ
สารบัญตาราง		ช
สารบัญรูปภาพ		ซ
บทที่ 1	บทนำ	1
บทที่ 2	ทบทวนวรรณกรรม	10
	2.1 ภาวะอ้วนลงพุง	11
	2.2 ผลกระทบจากภาวะอ้วนลงพุง	14
	2.3 การควบคุม รักษาภาวะอ้วนลงพุง และผลกระทบที่เกิดจากภาวะอ้วนลงพุง	21
	2.4 การรับรู้ความสามารถของตนเอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	32
	2.5 การออกกำลังกาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	36
บทที่ 3	วิธีดำเนินการวิจัย	50
บทที่ 4	ผลการวิจัย	59
บทที่ 5	อภิปรายผล	69
บทที่ 6	สรุปผลการวิจัย	78
บทสรุปแบบสมบูรณ์ภาษาไทย		83
บทสรุปแบบสมบูรณ์ภาษาอังกฤษ		104
รายการอ้างอิง		126
ภาคผนวก		139
	ภาคผนวก ก หนังสือยินยอมโดยได้รับคำบอกกล่าวและเต็มใจ	140
	ภาคผนวก ข การรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน	141
	ภาคผนวก ค เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	142
ประวัติผู้วิจัย		151

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
4.1	จำนวนและร้อยละ ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง	60
4.2	จำนวนและร้อยละ ปัญหาสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง	61
4.3	จำนวนและร้อยละ ระดับไขมันในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง	62
4.4	จำนวนและร้อยละ ข้อมูลสุขนิสัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมการรับประทานอาหาร	62
4.5	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูทาสูป	64
4.6	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของเส้นรอบเอวในช่วงเวลาการวัดแตกต่างกัน	66
4.7	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอล	66
4.8	เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์	67
4.9	เปรียบเทียบค่ามัธยฐานของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์	68

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ		หน้า
1.1	กรอบแนวคิดการวิจัย	7
2.1	กรอบแนวคิดทฤษฎี	47
3.1	แบบการวิจัย	50

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สหพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation: IDF) ได้ให้ความสำคัญกับภาวะอ้วนลงพุงเป็นปัจจัยแรกในการวินิจฉัยกลุ่มอาการเมตาบอลิก (Metabolic syndrome) หรือโรคอ้วนลงพุง (Grundy, Brewer, Cleeman, Smith, & Lenfant., 2004) ซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศต่างๆทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยเนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคเรื้อรังต่างๆ โดยเฉพาะโรคหัวใจและหลอดเลือด (Eckel, Grundy & Zimmet, 2005) ซึ่งองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้รายงานจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดทั่วโลกในปี 2548 มีจำนวน 17.5 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 20 ล้านคน ในปี 2558 (WHO, 2009)

สำหรับในประเทศไทย จากสถิติการเสียชีวิตของประชากรไทยปี 2538-2547 พบว่าโรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการตาย อันดับ 3 รองจากโรคมะเร็งและอุบัติเหตุ และจากการศึกษาของคณินิจ ศรีสาธา (Srisala, 2007) พบว่าตลอดระยะเวลา 17 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2528-2545 มีพนักงานการไฟฟ้าที่ป่วยและตายด้วยโรคหัวใจและหลอดเลือด ถึง 177 คน ในปี 2550 พบการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเฉลี่ยวันละ 95 คน หรือชั่วโมงละ 4 คน (สำนักโรคไม่ติดต่อกรมควบคุมโรค, 2551) และเพิ่มขึ้นเป็น 7 คนต่อชั่วโมงในปี 2552 ส่วนคนที่ป่วยก็มีภาวะแทรกซ้อน เช่น อัมพฤกษ์ อัมพาต และมีโรคเรื้อรังที่ต้องได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่องเช่น โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดผิดปกติ ซึ่งรัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาประมาณ 500,000 บาทต่อราย และคาดการณ์ว่าในอีก 10 ปี จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดที่เพิ่มมากขึ้น รัฐจะต้องสูญเสียมูลค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงมากขึ้นถึง 75,000 ล้านบาทต่อปี (ศุภชัย ถนอมทรัพย์, 2552)

มีการศึกษาพบว่า ภาวะน้ำหนักเกิน (over weight) และโรคอ้วน (Obesity) มีความสัมพันธ์กับภาวะอ้วนลงพุงในประชากรไทย (Pongchiyakul, Nguyen, Wanothayaroj, Krusun, & Klungboonkrong., 2007) ซึ่งภาวะอ้วนลงพุงนั้นทำให้เซลล์ไขมันที่สะสมบริเวณหน้าท้องที่เพิ่มขึ้นหลั่งฮอร์โมนต่างๆจากเซลล์ไขมันออกมาสู่กระแสเลือดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับไขมันใน

เลือดผิดปกติโดยทำให้ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง เอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดต่ำ น้ำตาลในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ดังนั้นเป้าหมายในการดูแลรักษาที่สำคัญ คือการลดปัจจัยเสี่ยง เช่น ลดความอ้วน ลดภาวะอ้วนลงพุง ลดระดับไขมันในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ เป็นต้น (ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์, 2551)

ในปัจจุบันนั้นมีการใช้ยาในการลดน้ำหนัก และรักษาโรคอ้วน เช่น ยากลุ่มลดความอยากอาหาร(Appetite suppressants) เป็นยาที่ออกฤทธิ์ที่ระบบประสาทส่วนกลางส่งผลยับยั้งความอยากอาหาร ซึ่งมีผลข้างเคียงค่อนข้างรุนแรง คือ กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูง หงุดหงิด นอนไม่หลับ และเสี่ยงต่อการติดยา (จุฑามณี สุทธิสีสังข์, 2546; นัตริเลศ พงษ์ไชยกุล, 2545) ส่วนผู้ที่มิระดับไขมันผิดปกติ จะได้รับการรักษาด้วยยาควบคุมระดับไขมัน ซึ่งมีหลายกลุ่มที่นิยมใช้ เช่น กลุ่มที่ยับยั้งไฮดรอกซีเมทิล กลูตาไรล โคเอนไซม์เอรีดักเตส กลุ่มนิโคตินิกเอซิก กลุ่มไฟบริเอซิก ยาเหล่านี้มีผลข้างเคียง ทำให้เกิดอาการแน่นท้อง คลื่นไส้ ท้องเสีย บางรายทำให้เกิดตับอักเสบได้ (พึงใจ งามอุโฆษ และคณะ, 2545) มีการศึกษาที่พบว่า การใช้ยาเพื่อปรับเปลี่ยนระดับไขมันอย่างเดียวยังสามารถลดระดับไขมันได้ร้อยละ 20 แต่เมื่อรับประทานยา ร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสามารถลดระดับไขมันในเลือดเพิ่มจากเดิมร้อยละ 19 (Barnard, Dilauro, & Inkeles, 1997) สอดคล้องกับผลการศึกษาของริดเคอร์ สเคอร์เรตต์ และกาเซียโน (Ridker, Skerrett, & Gaziano, 2002) ที่ยืนยันว่าการเพิ่มการออกกำลังกาย และการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอจะสามารถป้องกันการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ การศึกษาของดวงกมล ชาติเงิน (Chatngern , 2008) พบว่า กลุ่มคนที่ไม่ออกกำลังกายมีโอกาสเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้มากกว่ากลุ่มคนที่ออกกำลังกาย ถึง 5.93 เท่า ดังนั้นการปรับเปลี่ยนวิถีการดำเนินชีวิต โดยการบริโภคอาหารที่เหมาะสม และการออกกำลังกาย จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุดในการลดปัจจัยเสี่ยง (Hanefeld & Schaper, 2005; ทรงชัย ปฏิภาณวัตร, 2550)

การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายหรือกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดและคลายตัว และมีการใช้พลังงานตั้งแต่ระดับน้อยจนถึงระดับมาก (วิทยา ศรีดามา, 2544; Kemp & Pienaar, 2009) หลักการออกกำลังกายที่ถูกต้อง เหมาะสมนั้น วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (American College of Sports Medicine: ACSM) แนะนำว่าการออกกำลังกายที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อและระดับไขมันนั้น ใช้หลักเกณฑ์เดียวกับการออกกำลังกายที่มีผลต่อระบบหัวใจ และหลอดเลือด คือ ต้องออกกำลังกายความหนักระดับปานกลางขึ้นไป (moderate to hard intensity คือ การออกกำลังกายเพื่อให้ชีพจรเต้นที่ ร้อยละ 55-69 ของชีพจรเป้าหมาย โดยคำนวณชีพจรเป้าหมายจาก 220 - อายุ(ปี)) อย่างน้อยครั้งละ 40 นาทีร่วมกับ

ระยะการอบอุ่นร่างกาย และระยะการผ่อนคลาย ด้วยความถี่ไม่ต่ำกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อเนื่อง สัปดาห์ละ 12 สัปดาห์ขึ้นไป (ACSM, 2006)

การออกกำลังกายที่ถูกต้อง เหมาะสม ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (วิทยาศาสตร์การกีฬา, 2544) สามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ (แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; ปิยะนุช รักพาณิชย์, 2546; อำไพ ทองแบน, 2550; Fletcher et al., 2005; Grandjean, Crouse, & Rohack, 2000; Shaw, Gennat, O'Rourke, & Del Mar, 2006; Wong et al., 2008) ช่วยเพิ่มระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือด (นลินี แจ่มใส, 2551; กฤษณ์ ไกรภักดี, 2553; แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; Fletcher et al., 2005; Grandjean, et al., 2000; Lee, Lee, Chang, & Kim, 2009; Shaw et. al., 2006; Tokudome, Nagasaki, Shimaoka, & Sato, 2004) ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดลดลง (แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; ภัทราวุธ อินทรคำแหง, 2547; กฤษณ์ ไกรภักดี, 2553; Sunarni et al., 1999; Barnard et al., 1997; Lalonde et al., 2002; Lee et al., 2009) ระดับแอลดีแอล คอเลสเตอรอลในเลือดลดลง (แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; ปิยะนุช รักพาณิชย์, 2546; อำไพ ทองแบน, 2550; Lee et al., 2009; Shaw et. al., 2006; Tokudome et al., 2004) ส่งผลให้น้ำหนักลดลง (กรกฎ เห็นแสงวิไล, สายานที ประรณามผล และ เพียรชัย คำวงษ์, 2546; แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; กรมอนามัย, 2551; Annesi & Gorjala, 2010; Lalonde et al., 2002) อัตราส่วนเส้นรอบเอวต่อเส้นรอบสะโพกลดลง (กรกฎ เห็นแสงวิไล และคณะ, 2546; แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; กรมอนามัย, 2551) ปริมาณไขมันใต้ผิวหนังลดลง (กรมอนามัย, 2551) และอัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลงหลังออกกำลังกาย (กรกฎ เห็นแสงวิไล และคณะ, 2546; Wong et al., 2008) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่า การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกาย มีผลทำให้มีพฤติกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพดีขึ้น (อรนารถ วัฒนวงษ์, 2543; วิมลนิจ สิงหะ และประไพ กิตติบุญถวัลย์, 2548) ทำให้ลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้ ซึ่งจะลดความรุนแรงของการตีบแคบและอุดตันของหลอดเลือดหัวใจ ลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคหัวใจและหลอดเลือดและลดอัตราเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 27 (Thompson et al., 2003)

ถึงแม้ว่าการออกกำลังกายจะเกิดประโยชน์มากมายดังกล่าวก็ตาม แต่ก็ยังพบว่า บุคลากรในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังขาดการออกกำลังกายและออกกำลังกายน้อย (อรพิน กิจลิขิต และนภดล สุชาติ, 2551) จากการศึกษากิจกรรมการออกกำลังกายของบุคลากรสายช่วยพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการเดิน เฉลี่ย 2.67 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ในขณะที่มีกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ/การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเผาผลาญออกซิเจน/การเดินแอโรบิก เฉลี่ย 0.78 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ธานี แก้วธรรมมานุกูล และคณะ, 2548) ผลการศึกษาของกันทิภา หลวงทิพย์ และดาริณี สีนวล (2550) พบว่า บุคลากรใน

โรงพยาบาลสามชุก อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการออกกำลังกายในระดับปานกลาง เช่นเดียวกับ เนลีนี ไชยเอีย และคณะ (2548) ที่พบว่าบุคลากรคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีการออกกำลังกายถึงร้อยละ 64.4 แต่จัดเป็นการออกกำลังกายอย่างเพียงพอเพียงร้อยละ 6.2 ซึ่งส่งผลให้บุคลากรทั้งในสาขาวิชาชีพการพยาบาล สหสาขาวิชาชีพ และวิชาชีพต่างๆ ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานบริการสุขภาพมีความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิก ซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่พบจากการตรวจสุขภาพประจำปีประกอบด้วย โรคอ้วน ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ระดับน้ำตาลในเลือดสูง (สุนีย์ วงศ์เจริญ, 2553; สุวคนธ์ กุรัตน, พัชรี ภาระโช, กิตติศักดิ์ ไกรจันทร์ และ สกาวรัตน์ ไกรจันทร์, 2553; อรพรรณ ชัยมณี, 2551; อรพิน กิจลิขิต และนภคล สุชาติ, 2551; หน่วยอาชีวอนามัยโรงพยาบาลรามธิบดี, 2552) ดังนั้นการส่งเสริมให้บุคลากรสุขภาพมีการออกกำลังกายให้ถูกต้องและเพียงพอตามหลักการออกกำลังกายจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิกซินโดรมได้

การออกกำลังกายนั้นมีหลายวิธี เช่น การว่ายน้ำ การวิ่ง การเดินแอโรบิก พิ트니스 ฯลฯ แต่ปัจจุบันกระแสสังคมให้ความสำคัญกับการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปในการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ การออกกำลังกายด้วยสูลาสูปเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก มีการเคลื่อนไหวร่างกายที่ต่อเนื่อง เป็นจังหวะ โดยเล่นเป็นกลุ่มหรือเล่นคนเดียว การออกกำลังกายด้วยสูลาสูป มีลักษณะเฉพาะ คือ ต้องอาศัยการขยับและส่ายเอว ในขณะที่หัวหมุนจะมากระทบกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้อง ทำให้มีการเผาผลาญไขมันบริเวณพุงหรือหน้าท้อง จากการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปกับการเดินแอโรบิกพบว่า การออกกำลังกายด้วยสูลาสูปสามารถเผาผลาญพลังงานได้ 7.0 กิโลแคลอรีต่อนาที ขณะที่เดินแอโรบิก เผาผลาญพลังงานได้ 5.9 กิโลแคลอรีต่อนาที (Holthusen, Porcari, Foster, & Doberstein, 2011) จึงเชื่อว่าการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปรวมกับการเดินแอโรบิกจะทำให้ ช่วยเผาผลาญไขมันบริเวณหน้าท้องได้ดีขึ้น และทำให้หลอดเลือดหัวใจทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเวลาเดียวกันยังช่วยเพิ่มความกระชับและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้อง และหลังส่วนล่าง ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อแกนกลางของร่างกายให้มีความแข็งแรง ช่วยลดอาการปวดหลัง ทำให้ระบบประสาทสัมผัส และการทรงตัวดีขึ้น เพราะท่าทางการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปรวมกับการเดินแอโรบิกนั้น ผู้ที่ออกกำลังกายต้องมีการรับรู้ประสาทสัมผัสและทำตามผู้นำ การเดิน เดิน และหมุนหัวจะต้องเป็นไปตามจังหวะดนตรี โดยหัวยังหมุนอยู่ตลอดเวลา (ลดาวลัย อุ่นประเสริฐพงศ์ นิชิโรจน์, 2553) และถึงแม้ว่าการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปจะเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย แต่เนื่องจากยังไม่มีผู้ใดศึกษาวิจัยเพื่อยืนยันถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปมาก่อน ผู้วิจัยจึงนำวิธีการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปมาศึกษา เพื่อเป็นการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วย

สุลาสุปในบุคลาการสุขภาพให้ออกกำลังกายได้อย่างถูกต้องตามหลักการออกกำลังกายของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา(ACSM, 2006) จะส่งผลให้เส้นรอบเอวลดลง และระดับไขมันในเลือดเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น และเป็นทางเลือกหนึ่งในการออกกำลังกายของบุคลาการสุขภาพ ซึ่งจะเป็นแบบอย่างของประชาชนผู้ใช้บริการสุขภาพในด้านการออกกำลังกาย นอกจากนี้ยังเป็นการยืนยันความรู้เพื่อการขยายผล เผยแพร่และพัฒนาสู่ประชาชน กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังต่างๆ ต่อไป

กรอบแนวคิด

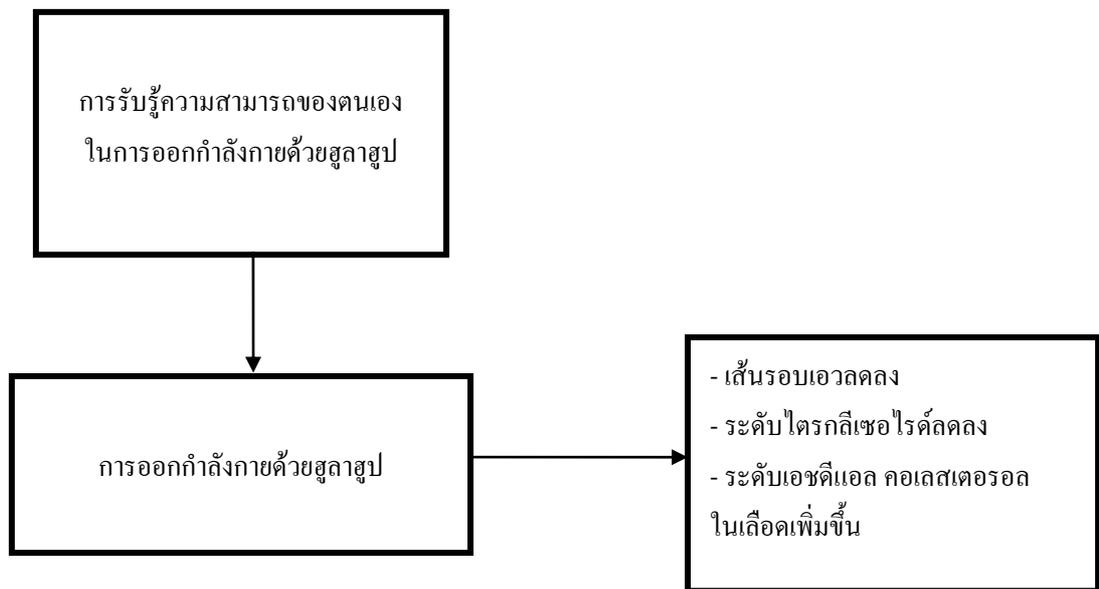
ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด(เอชดีแอล คอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลาการสุขภาพ โดยเชื่อว่า ผลของการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปตาม โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปจะทำให้มีการเปลี่ยนแปลงของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาสุป เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอล คอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) โดยนำแนวคิดทฤษฎีความสามารถแห่งตนของแบนดูรา (Bandura, 1997) มากำหนดลักษณะรูปแบบและขั้นตอนของการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปเพื่อให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปและนำไปสู่การแสดงออกของพฤติกรรมที่ประสบความสำเร็จได้ ทฤษฎีความสามารถแห่งตนเชื่อว่า การรับรู้ความสามารถแห่งตนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่การปฏิบัติพฤติกรรมของบุคคล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์คาดหวัง โดยสามารถส่งเสริมการรับรู้ความสามารถแห่งตนได้ 4 วิธี คือ

1. ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery Experiences) ซึ่งแบนดูราเชื่อว่า เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตัวเอง เนื่องจากเป็นประสบการณ์โดยตรง ความสำเร็จทำให้เพิ่มความสามารถของตนเอง บุคคลจะเชื่อว่าเขาสามารถที่จะทำได้ ดังนั้นในการที่จะพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองนั้น จำเป็นต้องฝึกให้เขามีทักษะเพียงพอที่จะประสบความสำเร็จได้พร้อมๆ กับการทำให้เขารับรู้ว่า เขามีความสามารถจะกระทำเช่นนั้นจะทำให้เขาใช้ทักษะที่ได้รับการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด บุคคลที่รับรู้ว่าคุณมีความสามารถนั้น จะไม่ยอมแพ้อะไรง่ายๆ แต่จะพยายามทำงานต่างๆ เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการ ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัย ได้ทำการฝึกทักษะในการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปให้ผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนทำการทดลอง เพื่อให้ออกกำลังกายได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย ก่อนที่จะเริ่มการทดลอง

2. การใช้ตัวแบบ(Modeling) การที่ได้สังเกตเห็นตัวแบบแสดงพฤติกรรมที่มีความซับซ้อน และได้รับผลจากการกระทำเป็นที่พึงพอใจ ก็จะทำให้ผู้ที่สังเกต มีความรู้สึกว่าเขาจะสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้ถ้าเขาพยายามจริง และไม่ย่อท้อ ลักษณะของการใช้ตัวแบบที่ส่งผลต่อความรู้สึกว่าเรามีความสามารถที่จะทำได้นั้น ได้แก่ การแก้ปัญหาของบุคคลที่มีความกลัวต่อสิ่งต่างๆ โดยที่ให้ผู้ดูตัวแบบที่มีลักษณะคล้ายกับตนเองก็สามารถทำให้ลดความกลัวต่างๆ เหล่านั้นได้ ผู้วิจัยได้นำตัวแบบที่เป็นกลุ่มอาการเมตาบอลิก และประสบความสำเร็จในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป โดยสามารถลดน้ำหนักและเส้นรอบเอว ควบคุมระดับไขมันในเลือด และระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ มาเป็นตัวแบบโดยการบรรยายเพื่อให้ข้อมูล และสาธิตการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

3. การใช้คำพูดชักจูง (Verbal Persuasion) เป็นการบอกว่า บุคคลนั้นมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้ วิธีการดังกล่าวนี้ค่อนข้างง่ายและใช้กันทั่วไปซึ่ง แบบดูราวๆว่าการใช้คำพูดชักจูงนั้นไม่ค่อยจะได้ผลนัก ในการที่จะทำให้คนเราสามารถที่พัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่งถ้าจะให้ได้ผล ควรจะใช้ร่วมกับการทำให้บุคคลมีประสบการณ์ของความสำเร็จ ซึ่งอาจจะต้องค่อย ๆ สร้างความสามารถให้กับบุคคลอย่างค่อยเป็นค่อยไปและให้เกิดความสำเร็จตามลำดับขั้นตอน พร้อมทั้งการใช้คำพูดชักจูงร่วมกัน ก็ย่อมที่จะได้ผลดีในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตน (โดยผู้วิจัยใช้ข้อ 1, 2 และข้อ 3 ร่วมกัน โดยมีการบรรยายและพูดชักจูงในขณะที่ฝึกทักษะให้ผู้เข้าร่วมวิจัย และมีการใช้ตัวแบบเป็นผู้บรรยายและสาธิตซ้ำ)

4. การกระตุ้นทางอารมณ์ (Emotional Arousal) การกระตุ้นทางอารมณ์มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง โดยในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปครั้งนี้ มีการกระตุ้นทางอารมณ์โดยใช้เสียงเพลง จังหวะดนตรีที่ทำให้เกิดความสนุกสนาน และมีการออกกำลังกายเป็นกลุ่ม สร้างความสนุกสนานร่วมกันในขณะเดียวกันมีผู้นำออกกำลังกายที่คอยกระตุ้น และพูดให้กำลังใจร่วมด้วย ดังนั้นการให้บุคคลากรสุขภาพได้รับการส่งเสริมให้เกิดความสามารถในตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป โดยผ่านกระบวนการเพิ่มความสามารถแห่งตนตามทฤษฎีความสามารถแห่งตน ได้แก่ ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ โดยการฝึกทักษะ และเรียนรู้ประสบการณ์ตรง (การฝึกออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป) การเรียนรู้จากตัวแบบ โดยเป็นตัวแบบที่เป็นกลุ่มคนที่มีลักษณะคล้ายกัน (มีเส้นรอบเอวเกิน หรือมีความผิดปกติของระดับไขมันในเลือดหรือได้รับการรักษา) การใช้คำพูดชักจูง และการปลุกเร้าอารมณ์โดยขณะที่ออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป มีดนตรีประกอบจังหวะเพื่อให้เกิดความสนุกสนาน ซึ่งผลการศึกษาที่ได้จะเป็นทางเลือกในการออกกำลังกายเพื่อลดเส้นรอบเอว และทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นของระดับไขมันในเลือดของบุคคลากรสุขภาพ ซึ่งจะเป็นแบบอย่างของประชาชนผู้ใช้บริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพต่อไป



รูปภาพที่ 1.1 กรอบแนวคิดการวิจัย

คำถามวิจัย

การรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยстуลาสูป เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือดของบุคลากรสุขภาพ ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยстуลาสูปแตกต่างกันหรือไม่

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยстуลาสูป เส้นรอบเอว ระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ ระยะก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยстуลาสูป

สมมุติฐานการวิจัย

1. หลังการออกกำลังกายด้วยстуลาสูป 12 สัปดาห์บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยстуลาสูปมากกว่าก่อนออกกำลังกายด้วยстуลาสูป

2. หลังการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวน้อยกว่าก่อนออกกำลังกายด้วยสูลาสูป
3. หลังการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลมากกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป
4. หลังการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป

ขอบเขตการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง เพื่อเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือดของบุคลากรสุขภาพ โดยใช้กรอบแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเองของเบนคูรา โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นบุคลากรที่ปฏิบัติงานในโรงพยาบาลรามารชิบดี ที่มีเส้นรอบเอวเกิน โดยเส้นรอบเอวมมากกว่า 80 เซนติเมตรในเพศหญิง และมากกว่า 90 เซนติเมตรในเพศชาย เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 29 สิงหาคม 2554 ถึง วันที่ 18 พฤศจิกายน 2554 ที่อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมด้านการแพทย์และโรงเรียนพยาบาลรามารชิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามารชิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

สามารถนำผลการศึกษาไปใช้ในการส่งเสริมความสามารถการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปและการดูแลสุขภาพของบุคลากรสุขภาพ รวมทั้งประชาชนทั่วไป เพื่อลดเส้นรอบเอว ระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของการเกิดโรคอ้วนลงพุงได้

นิยามศัพท์

โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป หมายถึง การทำกิจกรรมเพื่อสุขภาพตามกำหนดการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป โดยการฝึกทักษะเป็นกลุ่ม มีตัวแบบและมีผู้นำในการทำกิจกรรม โดยใช้สูลาสูปซึ่งมีลักษณะเป็นห่วงหมุนรอบเอว ร่วมกับการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนต่างๆ ตลอดเวลาด้วยวิธีการที่กำหนดไว้

การรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป หมายถึง ความเชื่อมั่นของผู้เข้าร่วมวิจัยในการทำกิจกรรมที่ใช้ห่วงสูลาสูปหมุนรอบเอว ซึ่งวัดได้จากแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยประยุกต์จากแบบสัมภาษณ์การรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของ อรนาถ วัฒนวงษ์ (2543) ประกอบด้วยคำถามที่มีทั้งลักษณะด้านบวกและลบ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดให้ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนนเป็นต่ำ ปานกลาง และสูง

เส้นรอบเอว หมายถึง ความยาวของรอบเอวที่วัดโดยใช้สายวัด วัดรอบเอวในระดับสะดือด้วยวิธีการที่ได้มาตรฐาน โดยมีขนาดมากกว่า 80 เซนติเมตรในผู้หญิง (เส้นรอบเอวปกติ น้อยกว่า 80 เซนติเมตร) และมากกว่า 90 เซนติเมตรในผู้ชาย (เส้นรอบเอวปกติ น้อยกว่า 90 เซนติเมตร)

ระดับไขมันในเลือด หมายถึง ปริมาณไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอล คอเลสเตอรอลและค่าไตรกลีเซอไรด์ที่วัดหลังอดอาหาร 12 ชั่วโมง ซึ่งตรวจวิเคราะห์และรายงานผลโดยเจ้าหน้าที่จากภาควิชาพยาธิวิทยา โรงพยาบาลรามารับดี โดยมีระดับเอชดีแอล คอเลสเตอรอลในเพศหญิงค่าปกติ คือมากกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ในเพศชาย ค่าปกติคือ มากกว่า 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และระดับไตรกลีเซอไรด์ ค่าปกติ น้อยกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด(เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและ ไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ ผู้วิจัยได้ศึกษาวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง มีหัวข้อตามลำดับ ดังนี้

2.1 ภาวะอ้วนลงพุง

2.1.1 ความหมายภาวะอ้วนลงพุง

2.1.2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอ้วนลงพุง

2.1.3 การวินิจฉัยภาวะอ้วนลงพุง

2.2 ผลกระทบจากภาวะอ้วนลงพุง

2.2.1 ผลกระทบทางด้านร่างกาย

2.2.2 ผลกระทบทางด้านจิตใจ เศรษฐกิจและสังคม

2.3 การควบคุม รักษา ภาวะอ้วนลงพุง และผลกระทบที่เกิดจากภาวะอ้วนลงพุง

2.3.1 การใช้ยา

2.3.2 การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

2.4 การรับรู้ความสามารถของตนเอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5 การออกกำลังกาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.5.1 ประเภทของการออกกำลังกาย

2.5.2 สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย

2.5.3 การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

2.5.4 การออกกำลังกายกับการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการ

ปรับระดับไขมันในเลือด

2.1 ภาวะอ้วนลงพุง

ภาวะอ้วนลงพุง เป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่ก่อให้เกิดความผิดปกติของกระบวนการเผาผลาญพลังงาน (Metabolism) นำไปสู่การเกิดโรคเรื้อรังหลายชนิด เช่น ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ภาวะดื้อต่ออินซูลิน ซึ่งเป็นปัจจัยที่นำไปสู่การเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (Wild & Byrne, 2005; Pavlic-Renar, Poljicanin, & Metelko, 2007; ชาญชัย ดีโรจนวงศ์, 2549)

2.1.1 ความหมายภาวะอ้วนลงพุง

ภาวะอ้วนลงพุง (visceral obesity/ abdominal obesity /central obesity) เป็นสภาวะของร่างกายที่มีการสะสมของไขมันที่ช่องท้องมากผิดปกติ (abnormal Fat Distribution) และมีไขมันใต้ผิวหนัง (Subcutaneous) ที่บริเวณหน้าท้องเพิ่มขึ้น โดยมีเส้นรอบเอวมากกว่า 80 เซนติเมตรในเพศหญิง และมากกว่า 90 เซนติเมตรในเพศชาย (วรารักษ์ ภูมิสวัสดิ์, 2548) ซึ่งประเทศไทยใช้ตำแหน่งการวัดรอบเอวที่ตำแหน่งสะดือ (กรมอนามัย, 2551) ต่างจากตำแหน่งการวัดของสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ คือ วัดรอบเอวที่ตำแหน่งกึ่งกลางระหว่างซี่โครงซี่สุดท้ายกับส่วนบนสุดของสะโพกโดยวัดบริเวณขอบบนของกระดูกเชิงกรานทั้งสองข้างในท่ายืน เท้าสองข้างห่างกันประมาณ 10 เซนติเมตร วัดในช่วงหายใจออกโดยใช้สายวัดแนบกับลำตัวไม่รัดแน่น ให้ระดับของสายวัดที่วัดรอบเอวอยู่ในแนวที่ขนานกับพื้น

การกระจายตัวของไขมันแบบอ้วนลงพุง เป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก หรือโรคอ้วนลงพุง ตามนิยามของสหพันธ์เบาหวานนานาชาติ ซึ่งได้ให้ความสำคัญกับเส้นรอบเอวเป็นหลักในการวินิจฉัยกลุ่มอาการเมตาบอลิก สำหรับชาวเอเชียได้นั้น ได้กำหนดขนาดของเส้นรอบเอว มากกว่า 36 นิ้ว (มากกว่า 90 เซนติเมตร) ในเพศชาย และมากกว่า 32 นิ้ว (มากกว่า 80 เซนติเมตร) ในเพศหญิง ร่วมกับความผิดปกติอย่างน้อย 2 ใน 4 ข้อ คือ 1) ไตรกลีเซอไรด์สูงมากกว่าหรือเท่ากับ 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือกำลังได้รับการรักษา 2) เอชดีแอลคอเลสเตอรอล ในเลือดน้อยกว่า 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในเพศชาย และ น้อยกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในเพศหญิง หรือกำลังได้รับการรักษา 3) ความดันโลหิตสูง ค่าความดันซิสโตลิกมากกว่าหรือเท่ากับ 130 มิลลิเมตรปรอท และไดแอสโตลิก มากกว่าหรือเท่ากับ 85 มิลลิเมตรปรอทโดยค่าใดค่าหนึ่งผิดปกติถือว่าเข้าเกณฑ์ หรือกำลังได้รับการรักษาโรคความดันโลหิตสูง 4) น้ำตาลในเลือดหลังดื่มน้ำและอาหารสูง (Fasting plasma glucose: FPG) โดยมีค่า มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (IDF, 2004)

2.1.2 ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะอ้วนลงพุง

ภาวะอ้วนลงพุงเกิดจากหลายสาเหตุที่ทำให้มีไขมันสะสมมากเกินไป เกิดจากความไม่สมดุลของพลังงาน คือ ได้รับพลังงานจากสารอาหารมากกว่าที่ร่างกายใช้ไป ซึ่งไม่จำเป็นว่าคนที่อ้วนจะรับประทานมากกว่าคนที่ไม่อ้วน โดยเชื่อว่าคนอ้วนร่างกายมีความสามารถในการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพน้อยลง ทำให้มีการเก็บพลังงานไว้ในรูปไขมันมาก และยังมีปัจจัยต่างๆ ที่เป็นปัจจัยส่งเสริมให้อ้วนดังนี้ (สุจิตรา ชัยกิตติศิลป์, 2547)

2.1.2.1 ลักษณะรูปร่าง (สรีระ) มีจำนวนไขมันแตกต่างกัน

- คนที่มีรูปร่างเป็นเอ็นโดมอร์ฟิ (Endomorphy) คือ คนที่มีรูปร่างอ้วนกลม จะมีไขมันมากกว่ากล้ามเนื้อ พวกนี้จะอ้วนได้ง่าย

- คนที่มีรูปร่างแบบมีโซมอร์ฟิ (Mesomorphy) คือ ผู้ที่มีรูปร่างใหญ่แข็งแรง จะมีกล้ามเนื้อและเนื้อเยื่อเกี่ยวพันมาก

- คนที่มีรูปร่างแบบเอกโตมอร์ฟิ (Ectomorphy) คือ ผู้ที่มีรูปร่างบอบบาง จะมีกล้ามเนื้อผอมเรียวยาว ไขมันน้อย

2.1.2.2 ปัจจัยทางพันธุกรรม มีส่วนส่งเสริมในการทำให้อ้วน มีการศึกษาพบว่าพ่อและแม่มีน้ำหนักมากลูกมีโอกาสอ้วนถึงร้อยละ 80 ถ้าคนใดคนหนึ่งอ้วนโอกาสที่ลูกจะอ้วนร้อยละ 40 ถ้าพ่อหรือแม่ผอม ลูกมีโอกาสอ้วนร้อยละ 14 (Grundy et al., 2004)

2.1.2.3 ปัจจัยทางสิ่งแวดล้อม และพฤติกรรม ปัจจุบันเชื่อว่ามีผลมากที่สุด เช่น การเลี้ยงดู อุปนิสัยในการบริโภค วัฒนธรรมการรับประทานอาหาร ทำให้เกิดความไม่สมดุลระหว่างพลังงานที่ร่างกายได้รับกับพลังงานที่ใช้ไป ที่เด่นชัดคือ การได้รับอิทธิพลทางตะวันตก ได้แก่ อาหารจานด่วนซึ่งส่วนใหญ่เป็นอาหารจำพวกแป้งและไขมัน มีเส้นใยจากอาหารน้อย และให้พลังงานมาก การบริโภคอาหารที่ไม่ถูกต้อง ร่วมกับการไม่ออกกำลังกาย เคลื่อนไหวร่างกายน้อย เป็นสาเหตุสำคัญทำให้อุบัติการณ์ภาวะอ้วนลงพุงเพิ่มขึ้น (ฉัตรเลิศ พงษ์ไชยกุล, 2545)

อาหารและการเคลื่อนไหวร่างกาย เป็นปัจจัยหลักที่มีผลต่อการสะสมไขมัน จากการศึกษาผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุงในวัยรุ่นอายุ 14-19 ปี ของมหาวิทยาลัยเปอร์นัมบุโก (University of Pernambuco) ในประเทศบราซิล พบว่า พฤติกรรมการรับประทานอาหารและขาดการออกกำลังกายของวัยรุ่น มีผลทำให้มีภาวะอ้วนลงพุง (Cavalcanti et al., 2009) และจากการสำรวจปัจจัยเสี่ยงของคนไทยปีที่ทำให้เกิดโรคอ้วน ไขมันในเลือดสูง และความดันโลหิตสูง พบสาเหตุหลักคือ การไม่รับประทานผักผลไม้และการไม่ออกกำลังกาย (ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา, 2552) ส่วนผู้ที่รับประทานอาหารที่มีไขมันอิ่มตัวในปริมาณสูง จะพบความชุกของกลุ่มอาการเมตาบอลิกต่ำ (McKeown et al., 2004) นอกจากนี้การรับประทานอาหารที่มีกรดไขมันอิ่มตัว (Saturated fatty acid) ในปริมาณมากจะทำให้

เกิดการสะสมไขมันในร่างกาย น้ำหนักเพิ่มขึ้น ส่งผลทำให้ระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลสูงขึ้น โดยลดการทำงานและลดการผลิตตัวรับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลที่ผิวตับ โดยอาหารที่มีกรดไขมันอิ่มตัวที่มีผลเพิ่มระดับคอเลสเตอรอลในเลือดพบมากในไขมันที่ได้จากสัตว์ เช่น หมูสามชั้น เนย เนื้อสัตว์ที่มีมันมาก หนังสัตว์ แคมหมู น้ำมันปาล์ม ครีม ไอศกรีม ฯลฯ และอาหารที่ปรุงด้วยกะทิ รวมถึงอาหารทอดต่างๆ เช่น ปาท่องโก๋ ก๋วยเตี๋ยวทอด เป็นต้น (ปรียานุช แยมวงศ์, 2547)

การมีกิจกรรมทางกายลดลง ทำให้มีการเผาผลาญไขมันเพื่อใช้เป็นพลังงานลดลง และมีความสัมพันธ์โดยตรงกับระดับไขมันในเลือดและการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก มีการศึกษาพบว่าผู้ที่ขาดการออกกำลังกายหรือผู้ที่มีอาชีพทำงานประเภทนั่งโต๊ะ มีความเสี่ยงต่อการมีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ ซึ่งส่งผลต่อการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก และเบาหวานชนิดที่ 2 และมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดเป็น 2 เท่า (Wild & Byrne, 2005)

2.1.2.4 ปัจจัยอื่นๆ ได้แก่

- โรคของระบบต่อมไร้ท่อ เช่น โรคไทรอยด์ไม่ทำงาน โรคคุชชิง
- การรับประทานยาบางชนิด เช่น ยาคูมกำเนิดบางชนิด ยากลุ่มเพรดนิโซโลน ซึ่งมีผลทำให้อยากอาหารเพิ่มมากขึ้น

2.1.3 การวินิจฉัยโรคภาวะอ้วนลงพุง

การวินิจฉัยภาวะอ้วนลงพุง ใช้ขนาดของเส้นรอบเอว (Waist Circumference) เป็นดัชนีที่คาดคะเนไขมันในช่องท้อง และไขมันในร่างกายทั้งหมด การวัดทำได้ง่าย โดยวัดเส้นรอบเอวระดับสะดือไม่สัมพันธ์กับส่วนสูง นิยมใช้ประเมินภาวะอ้วนลงพุงในปัจจุบัน มีการศึกษาพบว่าไขมันในช่องท้อง (Intra-abdominal Adiposity: IAA) มีความสัมพันธ์กับเส้นรอบเอว จึงมีการใช้เส้นรอบเอวอย่างเดียวนับเป็นเครื่องชี้วัดความเสี่ยงในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิก และเป็นการคัดกรองเพื่อทำนายการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (Despres, Lemieux, & Prud'homme, 2001; Wild & Byrne, 2005) การวัดเส้นรอบเอวอย่างเดียวนสามารถทำนายผลการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ดีกว่าสัดส่วนการวัดเส้นรอบเอวต่อเส้นรอบสะโพก (waist-hip ratio) ซึ่งองค์การอนามัยโลกได้กำหนดให้อัตราส่วนเส้นรอบเอวต่อเส้นรอบสะโพก มากกว่า 0.9 ในผู้ชาย และ มากกว่า 0.85 ในผู้หญิง (ชลทิศ อุไรฤกษ์กุล, 2552; Condo et al., 2009)

2.2 ผลกระทบจากภาวะอ้วนลงพุง

ภาวะอ้วนลงพุงเป็นปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคไม่ติดต่อหลายชนิด ทั้งมีผลกระทบทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ เศรษฐกิจ และสังคม ดังนี้

2.2.1 ผลกระทบทางด้านร่างกาย

ภาวะอ้วนลงพุง ไม่เพียงแต่ทำให้มีความผิดปกติทางด้าน ร่างกายที่มองเห็นได้ชัด คือ รูปร่างที่อ้วน ท้วม ขาดความคล่องตัว เสี่ยงบุคลิกภาพ น้ำหนักที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้มีอาการปวดข้อ ข้อเสื่อม โรคเก๊าท์ คันตามผิวหนัง เป็นโรคเกี่ยวกับถุงน้ำดี เป็นต้น (กรมควบคุมโรค, 2548) และที่สำคัญยังเป็นปัจจัยเสี่ยงสูงที่ทำให้เกิดความผิดปกติด้านการเผาผลาญพลังงานของร่างกาย ทำให้เกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกประกอบด้วย ภาวะดื้อต่ออินซูลิน โรคความดันโลหิตสูง และมีความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด(Wiklund, et al., 2008; Zaliunas, et al., 2008; Pare, et al.,2001; Alexander Alexander, Landsman, Teutsch, & Haffner, 2003)

2.2.1.1 ภาวะดื้อต่ออินซูลินหมายถึง การที่ร่างกายมีความผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร มีค่ามากกว่าหรือเท่ากับ 110 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือน้ำตาลในเลือดที่ 2 ชั่วโมงหลังดื่มน้ำตาลกลูโคสมากกว่าหรือเท่ากับ 140 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร(WHO, 1998) ซึ่งภาวะที่ร่างกายดื้อต่ออินซูลิน เกิดจากที่อินซูลินที่ผลิตจากตับอ่อนในปริมาณที่ปกติ ไม่สามารถนำกลูโคสในกระแสเลือดไปใช้ได้ หรือ เกิดจากเซลล์ในร่างกายไม่ตอบรับการกระตุ้นจากอินซูลินเพื่อนำน้ำตาลเข้าไปใช้ในเซลล์ ทำให้มีระดับกลูโคสในกระแสเลือดเพิ่มขึ้น ดังนั้นร่างกายจึงกระตุ้นให้ตับอ่อนผลิตอินซูลินเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ เพื่อนำเอากลูโคสที่มีมากเกินไปในกระแสเลือดให้เซลล์นำไปใช้ ทำให้เกิดภาวะอินซูลินในเลือดสูง (Hyperinsulinaemia) การที่เบต้าเซลล์ในตับอ่อนผลิตอินซูลินมากขึ้น แต่ประสิทธิภาพของอินซูลินน้อยลง ไม่สามารถที่จะนำกลูโคสไปใช้ได้ ทำให้กลูโคสในกระแสเลือดเพิ่มมากขึ้น (Hyperglycemia) ส่งผลทำให้เกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2

การที่เซลล์ในร่างกายไม่สามารถนำกลูโคสในกระแสเลือดไปใช้ทำให้เกิดการสลายไขมันมาใช้แทนน้ำตาลโดยเฉพาะไขมันที่บริเวณพุง ซึ่งจะสลายตัวเป็นกรดไขมันอิสระและ กรดไขมันอิสระที่เพิ่มขึ้นในกระแสเลือดจะยับยั้งการเผาผลาญกลูโคสที่กล้ามเนื้อ(Homko, Cheung & Boden, 2003) กรดไขมันอิสระที่ออกมาจากไขมันบริเวณพุงจะเข้าสู่ตับโดยตรง ทำให้เซลล์ตับอ่อนถูกทำลาย และสร้างอินซูลินได้น้อยลงส่งผลให้ร่างกายเกิดภาวะดื้อต่ออินซูลินมากขึ้น เมื่อโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีความรุนแรงมากขึ้น และไขมันที่ถูกสลายออกมาเพื่อใช้แทนกลูโคสมากขึ้น ทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์สูง แอลดีแอลคอเลสเตอรอลในกระแสเลือดสูง และนำไปสู่โรคที่เกี่ยวข้องกับโรคหลอดเลือดแดงแข็ง(atherosclerosis)(IDF, 2004) ทำให้มีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือด

โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดหัวใจสูงมาก (พงศ่อมร บุนนาค, 2547) โดยพบว่าร้อยละ 80 ของการเสียชีวิตในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีสาเหตุจากโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (Ginsberg, 2003) และมีความสัมพันธ์โดยตรงกับภาวะดื้อต่ออินซูลิน ส่วนผู้ที่มีความทนกลูโคสผิดปกติ (impaired glucose tolerance: IGT) คือ ผู้ที่มีระดับน้ำตาลหลังดื่มน้ำอาหารอยู่ในช่วง 100-126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยที่ยังไม่เป็นเบาหวาน) มีโอกาสเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจสูงกว่าผู้ที่มีระดับน้ำตาลปกติ และผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีความทนต่อกลูโคสผิดปกติยังมีความเสี่ยงสูงที่จะเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (Bonora & Muggeo, 2001) ดังนั้นการแก้ไขภาวะดื้อต่ออินซูลิน โดยการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต การลดน้ำหนัก ออกกำลังกาย จึงเป็นแนวทางในการป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ จากกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้ (Ceriello, 2005)

2.2.1.2 ความดันโลหิตสูง เป็นส่วนประกอบหนึ่งของการวินิจฉัยกลุ่มอาการเมตาบอลิก จากการศึกษาความดันโลหิตสูงขึ้นมีความเกี่ยวข้องกับระดับไขมันในเลือดผิดปกติ และภาวะดื้อต่ออินซูลิน (Zidek, Naditch-Brule, Perlini, Farsang & Kjeldsen, 2009) เนื่องจากภาวะดื้ออินซูลินทำให้เซลล์ในร่างกายไม่สามารถนำกลูโคสในกระแสเลือดมาใช้ได้ จึงเกิดการสลายไขมันมาใช้แทนกลูโคส ทำให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ และคอเลสเตอรอลในเลือดสูงมากขึ้น ดังที่ได้กล่าวมาแล้วข้างต้น การที่ระดับของคอเลสเตอรอลสูง โดยเฉพาะ แอลดีแอลคอเลสเตอรอล ซึ่งมีความหนาแน่นน้อย สามารถผ่านเยื่อผนังหลอดเลือดได้และถูกออกซิไดส์ได้ง่าย จึงเกิดการสร้างโฟมเซลล์ และทำให้เกิดหลอดเลือดแข็ง ความดันโลหิตสูงขึ้น (Fair & Berra, 2000) ซึ่งถ้าไม่ได้รับการดูแลรักษาตั้งแต่ระยะเริ่มแรก จะคุกคามคุณภาพชีวิตและอวัยวะต่างๆ เช่น มีผลต่อไต และหัวใจ ส่งผลให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และเป็นปัจจัยเสี่ยง นำไปสู่การเกิดโรคหัวใจวาย และโรคหลอดเลือดสมอง (Cerebrovascular disease: CVD) โดยเฉพาะภาวะเส้นเลือดในสมองแตกหรือตีบเฉียบพลัน (Stroke) (Kurl et al., 2006) The Seventh Report of the Joint National Committee (JNC VII) ได้แบ่งประเภทของความดันโลหิตในผู้ใหญ่อายุ 18 ปีขึ้นไปเป็น 3 ประเภท คือ 1) ความดันโลหิตปกติ คือ ความดันซิสโตลิกไม่เกิน 120 มิลลิเมตรปรอท และไดแอสโตลิกไม่เกิน 80 มิลลิเมตรปรอท 2) ผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคความดันโลหิตสูง (Pre-hypertension) ซึ่งมีค่าความดันซิสโตลิก 120-139 มิลลิเมตรปรอท หรือไดแอสโตลิก 80-89 มิลลิเมตรปรอท และ 3) ความดันโลหิตสูง (hypertension) แบ่งเป็นเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ค่าความดันซิสโตลิก 140-159 มิลลิเมตรปรอท หรือไดแอสโตลิก 90-99 มิลลิเมตรปรอท ระยะที่ 2 ค่าความดันซิสโตลิกเท่ากับหรือมากกว่า 160 มิลลิเมตรปรอท หรือไดแอสโตลิกเท่ากับหรือมากกว่า 100 มิลลิเมตรปรอท หากค่าความดันอยู่ในประเภทที่แตกต่างกัน ให้ถืออยู่ในประเภทที่สูงกว่าเป็นหลัก (Chobanian et al., 2003)

สาเหตุของโรคความดันโลหิตสูง มากกว่าร้อยละ 90 ไม่ทราบสาเหตุแน่ชัด เชื่อว่าเกิดจาก 2 ปัจจัยใหญ่ คือ 1) ปัจจัยด้านกรรมพันธุ์ ซึ่งเป็นปัจจัยที่แก้ไขไม่ได้ จากหลักฐานทางระบาดวิทยาพบว่า ผู้ที่มีบิดาหรือมารดาเป็นความดันโลหิตสูง มีโอกาสเป็นความดันโลหิตสูงได้มากกว่าผู้ที่บิดามารดาไม่เป็น ยิ่งกว่านั้นผู้ที่มีทั้งบิดาและมารดาเป็นความดันโลหิตสูงจะมีความเสี่ยงที่จะเป็นมากที่สุด ผู้สูงอายุมีโอกาสเป็นความดันโลหิตสูงเมื่ออายุมากขึ้น และจำนวนปีที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงทำให้มีโอกาที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองเพิ่มขึ้น (Vasan, 2009) 2) ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมและพฤติกรรม ซึ่งเป็นปัจจัยที่แก้ไขได้ เช่น การออกกำลังกาย การบริโภคอาหาร การดื่มสุรา และสูบบุหรี่ ภาวะเครียด เป็นต้น (ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์, 2549; Mazza, Tikhonoff, Schiavon & Casiglia, 2005) ส่วนความดันโลหิตสูงที่มีสาเหตุพบได้น้อยกว่าร้อยละ 10 ผู้ป่วยในกลุ่มนี้แม้จะพบเป็นจำนวนน้อย แต่ก็มีความสำคัญ เพราะบางโรคอาจรักษาให้หายขาดได้ สาเหตุที่พบบ่อยคือโรคไตหลอดเลือดแดงที่ไปเลี้ยงไตตีบ ขาบางชนิด เช่น ขาคูมกำเนิด หลอดเลือดแดงใหญ่ที่ออกจากหัวใจตีบ และเนื้องอกของต่อมหมวกไต เป็นต้น(สุรเกียรติ์ อาชานานุภาพ, 2553)

อาการและอาการแสดงของโรคความดันโลหิตสูง

ผู้ที่เป็นความดันโลหิตสูงระยะเริ่มแรกส่วนใหญ่จะไม่มีอาการปรากฏให้เห็น แต่อาจถูกตรวจพบโดยการตรวจสุขภาพหรือเจ็บป่วยด้วยโรคอื่นแล้วแพทย์ตรวจวัดความดันโลหิตพบความผิดปกติ ในรายที่มีอาการนั้นส่วนใหญ่จะมีอาการมึนงง ตาพร่ามัว ปวดศีรษะตรงท้ายทอยโดยมักจะปวดตอนตื่นนอนตอนเช้า เหนื่อยง่าย แน่นหน้าอก นอนไม่หลับ ในบางรายจะมีเลือดกำเดาออกบ่อยๆ ถ้าไม่ได้รับการดูแลรักษาจะเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงตามมา เช่น โรคหัวใจขาดเลือด โรคหัวใจล้มเหลว โรคหลอดเลือดสมอง โรคไตวาย เป็นต้น จากการศึกษาพบว่า ความดันโลหิตที่สูงขึ้น มีความเสี่ยงต่อการตายจากโรคหัวใจ (Coronary Heart Disease: CHD) และโรคหลอดเลือดสมอง เพิ่มมากขึ้น (He & Whelton, 1999) ดังนั้น การตรวจสุขภาพประจำปี และการตรวจพบตั้งแต่เริ่มแรก เพื่อให้การดูแลรักษาได้ทันทั่วถึง จะเป็นแนวทางหนึ่งที่จะช่วยในการป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคความดันโลหิตสูงได้

2.2.1.3 ความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด (Dyslipidemia) หมายถึง ภาวะที่ร่างกายมีระดับไขมันในเลือดต่างไปจากเกณฑ์ที่เหมาะสม คือ มีระดับคอเลสเตอรอลรวม (Total cholesterol: T-C) ในเลือดสูง ระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอล (Low density lipoprotein cholesterol: LDL-C) ในเลือดสูง ระดับ เอชดีแอลคอเลสเตอรอล (High density lipoprotein cholesterol: HDL-C) ในเลือดต่ำ ระดับไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride: TG) ในเลือดสูง ซึ่งอาจผิดปกติแบบใดแบบหนึ่งหรือสองอย่างขึ้นไป ทำให้มีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดง

แข็ง (Atherosclerosis) และทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ ตามมา (ปิยะมิตร ศรีธรา, ปิยทัศน์ ทัศนาวินันท์ และสายัณห์ ชิพอุดมวิทย์, 2546) ที่พบบ่อยคือ โรคเส้นเลือดหัวใจตีบ (coronary heart disease) โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease) และโรคของหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (peripheral arterial disease) (พึงใจ งามอุโฆษ และคณะ, 2545; ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย, 2546; นวพรรณ จารุรักษ์, 2549; Tan, Ma, Wai, Chew, & Tai., 2004; Watson & Fowkes, 2005) ส่วนผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดสูงกว่า 295 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีโอกาสเกิดกล้ามเนื้อหัวใจตายและโรคแทรกซ้อนจากโรคหัวใจและหลอดเลือดมากกว่าผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือด 204 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ถึง 3 เท่า (Newton & Froelicher, 2000) การที่ระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลสูงเป็นปัจจัยที่สำคัญของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจเนื่องจาก เมื่อคอเลสเตอรอลสูงจะทำลายเยื่อผนังหลอดเลือดแดงทำให้แอลดีแอลคอเลสเตอรอลแทรกตัวเข้าไปสะสมในผนังหลอดเลือด เกิดการอักเสบหนา และแข็งตัวของหลอดเลือด ทำให้เกิดโรคหัวใจที่รุนแรงตามมา (Corti & Fuster, 2003)

เกณฑ์การตัดสินภาวะผิดปกติของระดับไขมันในเลือด

โครงการความรู้เรื่องคอเลสเตอรอลนานาชาติ (National Cholesterol Education Program: NCEP) ได้กำหนดระดับไขมันที่พึงมีในเลือดไว้ดังนี้ ระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลน้อยกว่า 130 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ระดับคอเลสเตอรอลรวม น้อยกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอล มากกว่า 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และไตรกลีเซอไรด์ น้อยกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (NCEP, 2001)

ดังนั้น การประเมินผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติหรือไม่นั้น ควรตรวจหาระดับไขมันในเลือดแต่ละชนิด โดยผู้วิจัยได้นำความผิดปกติของไขมันในเลือด 2 ชนิด คือ ไตรกลีเซอไรด์ สูงมากกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และเอชดีแอลคอเลสเตอรอล ในเลือด น้อยกว่า 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ในเพศชาย และ น้อยกว่า 50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ในเพศหญิง ซึ่งมีรายละเอียดของไขมันชนิดต่างๆ ดังนี้

คอเลสเตอรอล (cholesterol) คอเลสเตอรอลในร่างกายมี 2 ชนิด คือ คอเลสเตอรอลอิสระ (free cholesterol) (ร้อยละ 30) และคอเลสเตอรอลเอสเทอร์ (esterified cholesterol) (ร้อยละ 70) คอเลสเตอรอลในร่างกายมาจาก 2 แหล่ง คือ จากการสังเคราะห์ขึ้นเองในร่างกาย และได้รับจากสารอาหาร ภาวะหลักที่สร้างคอเลสเตอรอล คือ ตับ และลำไส้เล็ก การสร้าง และควบคุมคอเลสเตอรอล จะถูกควบคุมด้วยปริมาณคอเลสเตอรอลในอาหารและกรดน้ำดี โดยพบว่าเมื่อมีปริมาณคอเลสเตอรอลจากอาหารมาก จะไปยับยั้งเอนไซม์ไฮดรอกซิล เมทิล กลูตาไรล โคอเอนไซม์

รีดักเตส (Hydroxyl Methyl Glutaryl CoA reductase: HMG CoA reductase) ที่ตับทำให้ร่างกายลดการสร้างคอเลสเตอรอลลง คอเลสเตอรอลจะถูกใช้ในการสร้างกรดน้ำดีประมาณ 600-700 กรัมต่อวัน และจะนำไปเก็บที่ถุงน้ำดี(gall bladder) หลังจากนั้นจะหลั่งไปที่ลำไส้เล็กเพื่อช่วยย่อยไขมัน จะมีกรดน้ำดีบางส่วนถูกดูดซึมกลับไปตับเพื่อนำกลับมาใช้อีก กรดน้ำดีประมาณ 0.5 กรัมต่อวันจะถูกขับออกทางอุจจาระ การสร้างกรดน้ำดีครั้งต่อไปต้องนำคอเลสเตอรอลจากการสังเคราะห์มาใช้ ระดับคอเลสเตอรอลจึงลดลงได้ หน้าที่ของคอเลสเตอรอล คือ เป็นส่วนประกอบโครงสร้างของผนังเซลล์(structural component of cell membrane) เป็นสารตั้งต้นสร้างกรดน้ำดี สเตียรอยด์ฮอร์โมน หรือวิตามินดี ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดที่วัดได้นั้นจะเป็นคอเลสเตอรอลรวมทั้งที่เป็นผลรวมของแอลดีแอลคอเลสเตอรอล ร้อยละ 60-70 และเอชดีแอลคอเลสเตอรอล ร้อยละ 20-30 และร้อยละ 10-15 เป็นวีแอลดีแอลคอเลสเตอรอล เมื่อใดที่ร่างกายมีปริมาณคอเลสเตอรอลสูงมากเกินไปในเลือด ซึ่งอาจเกิดจากการบริโภคอาหารที่มีคอเลสเตอรอล และไขมันอิ่มตัวมากเกินไปเกินความต้องการ หรือการได้รับยาบางชนิด จะทำให้เพิ่มความเสี่ยงที่จะเกิดการสะสมคอเลสเตอรอลตามผนังเส้นเลือด ทำให้หลอดเลือดเสียความยืดหยุ่น และแข็งเกิดภาวะผนังหลอดเลือดแข็งตามมาได้

แอลดีแอล คอเลสเตอรอล เป็นสารประกอบเชิงซ้อนชนิดหนึ่งประกอบด้วย คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ฟอสโฟไลปิด และโปรตีนรวมเรียกว่าไลโปโปรตีน(lipoprotein) แอลดีแอลคอเลสเตอรอลประกอบด้วย คอเลสเตอรอลในปริมาณสูงถึงร้อยละ 45 คุณสมบัติของการดูดเก็บความชื้นที่เคลือบอยู่บนผิว โมเลกุลของแอลดีแอลคอเลสเตอรอลช่วยให้แอลดีแอลคอเลสเตอรอลแทรกซึมเข้าไปในเซลล์ ทำให้แอลดีแอลคอเลสเตอรอลมีคุณสมบัติของการก่อโรคที่ทำให้เกิดความผิดปกติของการเผาผลาญ(metabolic disorder) กระบวนการทำลายแอลดีแอลคอเลสเตอรอลร้อยละ 50 เกิดที่เนื้อเยื่อภายนอกตับ(extrahepatic tissue) บนผิวของเซลล์ชนิดต่างๆ รวมทั้งเซลล์กล้ามเนื้อเรียบ จะมีตัวรับของแอลดีแอลซึ่งสามารถจับกับแอลดีแอลคอเลสเตอรอล ดังนั้น แอลดีแอลคอเลสเตอรอลจึงมีความสามารถแฝงในการถ่ายโอนไขมันที่มีมากเกินไปในกระแสเลือดให้ไปสะสมที่ผนังหลอดเลือด ระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลที่สูงขึ้นเป็นสาเหตุหลักที่สำคัญของการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ (Krummel, 2008)

เอชดีแอล คอเลสเตอรอล เป็นไลโปโปรตีนชนิดหนึ่ง ถูกสร้างขึ้นจากตับ และลำไส้เล็ก เอชดีแอลคอเลสเตอรอลมีหน้าที่ในการกำจัดคอเลสเตอรอลที่เนื้อเยื่อโดยอาศัยเอนไซม์เลซิตินคอเลสเตอรอลเอซิลทรานสเฟอเรส (Lecithin-Cholesterol Acyltransferase: LCAT) ซึ่งทำการสร้างเอสเทอร์จากคอเลสเตอรอลภายใน โมเลกุลของเอชดีแอลคอเลสเตอรอล โดยเอชดีแอลคอเลสเตอรอลมีหน้าที่ขนถ่ายคอเลสเตอรอลจากเซลล์อื่นๆ เข้าสู่ตับเพื่อให้ตับเผาผลาญเป็นน้ำดีเป็นตัวช่วยกำจัดคอเลสเตอรอลอิสระในเลือดให้เป็นคอเลสเตอรอลเอสเทอร์ ได้แก่ แอลดีแอลคอ

เลสเตอรอล เพื่อพาไปสลายที่ตับ เป็นการลดปริมาณคอเลสเตอรอลที่เป็นสาเหตุของการเกิดหลอดเลือดแข็ง ตีบตันได้ และยังเป็นสารต้านอนุมูลอิสระ และรักษาสภาพของผนังหลอดเลือด (Fair & Berra, 2000) ดังนั้น เอชดีแอลคอเลสเตอรอลจึงเป็นไลโปโปรตีนที่จำเป็นแก่ร่างกาย

แอลดีแอลคอเลสเตอรอล และเอชดีแอลคอเลสเตอรอล มีบทบาทสำคัญในการขนส่งไขมันในกระแสเลือด ซึ่งเอชดีแอลคอเลสเตอรอลจะเป็นตัวนำคอเลสเตอรอลที่สร้างขึ้นจากเนื้อเยื่อต่างๆ ไปรวมกับกรดไขมัน เป็นคอเลสเตอรอลเอสเทอร์ โดยอาศัยเอนไซม์เลซิทินคอเลสเตอรอลทรานเฟอร์เรส ซึ่งจะสลายกรดไขมันซึ่งเป็นองค์ประกอบของฟอสโฟไลปิดในเอชดีแอลคอเลสเตอรอลมารวมตัวกับคอเลสเตอรอลที่เอชดีแอลคอเลสเตอรอลรับมาเป็นคอเลสเตอรอลเอสเทอร์ ซึ่งคอเลสเตอรอลเอสเทอร์ในเอชดีแอลคอเลสเตอรอลจะถูกส่งให้แก่ วิ เอแอลดีแอลคอเลสเตอรอลที่เสียไตรกลีเซอไรด์ไป และรับคอเลสเตอรอลจากเอชดีแอลคอเลสเตอรอลเข้ามากลายเป็นแอลดีแอลคอเลสเตอรอลซึ่งเป็นตัวพาคอเลสเตอรอลเอสเทอร์มาสลายที่ตับหรือที่เซลล์อื่นๆ แอลดีแอลคอเลสเตอรอลจึงเป็นตัวพาคอเลสเตอรอลเอสเทอร์ไปในร่างกาย การที่แอลดีแอลคอเลสเตอรอลพาคอเลสเตอรอลเข้าสู่เซลล์ได้เนื่องจากภายในเซลล์ตับหรือเซลล์อื่นๆ จะมีตัวรับแอลดีแอลซึ่งจำเพาะกับ โปรตีนในโมเลกุลของแอลดีแอลคอเลสเตอรอล ทำให้แอลดีแอลคอเลสเตอรอลที่มีคอเลสเตอรอลเอสเทอร์เข้าสู่เซลล์ได้ เมื่อเข้าสู่เซลล์ที่ตับ แอลดีแอลคอเลสเตอรอลจะสลายเอนไซม์คอเลสเตอรอลเอสเทอร์ได้คอเลสเตอรอลอิสระออกมา ปริมาณคอเลสเตอรอลอิสระที่เพิ่มขึ้นจะยับยั้งไฮดรอกซีเมทิลกลูตาไรวโคเอนไซม์เอริคคเทสซึ่งเป็นเอนไซม์ควบคุมปฏิกิริยาสังเคราะห์คอเลสเตอรอลในตับ ทำให้การสังเคราะห์คอเลสเตอรอลในตับถูกยับยั้ง ขณะเดียวกันมีการนำคอเลสเตอรอลอิสระไปเปลี่ยนเป็นกรดน้ำดี สเตียรอยด์ฮอร์โมน และวิตามินดี การหมุนเวียนเช่นนี้ร่างกายจึงสามารถควบคุมปริมาณไขมันในเลือดให้เป็นปกติได้

ไตรกลีเซอไรด์ (Triglyceride) เป็นสารที่จัดอยู่ในกลุ่มกลีเซอรอลเอสเทอร์ (glycerol esters) ประกอบด้วยกรดไขมัน (fatty acid) 3 โมเลกุล และกลีเซอรอล 1 โมเลกุล ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดได้มาจากอาหาร และจากการสร้างที่ตับ เซลล์กล้ามเนื้อ เซลล์กล้ามเนื้อ และเนื้อเยื่อไขมัน การสร้างไตรกลีเซอไรด์ที่ตับเป็นการสร้างเพื่อส่งออกไปเผาผลาญโดยใช้ออกซิเจนที่เนื้อเยื่ออื่นๆ โดยไตรกลีเซอไรด์ที่สร้างขึ้นจะไปรวมตัวกับอะโปโปรตีน ฟอสโฟไลปิด และคอเลสเตอรอล ก่อนถูกขับออกมาสู่กระแสเลือดในรูปไลโปโปรตีนที่มีความหนาแน่นต่ำมาก (very low density lipoprotein: VLDL) เพื่อไปที่เนื้อเยื่อต่างๆ วิแอลดีแอลคอเลสเตอรอลจะเป็นตัวพาไขมันที่สังเคราะห์ในร่างกายไปตามกระแสเลือด และเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปสที่ผนังเซลล์ของหลอดเลือดจะสลายกรดไขมันไตรกลีเซอไรด์ที่อยู่ใน วิ เอแอลดีแอลคอเลสเตอรอลเข้าสู่เซลล์ อีกส่วนร่างกายจะรับมาจากอาหารที่รับประทาน ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต โดยคาร์โบไฮเดรตส่วนที่เหลือ

ไขมันจะถูกเปลี่ยนเป็นไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งกว่าร้อยละ 95 ร่างกายจะนำไปเก็บที่เนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissue) โดยที่เซลล์ร่างกายสามารถเก็บสะสมไขมันได้ไม่มีขีดจำกัดเพื่อใช้เป็นแหล่งพลังงานสำรองแก่ร่างกาย เมื่อใดที่ร่างกายได้สารอาหารที่มากเกินไปเกินความต้องการ จะทำให้มีการสะสมมากกว่าการสลาย ส่งผลให้ร่างกายอยู่ในภาวะอ้วนเกิน ระดับของไตรกลีเซอไรด์ในเลือดขึ้นอยู่กับเวลาที่รับประทานอาหาร และเวลาที่เก็บตัวอย่างเลือด พบว่าหลังรับประทานอาหารที่มีไขมัน หรือคาร์โบไฮเดรตมากในเวลา 6 ชั่วโมง จะพบไตรกลีเซอไรด์ในเลือดระดับสูงมาก

ในภาวะที่ร่างกายมีความผิดปกติของระดับไขมัน คือ มีปริมาณคอเลสเตอรอลรวมในเลือดมากกว่า 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร เรียกว่ามีภาวะคอเลสเตอรอลในเลือดสูง ซึ่งโดยส่วนใหญ่จะเป็นคอเลสเตอรอลเอสเทอร์ที่สามารถสะสมตามผนังหลอดเลือด ดังนั้นการที่ร่างกายมีระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดสูง จึงเป็นสาเหตุของการเกิดพยาธิสภาพในบริเวณหลอดเลือดที่มีไขมันไปสะสมอยู่ ทำให้เกิดโรคตามมา คือ โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย โดยเริ่มจากการเกิดหลอดเลือดแดงแข็งมาก่อน ส่วนการมีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงในเลือด คือ มีระดับมากกว่าระดับ 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรถือว่าเป็นภาวะไขมันในเลือดผิดปกติเช่นกัน ซึ่งจะพบได้ในบุคคลที่บริโภคอาหารประเภทแป้ง และกลูโคสมากเกินไปหรืออาจเกิดจากความผิดปกติของเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปส ทำให้ไม่สามารถย่อยสลายไตรกลีเซอไรด์ได้ จึงทำให้ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูงได้ โดยจะพบว่าผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงร่วมกับระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำนั้น มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจได้สูง (Larosa, 2003; Mazza et al., 2005)

อาการและอาการแสดงของภาวะไขมันผิดปกติในเลือด

ผู้ที่มีความผิดปกติของไขมันในเลือด โดยส่วนใหญ่มักไม่มีอาการหรืออาการแสดงปรากฏ ผู้ที่มาพบแพทย์มักเป็นโรคแทรกซ้อนของการมีหลอดเลือดแดงแข็ง เช่น โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคความดันสูง เส้นเลือดประสาทร่างกาย เป็นต้น (มนต์ชัย ชาลประวรรรัตน์, 2541) ในบางรายอาจพบปื้นเหลืองที่ผิวหนัง (xanthoma) ได้แก่ ปื้นที่หัวเข่า ข้อศอก ข้อพับ หรือบริเวณเอ็นร้อยหวาย ซึ่งปื้นเหลืองนี้เป็นคอเลสเตอรอลที่ออกมาจับผิวหนังเหมือนกับการตกผลึกในผิวหนัง หรือเอ็นร้อยหวายหนาตัวผิดปกติ (มากกว่า 10 มิลลิเมตร) มีเส้นวงขาวเกิดขึ้นระหว่างรอบตาดำกับตาขาว ซึ่งอาการเหล่านี้มักพบได้ในผู้ที่มีระดับคอเลสเตอรอลสูงมาก (ศิริพันธุ์ จุลรังคะ, 2542)

2.2.2 ผลกระทบทางด้านจิตใจ เศรษฐกิจและสังคม

ผู้ที่เป็นกลุ่มอาการเมตาบอลิกนั้น ถ้าไม่มีการป้องกันรักษา ผลกระทบที่ตามมาคือโรคหัวใจและหลอดเลือด ทำให้เกิดการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองสูงขึ้น (กรมควบคุมโรค,

2551) ส่วนคนที่ป่วยและยังไม่เสียชีวิต ก็มีภาวะแทรกซ้อน เช่น อัมพฤกษ์ อัมพาต และมีโรคเรื้อรัง ที่ต้องได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่อง ซึ่งโรคเรื้อรังที่พบมากที่สุด คือ โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน และไขมันในเลือดสูง ตามลำดับ (สงวน นิตยารัมภ์พงศ์, 2550)

ความเจ็บป่วยเรื้อรัง กำลังเป็นปัญหาสุขภาพที่มีผลกระทบต่อเศรษฐกิจ สังคม และ แหล่งประโยชน์ของระบบสุขภาพในทุกประเทศ โดยเฉพาะประเทศที่กำลังพัฒนา จากรายงาน องค์การอนามัยโลกพบว่า ในปี พ.ศ.2548 สาเหตุของการตายถึงร้อยละ 60 เกิดจากโรคเรื้อรังและ คาดว่าจะเพิ่มขึ้นถึงร้อยละ 77 ในอีก 20 ปีข้างหน้า ถ้าไม่มีการจัดการและป้องกันอย่างเป็นระบบ (WHO, 2005) สำหรับในประเทศไทยนั้นภาวะความเจ็บป่วยเรื้อรังก่อให้เกิดภาระและค่าใช้จ่ายสูง มากในระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (สงวน นิตยารัมภ์พงศ์, 2550) ในขณะที่โรคเรื้อรังที่เกิด จากภาวะแทรกซ้อนของโรคอ้วนลงพุงนั้น รัฐจะต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาประมาณ 500,000 บาทต่อราย (ศุภชัย วัฒนทรัพย์, 2552) นอกจากนี้ธรรมชาติของโรคเรื้อรังเป็นโรคที่ไม่ สามารถรักษาให้หายขาด ทำให้มีผลกระทบต่อชีวิตผู้ป่วย ภาวะลักษณะเปลี่ยนไป โดยเฉพาะผู้ที่ เป็นโรคอ้วน และกลุ่มอาการโรคอ้วนลงพุง ผลกระทบทางกาย ซึ่งส่งผลกระทบต่อภาพลักษณ์ เช่น รูปร่างที่ อ้วน มีปื้นเหลืองตามผิวหนังที่ไขมันในเลือดสูง เป็นต้น นอกจากนี้ยังส่งผลกระทบต่อ ครอบครัว และชีวิตความเป็นอยู่ในสังคม บทบาทในสังคมเปลี่ยนไป เพราะความเจ็บป่วยทำให้มีผล ทางลบต่อกิจกรรม ทั้งทางด้านปฏิสัมพันธ์ระหว่างบุคคล ระบบครอบครัวจะถูกกระทบกระเทือน เมื่อสมาชิกคนใดคนหนึ่งเจ็บป่วย เกิดปัญหาหว่านสามิ ภรรยา เพราะต้องรับภาระเพิ่ม เช่น สามิ ต้องทำงานมากขึ้นเพื่อหารายได้ทดแทน ต้องมาดูแลลูก ดูแลบ้าน บทบาทในครอบครัวเปลี่ยนแปลง ไปส่งผลกระทบต่อสุขภาพกาย และทางด้านจิตใจของผู้ที่ป่วยและคนในครอบครัวที่ต้องดูแล (สมจิต หนูเจริญกุล และคณะ, 2544) การป้องกันและรักษาเพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากกลุ่มอาการ เมตาบอลิก จึงเป็นสิ่งสำคัญที่สุด และเป็นการป้องกัน การเจ็บป่วยเรื้อรังที่จะตามมา

2.3 การรักษา ควบคุม ภาวะอ้วนลงพุง และผลกระทบที่เกิดจากภาวะอ้วนลงพุง

การรักษา และควบคุม ภาวะอ้วนลงพุงและผลกระทบที่เกิดภาวะอ้วนลงพุง แบ่ง ออกเป็น 2 ประเภท คือ 1) การใช้ยา และ 2) ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำเนินชีวิต การเปลี่ยนแปลง วิธีการดำเนินชีวิต ซึ่งเป็นการป้องกันหลักอันดับแรกที่ต้องปฏิบัติ แต่ถ้าผู้ที่มีภาวะอ้วนลงพุง ไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตได้ และมีปัจจัยเสี่ยงสูงที่จะทำให้เกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือด จำเป็นต้องได้รับการรักษาและป้องกันในขั้นที่ 2 คือ การรักษาและป้องกันการเกิด ปัจจัยเสี่ยงด้วยการใช้ยา (Grundy, Hansen, Smith, Cleeman, & Kahn, 2004)

2.3.1 การให้ยา

การให้ยาเพื่อการรักษา เป็นการป้องกันปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ที่จะทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดประกอบด้วย

2.3.1.1 การให้ยาลดน้ำหนัก มีหลายวิธี เช่น การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดังได้กล่าวมาแล้วข้างต้น แต่มีผู้ป่วยจำนวนมากไม่น้อย ที่ไม่สามารถรักษาด้วยวิธีดังกล่าวจึงมีความจำเป็นที่ผู้ป่วยจะต้องมีการให้ยาลดน้ำหนักร่วมด้วย การให้ยาต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและประสิทธิภาพของยาเป็นหลัก (ฉัตรเลิศ พงษ์ไชยกุล, 2545) การให้ยาลดน้ำหนักเพียงแต่ช่วยควบคุมให้น้ำหนักลดลงและคงที่ แต่ยาไม่ได้ช่วยให้ภาวะอ้วนหายไป ดังนั้นการหยุดยาอาจจะทำให้น้ำหนักเพิ่มใหม่ได้ ที่สำคัญการให้ยาคควรอยู่ในการควบคุมของแพทย์ เพราะการให้ยาลดน้ำหนักโดยที่ไม่เหมาะสมกับข้อบ่งชี้ของผู้ป่วยทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้ (Bray, 1993) การพิจารณาให้ยาลดน้ำหนักควรให้เมื่อค่าดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 30 กิโลกรัมต่อตารางเมตร โดยที่ผู้ป่วยต้องได้รับการรักษาด้วยออกกำลังกาย และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้วไม่สามารถลดน้ำหนักได้ถึงเป้าหมาย หรือดัชนีมวลกายมากกว่าหรือเท่ากับ 27 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ร่วมกับมีปัจจัยเสี่ยง เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง หรือ ไขมันในเลือดผิดปกติ โดยที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยการออกกำลังกาย และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแล้วไม่สามารถลดน้ำหนักได้ (WHO, 1998)

หลักการให้ยาลดน้ำหนัก

1. ก่อนให้ยาลดน้ำหนัก ควรให้การรักษาด้วยการควบคุมอาหาร ออกกำลังกาย และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างน้อย 3 เดือน กรณีที่สามารถลดน้ำหนักได้ร้อยละ 10 การให้ยาลดน้ำหนักอาจไม่มีความจำเป็น

2. ในกรณีที่ให้ยาลดน้ำหนัก 3 เดือน แล้วน้ำหนักลดลงน้อยกว่าร้อยละ 5-10 ของน้ำหนักตัว ควรให้หยุดยาดังกล่าวก่อน เพราะถ้าให้ต่อไปจะไม่ได้ผลและเสี่ยงต่อผลข้างเคียงของยา แต่ถ้าน้ำหนักตัวลดลงมากกว่าร้อยละ 10 ของน้ำหนักตัว แสดงว่าการให้ยาได้ผล แต่ต้องติดตามผู้ป่วยทุกเดือน แต่ถ้าน้ำหนักตัวเพิ่มมากกว่า 3 กิโลกรัมขณะได้รับยาดังกล่าวก็ให้หยุดยาเช่นกัน

ยาลดน้ำหนัก ที่นำมาใช้ในการรักษาปัจจุบันมี 3 กลุ่ม (จุฑามณี สุทธิสีสังข์, 2546; ฉัตรเลิศ พงษ์ไชยกุล, 2545) ดังนี้

1. กลุ่มลดความอยากอาหาร (Appetite suppressant) เป็นยาที่ออกฤทธิ์ต่อระบบประสาทส่วนกลางเพื่อควบคุมความหิว ทำให้รู้สึกอิ่ม แบ่งเป็น 3 กลุ่มย่อยได้แก่

1.1 นอร์อดีเรเนอจิก เอเจนต์ (Noradrenergic agents) ได้แก่ เฟนเทอร์มิน (Phentermine) ไดเอทิลโพรไพออน (Diethylpropion) ฟีนิลโพรพานอลามีน (phenylpropanolamine)

เบนซ์เฟิตามีน(Benzphetamine) มาซินดอล(Mazindol) และ เฟนไดมิตราซีน(Phendimetrazine) ยา กลุ่มนี้ออกฤทธิ์โดยการกระตุ้นการหลั่งนอร์อิพิเนฟริน(norepinephrine) ที่สมองส่วนไฮโปทาลามัส(hypothalamus) ทำให้ความอยากอาหารลดลง สามารถลดน้ำหนักได้ดี ใช้ขนาด 15-30 มิลลิกรัมต่อวัน ควรใช้ระยะสั้นไม่เกิน 12 สัปดาห์ เนื่องจากยานี้ถูกดัดแปลงจากแอมเฟตามีนซึ่งมีฤทธิ์ลดความอยากอาหารแต่มีปัญหาในการใช้ระยะยาวเพราะจะทำให้ติดยาได้ นอกจากนี้ยังทำให้เกิดผลข้างเคียง ได้แก่ อาการกระสับกระส่าย ปวดศีรษะ นอนไม่หลับ ปากแห้ง ใจสั่น หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูงขึ้น เหงื่อออก ท้องผูก ควรระมัดระวังการใช้ในผู้ป่วยที่เป็นโรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูงแต่ในกรณีควบคุมน้ำหนักได้ดีอาจใช้ยาได้แต่ต้องติดตามอย่างใกล้ชิด

1.2 ซีโรโทนิเนอร์จิก เอเจนท์ (Serotonergic agents) ได้แก่ เดกเฟนฟลูรามีน (Dexfenfluramine) เฟนฟลูรามีน (Fenfluramine) และฟลูโอซีติน (Fluoxetine) ปัจจุบันยาเดกเฟนฟลูรามีน และ เฟนฟลูรามีน ได้ยกเลิกการจำหน่ายจากท้องตลาดเนื่องจากผลข้างเคียงทำให้เกิดคลื่นหัวใจผิดปกติ และเกิด ภาวะความดันในหลอดเลือดปอดสูง (Pulmonary hypertension)

1.3 นอน อดรีเนอจิก (Non adrenergic) ได้แก่ ซิบูตรามีน (Sibutramine) เป็นยาตัวใหม่ที่ได้ผลดีในการลดน้ำหนัก ออกฤทธิ์ทั้ง ซีโรโทนิเนอร์จิก (Serotonergic) และอดรีเนอจิก (adrenergic) โดยการลดการนำกลับป้อน (reuptake) ของ ซีโรโทนิน (serotonin) และนอร์อิพิเนฟริน ขนาดที่เหมาะสมคือ 10-15 มิลลิกรัมต่อวัน สามารถใช้ได้นานถึง 1 ปี แต่หลังหยุดยา ก็จะทำให้ น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้นได้อีก ยากลุ่มนี้ออกจกลดน้ำหนักได้แล้ว ยังสามารถลดสัดส่วนของรอบเอวต่อสะโพก ลดระดับไขมันในเลือด ได้แก่ ไตรกลีเซอไรด์ แอลดีแอลคอเลสเตอรอล และลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ด้วย ผลข้างเคียง ได้แก่ คลื่นไส้ ปากแห้ง ปวดศีรษะ นอนไม่หลับ ท้องผูก มึนงง ความดันโลหิตสูงขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจเร็วขึ้น นอกจากนี้ยังมีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยขาดเลือด โรคหัวใจล้มเหลว โรคหัวใจเต้นผิดจังหวะ โรคหลอดเลือดสมอง โรคตับและโรคไตที่รุนแรง

2. เทอร์โมเจนิค เอเจนท์ (Thermogenic agents) เป็นยากลุ่มที่ช่วยให้ความอยากอาหารลดลงร่วมกับการเผาผลาญพลังงาน ยากลุ่มนี้ได้แก่ อดรีเนอจิกเอเจนท์ (Adrenergic agents) ได้แก่ อีฟีดรีน-คาเฟอีน (ephedrine-caffeine) อีฟีดรีน เป็นสารที่พบในสมุนไพร ส่วนคาเฟอีน เป็นสารที่พบในกาแฟ สารทั้งสองชนิดมีฤทธิ์เพิ่มอัตราการใช้พลังงานในร่างกายและลดความอยากอาหาร จากการศึกษาพบว่า การให้ยาทั้งสองชนิดร่วมกับการควบคุมอาหาร 1 ปี มีผลให้น้ำหนักลดลงจากการออกฤทธิ์ของยาที่เพิ่มการใช้พลังงาน และ น้ำหนักที่ลดลง ร้อยละ 75 มาจากอาการเบื่ออาหาร สารทั้งสองชนิดเมื่อใช้ร่วมกับการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของการลดน้ำหนักประมาณร้อยละ 5 อย่างไรก็ตามเมื่อหยุดใช้ยา อาจทำให้น้ำหนักกลับเพิ่มเหมือนเดิมได้ และใช้สารทั้งสองชนิดไม่เป็นที่นิยมในการช่วยลดน้ำหนักผู้ป่วยโรคอ้วน เนื่องจากปริมาณที่ต้อง

รับประทานก่อนข้างสูง และมักมีผลข้างเคียงเกิดขึ้น ผลข้างเคียงแบ่งเป็น 2 ชนิด คือ แบบเฉียบพลัน ได้แก่ หัวใจเต้นผิดปกติ หายใจเพิ่มการเผาผลาญพลังงาน เพิ่มกระบวนการสลายไขมัน ทำให้น้ำตาลในเลือดสูงขึ้น เกิดภาวะ hyperinsulinemia และผลที่เกิดในระยะยาว ได้แก่ น้ำหนักลด ปริมาณของไขมันในร่างกายลดลง กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น และเพิ่มการตอบสนองไวต่ออินซูลิน (insulin sensitivity)

3. ไคเจสชัน อินฮิบิเตอร์ (Digestion inhibitor) เป็นยาที่ช่วยยับยั้งการดูดซึม โดยเฉพาะอาหารพวกไขมัน ได้แก่ ไคเปส อินฮิบิเตอร์หรือ ออร์ลิสแตท (lipase inhibitor or Orlistat) ออกฤทธิ์ยับยั้งเอนไซม์ แพนครีเอติก ไคเปส (pancreatic lipase) ในระบบทางเดินอาหาร โดยยับยั้งการดูดซึมของอาหารไขมันได้ประมาณร้อยละ 30 ของอาหารไขมันที่รับประทานเข้าไป จากการศึกษาพบว่า ออร์ลิสแตท ให้ผลดีในการรักษาโรคอ้วน ที่ไม่มีโรคแทรกซ้อนเป็นเวลา 2 ปี โดยน้ำหนักจะลดลงในระยะ 6 เดือนแรก หลังจากนั้นน้ำหนักตัวจะคงที่ หรือเพิ่มขึ้นเล็กน้อยตลอด 2 ปีที่ทำการรักษา (Davidson et al., 1999) นอกจากนี้ยังสามารถช่วยลดระดับคอเลสเตอรอลรวม และแอลดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือด และทำให้ภาวะ ความทนต่อน้ำตาลกลูโคส (glucose tolerance) ดีขึ้นในระยะเวลาอันสั้น และไม่มีผลต่อระบบประสาทส่วนกลาง นอกจากนี้ยังทำให้เกิดข้างเคียงคือ อุจจาระเป็นเมือกหรือมัน (oily defecation) และบางรายอาจถ่ายอุจจาระบ่อยขึ้น และพบว่า อาการดังกล่าวมีความสัมพันธ์กับปริมาณไขมันในอาหารที่รับประทาน นอกจากนี้อาจทำให้วิตามินที่ละลายในไขมันในพลาสมาหลังการรักษาด้วย ออร์ลิสแตท ลดลง โดยพบว่าระดับวิตามิน ดี อี และเบตาแคโรทีนมีค่าลดลง ดังนั้นการให้ยา ออร์ลิสแตท นานเกิน 1 ปี ควรได้รับวิตามินดังกล่าวเสริมร่วมด้วย

การใช้ยาลดน้ำหนักนั้น ควรใช้เมื่อการควบคุมอาหาร การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและการออกกำลังกายไม่ได้ผล อย่างไรก็ตามการใช้ยาจะได้ผลดี ต้องใช้ร่วมกับการควบคุมอาหาร การออกกำลังกายและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้วย ควรใช้เมื่อมีข้อบ่งชี้ชัดเจน และหยุดใช้ยาเมื่อไม่ได้ผล การใช้ยาลดน้ำหนักทำให้น้ำหนักลดลงได้ แต่พึงระลึกไว้เสมอว่า เมื่อหยุดยา น้ำหนักจะเพิ่มขึ้นเช่นเดิมได้ การใช้จึงควรใช้ด้วยความระมัดระวัง และประเมินผลข้างเคียงที่เกิดขึ้นร่วมด้วยการใช้ยาในระยะยาวต้องคำนึงถึงความปลอดภัยและความเหมาะสมของผู้ป่วยแต่ละราย

2.3.1.2 การควบคุมภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) เนื่องจากภาวะอ้วนลงพุงมีความสัมพันธ์อย่างมากกับภาวะดื้ออินซูลิน การแก้ไขภาวะดื้ออินซูลินซึ่งมีต้องมีการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิต โดยการลดน้ำหนัก การออกกำลังกาย การควบคุมอาหารและในเวลาเดียวกันอาจมีความจำเป็นต้องได้รับการรักษาโดยการใช้ยาร่วมด้วย ซึ่งเป็นการป้องกันความเสี่ยงที่จะทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ (ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2549; พงศ์อมร

บุรณาค, 2547; Watson & Fowkes, 2005;) ยาที่ใช้แก้ไขหรือช่วยลดภาวะคือต่ออินซูลินในปัจจุบันมี 2 กลุ่ม คือไบกัวไนด์ (Biguanides) และไทอะโซไลดีนไดโอนส์ (Thiazolidinediones) (เนติ สุขสมบูรณ์, 2552; วีระพล ภิมาลย์ และพยอม สุขเอนกนันท์, 2551; พงศ์อมร บุรณาค, 2547)

1. ไบกัวไนด์ ยากลุ่มนี้ได้แก่ เมตฟอร์มิน (metformin) ซึ่งมีประสิทธิภาพเทียบเท่าซัลโฟนิลยูเรีย (sulfonylureas) ซึ่งเป็นยารักษาโรคเบาหวานในการลดระดับน้ำตาลในเลือดนั้น อาจใช้ยาเดี่ยวๆ หรือร่วมกับ ซัลโฟนิลยูเรีย เพื่อเสริมฤทธิ์การรักษา ผลการลดระดับน้ำตาลในเลือดจะเห็นชัดใน 3-5 วันหลังเริ่มให้ยา โดยออกฤทธิ์สูงสุด 2 สัปดาห์หลังเริ่มให้ยา ดังนั้นควรปรับขนาดยาหรือตรวจผลการรักษาทุก 2 สัปดาห์ เนื่องจาก เมตฟอร์มิน ออกฤทธิ์ยับยั้ง การสร้างกลูโคสจากตับโดยไม่ขึ้นกับความสามารถของเบต้าเซลล์ในการหลั่งอินซูลิน และพบอุบัติการณ์ในการเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยมากเมื่อใช้เดี่ยว ๆ นอกจากสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดแล้ว ยังพบว่า เมตฟอร์มินยังสามารถลดระดับ คอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ (Bailey et al., 2005) และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคหลอดเลือดหัวใจในผู้ป่วยเบาหวานที่อ้วน รวมทั้งลดอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (UK Prospective Diabetes Study: UKPDS, 1998) และยานี้สามารถลดการเกิดโรคเบาหวานในผู้ที่มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานและมีความทนต่อกลูโคสผิดปกติได้ (Knowler et al., 2002)

อาการข้างเคียงที่พบบ่อยเป็นอาการทางระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ปวดท้องโดยพวร้อยละ 50 สามารถลดและป้องกันได้โดยรับประทานยาพร้อมอาหารและเพิ่มขนาดยาทีละน้อย สำหรับอาการที่รุนแรงคือ ภาวะเลือดเป็นกรด (lactic acidosis) จึงไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่มี ภาวะไตทำงานบกพร่อง ภาวะตับทำงานไม่ปกติ ภาวะขาดน้ำ ภาวะ เมตาบอลิก แอซิโดซิส (metabolic acidosis), หัวใจล้มเหลว (heart failure) และ การติดเชื้อเรื้อรัง เนื่องจากเสี่ยงต่อภาวะเลือดเป็นกรด

2. ไทอะโซไลดีนไดโอนส์ (thiazolidinedione) ยาในกลุ่มนี้ที่มีใช้ในปัจจุบันคือ rosiglitazone และ pioglitazone ขณะที่ troglitazone ยกเลิกการใช้แล้วเนื่องจากเกิดพิษต่อตับอย่างรุนแรง ไทอะโซไลดีนไดโอนส์ ออกฤทธิ์ลดระดับน้ำตาลในเลือดโดยเพิ่มความสามารถของเซลล์ในการใช้กลูโคส ประสิทธิภาพของยาเทียบเท่า ซัลโฟนิลยูเรีย และ เมตฟอร์มิน การออกฤทธิ์ 5-7 วันหลังให้ยา แต่ใช้เวลาประมาณ 3-4 สัปดาห์จะเห็นผลสูงสุด ยานี้เพิ่มการหลั่ง อะดีโปเนคติน (adiponectin) จากเซลล์ไขมันเพิ่มขึ้น ซึ่งช่วยทำให้ภาวะต่ออินซูลินดีขึ้น และ อะดีโปเนคติน ยังมีคุณสมบัติในการลดการอักเสบและยับยั้งกระบวนการเกิดหลอดเลือดแดงแข็งโดยตรง ปัจจุบันได้นำมาใช้ในการรักษาในผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน โดยสามารถลดระดับ เอชบีเอวัน ซี (HbA_{1c}) ลงได้ประมาณร้อยละ 1.5 นอกจากนี้ยังมีผลต่อภาวะผิดปกติอื่นๆ ที่พบในผู้ที่มีภาวะต่ออินซูลิน โดย

ผลต่อระดับไขมัน พบว่าสามารถเพิ่มระดับ เอชดีแอลคอเลสเตอรอล ในเลือด ผลต่อการอักเสบของหลอดเลือด พบว่าสามารถลดระดับซี-รีแอคทีฟโปรตีน (C-reactive protein) และสามารถลด ไซโตไคน์ที่กระตุ้นให้เกิดการอักเสบ (proinflammatory cytokines) อื่นๆ ที่หลังจากเซลล์ของหลอดเลือดได้ (Yki-Jarvinen, 2004)

อาการข้างเคียงที่พบบ่อยจากการได้รับยา ไทอะโซไลดีนไดออกซอนส์ คือ น้ำหนักเพิ่ม (2-3 กิโลกรัม) และ บวม โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่ใช้อินซูลินร่วมด้วย ผู้ป่วยที่ไม่ควรใช้ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ ผู้ป่วย หัวใจล้มเหลวระดับที่ 3-4 (heart failure class III-IV) เนื่องจากอาจเกิดการกำเริบของหัวใจล้มเหลวเฉียบพลัน (acute exacerbation of heart failure) และ ผู้ป่วยที่มี ภาวะตับสูญเสียน้ำหนัก (hepatic impairment)

นอกจากนี้ การรักษาภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยที่เป็นกลุ่มอาการเมตาบอลิกนั้น ยังขึ้นอยู่กับระดับน้ำตาลที่สูงถึงระดับที่เป็นโรคเบาหวานหรือไม่ ในกรณีที่ระดับน้ำตาลไม่ถึงขั้นที่วินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวาน (น้อยกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) (ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2550; สุรเกียรติ อาชานานุภาพ, 2553) การรักษาหลักได้แก่ การลดน้ำหนักโดยการ ควบคุมอาหารและออกกำลังกาย แม้ว่าจะมีการศึกษาว่าการใช้ยาเมตฟอร์มิน (Goldberg et al., 2009) และอคาร์โบส (acarbose) (Chiasson, 2006) สามารถป้องกันการเกิดโรคเบาหวานได้ก็ตาม แต่ผลที่ได้้น้อยกว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมควบคุมอาหารและออกกำลังกาย ในผู้ป่วย เมตาบิกซินโดรม ที่เป็นโรคเบาหวานและมีระดับน้ำตาลในเลือดเกิน เป้าหมาย (ระดับน้ำตาลขณะงดอาหารมากกว่า 120 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ เอชบีเอวันซี มากกว่าร้อยละ 6.5) (Gaede et al., 2003) หลังจากที่ได้รับ การควบคุมอาหารและออกกำลังกายเป็นเวลา 1-3 เดือน ควรพิจารณาใช้ยา เมตฟอร์มิน เป็นยาอันดับแรก (Goldberg et al., 2009) ในกรณีที่ไม่สามารถใช้ยาเมตฟอร์มิน ได้เนื่องจากเกิดอาการข้างเคียงของยาทางระบบทางเดินอาหารเช่น คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย หรือมีภาวะไตเสื่อมร่วมด้วย อาจพิจารณาใช้ยาในกลุ่มไทอะโซไลดีนไดออกซอนส์แทนได้ ในกรณีที่เพิ่มขนาดยา เมตฟอร์มิน ถึงระดับสูงสุดแล้ว (2,550-3,000 มิลลิกรัมต่อวัน) ระดับน้ำตาลในเลือดยังเกินเป้าหมาย ควรพิจารณาเสริมยาในกลุ่ม ไทอะโซไลดีนไดออกซอนส์ หรือ ซัลโฟนิลยูเรีย ร่วมกับยา เมตฟอร์มิน (ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2550)

2.3.1.3 การรักษาความดันโลหิตสูง โดย The seventh report of the Joint Nation Committee (JNC VII) ได้ให้คำแนะนำว่า ในผู้ที่ตรวจพบว่าความดันโลหิตอยู่ในระดับปกติ ให้ตรวจซ้ำทุก 2 ปี ผู้ที่มีความเสี่ยงที่จะเป็นโรคความดันโลหิตสูง ตรวจซ้ำภายใน 1 ปี ความดันโลหิตสูงระยะที่ 1 ตรวจยืนยันภายใน 2 เดือน และกลุ่มที่ความดันโลหิตสูงระยะที่ 2 ต้องพบแพทย์ภายใน 1 เดือน ในรายที่ความดันโลหิตสูงมากกว่า 180/110 มิลลิเมตรปรอท ควรพบแพทย์เพื่อรับ

การรักษาทันที หรือไม่เกิน 1 สัปดาห์ โดยขาดความดันโลหิตสูงที่ใช้ในปัจจุบัน แบ่งออกได้เป็น 5 กลุ่ม ซึ่งมีกลไกการออกฤทธิ์แตกต่างกัน ยาในแต่ละกลุ่มมีทั้งข้อดีและข้อเสียที่ต้องนำมาประกอบการพิจารณาเลือกใช้ตามความเหมาะสมในผู้ป่วยแต่ละราย ยาทั้ง 5 กลุ่มได้แก่

1. ยาขับปัสสาวะ (Diuretics) เป็นยาที่ได้รับความนิยมสูงในการรักษาความดันโลหิตสูงที่ไม่รุนแรง ตลอดจนเป็นยาที่ใช้ร่วมกับยากลุ่มอื่นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมความดันได้เป็นอย่างดี ยากลุ่มนี้ออกฤทธิ์ในการควบคุมความดันได้ดีที่ขนาดยาต่ำๆ ทั้งนี้การเพิ่มขนาดยาให้สูงขึ้นไม่ทำให้ผลการรักษาดีขึ้น แต่จะเพิ่มอาการไม่พึงประสงค์ของยา เช่น ทำให้ระดับกรดยูริกหรือระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้น และผลที่สำคัญคือการทำให้ระดับโปตัสเซียมต่ำที่อาจก่อให้เกิดภาวะหัวใจเต้นผิดจังหวะขึ้นได้

2. เบตา-บล็อกเกอร์ (Beta-blockers) ใช้รักษาความดันโลหิตสูงทุกระดับความรุนแรงสามารถใช้ได้ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีอาการเจ็บหน้าอกรุนแรง (angina), กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (post-myocardial infarction), หัวใจเต้นเร็วผิดจังหวะ (tachyarrhythmia) ผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่มี ความผิดปกติของไต (nephropathy) ยาในกลุ่มนี้ออกจากลดความดันแล้ว จะมีฤทธิ์กดการทำงานของหัวใจ จึงห้ามใช้ผู้ที่มีการคลื่นไฟฟ้าหัวใจผิดปกติขั้นที่ 2 หรือ 3 (second or third degree heart block) รวมทั้งห้ามใช้ในผู้ป่วยโรคหอบหืด นอกจากนี้ยากลุ่มนี้อาจทำให้เกิดอาการมือเท้าเย็น นอนไม่หลับ ผื่นร้าย ผู้ป่วยอาจรู้สึกเหน็ดเหนื่อย อ่อนล้า บางรายอาจเสื่อมสมรรถภาพทางเพศได้ ยากลุ่ม เบตา-บล็อกเกอร์ ยังมีผลทำให้เกิด ความทนต่อกลูโคส และไขมันในเลือดสูง ดังนั้นในผู้ป่วยเบาหวานหรือผู้ป่วยที่มีไขมันในเลือดสูงที่ใช้ เบตา-บล็อกเกอร์ จึงต้องระวังผลดังกล่าวด้วย

3. แคลเซียม แชนแนล บล็อกเกอร์ (Calcium channel blockers) ยาในกลุ่มนี้ออกฤทธิ์เป็นยาขยายหลอดเลือดทำให้สามารถลดความดันโลหิตได้ แต่ยาในกลุ่มนี้แต่ละตัวอาจมีผลต่อการทำงานของหัวใจต่างกัน เช่น ไนเฟดิปีน (nifedipine), แอมโลดิปีน (amlodipine), เฟโลดิปีน (felodipine) จะเพิ่มอัตราเต้นของหัวใจ แต่บางตัว เช่น เวราพามิล (verapamil), ดิลไทอะเซม (diltiazem) ลดอัตราการเต้นของหัวใจ ซึ่งความแตกต่างนี้จะใช้เป็นที่ช่วยพิจารณาในการเลือกใช้ยาสำหรับผู้ป่วยแต่ละคน ผลข้างเคียงที่พบบ่อยของยาในกลุ่มนี้คือ ท้าบวม ปวดศีรษะ หน้าแดง ไนเฟดิปีน เป็นยาที่ได้รับความนิยมและมีผลข้างเคียงไม่มากนัก แต่ส่วน เวราพามิล ดิลไทอะเซม อาจทำให้เกิดอาการท้องผูก และ เกิด หัวใจเต้นผิดจังหวะได้ ได้จึงไม่ควรใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจล้มเหลว

4. แองจิโอเทนซิน คอนเวอร์ติง เอนไซม์ อินฮิบิเตอร์ (Angiotensin converting enzyme inhibitors: ACEI) และ แองจิโอเทนซิน รีเซพเตอร์ แอนตาโกนิสต์ (Angiotensin II receptor antagonists)

4.1 เอช-อินฮิบิเตอร์ (ACE-inhibitors) ยาในกลุ่มนี้เป็นยาที่ได้รับความนิยมมากกลุ่มหนึ่ง เนื่องจากประสิทธิภาพที่ดีในการลดความดัน และมีผลในการป้องกันการเกิดภาวะหัวใจโต ตลอดจนยังมีผลดีต่อไตและหลอดเลือดที่ไตจึงสามารถใช้ในผู้ป่วยเบาหวานที่มีความดันโลหิตสูงและผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะโรคไตร่วมด้วย ผลข้างเคียงที่พบบ่อยของยาในกลุ่มนี้คือ อาการไอแห้งๆ โดยเฉพาะในสตรีและผู้สูงอายุ อาการอื่นๆ เช่น ระดับโพแทสเซียมสูง ความดันโลหิตต่ำ โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อใช้ยาเป็นครั้งแรกซึ่งต้องระวังอย่างมากในผู้ที่ได้รับยาขับปัสสาวะปริมาณสูงหรือผู้ป่วยหัวใจล้มเหลว ยานี้มีข้อห้ามใช้ในผู้ป่วยที่มีภาวะหลอดเลือดที่ไตตีบเพราะจะทำให้เกิดไตวายเฉียบพลันได้ นอกจากนี้ยังห้ามใช้ในสตรีมีครรภ์เพราะมีความเสี่ยงจะทำให้ทารกผิดปกติและมีความดันโลหิตลดลง

4.2 เอทู แอนตาณิสต์(AII antagonists) ยาในกลุ่มนี้ให้ผลในการรักษาและอาการข้างเคียงจะคล้ายคลึงกับการใช้ เอช-อินฮิบิเตอร์ แต่ไม่เกิดอาการไอเหมือนกับผู้ใช้ เอช-อินฮิบิเตอร์

5. แอลฟา-บล็อกเกอร์ (Alpha-blockers) ยาในกลุ่มนี้ออกฤทธิ์เป็นยาขยายหลอดเลือด อาการข้างเคียงที่สำคัญจากการใช้ยาในกลุ่มนี้คือทำให้เกิดความดันโลหิตต่ำขณะเปลี่ยนท่า รวมทั้งอาการปวดศีรษะและอ่อนเพลีย ซึ่งเป็นอาการที่พบได้ในการใช้ยาลดความดันโลหิตทั่วไป ยาในกลุ่มนี้มีข้อดีคือไม่มีผลข้างเคียงต่อการเผาผลาญ และระดับไขมัน แต่อย่างไรก็ตามผลทางคลินิกของยา กลุ่มนี้กลับไม่ดีนัก ในปัจจุบันยาในกลุ่มนี้ไม่เป็นที่นิยมใช้มากนักในการควบคุมความดันโลหิต แต่ยังมีที่ใช้บ้างในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของไขมัน หรือในผู้ป่วยต่อมลูกหมากโต

การลดความดันโลหิตในผู้ป่วย กลุ่มอาการเมตาบอลิก เป้าหมายของความดันโลหิตในผู้ป่วย คือ ต่ำกว่า 140/90 มิลลิเมตรปรอท ยกเว้นในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานซึ่งเป้าหมายของความดันโลหิตควรน้อยกว่า 130/80 มิลลิเมตรปรอท (ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์, 2550) การลดน้ำหนักโดยการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม ได้แก่ การควบคุมอาหารและการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ เป็นการรักษาระดับแรกที่ต้องทำในการลดความดันโลหิตในผู้ป่วยที่เป็น กลุ่มอาการเมตาบอลิก (Grundy et al., 2004) การลดน้ำหนักลงร้อยละ 10 ของน้ำหนักเดิมหรือลดน้ำหนักลงประมาณ 10 กิโลกรัม สามารถลดความดันโลหิตซิสโตลิกได้ประมาณ 7 มิลลิเมตรปรอท และความดันไดแอสโตลิกได้ประมาณ 3 มิลลิเมตรปรอท(He, Whelton, Appel, Charleston, & Klag, 2000)ในกรณีที่ความดันโลหิตยังลดลงไม่ได้ถึงเกณฑ์หลังจากการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมแล้วก็ควรพิจารณาใช้ยาลดความดันโลหิตร่วมด้วย (National High Blood Pressure Education Program, 2004)

2.3.1.4 การควบคุมไขมันในเลือด การใช้ยาคควบคุมระดับไขมันในเลือด แบ่งเป็น 4 กลุ่มดังนี้

1. ยับยั้ง ไฮดรอกซี เมทิล กลูตาไรล โคเอนไซม์เอ รีดักเทส (HMG-CoA reductase inhibitor) ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ ซิมวาสเตติน (simvastatin) พราวาสเตติน (pravastatin) โลวาสเตติน (lovastatin) อโทวาสเตติน (atovastatin) ฟลูวาสเตติน (fluvastatin) และ เซอริวาสเตติน (cerivastatin) เป็นยาที่มีฤทธิ์ยับยั้งการสังเคราะห์คอเลสเตอรอลในเซลล์ตับ การยับยั้งดังกล่าวส่งผลให้เซลล์ตับขาดคอเลสเตอรอล ร่างกายมีการปรับตัวโดยการเพิ่มปริมาณของตัวรับแอลดีแอลเพื่อใช้จับกับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือด และนำแอลดีแอลคอเลสเตอรอลเข้าสู่เซลล์ มีผลทำให้ลดระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลได้ ยาในกลุ่มนี้สามารถลดระดับคอเลสเตอรอลได้ร้อยละ 20-40 ลดระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลได้ร้อยละ 25-45 แต่มีผลต่อไตรกลีเซอไรด์ และเอชดีแอลคอเลสเตอรอลน้อย ช่วยชะลอการดำเนินการของโรค รวมถึงการอุดตันของหลอดเลือดที่มีสาเหตุจากหลอดเลือดแข็ง และลดการเกิดกลุ่มไขมันในหลอดเลือด (Teo et al.,2000)

ยาที่มีฤทธิ์กำจัดกรดน้ำดี (bile acid sequestering agent) ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ โคลเลสไทรามีน (cholestyramine) มีฤทธิ์ช่วยดูดซับกรดน้ำดีในลำไส้เกิดเป็นสารประกอบเชิงซ้อนที่ไม่ถูกดูดซึมเข้าสู่ร่างกาย โดยสารประกอบเชิงซ้อนนั้นจะถูกขับออกทางอุจจาระ การกำจัดกรดน้ำดีออกจากระบบไหลเวียนในลำไส้และตับนั้นจะถูกกระตุ้นให้ตับเพิ่มการสร้างกรดน้ำดีโดยการดึงเอาคอเลสเตอรอลไปใช้ และคอเลสเตอรอลจากอาหารก็จะไม่ถูกดูดซึมเนื่องจากขาดกรดน้ำดีไปช่วยในการดูดซึมด้วย ส่งผลให้ลดระดับคอเลสเตอรอลในเลือดได้ โดยสามารถลดระดับคอเลสเตอรอลได้ร้อยละ 20-50 ยาในกลุ่มนี้จะให้การรักษาส่งผลดีที่สุดเมื่อรับประทานไปแล้วประมาณ 2-3 สัปดาห์ ผลข้างเคียงของยาพบว่าเกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน เนื่องจากยามักมีกลิ่นเหม็น อาหารไม่ย่อย ท้องผูก ริดสีดวงทวาร และสูญเสียวิตามินที่ละลายในไขมัน (ศรีจันทร์ พรจิราศิลป์, 2550)

2. นิโคตินิกเอซิด (nicotinic acid) ยาในกลุ่มนี้ได้แก่ นิโคตินิกเอซิด (nicotinic acid) เอซิพิมอก (acipimox) เป็นวิตามินบีชนิดหนึ่ง (vitamin B3) ซึ่งจำเป็นสำหรับการเผาผลาญไขมันในร่างกาย มีฤทธิ์ยับยั้งการสลายไตรกลีเซอไรด์จากเนื้อเยื่อไขมัน ทำให้กรดไขมันอิสระเข้าสู่ตับน้อยลง ส่งผลทำให้ตับสร้างไตรกลีเซอไรด์ได้น้อยลง ลดการสร้างไตรกลีเซอไรด์จากตับ โดยยับยั้งทั้งการสังเคราะห์กรดไขมัน และการเกิดกระบวนการสร้างเอสเทอร์ (esterification) ของกรดไขมัน ผลดังกล่าวทำให้ตับสร้างวี-แอลดีแอลคอเลสเตอรอลได้ลดลง ส่งผลให้แอลดีแอลคอเลสเตอรอลลดลงด้วย (เนื่องจากแอลดีแอลคอเลสเตอรอลแปรสภาพมาจากวี-แอลดีแอลคอเลสเตอรอล) กระบวนการทำงานของไลโปโปรตีนไลเปสทำให้เนื้อเยื่อส่วนปลายเพิ่มการย่อยสลายไตรกลีเซอไรด์ที่อยู่ในวีแอลดีแอลคอเลสเตอรอล และโคไลไมครอนได้มากขึ้น ยับยั้งการจับเอชดีแอลอะโปเอวัน (HDL-apoA-I) ที่ตับ ทำให้มีระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น ผลการลดระดับไขมันในเลือดจะเกิดสูงสุดหลังรับประทานอาหาร 3-5 สัปดาห์ ผลข้างเคียงของยาพบว่าทำให้หลอดเลือดบริเวณต่างๆ

ขยายตัวทำให้เกิดอาการหน้าแดง ร้อนวูบวาบ (flushing) ระบายเคื่องทางเดินอาหาร ท้องเสีย ค้นตามผิวหนัง การทำงานของตับผิดปกติทำให้ระดับอัลคาไลฟอสเฟต (alkaline phosphate) ซีรัมกลูตามิก ออกซาโลอะซีติกทรานซามิเนส (serum glutamic oxaloacetic transaminase: SGOT) ซีรัมกลูตามิก ไพรูวิกทรานซามิเนส สูงขึ้น (serum glutamic pyruvic transaminase: SGPT) (ศรีจันทร์ พรจิราศิลป์, 2550)

3. ไฟบริคเอซิก (fibric acids) ยากลุ่มนี้ ได้แก่ เบนซาไฟเบรต (benzafibrate) ฟิโนไฟเบรต (fenofibrate) เจมไฟโบรซิล (gemfibrozil) มีฤทธิ์ลดการสลายตัวของไขมัน (lipolysis) ในเนื้อเยื่อไขมันทำให้มีกรดไขมันอิสระไปยังตับลดลง ผลคือ ตับสร้างไตรกลีเซอไรด์ลดลง ช่วยเร่งการกำจัด วิแอลดีแอลคอเลสเตอรอล และช่วยเพิ่มเอชดีแอลคอเลสเตอรอล ยาในกลุ่มนี้สามารถลดระดับ ไตรกลีเซอไรด์ได้ ร้อยละ 35 ลดระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอลลงได้ร้อยละ 10 และยังช่วยเพิ่มระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอล ผลข้างเคียงของยาพบว่า อาจมีอาการคลื่นไส้ อาเจียน ท้องเดิน อาหารไม่ย่อย ปวดกล้ามเนื้อ กล้ามเนื้ออักเสบ (myositis) ตาพร่า โลหิตจาง เม็ดเลือดขาวน้อย ตับอ่อนอักเสบ และเนื่องจากยาในกลุ่มไฟบริคเอซิกทุกขนานมีผลเพิ่มความเข้มข้นของคอเลสเตอรอลในน้ำดีจึงอาจทำให้เกิดนิ่วในถุงน้ำดี (gallstone) ได้

การรักษาไขมันในเลือดผิดปกติในผู้ที่เป็กลุ่มอาการเมตาบอลิก ตามแนวทางปฏิบัติของ โครงการความรู้เรื่องคอเลสเตอรอลแห่งชาติ ปี 2543 แนะนำให้ยึดตามความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดของผู้ป่วยเป็นเกณฑ์ โดยแบ่ง ผู้ป่วยเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมาก (very high risk) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีโรคหัวใจและหลอดเลือดอยู่แล้วและ ผู้ป่วยเบาหวาน ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง (high risk) ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงอย่างน้อยสองข้อ ปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวได้แก่ 1) ผู้ชายอายุตั้งแต่ 45 ปีหรือ ผู้หญิงอายุตั้งแต่ 55 ปีขึ้นไป 2) มีประวัติญาติสายตรงเป็น โรคกล้ามเนื้อหัวใจเสียชีวิตก่อนอายุ 55 ปีในผู้ชาย หรือก่อนอายุ 65 ปีในผู้หญิง 3) สูบบุหรี่ 4) เป็นโรคความดันโลหิตสูง 5) ระดับเอชดีแอล คอเลสเตอรอลในเลือดต่ำกว่า 40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงน้อย (low risk) ได้แก่ ผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงน้อยกว่าสองข้อ ไขมันที่ต้องพิจารณาตัวแรก คือ แอลดีแอล คอเลสเตอรอล โดยเกณฑ์ที่เหมาะสมในกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงมากคือ แอลดีแอล คอเลสเตอรอล น้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (ในผู้ป่วยบางรายเช่นผู้ป่วย acute coronary syndrome เกณฑ์ที่เหมาะสมอาจจะต้องน้อยกว่า 70 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ในกลุ่มผู้ป่วยที่ความเสี่ยงสูงเป้าหมายของแอลดีแอล คอเลสเตอรอลควรมีระดับน้อยกว่า 130 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ส่วนกลุ่มที่มีความเสี่ยงน้อยเป้าหมายของแอลดีแอล คอเลสเตอรอลควรมีระดับน้อยกว่า 160 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร (NCEP ATPIII, 2001)

การรักษาด้วยการใช้ยาซึ่งเป็นแนวทางเลือกหนึ่งเมื่อผู้ป่วยไม่สามารถดูแลและป้องกันในขั้นแรกได้แต่การใช้ยาในการรักษาภาวะอ้วนและกลุ่มอาการเมตาบอลิกนั้นมีผลข้างเคียง

ค่อนข้างมาก และการใช้ยาในการควบคุมหรือรักษากลุ่มอาการเหล่านี้ อาจมีผลต่อการทำงานของไต และตับ โดยเฉพาะผู้ที่มีปัญหาตับและการทำงานของไตไม่ดี หรือมีการใช้ยาาร่วมกันในขนาดสูง (ศรีจันทร์ พรจิราศิลป์, 2550) เพราะฉะนั้น การดูแลและป้องกันโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมควบคู่กับการรักษาด้วยยา เป็นสิ่งที่สำคัญที่สุดและเป็นขั้นแรกในการจัดการกับโรคอ้วน และกลุ่มอาการเมตาโบลิค (ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์, 2550; ธงชัย ปฏิภาณวัตร, 2550; Mertens & Van Gaal, 2006 ; Grundy et al., 2004)

2.3.2 ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิต

หลักสำคัญที่สุดในการดูแลผู้ที่เป็นภาวะอ้วนลงพุงหรือมีปัจจัยเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาโบลิค คือ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดำเนินชีวิตที่ไม่เหมาะสม ได้แก่ การไม่มีกิจกรรมทางกาย (เช่น การนั่งอยู่กับที่) ขาดการออกกำลังกาย การรับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ เป็นต้น ซึ่งการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเหล่านี้ เป็นแนวทางที่สามารถใช้ได้กับผู้ที่มีน้ำหนักเกิน อ้วน อ้วนลงพุง และมีไขมันในเลือดผิดปกติ ผู้ที่มีภาวะคืออินซูลิน หรือมีความดันโลหิตสูงเล็กน้อย แต่ยังไม่เป็นโรคในกลุ่มอาการเมตาโบลิค หรือเมื่อเป็นโรคแล้วก็สามารถลด และควบคุมผลกระทบที่เกิดจากโรคให้เบาบางลงได้ (พึงใจ งามอุโฆษ และคณะ, 2545) สำหรับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการออกกำลังกายโดยให้ลดพลังงานจากอาหารที่รับประทานและเพิ่มการออกกำลังกาย การลดอาหาร เพื่อการลดน้ำหนักที่ได้ผลมากที่สุดในระยะยาว (ชาญชัย ดีโรจนวงศ์, 2550)

เป้าหมายที่เหมาะสมในการลดน้ำหนักคือการลดน้ำหนักให้ได้อย่างน้อยร้อยละ 5-10 ในช่วง 6-12 เดือน การลดน้ำหนักในระยะยาวที่จะได้ผลดีนั้นจำเป็นต้องมีการออกกำลังกายร่วมด้วย การลดน้ำหนักโดยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้ได้น้ำหนักลดลงอย่างน้อยร้อยละ 5-10 ของน้ำหนักตัวเริ่มต้น พบว่าสามารถลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ ของโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ โดยทำให้ระดับน้ำตาลในเลือด ความดันโลหิต ระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลง และระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น (Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults, 1998; Katznel & Goldberg, 1999) การออกกำลังกายนอกจากจะมีผลดีต่อการลดน้ำหนักตัวแล้ว ยังพบว่าทำให้ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดดีขึ้นด้วย การออกกำลังกายควรจะทำทุกวันอย่างน้อยวันละ 30 นาทีด้วยความแรงของการออกกำลังกายที่เหมาะสม (moderate intensity) นอกจากนี้การออกกำลังกายในระยะเวลาสั้นๆ ครั้งละ 10-15 นาที เช่น การเดินเร็วๆ การทำงานบ้าน แต่ทำบ่อยๆ วันละหลายครั้งก็พบว่ามิประโยชน์เช่นกัน (Thompson et al., 2003)

จะเห็นได้ว่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต่างๆ การในดำเนินชีวิต สามารถป้องกันและควบคุมกลุ่มอาการของที่เกิดจากโรคอ้วนลงพุงได้ นอกจากนี้การรับรู้ความสามารถของตนเอง ในการออกกำลังกาย ตามลักษณะของกลุ่ม (peer group) ยังทำให้เกิดความเชื่อมั่น ในการออกกำลังกาย และปฏิบัติพฤติกรรมนั้นๆ ให้ประสบความสำเร็จได้มากขึ้นอีกด้วย

2.4 การรับรู้ความสามารถของตนเอง และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

รับรู้ความสามารถของตนเอง (Perceived Self-Efficacy) (Bandura, 1997) หมายถึง ความเชื่อในความสามารถของตนเองในการแสดงพฤติกรรมเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ เบนคูรา มีความเชื่อว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองนั้น มีผลต่อการกระทำของบุคคลแต่ละคน การที่แต่ละบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองแตกต่างกัน (ซึ่งอาจมีความสามารถไม่ต่างกัน) จะส่งผลต่อการแสดงออกในคุณภาพที่ต่างกัน ได้ ในคนคนเดียวก็เช่นกัน ถ้ารับรู้ความสามารถของตนเองในแต่ละสภาพการณ์แตกต่างกัน ก็อาจแสดงพฤติกรรมออกมาได้แตกต่างกันเช่นกัน ความสามารถของบุคคลจะไม่ตายตัว แต่ยืดหยุ่นตามสภาพการณ์ ดังนั้นสิ่งที่กำหนดประสิทธิภาพของการแสดงออกจึงขึ้นอยู่กับการรับรู้ความสามารถของตนเองในสภาพการณ์นั้นๆ (Bandura, 1986) นั่นคือ ถ้าเรามีความเชื่อว่าเรามีความสามารถ เราก็จะแสดงความสามารถนั้นออกมา การรับรู้ความสามารถของตนเป็นกลไกทางจิตประการหนึ่งของมนุษย์ซึ่งต้องอาศัยการประมวล จากปัจจัยต่างๆ หลายปัจจัย เช่น รูปแบบความคิดของตนเอง ปฏิกริยาทางอารมณ์ของตนเองที่มีต่อประสบการณ์ด้านต่างๆ

การรับรู้ความสามารถของตนเองนี้ส่งผลต่อองค์ประกอบต่างๆ ทางจิตวิทยา เช่น การเลือกแสดงพฤติกรรม การใช้ความพยายามและความเพียร รูปแบบการคิด ปฏิกริยาทางอารมณ์ และคนที่เชื่อว่าตัวเองมีความสามารถจะมีความอดทน อุตสาหะ ไม่ท้อถอย จะประสบความสำเร็จในที่สุด การรับรู้ความสามารถของตัวเอง เป็นการตัดสินใจความสามารถของตัวเองว่า จะสามารถกระทำได้ในระดับใด ในขณะที่ความคาดหวังเกี่ยวกับผลที่จะเกิดขึ้นนั้น เป็นการตัดสินใจว่าจะอะไรจะเกิดขึ้นจากการกระทำพฤติกรรมดังกล่าว การรับรู้ความสามารถของตนเองและความคาดหวังผลที่จะเกิดขึ้น (Outcome Expectation) มีความสัมพันธ์กันมาก โดยที่ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรทั้งสองนี้มีผลต่อการตัดสินใจ ที่จะกระทำพฤติกรรมของบุคคลนั้นๆ คือ ถ้าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนสูง และมีความคาดหวังต่อผลที่จะเกิดขึ้นสูง บุคคลก็จะมีความมั่นใจที่จะแสดงพฤติกรรมนั้นแน่นอน แต่ถ้าบุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตัวเองต่ำแต่มีความคาดหวังต่อผลที่จะเกิดขึ้นสูง บุคคลก็มีความมั่นใจที่จะไม่ทำพฤติกรรมนั้น เช่นกัน ในทางตรงกันข้าม ถ้าบุคคลมีการ

รับรู้ความสามารถของตนต่ำ และมีความคาดหวังต่อผลที่จะเกิดขึ้นต่ำ บุคคลก็จะกีดกันแนวโน้มที่จะไม่แสดงพฤติกรรมนั้นแน่นอน (Bandura, 1997)

การรับรู้ความสามารถแห่งตนในแต่ละบุคคลแตกต่างกันไป ขึ้นอยู่กับ 3 มิติ (Bandura, 1986) ดังนี้

1. มิติตามระดับ (Level) หมายถึง การรับรู้ความสามารถของบุคคลตามความยากง่ายของพฤติกรรมที่กระทำ ในบุคคลที่มีการรับรู้ความสามารถแห่งตนต่ำ จะพยายามทำกิจกรรมในระดับต่างๆ เท่านั้น หากให้ทำกิจกรรมที่ยากเกินความสามารถแห่งตนที่มีอยู่ก็จะเกิดความล้มเหลวในการทำงานได้ ดังนั้นการที่จะให้บุคคลกระทำกิจกรรมใดๆ จำเป็นต้องพิจารณาไม่ให้งานนั้นยากเกินระดับความสามารถแห่งตนที่บุคคลนั้นมีอยู่

2. มิติความเป็นสากลหรือการเชื่อมโยงประสบการณ์ (Generality) เป็นการรับรู้ความสามารถแห่งตนจากการที่บุคคลสามารถถ่ายโอนทักษะ หรือประสบการณ์ที่เคยประสบความสำเร็จในอดีตมาสู่สถานการณ์ในปัจจุบันที่ใกล้เคียงกันได้ ซึ่งจะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนสูงขึ้น

3. มิติความเข้มแข็ง (Strength) เป็นการรับรู้ความสามารถแห่งตนในการปฏิบัติพฤติกรรมตามความเข้มแข็งอดทนของบุคคล ในบุคคลที่มีความเข้มแข็งอดทนสูง จะส่งผลให้บุคคลนั้นมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนสูง จะมีความเพียรพยายามในการกระทำพฤติกรรม ในทางตรงข้ามหากบุคคลที่มีความเข้มแข็งอดทนน้อย ส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนต่ำ ทำให้ประสบความล้มเหลวกับการกระทำพฤติกรรมได้ง่าย

การรับรู้ความสามารถของตนเองมีพื้นฐานจากการได้รับข้อมูล 4 แหล่ง คือ

1. การประสบความสำเร็จจากการกระทำของตนเอง (enactive mastery experiences) เป็นแหล่งข้อมูลที่มีอิทธิพล และมีประสิทธิภาพมากที่สุดในการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถแห่งตน เนื่องจากเป็นประสบการณ์โดยตรงที่บุคคลได้รับจากการที่ตนเองกระทำสำเร็จ การที่บุคคลกระทำและประสบความสำเร็จหลายๆ ครั้ง จะส่งผลให้บุคคลรับรู้ความสามารถแห่งตนเพิ่มมากขึ้น และหากบุคคลมีการรับรู้ความสามารถแห่งตนเพิ่มขึ้นจากการกระทำที่ได้ใช้ความพยายามจนประสบความสำเร็จ จะทำให้บุคคลมีความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมต่างๆ แม้ต้องพบกับอุปสรรคหรือความล้มเหลวในบางครั้ง แต่ก็จะไม่ล้มเลิกมากนัก เพราะบุคคลไม่ได้มองความล้มเหลวนั้นมาจากการที่ตัวเองไม่มีความสามารถ แต่มาจากปัจจัยอื่นๆ เช่น ความพยายามไม่เพียงพอ สถานการณ์ไม่เอื้ออำนวย แต่ในบุคคลที่ประสบความล้มเหลวในการกระทำกิจกรรมอยู่เสมอ จะส่งผลให้บุคคลประเมินการรับรู้ความสามารถแห่งตนลดลงหรืออยู่ในระดับต่ำ แต่อย่างไรก็ตามบุคคลสามารถพัฒนาการรับรู้ความสามารถแห่งตนได้ โดยการส่งเสริมให้บุคคลมีการฝึกทักษะอย่าง

เพียงพอที่จะกระทำพฤติกรรมได้สำเร็จ พร้อมกับให้บุคคลรับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ได้ จะทำให้บุคคลมีความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมให้บรรลุถึงเป้าหมายที่ต้องการ

2. การได้เห็นตัวแบบ หรือประสบการณ์ของผู้อื่น (vicarious experiences) เป็นการได้เห็นตัวแบบหรือประสบการณ์ของบุคคลอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตนกระทำพฤติกรรมใดๆ แล้วประสบกับความสำเร็จ จะทำให้บุคคลรับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรม และทำให้บุคคลมีความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น เนื่องจากบุคคลมีการประเมินการรับรู้ความสามารถของตนเองเปรียบเทียบกับความสำเร็จในการกระทำพฤติกรรมของบุคคลอื่น โดยการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองจากตัวแบบ มี 2 ประเภท ดังนี้

2.1 จากตัวแบบที่เป็นบุคคลจริง (self-modeling) เป็นตัวแบบที่บุคคลได้มีโอกาสสังเกตและมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง ลักษณะตัวแบบควรเป็นบุคคลที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับผู้สังเกต เช่น อายุ เพศ เชื้อชาติ เป็นต้น ซึ่งจะทำให้ผู้สังเกตมั่นใจว่าพฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงนั้นมีความเหมาะสม และตัวเองสามารถที่จะกระทำได้ เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกับตน

2.2 ตัวแบบสัญลักษณ์ (symbolic-modeling) เป็นตัวแบบที่เสนอผ่านสื่อต่างๆ เช่น โทรทัศน์ วิทยุ คาร์ตูน เป็นต้น การเสนอตัวแบบด้วยวิธีนี้จะสามารถเตรียมเรื่องราวของตัวแบบได้ สามารถนำไปใช้กับกลุ่มบุคคลจำนวนมาก และในสถานที่ต่างๆ ได้ ปัจจุบันสื่อมีความสำคัญและมีอิทธิพลมาก เนื่องจากมีความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีอย่างรวดเร็ว ทำให้บุคคลมีการเรียนรู้สิ่งต่างๆ ผ่านสื่อได้ง่าย

3. การใช้คำพูดชักจูง (verbal persuasion) เป็นการให้บุคคลเชื่อมั่นว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมประสบความสำเร็จได้ การใช้คำพูดเป็นวิธีที่ง่าย โดยคำพูดที่ใช้จะเป็นการพูดชักจูง แนะนำ อธิบาย ชื่นชมทำให้เกิดกำลังใจ ซึ่งมีผลต่อการกระทำพฤติกรรมในระยะเวลาดั้งเดิม ถ้าจะให้ได้ผลควรใช้ร่วมกับการให้บุคคลได้รับประสบการณ์ตรง ร่วมกับการได้เห็นตัวแบบ

4. สภาพทางด้านร่างกายและอารมณ์ (physiological and effective states) สภาพทางด้านร่างกายและอารมณ์มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง การมีสภาพด้านร่างกายที่ดีจะทำให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น แต่หากบุคคลมีสภาพร่างกายที่อ่อนแอหรือเจ็บป่วย เช่น เจ็บปวด เมื่อยล้า ไม่สุขสบาย เป็นต้น จะส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองลดลง ส่วนสภาพด้านอารมณ์ อารมณ์ทางบวก เช่น ความพึงพอใจ ความรู้สึกมีความสุข รู้สึกมีคุณค่าในตนเอง ส่งผลให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ในทางตรงข้าม อารมณ์ด้านลบ เช่น ความเครียด ความวิตกกังวล ความกลัว จะมีผลให้บุคคลรับรู้ความสามารถของตนเอง

ลดลง และมักหลีกเลี่ยงการกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ดังนั้นในการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเอง จึงควรสนับสนุนให้บุคคลมีสภาวะร่างกาย อารมณ์อยู่ในสภาวะปกติ พร้อมต่อการกระทำพฤติกรรม

ในการศึกษารั้งนี้ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แหล่งข้อมูลพื้นฐานเพื่อส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ประกอบด้วย 1) ด้านประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จด้วยตัวเอง โดยให้กลุ่มตัวอย่างฝึกทักษะออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ซึ่งจะทำการกลุ่มตัวอย่างรับรู้ถึงความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป เนื่องจากการที่บุคคลประสบความสำเร็จจากการกระทำของตัวเองจะทำให้บุคคลประเมินความสามารถของตนเองได้ 2) ด้านการได้เห็นตัวแบบ หรือประสบการณ์ของผู้อื่น ผู้วิจัยได้ใช้ตัวแบบที่เป็นบุคคลจริงที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง(เส้นรอบเอวเกิน ไตรกลีเซอไรด์สูง และมีภาวะคือต่ออินซูลิน) และประสบความสำเร็จจากการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมั่นใจว่าตนเองก็มีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมดังกล่าวได้ เมื่อเห็นตัวอย่างจากบุคคลที่มีลักษณะคล้ายตนเอง นอกจากนี้ยังใช้วีดิทัศน์การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปร่วมด้วย 3) ด้านการชักจูงด้วยคำพูด โดยการให้ตัวแบบเป็นผู้พูดชักจูง ให้ข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่าง และผู้วิจัยซึ่งเป็นผู้นำออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป พูดชักจูงให้กำลังใจ ชื่นชมกลุ่มตัวอย่างขณะที่เล่นฮูลาฮูป ซึ่งจะส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีความมั่นใจในตนเองเพิ่มมากขึ้น และ 4) ด้านสภาวะร่างกาย และอารมณ์ โดยผู้วิจัย สอบถามข้อมูลทั่วไป ตรวจวัดสัญญาณชีพ เช่น อุณหภูมิ ความดันโลหิต ชีพจร การหายใจ สอบถามความเจ็บป่วยที่เป็นข้อห้ามของการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป เช่น ข้อเข่าเสื่อม มีประวัติผ่าตัดกระดูกสันหลัง เป็นต้น พร้อมทั้งสร้างสัมพันธภาพกับกลุ่มตัวอย่าง สนับสนุนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปแก่กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งจะทำการกลุ่มตัวอย่างมีสภาวะร่างกายและอารมณ์ที่ปกติ มีเสียงเพลงกระตุ้นอารมณ์ทำให้เกิดความสนุกสนานขณะออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

จากแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง ของแบนดูรา ดังกล่าว ได้มีการนำมาศึกษา โดยประยุกต์ใช้ในการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกาย นอกเหนือจากการออกกำลังกายอย่างถูกวิธีและต่อเนื่อง ซึ่งจะทำการกลุ่มตัวอย่างเกิดความเชื่อมั่นในพฤติกรรม การออกกำลังกายมากขึ้น ดังเช่น

การศึกษาของอรนาถ วัฒนวงษ์ (2543) ที่ได้ศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมสุขศึกษาในการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ โดยประยุกต์ทฤษฎีความสามารถของตนเองร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมในการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของแรงงานสตรีในโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ จังหวัดนนทบุรี โดยการนำเสนอสไลด์การออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ การบรรยาย การสาธิต การใช้ตัวแบบ การประชุมกลุ่มย่อย การฝึกปฏิบัติ กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีแรงงาน อายุ

20-39 ปี แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 50 คน และกลุ่มเปรียบเทียบ 50 คน ผลการศึกษาพบว่าหลังให้โปรแกรมสุขศึกษาที่ประยุกต์ใช้ทฤษฎีความสามารถตนเอง ร่วมกับการสนับสนุนทางสังคม สามารถทำให้แรงงานสตรีมีความรู้เพิ่มขึ้น รับรู้ว่าคุณมีความสามารถเพิ่มขึ้น ความคาดหวังเพิ่มขึ้น พฤติกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .01

จากการศึกษาของ ฉัตรชัย ใหม่เขียว (2544) ที่ศึกษาผลของการเพิ่มสมรรถนะแห่งตน ร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้สูงอายุ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุในชุมชนเมือง จังหวัดเชียงใหม่ จำนวน 30 ราย ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีลักษณะคล้ายกันในด้านเพศและอายุ แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 15 ราย และกลุ่มควบคุม 15 ราย กลุ่มทดลองได้รับการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนตามแนวคิดการรับรู้สมรรถนะแห่งตนของแบนดูรา รวมทั้งได้รับแรงสนับสนุนทางสังคมจากผู้วิจัยและผู้ร่วมวิจัย สมาชิกในครอบครัว ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังจากได้รับการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการสนับสนุนทางสังคม ผู้สูงอายุมีพฤติกรรมการออกกำลังกายสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .001 สอดคล้องกับการศึกษาของ อนุสรณ์ มั่นศิลป์ (2552) ที่ศึกษาถึงโปรแกรมการสอนสุขศึกษา โดยการประยุกต์ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถตนเอง ร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมเพื่อเสริมสร้างพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจ ที่โรงพยาบาลศิริราช กลุ่มตัวอย่างจำนวน 58 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 28 ราย และกลุ่มเปรียบเทียบ 28 ราย ผลการศึกษาพบว่า หลังการให้โปรแกรมสุขศึกษาโดยการประยุกต์ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเองร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม ส่งผลให้เกิดการสร้างเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายในผู้ป่วยที่ได้รับการผ่าตัดทำทางเบี่ยงหลอดเลือดหัวใจได้อย่างถูกต้องเหมาะสมยิ่งขึ้น

ดังนั้นผู้วิจัย จึงได้สนใจนำแนวคิดการรับรู้ความสามารถของตนเอง ทั้ง 4 วิธี มาประยุกต์ใช้ในบุคลากรสุขภาพเพื่อให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูปเป็นกลุ่ม ซึ่งเป็นวิธีการออกกำลังกายที่ผู้วิจัยนำมาทดลองเพื่อลดเส้นรอบเอว ระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) ให้ได้ผลตามวัตถุประสงค์ต่อไป

2.5 การออกกำลังกาย และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

การออกกำลังกายหมายถึง การเคลื่อนไหวร่างกาย ที่มีการหด คลายของกล้ามเนื้อ ซึ่งมีผลต่อการทำงานของระบบต่างๆ ในร่างกาย ประกอบด้วย ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบต่อมไร้ท่อ รวมทั้งปฏิกิริยาในการสร้างพลังงานของเซลล์กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหดตัว โดยการออกกำลังกายต้องมีการกำหนดรูปแบบ และวิธีการที่ชัดเจน

มีการกระทำซ้ำๆ เพื่อเสริมสร้างหรือคงไว้ซึ่งองค์ประกอบของสมรรถภาพทางกายให้สมบูรณ์ ส่งผลให้มีการเพิ่มขึ้นของสมรรถภาพของหัวใจ ความแข็งแรง และกำลังของกล้ามเนื้อ ความสมดุลของร่างกาย และความอ่อนตัว (ACSM, 2006)

การออกกำลังกายมีความสำคัญอย่างมากในการลดระดับไขมันในเลือด และลดภาวะเสี่ยงของการเกิดโรคอ้วนลงพุง (ภัทรารุช อินทรคำแหง, 2547; กฤษณ์ ไกรภักดี, 2553; Wild & Byrne, 2005) เนื่องจากการออกกำลังกายเป็นการเผาผลาญไขมันส่วนเกิน ทำให้ไขมันที่สะสมไว้ลดลง การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ และเพียงพอจะทำให้ภาวะคืออินซูลินลดลง (Wojtaszewski & Goodyear, 1999) จะทำให้ระดับไขมันในเลือดเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้น คือ ระดับไตรกลีเซอไรด์ และคอเลสเตอรอลรวมลดลง ระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มขึ้น (McHugh & Holt, 2005) การออกกำลังกาย ยังเป็นวิธีการสำคัญในการลด และควบคุมน้ำหนักในผู้ที่มีน้ำหนักเกิน อีกทั้งยังช่วยให้การทำงานของระบบหัวใจ และหลอดเลือดมีประสิทธิภาพดีขึ้นด้วย (นลินี แจ่มสารกิจ, 2551; พิงใจ งามอุโฆษ และคณะ, 2545)

นอกจากการออกกำลังกายที่ถูกต้องเหมาะสมแล้ว การออกกำลังกายที่อยู่ภายใต้การควบคุมดูแลโดยผู้เชี่ยวชาญ ยังสามารถเพิ่มประสิทธิภาพและผลในทางการรักษากลุ่มอาการโรคอ้วนลงพุงได้อีกระดับหนึ่งอีกด้วย จากการศึกษาในกลุ่มผู้สูงอายุที่มีอายุ 55-75 ปี จำนวน 115 คน ที่มีกลุ่มอาการของโรคอ้วนลงพุงโดยเปรียบเทียบผลของการออกกำลังกายของกลุ่มทดลองที่ออกกำลังกายอย่างถูกต้องและอยู่ภายใต้การดูแลของผู้เชี่ยวชาญเป็นเวลา 6 เดือน และกลุ่มควบคุมซึ่งออกกำลังกายด้วยตนเอง ผลการศึกษาพบว่า ในกลุ่มทดลองที่อยู่ในความดูแลของผู้เชี่ยวชาญและออกกำลังกายตามโปรแกรมที่จัดขึ้น มีการเปลี่ยนแปลงอย่างชัดเจน กล่าวคือ สมรรถภาพในการเผาผลาญพลังงานเพิ่มขึ้นร้อยละ 16 ความแข็งแรงของร่างกายเพิ่มขึ้นร้อยละ 17 การสะสมของไขมันในบริเวณหน้าท้องลดลงร้อยละ 20 น้ำหนักตัวและไขมันในร่างกายลดลงในขณะที่กล้ามเนื้อเพิ่มมากขึ้น และในช่วงของการทำการศึกษาวิจัย ไม่มีการเกิดโรคอ้วนลงพุงรายใหม่ในกลุ่มทดลอง รวมทั้งมีผู้ที่มีอาการของโรคอ้วนลงพุง ถึงร้อยละ 41 ที่หายจากการวินิจฉัยว่าเป็นโรคอ้วนลงพุง เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุมซึ่งมีผู้มีโรคอ้วนลงพุงลดลงร้อยละ 18 และ มีการเกิดผู้ป่วยรายใหม่ในช่วงการทดลองถึงร้อยละ 8 (Stewart et al., 2005)

การออกกำลังกายนั้นมีประโยชน์มากมายดังที่ได้กล่าวมาข้างต้น ประเภทของการออกกำลังกายก็มีความสำคัญขึ้นอยู่กัวัตถุประสงค์ของผู้ออกกำลังกาย ว่ามีวัตถุประสงค์ในการออกกำลังกายเพื่อให้เกิดผลต่อระบบต่างๆ ของร่างกายอย่างไร

2.5.1 ประเภทของการออกกำลังกาย

การออกกำลังกาย มี 2 รูปแบบหลัก ได้แก่

2.5.1.1 การออกกำลังกายแบบแอโรบิก (Aerobic หรือ Dynamic exercise) เป็นการออกกำลังกายที่มีการเคลื่อนไหวของกลุ่มกล้ามเนื้ออย่างเป็นจังหวะต่อเนื่อง และค่อยๆ เพิ่มความหนักของการออกกำลังกายขึ้น นาน 30 นาทีขึ้นไป มีผลต่อการเพิ่มจำนวนเซลล์ของกล้ามเนื้อ ทำให้ความยาวของกล้ามเนื้อเปลี่ยนแปลงไป แต่ไม่เพิ่มจำนวนเส้นใยของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องทำให้อัตราการเต้นของหัวใจเพิ่มขึ้นและเกิดกระบวนการใช้ออกซิเจนในการเผาผลาญพลังงานตลอดเวลา พลังงานนี้จะเพียงพอสำหรับการออกกำลังกายที่ทำให้อัตราการเต้นของหัวใจไม่เกิน 130 ครั้งต่อนาที ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานของระบบหายใจและการไหลเวียนโลหิต เช่น การวิ่งมาราธอน ถีบจักรยานระยะไกล การว่ายน้ำ เดินเร็ว กระโดดเชือก การเดินแอโรบิก เป็นต้น (ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, 2547; Froelicher & Myers, 2000)

2.5.1.2 การออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก (Anaerobic หรือ Strength หรือ Static exercise) เป็นการออกกำลังกายแบบกั้นหายใจ และเกร็งกล้ามเนื้อในขณะที่ออกแรงเป็นระยะเวลาสั้นๆ และขณะที่กล้ามเนื้อหดตัวจะไม่ใช้ออกซิเจนแต่เมื่อคลายตัวออกจึงต้องใช้ออกซิเจนในการเผาผลาญกรดแลคติก โดยการออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก จะทำให้เพิ่มจำนวนของเส้นใยภายในกล้ามเนื้อ แต่ไม่สามารถเพิ่มจำนวนเซลล์ภายในกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่ขึ้น เส้นรอบวงมากขึ้น เช่น การวิ่งเร็วระยะสั้น การกระโดดสูง กระโดดไกล ขว้างจักร พุ่งแหลน ทุ่มน้ำหนัก การยกน้ำหนัก การเพาะกล้ามเนื้อ เป็นต้น (กรกฎ เห็นแสงวิไล และคณะ, 2546; ศิริกานต์ นิเทศารวิทย์ และวิทยา ศรีดามา, 2544)

2.5.2 สรีรวิทยาของการออกกำลังกาย (Exercise physiology) (ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, 2547)

การออกกำลังกายเป็นการเคลื่อนไหวร่างกาย มีการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อ การออกกำลังกายจึงมีส่วนเกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบต่างๆ เช่น ระบบกล้ามเนื้อ ระบบประสาท ระบบหายใจ ระบบไหลเวียนโลหิต ระบบต่อมไร้ท่อ รวมทั้งปฏิกิริยาในการสร้างพลังงานของเซลล์กล้ามเนื้อที่ใช้ในการหดตัว การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องระยะเวลาหนึ่ง อาจเป็นหลายวัน หรือหลายเดือน ส่งผลให้ร่างกายเกิดการปรับตัวทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงภายในร่างกายอย่างถาวร เช่น ปริมาณเลือดที่หัวใจบีบออกมาได้ใน 1 นาที (Cardiac output) เพิ่มขึ้น ปริมาณเลือดที่สูบน้ำออกจากหัวใจในแต่ละครั้ง (Stroke volume) เพิ่มขึ้น อัตราการเต้นของหัวใจขณะพักลดลง เส้นเลือดฝอยในกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ขนาดกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น ไมโทคอนเดรียในเซลล์เพิ่มขึ้น ปริมาณ เอชดีแอล คอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น เป็นต้น

ในขณะที่มีการออกกำลังกาย ร่างกายจะต้องใช้พลังงานเพื่อให้เกิดการเคลื่อนไหวของกล้ามเนื้อ โดยในระยะแรกของการออกกำลังกาย พลังงานที่ใช้ในการหดตัวของกล้ามเนื้อจะมาจากสาร 2 ชนิด ที่อยู่ในกล้ามเนื้อ คือ อะดีโนซีน ไตรฟอสเฟต(Adenosine triphosphate; ATP) และ ครีเอติน ฟอสเฟต(Creatine phosphate: CP) แต่สารสองชนิดนี้มีจำนวนจำกัดในกล้ามเนื้อ และจะลดลงอย่างรวดเร็วหลังจากเวลาผ่านไปประมาณ 10 วินาที ในขณะที่ เอทีพี และ ซีพี เริ่มต่ำลง แหล่งพลังงานของกล้ามเนื้อก็จะเริ่มเปลี่ยนเป็นการใช้ กลูโคเจนที่สะสมอยู่ในกล้ามเนื้อ และสารตัวนี้เป็นแหล่งพลังงานที่ทำให้เกิดการสะสมกรดแลคติก ซึ่งเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้กล้ามเนื้อหยุดหดตัวจากความเมื่อยล้า ทำให้เกิดความรู้สึกปวด และต้องหยุดการเคลื่อนไหว แต่ภายในเวลาไม่กี่นาทีต่อมา กล้ามเนื้อก็จะได้แหล่งพลังงานสำรองครั้งที่ 2 จากออกซิเจนในอากาศ ซึ่งจะทำให้เกิดการใช้คาร์โบไฮเดรตและไขมัน เพื่อผลิต เอทีพี เมื่อการออกกำลังกายดำเนินต่อไป จะมีการกระตุ้นให้เกิดการเพิ่มการทำงานของระบบหายใจ และเพิ่มการไหลเวียนเลือดเพื่อที่จะนำออกซิเจนและสารอาหารที่ใช้เป็นพลังงานมายังกล้ามเนื้อที่ทำงาน ตลอดจนจับคาร์บอนไดออกไซด์และกรดแลคติกออกจากกล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น

ถึงแม้ว่าหัวใจและปอดทำงานเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วก็ต้องใช้เวลาไม่ต่ำกว่า 2 นาทีเพื่อนำเอาปริมาณออกซิเจนที่เพียงพอมายังกล้ามเนื้อที่ทำงาน อย่างไรก็ตามการเคลื่อนย้ายออกซิเจนมายังกล้ามเนื้อเพื่อใช้เป็นพลังงานนั้นยังขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของหัวใจ ระบบไหลเวียน ปอด เอนไซม์ในเซลล์ และจำนวนเส้นเลือดฝอยในกล้ามเนื้อลาย ดังนั้นคนที่มึร่างกายแข็งแรง ย่อมมีการนำออกซิเจนมาสู่กล้ามเนื้อและนำมาใช้ได้อย่างรวดเร็ว ทำให้มีความสามารถในการใช้พลังงานได้อย่างมีประสิทธิภาพในระยะเวลาที่สั้นกว่า และถ้าการออกกำลังกายยังคงดำเนินต่อไปอย่างต่อเนื่อง อัตราส่วนการใช้คาร์โบไฮเดรตและไขมันจะผันแปรตามความแรงของการออกกำลังกาย เช่น ถ้าผู้วิ่ง วิ่งเร็วขึ้นหรือวิ่งในทางชันขึ้น จะใช้สัดส่วนของการใช้พลังงานจากคาร์โบไฮเดรตมาก ในทางตรงข้ามเมื่อออกกำลังกายเบาหรือวิ่งลงเขา สัดส่วนของคาร์โบไฮเดรตจะลดลงและใช้พลังงานที่เก็บสะสมจากไขมันมากขึ้น ดังนั้นเมื่อกลูโคเจนจากกล้ามเนื้อถูกใช้ไปเกือบหมด ร่างกายจะใช้แหล่งเสริมคาร์โบไฮเดรตเพิ่มเติม คือ น้ำตาลในกระแสเลือด ซึ่งจะช่วยให้ไม่นานเนื่องจากน้ำตาลในเลือดยังต้องนำไปใช้ในระบบอื่นๆ เช่น ระบบประสาท และเก็บสะสมไว้ในตับจำนวนหนึ่ง ต่อจากนี้ร่างกายจะใช้พลังงานที่ได้จากไขมัน ซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่ใหญ่ที่สุด และจะได้พลังงานจากไขมันเมื่อมีการออกกำลังกายนานมากกว่า 30 นาที ขึ้นไป ส่วนโปรตีนนั้น โดยทั่วไปมักไม่ได้ถูกใช้เป็นแหล่งพลังงานในการออกกำลังกาย นอกจากในคนที่มิภาวะทุพโภชนาการ เพราะร่างกายจะเก็บโปรตีนมาใช้ในกระบวนการสร้างเนื้อเยื่อ เอ็นไซม์และสารประกอบบางชนิดที่จำเป็นแก่ร่างกาย

ไขมันเป็นแหล่งพลังงานที่ใหญ่ที่สุดในร่างกาย ทั้งในขณะพัก และระหว่างการออกกำลังกาย ในการปรับตัวทางสรีรวิทยาวิทยาซึ่งเกิดในนักกีฬาวิ่งทน ซึ่งจักรยาน เล่นสกี นั้น ไขมันจะเป็นแหล่งพลังงานใหญ่ที่ให้ เอทีพี ระหว่างการออกกำลังกายช่วงต้น ส่วนคาร์โบไฮเดรตจะถูกเก็บไว้ใช้ในระยะเวลาถัดไป ส่วนใหญ่ของไขมันที่รับประทานในแต่ละวันจะถูกเก็บไว้ในรูปของไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งมีส่วนประกอบที่เป็นกรดไขมัน (fatty acid) เป็นตัวให้พลังงาน กรดไขมันจะเข้าสู่กล้ามเนื้อโดยการไหลเวียนของเลือด เพื่อผลิตเป็นพลังงาน โดยขบวนการเบตาออกซิเดชัน (beta oxidation) ของกรดไขมัน ซึ่งเป็นขบวนการที่เกิดในไมโทคอนเดรียของเซลล์ หลังขบวนการเบตาออกซิเดชัน จะเกิด เอซิล โคเอนไซม์เอ (acetyl CoA) ซึ่งจะเข้า เครบ ไซเคิล (Krebs cycle) โดยรวมกับ ออกซาโลซิติก แอซิด(oxaloacetic acid) เพื่อจะก่อให้เกิด เอทีพี ต่อไป ปริมาณแคลอรีที่ได้มาจากอาหาร ร้อยละ 40 ร่างกายได้รับมาจากไขมัน ซึ่งเป็นปริมาณแคลอรีที่ใกล้เคียงกับคาร์โบไฮเดรต ร้อยละ 30-50 ของอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตจะถูกเปลี่ยนเป็นไตรกลีเซอไรด์ ซึ่งหมายความว่าพลังงาน 3 ใน 4 ของทั้งหมดได้มาจากไขมัน ส่วนคาร์โบไฮเดรตจะถูกใช้ไปในระยะเวลาสั้น และในช่วงที่มีกิจกรรมการออกกำลังกายที่หนักหน่วง ส่วนพลังงานที่ได้มาจากไขมันจะใช้ในการออกกำลังกายที่เบา ไม่ค่อยหนักหน่วง และจะค่อยๆ ใช้เป็นระยะเวลายาวนาน ไขมันต้องอาศัยออกซิเจน ปริมาณ 2.01 ลิตรในการเกิดออกซิเดชัน ในขณะที่คาร์โบไฮเดรตต้องการใช้ออกซิเจนเพียง 0.75 ลิตร แต่ไขมันให้พลังงานมากกว่าคาร์โบไฮเดรตในปริมาณต่อหน่วยน้ำหนักที่เท่าๆ กัน (9.5 กิโลแคลอรีต่อกรัม เทียบกับ 4.3 กิโลแคลอรีต่อกรัม) เมื่อไขมันถูกดูดซึมจากลำไส้ จะถูกเก็บสะสมไว้ในรูปของเนื้อเยื่อไขมัน (adipose tissue) และแม้กระทั่งคาร์โบไฮเดรตก็อาจถูกเปลี่ยนไปเป็นไขมัน และเก็บสะสมไว้ในรูปเนื้อเยื่อไขมัน โดยที่เนื้อเยื่อในร่างกายรวมทั้งกล้ามเนื้อไม่สามารถเก็บสะสม และให้พลังงานเมื่อเวลาที่ร่างกายต้องการใช้ในระยะเวลา

จะเห็นได้ว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกจะมีขบวนการสร้าง เอทีพี โดยใช้ ออกซิเจนได้ดีกว่าการออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก เพราะการสร้าง เอทีพี สามารถสร้างต่อเนื่องในระยะเวลาเวลานานได้ และในขณะที่ขบวนการ ของการออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก มีข้อจำกัดเรื่องเวลา ทำให้เกิดจำนวนกรดแลคติกที่สะสมมากขึ้นในกล้ามเนื้อ ทำให้เกิดขบวนการแตกสลายของ ไกลโคเจน เพราะฉะนั้นการออกกำลังกายที่ยาวนานกว่า 40-60 นาที ร่างกายจำเป็นต้องใช้ออกซิเจนจากการไหลเวียนของกระแสโลหิตเพื่อใช้ในการผลิต แอโรบิก เอทีพี (aerobic ATP) ในส่วนของมัยโทคอนเดรียของเซลล์กล้ามเนื้อที่ทำงาน ในภาวะที่มีออกซิเจนเพียงพอกล้ามเนื้อสามารถผลิตพลังงานจากคาร์โบไฮเดรต ไขมัน และโปรตีนได้ และการออกกำลังกายแบบแอโรบิก ทำให้กล้ามเนื้อทั้งหมดจะทำงานมาก ความต้องการออกซิเจนจะมากขึ้น เพราะมีการเพิ่มของการเผาผลาญพลังงาน มีผลให้ปริมาณเลือดที่หัวใจบีบออกมาได้ใน 1 นาที อัตราการหายใจ

และ ปริมาณเลือดที่ถูกบีบออกจากหัวใจในแต่ละครั้ง เพิ่มขึ้น ขณะเดียวกัน ความดันซิสโตลิก (systolic pressure) เพิ่มขึ้น 40-60 มิลลิเมตรปรอท ส่วนความดันไดแอสโตลิก(diastolic pressure) ไม่เปลี่ยนแปลง ความดันซิสโตลิกที่เพิ่มขึ้นจะลดลงอย่างรวดเร็วหลังจากอยู่ในช่วงพักไม่ถึง 1 นาที ซึ่งการลดลงอย่างรวดเร็วหลังออกกำลังกายของความดันซิสโตลิก เกิดจากมีเลือดเข้ารวมอยู่อย่างมากในหลอดเลือดที่ขยายในส่วนปลายของร่างกาย เช่น ขา ทำให้มีเลือดกลับเข้าสู่หัวใจน้อยลง เลือดที่จะไหลไปยังอวัยวะสำคัญในร่างกาย เช่น สมอง ก็จะน้อยลงด้วย ผู้ออกกำลังกายอาจเกิดภาวะหมดสติ และอาจเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ ดังนั้น เพื่อป้องกันการเกิดอุบัติเหตุ ผู้ออกกำลังกายจึงควรมีระยะผ่อนคลายหรือเรียกว่าการคลายอุ่น(cool down) หลังจากออกกำลังกายเสร็จแล้ว ไม่ควรหยุดทันที ควรออกกำลังกายในลักษณะลดความแรงลงเรื่อยๆ ร่างกายจะปรับตัวให้ระบบไหลเวียนไม่เกิดภาวะขาดเลือด โดยเฉพาะสมอง

การออกกำลังกายแบบแอโรบิก เป็นการออกกำลังกายที่มีประโยชน์ต่อสมรรถภาพของ หัวใจ ระบบไหลเวียนโลหิต กล้ามเนื้อ สามารถลดน้ำหนัก และเผาผลาญไขมันส่วนเกินได้ โดย จะต้องออกกำลังกายให้ถูกต้อง สม่าเสมอ ต่อเนื่อง ระยะเวลาที่นานพอ เพื่อให้ร่างกายได้มีการปรับตัวอย่างถาวร ก่อนและหลังการออกกำลังกายต้องมีการยืดเหยียด และผ่อนคลายกล้ามเนื้อ เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายนั้นมีหลากหลาย แต่ที่นิยมอย่างแพร่หลายไปทั่วโลกในปัจจุบันคือการออกกำลังกายด้วยห่วงฮูลาฮูป ซึ่งกระแสความนิยมที่มากขึ้นเนื่องจากนางมิเชล โอบามาภรรยา ประธานาธิบดีสหรัฐ ชอบการออกกำลังกายด้วยห่วงฮูลาฮูป และมีการเผยแพร่ทางสถานีโทรทัศน์และอินเทอร์เน็ต ทำให้เพิ่มกระแสความนิยมมากขึ้น(Holthusen et al., 2011) ส่วนในประเทศไทยนั้นมีการส่งเสริมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปในหลายๆ หน่วยงาน เช่น ปี 2551 กรมอนามัยได้มีการประกวดการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเพื่อปลุกกระแสให้ประชาชนหันมาออกกำลังกายมากขึ้น (กรมอนามัย, 2551) และมีกลุ่มต่างๆ ผลิตฮูลาฮูปขายแพร่หลาย อย่างไรก็ตามแม้ว่าในประเทศไทยจะมีความนิยมการออกกำลังกายด้วยวิธีนี้มาก โดยมีความเชื่อว่าการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ทำให้เส้นรอบเอวลดลง รูปร่างดีกล้ามเนื้อกระชับ แต่ยังไม่มียุทธศาสตร์ศึกษาถึงผลที่เกิดขึ้นจากการเล่นฮูลาฮูปอย่างแท้จริง ผู้วิจัยจึงได้นำการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปมาศึกษาว่ามีผลต่อผู้ที่มีเส้นรอบเอวเกิน และส่งผลต่อระดับไขมันในเลือด หรือไม่

2.5.3 การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

ฮูลาฮูป เป็นห่วงที่ใช้หมุนรอบเอว แขนขา หรือคอ ซึ่งปัจจุบันฮูลาฮูป ได้กลับมาเป็นที่นิยมอีกครั้งทั่วโลก และพัฒนามาเป็นการเต้นรำด้วยห่วง(Hoopdance) หรือเรียกง่ายๆ ว่า ฮูปปิง

(Hooping) ซึ่งแปลงจากของเล่นมาเป็นรูปแบบหนึ่งของการออกกำลังกาย การบำบัด การทำสมาธิ สำหรับผู้ใหญ่ และสามารถเล่นได้ทุกวัย ฮูลาฮูปผลิตจากห่วงพลาสติกสังเคราะห์ที่มีลักษณะเป็นทอกลวงแล้วเติมลูกบอลพลาสติก กรวดทราย ใช้ฟ้ายัด หรือน้ำ เพื่อให้มีน้ำหนักและได้ยินเสียงในขณะที่เล่น เส้นผ่าศูนย์กลางของห่วงอยู่ในช่วง 30-44 นิ้ว สำหรับเด็กอายุ 7 ปี ขึ้นไป ใช้ห่วงที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 30 นิ้ว ส่วนเด็กโตหรือผู้ใหญ่ที่ตัวเล็ก ใช้ห่วงที่มีเส้นผ่าศูนย์กลาง 36 นิ้ว สำหรับผู้ใหญ่ที่ใช้ออกกำลังกายเส้นผ่าศูนย์กลางอยู่ในช่วง 38/40 นิ้ว และโดยทั่วไป ผู้ใหญ่จะใช้เส้นผ่าศูนย์กลาง ประมาณ 44 นิ้ว และนำห่วงมาพันด้วยผ้าหรือพลาสติกเทปเพื่อให้เกิดการเกาะติดไม่ลื่นหลุดในขณะที่หมุนและเพื่อความสวยงามมีสีสัน และเปล่งประกายระยิบระยับมีลวดลายในที่มืดในขณะที่เต้นหรือแสดง (Hula Hoop, cite in Wikipedia The Free Encyclopedia, 2010; Stevenson, 1988)

การหมุนฮูลาฮูปเป็นการออกกำลังกายที่ใกล้เคียงการออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก เป็น Isometric exercise ซึ่งเป็นการออกกำลังกายแบบมีการหดเกร็งของกล้ามเนื้อ แต่ความยาวของกล้ามเนื้อคงที่ เพื่อต้านกับแรงต้าน (ฐาปะณี คงรุ่งเรือง, 2553) ผู้วิจัยได้ประยุกต์การหมุนฮูลาฮูปมาเป็น การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปประกอบจังหวะดนตรีผสมผสานกับการเต้นแอโรบิก และมีผู้นำในการนำออกกำลังกาย โดยจังหวะดนตรีนั้น ในช่วงอบอุ่นร่างกายและการคลายอุ่นหลังออกกำลังกายเป็นคนตรีจังหวะช้า ในช่วงการออกกำลังกายจะเป็นจังหวะเร็ว มีเครื่องฉายภาพ ที่มีดนตรีเพลงเป็นวิดีโอคาราโอเกะเพื่อให้เกิดความสนุกสนานกลุ่มตัวอย่างสามารถร้องเพลงตามได้ ในทุกช่วงของการออกกำลังกาย มีการเคลื่อนไหวร่างกายตลอดเวลาต่อเนื่องนานกว่า 30 นาที การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปยังเป็นการใช้กล้ามเนื้อบริเวณเอว และหน้าท้อง ทำให้เชื่อว่า เสริมสร้างตลอดจนฟื้นฟูกล้ามเนื้อรอบเอว ทำให้มีความกระชับ แข็งแรง และยืดหยุ่นตัวดีขึ้น ช่วยชะลอการเสื่อมสภาพของเซลล์กล้ามเนื้อ ช่วยพัฒนาและแก้ไขปัญหามวลกล้ามเนื้อ รูปร่าง ทรวดทรง โดยเฉพาะรอบเอว ให้ได้สัดส่วนสวยงาม ช่วยพัฒนาสมอง ระบบประสาท กล้ามเนื้อ หากได้มีการฝึกที่หลากหลายวิธี เป็นการฝึกสมาธิในขณะที่ออกกำลังกาย (กมล มัยรัตน์, มปป.; ลดาวัลย์ อุ้นประเสริฐพงศ์ นิชิโรจน์, ฐาปะณี คงรุ่งเรือง และขวัญใจ แจ่มทิม, 2553)

จากการบันทึกสถิติ ผลของการหมุนฮูลาฮูปในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ของเทศบาลตำบลบางยี่โย อำเภอนัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 ราย โดยยืนหมุนฮูลาฮูปทุกวัน (ไม่ได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนอื่นประกอบ) วันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 10 นาที เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า เส้นรอบเอวลดลงเฉลี่ย 1-2 นิ้ว (ขวัญใจ แจ่มทิม, 2553) และมีการศึกษาเปรียบเทียบการเผาผลาญพลังงานของการออกกำลังกายด้วยการหมุนฮูลาฮูป (Hulahooping workout) การออกกำลังกายแบบแอนแอโรบิก (step aerobic) และคาร์ดิโอ คิกบ็อกซิง (cardio kickboxing) ของมหาวิทยาลัยวิศคอนซิน จาก

อาสาสมัครจำนวน 16 คน อายุระหว่าง 16-59 ปี โดยออกกำลังกายเป็นกลุ่ม นาน 30 นาที ระยะเวลายืดเหยียดและระยะฟ่อนคลายกล้ามเนื้อ 5 นาที รวมเป็น 35 นาที พบว่า คาคิโอ คิคบอชิง เฝผลาญพลังงานได้สูงสุด 8.1 กิโลแคลอรีต่อนาที รองลงมาเป็นการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป สามารถเฝผลาญพลังงานได้ 7.0 กิโลแคลอรีต่อนาที และการออกกำลังกายแบบแอโรบิก เฝผลาญพลังงานได้ 5.9 กิโลแคลอรีต่อนาที (Holthusen et al., 2011) ผู้วิจัยจึงเชื่อว่า การประยุกต์การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปให้เป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยมีการหมุนหัวและแอโรบิกในเวลาเดียวกันนั้น จะช่วยทำให้เกิดการเฝผลาญพลังงานมากขึ้น สามารถช่วยลดเส้นรอบเอว ลดน้ำหนัก และระดับไขมันในเลือดและในร่างกายได้มากขึ้น

ข้อเสนอแนะการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป (กมล มัยรัตน์, มปป.; ลดาวัลย์ อุ่นประเสริฐพงษ์ นิชโรจน์ และคณะ 2553; ธีรลักษณ์ สหศรีศรี, 2553)

1. เพื่อป้องกันการบาดเจ็บที่เข่าและเอว จึงไม่ควรย่อเข่าโยกหน้าโยกหลังเร็วๆ และไม่ควรม้วนเอวเป็นวงกว้าง ควรหมุนฮูลาฮูปด้วยกล้ามเนื้อรอบเอวโดยใช้เอวในการควบคุมการหมุนของฮูลาฮูป

2. ผู้ที่เล่นเป็นครั้งแรก สัปดาห์ที่ 1 ให้เริ่มเล่นครั้งละ 1-3 นาที สัปดาห์ที่ 2 ครั้งละ 3-5 นาที หลังสัปดาห์ที่ 2 ครั้งละ 5-10 นาที ไม่ควรเล่นเกินครั้งละ 20 นาที วันละ 2 ครั้ง สองสัปดาห์แรกอาจมีจ้ำเลือดเกิดขึ้นบริเวณเอว หากมีอาการหลัง 2 สัปดาห์ ควรปรึกษาแพทย์ (ลดาวัลย์ อุ่นประเสริฐพงษ์ นิชโรจน์, 2553)

3. ผู้ที่มีอาการบาดเจ็บหรือเคยได้รับบาดเจ็บที่เข่าหรือเอว ผู้สูงอายุที่มีสภาพร่างกายเสื่อมถอย และผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ ควร ปรึกษาแพทย์ก่อน

4. การหมุนหรือส่ายฮูลาฮูป อาจไม่เพียงพอต่อการเพิ่มสมรรถภาพของหัวใจ และปอด ควรเพิ่มการเคลื่อนไหวในขณะที่หมุน/ส่ายให้มากขึ้น หรือใช้การออกกำลังกาย วิธีอื่นร่วมด้วย

5. เพื่อให้ได้ผลในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ควรใช้ห่วงเพื่อสุขภาพ คือน้ำหนักห่วง 0.7- 1.3 กิโลกรัม และไม่ควรเกิน 1.5 กิโลกรัม เส้นผ่าศูนย์กลางห่วง 28-44 นิ้ว (ขวัญใจแจ่มทิม, 2553)

6. ควรยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

7. ไม่เหมาะในผู้ที่กำลังป่วย หญิงมีครรภ์ ผู้ป่วยมะเร็ง ผู้ที่มีอาการบาดเจ็บที่กระดูกสันหลัง (ลดาวัลย์ อุ่นประเสริฐพงษ์ นิชโรจน์, 2553)

วิธีการเล่นฮูลาฮูปให้ได้ผลดีมากที่สุด

1. ยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนและหลังการฝึกทุกครั้ง

2. ยืนแยกเท้าประมาณช่วงไหล่เพื่อให้ขาทั้งสองข้างรับน้ำหนักเท่าๆ กัน และ เป็นการป้องกันการบาดเจ็บที่เข่า

3. นำห่วงมาคล้องลำตัวให้อยู่ระดับเอว มือทั้งสองข้างจับที่ห่วงในตำแหน่งใกล้ลำตัว พยายามถือห่วงให้ขนานกับพื้น จะช่วยให้เวลาเหวี่ยงทำได้ง่ายขึ้น

4. ถัดนักมือขวา ให้ออกแรงเหวี่ยงจากมือและไหล่ขวาไปทางด้านซ้าย ให้ ห่วงขนานกับพื้น โดยยังไม่หมุนเอว เหวี่ยงจนห่วงสามารถเลี้ยวอยู่ที่เอวได้มากขึ้น จึงปล่อยเอวมารับห่วง แต่ต้องระวังไม่ปล่อยเป็นวงกว้าง และไม่เหวี่ยงรุนแรง และ โยกเข้าเป็นวงกว้าง ซึ่งอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บที่ข้อต่อ บริเวณเอวได้ ควรควบคุมการปล่อยด้วยการเกร็งรอบเอวไปด้วย

5. ในการเล่นซูลาสูปแต่ละครั้ง ความหนัก ความนาน และความถี่ของการเล่น ขึ้นอยู่กับสภาพร่างกาย อายุ เพศ รวมถึงโรคประจำตัวที่อาจมีผลต่อการเล่นของแต่ละคน จึงควรเริ่มฝึกจากใช้ซูลาสูปที่มีน้ำหนักเบาๆ ก่อน เวลาหรือจำนวนรอบที่หมุนน้อย และควรให้ร่างกายได้พัก อาจฝึกวันเว้นวัน เมื่อร่างกายมีความแข็งแรงอดทนของ กล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น จึงเพิ่มเวลาหรือจำนวนรอบในการหมุน แล้วจึงเพิ่มน้ำหนักของซูลาสูป แต่ไม่เกิน 1.5 กิโลกรัม

7. ความหนักของการฝึกซูลาสูปยังสามารถเพิ่มได้จากความเร็วในการหมุน โดย ในการฝึกแต่ละครั้ง ควรเริ่มฝึกด้วยความเร็วในการหมุนห้วงน้อยๆ ก่อน หรือใช้เพลง ประกอบที่มีจังหวะไม่เร็วมาก ฝึกวันเว้นวัน เมื่อร่างกายมีความแข็งแรงอดทนของ กล้ามเนื้อเพิ่มขึ้น แล้วค่อยๆ เพิ่มความเร็วในการหมุนห้วง หรือใช้เพลงที่มีจังหวะเร็วขึ้น

การออกกำลังกายด้วยซูลาสูปใช้หลักเดียวกับการออกกำลังแบบแอโรบิค ประกอบไปด้วย ความถี่ของการออกกำลังกาย โดยควรออกกำลังกายไม่ต่ำกว่า 3-5 ครั้ง ใน 1 สัปดาห์แต่ถ้าผู้ที่เริ่มออกกำลังกายใหม่ๆ จำนวน 5 ครั้งต่อสัปดาห์ อาจจะทำให้เกิดการบาดเจ็บได้ (กรมอนามัย, 2548) ความหนักเบาในการออกกำลังกายพบว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิคนั้นเป็นการออกกำลังกายความหนักปานกลาง โดยมีวิธีการประเมินจากอัตราการเต้นของหัวใจขณะฝึกอยู่ที่ร้อยละ 55-69 ครั้งต่ออัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด โดยคำนวณอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด จากตัวเลข 220- อายุ(ปี) และประเมินจากการพูด หรือ Talk test ออกกำลังกายชนิดเบา สามารถร้องเพลงขณะออกกำลังกายได้ ออกกำลังกายปานกลาง สามารถพูดจาโต้ตอบได้ในขณะออกกำลังกาย การออกกำลังกายอย่างหนัก ไม่สามารถพูดโต้ตอบได้อย่างปกติ (ฐาปณีย์ คงรุ่งเรือง, 2553)

การออกกำลังกายประกอบ 3 ระยะ (ACSM, 2006) ดังต่อไปนี้

1. การอบอุ่นร่างกาย (Warm up) การอบอุ่นร่างกายมีวัตถุประสงค์เพื่อเพิ่มอัตราการไหลเวียนของเลือด และการทำงานของหัวใจ และกล้ามเนื้อลาย เพิ่มอุณหภูมิกาย ลดการบาดเจ็บ

ของกล้ามเนื้อและข้อต่อ และลดโอกาสที่จะทำให้การเต้นของหัวใจผิดปกติ การอบอุ่นร่างกายจะค่อยๆ เพิ่มจังหวะขึ้นเป็นลำดับ เพื่อเตรียมร่างกายในระดับความหนักที่สูงในขั้นต่อไป โดยใช้ระยะเวลา 5-10 นาที รวมถึงการยืดเหยียดและการบริหารร่างกายแบบเบาๆ

2. การออกกำลังกาย (Exercise) เป็นช่วงฝึกออกกำลังกายตามโปรแกรมที่กำหนดไว้ ช่วงนี้ใช้เวลาไม่น้อยกว่า 30 นาที และตามด้วยการคลายอุ่นทันที เพื่อลดสภาวะความหนักลง

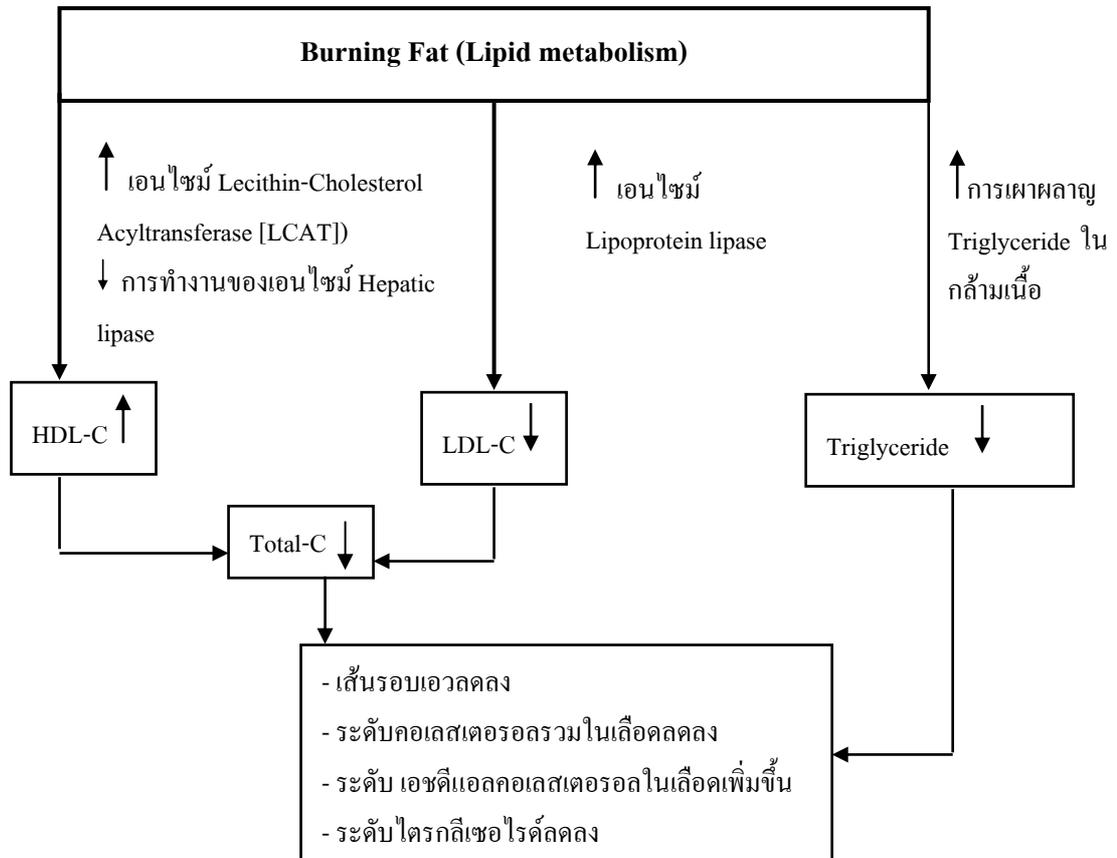
3. การคลายอุ่น (Cool down) ในช่วงคลายอุ่นนี้ การออกกำลังกายยังต้องดำเนินต่อไป แต่เป็นระดับความหนักที่ต่ำ เพื่อให้กล้ามเนื้อบีบเลือดเข้าสู่หัวใจได้เพียงพอ เพราะการออกกำลังกายนั้นเลือดจะไปเลี้ยงกล้ามเนื้อเป็นจำนวนมาก หากหยุดทันทีที่เลือดจะค้างอยู่ในกล้ามเนื้อและอวัยวะส่วนปลาย อาจทำให้เกิดอาการหน้ามืดและเป็นลม การทำยืดเหยียดซ้ำในช่วงนี้เพื่อลดโอกาสที่จะเกิดตะคริว และความเมื่อยล้าของกล้ามเนื้อ ช่วงนี้จะใช้เวลา 5-10 นาที

2.5.4 การออกกำลังกายกับการเพิ่มความแข็งแรงของกล้ามเนื้อและการปรับระดับไขมันในเลือด

การออกกำลังกายเพื่อสร้างความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ ลดเส้นรอบเอว และปรับระดับความผิดปกติของไขมันในเลือดนั้นได้ใช้หลักแนวคิดทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงของระบบการเผาผลาญไขมันในร่างกาย ซึ่งการออกกำลังกายจะช่วยให้การเผาผลาญไขมันและกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเมตาบอลิซึมของไขมัน ตามทฤษฎีด้านสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย และทฤษฎีทางชีวเคมี(ชาญวิทย์ โคธีรานูรักษ์, 2547; Froelicher & Myers, 2000) และกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายตามหลักการออกกำลังกายของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006) ตามหลักของ ฟิทท์(FITTE) ประกอบด้วย 1) ความถี่ คือ ระยะเวลาในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ 2) เป็นการออกกำลังกายที่มีความหนักเบาในระดับปานกลาง โดยเมื่อออกกำลังกายแล้วอัตราการเต้นของหัวใจเป้าหมายขณะออกกำลังกายเท่ากับร้อยละ 55-69 ของอัตราการเต้นของหัวใจสูงสุด 3) ระยะเวลาในการออกกำลังกายนานครั้งละไม่ต่ำกว่า 40 นาที เนื่องจาก 15 นาทีแรกของการออกกำลังกาย ร่างกายจะดึงพลังงานหลัก (น้ำตาลจากตับ) ไปใช้ ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ในกิจกรรมปกติของร่างกาย หลังจากนั้น ร่างกายจะเริ่มเปลี่ยนแป้งที่ได้รับจากการรับประทานอาหารเป็นน้ำตาลมาใช้เป็นพลังงานในการออกกำลังกาย หลังจากออกกำลังกายนาน 20 นาทีขึ้นไป ร่างกายจะดึงพลังงานสำรองที่เก็บไว้ในรูปของไขมันมาใช้ ทำให้เกิดกระบวนการเผาผลาญไขมัน(ฐาปนีย์ คงรุ่งเรือง, 2553 ; ชาญวิทย์ โคธีรานูรักษ์, 2547) 4) การออกกำลังกายประกอบด้วย 3 ระยะ คือ ระยะการอบอุ่นร่างกาย ระยะการออกกำลังกาย และระยะผ่อนคลาย และ 5) เป็นการออกกำลังกายที่ทำเป็นหมู่คณะ มีความสนุกสนาน ซึ่งผลของการออก

กำลังภายในการเปลี่ยนแปลงกล้ามเนื้อและระดับไขมันนั้นไม่ได้เกิดขึ้นทันทีหลังการออกกำลังกาย แต่ต้องใช้เวลาอย่างน้อยประมาณ 12 สัปดาห์ จึงจะมีการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อและไขมันอย่างถาวร (ภัทรารุช อินทรกำแหง, 2547)

เมื่อมีการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของร่างกายและเผาผลาญไขมันส่วนเกินโดยการกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปสโดยตรงในกระบวนการเมตาบอลิซึมของไขมันทำให้มีการสลายไตรกลีเซอไรด์ในกล้ามเนื้อมาใช้เป็นพลังงานมีการย่อยสลายวีแอลดีแอลที่จะเปลี่ยนไปเป็นแอลดีแอลคอเลสเตอรอล แอลดีแอลคอเลสเตอรอลจึงลดลง ส่งผลให้ระดับไขมันในเลือดลดลง (Dustrine & Thompson, 2001) และในขณะเดียวกันเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปสจะเปลี่ยนโคเลโมครอนและส่วนประกอบย่อยของวีแอลดีแอล คอเลสเตอรอลไปเป็นเอชดีแอล คอเลสเตอรอล ทำให้ระดับเอชดีแอล คอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มขึ้น และเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปสที่เพิ่มขึ้นนี้ยังมีส่วนช่วยให้เอชดีแอลสามเปลี่ยนเป็นเอชดีแอลสอง ซึ่งเป็นเอชดีแอลคอเลสเตอรอลชนิดหนึ่งที่มีความสำคัญในการดึงคอเลสเตอรอลอิสระจากผนังหลอดเลือดร่วมกับการออกกำลังกายจะช่วยกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์เลซิตินคอเลสเตอรอลเอซิลทรานเฟอร์เรส ส่งเสริมให้มีการดึงคอเลสเตอรอลจากเนื้อเยื่อและจากไลโปโปรตีนในเลือดได้มากขึ้น เพื่อพาคอเลสเตอรอลไปที่ตับในรูปของเอชดีแอล สอง และกำจัดคอเลสเตอรอลออกจากร่างกายส่งผลให้ระดับคอเลสเตอรอลในเลือดลดลง ดังรูปภาพที่ 2.1



รูปภาพที่ 2.1 กรอบแนวคิดทฤษฎี

มีการศึกษาผลของการออกกำลังกายที่แสดงให้เห็นว่าการออกกำลังกายอย่างมีแบบแผนและสม่ำเสมอตามหลักการออกกำลังกายของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกาจะทำให้กล้ามเนื้อมีความกระชับ แข็งแรง สามารถปรับระดับไขมันในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ ช่วยลดน้ำหนัก ลดความดันโลหิต และลดระดับน้ำตาลในเลือดได้และส่งผลทำให้ลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคอ้วนลงพุง และลดความรุนแรงของโรคและภาวะแทรกซ้อนของโรคได้ ดังเช่น การศึกษาของ นลินี แข็งสารกิจ (2551) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบฟิตเนส มข. ต่อระดับไขมันในเลือดในผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติและได้รับยาลดไขมันในเลือด จำนวน 32 ราย ได้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มควบคุม 15 คน ได้รับยาตามปกติ กลุ่มทดลองจำนวน 17 คน ได้รับยาและการออกกำลังกายแบบแอโรบิกฟิตเนส มข. ซึ่งเป็นการออกกำลังกายระดับปานกลาง ครั้งละ 44 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีการฟิตเนสเป็นกลุ่มที่มีความสนุกสนาน (Peer group) มีเสียงดนตรี

และวิถีทัศนประกอบ พบว่า กลุ่มที่ออกกำลังกายแบบฟิตเนสมีระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มมากขึ้นกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

อำไพ ทองแบน (2550) ศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อการลดระดับไขมันในเลือดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ โดยศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมันในเลือดหลังการออกกำลังกายสะสมระยะทาง การออกกำลังกายสะสมเวลา และการออกกำลังกายด้วยจักรยานวัดงาน โดยออกกำลังกายความถี่ ไม่น้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผู้เข้าร่วมวิจัย 30 คน อายุ 35 ปีขึ้นไป และมีระดับคอเลสเตอรอลมากกว่า 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน พบว่า หลังการออกกำลังกายสะสมระยะทาง การออกกำลังกายสะสมเวลา และการออกกำลังกายด้วยจักรยานวัดงาน ระดับไขมันในเลือดชนิดคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ลดลงก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาของ ซุนานี และคณะ (Sunarni et al., 1999) ซึ่งศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบแอโรบิกต่อระดับเอชดีแอลของผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี โดยศึกษาในผู้สูงอายุ จำนวน 40 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 20 ราย และกลุ่มทดลอง 20 ราย โดยให้กลุ่มทดลองออกกำลังกายที่มีความหนักระดับปานกลาง ใช้เวลาในการออกกำลังกาย 60 นาที ความถี่ 2-4 ครั้ง ต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 20 สัปดาห์ ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลองกลุ่มควบคุมมีระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

การศึกษาของ Couillard et al., (2001) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมออกกำลังกายต่อระดับเอชดีแอล โคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ในเพศชายที่มีความเสี่ยงสูง (บิดาหรือมารดา มีระดับไขมันผิดปกติ โดยมีระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำ และไตรกลีเซอไรด์สูง) จำนวน 200 คน โดยผู้เข้ากลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกการออกกำลังกายและได้รับการดูแลโดยผู้เชี่ยวชาญในการออกกำลังกาย ความถี่ในการออกกำลังกาย 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 21 สัปดาห์ พบว่า หลังการออกกำลังกายระดับเอชดีแอล โคเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น และระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) นอกจากนี้ น้ำหนักยังลดลงได้ด้วย

แจ่มใส จันทร์กลาง (2552) ศึกษาผลของกิจกรรมเข้าจังหวะต่อความสามารถในการทำงาน และระดับไขมันในเลือดของคนวัยทำงาน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยออกกำลังกายความหนักระดับปานกลางตามวิถีทัศนกิจกรรมทางกายประกอบเสียงเพลงครั้งละ 30 นาที ความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความสามารถในการทำงานเพิ่มขึ้นและระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น ในขณะที่น้ำหนักตัว ไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอลรวมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

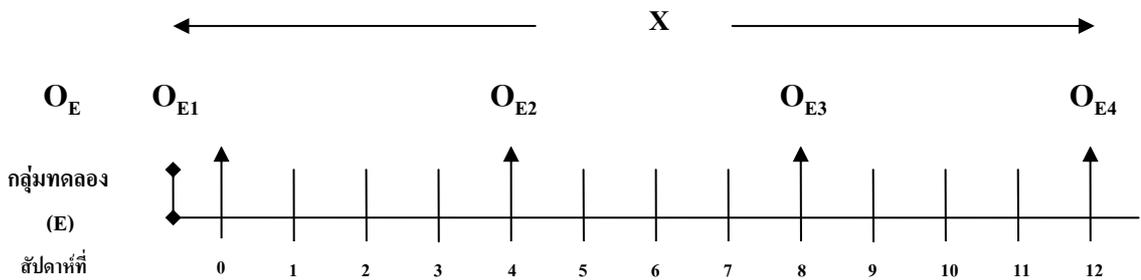
การศึกษาของลี และคณะ (Lee et al., 2009) ศึกษาผลของโปรแกรมโภชนาการและโปรแกรมการออกกำลังกาย ประกอบด้วยการควบคุมการรับประทานอาหารและการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับสภาวะของร่างกายในผู้หญิงอ้วนในเกาหลีใต้ จำนวน 44 คน ที่มีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 25 กิโลกรัมต่อเมตรยกกำลังสอง โดยให้ความรู้เรื่องโภชนาการสัปดาห์ละครั้ง ออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 ครั้ง จำนวน 12 สัปดาห์ ได้รับอาหารที่มีแคลอรีต่ำโปรตีนสูง ผลการศึกษาพบว่า น้ำหนักตัว ค่าดัชนีมวลกาย อัตราส่วนรอบเอวต่อสะโพกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .001$) นอกจากนี้ยังพบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดหลังคั่งน้ำตาลอาหาร 8 ชั่วโมง คอเลสเตอรอลรวม แอลดีแอล คอเลสเตอรอลลดลง และเอชดีแอลคอเลสเตอรอล เพิ่มขึ้น อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ($p < .001$) เช่นกัน

จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่า การออกกำลังกายแบบแอโรบิกที่ถูกต้องสม่ำเสมอ เป็นสิ่งที่ทำได้ง่าย ต้นทุนต่ำ สามารถลดน้ำหนัก ทำให้กล้ามเนื้อกระชับ เส้นรอบเอวต่อสะโพกลดลง และมีผลทำให้ระดับไขมันในเลือดเปลี่ยนแปลงไปในทางที่ดีขึ้นได้ นอกจากนี้ การได้รับการส่งเสริมรับรู้ความสามารถแห่งตนในการออกกำลังกาย และการออกกำลังกายของกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกัน ยังสามารถทำให้การออกกำลังกายประสบความสำเร็จมากขึ้นอีกด้วย ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะศึกษาว่า การใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยสตูดิโอที่เน้น ทำให้การรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสตูดิโอเพิ่มขึ้น ซึ่งส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างสามารถออกกำลังกายได้ครบตามโปรแกรม ทำให้เส้นรอบเอว ระดับไขมันในเลือด(เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) มีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้น เนื่องจากการออกกำลังกายด้วยสตูดิโอมีลักษณะเฉพาะ คือ เน้นการใช้กล้ามเนื้อบริเวณเอวและหน้าท้องในการหมุนประคองห่วงต่อเนื่องเพื่อไม่ให้หลุดจากระดับเอว และมีท่าทางของแอโรบิกประกอบการออกกำลังกายขณะที่หมุนห่วงต่อเนื่องทำให้มีการเผาผลาญพลังงานได้มากขึ้น นอกจากนี้ยังมีเสียงเพลง และจังหวะดนตรีที่สนุกสนานซึ่งจะทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความทนในการออกกำลังกายได้นาน ครอบคลุมเวลาที่กำหนด เพราะฉะนั้นน่าจะมีผลทำให้เส้นรอบเอวลดลงได้ดี และมีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมันในเลือด ถึงแม้ว่ายังไม่มีการศึกษาเรื่องการออกกำลังกายด้วยสตูดิโอของบุคลากรสุขภาพในประเทศไทย แต่หลักการของการออกกำลังกายสามารถประยุกต์ใช้ได้กับการออกกำลังกายทุกประเภท ทุกกลุ่มอายุ และทุกอาชีพที่สำคัญเพื่อเป็นการส่งเสริมการออกกำลังกายในบุคลากรสุขภาพ และเป็นแบบอย่างที่ดีให้กับประชาชนต่อไป

บทที่ 3 วิธีดำเนินการวิจัย

การออกแบบการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) แบบกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest Design) เพื่อศึกษาถึงผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอล คอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ โดยมีการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูปเป็นกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยและทีมวิจัยเป็นผู้นำการออกกำลังกายที่โรงพยาบาลรามารบดิ เปรียบเทียบผล การศึกษาก่อนและหลังทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ตามแผนภูมิดังนี้



รูปภาพที่ 3.1 แบบการวิจัย

กำหนดให้

- O_{E1} หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 และการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป
- O_{E2} หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 2
- O_{E3} หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 3
- O_{E4} หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 4
- X หมายถึง การออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป และการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถในการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ เป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ในโรงพยาบาลรามาริบัติ

กลุ่มตัวอย่าง เป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ในโรงพยาบาลรามาริบัติ มีเกณฑ์คัดเข้าดังนี้

1. เส้นรอบเอวมากกว่า 80 เซนติเมตรในเพศหญิง และมากกว่า 90 เซนติเมตรในเพศชาย
2. ยินดีเข้าร่วมการออกกำลังกายด้วยสเตาซูปด้วยความสมัครใจและลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร
3. ไม่มีข้อห้ามในการออกกำลังกายได้แก่ โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง (ความดันซิสโตลิก มากกว่า 200 มิลลิเมตรปรอท หรือ ความดันไดแอสโตลิกมากกว่า 110 มิลลิเมตรปรอท (ขณะพัก))
4. ไม่เป็นโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)
5. ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกสันหลัง

เกณฑ์ยุติการศึกษา (Exclusion criteria)

1. กลุ่มตัวอย่างปฏิเสธหรือขอลอนตัวระหว่างการทำวิจัย
2. กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง

การคัดเลือกตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองวิจัยครั้งนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามเกณฑ์คัดเข้า กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้ Power analysis กำหนดอำนาจทดสอบ (Power) เท่ากับ 0.90 ผู้วิจัยคำนวณขนาดอิทธิพล (Effect size) โดยอ้างอิงจาก Cohen (1992) ดังนี้

$$d = \frac{m_A - m_B}{\sigma}$$

หมายเหตุ

d	คือ	ค่าขนาดอิทธิพล
m_A	คือ	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มเปรียบเทียบ
m_B	คือ	ค่าเฉลี่ยของกลุ่มทดลอง
σ	คือ	ค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของทั้งสองกลุ่ม
		$\sigma = \frac{1}{2} (SD_A + SD_B)$

จากการศึกษาเรื่องผลของการเดินแอโรบิกชนิดเบาต่อ เอชดีแอล คอเลสเตอรอล ในผู้สูงอายุที่มีสุขภาพดี (Effects of low-tensity aerobic training on the high-density lipoprotein cholesterol concentration in healthy elderly subjects) ของ ซุนามิ และคณะ (Sunami et al., 1999: 985) พบว่าค่าเฉลี่ยคอเลสเตอรอลรวมของกลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเท่ากับ 108.0 (SD=44.0) และกลุ่มทดลองเท่ากับ 84.8 (SD= 27.7)

แทนค่าสูตร
$$d = \frac{108.0 - 84.8}{1/2(44.0 + 27.7)} = 0.65$$

ผู้วิจัยคำนวณค่าขนาดอิทธิพลได้เท่ากับ 0.65 ดังนั้นผู้วิจัย จึงประมาณค่าขนาดอิทธิพลในการศึกษาครั้งนี้เป็น .70 ซึ่งใกล้เคียงกับ large effect size (d = .80) นำค่าขนาดอิทธิพลมาประมาณขนาดตัวอย่างจากตารางสำหรับ ค่าขนาดอิทธิพล = .70 ที่ $\alpha = .05$ Power = .90 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 36 (Cohen, 1988: 30) และในการศึกษาครั้งนี้ได้คำนึงถึงค่า attrition rate ร้อยละ 40 ได้กลุ่มตัวอย่างเป็น 50 คน

สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูลที่อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมด้านการแพทย์และโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี ซึ่งเป็นบริเวณลานกว้างที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่มีเครื่องปรับอากาศ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล แบ่งเป็น 4 ส่วนดังนี้

1.1 แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ สุขนิสัยส่วนบุคคล (การใช้เวลาว่าง การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การขับถ่ายอุจจาระ การนอนหลับพักผ่อน รสชาติอาหารที่ชอบรับประทาน ประเภทอาหารที่ชอบรับประทาน) ประวัติการเจ็บป่วย การเข้าร่วมโครงการสุขภาพอื่นๆ

1.2 แบบบันทึกข้อมูลจากการตรวจร่างกาย ประกอบด้วย สัญญาณชีพ เส้นรอบเอว ผลการตรวจเลือด (Triglyceride, HDL- Cholesterol)

1.3 อุปกรณ์การตรวจร่างกายได้แก่ สายวัด เครื่องวัดความดันโลหิต อุปกรณ์การเจาะเลือดเพื่อส่งตรวจหาระดับไขมันในเลือดทางห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลรามาริบัติ

1.4 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ผู้วิจัยได้ดัดแปลง จากแบบสัมภาษณ์การรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของ อรนาถ วัฒนวงษ์ (2543) สร้างขึ้นตามกรอบแนวคิดทฤษฎีความสามารถแห่งตนที่ผ่านการตรวจสอบความถูกต้องและความตรงของเนื้อหาจากผู้เชี่ยวชาญ และมีค่าของสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาช (Cronbach'Alpha Coefficient) เท่ากับ .69 เครื่องมือนี้ ผู้วิจัยได้ปรับเปลี่ยนข้อความในเนื้อหาบางข้อเพื่อให้สอดคล้องกับงานวิจัยครั้งนี้ โดยมีอาจารย์ที่ปรึกษา เป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้อง เหมาะสม และนำมาแก้ไขตามข้อเสนอแนะ ก่อนนำมาใช้ได้ทำการทดสอบคุณภาพของเครื่องมือ โดยนำไปสอบถามในบุคลากรสุขภาพที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน แล้วนำผลที่ได้ไปวิเคราะห์การหาความเชื่อมั่น(Reliability)เนื่องจากแบบสอบถามมีลักษณะเป็นรายชื่อ และให้คำตอบมากกว่า 2 คำ จึงใช้สูตรสัมประสิทธิ์อัลฟาของครอนบาช ได้ค่าเท่ากับ .76 โดยแบบสอบถามประกอบด้วยคำถามที่มีทั้งลักษณะด้านบวกและลบ มีลักษณะเป็นมาตราประมาณค่า (Rating Scale) กำหนดให้ มี 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย โดยกำหนดเกณฑ์การให้คะแนน ดังนี้

ข้อความแสดงการรับรู้ทางบวก		ข้อความแสดงการรับรู้ทางลบ	
เห็นด้วย	3		1
ไม่แน่ใจ	2		2
ไม่เห็นด้วย	1		3

จำนวนข้อมีทั้งหมด 20 ข้อ ช่วงคะแนน 20-60 คะแนน ในการวิเคราะห์ได้แบ่งคะแนนการรับรู้เป็น 3 ระดับ คือ 20-43 คะแนน อยู่ในระดับต่ำ 44-51 คะแนน อยู่ในระดับปานกลาง และ 52-60 คะแนน อยู่ในระดับสูง

1.5 แบบบันทึกการรับประทานอาหารประจำวันประยุกต์จากแบบโปรแกรมโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร(พัชรี ดวงจันทร์และอังศินันท์ อินทรคำแหง, 2552) และได้ผ่านการตรวจสอบโดยอาจารย์ที่ปรึกษา ซึ่งมีลักษณะเป็นเล่ม มี 3 หน้า ใช้บันทึกการรับประทานอาหารทุกวัน รายละเอียดแต่ละหน้าประกอบด้วย มีอาหาร/เวลาที่รับประทาน (เช้า เที่ยง เย็น) รายการอาหาร ปริมาณอาหารที่รับประทาน โดยให้กลุ่มตัวอย่างบันทึกทุกวันเพื่อเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประเมินพฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มตัวอย่างขณะที่ยังออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปตาม โปรแกรม

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 ห่วงสุลาฮูป ซึ่งทำจากท่อพลาสติกพีวีซีแบบกลวง ใช้ฝ้ายัดเพื่อเพิ่มน้ำหนัก และใช้เทปสีพันรอบท่อเพื่อให้มีการยึดเกาะขณะหมุนห่วง และมีสีสันสวยงาม ในการทดลองครั้งนี้ใช้ห่วงน้ำหนัก 1.2 กิโลกรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 105 เซนติเมตร (41.5 นิ้ว) ขนาดความใหญ่ 12.5 เซนติเมตร (5 นิ้ว) เส้นรอบวง 352 เซนติเมตร(138 นิ้ว)

2.2 แบบแผนการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป ประกอบด้วย

- การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป โดย 1) การฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป จากผู้นำออกกำลังกายและตัวแบบ 2) การบรรยาย สาธิตการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปจากตัวแบบที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง 3) การพูดชักจูง และการให้ข้อมูล จากผู้เชี่ยวชาญ ตัวแบบ และผู้นำออกกำลังกาย 4) การตรวจความพร้อมของร่างกายจากการวัดสัญญาณชีพ และความพร้อมด้านสภาวะอารมณ์ การกระตุ้นอารมณ์ ให้สนุกสนาน การพูดให้กำลังใจ ยกย่องชมเชยในขณะที่ออกกำลังกาย

- ตัวแบบที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีประวัติดังนี้ มีเส้นรอบเอวมากกว่า 36 นิ้ว (เพศชาย) มีไตรกลีเซอไรด์สูงมากกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และกำลังได้รับการรักษา

- ผู้นำออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปซึ่งเป็นผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยที่ผ่านการฝึกซ้อมจนมีความชำนาญในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป

- วิธีโอการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปใช้เปิดเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้เห็นตัวอย่างและเรียนรู้เทคนิคการหมุนห่วงสุลาฮูปในระหว่างการฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป

- ซีดีเพลงประกอบการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป เครื่องฉายภาพ (LCD Projector) เป็นเพลงจังหวะเร็วเพื่อประกอบการออกกำลังกายตามจังหวะดนตรี ทำให้เกิดความสนุกสนาน ส่วนเครื่องฉายภาพทำให้กลุ่มตัวอย่างได้เห็นภาพและเนื้อเพลง ซึ่งกลุ่มตัวอย่างสามารถร้องเพลงประกอบจังหวะขณะที่ออกกำลังกายได้

ข้อพิจารณาจริยธรรมในการศึกษา

โครงร่างวิทยานิพนธ์ในการศึกษานี้ ได้ส่งเข้ารับการพิจารณาการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี เพื่อพิจารณารับรองว่าไม่มีการล่วงละเมิดสิทธิ สวัสดิภาพ และไม่ก่อให้เกิดอันตรายแก่ผู้เข้าร่วม

วิจัย ก่อนดำเนินการมีการพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย โดยแจ้งให้ทราบว่า การเข้าร่วมการวิจัยเป็นไปตามความสมัครใจ เข้าร่วมการวิจัยโดยการยินยอมด้วยการลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร ชี้แจงวัตถุประสงค์การทำวิจัย ขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับก่อนเข้าร่วมการวิจัย และผู้เข้าร่วมวิจัยมีสิทธิในการปฏิเสธและ/หรือยกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยเมื่อใดก็ได้โดยไม่มีผลใดๆ ต่อกลุ่มตัวอย่าง สำหรับการนำเสนอข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยหรืออภิปรายข้อมูลในรายงานการศึกษาจะนำเสนอในภาพรวมเพื่อประโยชน์ทางวิชาการเท่านั้น โดยไม่มีการระบุชื่อหรือข้อมูลเป็นรายบุคคล โดยข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างจะใส่รหัสแทนชื่อผู้เข้าร่วมวิจัย และถูกเก็บเป็นความลับ หลังการเสนอผลและการอภิปราย ข้อมูลทั้งหมดจะถูกทำลายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย เมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีให้ความร่วมมือในการศึกษา จึงดำเนินการทดลองและรวบรวมข้อมูลต่อไป

ขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูล โดยมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นเตรียมการ

1. หลังจากได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการสอบโครงร่างวิทยานิพนธ์ ผู้วิจัยเสนอโครงร่างวิจัยเพื่อขอพิจารณาจริยธรรมวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนของคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เมื่อผ่านการพิจารณาแล้ว ผู้วิจัยทำหนังสือจากบัณฑิตวิทยาลัย ถึงคณบดี คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เพื่อขออนุญาตในการทำวิจัย

2. ขออนุญาตใช้สถานที่ อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมด้านการแพทย์และโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เป็นสถานที่ทำการประชุมชี้แจงผู้เข้าร่วมวิจัย การออกกำลังกายด้วยธูลาสูป และเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง

3. การเตรียมผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัย

3.1 ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยซึ่งเป็นผู้ดำเนินการออกกำลังกายด้วยธูลาสูป มีการเตรียมตัวการออกกำลังกายด้วยธูลาสูปกับทีมออกกำลังกายด้วยธูลาสูป และจากวิดีโอ

3.2 ประชุมผู้ช่วยวิจัย ซึ่งเป็นนักศึกษา สาขาวิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล จำนวน 4 คน เพื่อชี้แจงขั้นตอนและวิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล ให้กับผู้ช่วยวิจัย โดยฝึกการวัดรอบเอว ทำความเข้าใจกับเครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นตอนในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ขั้นเตรียมการก่อนเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดในโรงพยาบาลรามาริบัติ โดยการประชาสัมพันธ์ในกระดานข่าวโรงพยาบาลรามาริบัติเพื่อให้ผู้ที่มีคุณสมบัติดังกล่าวสมัครเข้ามาด้วยความสมัครใจทางโทรศัพท์และ E-mail หลังจากนั้นผู้วิจัยได้นัดหมายกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์และอธิบายขั้นตอนการดำเนินการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่างรับทราบ อธิบายให้ทราบเกี่ยวกับสิทธิในการวิจัยเข้าร่วมหรือปฏิเสธการเข้าร่วมในการวิจัย ถ้ากลุ่มตัวอย่างตอบตกลงผู้วิจัยจึงให้ผู้เข้าร่วมวิจัยลงในแบบแสดงความยินยอมเข้าร่วมวิจัย จำนวน 50 คน

2. ขั้นเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนทดลอง

2.1 นัดกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองหนึ่งสัปดาห์ เพื่อเจาะเลือดตรวจหาระดับไขมัน (Triglyceride, HDL-Cholesterol) หลังจากนั้นผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยดำเนินการทำการเก็บรวบรวมข้อมูลดังนี้

- แจกแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล
- ทำการตรวจร่างกาย โดยวัดสัญญาณชีพ วัดเส้นรอบเอว แล้วแจ้งผลให้ผู้ร่วมวิจัยทราบ
- แจกแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป
- แจกแบบบันทึกการรับประทานอาหารประจำวัน พร้อมชี้แจงการบันทึกให้เข้าใจ
- ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล

3. ผู้วิจัยส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ดังนี้

3.1 บรรยายถึงประโยชน์ ข้อพึงปฏิบัติ และข้อพึงระวังในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

3.2 นำตัวแบบเข้าร่วมอภิปรายเพื่อให้ผู้เข้าร่วมวิจัยได้เห็นแบบอย่างและสาธิตการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปจากตัวแบบ และผู้นำออกกำลังกาย

3.3 ฝึกทักษะการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเพื่อให้ออกกำลังกายได้อย่างถูกวิธี จากตัวแบบ และผู้นำการออกกำลังกาย พร้อมกับเปิดวิดีโอการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปขึ้นพื้นฐานสลับกับการฝึกเล่น โดยผู้เข้าร่วมวิจัย ต้องสามารถฝึกการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปให้ได้

ก่อนถึงวันทดลอง โดยผู้นำออกกำลังกายนักผู้เข้าร่วมวิจัยฝึกการออกกำลังกายเวลา 17.00 น. ทุกวัน จันทร์-ศุกร์ ตั้งแต่วันที่ 20 สิงหาคม 2554 ถึง วันที่ 26 สิงหาคม 2554

4. ขั้นตอนการทดลอง (สัปดาห์ที่ 1-12)

เริ่มดำเนินการทดลองในวันที่ 29 สิงหาคม 2554 ถึง วันที่ 18 พฤศจิกายน 2554 ผู้วิจัยและทีมวิจัยเป็นผู้นำกลุ่มในการออกกำลังกายด้วยชุดอุปกรณ์ประกอบท่าการเคลื่อนไหวแบบแอโรบิก โดยหมุนห่วงต่อเนื่องตลอดในช่วงการออกกำลังกาย มีเสียงเพลงจากเครื่องฉายภาพประกอบจังหวะในการออกกำลังกาย ใช้เวลาครั้งละ 40 นาที เวลา 17.00-17.40 น. สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ รวมเป็น 36 ครั้ง โดยการออกกำลังกายในแต่ละครั้งแบ่งออกเป็น 3 ระยะ ตามหลักการออกกำลังของ American College of Sports Medicine (2006) คือ ระยะที่ 1 การอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที ในการอบอุ่นร่างกาย และยืดเหยียดกล้ามเนื้อ ระยะที่ 2 การออกกำลังกายด้วยชุดอุปกรณ์ประกอบท่าการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง 30 นาที ระยะที่ 3 การคลายอุ่น และผ่อนคลายกล้ามเนื้อใช้เวลา 5 นาที โดยทำในการบริหารร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนออกกำลังกายและหลังออกกำลังกาย มีทั้งหมด 10 ท่า (ภาคผนวก ค) และการออกกำลังกายด้วยชุดอุปกรณ์ประกอบท่าการเคลื่อนไหวต่อเนื่องทุกวันจันทร์-ศุกร์ เวลา 17.00-17.40 น. ที่อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมด้านการแพทย์และโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถเลือกมาออกกำลังกายตามวัน เวลาที่กำหนดได้ เพื่อให้ครบ 3 ครั้งใน 1 สัปดาห์ โดยมีการลงลายมือชื่อเพื่อบันทึกวันที่มาออกกำลังกาย 3 ครั้ง/สัปดาห์ และลงชื่อรับห่วงชุดอุปกรณ์ประกอบท่าการเคลื่อนไหวต่อเนื่องไปออกกำลังกาย

5. ขั้นตอนรวบรวมข้อมูลหลังทดลอง แบ่งการเก็บข้อมูลออกเป็น 2 ช่วง คือ

5.1 การเก็บข้อมูลในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 โดยวัดเส้นรอบเอว และแจ้งผลให้ทราบ กรณีกลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นเป็นการสร้างเสริมกำลังใจ และถ้าหากกลุ่มตัวอย่างมีการเปลี่ยนแปลงในทางลบผู้วิจัยจะให้ข้อมูลและแนะนำการมาร่วมออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

5.2 การเก็บข้อมูลหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 12 เวลา 07.00 น. โดยให้กลุ่มตัวอย่างงดน้ำงดอาหาร 12 ชั่วโมง เพื่อเจาะเลือดตรวจหาระดับไขมัน (Triglyceride, HDL-Cholesterol) ผู้วิจัยและผู้ช่วยวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

- ข้อมูลการตรวจร่างกาย โดยวัดสัญญาณชีพ วัดเส้นรอบเอว แล้วแจ้งผลให้ทราบ
- แจกแบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดอุปกรณ์ประกอบท่าการเคลื่อนไหวต่อเนื่อง
- ตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วนของข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูล

นำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ $\alpha .05$ รายละเอียดดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง โดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ
2. เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดาสุป ค่าเฉลี่ยของเอชดีแอลคอเลสเตอรอล และ ไตรกลีเซอไรด์ ก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ Paired t-test
3. เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ด้วยสถิติ One-way repeated measure ANOVA

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) แบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest Design) เพื่อศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอล คอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ ทำการศึกษาและเก็บรวบรวมข้อมูลในบุคลากรที่ทำงานอยู่ในโรงพยาบาลรามาธิบดีโดยมีเส้นรอบเอวมากกว่า 80 เซนติเมตรในเพศหญิงและมากกว่า 90 เซนติเมตรในเพศชายกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 31 คน ซึ่งน้อยกว่าที่กำหนดไว้เนื่องจากในระหว่างดำเนินการวิจัย มีกลุ่มตัวอย่างที่ไม่สามารถเข้าร่วมการออกกำลังกายตามโปรแกรม จำนวน 19 คน เนื่องจากติดภาระงาน เช่น ทำงานล่วงเวลา จำนวน 9 คน ประสบอุบัติเหตุ จำนวน 4 คน มีอาการปวดหลังจากก้มยกถังน้ำ 1 คน เป็นโรคปวดหลังก่อนเข้าร่วมโครงการ 1 คน เป็นไข้หวัด จำนวน 1 คน เตรียมตัวตั้งครรถ์ จำนวน 1 คน เดินทางไปต่างประเทศ จำนวน 1 คน และเข้าร่วมโครงการอื่นจำนวน 1 คน ผู้วิจัยจึงต้องตัดกลุ่มตัวอย่างดังกล่าวออกจากการศึกษา ซึ่งการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างได้มีการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปรวมกันเป็นกลุ่ม ทำการเก็บรวบรวมข้อมูล ระหว่างวันที่ 29 เดือนสิงหาคม 2554 ถึงวันที่ 18 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2554 เป็นระยะเวลาทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ผู้วิจัยนำข้อมูลที่ได้ มาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปและนำเสนอผลการศึกษาลำดับดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ส่วนที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 31 คน พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 90.3 อายุอยู่ในช่วง 50-59 ปี ร้อยละ 32.3 และ 40-49 ปี ร้อยละ 29 อายุเฉลี่ย 42.55 ปี (S.D= 10.8) ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่ ร้อยละ 58.1 มีการศึกษาระดับปริญญาตรีร้อยละ 58.1 และมีอาชีพอื่นๆเช่น พนักงานพัสดุ บรรณารักษ์ ร้อยละ 71 รองลงมาอาชีพพยาบาลร้อยละ 12.9 รายได้เฉลี่ย 22,340.65 บาท (S.D= 13184.34) รายได้ต่อเดือนส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 10,001-20,000 บาท ร้อยละ 58.1 ดังตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	3	9.7
หญิง	28	90.3
อายุ(ปี) Mean/S.D= 42.55/ 10.8/Min-Max=24-59		
น้อยกว่า 30	6	19.4
31-39	6	19.4
40-49	9	29.0
50-59	10	32.3
สถานภาพสมรส		
โสด	12	38.7
คู่	18	58.1
หย่า	1	3.2
การศึกษา		
มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.	2	6.5
อนุปริญญาหรือเทียบเท่า	5	16.1
ปริญญาตรี	18	58.1
สูงกว่าปริญญาตรี	6	19.4

ตารางที่ 4.1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
อาชีพ		
พยาบาล	4	12.9
ผู้ช่วยพยาบาล	2	6.5
การเงิน	3	9.7
อื่นๆ เช่น พัสตุ บรรณารักษ์	22	71.0
รายได้(บาท) Mean/S.D= 22340.6/13184.3 Min-Max=8700-60000		
น้อยกว่า 10,000	2	6.5
10,001-20,000	18	58.1
20,001-30,000	2	6.5
30,001 ขึ้นไป	5	16.1

ปัญหาสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 31 คน พบว่ามีโรคประจำตัวร้อยละ 48.4 ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงร้อยละ 12.9 รองลงมาเป็นโรคข้อเข่าเสื่อม และเบาหวาน ร้อยละ 16.1 และ 6.5 ตามลำดับ ดังตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 ข้อมูลปัญหาสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
โรคประจำตัว		
มีโรคประจำตัว	15	48.4
- เบาหวาน	2	6.5
- ความดันโลหิตสูง	4	12.9
- ไขมันในเลือดสูง	4	12.9
- อื่นๆ เช่น ข้อเข่าเสื่อม	5	16.1

ผลการเจาะเลือดเพื่อตรวจระดับไขมันในเลือดก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่าง 31 คน พบว่า มีระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำ ร้อยละ 12.9 และไตรกลีเซอไรด์สูง ร้อยละ 19.3 ดังตารางที่ 4.3

ตารางที่ 4.3 ระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
ระดับไขมันในเลือด		
เอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำ	4	12.9
ไตรกลีเซอไรด์สูง	6	19.3

ข้อมูลสุขนิสัยส่วนบุคคล ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจำนวน 31 คน พบว่าใช้เวลาว่างในการ ดูโทรทัศน์เป็นส่วนใหญ่ร้อยละ 58.1 รองลงมาคืออ่านหนังสือร้อยละ 41.9 ส่วนพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายพบว่า ไม่ออกกำลังกายร้อยละ 77.4 ออกกำลังกายมากกว่า 3 วัน/สัปดาห์ร้อยละ 6.5 และ พฤติกรรมการรับประทานอาหารพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ชอบรับประทานอาหารที่มีรสชาติ หวาน มัน เค็ม ร้อยละ 58.1 ส่วนชนิดอาหารที่รับประทานพบว่า ชอบดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวานมากที่สุด ร้อยละ 61.3 รองลงมาคือ ชอบรับประทานอาหารปรุงสำเร็จร้อยละ 58.1 และของทอดร้อยละ 54.8 ดัง ตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลสุขนิสัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
การใช้เวลาว่าง		
อ่านหนังสือ	13	41.9
ดูโทรทัศน์	18	58.1
ออกกำลังกาย	5	16.1
เล่นเกม/อินเทอร์เน็ต	5	16.1
ทำงานบ้าน	6	19.4
อื่นๆเช่นนอนหลับลุกเดินไม่	12	38.7

ตารางที่ 4.4 ข้อมูลสุขนิสัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
พฤติกรรมกรออกกำลังกาย		
ไม่ออกกำลังกาย	24	77.4
ออกกำลังกายน้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์	5	16.1
ออกกำลังกายมากกว่า 3 วัน/สัปดาห์	2	6.5
รสชาติอาหารที่ชอบ		
รสเค็ม	2	6.5
รสหวาน	3	9.7
รส มัน	4	12.9
ชอบทั้ง 3 รสชาติ	18	58.1
ไม่มีอาหารที่ชอบประจำ	4	12.9
ชนิดอาหารที่รับประทาน		
อาหารหมักดอง	6	19.4
อาหารสำเร็จรูป	5	16.1
อาหารปรุงสำเร็จ	18	58.1
อาหารคาวรสหวาน	8	25.8
ของหวาน	6	19.4
แกงกะทิ	12	38.7
อาหารจานเดียว	14	45.2
ของทอด	17	54.8
เครื่องดื่มที่มีรสหวาน	19	61.3

ส่วนที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน

ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Pair t-test ผู้วิจัยได้วิเคราะห์การแจกแจงแบบปกติ ก่อนและหลังการทดลอง ของตัวแปรการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปเส้นรอบเอว ระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอล และระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ด้วยสถิติ Kolmogorov – Smirnov Test พบว่า การรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูป เส้นรอบเอว ระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอล และระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลอง มีการแจกแจงแบบปกติ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ T-test หลังจากนั้นจึงทำการวิเคราะห์ข้อมูลและแสดงผลตามลำดับดังนี้

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปมากกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มทดลองจำนวน 31 คน พบว่าค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปก่อนการทดลอง เท่ากับ 53.52 (ต่ำสุด = 48 สูงสุด = 60) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.05 และ ค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปหลังการทดลอง เท่ากับ 58.48 (ต่ำสุด = 55 สูงสุด = 60) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.31 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปก่อนและหลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังตารางที่ 4.5

ตารางที่ 4.5 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดลาซูปก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติ paired t-test (n = 31)

ระยะเวลา	การรับรู้ความสามารถของตนเองในการ ออกกำลังกายด้วยชุดลาซูป (คะแนน)			t	p
	Min-Max	Mean	S.D.		
ก่อนการทดลอง	48-60	53.52	3.05	10.146	<.001
หลังการทดลอง	55-60	58.48	1.31		

สมมติฐานการวิจัย

2. หลังการออกกำลังกายด้วยธูลาสูปสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวน้อยกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยธูลาสูป

ก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ One-way repeated measure ANOVA ผู้วิจัยได้ทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นเรื่องความแปรปรวนของตัวแปรตามในการวัดซ้ำแต่ละครั้งไม่แตกต่างกัน (Compound Symmetry) โดยใช้ Mauchly's Test of Sphericity พบว่าความแปรปรวนของเส้นรอบเอวไม่เป็น Compound Symmetry จึงอ่านผลค่าสถิติวิเคราะห์ที่มีการปรับแก้ด้วยวิธี Greenhouse-Geisser พบว่าค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวที่วัดทั้ง 4 ครั้ง มีค่าเฉลี่ยแตกต่างกันอย่างน้อย 1 คู่ ซึ่งเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ One-way repeated measure ANOVA

วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนการทดลองเท่ากับ 92 (เส้นรอบเอวต่ำสุด = 81 สูงสุด = 109) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.82 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 86.87 (เส้นรอบเอวต่ำสุด = 76 สูงสุด = 104) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.19 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 86.74 เซนติเมตร (เส้นรอบเอวต่ำสุด = 72 สูงสุด = 103) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.04 และค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 85.16 (เส้นรอบเอวต่ำสุด = 70.50 สูงสุด = 102) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.73

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 โดยวิธี Bonferroni method พบว่า ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กับสัปดาห์ที่ 12 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 มีค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวลดลงอย่างไม่เป็นนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ดังตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.6 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของเส้นรอบเอวในช่วงเวลาการวัดแตกต่างกัน (n = 31)

เส้นรอบเอว	Min-Max	Mean	Mean Difference			
			ก่อน ทดลอง	หลังทดลอง 4 สัปดาห์	หลังทดลอง 8 สัปดาห์	หลังทดลอง 12 สัปดาห์
ก่อนทดลอง	81-109	92.000	-	5.129**	5.258**	6.839**
หลังทดลอง 4 สัปดาห์	76-104	86.871	-	-	0.129	1.710
หลังทดลอง 8 สัปดาห์	72-103	86.742	-	-	-	1.581**
หลังทดลอง 12 สัปดาห์	70.50-102	85.161	-	-	-	-

** p < 0.01

สมมติฐานการวิจัย

3. หลังการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลมากกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลก่อนการทดลองเท่ากับ 49.77 (ต่ำสุด = 29 สูงสุด = 84) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.70 และค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลหลังการทดลองมีค่าเท่ากับ 53.29 ซึ่งอยู่ในระดับที่ดีขึ้น(ต่ำสุด = 36 สูงสุด = 86) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.16 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลก่อนและหลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p < .01) ดังตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.7 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ paired t-test (n = 31)

ระยะเวลา	ระดับไขมันในเลือดชนิด			t	p
	เอชดีแอลคอเลสเตอรอล (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)	Mean	S.D.		
ก่อนการทดลอง	29-84	49.77	10.70	2.864	.008
หลังการทดลอง	36-86	53.29	11.16		

สมมติฐานการวิจัย

4. หลังการออกกำลังกายด้วยสูลาสุป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยสูลาสุป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนการทดลองเท่ากับ 116.45 (ต่ำสุด = 55 สูงสุด = 283) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 48.80 และ ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์หลังการทดลองมีค่าลดลงเท่ากับ 103.83 (ต่ำสุด = 35 สูงสุด = 188) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 41.97 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.8 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติ paired t-test ($n = 31$)

ระยะเวลา	ระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ (มีลลิกรัมต่อเดซิลิตร)			t	p
	Min-Max	Mean	S.D.		
ก่อนการทดลอง	55-283	116.45	48.80	1.890	.068
หลังการทดลอง	35-188	103.83	41.97		

จากตารางที่ 4.3 ผลการตรวจเลือดเพื่อหาระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่างพบว่ามีระดับไตรกลีเซอไรด์สูง จำนวน 6 คน จากการทดสอบพบว่ามี การกระจายของข้อมูลไม่เป็นปกติ และขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 30 จึงนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signd-rank Test

ผลการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบค่ามัธยฐานของระดับไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยสูลาสุปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คนที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงพบว่าค่ามัธยฐานของระดับไตรกลีเซอไรด์ก่อนออกกำลังกายเท่ากับ 180.50 (ต่ำสุด = 153 สูงสุด = 283) และหลังการทดลองมีค่ามัธยฐานลดลงเท่ากับ 123.50 (ต่ำสุด = 116 สูงสุด = 181) ผลการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของระดับไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลอง พบว่าค่ามัธยฐานของไตรกลีเซอไรด์หลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างที่ไตรกลีเซอไรด์ผิดปกติ (สูงกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ Wilcoxon Signd-rank Test (n = 6)

ระยะเวลา	ระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)		Z	p
	Min-Max	Median		
ก่อนการทดลอง	153-283	180.50	1.997	.046
หลังการทดลอง	116-181	123.50		

บทที่ 5

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ศึกษาถึงผลของการออกกำลังกายด้วยธูลาสูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอวและระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ จำนวน 31 คน โดยทำการศึกษาเปรียบเทียบผลของการศึกษาก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยธูลาสูป 12 สัปดาห์ของกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งผู้วิจัยได้อภิปรายผลตามลักษณะข้อมูลทั่วไปและสมมติฐานการวิจัยดังนี้

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้มีจำนวนทั้งหมด 31 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 90.3 อายุเฉลี่ย 42.55 ปี มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีร้อยละ 58.1 รายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 22,340.6 บาท ปัญหาสุขภาพพบว่าเป็นความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงเท่ากันคือ ร้อยละ 12.9 ผลการตรวจไขมันในเลือดก่อนการทดลองพบเอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำร้อยละ 12.9 และไตรกลีเซอไรด์สูงร้อยละ 19.3 ส่วนสุขนิสัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง การใช้เวลาว่างส่วนใหญ่ดูโทรทัศน์ร้อยละ 58.1 และอ่านหนังสือร้อยละ 41.9 ส่วนพฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายพบว่า ส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกายร้อยละ 77.4 และออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ร้อยละ 16.1 พฤติกรรมการรับประทานอาหารพบว่า ชอบรับประทานอาหารที่มีรสหวาน มัน เค็ม ร้อยละ 58.1 ชนิดของอาหารที่ชอบรับประทานมากที่สุดคือ อาหารปรุงสำเร็จร้อยละ 58.1 และของทอดร้อยละ 54.8 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังชอบดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวานถึงร้อยละ 61.3

การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานข้อที่ 1 หลังการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป 12 ลัปดาห์ บุคคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปมากกว่าก่อนออกกำลังกายด้วยสูลาสูป

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) (ตารางที่ 4.5) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อธิบายได้ว่า การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปตามโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป โดยที่กลุ่มตัวอย่างได้รับการฟังบรรยายให้ความรู้และข้อมูลเกี่ยวกับประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปจากผู้เชี่ยวชาญและได้ฝึกทักษะในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปจากผู้เชี่ยวชาญ ผู้นำออกกำลังกาย และให้ตัวแบบที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง ที่มีเส้นรอบเอวเกิน มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูง มาสาธิตการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป พุดจูงใจให้กลุ่มตัวอย่างฟังถึงประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จจากการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป คือ เส้นรอบเอวลดลง ระดับไขมันชนิดไตรกลีเซอไรด์ลดลง ช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการได้เห็นตัวแบบที่ประสบความสำเร็จหรือประสบการณ์ของบุคคลอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตนกระทำพฤติกรรมใดๆ แล้วประสบความสำเร็จจะทำให้บุคคลรับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมและทำให้มีความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น (Bandura, 1986)

นอกจากนี้แล้วตัวแบบยังมีอิทธิพลต่อการสร้างและปรับปรุงพฤติกรรมให้ดีขึ้นเมื่อได้รับข้อมูลผ่านตัวแบบที่เป็นรูปธรรม ซึ่งตัวแบบมีหน้าที่ช่วยเป็นผู้สอน ยับยั้งพฤติกรรมในทางลบ และกระตุ้นหรือสนับสนุนการแสดงพฤติกรรมที่ดีและการที่ตัวแบบมีการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องก็จะทำให้รูปแบบของพฤติกรรมดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง (Bandura, 1986; Bandura, 1997) ส่วนการตรวจความพร้อมของร่างกายจากการวัดสัญญาณชีพ และความพร้อมด้านสภาวะอารมณ์ การกระตุ้นอารมณ์ให้สนุกสนานด้วยการเปิดเพลงประกอบการออกกำลังกายจะช่วยกระตุ้นอารมณ์ให้กลุ่มตัวอย่างสนุกสนานขณะออกกำลังกายด้วยสูลาสูป ซึ่งสภาวะด้านร่างกายและอารมณ์มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง และการมีสภาวะด้านร่างกายที่ดีจะทำให้บุคคลมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น (Bandura, 1986) นอกจากนี้การพูดย้ำให้กำลังใจ ยกย่องชมเชยในขณะออกกำลังกายนับว่าเป็นการช่วยเสริมแรงจูงใจภายในสำคัญช่วยกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างมาออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ซึ่งการให้บุคคลเชื่อมั่นว่าตนเองมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมประสบความสำเร็จได้ การใช้คำพูดเป็นวิธีที่ง่ายโดยคำพูดที่ใช้จะเป็นการพูดชักจูง แนะนำ อธิบาย ชื่นชมทำให้เกิดกำลังใจ และการมีพฤติกรรมที่ประสบความสำเร็จของตนเองจะช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีแรงจูงใจและ

กำลังใจอยากปฏิบัติพฤติกรรมนั้นต่อ แต่การใช้คำพูดชมเชย ให้กำลังใจหรือชักจูงมีผลต่อการกระทำพฤติกรรมในระยะเวลาสั้นๆ ถ้าจะให้ได้ผลดีควรใช้ร่วมกับการให้บุคคลได้รับทักษะประสบการณ์ตรง ร่วมกับการได้สังเกตจากตัวแบบ (Bandura, 1986) จากเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปมากขึ้นและทำให้มีความทนให้ออกกำลังกายได้ครบตามโปรแกรมการออกกำลังกาย

ผลการศึกษาในครั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุลี แซ่ซื่อ (2546) ศึกษาผลของการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยการให้กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติการหายใจ การบริหารร่างกาย ให้คู่วิถีทัศน์ตัวแบบผู้สูงอายุที่บริหารการหายใจและออกกำลังกายและการใช้คำพูดจูงใจกล่าวชมเชยขณะที่กลุ่มตัวอย่างออกกำลังกายและฝึกบริหารการหายใจ ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายและค่าเฉลี่ยของ ปริมาตรของลมที่หายใจออกใน 1 วินาที (Forced Vital Capacity : FEV) สูงกว่าผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ อิชยา มอญแสง (2552) ศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของหญิงมีครรภ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 46 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 23 ราย กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนโดยได้รับการฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายโดยการเดินและบริหารร่างกาย การคู่วิถีทัศน์การบริหารร่างกายที่ถูกต้อง ผู้วิจัยใช้คำพูดชักจูงให้กำลังใจ กล่าวชื่นชมขณะออกกำลังกายแต่ละครั้งและมีการประเมินสภาวะร่างกายและอารมณ์โดยการตรวจวัดสัญญาณชีพ อัตราการเต้นของหัวใจของทารกในครรภ์และการประเมินความเครียดและวิตกกังวล ผลการศึกษาพบว่า คะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายของหญิงมีครรภ์กลุ่มทดลองภายหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนสูงกว่ากลุ่มควบคุมและสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 2 บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวหลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 4 สัปดาห์ 8 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ น้อยกว่าก่อนออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 พบว่า เส้นรอบเอวลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และค่าเฉลี่ยรายคู่ของเส้นรอบเอวหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กับสัปดาห์ที่ 12 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ตารางที่ 4.6) อธิบายได้ว่า จากการที่กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออก

กำลังกายด้วยสุลาสุปเพิ่มขึ้นตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเชื่อมั่นว่าตนเองมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมประสบความสำเร็จได้ จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความทนในการออกกำลังกาย สามารถออกกำลังกายได้ ถูกต้องและครบถ้วนถูกต้องตามหลักการออกกำลังกายของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006) ประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 5 นาที ออกกำลังกายด้วยสุลาสุปต่อเนื่อง 30 นาที หลังออกกำลังกายผ่อนคลายนาน 5 นาที โดยออกกำลังกายสัปดาห์ละ 3 วัน ต่อเนื่องสม่ำเสมอรวมทั้งสิ้นเป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยในช่วงที่ออกกำลังกายด้วยสุลาสุปต่อเนื่องนั้น ในขณะที่ห้วงหมุนจะใช้กล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องและเอวในการหมุนประกอบห้วง ทำให้ห้วงสุลาสุปมีการนวดและกระทบไขมันบริเวณหน้าท้อง ซึ่งเป็นการช่วยสลายไขมัน ทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้องมีความกระชับแข็งแรงและยืดหยุ่นตัวดีขึ้น (ลดาวัลย์ อุ๋นประเสริฐพงศ์ นิชโรจน์, 2553) และในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ห้วงสุลาสุปที่ได้มาตรฐาน คือน้ำหนัก 1.2 กิโลกรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 105 เซนติเมตร (41.5 นิ้ว) ขนาดความใหญ่ 12.5 เซนติเมตร (5 นิ้ว) เส้นรอบวง 352 เซนติเมตร (138 นิ้ว) (ขวัญใจ แจ่มทิม, 2553) ซึ่งหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวลดลง 6 เซนติเมตร (ประมาณ 2 นิ้ว) (ตารางที่ 4.6) สอดคล้องกับการบันทึกสถิติของ ขวัญใจ แจ่มทิม (2553) ที่ได้ทำการหมุนห้วงสุลาสุปในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ของเทศบาลตำบลบางยี่โย อำเภอรัญบุรี จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 ราย โดยยืนหมุนสุลาสุปทุกวัน (ไม่ได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนอื่นประกอบ) วันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 10 นาที เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ขนาดเส้นรอบเอวลดลงเฉลี่ย 1-2 นิ้ว แสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายด้วยการเดินสุลาสุปอย่างต่อเนื่อง ถูกต้องตามหลักการออกกำลังกาย จะส่งผลให้ร่างกายมีการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตที่ร่างกายได้มาจากการรับประทานอาหารเป็นแหล่งพลังงานแรก หลังจากการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง 20 นาทีขึ้นไป ร่างกายจะเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตลดลงและเผาผลาญไขมันซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่ใหญ่ที่สุดมาใช้มากขึ้น (ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, 2547) ส่งผลให้เส้นรอบเอวของกลุ่มตัวอย่างลดลง และมีผลการศึกษาพบว่า การออกกำลังกายด้วยสุลาสุปสามารถเผาผลาญพลังงานได้มากถึง 7.0 กิโลแคลอรีต่อนาที (Holthusen et al., 2011) ส่งผลให้ ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวลดลง หลังจากออกกำลังกายได้ 4 สัปดาห์ นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวลดลงอย่างต่อเนื่องหลังออกกำลังกายได้ 8 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และการที่ค่าเฉลี่ยรายคู่ของเส้นรอบเอวหลังออกกำลังกายในสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 มีค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) (ตารางที่ 4.6) อธิบายได้ว่า การออกกำลังกายต่อเนื่องเป็นระยะเวลาสั้นๆ นั้นควรจะมีการกระตุ้นกลุ่มตัวอย่างทุกระยะเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้เห็นการเปลี่ยนแปลงและเกิดความตื่นตัวในการที่จะกระทำให้ประสบความสำเร็จซึ่งในการทดลองครั้งนี้ ได้มีการวัดเส้นรอบเอวของกลุ่มตัวอย่างทุก 4 สัปดาห์ตามแบบ

แผนการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปและโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างได้ทราบถึงความเปลี่ยนแปลงของเส้นรอบเอวทุก 4 สัปดาห์ ซึ่งเป็นการส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างเกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยรายคู่ของเส้นรอบเอวหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กับสัปดาห์ที่ 12 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ตารางที่ 4.6)

สมมติฐานข้อที่ 3 หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลมากกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลหลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) (ตารางที่ 4.7) อธิบายได้ว่า การออกกำลังกายด้วยความหนักปานกลางอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ตามหลักการออกกำลังกายตามหลักการออกกำลังกายของ วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006) คือ ระยะที่ 1 การอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที ระยะที่ 2 การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ใช้เวลาต่อเนื่อง 30 นาที ระยะที่ 3 การคลายอุ่น และผ่อนคลายกล้ามเนื้อใช้เวลา 5 นาที ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของร่างกายและเผาผลาญไขมันส่วนเกิน โดยการกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปสโดยตรงในกระบวนการเมตาบอลิซึมของไขมันทำให้มีการสลายไตรกลีเซอไรด์ในกล้ามเนื้อมาใช้เป็นพลังงาน มีการย่อยสลายวีแอลดีแอลที่จะเปลี่ยนไปเป็นเอชดีแอล คอเลสเตอรอล จึงส่งผลให้ระดับไขมันในเลือดลดลง ในขณะที่เอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปสจะเปลี่ยนโคเลสเตอรอลและส่วนประกอบย่อยของวีแอลดีแอล คอเลสเตอรอลไปเป็นเอชดีแอลคอเลสเตอรอล ทำให้ระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มขึ้น (Durstine & Thompson, 2001) และผลการออกกำลังกายในการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อและไขมันจะเกิดขึ้นถาวรเมื่อออกกำลังกายด้วยความหนักปานกลาง ต่อเนื่องอย่างน้อย 12 สัปดาห์ (ภัทรารุช อินทรกำแหง, 2547)

ผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของนลินี แจ็งสารกิจ (2551) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบฟิตเนสต่อระดับไขมันในเลือดในผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติและได้รับยาลดไขมันในเลือด จำนวน 32 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 15 คน ได้รับยาตามปกติและกลุ่มทดลอง จำนวน 17 คน ได้รับยาและการออกกำลังกายแบบแอโรบิกฟิตเนส ครั้งละ 44 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยมีการฟิตเนสเป็นกลุ่มมีความสนุกสนาน (Peer group) มีเสียงดนตรีและวีดิทัศน์ประกอบ ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มที่ออกกำลังกายแบบฟิตเนสมีการเปลี่ยนแปลงของระดับ

เอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มมากขึ้นกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และสอดคล้องกับการศึกษาของแจ่มใส จันทรกลาง (2552) ศึกษาผลของกิจกรรมเข้าจังหวะต่อความสามารถในการทำงาน และระดับไขมันในเลือดของคนวัยทำงาน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยออกกำลังกายความหนักระดับปานกลางตามวิธีทัศนกิจกรรมทางกายประกอบเสียงเพลงครั้งละ 30 นาที ความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น ในขณะที่น้ำหนักตัว ไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอลรวมลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$

สมมติฐานข้อที่ 4 หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

ผู้วิจัยได้แยกผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 31 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) (ตารางที่ 4.8) อธิบายได้ว่า การที่ระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์คอเลสเตอรอลของกลุ่มตัวอย่างไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทางสถิติ อาจเป็นผลมาจากพฤติกรรมรับประทานอาหารไม่มีการเปลี่ยนแปลงดังจะเห็นได้จากผลการบันทึกการรับประทานอาหารประจำวัน และพฤติกรรมรับประทานอาหารของกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่ยังมีรูปแบบการรับประทานอาหารคงเดิมโดยชอบรับประทานอาหารจานเดียว อาหารปรุงสำเร็จและชอบดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวาน เช่น น้ำอัดลม ประกอบกับในช่วงเวลาที่ศึกษาเป็นช่วงเดือนกันยายน ตุลาคมซึ่งที่มีการเกษียณราชการจึงมีการจัดงานเลี้ยงบ่อยครั้งทำให้กลุ่มตัวอย่างรับประทานอาหารที่มีไขมันและดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวานในปริมาณมาก จึงส่งผลต่อระดับไขมันในเลือด และจากข้อมูลทั่วไปยังพบว่า กลุ่มตัวอย่างชอบรับประทานอาหารที่มีรสหวาน มัน เค็ม ร้อยละ 58.1 อาหารที่ชอบรับประทานมากที่สุดคือ อาหารปรุงสำเร็จร้อยละ 58.1 ของทอดร้อยละ 54.8 อาหารจานเดียวร้อยละ 45.2 และแกงกะทิร้อยละ 38.7 และชอบดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวานร้อยละ 61.3 ซึ่งการรับประทานเนื้อสัตว์ติดมัน อาหารที่มีส่วนประกอบของไขมันจากพืช เช่น น้ำมันปาล์ม อาหารที่ปรุงด้วยกะทิ รวมถึงอาหารทอดต่างๆ ซึ่งเป็นไขมันอิ่มตัวจะมีผลเพิ่มระดับโคเลสเตอรอลในเลือดมากที่สุด ส่วนการรับประทานอาหารที่มีรสหวาน น้ำตาลและแป้ง ถ้าได้รับมากมีผลทำให้การสร้าง วิตามินดีแอล ไตรกลีเซอไรด์ มากขึ้นส่งผลให้ไตรกลีเซอไรด์เพิ่มขึ้น (พิมลรัตน์ เตโชพิทยาภูลและ วิทยา ศรีดามา, 2544)

นอกจากนี้การศึกษาส่วนใหญ่ในคนที่มีความดันโลหิตสูงพบว่าการออกกำลังกายแบบแอโรบิกทำให้ระดับไขมันชนิดไตรกลีเซอไรด์ลดลงในบางการศึกษาเท่านั้น แต่ในบางการศึกษาไม่พบว่าการออกกำลังกายทำให้ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ลดลงถึงแม้ว่าหลังการออกกำลังกายจะทำให้ความสามารถของร่างกายที่จะนำออกซิเจนไปเลี้ยงกล้ามเนื้อและส่วนต่างๆ ของร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพ (aerobic fitness) ดีขึ้น (ศิริกานต์ นิเทศวรวิทย์และ วิทยา ศรีดามา, 2544) และในการวิจัยครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างที่เป็นเพศหญิงถึงร้อยละ 90.3 ซึ่งมีการศึกษาพบว่า ผู้หญิงส่วนมากจะมีระดับโคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ แอลดีแอล ต่ำกว่า และมีระดับ เอชดีแอล สูงกว่าผู้ชายที่มีอายุเท่ากันซึ่งอาจเป็นเพราะผลของเอสโตรเจนและไลโปโปรตีนที่สูงกว่าผู้ชาย ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมันเมื่อมีการออกกำลังกายจึงมีไม่มากเมื่อเทียบกับผลที่เกิดจากการออกกำลังกายในผู้ชาย (ศิริกานต์ นิเทศวรวิทย์และ วิทยา ศรีดามา, 2544) อย่างไรก็ตามในการศึกษานี้ถึงแม้ว่าค่าเฉลี่ยของระดับของไขมันไตรกลีเซอไรด์จะไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบในทางสถิติ แต่ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปก็คงอยู่ในเกณฑ์ปกติและหลังการทดลองค่าเฉลี่ยยังลดลงอีกด้วย (ก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยของระดับไตรกลีเซอไรด์เท่ากับ 116.45 หลังการทดลอง 12 สัปดาห์เท่ากับ 103.83) และการที่ระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทางสถิติอาจเป็นผลมาจาก ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองมีความผิดปกติ (เกิน 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) มีจำนวนน้อยคือผิดปกติ จำนวน 6 คน (ตารางที่ 4.3) ส่วนจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีความดันโลหิตสูงหรืออยู่ในช่วงปกติ (น้อยกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) มีถึง 25 คน หลังจากออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเป็นเวลา 12 สัปดาห์จึงตรวจไตรกลีเซอไรด์พบว่าระดับไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ลดลง ดังนั้นเมื่อนำมาเปรียบเทียบระดับไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ T-test จึงพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำกลุ่มตัวอย่างที่มีความดันโลหิตสูง จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิกและเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีความดันโลหิตสูง จำนวน 6 คน ด้วยสถิติ Wilcoxon Signd-rank Test พบว่าค่ามัธยฐานของไตรกลีเซอไรด์หลังการทดลองลดลงต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (ตารางที่ 4.9) อธิบายได้ว่า จากวิธีการทดลอง ขั้นตอนการเก็บข้อมูลก่อนการทดลองได้เจาะเลือดเพื่อหาระดับไตรกลีเซอไรด์ และเมื่อทราบผลได้แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบทันที สำหรับกลุ่มที่ทราบว่าตนเองมีความดันโลหิตสูงผิดปกติ หลังจากได้มีการเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ตามโปรแกรมที่กำหนด

โดยการฝึกทักษะในการออกกำลังกายด้วยธูลาธูป โดยมีตัวแบบที่มีลักษณะอ้วนลงพุง และมีระดับไขมันที่ผิดปกติโดยมีไตรกลีเซอไรด์สูง แต่สามารถควบคุมได้โดยการออกกำลังกายด้วยธูลาธูปและประสบความสำเร็จ การได้เห็นตัวแบบหรือประสบการณ์ของบุคคลอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตน กระทำพฤติกรรมใดๆ แล้วประสบความสำเร็จ จะทำให้บุคคลรับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรม และทำให้บุคคลมีความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น โดยเฉพาะตัวแบบที่เป็นบุคคลซึ่งได้สังเกตและมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงซึ่งจะทำให้ผู้สังเกตมั่นใจว่าพฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงนั้นมีความเหมาะสม และตัวเองสามารถที่จะกระทำได้ เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกับตน (Bandura, 1986) ก็จะทำให้เกิดความมุ่งมั่นในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องตามหลักการออกกำลังกาย (ACSM, 2006) ซึ่งจะช่วยในการเผาผลาญไขมันและกระตุ้นการทำงานของเอ็นไซม์ในกระบวนการเมตาบอลิซึมของไขมัน ตามทฤษฎีด้านสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและทฤษฎีทางชีวเคมี (ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, 2547; Froelicher & Myers, 2000) เนื่องจาก 15 นาทีแรกของการออกกำลังกาย ร่างกายจะดึงพลังงานหลัก (น้ำตาลจากตับ) ไปใช้ ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ในกิจกรรมปกติของร่างกาย หลังจากนั้น ร่างกายจะเริ่มเปลี่ยนแปลงที่ได้รับจากการรับประทานอาหารเป็นน้ำตาลมาใช้เป็นพลังงานในการออกกำลังกาย หลังจากออกกำลังกายนาน 20 นาทีขึ้นไป ร่างกายจะดึงพลังงานสำรองที่เก็บไว้ในรูปของไขมันมาใช้ ทำให้เกิดกระบวนการเผาผลาญไขมันมีการสลายไตรกลีเซอไรด์ในกล้ามเนื้อมาใช้เป็นพลังงาน (ฐาปณีย์ คงรุ่งเรือง, 2553 ; ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, 2547) ส่งผลให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ แจ่มใส จันทร์กลาง (2552) ศึกษาผลของกิจกรรมเข้าจังหวะต่อความสามารถในการทำงาน และระดับไขมันในเลือดของคนวัยทำงาน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยออกกำลังกายความหนักระดับปานกลางตามวิถีทัศนกิจกรรมทางกายประกอบเสียงเพลงครั้งละ 30 นาที ความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลศึกษาพบว่า ไตรกลีเซอไรด์ ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

อำไพ ทองแบน (2550) ศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อการลดระดับไขมันในเลือดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ โดยศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมันในเลือดหลังการออกกำลังกายสะสมระยะทาง การออกกำลังกายสะสมเวลา และการออกกำลังกายด้วยจักรยานวัดงาน โดยออกกำลังกายความถี่ ไม่ต่ำกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผู้เข้าร่วมวิจัย 30 คน อายุ 35 ปีขึ้นไป และมีระดับคอเลสเตอรอลมากกว่า 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน พบว่า หลังการออกกำลังกายสะสมระยะทาง การออกกำลังกายสะสมเวลา และการออกกำลังกายด้วยจักรยานวัดงาน ระดับไขมันในเลือดชนิดคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ลดลงกว่าก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาของ Couillard et al.,(2001) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมออกกำลังกายต่อระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ในเพศชายที่มีความเสี่ยงสูง (บิดาหรือมารดามีระดับไขมันผิดปกติ โดยมีระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำ และไตรกลีเซอไรด์สูง) จำนวน 200 คน โดยกลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกการออกกำลังกายและได้รับการดูแลโดยผู้เชี่ยวชาญในการออกกำลังกาย ความถี่ในการออกกำลังกาย 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 21 สัปดาห์ พบว่า หลังการออกกำลังกาย ระดับเอชดีแอล คอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น และระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ทั้งนี้การที่จะลดระดับไขมันในเลือดนั้น การออกกำลังกายเพียงอย่างเดียวไม่สามารถลดระดับไขมันในเลือดได้ทั้งหมด ซึ่งวิธีการจะลดระดับไขมันในเลือดให้ได้ผลดีควรประกอบไปด้วย การควบคุมอาหาร การควบคุมน้ำหนักตัว การออกกำลังกาย การงดสูบบุหรี่และ งดดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ ถือว่าเป็นหัวใจสำคัญของการรักษาและควบคุมระดับไตรกลีเซอไรด์ในเลือด นอกจากนี้ยังมีปัจจัยในด้านอายุและปัจจัยอื่นๆที่มีผลกับการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมันในเลือด (พิมลรัตน์ เตโชพิทยาภรณ์และ วิทยา ศรีดามา, 2544; ศิริกานต์ นิเทศวรวิทย์และ วิทยา ศรีดามา, 2544)

ดังนั้นการส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่าง ได้รับความสามารถในการออกกำลังกายด้วยชุดสาธิตตามกรอบแนวคิดการวิจัย (รูปภาพที่ 1.1) โดยผ่านกระบวนการเพิ่มความสามารถแห่งตนตามทฤษฎีความสามารถแห่งตน ได้แก่ ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ โดยการฝึกทักษะและเรียนรู้ประสบการณ์ตรง(การฝึกออกกำลังกายด้วยชุดสาธิต) การเรียนรู้จากตัวแบบ โดยเป็นตัวแบบที่เป็นกลุ่มคนที่มีลักษณะคล้ายกัน (มีเส้นรอบเอวเกิน)การใช้คำพูดชักจูง และการปลุกเร้าอารมณ์โดยขณะที่ออกกำลังกายด้วยชุดสาธิต มีดนตรีประกอบจังหวะเพื่อให้เกิดความสนุกสนาน ทำให้นักกลุ่มตัวอย่างเกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยชุดสาธิตเพิ่มขึ้น ส่งผลให้นักกลุ่มตัวอย่างสามารถออกกำลังกายได้ถูกต้องตามหลักการออกกำลังกายของ ACSM(2006) และการออกกำลังกายด้วยชุดสาธิตเป็นการออกกำลังกายแบบแอโรบิก มีลักษณะเฉพาะ คือ มีการใช้กล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องและเอวในการหมุนประคองหัวง โดยในขณะที่หัวงจะมีการนวดและกระทบไขมันบริเวณหน้าท้อง ซึ่งเป็นการช่วยสลายไขมัน ช่วยกระชับกล้ามเนื้อหน้าท้อง ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวลดลง ระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มขึ้น ถึงแม้ว่าระดับไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันในทางสถิติในกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด แต่ค่าเฉลี่ยของระดับไตรกลีเซอไรด์ก็มีระดับลดลงหลังออกกำลังกายด้วยชุดสาธิต 12 สัปดาห์ และค่ามัธยฐานของระดับไตรกลีเซอไรด์ในกลุ่มที่มีระดับไขมันผิดปกติก็ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การออกกำลังกายด้วยชุดสาธิตจึงเป็นทางเลือกหนึ่งในการออกกำลังกายของบุคคลากรสุขภาพ เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคอ้วนลงพุง นอกจากนี้ยังขยายผล เผยแพร่และพัฒนาสู่ประชาชน และกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังต่างๆ ต่อไป

บทที่ 6

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi – experimental research) แบบกลุ่มเดียว วัดก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest Design) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของ โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้เป็นบุคลากรสุขภาพที่ทำงานอยู่ในโรงพยาบาลรามาริบัติ โดยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามเกณฑ์คัดเลือก การกำหนดขนาดตัวอย่างในการศึกษานี้ได้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 50 คน โดยกลุ่มตัวอย่างมีการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูปเป็นกลุ่ม มีผู้นำในการออกกำลังกาย โดยใช้เวลาในการออกกำลังกายแต่ละครั้ง 40 นาที ด้วยความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ เป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ ตั้งแต่วันที่ 29 สิงหาคม 2554 ถึง 18 พฤศจิกายน 2554 ซึ่งผู้วิจัยและทีมวิจัยเป็นผู้นำการออกกำลังกายที่อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมด้านการแพทย์และโรงเรียนพยาบาลรามาริบัติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาริบัติ มหาวิทยาลัยมหิดล และเปรียบเทียบผลการศึกษาก่อนและหลังทดลองของกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกข้อมูลจากการตรวจร่างกาย อุปกรณ์การตรวจร่างกาย แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป และแบบบันทึกการรับประทานอาหารประจำวัน เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ห่วงธูลาฮูป แบบแผนการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป (การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป ตัวแบบที่มีลักษณะคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง ผู้นำออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป วิดีโอการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูปซีดีเพลงประกอบการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป เครื่องฉายภาพ) ก่อนทำการทดลอง 1 สัปดาห์ผู้วิจัยและทีมวิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยธูลาฮูป และฝึกออกกำลังกายด้วยธูลาฮูปเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีทักษะในการออกกำลังกายได้อย่างถูกต้อง

หลังการทดลองผู้วิจัยนำข้อมูลมาวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาฮูป ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิด เอชดีแอลคอเลสเตอรอล และ ไตรกลีเซอไรด์หลังออกกำลังกายด้วยสูลาฮูปได้ 12 สัปดาห์ ด้วยสถิติ paired t-test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ด้วยสถิติ One-way repeated measure ANOVA

ข้อสรุปที่ได้จากการวิจัย

1. ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาฮูป หลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) แสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายด้วยสูลาฮูปช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาฮูปเพิ่มขึ้น
2. ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 น้อยกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) แสดงให้เห็นว่า ออกกำลังกายด้วยสูลาฮูปสามารถลดขนาดเส้นรอบเอวได้หลังจากออกกำลังกายได้เพียง 4 สัปดาห์และเส้นรอบเอวลดลงเรื่อยๆ หลังจากออกกำลังกายต่อเนื่องถึงสัปดาห์ที่ 12
3. ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลภายหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) แสดงให้เห็นว่า ออกกำลังกายด้วยสูลาฮูปช่วยเพิ่มระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอล
4. ภายหลังจากออกกำลังกายด้วยสูลาฮูปค่ามัธยฐานของระดับไขมันในเลือดชนิด ไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) แสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายด้วยสูลาฮูปสามารถลดระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ในกลุ่มผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงได้

ข้อจำกัดในการทำวิจัย

การวิจัยในครั้งนี้ ไม่สามารถควบคุมตัวแปรอื่นๆซึ่งอาจส่งผลกระทบต่อผลการวิจัยได้ เช่น รับประทานอาหารของผู้เข้าร่วมวิจัยระหว่างการทดลอง เนื่องจากช่วงที่มีการทดลองเป็นช่วงที่มีการจัดงานเลี้ยงเกษียณอายุ (กันยายน-ตุลาคม) และสถานการณ์น้ำท่วมในกรุงเทพมหานคร ซึ่งส่งผล

กระทบต่อการเข้าร่วมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปของกลุ่มผู้ร่วมวิจัย โดยที่ผู้ร่วมวิจัยบางส่วนนำห่วงฮูลาฮูปไปออกกำลังกายเองที่บ้านในช่วงระยะเวลาสองสัปดาห์สุดท้ายของการเก็บข้อมูล ซึ่งทำให้ผู้วิจัยไม่สามารถควบคุมระยะเวลา (การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปต้องใช้เวลาต่อเนื่อง 40 นาที รวมการอบอุ่นร่างกายและการคลายอุ่น) และความถี่ (3 ครั้งต่อสัปดาห์) ในการออกกำลังกายได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์สู่การปฏิบัติ

1. จากผลการศึกษา พบว่า การใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีเส้นรอบเอวลดลง เพิ่มระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือด และสามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ได้ จึงเป็นการยืนยันผลการทดลองไปขยายผลกับผู้ที่เส้นรอบเอวเกิน เอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำ และไตรกลีเซอไรด์สูง ในประชาชนที่มีภาวะเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้

2. การทดลองครั้งนี้ใช้ห่วงฮูลาฮูปที่มีน้ำหนัก 1.2 กิโลกรัม (ไม่ใส่น้ำยัดด้วยผ้าเพิ่มน้ำหนัก) ห่วงทำจากท่อพลาสติกพีวีซีพันด้วยเทปกาวเพื่อให้มีสีส้มสวยงามและทำให้เกิดการยึดติดไม่หลุดขณะที่ยกห่วงรอบเอว เส้นผ่าศูนย์กลาง 105 เซนติเมตร (41.5 นิ้ว) ขนาดความใหญ่ 12.5 เซนติเมตร (5 นิ้ว) เส้นรอบวง 352 เซนติเมตร (138 นิ้ว) ซึ่งหลังจากการออกกำลังกาย 12 สัปดาห์ ไม่พบอาการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลัง ข้อเข่า หรืออาการเขียวช้ำบริเวณหน้าท้อง แต่อย่างไรก็ตาม ต้องมีการให้ความรู้กับประชาชนและฝึกให้ออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปอย่างถูกหลักการ ไม่ควรหักโหม ไม่เหวี่ยงห่วงรุนแรง และไม่โยกเข่า มิเช่นนั้นจะเกิดบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลัง และเข่าได้

3. การศึกษาครั้งนี้ได้ พบว่าวิธีการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ร่วมกับการเดินแอโรบิก ให้ได้ผลดี ต้องออกกำลังกายให้ได้ครบทั้งระยะเวลา ความถี่ ตามหลักการออกกำลังกาย ซึ่งประกอบด้วย 3 ระยะ คือ ระยะการยืดเหยียดกล้ามเนื้อก่อนการออกกำลังกาย 5 นาทีเพื่อป้องกันการบาดเจ็บของเนื้อเยื่อ ออกกำลังกายต่อเนื่อง 30 นาที และการผ่อนคลายนกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกาย 5 นาที ต้องมีความสม่ำเสมอ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ขึ้นไป ส่งผลให้ขนาดเส้นรอบเอวลดลง ระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มขึ้น และสามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ได้ เพราะฉะนั้นจึงเป็นข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่ต้องการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเพื่อต้องการลดเส้นรอบเอว เพิ่มระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอล และลดไตรกลีเซอไรด์

4. การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเป็นกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายกัน (peer group) ช่วยเพิ่มการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ทำให้กลุ่มตัวอย่างสามารถออกกำลังกายได้ครบทั้งความถี่ ความสม่ำเสมอ และระยะเวลา (ครั้งละ 40 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์) ตามโปรแกรมการออกกำลังกาย เพราะการที่กลุ่มตัวอย่างที่มีรอบเอวเกินเหมือนกัน มา

ออกกำลังกายร่วมกันเป็นกลุ่ม มีการวัดรอบเอวทุก 4 สัปดาห์ทำให้เห็นถึงความเปลี่ยนแปลงทำให้เกิดความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง มีความมุ่งมั่นที่จะออกกำลังกายให้ได้ตามเป้าหมาย นอกจากนี้การออกกำลังกายด้วยสุลาสุปยังมีเสียงเพลง เสียงดนตรี มีจังหวะที่เร้าใจ มีเครื่องฉายภาพเพื่อให้นักกลุ่มตัวอย่างสามารถร้องเพลงตามจังหวะ และมีความสุขสนุกสนานทำให้มีความทนในการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปได้อย่างต่อเนื่องครบ 40 นาที (จากการสอบถามกลุ่มตัวอย่าง พบว่า การออกกำลังกายด้วยสุลาสุปคนเดียวทำได้นาน 5-10 นาทีก็รู้สึกเบื่อ เหนื่อย ทำให้ไม่สามารถออกกำลังกายได้ครบ 40 นาที) ดังนั้นจึงควรมีการส่งเสริมให้มีการออกกำลังด้วยสุลาสุปที่เป็นกลุ่มตามลักษณะที่กล่าวข้างต้นในผู้ที่มีภาวะเสี่ยงต่อโรคอ้วนลงพุง ในสถานบริการสาธารณสุข ชุมชน หรือหน่วยงานต่างๆ เพื่อให้สามารถออกกำลังกายได้ตามหลักการออกกำลังกาย และทำให้ประสบความสำเร็จในการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปได้

5. ผลการศึกษาพบว่า การวัดเส้นรอบเอวทุก 4 สัปดาห์ แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของเส้นรอบเอว ก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 สัปดาห์ พบว่า ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวลดลง แสดงให้เห็นว่า ในระหว่างการออกกำลังกายด้วยสุลาสุป 12 สัปดาห์นั้น ถ้ามีการวัดเส้นรอบเอวซ้ำทุกระยะ และแจ้งให้นักกลุ่มตัวอย่างทราบเพื่อให้นักกลุ่มตัวอย่างเห็นความเปลี่ยนแปลงของตนเองจะเป็นการกระตุ้นให้นักกลุ่มตัวอย่างเกิดความตื่นตัว มีความมุ่งมั่น และมีกำลังใจที่จะออกกำลังกายให้ประสบความสำเร็จตามเป้าหมายที่ตนเองตั้งใจ ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการออกกำลังกายในประชาชน ที่มีเส้นรอบเอวเกิน โดยในระหว่างที่ออกกำลังกายควรมีการวัดเส้นรอบเอวซ้ำทุกระยะจะทำให้การออกกำลังกายประสบความสำเร็จตามเป้าหมายได้มากขึ้น

6. ควรนำผลของการศึกษาเข้าไปบรรจุในหลักสูตรวิชาการสร้างเสริมสุขภาพ เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจ เรียนรู้ถึงการออกกำลังกายด้วยสุลาสุปได้อย่างถูกต้อง และสามารถให้ความรู้กับประชาชนได้อย่างถูกต้องหลักการเพื่อตอบสนองต่อกระแสสังคม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. สืบเนื่องจากปัญหาน้ำท่วมในช่วง 2 สัปดาห์สุดท้ายก่อนการทดลอง ทำให้นักกลุ่มตัวอย่าง 10 คน ไม่สามารถมาออกกำลังกายเป็นกลุ่มที่โรงพยาบาลได้ แต่ได้นำสุลาสุปไปออกกำลังกายเองที่บ้าน โดยออกกำลังกายตามโปรแกรมทั้งระยะเวลาและความถี่ในการออกกำลังกาย และจากผลการทดลองพบว่า เส้นรอบเอวลดลง ระดับไขมันในเลือดเอชดีแอลเพิ่มขึ้น ไตรกลีเซอไรด์ลดลง จึงควรมีการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายเป็นกลุ่มและออกกำลังกายคนเดียวที่บ้าน

2. ในระหว่างการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป มีกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 1 คน ได้ให้ข้อมูลว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปมีค่า HbA_{1c} เท่ากับ 9 หลังออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 8 สัปดาห์ ไปพบแพทย์เพื่อตรวจตามนัด พบว่า ค่า HbA_{1c} ลดลงเท่ากับ 7 จึงควรศึกษาการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ต่อระดับน้ำตาลในเลือดในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮoopต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ
EFFECTS OF HULA-HOOP EXERCISE PROGRAMME ON PERCEIVED SELF EFFICACY, WAIST CIRCUMFERENCE AND BLOOD LIPID LEVEL (HDL CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDE) IN HEALTH CARE PERSONNEL

ยารินทร์ สิงห์สวัสดิ์ 5236440 RACN/M

พย.ม. (การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: ทดาวัลย์ อุ่นประเสริฐพงศ์ นิชโรจน์, พย.ด.,
นพวรรณ เปี้ยเชื้อ, Ph.D. (NURSING)

บทสรุปแบบสมบูรณ์

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

สหพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation: IDF) ได้ให้ความสำคัญกับภาวะอ้วนลงพุงเป็นปัจจัยแรกในการวินิจฉัยกลุ่มอาการเมตาบอลิก (Metabolic syndrome) หรือโรคอ้วนลงพุง (Grundy, Brewer, Cleeman, Smith, & Lenfant., 2004) ซึ่งเป็นปัญหาสาธารณสุขของประเทศต่างๆทั่วโลก รวมทั้งประเทศไทยเนื่องจากเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เกิดโรคเรื้อรังต่างๆ โดยเฉพาะโรคหัวใจและหลอดเลือด (Eckel, Grundy & Zimmet, 2005) ซึ่งองค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) ได้รายงานจำนวนผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดทั่วโลกในปี 2548 มีจำนวน 17.5 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 20 ล้านคน ในปี 2558 (WHO, 2009) สำหรับในประเทศไทย จากสถิติการเสียชีวิตของประชากรไทยปี 2538-2547 พบว่า โรคหัวใจและหลอดเลือดเป็นสาเหตุการตาย อันดับ 3 รองจากโรคมะเร็งและอุบัติเหตุ และปี 2550 พบการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเฉลี่ยวันละ 95 คน หรือชั่วโมงละ 4 คน (สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค, 2551) และเพิ่มขึ้นเป็น 7 คนต่อชั่วโมงในปี 2552 ส่วนคนที่ป่วยก็มีภาวะแทรกซ้อน เช่น อัมพฤกษ์ อัมพาต และมีโรคเรื้อรังที่ต้องได้รับการดูแลรักษาต่อเนื่อง เช่น

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ความดันโลหิตสูง และไขมันในเลือดผิดปกติ ซึ่งรัฐต้องเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาประมาณ 500,000 บาทต่อราย และคาดการณ์ว่าในอีก 10 ปี จำนวนผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือดที่เพิ่มมากขึ้น รัฐจะต้องสูญเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มสูงมากขึ้นถึง 75,000 ล้านบาทต่อปี (ศุภชัย ถนอมทรัพย์, 2552)

ภาวะอ้วนลงพุงนั้นทำให้เซลล์ไขมันที่สะสมบริเวณหน้าท้องที่เพิ่มขึ้นหลั่งฮอร์โมนต่างๆจากเซลล์ไขมันออกมาสู่กระแสเลือดเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับไขมันในเลือดผิดปกติโดยทำให้ไตรกลีเซอไรด์ในเลือดสูง เอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดต่ำ น้ำตาลในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ดังนั้นเป้าหมายในการดูแลรักษาที่สำคัญ คือการลดปัจจัยเสี่ยง เช่น ลดความอ้วน ลดภาวะอ้วนลงพุง ลดระดับไขมันในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ (ชัยชาญ ติโรจนวงศ์, 2551) ปัจจุบันมีการใช้ยาในการลดน้ำหนัก ซึ่งเป็นยาที่ออกฤทธิ์ที่ระบบประสาทส่วนกลางส่งผลยับยั้งความอยากอาหาร ซึ่งมีผลข้างเคียงก่อนข้างรุนแรง คือ กระตุ้นระบบประสาทส่วนกลาง ทำให้หัวใจเต้นเร็ว ความดันโลหิตสูง หงุดหงิด นอนไม่หลับ และเสี่ยงต่อการติดยา (จุฑามณี สุทธิสีสังข์, 2546; ฉัตรเลิศ พงษ์ไชยกุล, 2545) ส่วนผู้ได้รับการรักษาด้วยยาควบคุมระดับไขมัน ผลข้างเคียงของยา คือ ทำให้เกิดการแน่นท้อง คลื่นไส้ ท้องเสีย บางรายทำให้เกิดตับอักเสบได้ (พิงใจ งามอุโฆษ และคณะ, 2545) มีการศึกษาที่พบว่า การใช้ยาร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสามารถลดปัจจัยเสี่ยงในการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้เพิ่มขึ้น (Barnard, Dilauro, & Inkeles, 1997) และการเพิ่มการออกกำลังกาย การออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอสามารถป้องกันการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ (Ridker, Skerrett, & Gaziano, 2002)

การออกกำลังกายเป็นกิจกรรมที่เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายหรือกล้ามเนื้อ ทำให้กล้ามเนื้อเกิดการหดและคลายตัว และการออกกำลังกายที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อและระดับไขมันนั้น ต้องออกกำลังกายความหนักระดับปานกลางขึ้นไป (moderate to hard intensity) คือการออกกำลังกายเพื่อให้ชีพจรเต้นที่ ร้อยละ 55-69 ของชีพจรเป้าหมาย โดยคำนวณชีพจรเป้าหมายจาก 220 - อายุ(ปี) อย่างน้อยครั้งละ 40 นาที ด้วยความถี่ไม่ต่ำกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ต่อเนื่องสม่ำเสมอ 12 สัปดาห์ขึ้นไป (American College of Sports Medicine[ACSM], 2006) การออกกำลังกายที่ถูกต้อง เหมาะสม ส่งผลต่อความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (วิทยา ศรีดามา, 2544) สามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ (แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; ปิยะนุช รักพาณิชย์, 2546; อ่ำไพ ทองแบน, 2550; Fletcher et al., 2005; Grandjean, Crouse, & Rohack, 2000; Shaw, Gennat, O'Rourke, & Del Mar, 2006; Wong et al., 2008) ช่วยเพิ่มระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือด (นลินี แข็งสารกิจ, 2551; กฤษณ์ ไกรภักดี, 2553; แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; Fletcher et al., 2005; Grandjean, et al., 2000; Lee, Lee, Chang, & Kim, 2009; Shaw et. al., 2006; Tokudome, Nagasaki, Shimaoka, & Sato, 2004)

ทำให้ระดับคอเลสเตอรอลรวมในเลือดลดลง (แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; ภัทรารุช อินทรคำแหง, 2547; กฤษณ์ ไกรภักดี, 2553; Sunarni et al., 1999; Barnard et al., 1997; Lalonde et al., 2002; Lee et al., 2009) ระดับแอลดีแอล คอเลสเตอรอลในเลือดลดลง (แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; ปิยะนุช รักพานิชย์, 2546; อำไพ ทองแบน, 2550; Lee et al., 2009; Shaw et. al., 2006; Tokudome et al., 2004) น้ำหนักลดลง และอัตราส่วนเส้นรอบเอวต่อเส้นรอบสะโพกลดลง (กรกฎ เห็นแสงวิไล, สายหน้าที่ปรารถนาผล และ เพียรชัย คำวงษ์, 2546; แจ่มใส จันทร์กลาง, 2552; กรมอนามัย, 2551; Annesi & Gorjala, 2010; Lalonde et al., 2002) นอกจากนี้ยังมีการศึกษาพบว่า การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกาย มีผลทำให้มีพฤติกรรมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพดีขึ้น (อรนาถ วัฒนวงษ์, 2543; วิมลนิจ สิงหะ และประไพ กิตติบุญฉวี, 2548) ทำให้ลดปัจจัยเสี่ยงของการเกิดกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้ ซึ่งจะลดความรุนแรงของการตีบแคบและอุดตันของหลอดเลือดหัวใจ ลดอัตราการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคหัวใจและหลอดเลือดและลดอัตราเสียชีวิตได้ถึงร้อยละ 27 (Thompson et al., 2003)

ถึงแม้ว่าการออกกำลังกายจะเกิดประโยชน์มากมายดังกล่าวก็ตาม แต่ก็ยังพบว่า บุคลากรในโรงพยาบาลส่วนใหญ่ยังขาดการออกกำลังกายและออกกำลังกายน้อย (อรพิน กิจลิขิต และนภดล สุชาติ, 2551) จากการศึกษากิจกรรมการออกกำลังกายของบุคลากรสายผู้ช่วยพยาบาล โรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่ ส่วนใหญ่จะใช้เวลาในการเดิน เฉลี่ย 2.67 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ในขณะที่มีกิจกรรมการออกกำลังกายเพื่อพัฒนากล้ามเนื้อ/การออกกำลังกายเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการเผาผลาญออกซิเจน/การเดินแอโรบิก เฉลี่ย 0.78 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ (ธานี แก้วธรรมานุกุล และคณะ, 2548) ผลการศึกษาของกันทิภา หลวงทิพย์และดาริณี สีนวล (2550) พบว่า บุคลากรในโรงพยาบาลสามชุก อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี ส่วนใหญ่มีพฤติกรรมการออกกำลังกายในระดับปานกลาง และเช่นเดียวกับ เนสินี ไชยเอี้ย และคณะ (2548) ที่พบว่าบุคลากรคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่นมีการออกกำลังกายถึงร้อยละ 64.4 แต่จัดเป็นการออกกำลังกายอย่างเพียงพอเพียงร้อยละ 6.2 ซึ่งส่งผลให้บุคลากรทั้งในสาขาวิชาชีพการพยาบาล สหสาขาวิชาชีพ และวิชาชีพต่างๆ ที่ปฏิบัติงานในหน่วยงานบริการสุขภาพมีความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิก ซึ่งปัจจัยเสี่ยงที่พบจากการตรวจสุขภาพประจำปีประกอบด้วย โรคอ้วน ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูง ระดับน้ำตาลในเลือดสูง (สุนีย์ วงศ์เจริญ, 2553; สุวคนธ์ กุรัตน, พัชรี ภาระโย, กิตติศักดิ์ ไกรจันทร์ และสกาวรัตน์ ไกรจันทร์, 2553; อรพรรณ ชัยมณี, 2551; อรพิน กิจลิขิต และนภดล สุชาติ, 2551; หน่วยอาชีวอนามัยโรงพยาบาลรามาริบัติ, 2552) ดังนั้นการส่งเสริมให้บุคลากรสุขภาพ มีการออกกำลังกายให้ถูกต้องและเพียงพอตามหลักการออกกำลังกายจะช่วยลดปัจจัยเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิกซินโดรมได้

การออกกำลังกายนั้นมีหลายวิธี เช่น การว่ายน้ำ การวิ่ง การเดินแอโรบิก ฟิตเนส ฯลฯ แต่ปัจจุบันกระแสสังคมให้ความสำคัญการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปในการออกกำลังกายเพื่อการสร้างเสริมสุขภาพ การออกกำลังกายด้วยสูลาสูป มีลักษณะเฉพาะ คือ ต้องอาศัยการขยับและส่ายเอว ในขณะที่หัวหมุนจะมากกระทบกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้อง ทำให้มีการเผาผลาญไขมันบริเวณพุงหรือหน้าท้อง การออกกำลังกายด้วยสูลาสูปนั้นสามารถเผาผลาญพลังงานได้ 7.0 กิโลแคลอรีต่อนาที ขณะที่เดินแอโรบิก เผาผลาญพลังงานได้ 5.9 กิโลแคลอรีต่อนาที (Holthusen, Porcari, Foster, & Doberstein, 2011) จึงเชื่อว่าการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปพร้อมกับการเดินแอโรบิกจะทำให้ ช่วยเผาผลาญไขมันบริเวณหน้าท้องได้ดีขึ้น และทำให้หลอดเลือดหัวใจทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในเวลาเดียวกันยังช่วยเพิ่มความกระชับและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้อง และหลังส่วนล่าง ซึ่งเป็นกล้ามเนื้อแกนกลางของร่างกายให้มีความแข็งแรง ช่วยลดอาการปวดหลัง ทำให้ระบบประสาทสัมผัส และการทรงตัวดีขึ้น เพราะท่าทางการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปพร้อมกับการเดินแอโรบิกนั้น ผู้ที่ออกกำลังกายต้องมีการรับรู้ประสาทสัมผัส การเดิน เต้น และหมุนหัวต้องเป็นไปตามจังหวะดนตรี โดยหัวยังหมุนรอบเอวอยู่ตลอดเวลา(ลดาวัลย์ อุ่นประเสริฐพงศ์ นิชรโรจน์, 2553) และถึงแม้ว่าการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปจะเป็นที่นิยมกันอย่างแพร่หลายในประเทศไทย แต่เนื่องจากยังไม่มีผู้ใดศึกษาวิจัยเพื่อยืนยันถึงผลลัพธ์ที่เกิดขึ้นจากการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปมาก่อน ผู้วิจัยจึงนำวิธีการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปมาศึกษา เพื่อเป็นการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปในบุคลากรสุขภาพให้ออกกำลังกายได้อย่างถูกต้องตามหลักการออกกำลังกายของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา(ACSM, 2006) จะส่งผลให้เส้นรอบเอวลดลง และระดับไขมันในเลือดเปลี่ยนไปในทางที่ดีขึ้น และเป็นทางเลือกหนึ่งในการออกกำลังกายของบุคลากรสุขภาพซึ่งจะเป็นแบบอย่างของประชาชนผู้ใช้บริการสุขภาพในด้านการออกกำลังกาย นอกจากนี้ยังเป็นการยืนยันความรู้เพื่อการขยายผล เผยแพร่และพัฒนาสู่ประชาชน กลุ่มเสี่ยง และกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังต่างๆต่อไป

กรอบแนวคิด

ในการศึกษาครั้งนี้ เป็นการศึกษาผลของโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือด(เอชดีแอลคอเลสเตอรอลและ ไตรกลีเซอไรด์) ของบุคลากรสุขภาพ โดยนำแนวคิดทฤษฎีการรับรู้ความสามารถแห่งตนของแบนดูรา (Bandura, 1997) มากำหนดลักษณะรูปแบบและขั้นตอนของการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป เพื่อให้เกิดการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปและนำไปสู่การ

แสดงออกของพฤติกรรมที่ประสบความสำเร็จได้ ทฤษฎีความสามารถแห่งตนเชื่อว่า การรับรู้ความสามารถแห่งตนเป็นปัจจัยสำคัญที่จะนำไปสู่การปฏิบัติพฤติกรรมของบุคคล เพื่อให้ได้ผลลัพธ์คาดหวัง โดยสามารถส่งเสริมการรับรู้ความสามารถแห่งตนได้ 4 วิธี คือ

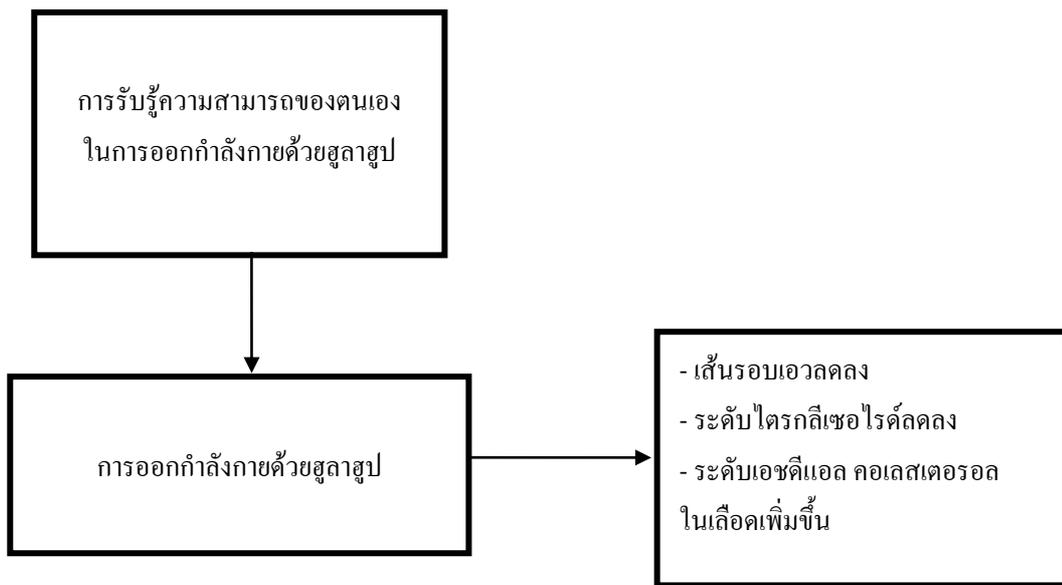
1) ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ (Mastery Experiences) ซึ่งเบนจามินเชื่อว่า เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพมากที่สุดในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง เนื่องจากเป็นประสบการณ์โดยตรง ความสำเร็จทำให้เพิ่มความสามารถของตนเอง บุคคลจะเชื่อว่าเขาสามารถที่จะทำได้ ดังนั้น ในการที่จะพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเองนั้น จำเป็นต้องฝึกให้เขามีทักษะเพียงพอที่จะประสบความสำเร็จได้พร้อมๆ กับการทำให้เขารับรู้ว่าเขามีความสามารถจะกระทำเช่นนั้นจะทำให้เขาใช้ทักษะที่ได้รับการฝึกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ทำการฝึกทักษะในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปให้ผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนทำการทดลอง เพื่อให้ออกกำลังกายได้อย่างถูกต้อง และปลอดภัย ก่อนที่จะเริ่มการทดลอง

2) การใช้ตัวแบบ (Modeling) การที่ได้สังเกตตัวแบบแสดงพฤติกรรมที่มีความซับซ้อนและได้รับผลจากการกระทำเป็นที่พึงพอใจ ก็จะทำให้ผู้ที่สังเกต มีความรู้สึกว่าเขาจะสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้ถ้าเขาพยายามจริง และไม่ย่อท้อ ลักษณะของการใช้ตัวแบบที่ส่งผลต่อความรู้สึกว่าเขามีความสามารถที่จะทำได้นั้น ได้แก่ การแก้ปัญหาของบุคคลที่มีความกลัวต่อสิ่งต่างๆ โดยที่ให้ผู้ดูตัวแบบที่มีลักษณะคล้ายกับตนเองก็สามารถทำให้ลดความกลัวต่างๆ เหล่านั้นได้ ผู้วิจัยได้นำตัวแบบที่เป็นกลุ่มอาการเมตาบอลิก และประสบความสำเร็จในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป โดยสามารถลดน้ำหนักและเส้นรอบเอว ควบคุมระดับไขมันในเลือด และระดับน้ำตาลให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ มาเป็นตัวแบบโดยการบรรยายเพื่อให้ข้อมูล และสาธิตการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป

3) การใช้คำพูดชักจูง (Verbal Persuasion) เป็นการบอกว่า บุคคลนั้นมีความสามารถที่จะประสบความสำเร็จได้ วิธีการดังกล่าวนั้นค่อนข้างง่ายและใช้กันทั่วไปซึ่ง เบนจามินกล่าวว่าการใช้คำพูดชักจูงนั้นไม่ค่อยจะได้ผลนัก ในการที่จะทำให้คนเราสามารถที่พัฒนาการรับรู้ความสามารถของตนเอง ซึ่งถ้าจะให้ได้ดี ควรจะใช้ร่วมกับการทำให้บุคคลมีประสบการณ์ของความสำเร็จ ซึ่งอาจจะต้องค่อยๆ สร้างความสามารถให้กับบุคคลอย่างค่อยเป็นค่อยไปและให้เกิดความสำเร็จตามลำดับขั้นตอน พร้อมทั้งการใช้คำพูดชักจูงร่วมกัน ก็ย่อมที่จะได้ผลดีในการพัฒนาการรับรู้ความสามารถของตน (โดยผู้วิจัยใช้ข้อ 1, 2 และข้อ 3 ร่วมกัน โดยมีกรบรรยายและพูดชักจูงในขณะที่ฝึกทักษะให้ผู้เข้าร่วมวิจัย และมีการใช้ตัวแบบเป็นผู้บรรยายและสาธิตซ้ำ) 4) การกระตุ้นทางอารมณ์ (Emotional Arousal) การกระตุ้นทางอารมณ์มีผลต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง โดยในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปครั้งนี้ มีการกระตุ้นทางอารมณ์โดยใช้เสียงเพลง จังหวะ

ดนตรีที่ทำให้เกิดความสุขสนาน และมีการออกกำลังกายเป็นกลุ่ม สร้างความสุขสนานร่วมกัน ในขณะที่เดียวกันมีผู้นำออกกำลังกายที่คอยกระตุ้น และพูดให้กำลังใจร่วมด้วย

ดังนั้นการให้บุคคลากรสุขภาพได้รับการส่งเสริมให้เกิดความสามารถในตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป โดยผ่านกระบวนการเพิ่มความสามารถแห่งตนตามทฤษฎีความสามารถแห่งตน ได้แก่ ประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จ โดยการฝึกทักษะ และเรียนรู้ประสบการณ์ตรง(การฝึกออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป) การเรียนรู้จากตัวแบบ โดยเป็นตัวแบบที่เป็นกลุ่มคนที่มีลักษณะคล้ายกัน การใช้คำพูดชักจูง และการปลุกเร้าอารมณ์โดยขณะที่ออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป มีดนตรีประกอบจังหวะเพื่อให้เกิดความสุขสนาน ผลการศึกษาจะทำให้เส้นรอบเอวลดลงและทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงที่ดีขึ้นของระดับไขมันในเลือดของบุคคลากรสุขภาพ ซึ่งจะเป็นแบบอย่างของประชาชนผู้ใช้บริการสุขภาพที่มีประสิทธิภาพต่อไป



รูปภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วัตถุประสงค์

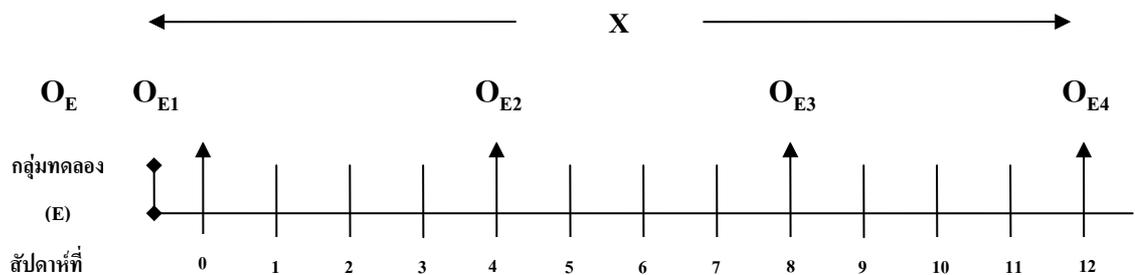
เพื่อเปรียบเทียบการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป เส้นรอบเอว ระดับไขมันในเลือด (เอชดีแอลคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์) ของบุคคลากรสุขภาพ ระยะเวลาและหลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

สมมุติฐานการวิจัย

1. หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปมากกว่าก่อนออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป
2. หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป สัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวน้อยกว่าก่อนออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป
3. หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลมากกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป
4. หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

วิธีการศึกษาวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi Experimental Design) แบบกลุ่มเดียววัดก่อนและหลังการทดลอง (One-group pretest-posttest Design) โดยมีการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเป็นกลุ่ม ซึ่งผู้วิจัยและทีมวิจัยเป็นผู้นำการออกกำลังกายที่โรงพยาบาลรามาศิริบี เปรียบเทียบผลการศึกษาก่อนและหลังทดลองของกลุ่มตัวอย่าง ตามแผนภูมิดังนี้



รูปภาพที่ 2 รูปแบบการวิจัย

กำหนดให้

- O_{E1} หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 1 และการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป
- O_{E2} หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 2
- O_{E3} หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 3
- O_{E4} หมายถึง การเก็บข้อมูลครั้งที่ 4

X หมายถึง การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป และการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาครั้งนี้ เป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ในโรงพยาบาลรามารชิบดี

กลุ่มตัวอย่าง เป็นบุคลากรที่ทำงานอยู่ในโรงพยาบาลรามารชิบดี มีเกณฑ์คัดเข้าดังนี้

1. เส้นรอบเอวมากกว่า 80 เซนติเมตร (เพศหญิง) มากกว่า 90 เซนติเมตร (เพศชาย)
2. ยินดีเข้าร่วมการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปด้วยความสมัครใจและลงนามเป็นลายลักษณ์อักษร
3. ไม่มีข้อห้ามในการออกกำลังกายได้แก่ โรคหัวใจ โรคความดันโลหิตสูง (ความดันซิสโตลิก มากกว่า 200 มิลลิเมตรปรอท หรือ ความดันไดแอสโตลิกมากกว่า 110 มิลลิเมตรปรอท (ขณะพัก)
4. ไม่เป็นโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)
5. ไม่มีปัญหาเกี่ยวกับกระดูกสันหลัง

เกณฑ์ขุดการศึกษา (Exclusion criteria)

1. กลุ่มตัวอย่างปฏิเสธหรือขอลถอนตัวระหว่างการทำวิจัย
2. กลุ่มตัวอย่างเข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้ง/สัปดาห์

การคัดเลือกตัวอย่างเข้ากลุ่มทดลองวิจัยครั้งนี้ใช้การเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (Purposive sampling) ตามเกณฑ์คัดเข้า การกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้ Power analysis กำหนดอำนาจทดสอบ (Power) เท่ากับ 0.90 ผู้วิจัยคำนวณค่าขนาดอิทธิพลได้เท่ากับ 0.65 ดังนั้นผู้วิจัยจึงประมาณค่าขนาดอิทธิพลในการศึกษาครั้งนี้เป็น .70 ซึ่งใกล้เคียงกับ large effect size ($d = .80$) นำค่าขนาดอิทธิพลมาประมาณขนาดตัวอย่างจากตารางสำหรับ ค่าขนาดอิทธิพล = .70 ที่ $\alpha = .05$ Power = .90 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ 36 (Cohen, 1988: 30) และในการศึกษาครั้งนี้ได้คำนึงถึงค่า attrition rate ร้อยละ 40 ได้กลุ่มตัวอย่างเป็น 50 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล และเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย โดยเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกข้อมูลจากการตรวจร่างกาย อุปกรณ์การตรวจร่างกาย แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป และแบบบันทึกการรับประทานอาหารประจำวัน เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย ห่วงฮูลาฮูป แบบแผนการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป (การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ตัวแบบ ผู้นำออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป วิดีโอการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ซีดีเพลงและเครื่องฉายภาพ)

การดำเนินการทดลองและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ก่อนทำการทดลอง 1 สัปดาห์ ผู้วิจัยและทีมวิจัยได้ดำเนินการตามแบบแผนการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป (ภาคผนวก ก) และฝึกออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีทักษะในการออกกำลังกายได้อย่างถูกต้อง ก่อนการทดลอง 1 สัปดาห์ หลังจากนั้น ผู้วิจัย และทีมวิจัยเป็นผู้นำกลุ่มในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ที่อาคารเรียน และปฏิบัติการรวมด้านการแพทย์และโรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ซึ่งเป็นลานกว้างที่มีอากาศถ่ายเทได้สะดวก ไม่มีเครื่องปรับอากาศ การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปจะมีการออกกำลังกายทุกวันจันทร์- สุกร์ ครั้งละ 40 นาที เวลา 17.00-17.40 น. ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถเลือกมาออกกำลังกายตามวัน เวลาที่กำหนดได้ เพื่อให้ครบ 3 ครั้ง ใน 1 สัปดาห์ รวมทั้งสิ้น 12 สัปดาห์ ในการออกกำลังกายจะมีดนตรีประกอบจังหวะโดยการเปิดซีดี และ LCD Projector การออกกำลังกายในแต่ละครั้งแบ่งออกเป็น 3 ระยะเวลา คือระยะที่ 1 การอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที ระยะที่ 2 การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ใช้เวลา 30 นาที ระยะที่ 3 การคลายอุ่นและผ่อนคลายกล้ามเนื้อใช้เวลา 5 นาที

ผู้วิจัย และทีมวิจัยเก็บข้อมูลของเส้นรอบเอวหลังออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปในสัปดาห์ที่ 4 และ 8 เพื่อเปรียบเทียบความเปลี่ยนแปลงเส้นรอบเอว และเก็บข้อมูลหลังการทดลองในสัปดาห์ที่ 12

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ได้แก่ข้อมูลทั่วไปวิเคราะห์โดยใช้สถิติบรรยาย เปรียบเทียบความแตกต่างของคะแนนเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ หลังออกกำลังกายด้วยสูลาสูปได้ 12 สัปดาห์ ด้วยสถิติ paired t-test และเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 ด้วยสถิติ One-way repeated measure ANOVA

ผลการวิจัยและการอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้มีกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 31 คน เนื่องจากในระหว่างดำเนินการวิจัย มีกลุ่มตัวอย่างบางส่วนไม่สามารถเข้าร่วมออกกำลังกายตามโปรแกรมได้ จำนวน 19 คน ดังนั้น ผู้วิจัยจึงต้องทำการคัดออกจากการศึกษา และได้นำเสนอผลการวิจัยประกอบด้วย 2 ส่วน คือ ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และการทดสอบสมมติฐาน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลปัญหาสุขภาพ และข้อมูลสุขนิสัยส่วนบุคคลและพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้ ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา จำนวน 31 คน เพศหญิงร้อยละ 90.3 อายุเฉลี่ย 42.55 ปี มีการศึกษาในระดับปริญญาตรีร้อยละ 58.1 รายได้ต่อเดือนเฉลี่ย 22,340.6 บาท ปัญหาสุขภาพพบว่าเป็นความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงเท่ากันคือ ร้อยละ 12.9 ผลการตรวจไขมันในเลือดก่อนการทดลองพบเอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำร้อยละ 12.9 และไตรกลีเซอไรด์สูงร้อยละ 19.3 ส่วนสุขนิสัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง การใช้เวลาว่างส่วนใหญ่ดูโทรทัศน์ร้อยละ 58.1 และอ่านหนังสือร้อยละ 41.9 ส่วนพฤติกรรมออกกำลังกาย ส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกายร้อยละ 77.4 และออกกำลังกายน้อยกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ร้อยละ 16.1 พฤติกรรมมารับประทานอาหารพบว่า ชอบรับประทานอาหารที่มีรสหวาน มัน เค็ม ร้อยละ 58.1 ชนิดของอาหารที่ชอบรับประทานมากที่สุดคือ อาหารปรุงสำเร็จร้อยละ 58.1 และของทอดร้อยละ 54.8 นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ยังชอบดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวานถึงร้อยละ 61.3

ส่วนที่ 2 การทดสอบสมมติฐาน

สมมติฐานการวิจัย

1. หลังการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปมากกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน พบว่าค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปก่อนการทดลอง เท่ากับ 53.52 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 3.05 และ ค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปหลังการทดลอง เท่ากับ 58.48 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 1.31 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปก่อนและหลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปก่อนและหลังการทดลอง โดยใช้สถิติ paired t-test ($n = 31$)

ระยะเวลา	การรับรู้ความสามารถของตนเองในการ ออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป (คะแนน)			t	p
	Min-Max	Mean	S.D.		
ก่อนการทดลอง	48-60	53.52	3.05	10.146	<.001
หลังการทดลอง	55-60	58.48	1.31		

สมมติฐานการวิจัย

2. หลังการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวน้อยกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป

วิเคราะห์ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนการทดลองเท่ากับ 92 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 7.82 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 เท่ากับ 86.87 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.19 ค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 เท่ากับ 86.74 เซนติเมตร ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.04 และค่าเฉลี่ยหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 12 เท่ากับ 85.16 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 8.73

เมื่อวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนการทดลองกับหลังการทดลองสัปดาห์ที่

4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) และค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอว หลังการทดลองสัปดาห์ที่ 8 กับสัปดาห์ที่ 12 ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ส่วนค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 กับสัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 มีค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอว ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยรายคู่ของเส้นรอบเอวในช่วงเวลาการวัดแตกต่างกัน ($n = 31$)

เส้นรอบเอว	Min-Max	Mean	Mean Difference			
			ก่อน ทดลอง	หลังทดลอง 4 สัปดาห์	หลังทดลอง 8 สัปดาห์	หลังทดลอง 12 สัปดาห์
ก่อนทดลอง	81-109	92.000	-	5.129**	5.258**	6.839**
หลังทดลอง 4 สัปดาห์	76-104	86.871	-	-	0.129	1.710
หลังทดลอง 8 สัปดาห์	72-103	86.742	-	-	-	1.581**
หลังทดลอง 12 สัปดาห์	70.50-102	85.161	-	-	-	-

** $p < 0.01$

สมมติฐานการวิจัย

3. หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮoop 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลมากกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮoop

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มทดลอง จำนวน 31 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลก่อนการทดลองเท่ากับ 49.77 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 10.70 และค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลหลังการทดลองมีค่าเท่ากับ 53.29 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 11.16 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลก่อนและหลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติ paired t-test (n = 31)

ระยะเวลา	ระดับไขมันในเลือดชนิด			t	p
	เอชดีแอลคอเลสเตอรอล (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)				
	Min-Max	Mean	S.D.		
ก่อนการทดลอง	29-84	49.77	10.70	2.864	.008
หลังการทดลอง	36-86	53.29	11.16		

สมมติฐานการวิจัย

4. หลังการออกกำลังกายด้วยสูลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยสูลาฮูป

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มทดลองจำนวน 31 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนการทดลองเท่ากับ 116.45 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 48.80 และ ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์หลังการทดลองมีค่าลดลงเท่ากับ 103.83 ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 41.97 และเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์หลังการทดลองลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองโดยใช้สถิติ paired t-test (n = 31)

ระยะเวลา	ระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์			t	p
	(มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)				
	Min-Max	Mean	S.D.		
ก่อนการทดลอง	55-283	116.45	48.80	1.890	.068
หลังการทดลอง	35-188	103.83	41.97		

จากผลการตรวจเลือดเพื่อหาระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนการทดลองของกลุ่มตัวอย่างพบว่า มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูง จำนวน 6 คน จากการทดสอบพบว่าการกระจายของข้อมูลไม่เป็นปกติ และขนาดกลุ่มตัวอย่างน้อยกว่า 30 จึงนำข้อมูลมาทำการวิเคราะห์โดยใช้

สถิติ Wilcoxon Signd-rank Test ผลการศึกษาเพื่อเปรียบเทียบค่ามัธยฐานของระดับ ไตรกลีเซอไรด์ ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยสูดลาสูปของกลุ่มตัวอย่างจำนวน 6 คนที่มีระดับ ไตรกลีเซอไรด์สูง พบว่าค่ามัธยฐาน ของระดับ ไตรกลีเซอไรด์ก่อนออกกำลังกายเท่ากับ 180.50 และหลังการ ทดลองมีค่ามัธยฐานลดลงเท่ากับ 123.50 ผลการทดสอบความแตกต่างค่ามัธยฐานของระดับ ไตรกลี เซอไรด์ก่อนและหลังการทดลอง พบว่าค่ามัธยฐานของ ไตรกลีเซอไรด์หลังการทดลองน้อยกว่าก่อน การทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 การเปรียบเทียบค่ามัธยฐานของระดับไขมันในเลือดชนิด ไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่าง ที่ ไตรกลีเซอไรด์ผิดปกติ (สูงกว่า 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) ก่อนและหลังการทดลอง โดย ใช้สถิติ Wilcoxon Signd-rank Test ($n = 6$)

ระยะเวลา	ระดับ ไขมันในเลือดชนิด ไตรกลีเซอไรด์ (มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร)		Z	p
	Min-Max	Median		
ก่อนการทดลอง	153-283	180.50	1.997	.046
หลังการทดลอง	116-181	123.50		

การอภิปรายผล

สมมติฐานข้อที่ 1 หลังการออกกำลังกายด้วยสูดลาสูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมี ค่าเฉลี่ยการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูดลาสูปมากกว่าก่อนออกกำลังกาย ด้วยสูดลาสูป

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออก กกำลังกายด้วยสูดลาสูปหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) (ตารางที่ 1) ซึ่งเป็นไปตามสมมติฐานที่ตั้งไว้ อธิบายได้ว่า การส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของ ตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูดลาสูปโดยที่กลุ่มตัวอย่างได้รับการฟังบรรยายให้ความรู้และข้อมูล เกี่ยวกับประโยชน์ของการออกกำลังกายด้วยสูดลาสูปจากผู้เชี่ยวชาญ และตัวแบบที่มีลักษณะใกล้เคียง กับกลุ่มตัวอย่าง โดยมีเส้นรอบเอวเกิน มีระดับไขมัน ไตรกลีเซอไรด์ผิดปกติ มาสาธิตการออกกำลังกาย ด้วยสูดลาสูปและพุดจูงใจให้กลุ่มตัวอย่างฟังถึงประสบการณ์ที่ประสบความสำเร็จจากการออกกำลังกาย ด้วยสูดลาสูป ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มมากขึ้น ซึ่งการได้เห็นตัวแบบที่มี

ลักษณะคล้ายคลึงกับตนกระทำพฤติกรรมใดๆ แล้วประสบความสำเร็จจะทำให้บุคคลรับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมและทำให้มีความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น (Bandura, 1986) นอกจากนี้แล้วการได้รับข้อมูลผ่านตัวแบบที่เป็นรูปธรรมยังมีอิทธิพลในการสร้างและปรับปรุงพฤติกรรมให้ดีขึ้น ซึ่งตัวแบบมีหน้าที่ช่วยเป็นผู้สอน ยับยั้งพฤติกรรมในทางลบ และกระตุ้นหรือสนับสนุนการแสดงพฤติกรรมที่ดีและการที่ตัวแบบมีการกระตุ้นอย่างต่อเนื่องจะทำให้รูปแบบของพฤติกรรมดำเนินไปอย่างต่อเนื่อง (Bandura, 1986) จากเหตุผลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายด้วยสตาซูปช่วยให้กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสตาซูปมากขึ้น

ผลการศึกษาในครั้งนี้ สอดคล้องกับการศึกษาของ สุลี แซ่ซื่อ (2546) ศึกษาผลของการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โดยการให้กลุ่มตัวอย่างฝึกปฏิบัติการหายใจ การบริหารร่างกาย ให้คู่วิทัศน์ตัวแบบผู้สูงอายุที่บริหารการหายใจและออกกำลังกายและการใช้คำพูดจูงใจกล่าวชมเชย ผลการศึกษาพบว่า ผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนมีค่าเฉลี่ยของคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกาย สูงกว่าผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังที่ได้รับการดูแลตามปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ อิชยา มอญแสง (2552) ศึกษาผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของหญิงมีครรภ์ โดยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 46 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 23 ราย กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตน โดยได้รับการฝึกปฏิบัติการออกกำลังกายโดยการเดินและบริหารร่างกาย การคู่วิทัศน์การบริหารร่างกายที่ถูกต้อง ผู้วิจัยใช้คำพูดจูงใจให้กำลังใจ กล่าวชื่นชม ผลการศึกษาพบว่า คะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายของหญิงมีครรภ์กลุ่มทดลองภายหลังได้รับโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนสูงกว่ากลุ่มควบคุมและสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สมมติฐานข้อที่ 2 บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวหลังการออกกำลังกายด้วยสตาซูป 4 สัปดาห์ 8 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ น้อยกว่าก่อนออกกำลังกายด้วยสตาซูป

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4, 8 และ 12 พบว่า ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวหลังการทดลองน้อยกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$) (ตารางที่ 2) อธิบายได้ว่า จากการที่กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสตาซูปเพิ่มขึ้นตามสมมติฐานข้อที่ 1 ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความเชื่อมั่นว่าตนเองมีความสามารถที่จะกระทำพฤติกรรมประสบความสำเร็จได้ จึงทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความทนในการออกกำลังกาย สามารถออกกำลังกายได้ ถูกต้องและครบถ้วนตามหลักการออกกำลังกายของวิทยาลัย

เวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006) ประกอบด้วยการอบอุ่นร่างกายและยืดเหยียดกล้ามเนื้อ 5 นาที ออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปต่อเนื่อง 30 นาที และผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกาย 5 นาที สัปดาห์ละ 3 วัน เป็นเวลา 12 สัปดาห์ โดยช่วงที่ออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปจะใช้กล้ามเนื้อบริเวณหน้าท้องและเอวในการหมุนประกอบห่วง ทำให้มีการนวดและกระทบไขมันบริเวณหน้าท้อง ซึ่งเป็นการช่วยสลายไขมัน ทำให้กล้ามเนื้อหน้าท้องมีความกระชับแข็งแรงและยืดหยุ่นตัวดีขึ้น (ลดาวัลย์ อุ้นประเสริฐพงศ์ นิชโรจน์, 2553) และการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยใช้ห่วงฮูลาฮูปที่ได้มาตรฐานคือน้ำหนัก 1.2 กิโลกรัม เส้นผ่าศูนย์กลาง 105 เซนติเมตร (41.5 นิ้ว) ขนาดความใหญ่ 12.5 เซนติเมตร (5 นิ้ว) เส้นรอบวง 352 เซนติเมตร (138 นิ้ว) (ขวัญใจ แจ่มทิม, 2553) ซึ่งหลังการทดลอง 12 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ยเส้นรอบเอวลดลง 6 เซนติเมตร (ประมาณ 2 นิ้ว) สอดคล้องกับการบันทึกสถิติของขวัญใจ แจ่มทิม (2553) ที่ได้ทำการหมุนห่วงฮูลาฮูปในกลุ่มประชากรผู้ใหญ่ของเทศบาลตำบลบางยี่โถ อำเภอบางบาล จังหวัดปทุมธานี จำนวน 30 ราย โดยยืนหมุนฮูลาฮูปทุกวัน (ไม่ได้มีการเคลื่อนไหวร่างกายส่วนอื่นประกอบ) วันละ 2 ครั้ง ครั้งละ 10 นาที เป็นเวลา 2 เดือน พบว่า ขนาดเส้นรอบเอวลดลงเฉลี่ย 1-2 นิ้ว แสดงให้เห็นว่า การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปอย่างต่อเนื่อง ถูกต้องตามหลักการออกกำลังกาย จะส่งผลให้ร่างกายมีการเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตที่ร่างกายได้มาจากการรับประทานอาหารเป็นแหล่งพลังงานแรก หลังจากการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง 20 นาที ขึ้นไป ร่างกายจะเผาผลาญคาร์โบไฮเดรตลดลงและเผาผลาญไขมันซึ่งเป็นแหล่งพลังงานที่ใหญ่ที่สุดมาใช้มากขึ้น (ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, 2547) และการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปยังสามารถเผาผลาญพลังงานได้มากถึง 7.0 กิโลแคลอรีต่อนาที (Holthusen et al., 2011) จึงส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวลดลง หลังจากออกกำลังกายได้ 4 สัปดาห์ นอกจากนี้ยังพบว่าค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวหลังออกกำลังกายลดลงอย่างต่อเนื่อง หลังออกกำลังกาย 8 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .01$)

สมมติฐานข้อที่ 3 หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลมากกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

ผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอลคอเลสเตอรอลหลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .001$) (ตารางที่ 3) อธิบายได้ว่า การออกกำลังกายด้วยความหนักปานกลางอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่อง ตามหลักการออกกำลังกายตามหลักการออกกำลังกายของ ACSM (2006) คือ ระยะที่ 1 การอบอุ่นร่างกาย ใช้เวลา 5 นาที ระยะที่ 2 การออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป ใช้เวลาต่อเนื่อง 30 นาที ระยะที่ 3 การคลายอุ่น และผ่อนคลายกล้ามเนื้อใช้เวลา 5 นาที ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางชีวเคมีของร่างกายและเผาผลาญไขมันส่วนเกิน โดยการกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปสโดยตรงในกระบวนการเมตาบอลิซึมของไขมันทำให้มีการสลายไตรกลีเซอไรด์ในกล้ามเนื้อมาใช้เป็นพลังงานมีการย่อย

สลายวี แอลดีแอลที่จะเปลี่ยนไปเป็นแอลดีแอล คอเลสเตอรอล จึงส่งผลให้ระดับไขมันในเลือดลดลง ในขณะที่เดียวกันเอนไซม์ไลโปโปรตีนไลเปสจะเปลี่ยนโคเลไมครอนและส่วนประกอบย่อยของวีแอลดีแอล คอเลสเตอรอลไปเป็นเอชดีแอล คอเลสเตอรอล ทำให้ระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มขึ้น (Durstine & Thompson, 2001) และผลการออกกำลังกายในการเปลี่ยนแปลงของกล้ามเนื้อ และไขมันจะเกิดขึ้นถาวรเมื่อออกกำลังกายด้วยความหนักปานกลาง ต่อเนื่องอย่างน้อย 12 สัปดาห์ (ภัทรารุช อินทรกำแหง, 2547)

ผลการศึกษาในครั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาของนลินี แจ็งสารกิจ (2551) ได้ศึกษาผลของการออกกำลังกายแบบฟิตเนสต่อระดับไขมันในเลือดในผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด โดยกลุ่มตัวอย่างเป็นผู้สูงอายุที่มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติและได้รับยาลดไขมันในเลือดจำนวน 32 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 15 คน ได้รับยาตามปกติและกลุ่มทดลองจำนวน 17 คน ได้รับยาและการออกกำลังกายแบบแอโรบิกฟิตเนส ครั้งละ 44 นาที ความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์เป็นเวลา 12 สัปดาห์ พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับ เอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือดเพิ่มขึ้นมากกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 และ การศึกษาผลของกิจกรรมเข้าจังหวะต่อความสามารถในการทำงาน และระดับไขมันในเลือดของคนวัยทำงาน จากกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 15 คน โดยออกกำลังกายความหนักระดับปานกลางตามวิธีทัศนกิจกรรมทางกายประกอบเสียงเพลง ครั้งละ 30 นาที ความถี่ 3 วันต่อสัปดาห์ เป็นเวลา 12 สัปดาห์ ผลศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีระดับ เอชดีแอลคอเลสเตอรอลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < .05$ (แจ่มใส จันทร์กลา, 2552)

สมมติฐานข้อที่ 4 หลังการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป 12 สัปดาห์ บุคลากรสุขภาพมีค่าเฉลี่ยระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์น้อยกว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

ผู้วิจัยได้แยกผลการวิเคราะห์ข้อมูลเป็น 2 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ผลการศึกษาของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 31 คน พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) (ตารางที่ 4) อธิบายได้ว่า การที่ระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์คอเลสเตอรอลของกลุ่มตัวอย่างไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทางสถิติ อาจเป็นผลมาจากพฤติกรรมการรับประทานอาหารไม่มีการเปลี่ยนแปลงดังจะเห็นได้จากผลการบันทึกการรับประทานอาหารประจำวัน และพฤติกรรมการรับประทานอาหารของกลุ่มตัวอย่างพบว่าส่วนใหญ่ยังมีรูปแบบการรับประทานอาหารคงเดิม โดยชอบรับประทานอาหารจานเดียว อาหารปรุงสำเร็จและชอบดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวาน เช่น น้ำอัดลม ประกอบกับในช่วงเวลาที่ศึกษาเป็นช่วงเดือนกันยายน ตุลาคมซึ่งที่มีการเกษียณราชการจึงมีการจัดงานเลี้ยงบ่อยครั้งทำให้กลุ่มตัวอย่างรับประทานอาหารที่มีไขมันและ ดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวานในปริมาณมาก จึงส่งผลต่อระดับไขมันในเลือด และจากผลการศึกษายังพบว่า กลุ่มตัวอย่าง

มีพฤติกรรมชอบรับประทานอาหารที่มีรสหวาน มัน เค็ม ร้อยละ 58.1 อาหารที่ชอบรับประทานมากที่สุดคือ อาหารปรุงสำเร็จร้อยละ 58.1 ของทอดร้อยละ 54.8 แอ่งกะทิร้อยละ 38.7 และชอบดื่มเครื่องดื่มที่มีรสหวานร้อยละ 61.3 ซึ่งการรับประทานเนื้อสัตว์ติดมัน อาหารที่มีส่วนประกอบของไขมันจากพืช เช่น น้ำมันปาล์ม อาหารที่ปรุงด้วยกะทิ รวมถึงอาหารทอดต่างๆซึ่งเป็นไขมันอิ่มตัวจะมีผลเพิ่มระดับโคเลสเตอรอลในเลือดมากที่สุด ส่วนการรับประทานอาหารที่มีรสหวาน น้ำตาลและแป้ง ถ้าได้รับมากมีผลทำให้การสร้าง วิตามินดี ไตรกลีเซอไรด์ มากขึ้นส่งผลให้ไตรกลีเซอไรด์เพิ่มขึ้น (พิมลรัตน์ เตโชพิทยาภูถ และวิทยา ศรีตามา, 2544)

อย่างไรก็ตามในการศึกษาครั้งนี้ถึงแม้ว่าค่าเฉลี่ยของระดับของไขมัน ไตรกลีเซอไรด์จะไม่แตกต่างกันเมื่อเปรียบเทียบในทางสถิติ แต่ค่าเฉลี่ยของระดับไขมัน ไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปก็คงอยู่ในเกณฑ์ปกติและหลังการทดลองค่าเฉลี่ยยังลดลงอีกด้วย (ก่อนการทดลองค่าเฉลี่ยของระดับไตรกลีเซอไรด์เท่ากับ 116.45 หลังการทดลอง 12 สัปดาห์เท่ากับ 103.83) และการที่ระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างไม่มีการเปลี่ยนแปลงในทางสถิติอาจเป็นผลมาจาก ระดับไขมัน ไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลองมีความผิดปกติ มีจำนวนน้อยคือ 6 คน ส่วนจำนวนผู้เข้าร่วมวิจัยที่มีระดับไขมัน ไตรกลีเซอไรด์ปกติ มีถึง 25 คน หลังจากออกกำลังกายด้วยสูลาสูปเป็นเวลา 12 สัปดาห์จึงตรวจไตรกลีเซอไรด์พบว่าระดับไตรกลีเซอไรด์ของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ลดลง ดังนั้นเมื่อนำมาเปรียบเทียบระดับ ไตรกลีเซอไรด์ก่อนและหลังการทดลองด้วยสถิติ T-test จึงพบว่าไม่มีความแตกต่างกัน

ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้นำกลุ่มตัวอย่างที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูง จำนวน 6 คน ซึ่งเป็นผู้ที่มีความเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิกและเป็นปัจจัยสำคัญที่จะทำให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล

ส่วนที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างที่มีไตรกลีเซอไรด์สูง จำนวน 6 คน ด้วยสถิติ Wilcoxon Signd-rank Test พบว่าค่ามัธยฐานของไตรกลีเซอไรด์หลังการทดลองลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$) (ตารางที่ 5) อธิบายได้ว่า ในขั้นตอนการเก็บข้อมูลก่อนการทดลองได้เจาะเลือดเพื่อหาระดับไตรกลีเซอไรด์ และเมื่อทราบผลได้แจ้งให้กลุ่มตัวอย่างทราบทันทีสำหรับกลุ่มที่ทราบว่าตนเองมีไตรกลีเซอไรด์สูงผิดปกติ หลังจากได้มีการเสริมสร้างการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป ตามโปรแกรมที่กำหนด โดยการฝึกทักษะในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป โดยมีตัวแบบที่มีลักษณะอ้วนลงพุง และมีระดับไขมันที่ผิดปกติ โดยมีไตรกลีเซอไรด์สูง แต่สามารถควบคุมได้โดยการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปและประสบความสำเร็จ การได้เห็นตัวแบบหรือประสบการณ์ของบุคคลอื่นที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับตนกระทำพฤติกรรมใดๆ แล้วประสบความสำเร็จ จะทำให้บุคคลรับรู้ว่าคุณมีความสามารถที่จะกระทำ

พฤติกรรม และทำให้บุคคลมีความพยายามที่จะกระทำพฤติกรรมนั้น โดยเฉพาะตัวแบบที่เป็นบุคคล ซึ่งได้สังเกตและมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงซึ่งจะทำให้ผู้สังเกตมั่นใจว่าพฤติกรรมที่ตัวแบบแสดงนั้นมีความเหมาะสม และตัวเองสามารถที่จะกระทำได้ เนื่องจากมีความคล้ายคลึงกับตน (Bandura, 1986) ก็จะทำให้เกิดความมุ่งมั่นในการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอและต่อเนื่องตามหลักการออกกำลังกาย (ACSM, 2006) ซึ่งจะช่วยในการเผาผลาญไขมันและกระตุ้นการทำงานของเอนไซม์ในกระบวนการเมตาบอลิซึมของไขมัน ตามทฤษฎีด้านสรีรวิทยาของการออกกำลังกายและทฤษฎีทางชีวเคมี (ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, 2547; Froelicher & Myers, 2000) เนื่องจาก 15 นาทีแรกของการออกกำลังกาย ร่างกายจะดึงพลังงานหลัก (น้ำตาลจากตับ) ไปใช้ ซึ่งเป็นพลังงานที่ใช้ในกิจกรรมปกติของร่างกาย หลังจากนั้น ร่างกายจะเริ่มเปลี่ยนแปลงที่ได้รับจากการรับประทานอาหารเป็นน้ำตาลมาใช้เป็นพลังงานในการออกกำลังกาย หลังจากออกกำลังกายนาน 20 นาทีขึ้นไป ร่างกายจะดึงพลังงานสำรองที่เก็บไว้ในรูปของไขมันมาใช้ ทำให้เกิดกระบวนการเผาผลาญไขมันมีการสลายไตรกลีเซอไรด์ในกล้ามเนื้อมาใช้เป็นพลังงาน (ฐาปนีย์ คงรุ่งเรือง, 2553 ; ชาญวิทย์ โคธีรานุรักษ์, 2547) ส่งผลให้ระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ อำไพ ทองแบน (2550) ศึกษาผลของการออกกำลังกายต่อการลดระดับไขมันในเลือดของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์ โดยศึกษาผลของการเปลี่ยนแปลงของระดับไขมันในเลือดหลังการออกกำลังกายสะสมระยะทาง การออกกำลังกายสะสมเวลา และการออกกำลังกายด้วยจักรยานวัดงาน โดยออกกำลังกายความถี่ ไม่ต่ำกว่า 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 12 สัปดาห์ ผู้เข้าร่วมวิจัย 30 คน อายุ 35 ปีขึ้นไป และมีระดับคอเลสเตอรอลมากกว่า 240 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร แบ่งกลุ่มการทดลองเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มละ 10 คน พบว่า หลังการออกกำลังกายสะสมระยะทาง การออกกำลังกายสะสมเวลา และการออกกำลังกายด้วยจักรยานวัดงาน ระดับไขมันในเลือดชนิดคอเลสเตอรอล และไตรกลีเซอไรด์ ลดลงก่อนออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05

การศึกษาของ Couillard et al.,(2001) ที่ศึกษาผลของโปรแกรมออกกำลังกายต่อระดับเอชดีแอล โคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ ในเพศชายที่มีความเสี่ยงสูง (บิดาหรือมารดา มีระดับไขมันผิดปกติ โดยมีระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำ และไตรกลีเซอไรด์สูง) จำนวน 200 คน โดยผู้เข้ากลุ่มตัวอย่างได้รับการฝึกการออกกำลังกายและได้รับการดูแลโดยผู้เชี่ยวชาญในการออกกำลังกาย ความถี่ในการออกกำลังกาย 4 ครั้งต่อสัปดาห์ ระยะเวลา 21 สัปดาห์ พบว่า หลังการออกกำลังกายระดับเอชดีแอล โคเลสเตอรอลเพิ่มขึ้น และระดับไตรกลีเซอไรด์ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < .05$)

ข้อสรุปที่ได้จากการวิจัย

การออกกำลังกายด้วยธูลาสุปตามโปรแกรมการออกกำลังกาย ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยของคะแนนการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยธูลาสุปหลังการทดลองมากกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้ค่าเฉลี่ยของเส้นรอบเอวก่อนการทดลองและหลังการทดลองสัปดาห์ที่ 4 สัปดาห์ที่ 8 และสัปดาห์ที่ 12 ลดลง ช่วยเพิ่มระดับไขมันในเลือดชนิดเอชดีแอล คอเลสเตอรอล และสามารถลดระดับไขมันในเลือดชนิดไตรกลีเซอไรด์ในกลุ่มผู้ที่มีระดับไตรกลีเซอไรด์สูงได้

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปประยุกต์สู่การปฏิบัติ

1. จากผลการศึกษา พบว่า การใช้โปรแกรมการออกกำลังกายด้วยธูลาสุป ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างมีเส้นรอบเอวลดลง เพิ่มระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอลในเลือด และสามารถลดระดับไตรกลีเซอไรด์ได้ จึงเป็นการยืนยันผลการทดลองไปขยายผลกับผู้ที่เส้นรอบเอวเกิน เอชดีแอลคอเลสเตอรอลต่ำ และไตรกลีเซอไรด์สูง ในประชาชนที่มีภาวะเสี่ยงต่อกลุ่มอาการเมตาบอลิกได้
2. การทดลองครั้งนี้ใช้ห้วงธูลาสุปที่มีน้ำหนัก 1.2 กิโลกรัม (ไม่ใส่สายรัดด้วยผ้าเพิ่มน้ำหนัก) เส้นผ่าศูนย์กลาง 105 เซนติเมตร (41.5 นิ้ว) ขนาดความใหญ่ 12.5 เซนติเมตร (5 นิ้ว) เส้นรอบวง 352 เซนติเมตร (138 นิ้ว) ซึ่งหลังจากการออกกำลังกาย 12 สัปดาห์ไม่พบอาการบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลัง ข้อเข่า หรืออาการเขี้ยวบริเวณหน้าท้อง แต่อย่างไรก็ตาม ต้องมีการให้ความรู้กับประชาชนและฝึกให้ออกกำลังกายด้วยธูลาสุปอย่างถูกหลักการ ไม่ควรหักโหม ไม่เหวี่ยงห้วงรุนแรง และไม่โยกเข่า มิเช่นนั้นจะเกิดบาดเจ็บต่อกระดูกสันหลัง และเข่าได้
3. การออกกำลังกายที่มีลักษณะเป็นกลุ่มคล้ายกัน (peer group) ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยธูลาสุปเพิ่มขึ้น ทำให้มีความทนในการออกกำลังกายสามารถออกกำลังกายได้ครบถ้วนตามหลักการออกกำลังกาย จึงควรนำโปรแกรมการออกกำลังกายด้วยธูลาสุปไปเผยแพร่ตามหน่วยงานต่างๆ เพื่อส่งเสริมสุขภาพ และลดความเสี่ยงต่อโรคอ้วนลงพุงได้
4. ควรนำผลของการศึกษาเข้าไปบรรจุในหลักสูตรวิชาการสร้างเสริมสุขภาพ เพื่อให้ นักศึกษาเข้าใจ เรียนรู้ถึงการออกกำลังกายด้วยธูลาสุปได้อย่างถูกต้อง และสามารถให้ความรู้กับประชาชนได้อย่างถูกหลักการเพื่อตอบสนองต่อกระแสสังคม

ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. สืบเนื่องจากปัญหาน้ำท่วมในช่วง 2 สัปดาห์สุดท้ายก่อนการทดลอง ทำให้กลุ่มตัวอย่าง 10 คน ไม่สามารถมาออกกำลังกายเป็นกลุ่มที่โรงพยาบาลได้ แต่ได้นำสุลาฮูปไปออกกำลังกายเองที่บ้าน โดยออกกำลังกายตาม โปรแกรมทั้งระยะเวลาและความถี่ในการออกกำลังกาย และจากผลการทดลอง พบว่า เส้นรอบเอวลดลง ระดับไขมันในเลือดเอชดีแอลเพิ่มขึ้น ไตรกลีเซอไรด์ลดลง จึงควรมีการศึกษา เพื่อเปรียบเทียบกลุ่มตัวอย่างที่ออกกำลังกายเป็นกลุ่มและออกกำลังกายคนเดียวที่บ้าน

2. ในระหว่างการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป มีกลุ่มตัวอย่างที่เป็น โรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 1 คน ได้ให้ข้อมูลว่า ก่อนการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูปมีค่า HbA_{1c} เท่ากับ 9 หลังออกกำลังกาย ด้วยสุลาฮูป 8 สัปดาห์ ไปพบแพทย์เพื่อตรวจตามนัด พบว่า ค่า HbA_{1c} ลดลงเท่ากับ 7 จึงควรมีการศึกษาการออกกำลังกายด้วยสุลาฮูป ต่อระดับน้ำตาลในเลือดในกลุ่มตัวอย่างที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

EFFECTS OF HULA-HOOP EXERCISE PROGRAMME ON PERCEIVED SELF EFFICACY, WAIST CIRCUMFERENCE AND BLOOD LIPID LEVEL (HDL CHOLESTEROL AND TRIGLYCERIDE) IN HEALTH CARE PERSONNEL

SARIN SINGSAWAD 5236440 RACN/M

M.N.S. (COMMUNITY HEALTH NURSE PRACTITIONER)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: LADDAVAL OUNPRASERTPONG
NICHAROJANA, D.N.S., NOPPAWAN PIASEU, Ph.D. (NURSING)

EXTENDED SUMMARY

Introduction

The International Diabetes Federation (IDF) gives importance to abdominal fat as the primary factor in diagnosing metabolic syndrome or abdominal fat (Grundy, Brewer, Cleeman, Smith, & Lenfant., 2004) which is a public health issue in various countries across the globe, including Thailand, because abdominal fat is a key factor leading to the occurrence of a variety of chronic diseases, especially cardiovascular disease (Eckel, Grundy & Zimmet, 2005). The World Health Organization (WHO) has reported that the number of patients who lose their lives to cardiovascular disease in 2005 to be 17.5 million people and expect this number to increase to 20 million people by 2015 (WHO, 2009). In Thailand, statistics on the mortality rate in the Thai population during 1995-2004 found cardiovascular disease to be the third leading cause of death following cancer and accidents. And in 2007, cardiovascular disease-related deaths were encountered at an average of 95 people per day or four people per hour (Bureau of Non-Communicable Disease, 2008) and this number increased to 7 deaths per day in 2009. As for people who are ill with complications, such as paresis, paralysis and chronic diseases requiring continual care and treatment, e.g. type 2 diabetes, hypertension and abnormal blood-cholesterol

levels. The government is required to pay approximately 500,000 baht per case in care and treatment for the aforementioned cases and expects the number of patients with cardiovascular disease to increase over the next decade, in which the case the government will be required to pay as much as another 75,000 million baht per year (Supachai Thanomsap, 2009).

Abdominal fat causes the increased fat cells accumulated in the abdominal area to secrete increased amounts of various hormones from fat cells into the bloodstream which results in abnormal blood-cholesterol levels in which triglyceride levels are high, HDL cholesterol levels are low, blood-glucose is high and blood pressure is high. Therefore, the main goal of care and treatment is reducing risk factors, e.g. weight loss, reducing abdominal fat and decreasing blood-cholesterol levels to a normal level (Chaicharn Dirojanawongse, 2008). At present, medications are used to reduce weight. These medications activate the central nervous system with the effect of suppressing appetite. The side effects are rather severe, i.e. stimulation of the central nervous system accelerates heart rate and raises blood pressure, while causing moodiness and insomnia and putting patients at risk for addiction to the medication (Juthamane Suttisang, 2003; Chatralert Pongchaikul, 2002). As for patients treated with medication to control blood-cholesterol levels, the side-effects of medication are chest tightness, nausea and diarrhea. In some cases, the medication can cause hepatitis (Peungjai Ngamusa et al, 2002). Studies have found the use of medication together with behavior modification can minimize risk factors for the occurrence of metabolic disorder (Barnard, Dilauro, & Inkeles, 1997). And the addition of regular exercise can prevent the occurrence of cardiovascular disease (Ridker, Skerrett, & Gaziano, 2002).

Exercise is an activity involving movement of the body or muscles and causes the muscles to contract and relax. Furthermore, exercise triggers changes in the muscles and blood-glucose levels. Exercise of moderate to hard intensity is required, i.e. exercise aimed at achieving a pulse rate of 55-69 percent of the target rate. Target pulse rate is calculated as follows: $220 - \text{Age (Years)}$ at least once every 40 minutes with a frequency of no less than three times per week on a regular basis over a period of 12 weeks and up (American College of Sports Medicine [ACSM], 2006). Exercise must be both correct and suitable to have the effect of strengthening muscles (Wittaya

Sridama, 2001) and to be able to reduce triglyceride levels (Jaemsai Janklang, 2009; Piyanut Rakpannit, 2003; Ampai Thongbaen, 2007; Fletcher et al., 2005; Grandjean, Crouse, & Rohack, 2000; Shaw, Gennat, O'Rourke, & Del Mar, 2006; Wong et al., 2008) and help increase the level of HDL cholesterol in the blood (Nalinee Kaengsakij, 2008; Krit Kraipakdee, 2010; Jaemsai Janklang, 2009; Fletcher et al., 2005; Grandjean, et al., 2000; Lee, Lee, Chang, & Kim, 2009; Shaw et. al., 2006; Tokudome, Nagasaki, Shimaoka, & Sato, 2004). Moreover, exercise reduces blood-cholesterol levels (Jaemsai Janklang, 2009; Pattarawut Inthornkhamhaeng, 2004; Krit Kraipakdee, 2010; Sunarni et al., 1999; Barnard et al., 1997; Lalonde et al., 2002; Lee et al., 2009) decrease the level of LDL cholesterol (Jaemsai Janklang, 2009; Piyanut Rakpannit, 2003; Ampai Thongbaen, 2007; Lee et al., 2009; Shaw et. al., 2006; Tokudome et al., 2004) as weight decreases and reduces waist-per-hip circumference (Korakod Hensangwilai, Sainatee Prattanapon and Pianchai Kamwong, 2003; Jaemsai Janklang, 2009; Department of Health, 2008; Annesi & Gorjala, 2010; Lalonde et al., 2002). Furthermore, studies have found promotion of self-efficacy in exercising to have the effects of improving exercise behaviors for good health (Oranat Wattanawong, 2000; Wimonnit Singha and Prapai Kittiboontawan, 2005), minimizing risk factors of metabolic syndrome and reducing the severity of narrowing and occlusion of coronary arteries together with reducing rates of complications of cardiovascular disease and reducing mortality rates by 27% (Thompson et al., 2003).

Although exercise has numerous benefits, most hospital personnel have been found to lack exercise and exercise very little (Orapin Kitlikit and Noppadon Suchat, 2008). According to studies on the exercise activities of the nursing assistant personnel of Maharaj Nakorn Chiang Mai Hospital, most of the personnel walk at an average of 2.67 hours per week while engaging in exercise activities to improve muscles/exercise to enhance aerobic metabolism/aerobic exercise activities at an average of 0.78 hours per week (Thanee Kaewtanmanukun and colleagues (2005). According to the findings of Kantika Luangtip and Darinee Seenuan (2007), most of the personnel of Sam Chuk Hospital, Sam Chuk, Suphanburi, engaged in exercise behaviors at a moderate level, which concurred with Nesinee Chai-ia and colleagues (2005) who found 64.4% of the personnel at the Faculty of Medicine, Khon Kaen University to exercise while only 6.2% of the personnel had sufficient exercise,

thereby causing the personnel of the nursing profession, multi-disciplinary teams and various disciplines working in healthcare service provision units to be at risk for metabolic syndrome. The risk factors encountered in annual health examinations comprised obesity, high blood lipid, hypertension and hyperglycemia (Sunee Wongjarern, 2010; Suwakon Kurat, Patcharee Parako, Kittisak Kraijan and Sakawarat Kraijan, 2010; Orapan Chaimanee, 2008; Orapin Kitlikit and Noppadon Suchat, 2008; Health Unit, Ramathibodi Hospital, 2009). Therefore, promotion for healthcare personnel to have accurate and sufficient exercise in line with exercise principles will help reduce risk factors for metabolic syndrome.

There are numerous exercise methods, e.g. swimming, running, aerobic dancing, fitness, etc. However, hula-hoop exercise to promote health is currently popular in Thai society. Hula-hoop exercise has the specific characteristic of using waist movement, while the hoops are spinning to impact abdominal muscles, thereby resulting in metabolism of abdominal fat. Hula-hoop exercise can consume energy at 7.0 kilocalories per second while aerobic dancing consumes energy at 5.9 kilocalories per minute (Holthusen, Porcari, Foster & Doberstein, 2011). Therefore, the researcher believes that hula-hoop exercise with aerobic dancing will help improve abdominal fat metabolism and cause the coronary arteries to function efficiently. At the same time, hula-hoop exercise and aerobic dancing also increases the firmness and strength of abdominal and lower back muscles, which are the central muscles of the body and will help reduce back pain leading to improved sensory systems and balance. In hula-hoop exercise and aerobic dancing, exercising persons must have sensory perception in order to walk, dance and spin hoops to a musical rhythm while keeping the hoops spinning around the waist at all times (Ladawan Unprasertpong, Nitcharot, 2010). Although hula-hoop exercise is widely popular in Thailand, there have been no studies to confirm the outcomes of hula-hoop exercise. Hence, the researcher studied hula-hoop exercise to promote self-efficacy in hula-hoop exercise so healthcare personnel can exercise correctly according to the exercise principles of the American College of Sports Medicine (ACSM, 2006), which will reduce waist circumference, improve blood-lipid levels in a more positive direction and create another alternative method for healthcare personnel to exercise, which will be an example for healthcare service users regarding exercise. Furthermore, this study will also confirm knowledge to expand, disseminate and improve results among people, risk groups and various chronic disease patients.

Conceptual Framework

This study comprises research on the effects of a hula-hoop exercise program on perceived self efficacy, waist circumference and blood lipid level (HDL cholesterol and triglyceride) in health care personnel by implementing Bandura's Theory of Self-Efficacy (1997) to set the characteristics, types and steps of hula-hoop exercise in order to build perceived self-efficacy in hula-hoop exercise, thereby leading to expression of successful behaviors. The Theory of Self-Efficacy asserts perceived self-efficacy as the key to performance of behaviors in a person in order to achieve desired outcomes. Perceived self-efficacy can be promoted by the following four methods:

1) Mastery Experiences – Bandura believed this method to be the most effective in developing perceived self-efficacy because direct experiences of mastery can enhance self-efficacy, thereby causing people to believe themselves capable. Hence, in improving perceived self-efficacy, it is necessary to train the person to have sufficient skills for achieving success while causing the person to perceive himself/herself to be capable of an action, which will cause the person to use trained skills with maximum effectiveness. In this study, the researcher trained participants in hula-hoop exercise before conducting the experiment in order for participants to be able to exercise correctly with safety before commencing the experiment.

2) Modeling – The fact that a person observes a model display complex behaviors and achieve satisfactory results from actions will cause the observer to feel capable of achieving success the person exerts genuine effort without giving up. The characteristics of modeling causing the feeling that a person is capable consists of resolving the fears of the person toward various things by having the person watch a model with characteristics similar to the person, which will help minimize fears. The researcher used models with metabolic syndrome which were successful in performing hula-hoop exercise to reduce weight, waist circumference and control blood lipid levels and triglyceride levels within normal ranges as models by descriptions to provide data for the sample group and demonstrate hula-hoop exercising.

3) Verbal Persuasion – Verbal persuasion involving telling a person that he/she is capable of achieving success. The aforementioned method is easy to use and widely used. Bandura stated that verbal persuasion was not very effective in causing people to improve perceived self-efficacy and that, if verbal persuasion is to be

successful, the method should be used in combination with the method of causing a person to have mastery experiences, in which case self-efficacy must be gradually built in the person and success must be achieved according to steps together with using verbal persuasion, which will have positive outcomes in developing perceived self-efficacy (the researcher used 1, 2 and 3 together by employing lectures and verbal persuasion while training participants in skills with the use of models for lecturing and repeat demonstrations.

4) Emotional Arousal – Emotional arousal affects perceived self-efficacy. In this hula-hoop exercise, emotional arousal was performed by using songs and music which made it fun as the samples exercised in groups. At the same time, there were exercise leaders who motivated and encouraged the sample group.

Therefore, the fact that healthcare personnel received promotion of self-efficacy in hula-hoop exercise by passing through the process of self-efficacy enhancement according to the Self-Efficacy Theory comprising mastery experiences by practicing skills and learning through direct experiences (hula-hoop exercise), modeling by example, i.e. a group of people with similar characteristics, verbal persuasion and emotion arousal during hula-hoop exercise by using music to make the exercise fun while reducing waist circumference and causing positive changes in the blood lipid levels of healthcare personnel, which will become an effective model for healthcare service users.

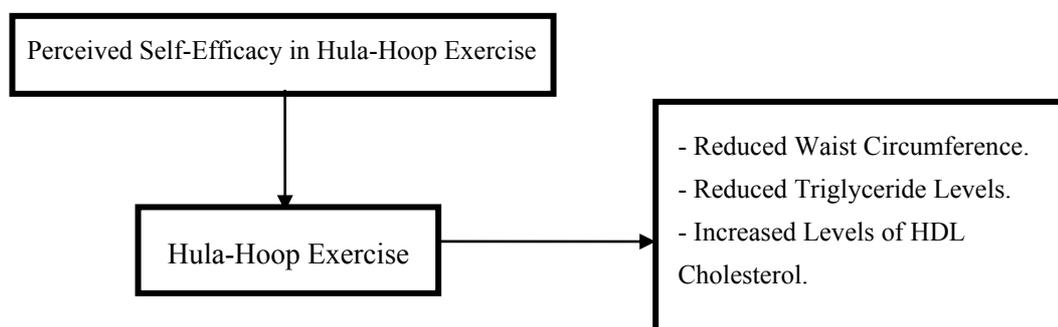


Figure 1 Conceptual Framework of the Study

Objectives

To compare the perceived self-efficacy of hula-hoop exercise, waist circumference, blood lipid levels (HDL cholesterol and triglycerides) of healthcare personnel before and following hula-hoop exercise.

Research Hypotheses

1. At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have higher mean scores of perceived self-efficacy in hula-hoop exercise than before hula-hoop exercise.
2. At four, eight and twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have lower mean scores for waist circumference than before hula-hoop exercise.
3. At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have higher mean scores of HDL cholesterol than before hula-hoop exercise.
4. At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have lower mean triglycerides scores than before hula-hoop exercise.

Research Methodology

This study comprised quasi-experimental research with a one-group pretest-posttest design and group hula-hoop exercise. The researcher and the research team led exercises at Ramathibodi Hospital. The pretest-posttest findings of the sample group were compared according to the following graph:

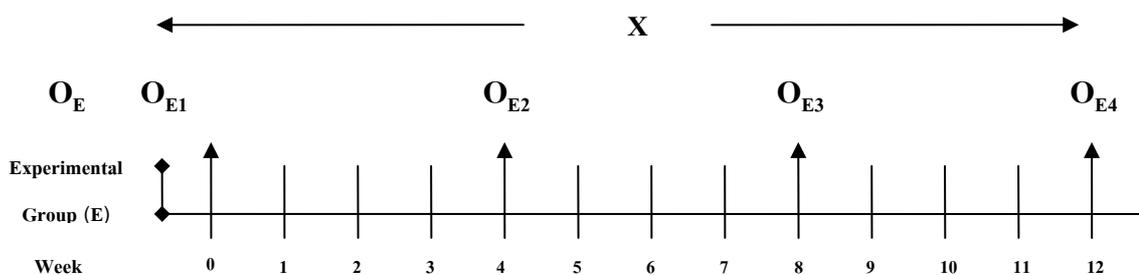


Figure 2 Research Design

In this graph:

O_{E1} means the first data collection and promotion of perceived self-efficacy in hula-hoop exercise.

O_{E2} means Second data collection.

O_{E3} means Third data collection.

O_{E4} means Fourth data collection.

X refers to Hula-hoop exercise and promotion of perceived self-efficacy in hula-hoop exercise.

Population and Sample Group

The population of this study comprised personnel working at Ramathibodi Hospital.

The sample group comprised personnel working at Ramathibodi Hospital meeting the following inclusion criteria:

1. Waist circumference of more than eighty centimeters (females) and more than ninety centimeters (males).
2. Willingness to participate in hula-hoop exercise and signatures.
3. No characteristics forbidding exercise, e.g. heart disease, hypertension (systolic blood pressure of more than two hundred mercury millimeters or diastolic blood pressure of more than one hundred and ten mercury millimeters (while resting)).
4. Must not be a diabetic with uncontrolled glycemic levels (blood glucose levels of more than three hundred milligrams per deciliter).
5. No spinal problems.

Exclusion Criteria

1. Refusal of the sample group to participate or request to withdraw from the study during the research.
2. The sample group participated in the exercise program less than three times/week.

The selection of the samples into the experimental group for this study used purposive sampling according to inclusion criteria. Sample size was set by using power analysis by setting power at 0.90. The researcher calculated and obtained an effect size of 0.65. Therefore, the researcher estimated the effect size of this study at

.70, which was near a large effect size ($d = .80$). The effect size was used to estimate the sample size from the table for effect size = .70 at $\alpha = .05$, power = .90 and a sample size of thirty-six samples was obtained (Cohen, 1988: 30). This study considered an attrition rate at 40% and acquired a sample group of fifty subjects.

Research Instrumentation

The instrumentation for this study was divided into two parts comprising data collection instruments and research instruments. The data collection instruments comprised the demographic data questionnaire, the form for recording data from physical examinations, physical examination instruments, the questionnaire on perceived self-efficacy in hula-hoop exercise and the form for recording daily food intake. The research instruments comprised hula-hoops, plans for promoting perceived self-efficacy in hula-hoop exercise (promotion of perceived self-efficacy in hula-hoop exercise, models, hula-hoop exercise leaders, hula-hoop exercise videos, music CDs and projectors).

Experiment and Data Collection

At one week before the experiment, the researcher and the research team proceeded according to plans for promoting perceived self-efficacy in hula-hoop exercise (Appendix C) and trained the sample group to perform hula-hoop exercise in order to achieve accurate exercise skills. The researcher and the research team then led hula-hoop exercise groups at the Ramathibodi Hospital Medical and Nursing Study and Practice Building, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, which had an open space with convenient ventilation and no air conditioning. Hula-hoop exercises were scheduled every Monday-Friday for forty minutes per session from 5:00 to 5:40 p.m. Participants were able to exercise at the set dates and times to achieve the required three times per week for a total of twelve weeks. During the exercise, music provided rhythm by playing CDs and using LCD projectors. Each exercise was divided into three phases comprising the following: Phase 1 – Warm Up, which took five minutes; Phase 2 – Hula-Hoop Exercise; which took approximately thirty minutes and Phase 3 – Cool Down and Muscle Relaxation, which took five minutes.

The researcher and the research team collected waist circumference data following hula-hoop exercise at the fourth and eighth weeks to compare changes in waist circumference and collected posttest data at the twelfth week.

Data Analysis

One-way repeated measure ANOVA Data was analyzed by using a computer program package. The demographic data was analyzed by using descriptive statistics to compare the differences in the mean scores of perceived self-efficacy in hula-hoop exercise, mean scores for HDL cholesterol and triglyceride blood lipid levels at twelve weeks following hula-hoop exercise with pair t-test statistics. The mean scores for waist circumference before the experiment and at four, eight and twelve weeks following the experiment were compared by using one-way repeated measure ANOVA statistics.

Research Findings and Discussion of the Findings

This study had a total of thirty-one samples because nineteen samples were unable to participate in exercise according to the program during the research, thereby causing the researcher to exclude nineteen samples from the study. The researcher presented the findings in two parts comprising the demographic data of the sample group and testing of hypotheses.

Part 1: Demographic Data of the Sample Group

The demographic data of the sample group comprised three parts covering the demographic data, health problem data and data on personal hygiene habits with food intake behaviors and the following details: Demographic Data – Of the thirty-one samples, 90.3% were females with an average age of 42.55 years. The samples had bachelor's degree educational attainments (58.1%) and average monthly incomes of 22,340.6 baht. Health Problems – The samples were found to have hypertension and high blood lipids equally at 12.9%. According to the pretest blood lipid examinations, HDL cholesterol was found at 12.9% and triglycerides were found at 19.3%. Personal Hygiene Habits – Most of the sample group spent their free time watching television (58.1%) and reading (41.9%). Most of the samples did not exercise (77.4%) and

exercised less than three times per week (16.1%). Food Consumption Behaviors – Most of the sample group were found to prefer sweet, fatty and salty foods (58.1%). The types of food most frequently preferred were processed foods (58.1%) and fried foods (54.8%). Moreover, most of the sample group was found to prefer sweet beverages (61.3%).

Part 2: Hypothesis Testing

Research Hypothesis 1

1. At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have higher mean scores of perceived self-efficacy in hula-hoop exercise than before hula-hoop exercise.

According to the data analysis results of the thirty-one samples, the pretest mean score for perceived self-efficacy in hula-hoop exercise was found at 53.52 with a standard deviation of 3.05 and the posttest mean score for perceived self-efficacy in hula-hoop exercise was 58.48 with a standard deviation of 1.31. When the pretest and posttest mean scores for perceived self-efficacy in hula-hoop exercise were compared, the post-test mean score for perceived self-efficacy in hula-hoop exercise was found to be higher than the pretest score with statistical significance ($p < .001$) as shown in Table 1.

Table 1 Comparison of Pretest and Posttest Mean Scores of Perceived Self-Efficacy in Hula-Hoop Exercise by Using Paired T-Test Statistics (n = 31)

Time	Perceived Self-Efficacy In Hula-Hoop Exercise (Scores)			t	p
	Min-Max	Mean	S.D.		
Pretest	48-60	53.52	3.05	10.146	<.001
Posttest	55-60	58.48	1.31		

Research Hypothesis 2

2. At four, eight and twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have lower mean scores for waist circumference than before hula-hoop exercise.

According to the analysis of pretest and posttest mean waist circumferences at the fourth, eighth and twelfth weeks following the experiment, the pretest mean waist circumference score was found to be 92 with a standard deviation of 7.82; the posttest mean waist circumference score at the fourth week was 86.87 with a standard deviation of 8.04; the posttest mean waist circumference score at the eighth week was 86.74 centimeters with a standard deviation of 8.04 and the posttest mean waist circumference score for the twelfth week was 85.14 with a standard deviation of 8.73.

When the data was compared for the paired mean values of the pretest and posttest scores at the fourth, eighth and twelfth week were analyzed, the mean pretest waist circumference and mean posttest waist circumference at the fourth, eighth and twelfth weeks were found to have reduced with statistical significance ($p < .01$) and the mean posttest waist circumference at the eighth and twelfth weeks were reduced with statistical significance ($p < .01$) while the mean posttest waist circumference at the fourth, eighth and twelfth weeks were found to have reduced with no statistical significance ($p > .05$) as shown in Table 2.

Table 2 Comparison of Paired Mean Waist Circumference at Different Times of Measurement (n = 31)

Waist Circumference	Min-Max	Mean	Mean Difference			
			4 Weeks Pretest	4 Weeks Posttest	8 Weeks Posttest	12 Weeks Posttest
Pretest	81-109	92.00	-	5.129**	5.258**	6.839**
4 Weeks Posttest	76-104	86.87	-	-	0.129	1.710
8 Weeks Posttest	72-103	86.74	-	-	-	1.581**
12 Weeks Posttest	70.50-102	85.16	-	-	-	-

** p < 0.01

Research Hypothesis 3

3. At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have higher mean scores for HDL cholesterol than before hula-hoop exercise.

According to the analysis of data from thirty-one samples in the experimental group, the mean pretest score for HDL cholesterol was found to be 49.77 with a standard deviation of 10.70 and the mean posttest score for HDL cholesterol was found to be 53.29 with a standard deviation of 11.16. When the pretest and posttest mean scores for the HDL cholesterol were compared, the mean posttest score for the HDL cholesterol was found to be higher than the pretest score with statistical significance ($p < .01$) as shown in Table 3.

Table 3 Comparison of Pretest and Posttest Mean Scores for HDL Cholesterol by Using Paired T-Test Statistics (n = 31)

Time	HDL Cholesterol Level (mg/dl)			t	p
	Min-Max	Mean	S.D.		
Pretest	29-84	49.77	10.70	2.864	.008
Posttest	36-86	53.29	11.16		

Research Hypothesis 4

4. At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have lower mean scores of triglyceride than before hula-hoop exercise.

According to the analysis of data from thirty-one samples in the experimental group, the pretest mean score for triglyceride levels was found to be 116.45 with a standard deviation of 48.80 and the posttest mean score for triglyceride levels was found to have reduced to 103.83 with a standard deviation of 41.97. When the pretest and posttest mean scores for triglyceride levels were compared, the posttest mean score for triglyceride levels was found to have reduced more than the pretest score with no statistical significance ($p > .05$) as shown in Table 4.

Table 4 Comparison of Pretest and Posttest Mean Triglyceride Level Scores by Using Paired T-Test Statistics (n = 31)

Time	Triglyceride Levels (mg/dl)			t	p
	Min-Max	Mean	S.D.		
Pretest	55-283	116.45	48.80	1.890	.068
Posttest	35-188	103.83	41.97		

According to the results of blood tests to determine the pretest triglyceride levels of the sample group, six samples were found to have high triglyceride levels. According to tests, the distribution of the data was abnormal and the sample size was less than thirty samples. Therefore, the data was analyzed by using the Wilcoxon Signd-Rank Test. According to the findings to compare the medians of triglyceride levels before and after hula-hoop exercise in the six samples with high triglyceride levels, the pretest median triglyceride levels was found to be 180.50 and the posttest median triglyceride levels were found to have reduced to 123.50. According to tests of the differences between the pretest and posttest median triglyceride levels, the posttest median triglyceride levels were found to be less than the pretest median with statistical significance ($p < .05$) as shown in Table 5.

Table 5 Comparison of the Pretest and Posttest Medians of Triglyceride Levels in Samples with Abnormal Triglyceride Levels (Higher Than 150 mg/dl) by Using the Wilcoxon Signd-rank Test (n = 6)

Time	Triglyceride Levels (mg/dl)		Z	p
	Min-Max	Median		
Pretest	153-283	180.50	1.997	.046
Posttest	116-181	123.50		

Discussion of the Findings

Hypothesis 1: At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have higher mean scores for perceived self-efficacy in hula-hoop exercise than before hula-hoop exercise.

According to the findings, the mean posttest score for perceived self-efficacy in hula-hoop exercise was found to be higher than the pretest score with statistical significance ($p < .001$) (Table 1), which supported the hypothesis. This finding can be explained in that promotion of perceived self-efficacy in hula-hoop exercise by having the sample group listen to educational lectures and information regarding the benefits of hula-hoop exercise from experts and models with characteristics similar to the sample group who had excessive waist circumference, abnormal triglyceride levels and came to demonstrate hula-hoop exercise together with motivating the sample group by having the sample group listen to successful experiences from hula-hoop exercise caused the sample group to have higher perceived self-efficacy. The fact that a person sees a model with similar characteristics perform successful behaviors will cause the person to perceive himself/herself to be capable of performing behaviors and attempting to perform that behavior (Bandura, 1986). Furthermore, receipt of information from models also influenced the creation and modification of better behaviors. The models had the duties of assisting in teaching the samples, stopping negative behaviors and motivating or supporting good behaviors. The fact that models continually motivate the samples will result in sustainable behavior (Bandura, 1986). Therefore, it is evident that hula-hoop exercise helped the sample group have higher perceived self-efficacy in hula-hoop exercise.

The findings of this study concurred with the study of Sulee Saeseu (2003), who examined the effects of promoting self-efficacy on the exercise behaviors and lung capacity of senior adults with chronic obstructive pulmonary disease (COPD) by having the sample group practice breathing exercises, exercise, watch videos of senior adult models who performed breathing exercises with exercise and admiration, finding the senior adults with COPD who received promotion of self-efficacy to have higher mean scores for exercise behaviors than senior the COPD patients who received routine care with statistical significance. This was concurrent with the study of Itchaya Monsang (2009), who studied the effects of the program for promotion of self-efficacy

on the exercise behaviors of pregnant women with a total of forty-six samples divided equally into an experimental group and a control group. The experimental group received the program for promotion of self-efficacy by practicing walking exercise, exercise, watching videos on correct exercising while the researcher used words to motivate, encourage and praise the samples. According to the findings, the exercise behavior scores of pregnant women in the experimental group after receiving the program for promotion of self-efficacy were found to be higher than the control group and the pretest period with statistical significance.

Hypothesis 2: At four, eight and twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have lower mean scores of waist circumference than before hula-hoop exercise.

According to the comparison of the pretest and posttest waist circumferences at the fourth, eighth and twelfth weeks following the experiment, the mean posttest waist circumference was found to be less than the pretest waist circumference with statistical significance ($p < .01$) (Table 2). This findings can be explained in that fact that the sample group had increased perceived self-efficacy in hula-hoop exercise according to Hypothesis 1 caused the sample group to have confidence that the sample group had the ability to successfully perform behaviors, thereby causing the sample group to have exercise endurance, be able to exercise correctly and completely according to the exercising principles of the ACSM (ACSM, 2006), which comprised warming up and stretching muscles for five minutes, continuously exercising with hula-hoops for thirty minutes and relaxing muscles five minutes after exercising at three days a week over a period of twelve weeks. When the samples performed hula-hoop exercises, they used abdominal and waist muscles to keep the hoops up while massaging and affecting abdominal fat which helped dissolve the fat and made the abdominal muscles firm with greater flexibility (Ladawan Unprasertpong Nitcharot, 2010). In this study, the researcher used standard hula-hoops which had a weight of 1.2 kilograms, a diameter of 105 centimeters (41.5 inches), a size of 12.5 centimeters (5 inches) and a circumference of 352 centimeters (138 inches) (Kwanjai Jamtim, 2010). At twelve weeks following the experiment, mean waist circumference was found to have been reduced by six centimeters (approximately two inches), which concurred with the statistical records of Kwanjai Jamtim (2010) who

spun hula-hoops in thirty members of the adult population of the Bang Yi To Municipality, Thanyaburi, Pathumthani, by standing to spin a hula-hoop every day (without any movement of other parts of the body) twice a day at ten minutes per time over a period of two months and found the mean waist circumference to be reduced by 1-2 inches, thereby indicating that continual and correct hula-hoop exercise according to exercise principles will cause the body to metabolize carbohydrates from food consumption. After exercising continuously for twenty minutes and up, the body will metabolize fewer carbohydrates and more fat, which is the largest source of energy (Chanwit Kotiranurak, 2004). Hula-hoop exercise was also able to metabolize as much as 7.0 kilocalories per minute (Holthusen et al., 2011), so mean waist circumference was reduced after exercising for four weeks. Furthermore, the mean scores for waist circumference were found to be reduced after exercising continually for eight and twelve weeks with statistical significance ($p < .01$).

Hypothesis 3: At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have higher mean scores for HDL cholesterol than before hula-hoop exercise.

According to the findings, the mean posttest score for HDL cholesterol was found to be higher than the pretest score with statistical significance ($p < .001$) (Table 3). This finding can be explained in that regular and continual medium intensity exercise according to ACSM exercise principles (2006) with use of five minutes for the first phase of warming up, thirty minutes to perform hula-hoop exercise continuously in the second phase and five minutes to cool down and relax muscles during the third phase which caused biochemical changes in the body and metabolism of excess fat by directly stimulating secretion of the enzyme, lipoprotein lipase in the fat metabolism process leading to dissolution of triglycerides in the muscles for use as energy with digestion of VLDL which will be converted into LDL cholesterol and reduced blood lipid levels. At the same time, lipoprotein lipase will convert Chylomicron and subcomponents of VLDL cholesterol into HDL cholesterol, thereby causing HDL cholesterol levels to increase (Durstine & Thompson, 2001). The effects of exercise in causing changes to muscles and fat will be permanent when the samples exercise with medium intensity for a minimum of twelve consecutive weeks (Pattarawoot Intarakamhang, 2004).

The findings of this study concurred with the study of Nalinee Kangsankit (2008) who studied the effects of Fawn Jerng Mor Chor exercise on the blood lipid levels of senior adults with abnormal blood lipid levels. The samples comprised thirty-two senior adults with abnormal blood lipid levels who received medication to reduce blood lipid levels divided into a control group which received routine medication only and an experimental group which received medication and Fawn Jerng Mor Chor energy for forty-four minutes per session at three times per week over a period of twelve weeks with fifteen and seventeen members, respectively. The experimental group was found to have higher increases in HDL cholesterol than the comparison group with statistical significance at .05. Furthermore, the study on the effects of rhythm activities on work capabilities and blood lipid levels of working-aged people from a sample group of fifteen samples by exercising with moderate activity according to physical activity videos with music for thirty minutes per session at three days per week over a period of twelve weeks and found the sample group to have higher HDL cholesterol with statistical significance at $p < .05$ (Jamsai Jankla, 2009).

Hypothesis 4: At twelve weeks following hula-hoop exercise, healthcare personnel will have lower mean scores for triglyceride than before hula-hoop exercise.

The researcher divided the data analysis results into the following two parts:

Part 1: According to the findings from thirty-one samples, the pretest and posttest mean scores for triglyceride levels were no different with statistical significance ($p > .05$) (Table 4), thereby explaining that the fact that triglyceride levels of the sample group had not changed statistically may be due to the fact that there were no changes in food intake behaviors as evident from the records on daily food intake. Concerning the food intake behaviors of the sample group, most of the samples maintained their types of food intake by preferring single-dish foods, processed foods and sweet beverages, such as soda. Furthermore, the period for the study was in September and October, which is a period with government retirements, so parties are frequently held and the sample group to consumed high amounts of fatty foods and sweet beverages, thereby resulting in impacts on blood lipid levels. In addition, according to the study, the sample group had behavioral preferences in eating sweet,

fatty and salty foods at 58.1%. Processed foods were the most preferred foods at 58.1%, followed by fried foods at 54.8%, coconut milk curry at 38.7% with sweet beverages at 61.3%. Fatty meat intake, foods with vegetable oil, such as palm oil, food cooked with coconut milk and fried foods with saturated fat will increase blood lipid levels the most. Eating sweet foods, sugar and flour will cause higher VLDL triglyceride production, thereby causing triglyceride levels to increase (Pimonrat Techopittayakoon and Wittaya Sridama, 2001).

Nevertheless, although the mean scores for triglyceride levels in this study were no different when compared statistically, the mean scores for triglyceride levels before and after hula-hoop exercise remained within a normal range, while the posttest mean scores were lowered (the mean pretest score for triglycerides was 116.45 and the mean posttest score for triglycerides at twelve weeks was 103.83). The fact that the triglyceride levels of the sample group had no statistical changes may be because the pretest triglyceride levels of the six samples were abnormal while twenty-five of the samples had normal triglyceride levels. Therefore, when triglyceride levels were checked at twelve weeks following hula-hoop exercise, most of the sample group had reduced triglyceride levels, but the pretest and posttest triglyceride levels were found to be no different when compared with one another by t-test statistics.

Therefore, the researcher analyzed the data from the six samples with high triglyceride levels who were at risk for metabolic syndrome, which is a significant factor in the etiology of cardiovascular disease.

Part 2: According to the analysis of the data from the six samples with high triglyceride levels with the Wilcoxon Signd-rank Test, the posttest median for triglycerides was found to be lower than the pretest median with statistical significance ($p < .05$) (Table 5). At the step of pretest data collection, blood samples were taken to determine triglyceride levels and the sample group was immediately notified of the results. After promoting perceived self-efficacy in hula-hoop exercise according to the program by practicing hula-hoop exercise skills with obese models who had abnormal blood lipid levels with high triglyceride but were able to successfully control triglyceride levels by performing hula-hoop exercise, the fact that the person viewed the models or experiences of other persons with similar characteristics achieve success when performing behaviors will cause the person to perceive that the person is capable

of performing behaviors and cause the person to attempt to perform that behavior, especially with models who are persons observed with direct interaction, which will instill confidence in the observer that the behaviors exhibited by models were appropriate and that the observer is capable of performing behaviors because the models are similar to the observer (Bandura, 1986). This will generate determination to regularly and continually exercise according to exercising principles (ACSM, 2006), which will help in metabolizing fat and trigger enzyme function in the process of metabolizing fat according to physiological and biochemical theories of exercise (Chanwit Kotiranurak, 2004; Froelicher & Myers, 2000) because the body will use main energy (sugar from liver), which is energy used in the body's normal activities during the first fifteen minutes of exercise. The body will then change to using the flour from food intake as exercise energy. After more than twenty minutes of exercise, the body will use reserve energy stored in the form of fat, triggering fat metabolism by dissolving triglycerides in the muscles for use as energy (Tapanee Kongrungruang, 2010; Chanwit Kotiranurak, 2004), so triglyceride levels are reduced. This was found to have concurred with the study of Ampai Thongban (2007) who examined the effects of exercise on the reduction of blood lipid levels of the Sawan Pracharak Hospital personnel by studying the effects of changes in blood lipid levels following distance accumulation exercise, time accumulation exercise and bicycle exercise at a frequency of no less than three times per week over a period of twelve weeks. The study of Ampai Thongban was conducted in thirty participants aged thirty-five years and up with cholesterol exceeding 240 milligrams per deciliters. The experimental groups were divided into three groups with ten members each. After distance accumulation exercise, the study of Ampai Thongban found cholesterol and triglycerides, time accumulation exercise and bicycle exercise were less than before the exercise with statistical significance at .05.

The study of Couillard et al., (2001) who examined the effects of exercise programs on levels of HDL cholesterol and triglycerides in 200 high risk males (fathers or mothers with abnormal levels of fat, low HDL cholesterol and high triglycerides) who received exercise training and care by exercise experts with exercise frequency of four times per week over a period of twenty-one weeks and

found HDL cholesterol to have increased after exercise while triglycerides were reduced with statistical significance ($p < .05$).

Conclusion

Hula-hoop exercise in line with the exercise program caused the mean posttest score for perceived self-efficacy in hula-hoop exercise to be higher than the pretest score with statistical significance, so the mean pretest waist circumference and posttest waist circumference at the fourth, eighth and twelfth weeks following hula-hoop exercise were reduced while levels of HDL cholesterol increased and triglyceride levels were lowered in persons with high triglycerides.

Recommendations for Implementation of the Findings

1. According to the study, the implementation of the hula-hoop exercise program caused the sample group to have reduced waist circumference, increased HDL cholesterol and reduced triglyceride levels, thereby confirming extended results in persons with excessive waist circumference, low HDL cholesterol and high triglycerides among the population at risk for metabolic syndrome.

2. This study used hula-hoops weighing 1.2 kilograms (without water and stuffed with cloth to increase weight) with diameters of 105 centimeters (41.5 inches) and sized at 12.5 centimeters (5 inches) with circumferences of 352 centimeters (138 inches). After exercising for twelve weeks, the samples were not found to have injuries to the spine, knee joints or abdominal bruises. Nevertheless, users must be educated and trained in hula-hoop exercise according to principles without exertion, violently spinning hoops and bending knees, which may cause injuries to the spine and knees.

3. Peer group exercises caused the sample group to have increased perceived self-efficacy in hula-hoop exercise resulting in the sample group having endurance with ability to exercise according to the principles of exercise. Therefore, the hula-hoop exercise program should be disseminated at various agencies to promote health and reduce risks for obesity.

4. Knowledge of the findings should be included in health promotion courses for students to understand and learn how to perform hula-hoop exercise

correctly and be able to educate people correctly according to principles in order to respond to social trends.

Recommendations for Further Study

1. Due to problems with flooding during the last two weeks before the experiment, ten samples were unable to exercise in a group at the hospital. However, the samples took hula-hoops to exercise at home in line with the exercise duration and frequency of the program. According to the findings, the samples were found to have reduced waist circumference, increased HDL cholesterol and reduced triglyceride levels. Therefore, studies should be conducted to compare between the samples who exercised in groups and the samples who exercised at home alone.

2. During hula-hoop exercise, a sample with Type 2 diabetes mellitus provided data that the sample had a pretest score of HbA₁C of 9. After performing hula-hoop exercise for eight weeks, the sample went to see the doctor to receive examination by appointment and found the HbA₁C to have been reduced to 7. Therefore, studies should be conducted on the effects of hula-hoop exercise on blood glucose levels in samples with Type 2 diabetes mellitus.

รายการอ้างอิง

- กมล มัยรัตน์. (มปป.). *สุขภาพ ทางเลือกแรกหรือทางเลือกสุดท้าย*, ศูนย์อนามัยที่ 4 ราชบุรี. เข้าถึงวันที่ 7 ธันวาคม 2553, จาก KM; Knowledge management Web site: <http://hpe4.anamai.moph.go.th/hpe/exercise/article-exe/hulahoop.pdf>.
- กรกฎ เห็นแสงวิไล สายนที ปราณพาล และ เพ็ชรชัย คำวงษ์. (2546). *ผลของโปรแกรมการออกกำลังกายแบบ 12 Minute walk test ในคนอ้วนเพศหญิง*. รายงานการวิจัยคณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. (2551). *คลินิกปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและลดพุง(คลินิกหุ่นดี)*. โครงการศูนย์ปฏิบัติการและวิจัยออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ.
- กฤษณ์ ไกรภักดี. (2553). Exercise in metabolic syndrome. *Chiropractic and Physical Medicine* เข้าถึงวันที่ 12 ธันวาคม 2552 จากเว็บไซต์ <http://www.chiromedbangkok.com>.
- กันทิกา หลวงทิพย์ และ คาริณี สีนวล. (2550). *การศึกษากิจกรรมการออกกำลังกายของบุคลากรในโรงพยาบาลสามชุก อำเภอสามชุก จังหวัดสุพรรณบุรี*. รายงานการวิจัยปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (สาธารณสุขชุมชน) คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม.
- จุฑามณี สุทธิสีสังข์. (2546). ยาลดความอ้วน(Drugs used in obesity). ใน จุฑามณี สุทธิสีสังข์ และ รัชนี เมฆมณี (บก.), (พิมพ์ครั้งที่ 3 หน้า 121-132). กรุงเทพฯ: บริษัท นิวิไทยมิตรการพิมพ์.
- แจ่มใส จันทร์กลาง. (2552). *กิจกรรมเข้าจังหวะที่มีผลต่อความสามารถในการทำงานและระดับไขมันในเลือดของคนวัยทำงานอายุ 40-59 ปี*. รายงานการค้นคว้าแบบอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (วิทยาศาสตร์การกีฬา) บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นัตร์ชัย ใหม่เจียว. (2544). *ผลของการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมต่อพฤติกรรมออกกำลังกายของผู้สูงอายุ*. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- นัตร์เลิศ พงษ์ไชยกุล. (2545). การใช้ยาลดน้ำหนักในการรักษาโรคอ้วน. *ศรีนครินทร์เวชสาร*, 17(1): 50-55.
- ชลทิศ อุไรฤกษ์กุล. (2552.). *กลุ่มอาการทางเมตาบอลิก (Metabolic Syndrome)*. ศูนย์อนามัยที่ 4 กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข.

- ชาญวิทย์ โคธีรานุกฤษฎ์ (พฤษภาคม 2547). *การเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ. สรีรวิทยาการออกกำลังกาย. เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเวทีวิชาการโดยกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. ณ โรงแรมมิราเคิลแกรนด์ คอนเวนชัน, กรุงเทพฯ.*
- ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์. (2551). *Metabolic Syndrome and Fatty Liver Disease. เอกสารการประชุมวิชาการของสมาคมโรคตับแห่งประเทศไทย วันที่ 12 สิงหาคม 2553 ณ Grand Pacific Sovereign Resort & Spa, Cha-Am.*
- ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์. (2550). Metabolic Syndrome. *วารสารคลินิก, 23(276): 24-27.*
- ชัยชาญ ดีโรจนวงศ์. (2549). Metabolic Syndrome (โรคอ้วนลงพุง). *สารราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย, 23(1): 5-16*
- ณรงค์ศักดิ์ อังคะสุวพลา.(2552). *ยุทธศาสตร์การแก้ปัญหาโรคอ้วน. เอกสารประกอบการบรรยายการประชุมวิชาการกรมอนามัย, กระทรวงสาธารณสุข.*
- ธงชัย ประภูิกานวัตร. (2550). กลุ่มอาการอ้วนลงพุง (Metabolic syndrome). *วารสารอายุศาสตร์อีสาน. 6(3), 207-217.*
- ธัญวลักษณ์ สหศิริศรี. (2553). *ในการบรรยายสาขิต การประชุมวิชาการเรื่องก้าวไปข้างหน้ากับการพยาบาลแบบผสมผสานในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน เรื่อง การประยุกต์ใช้ Hula-hoop Exercise อย่างถูกหลักการและป้องกันผลข้างเคียง. วันที่ 22-24 ธันวาคม 2553 ณ โรงแรมเอสดี อเวนิว กรุงเทพฯ.*
- ธานี แก้วธรรมมานุกูล และคณะ. (2548). *ปัจจัยทำนายการออกกำลังกายของผู้ช่วยพยาบาลโรงพยาบาลมหาราชนครเชียงใหม่. รายงานการวิจัยคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- นลินี แจ่มสารกิจ. (2551). *ผลของการออกกำลังกายแบบฟิตเนส มช. ต่อระดับไขมันในเลือดในผู้สูงอายุที่มีความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาการพยาบาลผู้สูงอายุ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.*
- เนติ สุขสมบูรณ์, (2552). *ในการบรรยายวิชาการเรื่อง Pharmacologic treatment of metabolic disorder เรื่อง Current therapeutic options in diabetes: a practical approach. วันที่ 24 กันยายน 2552 ณ ห้องประชุมคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล.*
- เนติณี ไชยเอื้อ และคณะ. (2548). *การออกกำลังกายอย่างเพียงพอและพฤติกรรมการออกกำลังกายของบุคลากรในคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น. ศรีนรินทร์เวชสาร, 20(1), 11-16.*
- ปริญญช ไข่มวงษ์. (2547). Dyslipidemia. ใน *จิริยา เอื้อวรกุล และปริญญชไข่มวงษ์ (บก.), เวชปฏิบัติปริทรรศน์ 3 (หน้า 441-430). กรุงเทพฯ: พิมพ์ดี.*

- ปิยะนุช รักพานิชย์. (2546). การฟื้นฟูสภาพหัวใจเมื่อกลับบ้าน: Out-patient cardiac rehabilitation ใน วิชาล คันธรัตน์กุล, และ ระพีพล กุญชร ณ อยุธยา (บรรณาธิการ), *เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ* (หน้า 117-139). กรุงเทพฯ: ชมรมฟื้นฟูหัวใจแห่งประเทศไทย.
- ปิยะมิตร ศรีธรา, ปิยทัศน์ ทศนาวิวัฒน์ และสาย์ณห์ ชีพอุดมวิทย์. (2546). ปัจจัยเสี่ยงและระบาดวิทยาของโรคหลอดเลือดหัวใจ: Risk factors and epidemiology of coronary artery disease ใน วิชาล คันธรัตน์กุล, และ ระพีพล กุญชร ณ อยุธยา (บรรณาธิการ), *เวชศาสตร์ฟื้นฟูหัวใจ* (หน้า 7-27). กรุงเทพฯ: ชมรมฟื้นฟูหัวใจแห่งประเทศไทย.
- พงศ่อมร บุญนาค. (2547). Contemporary Approach in the Management of Metabolic Syndrome. ใน เนติ สุขสมบูรณ์, สุวีณา จุฬาวินนทล และปรีชา มณฑกานติกุล(บก.), *Advances in Pharmaceutical Care and Pharmacotherapeutics* (หน้า 193-201). กรุงเทพฯ: บริษัท ประชาชน จำกัด.
- พัชรี ดวงจันทร์ และอังศินันท์ อินทรคำแหง. (2552). โปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การบริโภคอาหารและการเคลื่อนไหวออกกำลังตามแนวคิด 3 Self และ PROMISE เพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีสาเหตุมาจากโรคอ้วนในเด็ก ประถมศึกษาตอนปลาย. กรุงเทพฯ: สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.
- พิงใจ งามอุโฆษ, บรรหาร กอนันตกุล, ปิยะมิตร ศรีธรา, เกรียงไกร เสงร์ศิริ, กัมมันต์ พันธุมจินดา, สามารถ นิธินันท์ และคณะ. (2545) *แนวทางการดูแลรักษาความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด (Guidelines for Management of Dyslipidemia)*. สารราชวิทยาลัยอายุรแพทย์ฯ, 19(6), 15-33.
- พิมลรัตน์ เตโชพิทยากุล และวิทยา ศรีดามา. (2544). อาหารกับภาวะไขมันในเลือดสูง ใน วิทยา ศรีดามา (บก.), *โรคต่อมไร้ท่อ และเมตาบอลิซึม* (หน้า 443-450). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ภัทรารุช อินทรคำแหง. (2547). เอกสารประกอบการประชุมสัมมนาเวทีวิชาการ เรื่อง การเคลื่อนไหวร่างกายและการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ: *Exercise and dyslipidemia*. โดย กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, ณ โรงแรมมิราเคิล แกรนด์ คอนเวนชั่น, กรุงเทพมหานคร.
- มนชัย ซาลประวรัตน์. (2541). การดูแลรักษาภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ ใน วิทยา ศรีดามา(บก.), *ตำราอายุรศาสตร์ 1* (พิมพ์ครั้งที่ 3, หน้า 159-180). กรุงเทพฯ: ยูนิตีพับลิเคชั่น.
- ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย.(2546). *แนวทางการดูแลรักษาความผิดปกติของระดับไขมันในเลือด*. กรุงเทพฯ: สมาคมแพทย์โรคหัวใจแห่งประเทศไทย.

- วารสารณ์ ภูมิสวัสดิ์. (2548). *คู่มือแนวทางการดูแลรักษาโรคอ้วน*. กรุงเทพฯ: ชุมชนสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
- วิทยา ศรีดามา. (2544). Obesity. ในวิทยา ศรีดามา(บก.). *โรคต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม* (ฉบับที่ 12) พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 465-476). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- วิมลนิจ สิงหะ และประไพ กิตติบุญถวัลย์. (2548). *ผลของโปรแกรมการสร้างพลังต่อการรับรู้ความสามารถแห่งตน พฤติกรรมการดูแลตนเอง และระดับความดันโลหิตของผู้ที่มีความดันโลหิตสูงเกินระดับปกติในชุมชน*. รายงานการวิจัยวิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสระบุรี.
- วีระพล ภิมาลย์ และพยอม สุขเอนกนันท์. (2551). หลักการใช้ยารักษาโรคเบาหวานในปัจจุบัน. *Thai Pharm Health Sci J*, 3(1):169-179.
- ลดาวัลย์ อุ้นประเสริฐพงศ์ นิชโรจน์, ฐาปะณี คงรุ่งเรือง และขวัญใจ แจ่มทิม. (2553). ใน *การอภิปรายในการประชุมวิชาการเรื่อง ก้าวไปข้างหน้ากับการพยาบาลแบบผสมผสานในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน เรื่อง Hula hoop exercise กับการลดพุงและน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวาน*. วันที่ 22-24 ธันวาคม 2553 ณ โรงแรมเอสดี อเวนิว กรุงเทพฯ.
- ศิริกานต์ นิเทศวรวิทย์ และวิทยา ศรีดามา. (2544). บทที่ 40: ผลของการออกกำลังกายและยาลดความดันโลหิตต่อระดับไขมันในเลือด. ในวิทยา ศรีดามา(บก.). *โรคต่อมไร้ท่อและเมตะบอลิซึม* (ฉบับที่ 12 พิมพ์ครั้งที่ 1, หน้า 459-464). กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรีจันทร์ พรจิราศิลป์. (2550). ยาลดไขมันในเลือด. ใน จุฑามณี สุทธิสีสังข์ และ รัชณี เมฆมณี (บก.). *เภสัชวิทยาเล่ม 1* (หน้า 454-474) กรุงเทพฯ: นิเวไทยมิตร.
- ศุภชัย ถนอมทรัพย์. (2552). *ความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือดสูงควรดูแลรักษาแบบองค์รวม(บูรณาการ)* เข้าถึงวันที่ 12 มกราคม 2554 เว็บไซต์ www.pfizer.co.th/KnowMaladyDetail.aspx?KIID=29.
- สงวน นิตยารัมภ์พงศ์. (2550). *โครงการประกันสังคมรวมพลังลดน้ำหนัก ป้องกันโรคในสถานประกอบการ*. (1 มกราคม 2551-30 มิถุนายน 2552) สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ.
- สมจิต หนูเจริญกุล, ขนิษฐา นาคะ, จริญญา วิฑยะศุภกร, จงรักษ์ อุตราชต์กิจ, ดรุณี ชูณหะวัต, นิตย์ ทัศนียม, และคณะ. (2544). *การดูแลตนเอง : ศาสตร์และศิลป์ทางการแพทย์พยาบาล*. พิมพ์ครั้งที่ 6. กรุงเทพฯ: วิ.เจ.พรินติ้ง.
- สิริพันธุ์ จุลกรังคะ. (2542). *โภชนศาสตร์เบื้องต้น* (พิมพ์ครั้งที่ 2). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.

- สุจิตรา ชัยกิตติศิลป์. (2547). โรคอ้วน อันตราย ผลกระทบ และแนวทางการรักษา. *วารสาร มลก. วิชาการ*. 7(14), 66-77.
- สุนีย์ วงศ์เจริญ. (2553). การ ศึกษาความชุกของภาวะเมตาบอลิกซินโดรมในกลุ่มเจ้าหน้าที่กรมอนามัยที่ทำงานในส่วนกลาง จังหวัดนนทบุรี กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ.2552. *วารสารการส่งเสริมสุขภาพและอนามัยสิ่งแวดล้อม*, 33(1), 100-111.
- สุลี แซ่ซื่อ. (2546). ผลของการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายและสมรรถภาพปอดของผู้สูงอายุโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง. *วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่*.
- สุรเกียรติ อชานานุกาพ. (2552). ใน เอกสารประกอบการบรรยายวิชาการ เรื่อง การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง. วันที่ 28 มกราคม 2553 ณ ห้อง 107 อาคารหอพักพยาบาล 5 คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี.
- สุวคนธ์ กุรัตน, พัชรี ภาระ โข, กิตติศักดิ์ ไกรจันทร์ และ สกาวรัตน์ ไกรจันทร์. (2553). *ภาวะสุขภาพและพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของบุคลากรวิทยาลัยพยาบาลศรีมหาสารคาม*. เอกสารการประชุมวิชาการระดับชาติ เรื่อง กำลังคนด้านสุขภาพกับการบริการด้วยหัวใจความเป็นมนุษย์ วันที่ 2-4 มิถุนายน 2553.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2548). *สถานการณ์โรคไม่ติดต่อการบาดเจ็บและปัจจัยเสี่ยง ที่สำคัญ*. เข้าถึงในวันที่ 7 ธันวาคม 2553 จาก Web site: <http://dpc9.dde.moph.go.th/group/ned/DM%20HT/stroke43-47.doc>
- สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2551). *รายงานประจำปี 2550*. กรุงเทพฯ : องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึก
- อิชยา มอญแสง. (2552). *ผลของโปรแกรมการส่งเสริมสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายของหญิงมีครรภ์*. วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- อรนาถ วัฒนวงษ์. (2543). *การประยุกต์ทฤษฎีความสามารถแห่งตนร่วมกับการสนับสนุนทางสังคมในการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพของแรงงานสตรีในโรงงานเฟอร์นิเจอร์ไม้ จังหวัดนนทบุรี*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต(สาธารณสุขศาสตร์) สาขาวิชาเอกสุขศึกษา และพฤติกรรมศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล.
- อรพรรณ ชัยมณี. (2551). *ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับภาวะอ้วนลงพุงในพยาบาลโรงพยาบาลจุฬาลงกรณ์*. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิตสาขาอาชีวเวชศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- อรพิน กิจลิขิต และนภคณ สุชาติ. (2551). ผลการตรวจสุขภาพบุคลากรโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก ประจำปี 2550. *พุทธชินราชเวชสาร*. 25(1), 105-114.
- อำไพ ทองแบน (2550). ผลของการออกกำลังกายต่อการลดระดับไขมันในเลือดของ เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์. วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการส่งเสริมสุขภาพ, บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์.
- Alexander, C. M., Landsman, P. B., Teutsch, S. M., & Haffner, S. M. (2003). NCEP-defined metabolic syndrome, diabetes, and prevalence of coronary heart disease among NHANES III participants age 50 years and older. *Diabetes*, 52, 1210–1214, American College of Sports Medicine. (2001). *ACSM's resource manual for guideline for exercise testing and prescription (4th ed)*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkin.
- Annesi, J. J. & Gorjala, S. (2010). Changes in theory-based psychological factors predict weight loss in women with class III obesity initiating supported exercise. *Journal of Obesity*. doi:10.1155/2010/171957.
- Bailey, C. J., Bagdonas, A., Rubes, J., McMorn, S. O., Donaldson, J., Biswas, N., et al. (2005). Rosiglitazone/metformin fixed-dose combination compared with uptitrated metformin alone in type 2 diabetes mellitus: a 24-week, multicenter, randomized, double-blind, parallel-group study. *Clin Ther*, 27(10):1548-61.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. Stanford University. New York: W. H. Freeman and Company.
- Barnard, R. J., Dilauro, S. C., & Inkeles, S. B. (1997). Effects of intensive diet and exercise intervention in patients taking cholesterol-lowering drugs. *American Journal Cardiology*, 79(8), 1112-1114.
- Bonora, E., & Muggeo, M. (2001). Postprandial blood glucose as a risk factor for cardiovascular disease in Type II diabetes: the epidemiological evidence. *Diabetologia*, 44: 2107-2114.
- Bray, G. A. (1993). Use and abuse appetite-suppressant drugs in the treatment of obesity. *Ann Intern Med*, 119: 707-13.

- Cavalcanti, C. B. S., Barros, M. V. G., Menses, A. L., Santos, C. M., Azevedo, A. M. P., & Guimares, F. J. S. P. (2009). Abdominal Obesity in Adolescents: Prevalence and Association with Physical Activity and Eating Habits. University of Pernambuco, Recife, PE – Brazil. *Arq Bras Cardiol*, 94(3) : 350-356
- Ceriello, A. (2005). Oxidative Stress, Insulin Resistance and Cardiovascular Disease. In C.D. Byrne & S.H. Wild (Eds.), *The Metabolic Syndrome*. (pp. 189-198). West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Chatngern, D. (2008). *The association between lifestyle and metabolic syndrome among male naval personnel in Bangkok and suburban*. Master of science (Public Health) thesis major in infectious disease and epidemiology, faculty of graduate studies, Mahidol University.
- Chiasson, J. L. (2006). Acarbose for the prevention of diabetes, hypertension, and cardiovascular disease in subjects with impaired glucose tolerance: the Study to Prevent Non-Insulin-Dependent Diabetes Mellitus (STOP-NIDDM) Trial. *Endocr Pract*, 1: 25-30.
- Chobanian, A. V., Bakris, G. L., Black, H. R., Cushman, W. C., Green, L. A., Izzo, J. L. Jr., et al.(2003). The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure: the JNC 7 report. *JAMA*, 289(19):2560-72.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 12(1), 155-159.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2nd en. Hillsdaler, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Condo, T., Abe, M., Ueyama, J., Kimata, A., Yamamoto, K., & Hori, Y., (2009). Use of Waist Circumference and Ultrasonographic Assessment of Abdominal Fat Distribution in Predicting Metabolic Risk Factors in Healthy Japanese Adults. *Journal of Physiological Anthropology* , 28, 7-14.
- Corti, R. & Fuster, V. (2003). New understanding, diagnosis, and prognosis of atherothrombosis and the role of imaging. *American Journal of Cardiology*, 91 (3A), 17A-26A .
- Couillard, C., Depres, J. P., Lamarche, B., Bergeron, J., Gagnon, J., Leon, A. S., et al. (2001). Effects of endurance exercise training on plasma HDL cholesterol level depend on levels of triglycerides: Evidence from men of the health, Risk factors, Exercise Training and Genetics (HERITAGE) family study. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*, 21, 1226-1232.

- Davidson, M. H., Hauptman, J., DiGirolamo, M., Foreyt, J. P., Halsted, C. H., Heber, D. et al. (1999). Weight control and risk factor reduction in obese subjects treated for 2 years with orlistat: a randomized controlled trial. *JAMA*, 281(3): 235-42.
- Despres, P. J., Lemieux, I., & Prud'homme, D. (2001). Treatment of obesity: need to focus on high risk abdominally obese patients. *BMJ*, 322(7288): 716-720.
- Durstine, J. L., & Thompson, P. D. (August 2001). Exercise in the treatment of lipid disorders. *Cardiology Clinics*, 19(3), DOI: 10.1016/S0733-8651%2805%2970230-7.
- Ekel, R. H., Grundy, S. M., & Zimmet, P. Z. (2005) The metabolic syndrome. 365: 1415-28.
- Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. (1998). Executive Summary of the Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. *Archives of International Medicine*, 158:1855-1867.
- Fair, J. M., & Berra, K. M. (2000). Lipid Management and Coronary Heart Disease. In S. L. Wood, E. S. Froelicher, & S. U. Motzer (Eds.), *Cardiac Nursing* (4th ed., pp. 819-834). Philadelphia: Lippincott.
- Feher, M. D., & Richmond, W. R. (1990). *Lipid and Lipid disorders*. Hong Kong: Mandarin Offset.
- Fletcher, B., Berra, K., Braun, L. T., Durstine, J. L., Flercher, G. F., Miller, N. H., et al. (2005). Managing abnormal blood lipids: A collaborative approach. *Circulation*, 112, 3184-3209.
- Froelicher, V. F., & Myers, J. (2000). *Exercise and the heart* (5th ed.). Philadelphia: Elsevier.
- Gaede, P., Vedel, P., Larsen, N., Jensen, G. V., Parving, H. H., & Pedersen, O. (2003). Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med*, 348(5) : 383-93.
- Ginsberg, H. N. (2003). Treatment for patients with the metabolic syndrome. *Am J Cardiol*, 91(7A): 29E-39E.
- Goldberg, R. B., Temprosa, M., Haffner, S., Orchard, T. J., Ratner, R. E., Fowler, S. E. et al., (2009). Effect of progression from impaired glucose tolerance to diabetes on cardiovascular risk factors and its amelioration by lifestyle and metformin intervention: the Diabetes Prevention Program randomized trial by the Diabetes Prevention Program Research Group. *Diabetes Care*, 32(4): 726-32.

- Grandjean, P. W., Crouse, S. F., & Rohack, J. J. (2000). Influence of cholesterol status on blood lipid and lipoprotein enzyme response to aerobic exercise. *Journal of Applied Physiology*, 89(2), 472-480.
- Grundy, S. M., Brewer, H. B., Cleeman, J. I., Smith, S. C., & Lenfant, C. (2004). Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association Conference on scientific issues related to definition. *Circulation*, 109, 433-438. DOI: 10.1161/01.CIR.0000111245.75752.C6.
- Grundy, S. M., Hansen, B., Smith, S. C., Cleeman, I. J., & Kahn, R. A. (2004). Clinical Management of Metabolic Syndrome: Report of the American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute/American Diabetes Association Conference on Scientific Issues Related to Management. *Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biology*, 24: e19. DOI: 10.1161/01.ATV.0000112379.88385.67.
- Hanefeld, M., & Schaper, F. (2005). Treatment for the Metabolic Syndrome. In C.D. Byrne & S.H. Wild (Eds.), *The Metabolic Syndrome*. (pp.381-398). West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.
- He, J., & Whelton, P. K. (1999). Elevated systolic blood pressure and risk of cardiovascular and renal disease: Overview of evidence from observational epidemiologic studies and randomized controlled trials. *Am Heart J*, 138: S211-S219
- He, J., Whelton, P. K., Appel, L. J., Charleston, J., & Klag, M. J.(2000). Long-term effects of weight loss and dietary sodium reduction on incidence of hypertension. *Hypertension*, 35(2):544-9.
- Holthusen, Porcari, Foster & Doberstein. (2011). Effective hopping- working or child'play. Retrieved Nov 1, 2011 From a web site: [http://www. Acefitness.org](http://www.Acefitness.org).
- Homko, C. J., Cheung, P.,& Boden, G. (2003). Effects of free fatty acids on glucose uptake and utilization in healthy women. *Diabetes*, 52(2) : 487-91.
- Hula Hoop*. (n.d.). Retrieved Dec 16, 2010, from web site: <http://www.madehow.com/Volume-6/Hula-Hoop.html>.
- Hula hoop*.(2010). Retrieved Dec 13, 2010, from Wikipedia The Free Encyclopedia from web site: <http://www Hula hoop – Wikipedia, the free encyclopedia.mht>.
- International Diabetes Federation. (2004). *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic Syndrome*. Retrieved December 08, 2010, Web site: www.idf.org.

- Katzel, L. I., & Goldberg, A. P. (1999). Dyslipoproteinemia. In W. R. Hazzard, J. R. Blass, W. H. Ettinger, J. B. Halter, & J. G. Ouslander (Eds.), *Principles of geriatric medicine and gerontology* (international ed., pp. 1013-1028). United State of America: McGraw-Hill.
- Kemp, C., & Pienaar, A. E. (December 2009). Effect of an aerobic-based physical activity Programme on physical fitness of 10-15 year-old girls African. *Journal for Physical, Health Education, Recreation and Dance (AJPHERD)*, 15(4), 527-542.
- Knowler, W. C., Barrett-Connor, E., Fowler, S. E., Hamman, R. F., Lachin, J. M., Walker, E. A., et al. (2002). Reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med*, 346(6): 393-403. doi: 10.1056/NEJMoa012512.
- Krummel, D. A. (2008). Medical nutrition therapy for cardiovascular disease In L. K. Maham & S. Escott-stump (Eds.), *Krause's food & nutrition therapy* (12th ed., 833-864). Canada: Saunders.
- Kurl, S., Laukkanen, J. A., Niskanen, L., Laaksonen, D., Sivenius, J., Nyyssonen, K., et al., (2006). Metabolic Syndrome and the Risk of Stroke in Middle-Age Men. *Stroke*, 37: 806-811.
- Lalonde, L., Gray-Donald, K., Lowensteyn, I., Marchand, S., Dorais, M., Michaels, G., et al., (2002). Comparing the benefits of diet and exercise in the treatment of gyslipidemia. *Preventive Medicine*, 35, 16–24. doi:10.1006/pmed.2002.1052.
- Larosa, J. C. (2003). Understanding risk in hypercholesterolemia. *Clin Cardiol*, 26(1):I3-6
- Lee, H. S., Lee, J. W., Chang, N., & Kim, J-M. (2009). The effect of nutrition education and exercise program on body composition and dietary intakes, blood lipid and physical fitness in obese women. *Korean J Nutrition*, 42(8), 759-769.
- Mazza, A., Tikhonoff, V., Schiavon, L., & Casiglia, E. (2005). Triglycerides + high-density-lipoprotein-cholesterol dyslipidaemia, a coronary risk factor in elderly women: The cardiovascular study in the elderly. *International Medicine Journal*, 35, 604-610.
- McHugh, C. M., & Holt, R. I. G. (2005). Growth Hormone, Exercise and Energy Expenditure in the Metabolic Syndrome. In C.D. Byrne & S.H. Wild (Eds.), *The Metabolic Syndrome*. (pp.333 - 346). West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.
- McKeown, N.M., Meigs, J.B., Liu, S., Saltzman, E., Wilson, P. W., & Jacques, P. F.(2004). Carbohydrate nutrition, insulin resistance, and the prevalence of the metabolic syndrome in the Framingham Offspring Cohort. *Diabetes Care*, 27(2):613-4.

- Mertens, I., & Van Gaal, L. F.(2006). New International Diabetes Federation (IDF) and National Cholesterol Education Program Adult Treatment panel III (NCEP-ATPIII) criteria and the involvement of hemostasis and fibrinolysis in the metabolic syndrome. *J Thromb Haemost*; 4(5):1164-6.
- National Cholesterol Education Program. (2001). *Third report of the expert panel on detection. Evaluation and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III): Final report*. Retrieved November 21, 2006, form <http://www.Nhlbi.nih.gov/guidelines/cholesterol/atp3xum.pdf.html>.
- National Cholesterol Education Program Expert Panel. (2001) Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III) : Final report. *The Journal of the American Medical Association*, 285:2486-97.
- National High Blood Pressure Education Program. (2004). The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure. Bethesda (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute. Report No.: 04-5230. Bookshelf ID: NBK9630 PMID: 20821851.
- Newton, K. M., & Froelicher, E. S. (2000). Coronary heart disease risk factors. In S. L. Woods, E. S. Froelicher & S. U. Motzer (Eds.), *Cardiac Nursing* (4th ed.). Philadelphia Lippincott.
- Pavlic-Renar, I., Poljicanin, T., & Metelko, Z. (2007). Metabolic syndrome: what, why, how and who? *Acta Med Croatica*, 61(3):335-7
- Pare, A., Dumont, M., Lemieux, I., Brochu, M., Almeras, N., Lemieux, S., et al., (2001). Is the Relationship between Adipose Tissue and Waist Girth Altered by Weight Loss in Obese Men?. *Obesity research*, 9 : 526-531.
- Pongchaiyakul, C., Nguyen, T. V., Wanothayaroj, E., Krusun, N., & Klungboonkrong, V. (2007). Prevalence of metabolic syndrome and its relationship to weight in the Thai population. *J Med Assoc Thai*, 90(3), 459-67.
- Ridker, P. M., Skerrett, P. J., & Gaziano, J. M. (2002). Primary prevention of ischemic heart disease. In E. M. Antman. (Eds), *Cardiovascular Therapy: A Companion to Braunwald's Heart Disease*. (2th ed., pp. 53-71). Philadelphia: W.B. Saunders.

- Shaw, K., Gennat, H., O'Rourke, P., & Del Mar, C. (2006). *Exercise for overweight or obesity*. Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 4:1-88.
- Srisala, K. (2007). *Prevalence of the metabolic syndrome using the NCEP ATPIII, WHO, and IDF definitions in personnel in the cardiovascular health program at the Electricity Generating Authority of Thailand*. Master of science (Public Health) thesis major in infectious disease and epidemiology, faculty of graduate studies, Mahidol University.
- Stevenson, R. W. (1988). Hula Hoop Is Coming Around Again. Retrieved Dec 16, 2010, from the *New York Times Published*. (1998, March 5). Web site: <http://query.nytimes.com/gst/fullpage.html?res=940DE7DD1331F936A35750C0A96E948260&sec=&spon=&pagewanted=1>.
- Stewart, K. J., Bacher, A. C., Turner, K., Lim, J. G., Hees, P. S., Shapiro, E. P., et al. (2005). Exercise and risk factors associated with metabolic syndrome in older adults. *American Journal of Preventive Medicine*, 28(1): 9-18.
- Sunarni, Y., Motoyama, M., Kinoshita, F., Mizooka, Y., Sueta, K., Matsunaga, A., et al. (1999). Effects of low - tensity aerobic training on the high - density lipoprotein cholesterol concentration in healthy elderly subjects. *Metabolism*, 48(8), 984-988.
- Tan, C-E., Ma, S., Wai, D., Chew, S-K., & Tai, E-S. (2004). Can we apply the national cholesterol education program adult treatment panel definition of the metabolic syndrome to Asians? *Diabetes Care*, 27(5), 1182-1186.
- Teo, K. K., Burton, J. R., Buller, C. E., Plante, S., Catellier, D., Tymchak, W., et al. (2000). Long-term effects of cholesterol lowering and angiotensin-converting enzyme inhibition on coronary atherosclerosis: The Simvastatin/Enalapril Coronary Atherosclerosis Trial (SCAT). *Circulation*, 102(15):1748-54.
- The American College of Sports Medicine. (2006). ACSM Guidelines for healthy aerobic activity. Available from: <http://www.acsm.org>.
- Thompson, P. D., Buchner, D., Pina, I. L., Balady, G. J., Williams, M. A., Marcus, B.H.M., et al. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: A statement from the council on clinical cardiology (subcommittee in exercise, rehabilitation, and prevention) and the council on nutrition physical activity, and metabolism (subcommittee on physical activity). *Circulation*, 107, 3109-3116.

- Tokudome, M., Nagasaki, M., Shimaoka, K., & Sato, Y. (2004). Effect of home-base combined resistance training and walking on metabolic profiles in elderly Japanese. *Geriatrics and Gerontology International*, 4, 157-162.
- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. (1998). Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet*, 352(9131): 854-65.
- Vasan, R. S., (2009). A Risk Score for Risk Factors Rationale and Roadmap for Prevention Hypertension. *Hypertension*, 54: 454-456.
- Watson, L., Fowkes, G., (2005). Peripheral Arterial Disease. In C. D. Byrne & S. H. Wild (Eds.), *The Metabolic Syndrome*. (pp.263-273). West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Wiklund, P., Toss, F., Weinehall, L., Hallmans, G., Franks, P. W., Nordstrom, A., et al., (2008). Abdominal and Gynoid Fat Mass Are Associated with Cardiovascular Risk Factor in Men and Women. *Endocrine Care*, 93(11) : 4360-4366.
- Wild, S. H., & Byrne, C. D. (2005). The Global Burden of the Metabolic Syndrome and its Consequences for Diabetes and Cardiovascular Disease. In C. D. Byrne & S. H. Wild (Eds.), *The Metabolic Syndrome*. (pp.1-32). West Sussex, England: John Wiley & Sons Ltd.
- Wojtaszewski, J. FP., Goodyear, L. J., (1999). Cellular effects of exercise to promote muscle insulin sensitivity. *Curr Opin Endocrino Diabetes*, 6: 129-134.
- Wong, P. CH., Chia, M. YH., Tsou, I. YY., Wansaicheong, G. KL., Tan, B., Wang, J. CK., et al., (2008). Effects of a 12 - week exercise training programme on aerobic fitness, body composition, blood lipids and C-reactive protein in adolescents with obesity. *Annals Academy of Medicine Singapore*, 37(4), 286-293.
- World Health Organization. (1998). *Report of WHO Consultation on Obesity. Obesity: Preventing and managing the global epidemic*. Geneva.
- World Health Organization. (2007). *Prevention of Cardiovascular Disease : Guideline for Assessment and Management of total Cardiovascular risk*.
- World Health Organization. (2005). *Preventing chronic diseases: a vital investment*. Geneva.
- Yki-Jarvinen, H.(2004). Thiazolidinediones. *N Engl J Med*, 351:1106-1118.
- Zalunas, R., Slapikas, R., Luksiene, D., Slapikiene, B., Statkeviciene, A., Milvidaite, I., et al., (2008). Prevalence of metabolic syndrome components in patients with acute coronary syndromes. *Medicina (Kaunas)*, 44(3) : 187.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก



หนังสือยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ
(Informed Consent Form)

ชื่อโครงการ ผลของการออกกำลังกายด้วยสูทาสูปต่อการรับรู้ความสามารถของตนเอง เส้นรอบเอว และระดับไขมันในเลือดของบุคลากรสุขภาพ

ชื่อผู้วิจัย นางสาวยารินทร์ สิงห์สวัสดิ์ นักศึกษาปริญญาโท สาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน มหาวิทยาลัยมหิดล

*ชื่อผู้เข้าร่วมการวิจัย

อายุ เลขที่เวชระเบียน

คำยินยอมของผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว ได้ทราบรายละเอียดของโครงการวิจัยตลอดจนประโยชน์และข้อเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นต่อข้าพเจ้าจากผู้วิจัยแล้วอย่างชัดเจนไม่มีสิ่งใด ปิดบังซ่อนเร้นและยินยอมให้ทำการวิจัยในโครงการที่มีชื่อข้างต้นและข้าพเจ้ารู้ว่าถ้ามีปัญหาหรือข้อสงสัยเกิดขึ้นข้าพเจ้าสามารถสอบถามผู้วิจัยได้และข้าพเจ้าสามารถไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาที่ข้าพเจ้าพึงได้รับนอกจากนี้ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับและจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปแบบที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆที่เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็นด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น

ลงชื่อ.....(ผู้เข้าร่วมการวิจัย)

.....(พยาน)

.....(พยาน)

วันที่.....

คำอธิบายของแพทย์หรือผู้วิจัย

ข้าพเจ้าได้อธิบายรายละเอียดของโครงการ ตลอดจนประโยชน์ของการวิจัย รวมทั้งข้อเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้นแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบแล้วอย่างชัดเจนโดยไม่มีสิ่งใดปิดบังซ่อนเร้น

ลงชื่อ.....(แพทย์หรือผู้วิจัย)

วันที่.....

หมายเหตุ : กรณีผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สามารถอ่านหนังสือได้ ให้ผู้วิจัยอ่านข้อความในหนังสือยินยอมฯ นี้ให้แก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยฟังจนเข้าใจดีแล้ว และให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยลงนามหรือพิมพ์ลายนิ้วหัวแม่มือรับทราบในการให้ความยินยอมดังกล่าวข้างต้นไว้ด้วย * ผู้เข้าร่วมการวิจัย หมายถึง ผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัย

ภาคผนวก ข



คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
๒๗๐ ถนนพระราม ๖ แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี กทม. ๑๐๔๐๐
โทร. ๐-๒๒๓๕๔-๗๒๗๕, ๐-๒๒๓๐๑-๑๒๕๖ โทรสาร ๐-๒๒๓๕๔-๗๒๓๓
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University
270 Rama VI Road, Ratchathewi, Bangkok 10400, Thailand
Tel. (+66) 2354-7275, (+66) 2201-1296 Fax (+66) 2354-7233

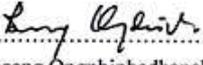
Documentary Proof of Ethical Clearance
Committee on Human Rights Related to Research Involving Human Subjects
Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University

No. MURA2011/302

Title of Project	Effects of Hula Hoop Exercise on Perceived Self Efficacy, Waist Circumference and Blood Lipid Level in Health Care Personals
Protocol Number	ID 06 – 54 – 25
Principal Investigator	Miss Sarin Singsawad
Official Address	Ban Hua Lao Health Center

The aforementioned project has been reviewed and approved by the Committee on Human Rights Related to Research Involving Human Subjects, based on the Declaration of Helsinki.

Signature of Secretary 
Committee on Human Rights Related to Research Involving Human Subjects Prof. Duangrudee Wattanasirichaigoon, M.D.

Signature of Chairman 
Committee on Human Rights Related to Research Involving Human Subjects Prof. Boonsong Ongphiphadhanakul, M.D.

Date of Approval July 23, 2011

ภาคผนวก ค
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ส่วนที่ 1

แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล

เลขที่ของข้อมูล.....

คำชี้แจง กรุณาเติมข้อความลงในช่องว่างและใส่เครื่องหมาย ✓ ลงใน ที่เกี่ยวข้องกับท่านในข้อความต่อไปนี้

1. เพศ ชาย หญิง

2. อายุ..... ปี

3. สถานภาพสมรส โสด คู่ หม้าย หย่า แยก

4. ระดับการศึกษา

ประถมศึกษา มัธยมศึกษาตอนต้น มัธยมศึกษาตอนปลาย/ปวช.

อนุปริญญาหรือเทียบเท่า/ปวส. ปริญญาตรี สูงกว่าปริญญาตรี

5. อาชีพ แพทย์ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล ผู้ช่วยเหลือคนไข้

การเงิน พัสตุ อื่นๆ.....

สถานะการทำงาน ลูกจ้างประจำ ลูกจ้างชั่วคราว ข้าราชการ พนักงานมหาลัย

6. รายได้เฉลี่ยต่อเดือน

7. สุขนิสัยส่วนบุคคล

7.1 ท่านใช้เวลาว่างส่วนใหญ่ทำกิจกรรมใด (ตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

อ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ ออกกำลังกาย เล่นเกม/เล่นอินเทอร์เน็ต ทำงานบ้าน

อื่นๆ ระบุ

7.2 ใน 1 สัปดาห์ท่านออกกำลังกายบ่อยครั้งแค่ไหน

ไม่เคยออกกำลังกาย น้อยกว่า 3 วัน/สัปดาห์ มากกว่า 3 วัน/สัปดาห์

7.3 การสูบบุหรี่ ไม่สูบ สูบบางครั้ง สูบเป็นประจำ

7.4 การดื่มแอลกอฮอล์ ไม่ดื่ม ดื่มบางครั้ง ดื่มเป็นประจำ (3 วันต่อสัปดาห์ขึ้นไป)

7.5 การขับถ่ายอุจจาระ ปกติ ท้องผูก

กรณีท้องผูก มีวิธีการแก้ไขโดย ผลไม้ ดื่มน้ำมากๆ สมุนไพร ยาระบาย

7.6 การนอนหลับพักผ่อนนอนวันละ..... ชม.

ลักษณะการนอนหลับ หลับสบายทั้งคืนตื่นแล้วสดชื่น หลับยากต้องใช้เวลา.....
 หลับๆ ตื่นๆ กลางดึก อื่นๆ.....

7.6 รสชาติและชนิดของอาหารที่ชอบมากที่สุด และรับประทานเป็นประจำ(เลือกได้มากกว่า 1 ข้อ)

อาหารรสเค็ม

- อาหารหมักดอง เช่น ยำผักกาดดอง ไข่โป๊ ไข่เค็ม ไข่เยี่ยวม้า ปลา ร้า ปลา ส้ม ฯลฯ
- อาหารสำเร็จรูป เช่น ผักดองกระป๋อง อาหารกระป๋อง บะหมี่สำเร็จรูป
- อาหารปรุงสำเร็จ เช่น ส้มตำ คะน้าปลาเค็ม
- อื่นๆ

ความบ่อยของการรับประทาน

.....

รสหวาน

- ของหวาน ขนมหวาน (ทองหยิบ ทองหยอด ฝอยทอง)
- อาหาร อาหารคาวทุกชนิดที่มีรสหวาน หรืออาหารที่ต้องปรุงรสแล้วเติมเครื่องปรุงให้มีรสหวาน เช่น ก๋วยเตี๋ยว ผัดไทย เป็นต้น
- เครื่องดื่ม เช่น น้ำอัดลม น้ำปั่นทุกชนิด กาแฟ เป็นต้น
- อื่นๆ

ความบ่อยของการรับประทาน

.....

รสมัน

- ขนมหวานที่ใส่กะทิเข้มข้น
- อาหารประเภทแกง เช่น แกงกะทิ แกงเขียวหวาน แกงข่าไก่ (ประเภทแกงที่ใส่กะทิ)
- อาหารจานเดียว เช่น ข้าวขาหมู ข้าวมันไก่ ข้าวมันไก่ทอด เป็นต้น
- ของทอดทุกชนิด เช่น ไก่ทอด หมูทอด เป็นต้น
- อื่นๆ.....

ความบ่อยของการรับประทาน

.....

- ชอบทั้ง 3 รสชาติ
- ไม่มีอาหารที่ชอบทานเป็นประจำ
- อื่นๆ

8. ประวัติการเจ็บป่วย

- เบาหวาน ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือดสูง
- หัวใจ ข้อเข่าเสื่อม อื่นๆ ระบุ.....

9. ขณะนี้ท่านได้เข้าร่วมโครงการเกี่ยวกับการดูแลสุขภาพอะไรบ้าง

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

10. ในช่วง 3 เดือนที่เข้าร่วมโครงการท่านมีความตั้งใจจะควบคุมอาหารหรือไม่

- ไม่ตั้งใจ
- ตั้งใจเล็กน้อย
- ตั้งใจปานกลาง
- ตั้งใจมาก

ส่วนที่ 2

แบบบันทึกข้อมูลการตรวจร่างกาย

เลขที่ของข้อมูล.....

วันที่.....เดือน.....พ.ศ.....

Vital sign PR...../min, RR...../min, BP.....mmHg

รอบเอว.....เซนติเมตร

ผลการตรวจเลือด Triglyceride.....mg/dL

HDL- Cholesterolmg/dL

ส่วนที่ 3

เลขที่ของข้อมูล.....

แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป

คำชี้แจง ให้ทำเครื่องหมาย ✓ ลงในช่องว่างตามที่ต้องการเลือก

เห็นด้วย หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นตรงกับข้อความนั้นมากที่สุด

ไม่แน่ใจ หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นต่อข้อนั้นกำกวม

ไม่เห็นด้วย หมายถึง ท่านมีความคิดเห็นไม่ตรงกับข้อความนั้นเลย

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
1. ท่านสามารถฝึกทักษะออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปได้			
2. ท่านสามารถออกกำลังกายได้ ครั้งละ 30 นาทีขึ้นไป			
3. ท่านสามารถออกกำลังกายให้ครบ 3 ชั้นตอน ซึ่งประกอบด้วย การอบอุ่นร่างกาย การออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง การผ่อนคลายหลังออกกำลังกาย			
4. ท่านสามารถจัดหรือหาสถานที่ออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป แม้ที่บ้านจะไม่มีบริเวณมากนัก			
5. ท่านสามารถผ่อนคลายความเครียดจากการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปได้			
6. ท่านสามารถออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปเป็นกลุ่มได้			
7. ท่านสามารถออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปได้แม้ไม่มีเพื่อน			
8. ท่านสามารถปฏิบัติตนเป็นแบบอย่างที่ดีในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป			
9. ท่านสามารถออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป และทำกายบริหารได้ถูกต้องสมบูรณ์ทุกท่า			
10. ท่านไม่สามารถกำหนดวัน เวลา เพื่อวางแผนในการออกกำลังกายได้			
11. ท่านไม่สามารถอบอุ่นร่างกาย 5-10 นาที ก่อนออกกำลังกาย			

ข้อความ	เห็นด้วย	ไม่แน่ใจ	ไม่เห็นด้วย
12. ท่านสามารถออกกำลังกายด้วยวิธีอื่นร่วมกับการออกกำลังกายด้วยสูลาสูปได้ เช่น การเดินแอโรบิค วิ่งเหยาะ หรือการบริหาร			
13. ท่านสามารถใช้เวลาว่างเพื่อการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป			
14. ท่านสามารถออกกำลังกายด้วยสูลาสูป 3 วัน ต่อหนึ่งสัปดาห์			
15. ในการออกกำลังกายด้วยสูลาสูป ในช่วงของการออกกำลังกายต่อเนื่อง ท่านสามารถเดินสูลาสูปได้ไม่ต่ำกว่า 30 นาที			
16. ท่านสามารถผ่อนคลายกล้ามเนื้อหลังออกกำลังกายอย่างน้อย 5-10 นาที			
17. ท่านสามารถตรวจความพร้อมร่างกายก่อนออกกำลังกาย เช่น ไม่มีไข้ ไม่อ่อนเพลีย			
18. ท่านสามารถออกกำลังกายจนเหงื่อออกทุกครั้ง			
19. ท่านสามารถฝึกออกกำลังกาย โดยเริ่มต้นจากท่าที่ง่ายไปหาท่าที่ยาก			
20. ท่านสามารถฝึกออกกำลังกาย โดยเริ่มจากท่าที่เบาไปหาท่าที่หนัก			

แบบบันทึกการรับประทานอาหารประจำวัน



วัน..... วันที่..... เดือน..... พ.ศ.

มื้ออาหาร/เวลา	รายการอาหาร	ปริมาณ	หมายเหตุ
อาหารเช้า			
อาหารว่าง			
อาหารเที่ยง			
อาหารว่าง			
อาหารเย็น			

แบบแผนการส่งเสริมการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป
วันอังคารที่ 23 เดือน สิงหาคม พ.ศ. 2554 เวลา 7.00-12.00 น.
ณ ชั้น 3 ห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ อาคารเรียนและปฏิบัติการรวมด้านการแพทย์และ
โรงเรียนพยาบาลรามาธิบดี คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

- เวลา 07.00 - 8.00 น. - เจาะเลือดเพื่อตรวจหาระดับไขมันในเลือด หลังงดน้ำงดอาหาร 8-12 ชั่วโมง (หน้าห้องปฏิบัติการคอมพิวเตอร์ ชั้น 3)
- เวลา 08.00 - 09.30 น. - ตรวจวัดชีพจร และกรอกข้อมูลการตรวจร่างกายตามแบบฟอร์มส่วนที่ 2 แจกแบบฟอร์มส่วนที่ 1 แบบสอบถามส่วนบุคคล และส่วนที่ 3 แบบสอบถามการรับรู้ความสามารถของตนเองในการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูป (หลังการเจาะเลือดตรวจ ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถรับประทานอาหารว่างได้)
- เวลา 09.30 - 09.45 น. - พักรับประทานอาหารว่าง
- เวลา 09.45 - 11.00 น. - การอภิปราย เรื่อง Hula-hoop exercise กับกรดไขมันและการลดระดับไขมันในเลือด โดย ผศ.ดร.ลดาวัลย์ อุ้นประเสริฐพงศ์ นิชโรจน์
- พท.ชาญชาติ เพื่องงาม ผู้ช่วยอธิการบดีวิทยาลัยเฉลิมกาญจนา สุรินทร์ (ตัวแบบที่ประสบความสำเร็จจากการออกกำลังกายด้วย Hula-hoop)
- นางสาวธารินทร์ สิงห์สวัสดิ์ นักศึกษา สาขาวิชา การพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ ผู้ดำเนินการอภิปราย
- เวลา 11.00 - 12.00 น. - ทดลองฝึกทักษะการเล่นฮูลาฮูปพร้อมกับ ผู้วิจัย พร้อม ฉายวีดีโอ
- เวลา 12.00 - 13.00 น. - พักรับประทานอาหารกลางวัน

หมายเหตุ

- 1) แต่งการด้วยชุดที่สามารถออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปได้
- 2) เริ่มการทดลองการออกกำลังกายด้วยฮูลาฮูปวันที่ 29 สิงหาคม 2554 เวลา 17.00-17.40 น. ทุกวัน จันทร์-ศุกร์ จำนวน 12 สัปดาห์ สิ้นสุดวันที่ 18 พฤศจิกายน 2554

ท่าบริหาร เพื่อการยืดเหยียดร่างกายก่อนและหลังการออกกำลังกายประกอบด้วย 10 ท่า

ท่าที่ 1 ท่าเหยียดคอ (Neck stretch) เอียงศีรษะไปทางขวา ลู่ไหล่ลงทั้ง 2 ข้าง ใช้มือขวาวางบนด้านซ้ายของ ศีรษะแล้วดึงศีรษะเบาๆ ไปทางไหล่ขวา ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8) สลับข้าง และทำซ้ำแบบเดียวกัน อีก 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8)

ท่าที่ 2 ก้มศีรษะลง ใช้มือทั้งสองวางบนศีรษะด้านหลังออกแรงเหนี่ยวดึงศีรษะลงด้านล่างให้ได้มากที่สุดหยุดนิ่ง ค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึงประมาณ 30 วินาที (นับ 1 ถึง 16)

ท่าที่ 3 บริหารหลัง ยืนแยกขา ยกข้อศอกไปไขว้กันด้านหลังศีรษะ เอียงลำตัวตั้งแต่สะโพกไปทางด้านขวาค้างไว้ประมาณ 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8) แล้วสลับไปด้านซ้าย (นับ 1 ถึง 8)

ท่าที่ 4 บริหารหลังส่วนบน ประสานนิ้วมือนั้นไปด้านหลังระดับหัวไหล่หันฝ่ามือออกด้านนอกยืดแขนตึง ค้างไว้ประมาณ 30 วินาที (นับ 1 ถึง 16)

ท่าที่ 5 บริหารอก ประสานนิ้วไปด้านหลังสะโพกจากนั้นพยายามยกแขนทั้งสองขึ้นทางด้านหลังให้ได้สูงที่สุด ค้างไว้ประมาณ 30 วินาที (นับ 1 ถึง 16) ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง แล้วปล่อยลง

ท่าที่ 6 บริหารต้นแขน งอแขนข้ามศีรษะ มือขวาจับข้อศอกซ้าย ค่อยดึงข้อศอกจนรู้สึกตึงที่แขน ค้างไว้ประมาณ 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8) เริ่มจากข้างขวา และทำสลับข้างแบบเดียวกัน อีก 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8)

ท่าที่ 7 ไหล่ สะบัก ยกแขนขวาพาดผ่านเหนือหน้าอกไปทางซ้าย ใช้มือซ้ายจับที่ศอกขวาดึงเข้าหาไหล่ซ้ายให้ได้มากที่สุด หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8) จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติข้างตรงข้าม ทำในลักษณะเดียวกันอีก 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8)

ท่าที่ 8 บริหารปลายแขนด้านหลัง เหยียดแขนขวาตรงไปข้างหน้า กระจกมือขึ้น ฝ่ามือหันไปทางข้างหน้า ใช้ฝ่ามือซ้ายเหนี่ยวดึงปลายนิ้วมือเข้าหาลำตัว หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8) จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านซ้ายในลักษณะเดียวกันอีก 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8)

ท่าที่ 9 บริหารปลายแขนด้านหน้า เหยียดแขนขวาตรงไปข้างหน้า งอข้อมือลงสู่พื้น ฝ่ามือหันเข้าหาลำตัว ใช้มือซ้ายเหนี่ยวดึงหลังมือขวาเข้าหาลำตัว หยุดนิ่งค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8) จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านซ้ายในลักษณะเดียวกัน อีก 15 วินาที (นับ 1 ถึง 8)

ท่าที่ 10 ยืนประสานมือทั้งสองเหยียดขึ้นเหนือศีรษะเอียงลำตัวไปทางขวาให้ได้มากที่สุด หยุดนิ่ง ค้างไว้ ณ ตำแหน่งที่รู้สึกตึง ประมาณ 15 วินาที (นับ หนึ่งถึง 8) จากนั้นเปลี่ยนไปปฏิบัติด้านซ้ายในลักษณะเดียวกันอีก 15 วินาที

หมายเหตุ ทุกท่าหากมีความรู้สึกเจ็บปวดในขณะที่มีการงอหรือยืดเหยียดอย่าพยายามฝืน (กองออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข, 2550)

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล	นางสาวยารินทร์ สิงห์สวัสดิ์
วัน เดือน ปีเกิด	17 ธันวาคม พ.ศ. 2515
สถานที่เกิด	จังหวัดศรีสะเกษ ประเทศไทย
วุฒิการศึกษา	วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สรรพสิทธิประสงค์ พยาบาลศาสตรบัณฑิต, จังหวัดอุบลราชธานี
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน และสถานที่ทำงาน	พยาบาลวิชาชีพ ระดับชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอโนนคูณ จังหวัดศรีสะเกษ 33250
ที่อยู่ปัจจุบัน	บ้านเลขที่ 30 หมู่ 5 ตำบลเหล่ากวาง อำเภอโนนคูณ จ.ศรีสะเกษ 33250 โทรศัพท์ 081- 9649338 E-mail: smartsarin09@gmail.com