

กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้



ศิริประภา ขจรบุญ

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้ใหญ่)

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดล

พ.ศ. 2554

ลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

ศิริประภา ขจรบุญ

นางสาวศิริประภา ขจรบุญ

ผู้วิจัย

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิโรบล กนกสุนทรรัตน์,

พย.ค.

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก

นางอภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ,

ปร.ค. (การพยาบาล)

อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม

ศาสตราจารย์ บรรจง มไหสวริยะ,

พ.บ., ว.ว. ออร์โธปิดิกส์

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

รองศาสตราจารย์ อรสา พันธุ์ภักดี, พย.ค.

ประธานคณะกรรมการบริหารหลักสูตร

พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

วิทยานิพนธ์

เรื่อง

กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

ได้รับการพิจารณาให้นับเป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร

ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาลผู้ใหญ่)

วันที่ 22 สิงหาคม พ.ศ. 2554

ศิริประภา ขจรบุญ

นางสาวศิริประภา ขจรบุญ

ผู้วิจัย

สุจิตา ปริชาวงษ์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ สุจิตา ปริชาวงษ์,

Ph.D., (Nursing)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

อภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ

นางอภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ,

ปร.ค. (การพยาบาล)

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

บรรจง มไหสวริยะ

ศาสตราจารย์ บรรจง มไหสวริยะ,

พ.บ., ว.ว. ออร์โธปิดิกส์

คณบดี

บัณฑิตวิทยาลัย

มหาวิทยาลัยมหิดล

ศุภร วังศ์ทัญญู

นางสาวศุภร วังศ์ทัญญู,

Ph.D., (Nursing)

ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

นิโรบล กนกสุนทรรัตน์

ผู้ช่วยศาสตราจารย์ นิโรบล กนกสุนทรรัตน์,

พย.ค.

กรรมการสอบวิทยานิพนธ์

รัชตะ รัชตะนาวิน

ศาสตราจารย์ รัชตะ รัชตะนาวิน,

M.D., F.A.C.E

คณบดี

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลงได้ด้วยความกรุณาและความช่วยเหลืออย่างดียิ่งจากคณาจารย์หลายท่าน ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. นิโรบล กนกสุนทรรัตน์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์หลัก และอาจารย์ ดร. อภิญา ศิริพิทยาคุณกิจ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ร่วม ที่ให้ความรู้และคำแนะนำ ตรวจสอบแก้ไขข้อบกพร่อง ตลอดจนให้คำปรึกษาและให้ความช่วยเหลือต่างๆ ด้วยความกรุณาและเสียสละเวลาโดยตลอด พร้อมกันนี้ขอกราบขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ศุภร วงศ์วัฏญู ประธานกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. สุนิดา ปรีชาวงษ์ กรรมการสอบวิทยานิพนธ์ จากคณะพยาบาลศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้ข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงงานวิจัยฉบับนี้ให้มีความสมบูรณ์มากยิ่งขึ้น

ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ผู้ทรงคุณวุฒิ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรทิพย์ มาลาธรรม นายแพทย์สุเมธ เพื่องมารยาท และคุณณัฐนันท์ อูสายพันธ์ ที่กรุณาสละเวลาในการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือในการวิจัยและให้ข้อเสนอแนะในการปรับปรุงเครื่องมือวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณพยาบาลและเจ้าหน้าที่ทุกท่าน คลินิกเบาหวานแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ที่ให้ความช่วยเหลือและอำนวยความสะดวกในการเก็บรวบรวมข้อมูล และผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทุกท่านที่เสียสละเวลาเข้าร่วมการวิจัย ช่วยให้การวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์ ดร. อรสา พันธุ์ภักดี และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.มุกดา เฉลยประพันธ์ ที่เป็นกำลังใจตั้งแต่เริ่มทำการศึกษาจนกระทั่งวิทยานิพนธ์สำเร็จเรียบร้อยและท้ายที่สุด ขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ให้กำลังใจตลอดมา และขอบคุณเพื่อนๆ รุ่นทุกคนที่ให้กำลังใจ และช่วยเหลือในทุกๆ ด้านเสมอมา จนกระทั่งวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จ คุณประโยชน์ที่เกิดจากการวิจัยครั้งนี้ขอมอบแด่บุพการี คณาจารย์ และผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทุกท่าน

ศิริประภา ขจรบุญ

กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

PHYSICAL ACTIVITY IN PERSONS WITH UNCONTROLLED TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ศิริประภา ขจรบุญ 5136663 RAAN/M

พย.ม.(การพยาบาลผู้ใหญ่)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์: นิโรบล กนกสุนทรรัตน์, พย.ด., อภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ, ประ.ด.

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบบรรยาย มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย และการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จำนวน 50 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามและการสัมภาษณ์ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณด้วยสถิติบรรยาย และข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่าง 40 ราย (ร้อยละ 80) มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 10 ราย (ร้อยละ 20) มีพฤติกรรมการปฏิบัติไม่เพียงพอ ทั้งสองกลุ่มมีโรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค และไม่ควบคุมอาหาร ร้อยละ 60 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 9 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 (กิจวัตรประจำวัน) เพียงอย่างเดียว และใช้ความแรงระดับเบา ร้อยละ 62 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด มีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายระดับปานกลาง กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอทุกคน ไม่ทราบว่า การออกกำลังกายช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมอง และร้อยละ 80 ไม่ทราบว่า กิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติต่อเนื่องนาน 30 นาทีทุกวัน ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ส่วนกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ 9 ใน 10 ราย ไม่ทราบว่า ผู้ที่ฉีดอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการออกกำลังกาย และมีทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย แต่มีปัญหาด้านสุขภาพเป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกายเป็นประจำ 5 ใน 10 ราย ต้องการสิ่งสนับสนุนการออกกำลังกาย และมี 1 รายที่เข้าใจว่าปัญหาสุขภาพไม่ดีในปัจจุบันเป็นผลจากการออกกำลังกายในอดีต ผลการศึกษาเสนอแนะว่าควรมีการพัฒนาโปรแกรมเพิ่มเติมความรู้ และทักษะการปฏิบัติเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายที่ปลอดภัย จัดหาสิ่งสนับสนุน รวมถึงการควบคุมอาหาร เพื่อป้องกันอันตรายจากการออกกำลังกายและเพิ่มการควบคุมโรคเบาหวาน

คำสำคัญ: กิจกรรมทางกาย / เบาหวานชนิดที่ 2 / ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

PHYSICAL ACTIVITY IN PERSONS WITH UNCONTROLLED TYPE 2 DIABETES MELLITUS**SIRAPRAPHA KAJORNBOON 5136663 RAAN/M****M.N.S. (ADULT NURSING)****THESIS ADVISORY COMMITTEE: NIROBOL KANOGSUNTHORNRAT, Ph.D. (NURSING), APINYA SIRIPITAYAKUNKIT, Ph.D. (NURSING)****ABSTRACT**

This descriptive research was employed to investigate physical activities, knowledge of physical activities and exercise in persons with uncontrolled type 2 diabetes, who were in the working age group and did not exercise on a regular basis. The study sample was 50 persons who were recruited from the diabetes' clinic, Surat Thani Hospital. Data were collected by using questionnaires and interviews. Quantitative data were analyzed using descriptive statistics, while qualitative data were analyzed using content analysis. The study findings revealed that 40 participants (80%) undertook sufficient physical activities and 10 participants (20%) undertook insufficient physical activities. Most participants had co-morbidities and did not control their daily diet. Sixty percent of those with sufficient physical activities and nine out of ten participants with insufficient physical activities undertook only level 1 physical activities (daily living activities) with light energy exertion. Furthermore, it was found that 62% of the participants had knowledge of physical activities and exercises at a moderate level. All participants with sufficient physical activities did not know that exercises could reduce the risks of heart disease and cerebrovascular disease and 80% of them did not know that performing physical activities for 30 minutes a day on a daily basis could help control plasma glucose levels. As for participants with insufficient physical activities, nine out of ten did not realize that diabetic patients requiring insulin injections may suffer from exercise-induced hypoglycemia. Almost all of them had positive attitudes toward exercise but their health problems were major obstacles that prevented them from performing regular exercise and half of them wanted exercise support. Based on the findings, it is recommended that a tailored program should be developed to increase the knowledge and skills about physical activities together with exercise support and dietary control in order to avoid exercise complications and improve glycemic control.

KEY WORDS: PHYSICAL ACTIVITY / TYPE 2 DIABETES MELLITUS / UNCONTROLLED**132 pages**

สารบัญ

	หน้า
กิตติกรรมประกาศ	ค
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
สารบัญตาราง	ซ
สารบัญรูปภาพ	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
ความเป็นมาและความสำคัญ	1
กรอบแนวคิดการวิจัย	3
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	5
คำถามการวิจัย	5
ขอบเขตการวิจัย	5
นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา	6
บทที่ 2 ทบทวนวรรณกรรม	7
โรคเบาหวานชนิดที่ 2	7
กิจกรรมทางกาย	11
ปรีะมิติกิจกรรมทางกาย	15
กิจกรรมทางกายสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2	18
แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน	29
บทที่ 3 วิธีดำเนินการ	31
ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง	31
ขนาดกลุ่มตัวอย่าง	32
สถานที่ศึกษา	32
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	33
การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ	35

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย	36
วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล	36
การวิเคราะห์ข้อมูล	38
บทที่ 4 ผลการศึกษา	39
ข้อมูลส่วนบุคคล	39
พฤติกรรมการณ์ปฏิบัติกิจกรรมทางกายของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2	41
ข้อมูลด้านสุขภาพ	44
คะแนนความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย	50
ความคิดเห็นของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการณ์ปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเกี่ยวกับการออกกำลังกาย	54
บทที่ 5 อภิปรายผล	58
บทที่ 6 สรุปผลการวิจัย	66
ผลการวิจัย	67
ข้อจำกัดในการศึกษาครั้งนี้	69
ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้	69
บทสรุปแบบสมบูรณภาษาไทย	70
บทสรุปแบบสมบูรณภาษาอังกฤษ	83
รายการอ้างอิง	98
ภาคผนวก	109
ประวัติผู้วิจัย	132

สารบัญตาราง

ตาราง		หน้า
2.1	แสดงระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือดและความดันโลหิตที่เหมาะสม สำหรับผู้เป็นเบาหวานวัยผู้ใหญ่ ตามเกณฑ์ของสมาคมโรคเบาหวาน สหรัฐอเมริกา (2009)	11
2.2	แสดงระดับความแรงของการออกกำลังกายชนิดแอโรบิก หรือเพิ่มความแข็งแรง ของร่างกายตามเกณฑ์ของวิทยาลัยกายเวชศาสตร์แห่งสหรัฐอเมริกา (2006)	14
2.3	ตัวอย่างการประมาณค่าของการใช้พลังงานสำหรับกิจกรรมยามว่างและกิจกรรม ประจำวันกับเวลาที่ใช้ไป (นาท) ในผู้ที่มีน้ำหนัก 70 กิโลกรัม	15
4.1	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n=50)	40
4.2	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของกิจกรรมทางกาย (n=50)	42
4.3	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความแรงของกิจกรรมทางกาย (n=50)	44
4.4	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลด้านสุขภาพ (n=50)	45
4.5	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามผลการตรวจร่างกาย และผลการ ตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันสัมภาษณ์ (n=50)	48
4.6	จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับคะแนนความรู้เกี่ยวกับ กิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย (n=50)	50
4.7	จำนวนและร้อยละของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ เรื่องความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายชื่อที่ตอบ ถูก 5 อันดับแรก (n=40)	51
4.8	จำนวนและร้อยละของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ เรื่องความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายชื่อที่ไม่ ทราบหรือตอบผิด 5 อันดับแรก (n=40)	52

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตาราง		หน้า
4.9	จำนวนของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเรื่องความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายข้อที่ตอบถูก 5 อันดับแรก (n=10)	53
4.10	จำนวนของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเรื่องความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายข้อที่ไม่ทราบหรือตอบผิด 5 อันดับแรก (n=10)	54
1.	จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมทางกายที่ทำในชีวิตประจำวัน และระดับความแรงของการทำกิจกรรม (n=50)	127
2.	จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกและประเภทกีฬาและสรีรศาสตร์ และระดับความแรงของการทำกิจกรรม (n=50)	130
3.	จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมทางกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น และระดับความแรงของการทำกิจกรรม (n=50)	130
4.	จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยมากหรือไม่มีเลยและนั่งอยู่กับที่ (n=50)	131

สารบัญรูปภาพ

รูปภาพ

หน้า

- 2.1 ปิระมิดกิจกรรมทางกาย (physical activity pyramid)

17



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันอุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ของประชากรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว สหพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation; IDF) ได้คาดคะเนความชุกของผู้เป็นเบาหวานทั่วโลกจะมีอัตราเพิ่มขึ้นจาก 220 ล้านคนในปี พ.ศ.2553 เป็น 380 ล้านคนในปี พ.ศ. 2568 ประมาณร้อยละ 80 อยู่ในประเทศกำลังพัฒนาแถบทวีปเอเชีย (IDF, 2009) ในประเทศไทยความชุกของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีแนวโน้มสูงขึ้นตามอายุที่มากขึ้น (เขาวรัตน์ ปรปักษ์ขาม และ พรพันธุ์ บุญยรัตพันธุ์, 2549) โดยพบว่าอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นเท่ากับ 1.06 ต่ออายุ 1 ปี (Jiamjarasrangsri & Aekplakorn, 2005) ผลสำรวจผู้เป็นเบาหวานทั่วประเทศไทยในปี พ.ศ. 2547 พบว่า มากกว่าร้อยละ 50 อยู่ในวัยทำงาน อายุระหว่าง 30-59 ปี (อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ, 2548) ผู้เป็นเบาหวานเพศชายมากกว่าร้อยละ 20 และเพศหญิงมากกว่าร้อยละ 30 ได้รับการรักษาแต่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (เขาวรัตน์ ปรปักษ์ขาม และพรพันธุ์ บุญยรัตพันธุ์, 2549) การเพิ่มขึ้นของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 น่าจะมีส่วนเกี่ยวข้องกับวิถีการดำเนินชีวิตในปัจจุบันที่มีการใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายลดลง แต่ได้รับพลังงานเพิ่มขึ้นจากการรับประทานอาหารที่มีแคลอรีสูง ทำให้เกิดการเสียสมดุลระหว่างพลังงานที่ได้รับกับพลังงานที่ถูกใช้ เป็นผลให้เกิดภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานและอ้วนลงพุง เพิ่มความรุนแรงของโรคเบาหวาน (Krishnan, Rosenberg, & Palmer, 2009) และเป็นสาเหตุสำคัญของโรคหัวใจและหลอดเลือด และการเสียชีวิตในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (Tanasescu, Leitzmann, Rimm & Hu, 2003)

ในจังหวัดสุราษฎร์ธานี อัตราผู้เป็นเบาหวานเพิ่มสูงขึ้นเรื่อยๆ จาก 1,534 คนต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ. 2548 เป็น 1,940 คน และ 2,056 คนต่อประชากรแสนคนในปี พ.ศ. 2549 และ 2550 ตามลำดับ และมากกว่าร้อยละ 90 เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2551) สุจิตรา ก่อกิจไพศาล และคณะ (2548) ได้ทำการสำรวจข้อมูลพื้นฐานก่อนจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพผู้เป็นเบาหวาน พบว่า ผู้เป็นเบาหวานในจังหวัดสุราษฎร์ธานี ขาดการออกกำลังกายเป็นประจำ ขาดการควบคุมอาหาร และรับประทานยาไม่สม่ำเสมอ ภายหลังจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความรู้เรื่องโรคเบาหวาน มีการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเอง และมีพฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการควบคุมอาหาร การรับประทานยา และการดูแลสุขภาพทั่วไปเพิ่มสูงขึ้น แต่มี

พฤติกรรมการดูแลตนเองด้านการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และมากกว่าร้อยละ 70 ของผู้เป็นเบาหวานมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (Hemoglobin A1c; HbA1c) มากกว่าร้อยละ 7 แสดงให้เห็นว่าการจัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพ แม้จะช่วยให้ผู้เป็นเบาหวานมีความรู้และความสามารถในการดูแลสุขภาพตนเองดีขึ้น แต่ยังมีพฤติกรรมออกกำลังกายน้อย และไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ จากการทบทวนข้อมูลทางสถิติของโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ปีพ.ศ. 2551 พบ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ 682 ราย และสุ่มสำรวจกลุ่มตัวอย่าง 30 ราย พบว่า ร้อยละ 60 ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ

วัยทำงานเป็นช่วงวัยที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อย จากการสำรวจพฤติกรรมการออกกำลังกายของประชากรไทยที่มีอายุมากกว่า 11 ปีในปี พ.ศ. 2550 พบว่า ร้อยละ 74.3 ของผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน (อายุ 25-59 ปี) ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2551) สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ยังไม่มีการสำรวจด้านพฤติกรรมการออกกำลังกาย แต่มีการศึกษาพบว่า ร้อยละ 60.9 ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในกรุงเทพมหานครไม่ออกกำลังกายและออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ โดยมีร้อยละ 70 อยู่ในช่วงวัยทำงาน (สมนึก กุลสถิตพร และคณะ, 2550) ปัญหาของการไม่ออกกำลังกายเป็นประจำในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงาน เป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่ต้องได้รับการแก้ไข เนื่องจากช่วงวัยดังกล่าวหากไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จะส่งผลกระทบยาวในการดูแลรักษา และการควบคุมความรุนแรงของโรคเบาหวานได้ยากเมื่ออายุมากขึ้น (United Kingdom Prospective Diabetes Study Group; UKPDS, 1995)

กิจกรรมทางกายเป็นแนวทางหนึ่งในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ (American Diabetes Association [ADA], 2009) ซึ่งอาศัยกลไกทางธรรมชาติของร่างกาย โดยการดึงน้ำตาลกลูโคสมาใช้เป็นพลังงานขณะกล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหว (Nakhanakhup, Moungmee, Appell, & Duarte, 2006) ทั้งนี้ วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (American College of Sports Medicine; ACSM) และสมาคมโรคเบาหวานสหรัฐอเมริกา (ADA) แนะนำให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีกิจกรรมทางกายในแต่ละวันด้วยความแรงระดับปานกลาง ไม่น้อยกว่า 30 นาทีในแต่ละกิจกรรมอย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่าเท่าที่จะสามารถทำได้ และไม่ควรงดเว้นกิจกรรมทางกายติดต่อกันนานมากกว่า 2 วัน (ACSM, 2006; ADA, 2009) และมีข้อเสนอแนะว่า การใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายมากกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ เพียงพอต่อการควบคุมโรคเบาหวาน (Albright et al., 2000) มีการศึกษาพบว่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิตโดยการเพิ่มระดับการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและปฏิบัติอย่างสม่ำเสมอของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ลดลงร้อยละ 0.6 จากระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเดิม (สมนึก กุลสถิตพร และคณะ, 2550) และลดการเกิดโรคแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (Nojima et al., 2008)

มีหลายการศึกษาระบุชัดเจนว่า ผู้ที่ไม่มีเวลาในการออกกำลังกายสามารถปรับเปลี่ยนการเคลื่อนไหวร่างกายจากกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติอยู่ในการดำเนินชีวิตประจำวันให้เพียงพอและเหมาะสมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ตามความต้องการ (Krishnan et al., 2009; Sisson et al., 2009) แต่ปัญหาด้านพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอและเหมาะสมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด มีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามอัตราการเพิ่มขึ้นของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (Ansari, 2009) แม้ว่าจะมีความพยายามหาแนวทางในการแก้ปัญหา และมีการสร้างแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานยอมรับกันทั่วโลกโดยองค์กรใหญ่ๆ แต่ความไม่ยั่งยืนของการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ยังเป็นปัญหาที่ต้องการการจัดการอยู่

การศึกษาที่ผ่านมาในประเทศไทยมุ่งเน้นที่การออกกำลังกาย และจากการทบทวนวรรณกรรมเท่าที่ทบทวนได้ไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีเพียงการกล่าวแทรกอยู่บ้างบางงานวิจัย เช่น การศึกษาของ ศรัญญา เลียววิจักขณ์ (2547) พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ส่วนใหญ่จะเลือกทำกิจกรรมประเภทงานบ้าน และการประกอบอาชีพ เช่น ทำสวน เป็นต้น และมีความเข้าใจไม่ถูกต้องเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย คิดว่าการทำงานคือการออกกำลังกาย อีกทั้งผลการศึกษาไม่สามารถระบุได้ว่า กิจกรรมทางกายที่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ปฏิบัติอยู่นั้นเป็นอย่างไร เพียงพอและเหมาะสมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดหรือไม่ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษากิจกรรมทางกายที่ได้ปฏิบัติในแต่ละวันของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วิจัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ รวมถึงศึกษาปัญหาของการไม่ออกกำลังกายของผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ต้องกระตุ้นให้มีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนส่งเสริมและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านกิจกรรมทางกายที่ไม่เหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิตของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อไป

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษานี้ผู้วิจัยใช้แนวคิดปิระมิดกิจกรรมทางกาย (The physical activity pyramid) ของคาร์บินและลินด์เซย์ (2007) ซึ่งแบ่งประเภทของกิจกรรมทางกายที่บุคคลปฏิบัติในแต่ละวันออกเป็น 4 ระดับได้แก่ ระดับที่ 1 กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เป็นกิจกรรมจากการทำงานบ้าน การประกอบอาชีพ หรือจากการเดินทาง ซึ่งคนส่วนใหญ่จะปฏิบัติเป็นประจำทุกวันหรือเกือบทุกวัน ระดับที่ 2 เป็นกิจกรรมที่บุคคลปฏิบัติเมื่อมีเวลาว่าง ได้แก่ กิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก และกิจกรรมทางกายประเภทกีฬาและสร้างสรรค์ ระดับที่ 3 กิจกรรมทางกายเพื่อความยืดหยุ่นร่างกาย เป็นการเคลื่อนไหวร่างกายเพื่อ

ลดการบาดเจ็บที่อาจเกิดขึ้นได้จากการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และกิจกรรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะของกล้ามเนื้อ และระดับที่ 4 กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยมากหรือกิจกรรมที่นั่งอยู่กับที่ (Carbin & Lindsey, 2007) ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ละคนมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายแตกต่างกันขึ้นอยู่กับสรีรวิทยา ข้อจำกัดเกี่ยวกับกระบวนการสันดาปของร่างกาย เช่น อายุ เพศ ประสิทธิภาพของร่างกายในการเคลื่อนไหว เป็นต้น (Gill & Cooper, 2008) แนวคิดประมิตกิจกรรมทางกายช่วยให้เข้าใจถึงพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ปฏิบัติอยู่ในแต่ละวันตามสามเหลี่ยมการเคลื่อนไหวร่างกาย ว่ามีการเคลื่อนไหวร่างกายเพียงพอและเหมาะสมหรือไม่ และควรปรับเปลี่ยนการเคลื่อนไหวร่างกายในระดับใดเพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเกณฑ์หรือใกล้เคียงกับเกณฑ์ปกติมากที่สุด โดยเฉพาะในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

สำหรับผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ เป็นกลุ่มที่ต้องได้รับกระตุ้นให้เพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายด้วยการออกกำลังกาย ผู้วิจัยใช้แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior; TPB) ของ เอจเซน ซึ่งกล่าวว่า ตัวกำหนดพฤติกรรมเกี่ยวกับการออกกำลังกาย คือ ความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมออกกำลังกาย โดยมีปัจจัยหลักที่กำหนดความตั้งใจ คือ 1) ความเชื่อและทัศนคติต่อการออกกำลังกาย 2) ความเชื่อและการคล้อยตามกลุ่มบุคคลที่มีความสำคัญและเป็นแรงจูงใจที่จะโน้มน้าวให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถออกกำลังกายได้ 3) ความเชื่อและการรับรู้ความสามารถในการออกกำลังกาย และสามารถควบคุมตนเองให้ออกกำลังกายภายใต้ปัจจัยที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการออกกำลังกาย (Ajzen, 2002) การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายต้องใช้เวลาและความพยายามอย่างมาก และต้องมีแรงจูงใจมากพอที่จะปรับเปลี่ยนพฤติกรรมนั้นๆ (Lakerveld et al., 2008) การที่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ตัดสินใจหรือตั้งใจที่จะออกกำลังกายหรือไม่นั้น ขึ้นอยู่กับทัศนคติต่อการออกกำลังกายว่าก่อให้เกิดผลดีหรือผลเสีย และนำกระบวนการเรียนรู้ที่ได้จากสื่อต่างๆ เช่น คำแนะนำจากบุคลากรทางการแพทย์และพยาบาล จากบุคคลอื่นหรือผู้ใกล้ชิด เป็นต้น มาประกอบการพิจารณา (มุกิตา ชมพสุศรี, วิจิตร ศรีสุพรรณ, และ ดิลกา ไตรไพบูลย์, 2551) ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ละคนมีระดับความตั้งใจในการออกกำลังกายที่ต่างกัน แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนช่วยให้เข้าใจถึงพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอว่ามีแนวโน้มหรือความเป็นไปได้ของการออกกำลังกายหรือไม่ ซึ่งมีความสำคัญต่อการวางแผนและจัดโปรแกรมการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

คำถามการวิจัย

1. ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเป็นอย่างไร เพียงพอต่อการควบคุมโรคเบาหวานหรือไม่
2. ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายอย่างไรบ้าง
3. ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีความคิดเห็นของการออกกำลังกาย และการรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายเป็นอย่างไร ตลอดจนมีปัญหาและอุปสรรคต่อการตัดสินใจออกกำลังกาย และมีต้องการสิ่งสนับสนุนอะไรบ้างเพื่อให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างสม่ำเสมอ

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นวิจัยเชิงบรรยายเพื่อศึกษาผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ เกี่ยวกับพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย รวมถึงศึกษาความคิดเห็นของการออกกำลังกาย การรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกาย ปัญหาและอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย สิ่งสนับสนุนเพื่อให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างสม่ำเสมอของผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ อายุ 30-59 ปี ทั้งเพศชายและหญิง ที่มารับการตรวจรักษาที่คลินิกเบาหวานแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2553

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการศึกษา

กิจกรรมทางกาย หมายถึง กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวส่วนต่างๆของร่างกายจากการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน ทั้งจากทำงาน การเดินทาง และกิจกรรมยามว่าง (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985) โดยเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่องอย่างน้อย 10 นาทีขึ้นไป ครอบคลุมถึงการออกกำลังกาย อาจมีความต่อเนื่องหรือไม่ก็ได้ในการปฏิบัติแต่ละกิจกรรม แต่ต้องสะสมเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่น้อยกว่า 30 นาทีในหนึ่งวัน (Pate et al., 1995) ประเมินจากการปฏิบัติกิจกรรมในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนวันสัมภาษณ์ นำมาคำนวณปริมาณพลังงานที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมต่อ 1 กิจกรรม และรวมพลังงานที่ใช้ในทุกกิจกรรมตลอด 1 สัปดาห์นั้น กำหนดให้ กิจกรรมทางกายโดยรวมทุกกิจกรรมใน 1 สัปดาห์ที่มีการใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมมากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 กิโลแคลอรี หมายถึง มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ (Albright et al., 2000)

การไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ หมายถึง ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่ออกกำลังกาย หรือออกกำลังกายสม่ำเสมอแต่ไม่ถึง 1 เดือนไม่ว่าตั้งใจหรือไม่ก็ตามก่อนวันสัมภาษณ์ (สมนึก กุลสถิตพร และคณะ, 2550)

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ หมายถึง ผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7 (ADA, 2009)

บทที่ 2

ทบทวนวรรณกรรม

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive research design) เพื่อศึกษากิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ซึ่งผู้วิจัยได้ศึกษาแนวคิด ตำรา เอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง โดยมีเนื้อหาครอบคลุมหัวข้อต่างๆ ต่อไปนี้

- โรคเบาหวานชนิดที่ 2
- กิจกรรมทางกาย และ ประสิทธิภาพกิจกรรมทางกาย
- กิจกรรมทางกายสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2
- แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

โรคเบาหวานชนิดที่ 2

สหพันธ์เบาหวานนานาชาติ หรือ International Diabetes Federation (IDF) คาดการณ์ความชุกของผู้เป็นเบาหวานทั่วโลกมีอัตราเพิ่มสูงขึ้นจาก 220 ล้านคนในปี พ.ศ. 2553 เป็น 380 ล้านคนในปี พ.ศ. 2568 ร้อยละ 80 อยู่ในแถบประเทศกำลังพัฒนา โดยเฉพาะทวีปเอเชีย (IDF, 2009) การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างทางสังคมและวัฒนธรรม และนำเทคโนโลยีต่างๆ มาใช้เพื่อความสะดวกสบาย ทำให้การใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละวันลดลง (Haskell et al., 2007) มีจำนวนประชากรที่ใช้ชีวิตในลักษณะนั่งอยู่กับที่มากขึ้น รับประทานอาหารที่ให้แคลอรีสูง (คาร์โบไฮเดรต และไขมันสูง) แต่ขาดกากใยอาหาร เป็นผลให้มีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐานและอ้วน (Ansari, 2009) มีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (Boulé, Kenny, Haddad, Wells, & Sigal, 2003) มีอัตราการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และการเสียชีวิต มากกว่าผู้ที่ใช้แรงงาน และผู้ที่ทำงานด้วยแรงระดับปานกลางถึงหนัก (Hu et al., 2004; Tanasescu, Leitzmann, Rimm, & Hu, 2003) จากการศึกษากลุ่มพนักงานบริษัท (อายุ 35-59 ปี) พบว่า ผู้ที่มีน้ำหนักเกินมาตรฐานและอ้วนมีอัตราเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เท่ากับ 1.5 และ 2.5 ตามลำดับ (Jiamjarasrangsri & Aekplakom, 2005)

จากการสำรวจประชากรไทยในปีพ.ศ. 2547 มีผู้เป็นเบาหวาน 444.16 คนต่อประชากรแสนคน (ภาคใต้ 381.93 คนต่อประชากรแสนคน) เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 2 เท่า ร้อยละ 13.4 มีโรค

แทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวานแล้ว และมีอัตราการเสียชีวิตจากโรคเบาหวาน 12.3 คนต่อประชากรแสนคน (อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ, 2548) ร้อยละ 29.4 ของผู้เป็นเบาหวานทั่วประเทศได้รับการรักษาแต่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารมากกว่าหรือเท่ากับ 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร) โดยพบสูงสุดในภาคใต้ (ร้อยละ 35.9) ความชุกของโรคเบาหวานมีแนวโน้มสูงขึ้นตามอายุที่มากขึ้น (เขาวรัตน์ ปรปักษ์ขาม และพรพันธุ์ บุญยรัตน์, 2549)

สภาพการณ์เบาหวานของประชากรจังหวัดสุราษฎร์ธานี

จังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นหนึ่งใน 7 จังหวัดภาคใต้ตอนบน มีอุบัติการณ์ผู้เป็นเบาหวานมากเป็นอันดับ 2 รองจากจังหวัดนครศรีธรรมราช มีอัตราของผู้เป็นเบาหวานเพิ่มสูงขึ้น จาก 1,534 คนต่อประชากรแสนคน ในปี พ.ศ.2548 เป็น 2,056 คนต่อแสนประชากรในปี พ.ศ. 2550 มากกว่าร้อยละ 95 เป็นผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และร้อยละ 90.65 มีโรคแทรกซ้อนที่หัวใจและหลอดเลือด เป็นผลมาจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2551) ด้วยเหตุที่มีการเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วของผู้เป็นเบาหวาน สำนักงานหลักประกันสุขภาพ (สปสช.) จึงได้เลือกจังหวัดสุราษฎร์ธานีเป็นหนึ่งใน 3 จังหวัดนำร่อง ในการปฏิบัติโครงการเบาหวานอย่างครบวงจรตั้งแต่ปี พ.ศ. 2550 โดยวางแนวทางการบริหารจัดการโรคเบาหวาน ครอบคลุมถึงระบบการดูแลผู้ป่วยโดยรวม การคัดกรองความเสี่ยง การตรวจวินิจฉัย การรักษา และการประเมินผลโครงการ เน้นให้เกิดความร่วมมือระหว่างผู้ให้บริการ ผู้เป็นเบาหวานและครอบครัวให้สามารถดูแลตนเองได้ และปรับพฤติกรรมในระหว่างฟื้นฟูการรักษา ช่วยให้การดูแลรักษามีความต่อเนื่อง และมีฐานข้อมูลอย่างมีระบบ (สปสช., 2551) การดำเนินโครงการประกอบด้วย การให้ความรู้แก่ผู้เข้าร่วมโครงการ การสอนสุขศึกษาเป็นรายกลุ่ม การติดตามเยี่ยมบ้านในรายที่มีภาวะระดับน้ำตาลในเลือดสูง การฟื้นฟูความรู้และทักษะของทีมสุขภาพ การพัฒนาระบบการให้สุขศึกษาด้านโภชนาการ การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และด้านพฤติกรรมปฏิบัติตัว รวมทั้งจัดทำโครงการวิจัยการตรวจระดับน้ำตาลด้วยตนเอง เพื่อให้ผู้เป็นเบาหวานสามารถประเมินและตรวจระดับน้ำตาลในเลือดได้ด้วยตนเอง (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2551) นอกจากนี้ยังมีการจัดกิจกรรมร่วมกับเทศบาลนครสุราษฎร์ธานี รมรณรงค์สัปดาห์เบาหวานโลกเช่นเดียวกับจังหวัดอื่นๆ โดยมีผู้เข้าร่วมกิจกรรมเป็นประชาชนที่เป็นโรคเบาหวาน กลุ่มเสี่ยง และประชาชนทั่วไปมากกว่า 1,000 ราย ทำการคัดกรองผู้เป็นเบาหวาน มีการแลกเปลี่ยนความรู้ประสบการณ์ในการดูแลสุขภาพ เพื่อให้สามารถนำทักษะมาใช้ปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้เหมาะสมกับชีวิตของผู้เป็นเบาหวาน

สำหรับโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีซึ่งรับแนวนโยบายโครงการเบาหวานอย่างครบวงจรของสปสช. นอกจากการจัดกิจกรรมดังกล่าวข้างต้นแล้ว ได้จัดให้มีคลินิกพิเศษสำหรับผู้เป็นเบาหวาน จัดชมรมผู้เป็นเบาหวาน เน้นการปฏิบัติงานเชิงรุกมากขึ้น และร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

สุราษฎร์ธานีจัดกิจกรรมรณรงค์โรคเบาหวานทุกปี ในปีพ.ศ. 2548 สุจิตรา ก่อกิจไพศาล และคณะ ได้ทำการสำรวจผู้เป็นเบาหวานที่เข้ามารับการรักษาในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี พบว่า มากกว่าร้อยละ 60 มีปัญหาด้านพฤติกรรมควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการรับประทานยา หลังจากนั้นได้จัดกิจกรรมส่งเสริมสุขภาพโดยใช้การสร้างพลังอำนาจในการดูแลตนเองของผู้เป็นเบาหวาน หลังสิ้นสุดกิจกรรมผู้เป็นเบาหวานมีคะแนนเฉลี่ยความรู้เรื่องโรคเบาหวาน พฤติกรรม และการรับรู้ความสามารถในการดูแลตนเองด้านการควบคุมอาหาร การรับประทานยา และการดูแลตนเองทั่วไปเพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่มีคะแนนเฉลี่ยด้านพฤติกรรมออกกำลังกายมีเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย นอกจากนี้ยังพบว่าร้อยละ 6.66 ไม่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) และร้อยละ 16.67 มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม เพิ่มขึ้น (สุจิตรา ก่อกิจไพศาล และคณะ, 2548) แม้จะมีกิจกรรมรณรงค์ด้านโรคเบาหวานทุกปี แต่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ยังมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปี เป็นโรคที่พบมากเป็นอันดับที่ 2 ของ 10 อันดับโรคที่พบสูงสุดของโรงพยาบาล โดยในปี พ.ศ.2550 และ 2551 มีจำนวน 3,558 ราย และ 4,468 ราย ตามลำดับ จากข้อมูลสถิติโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีในปี 2551 มีผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ (ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมมากกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 7) จำนวน 682 ราย และมีแนวโน้มที่จะสูงขึ้นเรื่อยๆ จึงเป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขที่ต้องพยายามหาแนวทางแก้ไขและปรับเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อป้องกันโรคเบาหวานในกลุ่มเสี่ยงและเพื่อให้ผู้เป็นเบาหวานสามารถควบคุมและป้องกันโรคแทรกซ้อนที่รุนแรงจากการควบคุมโรคเบาหวานไม่ได้

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2

อินซูลิน เป็นฮอร์โมนที่มีความสำคัญต่อการควบคุมปริมาณน้ำตาล ดับอ่อนจะหลั่งอินซูลินมากกว่าปกติ หากรับประทานอาหารหลายมื้อ หรือจำนวนมากในแต่ละมื้อ หรือหวานจัด เบต้าเซลล์ (beta cell) จะทำงานเพิ่มมากขึ้นกว่าปกติ และจะทำงานลดลงเมื่ออายุมากขึ้น เมื่อร่างกายมีปริมาณน้ำตาลในเลือดเพิ่มสูงขึ้น เบต้าเซลล์จะหลั่งอินซูลินออกมา เมื่ออินซูลินจับกับรีเซพเตอร์ (receptors) จะนำน้ำตาลเข้าสู่เซลล์ ถ้ารีเซพเตอร์ของเซลล์ลดลง ส่งผลให้น้ำตาลเหลืออยู่ในกระแสเลือดมากขึ้น ดับอ่อนก็จะทำงานหนักมากขึ้นด้วย และเมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน จะทำให้เบต้าเซลล์ทำหน้าที่หลั่งอินซูลินเสียไป อินซูลินหลังลดลง เกิดภาวะอินซูลินหลั่งน้อย (beta cell secretory defect) และเนื้อเยื่อต่อต้านอินซูลิน (insulin resistance) ซึ่งมีความแตกต่างในลักษณะทางชีวเคมีและสรีรวิทยาตามกรรมพันธุ์หรือสิ่งแวดล้อมของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ละคน (Quinn, 2003)

การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรม พฤติกรรม สุขภาพและปัจจัยเสี่ยงด้านสิ่งแวดล้อม ได้แก่ ความไวของพันธุกรรม (genetic susceptibility) การเสียสมดุลของคาร์โบไฮเดรตและไขมัน และขาดการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเป็นประจำ (LaMonto,

Blair, & Church, 2005) สมาคมโรคเบาหวานสหรัฐอเมริกา ได้กำหนดหลักเกณฑ์ในการวินิจฉัยโรคของผู้ที่มีความเสี่ยงของการเป็นเบาหวานและผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ไว้ดังนี้ คือ มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง มากกว่า 126 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร 2 ใน 3 ครั้ง หรือ มีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดสูง เช่น ปัสสาวะบ่อยและมีปริมาณมาก น้ำหนักลด หิวบ่อยและรับประทานทานอาหารมากกว่าปกติ เป็นต้น และมีระดับน้ำตาลในเลือดที่เจาะ ณ ช่วงเวลาใดเวลาหนึ่งสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หรือมีระดับกลูโคสในพลาสมาหลังตรวจความทนของกลูโคส (oral glucose tolerance test; OGTT) 2 ชั่วโมง มากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร หลักเกณฑ์ดังกล่าวไม่รวมหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานและเด็ก (ADA, 2009)

การดูแลและรักษาโรคเบาหวาน

การรักษาและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมาย สมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย และสำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (2551) ได้เสนอแนวทางในการดูแลรักษาโรคเบาหวาน ประกอบด้วย 1) การรักษาด้วยยาเพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งต้องเลือกชนิดของยาให้เหมาะสมกับผู้ป่วยแต่ละราย โดยพิจารณาพร้อมกับระดับน้ำตาลในเลือดและสภาวะเจ็บป่วยอื่นๆ ด้วย 2) การควบคุมอาหารโดยให้พลังงานที่ได้รับเฉลี่ยประมาณ 20-45 กิโลแคลอรีต่อน้ำหนักตัวมาตรฐาน ทั้งนี้ปริมาณอาหารขึ้นอยู่กับน้ำหนักตัวและกิจกรรมประจำวัน โดยควรได้รับคาร์โบไฮเดรตร่วมกับไขมันไม่อิ่มตัวชนิดตำแหน่งเดียว ร้อยละ 60-70 โปรตีนร้อยละ 15-20 และไขมันไม่อิ่มตัวชนิดหลายตำแหน่งประมาณร้อยละ 10 ของพลังงานทั้งหมด และ 3) การปฏิบัติกิจกรรมทางกาย (หลักในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะกล่าวรายละเอียดในตอนต่อไป) ซึ่งเป็นวิธีการรักษาหลักเพื่อช่วยให้เซลล์มีความทนต่อน้ำตาลกลูโคส (glucose tolerance) เพิ่มความไวของเซลล์ในการตอบสนองต่ออินซูลิน (insulin sensitivity) และมีการนำน้ำตาลกลูโคสมาใช้เป็นพลังงานเพิ่มขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง (Albright et al., 2000) ทั้งนี้สมาคมโรคเบาหวานสหรัฐอเมริกาได้กำหนด เกณฑ์ของระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือดและความดันโลหิตที่เหมาะสมสำหรับผู้เป็นเบาหวานวัยผู้ใหญ่ ดังแสดงในตารางที่ 2.1 ดังนี้

ตารางที่ 2.1 แสดงระดับน้ำตาลในเลือด ระดับไขมันในเลือดและความดันโลหิตที่เหมาะสมสำหรับผู้เป็นเบาหวานวัยผู้ใหญ่ ตามเกณฑ์ของสมาคมโรคเบาหวานสหรัฐอเมริกา (2009)

Glycemic control

HbA1c	<7.0%*
Preprandial capillary plasma glucose	90-130 mg/dl (5.0-7.2 mmol/l)
Peak postprandial capillary plasma glucose	<180 mg/dl (<10 mmol/l)
Blood pressure	<130/80 mmHg

Lipid

LDL cholesterol	<100mg/dl (<2.6mmol/l)
Triglycerides	<150mg/dl (1.7mmol/l)
HDL cholesterol	>40mg/dl (>1.0mmol/l)

*ในผู้ที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน ควรมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ระหว่างร้อยละ 4.0-6.0

โรคแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน

การเกิดโรคแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานเป็นผลมาจากการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ซึ่งเป็นปัจจัยสำคัญที่เกิดการเสียชีวิตในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 การที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานาน น้ำตาลที่ไปเกาะกับเม็ดเลือดแดงรบกวนการปลดปล่อยออกซิเจนไปยังเนื้อเยื่อต่างๆ ทำให้เนื้อเยื่อขาดออกซิเจน ส่งผลต่อหลอดเลือดแดงขนาดเล็กและขนาดใหญ่ เกิดการโป่งพอง อุดตัน หรือเกิดการสร้างเนื้อหลอดเลือดใหม่ที่ไม่น่าแข็งแรง นอกจากนี้หากมีภาวะไขมันในเลือดสูงร่วมด้วย ส่งผลให้ผนังหลอดเลือดแดงหนา เลือดไปเลี้ยงกล้ามเนื้อหัวใจลดลง หรือเกิดอัมพาตจากหลอดเลือดสมองตีบได้ รวมทั้งเกิดความผิดปกติของตา ไต และระบบประสาทส่วนปลายจากความผิดปกติของหลอดเลือดในอวัยวะเหล่านี้ (ภาวนา กิริติยวงศ์, 2546)

กิจกรรมทางกาย (Physical activity)

แคสเปอร์สันและคณะได้ให้คำจำกัดความกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย (Caspersen, Powell, & Christenson, 1985) ว่า กิจกรรมทางกาย (physical activity; PA) หมายถึง การเคลื่อนไหวส่วนต่างๆ ของร่างกายโดยใช้กล้ามเนื้อลาย ส่งผลให้เกิดการใช้พลังงาน ซึ่งการใช้พลังงานในการดำเนินชีวิตแต่ละวันมีความแตกต่างกันในแต่ละบุคคล เพทและคณะ (1995) ให้ความหมายเพิ่มเติม

ว่า กิจกรรมทางกายเป็นการเคลื่อนไหวร่างกายอย่างต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 10 นาที ครอบคลุมถึงการออกกำลังกาย (Pate et al., 1995) กิจกรรมทางกายมีหลายประเภท ได้แก่ การประกอบอาชีพ เล่นกีฬา กิจกรรมที่ปฏิบัติตามความเคยชิน การทำงานบ้าน และการเคลื่อนไหวร่างกายแบบอื่นๆ ซึ่งแต่ละกิจกรรมอาจมีความต่อเนื่องหรือไม่ต่อเนื่องก็ได้ ส่วนการออกกำลังกาย (exercise) แตกต่างจากกิจกรรมทางกาย คือ มีการวางแผน (planned) มีโครงสร้าง (structured) ในการเตรียมกิจกรรม มีการกระทำซ้ำๆ (repetitive) และมีเป้าหมาย (purposive) ที่ชัดเจน คือ การเพิ่มหรือคงไว้ซึ่งการมีสมรรถภาพทางกายที่ดี (physical fitness) เป็นความสามารถของบุคคลในการใช้ร่างกายอย่างมีประสิทธิภาพหรือติดต่อกัน โดยไม่แสดงอาการเหน็ดเหนื่อยและสามารถฟื้นตัวกลับสู่ภาวะปกติได้อย่างรวดเร็ว อย่างไรก็ตาม การมีกิจกรรมทางกายหรือออกกำลังกายได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ ส่งผลให้ที่ผู้ปฏิบัติมีภาวะสุขภาพร่างกายและจิตใจดีขึ้น ห่างไกลจากโรคเรื้อรังต่างๆ ซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร

สรีรวิทยาของกิจกรรมทางกาย

กิจกรรมทางกายสามารถอธิบายด้วยสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย ดังนี้ ขณะร่างกายมีการเคลื่อนไหว กล้ามเนื้อลายจะหดตัวซึ่งจะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของกล้ามเนื้อแต่ละชนิด เช่น กล้ามเนื้อสีแดงจะหดตัวช้าแต่กล้ามเนื้อสีขาวจะหดตัวได้ดีกว่า เป็นต้น การทำงานของกล้ามเนื้ออยู่ภายใต้การควบคุมของระบบประสาทบริเวณไขสันหลัง และใช้พลังงานในรูปของเอทีพี (adenosine triphosphate; ATP) การสร้างพลังงานต้องอาศัยสารอาหารคาร์โบไฮเดรต โปรตีนและไขมัน แหล่งผลิตพลังงานมี 3 ระบบใหญ่ๆ ได้แก่ 1) ระบบฟอสฟาเจน (phosphagen system หรือ ATP-Pcr system) เป็นแหล่งพลังงานแรกซึ่งได้จากการสลายสารครีเอตินฟอสเฟต (creatine phosphate) ที่สะสมอยู่ในเซลล์เมื่อกล้ามเนื้อทำงาน พลังงานจะถูกนำออกมาใช้ได้ทันทีแต่สามารถใช้ในช่วง 30 วินาทีแรกของการเคลื่อนไหวร่างกาย 2) ระบบไกลโคไลซิส (glycolysis) เกิดขึ้น เมื่อร่างกายใช้พลังงานระบบแรกหมด ร่างกายจะสร้างพลังงานโดยสลายสารไกลโคเจน (glycogen) หรือกลูโคสที่เก็บสะสมไว้โดยไม่ใช้ออกซิเจน (anaerobic) ระบบนี้จะช่วยรักษาระดับเอทีพีได้นาน 30-90 วินาทีก่อนที่จะหยุดระบบและ 3) ระบบแอโรบิก (aerobic) เป็นการสร้างพลังงานจากกลูโคส กรดไขมันและกรดอะมิโน ผ่านกระบวนการใช้ออกซิเจน ต้องใช้เวลาในการเริ่มทำงานประมาณ 2-3 นาที ซึ่งจะพอดีกับระยะเวลาที่ทั้งสองระบบแรกสิ้นสุด ระบบนี้จะให้พลังงานในปริมาณมากและไม่จำกัด ขึ้นอยู่กับความสามารถในการใช้พลังงานของแต่ละบุคคล และการนำพลังงานมาใช้ขึ้นอยู่กับชนิดของกิจกรรมทางกาย ความหนักและระยะเวลาของการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย เช่น ระบบเอทีพี-ฟอสฟอไรล์เหมาะสำหรับการวิ่ง 100 เมตรโดยใช้แรงอย่างหนัก และใช้เวลาในการวิ่งไม่ถึง 10 วินาที เป็นต้น (McArdle, Katch, & Katch, 1991)

ผลกระทบที่เกิดขึ้นจากการเคลื่อนไหวร่างกาย

ขณะเคลื่อนไหวร่างกาย ร่างกายจะมีการเปลี่ยนแปลงเพื่อรองรับผลกระทบที่เกิดขึ้น การเปลี่ยนแปลงมี 2 ประเภท คือ การปรับตัวทันที (response) และ การปรับตัวระยะหลัง (adaptation) การปรับตัวทันที เป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นชั่วคราวซึ่งร่างกายจะกลับมาสู่สภาพเดิมหลังหยุดเคลื่อนไหวร่างกาย เช่น การมีความดันโลหิตที่สูงขึ้น ซึ่งจะมีอัตราเพิ่มสูงขึ้น เป็นต้น (Spielholz, 1990) การเปลี่ยนแปลงดังกล่าวเกิดจากขณะเคลื่อนไหวร่างกาย ภายในร่างกายจะมีการกระจายตัวของสารไหลเวียนเลือดแตกต่างจากขณะปกติ มีเลือดไปเลี้ยงบริเวณกล้ามเนื้อลาย กล้ามเนื้อหัวใจ และผิวหนังมากขึ้น แต่เลี้ยงบริเวณช่องท้องและไตน้อยลง ขณะที่สมองมีเลือดไปเลี้ยงในระดับคงที่ เพื่อเพิ่มกระบวนการสันดาปของร่างกายและช่วยให้มีการระบายความร้อนทางผิวหนังมากขึ้น (ภาวิณี ปิยะจตุรวัฒน์, 2540) และถ้าเคลื่อนไหวร่างกายต่อไปในขนาดที่มากพอที่จะเกิดการปรับตัวระยะหลัง ซึ่งการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้น เป็นการปรับสภาพร่างกายใหม่ให้สามารถรองรับการเคลื่อนไหวร่างกายที่หนักมากกว่าปกติ เช่น กล้ามเนื้อมีขนาดใหญ่มากขึ้น กล้ามเนื้อมีความทนทานและแข็งแรงมากขึ้น เป็นต้น (Spielholz, 1990)

หลักในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

การปฏิบัติกิจกรรมทางกายสำหรับวัยผู้ใหญ่ จากการศึกษาค้นคว้าของ เพท และคณะ ได้เสนอแนวทางในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย 2 แนวทาง คือ แนวทางที่หนึ่ง การมีกิจกรรมทางกายระดับปานกลางเป็นประจำ ซึ่งให้ประโยชน์กับสุขภาพอย่างแท้จริง ควรทำกิจกรรมไม่น้อยกว่า 30 นาที และมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ในแต่ละวัน และแนวทางที่สอง กิจกรรมทางกายที่ไม่ต่อเนื่อง โดยปฏิบัติกิจกรรมระยะสั้นๆ 8-10 นาทีและสะสมเวลาจนครบ 30 นาทีหรือมากกว่าในหนึ่งวัน (Pate et al., 1995) ดังนั้นทั้งกิจกรรมทางกายที่มีความต่อเนื่องและไม่ต่อเนื่องสามารถบรรลุเป้าหมายต่อประโยชน์กับสุขภาพได้ ด้วยการสะสมเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมให้มากที่สุดในแต่ละวันและมากที่สุดในแต่ละสัปดาห์ (Warbuton et al., 2006)

การศึกษาวิจัยทางวิทยาศาสตร์การกีฬา (ACSM, 2006) แบ่งการวัดพลังงานที่ใช้ไปของร่างกาย (energy expenditure) จากการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ เป็น 2 วิธี วิธีที่หนึ่ง เป็นการวัดโดยตรง ด้วยการวัดอุณหภูมิของห้องที่ปิดสนิท และมีอากาศถ่ายเทเข้า-ออกในปริมาณที่เท่ากัน อุณหภูมิที่ร้อนขึ้นของห้องจากการปฏิบัติกิจกรรม (ที่ทราบค่าพลังงาน) คือ พลังงานที่ร่างกายใช้ในการปฏิบัติกิจกรรม วิธีนี้ค่อนข้างยุ่งยากและใช้เครื่องมือที่มีราคาแพงแต่ได้ค่าที่เที่ยงตรง ส่วนวิธีที่สอง เป็นการวัดโดยอ้อม ด้วยการวัดปริมาณการใช้ออกซิเจนที่ได้จากกระบวนการเผาผลาญของร่างกาย สามารถทำได้หลายวิธี ได้แก่ การวัดอัตราการเต้นของหัวใจแล้วนำมาเทียบเป็นร้อยละของอัตราการเต้นสูงสุดของหัวใจ (maximal heart rate; HR_{max}) การวัดอัตราการใช้ออกซิเจนของร่างกาย (maximal oxygen consumption; VO_{2max}) วิธีนี้มีความ

แม่นยำแต่ต้องใช้เครื่องมือและบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะ และการวัดด้วยวิธีอื่นๆ เช่น การวัดระดับความเหนื่อย (rating of perceived exertion; RPE) โดยใช้แบบประเมินของบอร์ก (Borg's scale) (Borg, 1982) การวัดระดับความแรงของกิจกรรมด้วยค่าสมอกันของเมตาบอลิก (metabolic equivalence; METs) เป็นหน่วยบอกจำนวนเท่าของการใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมใดๆ เปรียบเทียบกับขณะนั่งพัก โดยกำหนดให้ 1 หน่วยเอ็มอีที (METs) เท่ากับปริมาณออกซิเจนที่ใช้ไป 3.5 มิลลิลิตรต่อน้ำหนักตัว 1 กิโลกรัมใน 1 นาที ความแรงของกิจกรรมทางกายเป็นตัวแปรหลักในการกำหนดขนาดกิจกรรมทางกาย วิทยาลัยกีฬาวissenschaftแห่งสหรัฐอเมริกา (2006) ได้กำหนดตัวเลขมาตรฐานเพื่อใช้เปรียบเทียบระดับความแรงของกิจกรรมทางกายแต่ละช่วงอายุของบุคคล แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.2 ดังนี้

ตารางที่ 2.2 แสดงระดับความแรงของกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก หรือเพิ่มความแข็งแรงของร่างกายตามเกณฑ์ของวิทยาลัยกีฬาวissenschaftแห่งสหรัฐอเมริกา (2006)

ความแรง (Intensity)	การออกกำลังกายแบบแอโรบิก /เพิ่มความแข็งแรงของร่างกาย			
	Absolute intensity (METs)*			
	20-39 ปี	40-64 ปี	65-79 ปี	80 ปีขึ้นไป
เบามาก	<2.4	<2.0	<1.6	<1.0
เบา	2.4-4.7	2.0-3.9	1.6-3.1	1.1-1.9
ปานกลาง	4.8-7.1	4.0-5.9	3.2-4.7	2.0-2.9
หนัก	7.2-10.1	6.0-8.4	4.8-6.7	3.0-4.25
หนักมาก	≥ 10.2	≥ 8.5	≥ 6.8	≥ 4.25
หนักมากที่สุด	12.0	10.0	8.0	5.0

*หมายเหตุ ค่า Absolute intensity ที่แสดงเป็นค่าสำหรับเพศชาย สำหรับเพศหญิงค่าจะน้อยกว่า 1-2 METs

การใช้พลังงานปฏิบัติกิจกรรมในแต่ละวัน ขึ้นอยู่กับความสนใจในกิจกรรมที่ปฏิบัติซึ่งมีการใช้พลังงานที่แตกต่างกัน (Warbuton et al., 2006) ตัวอย่างการประมาณค่าของการใช้พลังงานสำหรับกิจกรรมยามว่างและกิจกรรมประจำวันกับเวลาที่ใช้ไป (นาที) ในผู้ที่มีน้ำหนัก 70 กิโลกรัม แสดงรายละเอียดในตารางที่ 2.3 ดังนี้

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการประมาณค่าของการใช้พลังงานสำหรับกิจกรรมยามว่างและกิจกรรมประจำวันกับเวลาที่ใช้ไป (นาทิจ) ในผู้ที่มีน้ำหนัก 70 กิโลกรัม

กิจกรรม	เวลา(นาทิจ) : พลังงานทั้งหมดที่ใช้ไป(กิโลแคลอรี)											
	Mets	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
กิจกรรมยามว่าง												
เล่นบาสเกตบอล	8.0	93	140	187	233	280	327	373	420	467	513	560
ขี่จักรยาน	7.0	82	123	163	204	245	286	327	368	408	449	490
โยนโบว์ลิ่ง	3.0	35	53	70	88	105	123	140	158	175	193	210
เดินแอโรบิก	6.5	76	114	152	190	228	265	303	341	379	417	455
กิจกรรมประจำวัน												
อุ้มเด็กเล็ก	3.0	35	53	70	88	105	123	140	158	175	193	210
ตัดต้นไม้	6.0	70	105	140	175	210	245	280	315	350	385	420
ตัดหญ้า	5.5	64	96	128	160	193	225	257	289	321	353	385
กวาดสนามหญ้า	4.3	50	75	100	125	151	176	201	226	251	276	301
รีดผ้า	2.3	27	40	54	67	81	94	107	121	134	148	161
ล้างจาน	2.3	27	40	54	67	81	94	107	121	134	148	161
เดินเล่น	2.0	23	35	47	58	70	82	93	105	117	128	140

ปิระมิดกิจกรรมทางกาย (The physical activity pyramid)

ปิระมิดกิจกรรมทางกายเป็นแนวคิดที่ช่วยให้เข้าใจถึงประเภทของกิจกรรมที่ปฏิบัติ ซึ่งแต่ละประเภทมีประโยชน์ต่อสุขภาพที่ดีแตกต่างกัน ผู้เชี่ยวชาญด้านสุขภาพแนะนำให้มีการใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างน้อยที่สุด 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ เช่น การเดินด้วยความแรงระดับปานกลางประมาณ 1 ชั่วโมงเป็นเวลา 5 วันต่อสัปดาห์ เป็นต้น ช่วยป้องกันโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น เบาหวาน ความดันโลหิตสูง เป็นต้น และควรสะสมการใช้พลังงานให้ได้อย่างน้อย 150 กิโลแคลอรีต่อวัน จะส่งผลต่อการมีสุขภาพที่ดีในภาวะปกติ (Warburton et al., 2006) ปิระมิดกิจกรรมแบ่งเป็น 4 ระดับจากระดับที่ 1 ที่ควรปฏิบัติมากที่สุด และระดับที่ 4 เป็นระดับที่ควรปฏิบัติน้อยที่สุด ยกเว้นการนอนหลับ (Carbin & Lindsey, 2007) มีรายละเอียดและแสดงภาพประกอบดังภาพที่ 2.1 ดังนี้

ระดับที่ 1 กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน (lifestyle physical activities) เป็นฐานล่างสุด เน้นการเคลื่อนไหวร่างกายที่เกิดขึ้นในชีวิตประจำวัน โดยการปฏิบัติกิจกรรมทางกายใน 1 วัน สะสมเวลาในการปฏิบัติให้ได้อย่างน้อย 30 นาที ด้วยความแรงระดับปานกลาง (3-6 METs) หรือมากกว่าเท่าที่จะปฏิบัติได้ กิจกรรมนั้น ๆ สามารถจะเป็นกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติขณะทำงานอาชีพ การทำงานในบ้าน หรือการเดินทางไปทำงานหรือธุระ (ไม่รวมการปฏิบัติกิจกรรมด้วยการโดยสารยานพาหนะ)

ระดับที่ 2 แบ่งกิจกรรมได้เป็น 2 ประเภท คือ 1) กิจกรรมแบบแอโรบิก (active aerobic activities) เช่น การเดินแอโรบิก การออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยใช้อุปกรณ์กีฬา จักรยานเพื่อการแข่งขันหรือเพื่อความสนุกสนาน ว่ายน้ำ การเคลื่อนไหวร่างกายในน้ำแบบแอโรบิก เต้นรำ ศิลปะการต่อสู้ป้องกันตัว เป็นต้น และ 2) กิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์ (active sport and recreational activities) ซึ่งอาจเล่นเดี่ยว คู่หรือเป็นทีม เพื่อการแข่งขัน เช่น แข่งขันเทนนิส แบดมินตัน เป็นต้น กิจกรรมสร้างสรรค์ เหมาะสำหรับผู้ที่มีความว่างหรือมีอิสระในการทำงาน โดยจะสร้างสรรค์กิจกรรมใหม่ๆด้วยตนเอง มีประโยชน์ในการคงสมรรถนะของร่างกาย และสร้างทักษะใหม่ เช่น การเดินทางไกลด้วยเท้า (การเดินทางข้ามประเทศ หรือเดินธุดงค์) ปีนเขา ไต่เขา พายเรือพายเดี่ยว เป็นต้น กิจกรรมทั้งสองประเภท ควรปฏิบัติมากกว่า 20 นาที ด้วยความแรงระดับปานกลางถึงหนัก อย่างน้อย 3-6 วันใน 1 สัปดาห์

ระดับที่ 3 แบ่งเป็น 2 กิจกรรมได้แก่ กิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่นของร่างกาย (flexibility activities) และลดความเสี่ยงจากการบาดเจ็บที่เกิดขึ้นขณะออกกำลังกาย เช่น โยคะ กายบริหาร เป็นต้น โดยใช้ความแรงระดับปานกลาง 15-60 วินาทีใน 1 ชุด ปฏิบัติ 1-3 ชุด นาน 3-7 วันต่อสัปดาห์ และกิจกรรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะของกล้ามเนื้อ (muscle fitness activities) ความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ การทรงตัวที่ดี และความแข็งแรงของกระดูก เช่น การเพาะกาย การฝึกออกกำลังกายแบบต้านแรง ปีนกำแพง เป็นต้น โดยใช้ความแรงระดับปานกลางถึงหนัก ปฏิบัติซ้ำๆ 8-12 ครั้งต่อ 1 ชุด นาน 2-3 วันต่อสัปดาห์

ระดับที่ 4 กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยมากหรือนั่งอยู่กับที่ (inactivity and sedentary living) เป็นกิจกรรมที่ทำเป็นประจำทุกวัน รวมการพักผ่อนหรือนอนหลับเพื่อการมีสุขภาพที่ดี เช่น การอ่านหนังสือ ดูโทรทัศน์ เรียนหนังสือ เล่นคอมพิวเตอร์ เป็นต้น ซึ่งกิจกรรมระดับ 4 นี้ ควรลดหรือปรับให้มีการเคลื่อนไหวของร่างกายเพิ่มขึ้น



รูปภาพ 2.1 แสดงปิระมิดกิจกรรมทางกาย (physical activity pyramid)

ที่มา: Carbin, C. B. & Lindsey, R. (2007). *Fitness for life*, 5th ed. United State of America: Human Kinetics. (p.64)

จากรูปภาพ 2.1 แสดงให้เห็นว่ากิจกรรมในระดับที่หนึ่งเป็นกิจกรรมที่คนส่วนใหญ่ปฏิบัติอยู่เป็นประจำ และใช้เวลาปฏิบัติกิจกรรมระดับนี้ค่อนข้างมาก แต่ในปัจจุบันแนวโน้มของผู้ที่มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 4 มากขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ หรือผู้ที่ทำงานในลักษณะนั่ง เช่น พนักงานบริษัท เป็นต้น (Cunha, Peixoto, Jardim, & Alexandre, 2008) จากการศึกษาพบว่าผู้ที่มีพฤติกรรมนั่งอยู่กับที่ช่วงเวลาว่าง (leisure time sedentary behavior; LTSD) มากกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมงต่อวัน มีอุบัติการณ์เป็นกลุ่มความผิดปกติที่เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด (metabolic syndrome) 1.94 เท่า และ ผู้ที่มีพฤติกรรมนั่งอยู่กับที่ช่วงเวลาว่าง 2-3 ชั่วโมงต่อวัน มีระดับน้ำตาลในเลือดที่เพิ่มสูงขึ้น 1.32 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่ใช้นเวลาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมงต่อวัน (Sisson et al., 2009) การดูโทรทัศน์มีความเกี่ยวข้องกับการเพิ่มอุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยผู้ที่ดูโทรทัศน์มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ชั่วโมงต่อวันมีอุบัติการณ์การเกิด 1.86 เท่าของผู้ที่ดูโทรทัศน์น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน แต่ผู้ที่เดินเร็ว (brisk walking) มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ชั่วโมงต่อสัปดาห์ ลดอุบัติการณ์ของการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เท่ากับ 0.67 เท่า เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่มีกิจกรรมทางกายน้อยมากหรือไม่มีเลย (Krishnan et al., 2009) การนำกิจกรรมทางกายมาประยุกต์หรือปรับกิจกรรมให้เป็นส่วนหนึ่งของการดำเนินชีวิตประจำวัน เช่น การเดินขึ้นบันไดแทนการใช้ลิฟต์ การเดินแทนการขับรถในระยะทางสั้น ถีบจักรยานอยู่กับที่ขณะดูโทรทัศน์ เป็นต้น โดยปฏิบัติกิจกรรมทั้งหมดรวมกันอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน จึงจะก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดในระยะยาวได้ (Pate et al., 1995)

กิจกรรมทางกายสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

การปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและเหมาะสมเป็นประจำมีความสำคัญต่อการป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 และโรคเรื้อรังต่างๆ เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด ความดันโลหิตสูง อ้วน เป็นต้น (Warburton et al., 2006) มีหลายการศึกษาระบุให้เห็นว่าการเคลื่อนไหวร่างกายที่เพียงพอและเหมาะสมนอกจากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ยังช่วยป้องกันและชะลอการเกิดโรคแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวานอีกด้วย แต่จากการสำรวจสถานะสุขภาพของคนไทยในปี พ.ศ. 2546-2547 พบว่า เพศชาย ร้อยละ 6.8 และเพศหญิง ร้อยละ 11.8 มีกิจกรรมทางกายน้อยมากหรือไม่มีเลย เพศชาย ร้อยละ 14 และเพศหญิง ร้อยละ 12.4 มีกิจกรรมทางกายในระดับต่ำหรือน้อยกว่า 600 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ ร้อยละ 50 ของผู้ที่มีอายุ 70 ปีขึ้นไปมีแนวโน้มที่จะมีกิจกรรมทางกายน้อยลงเพิ่มขึ้น (เยาวรัตน์ ปรปักษ์ขาม และพรพันธุ์ บุญรัตน์, 2549) สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จากการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมายังไม่มีหลักฐานหรือการศึกษาด้านกิจกรรมทางกาย ส่วนใหญ่มุ่งเน้นการออกกำลังกายเป็นประจำมากกว่า (กรรณิกา ทองจันทร์, 2547; จิราพร กันบุญ, 2547; สมจิต แซ่จิ่ง, 2547) ทำให้ไม่ทราบว่ากิจกรรมทางกายที่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ปฏิบัติอยู่นั้นเพียงพอหรือไม่ และเป็นอย่างไร

ด้านพฤติกรรมการออกกำลังกาย จากการสำรวจประชากรไทยที่มีอายุมากกว่า 11 ปี ในปี พ.ศ. 2550 พบว่า ร้อยละ 70.4 ไม่ออกกำลังกาย (ในจำนวนนี้เป็นคนในภาคใต้ร้อยละ 62) เป็นเพศชาย ร้อยละ 68.3 และเพศหญิง ร้อยละ 74.3 ผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน (อายุ 25-59 ปี) และผู้ที่ไม่ได้เรียนหนังสือ มีอัตราการไม่ออกกำลังกายสูงสุด ร้อยละ 80.3 และ ร้อยละ 80.4 ตามลำดับ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2550) สำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ยังไม่มีการสำรวจผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย แต่จากการศึกษาผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในกรุงเทพมหานคร จำนวน 196 ราย พบว่า ร้อยละ 60.9 ไม่ออกกำลังกายและออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ โดยร้อยละ 70 อยู่ในช่วงวัยทำงาน (สมนึก กุลสถิตพรและคณะ, 2550) ในจังหวัดสงขลา จากการสุ่มสัมภาษณ์จำนวน 32 ราย พบว่า ร้อยละ 93.8 ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ขาดการออกกำลังกายเป็นประจำ (วิมลรัตน์ จงเจริญและคณะ, 2551) ส่วนในจังหวัดสุราษฎร์ธานี จากการสุ่มผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ามารับการรักษาแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จำนวน 30 ราย พบว่า ผู้ที่อยู่ในช่วงวัยทำงานร้อยละ 60 ขาดการออกกำลังกายเป็นประจำ จากข้อมูลดังกล่าวแสดงให้เห็นว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายน้อย และมีแนวโน้มที่จะไม่ปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะผู้ที่อยู่ในวัยทำงาน ซึ่งจะส่งผลต่อการเกิดความเสี่ยงของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มากขึ้นและยากต่อการควบคุมโรคเมื่ออายุมากขึ้น (UKPDS, 1995)

ประโยชน์ที่ได้จากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

จากการศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นชัดเจนว่ากิจกรรมทางกายมีประโยชน์ต่อผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มากมาย ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (glycemic control) ผลที่ได้จากการมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและเหมาะสม มีความสำคัญต่อการควบคุมกระบวนการสันดาป (metabolic control) ของร่างกาย (Hordern et al., 2009; Stewart, 2002) ตัวแปรสำคัญในการวัด คือ ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ระดับน้ำตาลในเลือด (blood glucose) และความไวของอินซูลินในการเข้าสู่เซลล์ (insulin sensitivity) (ADA, 2009) การศึกษาที่ผ่านมาในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าการฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ (6 ชุดต่อกลุ่มกล้ามเนื้อต่อสัปดาห์) นาน 4 เดือน ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารเช้า และ เนื้อเยื่อต่ออินซูลิน (Cauza et al., 2005) และหลัง 8 เดือน สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังอาหารเช้าและระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ลงได้ร้อยละ 10.4 และ ร้อยละ 10 ตามลำดับ (Cauza et al., 2006) แต่การปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่ใช้ความแรงระดับเบาหรือระยะเวลาสั้นๆ น้อยกว่า 8 สัปดาห์ไม่เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้คงที่ (Yate, Khunti, Troughton, & Davies, 2009)

2. ลดองค์ประกอบต่างๆ ของร่างกาย (body compositions) กิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกสามารถลดน้ำหนักได้ดีกว่าแบบต้านแรง แต่ต้องทำควบคู่กับการควบคุมอาหาร (Yate et al., 2009) การเดินบนสายพาน (treadmill) ด้วยความแรงระดับหนัก นาน 30 นาที 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ดัชนีมวลกายลดลง 0.5 กิโลกรัมต่อตารางเมตรได้ในสัปดาห์ที่ 8 และเปอร์เซ็นต์ไขมันในร่างกายลดลงร้อยละ 5 ในสัปดาห์ที่ 20 (Vancea et al., 2009)

3. ลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ (risk factors) มีการศึกษาพบว่า การปฏิบัติกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกอย่างต่อเนื่องจนครบ 8 เดือน สามารถลดระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ โคลเลสเตอรอล และแอลดีแอลได้ ร้อยละ 24.6, ร้อยละ 13.7 และร้อยละ 16.7 ตามลำดับ และเพิ่มระดับไขมันเอชดีแอลได้ ร้อยละ 7.4 (Cauza et al., 2006) นอกจากนี้การฝึกกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกความแรงระดับหนักด้วยการปั่นจักรยาน (cyclo ergometer) นาน 4 เดือน เพิ่มประสิทธิภาพของไขมันเอชดีแอลในการทำหน้าที่ต่อต้านไขมันแอลดีแอลในระยะอดอาหาร (fasting state) ได้ร้อยละ 15 และ ลดพลาสมา 프리เบต้า วัน-เอชดีแอล (plasma prebeta 1-HDL) ในระยะหลังรับประทานอาหาร (postprandial state) ได้ถึงร้อยละ 24 ซึ่งพลาสมา 프리เบต้า วัน-เอชดีแอล มีบทบาทสำคัญในการชักนำโคเลสเตอรอลภายในผนังของหลอดเลือดให้ออกสู่กระแสเลือด จึงช่วยป้องกันการเกิดการแข็งตัวของหลอดเลือด (Ribeiro et al., 2007)

4. ลดการเกิดโรคหัวใจและลดความผิดปกติของโครงสร้างและการทำหน้าที่ของหลอดเลือด (vascular) ผลของการฝึกออกกำลังกาย ลดปัจจัยเสี่ยงต่างๆ และการทำหน้าที่ของหลอดเลือดดีขึ้น

(Stewart, 2002) แต่ยังไม่มีการศึกษาที่ชัดเจนของการลดหลอดเลือดแข็งตัว (atherosclerosis) ในผู้ป่วยโรคหัวใจและหลอดเลือด การปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างเพียงพอสามารถเพิ่มความดันเลือดเฉลี่ย (mean arterial pressure) ช่วยให้การไหลเวียนของเลือดไปเลี้ยงส่วนต่างๆของร่างกาย และเพิ่มความสามารถของร่างกายในการใช้ออกซิเจนได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Regensteiner et al., 2009) และเพิ่มการทำหน้าที่ของกล้ามเนื้อหัวใจขึ้น (Hordern et al., 2009)

จากที่กล่าวมาข้างต้น แสดงให้เห็นว่าการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและเหมาะสมมีประโยชน์ต่อการควบคุมโรค และลดความเสี่ยงต่างๆที่อาจเกิดขึ้นกับผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แต่การศึกษาที่ผ่านมาพบว่ามีหลายปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ปฏิบัติกิจกรรมทางกายแตกต่างกัน

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับกิจกรรมทางกายในผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ปัจจัยด้านลักษณะประชากร

- เพศ การศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เพศชายมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายมากกว่าเพศหญิง (Barrett et al., 2007; Morrato et al., 2007) กิจกรรมทางกายที่นิยมปฏิบัติในเพศชายได้แก่ ทำสวน เดินและล่าสัตว์ สำหรับเพศหญิงส่วนใหญ่ จะทำสวน เดินและเดินรำ (Fretts et al., 2009) แต่ผู้ป่วยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาศัยในเมืองดันดี (Dundee) เมืองท่าของสกอตแลนด์ เพศชายและเพศหญิงมีกิจกรรมทางกายไม่แตกต่างกัน (Thomas et al., 2004) ในออสเตรเลีย เพศชายมีกิจกรรมทางกายน้อยกว่าหรือไม่มีเลย (inactive) มากกว่าเพศหญิง (Vaughan et al., 2007)

- อายุ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอายุน้อยกว่า 45 ปี จะมีการเคลื่อนไหวร่างกายและทำกิจกรรมทางกายมากกว่าช่วงอายุอื่นๆ (Platnikoff et al., 2006; Fretts et al., 2009) ในกรุงเทพมหานคร ผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ ร้อยละ 60.9 ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในกรุงเทพมหานคร ไม่ออกกำลังกายและออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ โดยมีร้อยละ 70 อยู่ในช่วงวัยทำงาน (สมนึก กุลสติดพร และคณะ, 2550)

- ระดับรายได้ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีรายได้สูงจะมีกิจกรรมทางกายมากกว่าผู้ที่มีรายได้ต่ำหรือยากจน (Barrett et al., 2007; Figaro et al., 2009; Morrato et al., 2007; Platnikoff et al., 2006) กิจกรรมทางกายยามว่างของผู้ที่มีรายได้สูง ได้แก่ การวิ่งเหยาะ เดินทางไกลด้วยเท้า มีกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก ฝึกความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และเล่นกีฬาประเภทต่างๆ ซึ่งแตกต่างจากจากผู้ที่มีรายได้ต่ำ ส่วนใหญ่ปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ได้แก่ การเดินทางเพื่อทำธุระและกิจวัตรที่ทำเป็นประจำทุกวัน เช่น งานบ้าน หรือการทำงานภาคสนาม (yard work) เป็นต้น (Barrett et al., 2007) ในกรุงเทพมหานคร ร้อยละ 57 ของผู้ที่ไม่ได้ประกอบอาชีพและไม่มียาได้ และ ร้อยละ 43 ของผู้ที่ประกอบอาชีพที่ก่อให้เกิดรายได้ ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ (สมนึก กุลสติดพร และคณะ, 2550)

- ระดับการศึกษา ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการระดับศึกษาน้อยในสหรัฐอเมริกาส่วนใหญ่ใช้ชีวิตอยู่กับการนั่งมากกว่าผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีการระดับศึกษาสูง (Fretts et al., 2009) เช่นเดียวกับประเทศแคนาดา ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับการศึกษาระดับสูง จะปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับสูง (Platnikoff et al., 2006)

ปัจจัยด้านสุขภาพ

ในประเทศแคนาดา พบว่า ผู้ที่มีดัชนีมวลกายต่ำ มีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในระดับสูง (Plotnikoff et al., 2006) ในสหรัฐอเมริกา ผู้ที่สูบบุหรี่ ความดันโลหิตสูง และระดับไขมันแอลดีแอลสูงเป็นกลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายระดับต่ำ (Fretts et al., 2009) ผู้เป็นเบาหวานที่มีภาวะน้ำหนักเกิน (Serour et al., 2007; Mier et al., 2007) มีโรคร่วมและข้อจำกัดด้านร่างกาย เช่น หอบหืด ปวดเข่า ข้อและเท้าบวม เป็นต้น ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ส่งผลให้หรือว่าการปฏิบัติกิจกรรมทางกายน้อยลง (Lawton et al., 2006, Morrato et al., 2007)

ปัจจัยด้านสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ

การขาดสิ่งเอื้ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย สภาพอากาศที่ย่ำแย่ ทิวทัศน์รอบๆ ข้างไม่สวยงาม และสภาพทางกายภาพ เช่น ทางเดินขรุขระ หรือมีขั้นบันได เป็นต้น เป็นอุปสรรคสำคัญที่เพิกเฉยหลายคนหรือผู้ที่มีรายได้น้อย ไม่อยากมีกิจกรรมทางกาย ตรงข้ามกับผู้ที่มีรายได้สูง ซึ่งมีสิ่งเอื้ออำนวยในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายมากกว่า (Barrett et al., 2007) ในประเทศคูเวต สภาพอากาศที่ร้อนจัด เป็นอุปสรรคต่อการมีกิจกรรมทางกาย (Serour et al., 2007) ในสหรัฐอเมริกา ปัญหารถติด ไม่มีทางเดินเท้า แสงสว่างตามท้องถนนไม่เพียงพอ ขาดสิ่งเอื้ออำนวยความสะดวก และสภาพอากาศที่ไม่เอื้อให้มีกิจกรรมทางกาย เช่น แดดร้อนจัด หรือหิมะตกหนัก ทำให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เชื้อสายเม็กซิกัน-อเมริกา มีกิจกรรมทางกายน้อย (Mier et al., 2007)

ปัจจัยด้านสังคมและวัฒนธรรม

ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในสหรัฐอเมริกา เชื้อสายปาเกิสถานและอินเดีย ไม่สามารถปฏิบัติกิจกรรมทางกายได้เนื่องจากแรงบีบคั้นภายในและภายนอกจากสังคมและวัฒนธรรม เช่น การห้ามเพศหญิงสวมชุดว่ายน้ำ ซึ่งเปิดเผยสัดส่วนของร่างกาย การเล่นกีฬาและออกนอกบ้านตามลำพัง เป็นสิ่งที่ไม่เหมาะสม และพบว่า ความไม่คุ้นเคยกับเพื่อนบ้าน ขาดความมั่นใจเมื่อออกนอกบ้าน หรือเมื่อพูดคุยกับเพื่อนบ้าน เป็นอุปสรรคต่อการทำกิจกรรมทางกายนอกบ้าน (Lawton et al., 2006) ในประเทศสกอตแลนด์ เหตุผลของการไม่มีกิจกรรมทางกาย คือ มีการเปลี่ยนงาน มีลูกต้องดูแล มีงานมาก ทำให้ไม่มีเวลามากพอที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และมีค่าใช้จ่ายที่ต้องเสียไปกับสิ่งอำนวยความสะดวก ทำให้รู้สึกหดหู่หรือเหนื่อยหน่าย และไม่อยากมีกิจกรรมทางกาย (Thomas et al., 2004) เช่นเดียวกับที่ประเทศคูเวต พบว่าผู้ที่มีภาระงานมาก มีคนทำงานบ้านจำนวนมาก และใช้รถยนต์เกิน

ความจำเป็น ส่งผลให้มีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายลดลง (Serour et al., 2007) ในประเทศเม็กซิโก การไม่มีเวลา ความไม่ปลอดภัยรอบบ้าน ทำให้ไม่มีแรงจูงใจในการทำกิจกรรม (Mier et al., 2007) ดังที่กล่าวมานี้จะเห็นได้ว่าสภาพทางสังคมและวัฒนธรรมที่แตกต่างกันในแต่ละประเทศอาจพบปัญหาและอุปสรรคที่แตกต่างกัน การส่งเสริมกิจกรรมทางกายจึงต้องให้ความสำคัญของความแตกต่างทางสังคมและวัฒนธรรมของพื้นที่ที่ทำการศึกษาคด้วย

ปัจจัยด้านสิ่งสนับสนุน

การมีกิจกรรมทางกายที่ง่ายต่อการปฏิบัติและส่งผลดีต่อสุขภาพ ความสนุกสนาน รวมถึงการมีสภาพสิ่งแวดล้อมที่เอื้อให้สามารถปฏิบัติกิจกรรมทางกายได้ หรือมีกลุ่มหรือเพื่อนร่วมปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ล้วนช่วยสนับสนุนให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดแรงจูงใจที่จะปฏิบัติกิจกรรมทางกาย (Barrett et al., 2007) การขาดการสนับสนุนจากครอบครัว ขาดสิ่งเอื้ออำนวยความสะดวก ทำให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่ปฏิบัติกิจกรรมทางกาย (Mier et al., 2007)

ปัจจัยด้านความเชื่อและทัศนคติต่อการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

การมีทัศนคติทางบวก มีความสำคัญต่อการมีพฤติกรรมกิจกรรมทางกาย ในประเทศแคนาดา ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีความเชื่อว่าการมีกิจกรรมทางกายมีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ และมีประสบการณ์ที่ดีจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในการลดระดับน้ำตาลในเลือดเป็นปกติ น้ำหนักตัวให้คงที่ รวมทั้งอาการของโรคเบาหวานดีขึ้นจะมีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายสม่ำเสมอ (Barrett et al., 2007) ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีความเชื่อมั่นในสมรรถนะแห่งตนต่ำจะไม่เปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต และจะกลับไปมีพฤติกรรมไม่ออกกำลังกายซ้ำ (relapse) แตกต่างกับผู้ที่มีความเชื่อมั่นในสมรรถนะแห่งตนสูง จะปฏิบัติกิจกรรมทางกายสม่ำเสมอ (Nelson et al., 2007) ผู้ที่มีรายได้สูงจะมีการรับรู้สมรรถนะแห่งตน (self-efficacy) มากกว่าผู้ที่มีรายได้น้อย และเมื่อพบอุปสรรคในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย จะพยายามหากิจกรรมอื่นมาทดแทน (Barrett et al., 2007) การรับรู้เกี่ยวกับการรู้ความสามารถต่ำ ส่งผลทางลบต่อการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย (Plotnikoff et al., 2006)

ปัจจัยด้านความรู้และทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

ความรู้ที่ได้จากการอ่าน การติดตามและการมาตรวจตามนัดหมายของแพทย์ ประสบการณ์และการเรียนรู้ของชีวิต การเข้าร่วมสัมมนา การสังเกต การปรึกษาผู้เชี่ยวชาญ อาจารย์หรือครูฝึก การดูโทรทัศน์หรือวิดีโอ และการพูดคุยกับคนรุ่นเดียวกันหรือครอบครัว ทำให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีความรู้และทักษะที่เพียงพอจะปฏิบัติกิจกรรมทางกายสม่ำเสมอ แต่การขาดทักษะการเรียนรู้ในเรื่องประเภทของกิจกรรมทางกายที่มีความเหมาะสม การหาความสมดุลในการจัดการดูแลตนเอง

ทักษะการฝึกการยืดหยุ่นและความแข็งแรงของกล้ามเนื้อ และการดูแลที่เท่า มีผลต่อการ ไม่ปฏิบัติกิจกรรมทางกายเป็นประจำของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (Berrett et al., 2007; Nelson et al., 2007)

กิจกรรมทางกายกับการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

โปรแกรมการออกกำลังกายที่มีแบบแผน (structured exercise intervention) สามารถช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและป้องกันความรุนแรงของภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวานได้ (Cauza et al., 2006; Nguyen, Rahme, & Dasgupta, 2008; Vancea et al., 2009) แต่มีการศึกษาพบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้าร่วมโปรแกรมออกกำลังกายโดยการเดินบนลู่วิ่งด้วยความเร็วปานกลางถึงหนักนาน 30 นาที สัปดาห์ละ 3-5 ครั้ง เป็นเวลา 20 สัปดาห์ ออกจากโปรแกรมก่อนสิ้นสุดการศึกษา เนื่องจากได้รับบาดเจ็บขณะเข้าโปรแกรม ไม่สามารถอดทนต่อโปรแกรมที่จัดให้ได้ และเกิดความอ่อนล้าหรือปวดเมื่อยตามร่างกายหลังเข้าโปรแกรม (Vancea et al., 2009) เช่นเดียวกับ การศึกษาของเจ็งและคณะ (2003) ที่พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้าโปรแกรมการออกกำลังกายอย่างหนัก ด้วยการเดินบนสายพาน นาน 40 นาที ทุกวัน มีอาการกล้ามเนื้ออ่อนล้าและปวดขาเมื่อกลับบ้าน และท้ายที่สุดหยุดออกกำลังกาย (Jeng, Ku, & Huang, 2003) นอกจากนี้ยังพบว่ามีอาการกลับไปมีพฤติกรรมไม่ออกกำลังกายซ้ำ (relapse) หลังออกจากโปรแกรม ซึ่งจะพบได้ในผู้ที่มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) สูง และมีความเชื่อมั่นต่อสมรรถนะของตนเองต่ำ (Nelson, et al., 2007)

อุปสรรคที่ขัดขวางการออกกำลังกายที่เกิดขึ้นระหว่างและหลังสิ้นสุดโปรแกรมการออกกำลังกาย ได้แก่ ขาดแรงจูงใจที่จะกระตุ้นให้ออกกำลังกายต่อเนื่อง ผลที่ได้รับจากการออกกำลังกายไม่เป็นไปตามที่คาดหวัง เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด หรือการใช้ยาควบคุมระดับน้ำตาลไม่ลดลง เป็นต้น และไม่มีผู้ดูแลที่เชี่ยวชาญใกล้ชิดตลอดเวลา ทำให้รู้สึกท้อใจและไม่มั่นใจที่จะออกกำลังกาย (Casey, Civita, & Dasgupta, 2010) โปรแกรมการออกกำลังกายที่กำหนดเวลาที่แน่นอนอาจไม่เหมาะสมสำหรับทุกคน เนื่องจากบางคนมีช่วงเวลาที่ไม่ว่างจากภาระหน้าที่อื่นๆ เช่น การเลี้ยงดูลูกหรือหลาน ภาระงาน เป็นต้น (สมนึก กุลสถิตกุล และคณะ, 2550) ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ละคนมีความต้องการการออกกำลังกายแตกต่างกัน โดยเฉพาะผู้สูงอายุ ซึ่งมีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวร่างกาย อีกทั้งการที่จะทำให้บรรลุเป้าหมายของการออกกำลังกายให้ได้อย่างน้อย 30 นาทีในแต่ละช่วงของการออกกำลังกายเป็นเรื่องที่ทำได้ยาก (Casey et al., 2010) อุปสรรคเหล่านี้ส่งผลให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง และท้ายที่สุดคือการหยุดออกกำลังกาย แนวคิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายเป็นทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ที่ไม่สามารถออกกำลังกายเป็นประจำได้ มีการศึกษาพบว่าการมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอ และให้สอดคล้องกับการดำเนินชีวิตประจำวัน สามารถลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวานได้ มากกว่าการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด (metformin) เพียงอย่างเดียว (Knowler et al., 2002)

หลักในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

วิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา และสมาคมโรคเบาหวานสหรัฐอเมริกา ได้สรุปความเหมาะสมของการมีกิจกรรมทางกาย ระดับความถี่และความแรงที่เพียงพอ คือ ควรมีกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก ด้วยความแรงระดับปานกลาง ไม่น้อยกว่า 30 นาทีในแต่ละวัน อย่างน้อย 3 ครั้งต่อสัปดาห์หรือมากกว่าเท่าที่จะสามารถทำได้ และไม่ควรงดเว้นกิจกรรมทางกายติดต่อกันนานมากกว่า 2 วัน (ACSM, 2006, ADA, 2009) อัลไบรท์และคณะ (2000) ได้เสนอแนะว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนควรปฏิบัติกิจกรรมทางกายโดยมีการใช้พลังงานไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ (Albright et al., 2000)

หลักในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายตามหลักของวิทยาลัยเวชศาสตร์การกีฬาแห่งสหรัฐอเมริกา (ACSM, 2006) มีรายละเอียดดังนี้

- **ความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย** การกำหนดความถี่มีความแตกต่างกันขึ้นอยู่กับกิจกรรมที่ปฏิบัติ ความหนักของกิจกรรมและ ระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรม เช่น กิจกรรมที่ต้องใช้แรงมาก ความถี่ในการปฏิบัติกิจกรรมก็จะลดลง เป็นต้น ซึ่งความถี่ของการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมควรอยู่ในช่วง 3-5 ครั้งต่อสัปดาห์ การใช้ความถี่มากขึ้น จะสามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้มากขึ้น (Marwick et al., 2009) มีการศึกษาเปรียบเทียบผลของความถี่ของกิจกรรมทางกายด้วยการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่าง 3 ครั้งต่อสัปดาห์และ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ด้วยความแรงระดับปานกลางเท่ากัน โดยให้เดินบนลู่วิ่งนาน 30 นาที เป็นเวลา 20 สัปดาห์ พบว่า การออกกำลังกายด้วยความถี่ 5 ครั้งต่อสัปดาห์ ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) มีแนวโน้มลดลงมากกว่า การออกกำลังกายด้วยความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ (Vancea et al., 2009)

- **ความแรงของกิจกรรมทางกาย** มีความสำคัญต่อการลดปริมาณระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ความแรงในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับหนัก สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่า ความแรงระดับปานกลาง (Jeng et al., 2003) การปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยความแรงระดับหนักอย่างต่อเนื่องในช่วงเวลา 1 ปี ส่งผลลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ได้ร้อยละ 0.7 และเพิ่มสมรรถนะของระบบการไหลเวียนเลือดและการหายใจได้ร้อยละ 42 (Hordren, et al., 2009) ซึ่งมีผลต่อการคงความสามารถในการมีกิจกรรมทางกายในระยะยาว การฝึกออกกำลังกายแบบต้านแรงด้วยความแรงอย่างหนักสามารถช่วยให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทนต่อการปฏิบัติกิจกรรมได้ดีขึ้น (Fenicchia et al., 2004; Sigal et al., 2007) แต่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อาจไม่สามารถทนต่อความแรงที่หนักได้ การกระตุ้นให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยความแรงระดับปานกลาง เพียงพอต่อการควบคุมและลดระดับน้ำตาลในเลือด แต่อาจต้องใช้ระยะเวลาเพิ่มมากขึ้น มีหลายการศึกษาพบว่า การใช้ความแรงระดับปานกลางมากกว่า 10 เอ็มอีที (METs) ต่อชั่วโมงต่อสัปดาห์ ช่วยลดระดับน้ำตาลเฉลี่ย

สะสม (HbA1c) ได้ถึงร้อยละ 0.4 ถ้าใช้ความแรงระดับปานกลางมากกว่า 20 เอ็มอีที (METs) ต่อชั่วโมง ต่อสัปดาห์ ลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดใน 10 ปีข้างหน้าได้ถึงร้อยละ 4 (Loreto et al., 2005) ส่วนการใช้แรงระดับเบา มีผลต่อลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ได้เพียงเล็กน้อย (Skoro-Kandza, Tai, Gadelrab, Drincevic, & Greenhalgh, 2009; Van Rooijen et al., 2004; Yokoyama et al., 2004) การพิจารณาความเพียงพอของการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย จึงต้องประเมินระดับความแรงของการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ควบคู่กับระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย การมีกิจกรรมทางกายที่ต้องใช้แรงมาก อาจต้องใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายลดลง เพราะมีการใช้ปริมาณในการเผาผลาญพลังงานมากขึ้น ซึ่งเสี่ยงต่อการเกิดระดับน้ำตาลในเลือดต่ำขณะปฏิบัติกิจกรรม

- **การกำหนดระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรม** ขึ้นอยู่กับความต้องการผลลัพธ์ที่จะเกิดขึ้น เช่น ควบคุมน้ำหนัก ลดไขมันส่วนเกิน หรือเพื่อเพิ่มสมรรถภาพทางกาย เป็นต้น การกำหนดช่วงของการปฏิบัติกิจกรรมของแต่ละคนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ แต่ควรจะไม่น้อยกว่า 10 นาทีในแต่ละช่วงของการปฏิบัติกิจกรรม (Pate et al., 1995) การแบ่งระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละวัน ควรแบ่งเป็นช่วงสั้นๆ 3 ช่วงๆ ละ 10 นาที และพยายามปรับให้สามารถมีกิจกรรมให้ยาวนานขึ้น จนถึง 30 นาที (Van Rooijen et al., 2004) ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารสูงกว่าเกณฑ์และไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง การมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 10 นาทีขึ้นไปมีผลลดระดับน้ำตาลในเลือด (Jeng et al., 2003) ส่วนในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยกลางคนที่มีความอ้วน และมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7.5 การเดินบนลู่วิ่ง นาน 50 นาที ด้วยความแรงระดับหนัก ร่วมกับการควบคุมอาหาร 7 วัน สามารถเพิ่มความไวของอินซูลินทั้งหมด (whole-body insulin sensitivity) และของร่างกายบริเวณส่วนปลาย (peripheral insulin sensitivity) (Winnick et al., 2007)

- **ประเภทของการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย** กิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกและแบบต้านแรงมีความสำคัญต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการปฏิบัติกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกร่วมกับแบบต้านแรงสามารถลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ได้ดีกว่าการปฏิบัติกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกเพียงอย่างเดียว (Cauza et al., 2006; Maioana, O'Driscoll, Goodman, Taylor, & Green, 2002) มีการศึกษา พบว่า การฝึกความแข็งแรง (strength training) เช่น การออกแรงเกร็งกล้ามเนื้อ หรือออกกำลังกายต้านแรง เป็นต้น ในช่วงเวลา 4 เดือน สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าการฝึกความอดทน (endurance training) ด้วยการปั่นจักรยาน (Cauza et al., 2005) สำหรับกิจกรรมทางกายเพื่อการยืดหยุ่นร่างกาย เช่น โยคะ ซึ่งเป็นกิจกรรมระดับเบา มีการศึกษา พบว่า การฝึกโยคะ ครั้งละ 90 นาที 2 ครั้งต่อสัปดาห์ สามารถลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ลงเพียงเล็กน้อย (เปลี่ยนแปลงเฉลี่ยร้อยละ 0.02) และไม่พบการเปลี่ยนแปลงของการวัดผลลัพธ์อื่นๆ (Skoro-Kondza et al., 2009) ส่วนกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน พบว่า การเดินเป็นกิจกรรมที่

ได้รับความนิยมนำผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 (สมนึก กุลสถิตพร และคณะ, 2550; Barrett et al., 2007; Mier et al., 2007) มีการศึกษาให้ผู้หญิงผิวดำที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เดินนาน 45 นาที ด้วยความแรงระดับปานกลาง มากกว่า 2 ครั้งใน 1 วัน หรือมากที่สุดเท่าที่จะทำได้ นานมากกว่า 12 สัปดาห์ พบว่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) ลดลงร้อยละ 0.39 (Van Rooijen et al., 2004) และพบว่า การเดิน 10,000 ก้าวต่อวัน นาน 3 สัปดาห์ สามารถลดความแข็งของหลอดเลือดแดงใหญ่ที่คอ (common carotid) และต้นขา (femoral) ช่วยให้เนื้อเยื่อที่ติดต่อกับอินซูลินดีขึ้น (Yokoyama et al., 2004)

จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่ากิจกรรมทางกายมีประโยชน์อย่างมากต่อสุขภาพ แต่การเลือกกิจกรรมให้มีความเหมาะสมต้องเข้าใจถึงความแตกต่างทางสรีรวิทยาและข้อจำกัดเกี่ยวกับกระบวนการสันดาปของร่างกาย เช่น อายุ เพศ ประสิทธิภาพของร่างกายในการเคลื่อนไหว เป็นต้น รวมทั้งระดับความเสี่ยงต่อการเป็นโรคของแต่ละบุคคล ปริมาณกิจกรรมที่ปฏิบัติมีความสำคัญมากกว่าวิธีการที่มีความเจาะจง เช่น มีวิธีการปฏิบัติ กำหนดระดับความแรง หรือระยะเวลาของกิจกรรมในแต่ละช่วง เป็นต้น (Pate et al., 1995) ดังนั้นกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและเหมาะสมสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันหรือรุนแรง คือ การมีกิจกรรมทางกายด้วยความแรงระดับปานกลาง ไม่น้อยกว่า 10 นาทีในแต่ละกิจกรรม สะสมเวลาในการทำกิจกรรมไม่น้อยกว่า 30 นาทีในแต่ละวัน หรือมากกว่าเท่าที่จะสามารถปฏิบัติได้ และมีกิจกรรมทางกายไม่น้อยกว่า 3 วันในหนึ่งสัปดาห์ ให้มีการใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่น้อยกว่า 150 กิโลแคลอรีต่อวัน และใช้พลังงานไม่น้อยกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์

ความเสี่ยงจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เหมาะสมในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีโอกาสได้รับอันตรายจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายได้มากกว่าคนปกติ (Marwick et al., 2009) ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีรายละเอียดดังนี้

1. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) มากกว่าร้อยละ 70 ของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำเกิดขึ้นในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีปัจจัย ได้แก่ มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำอยู่ก่อน มีความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือด เป็นเบาหวานมานาน มีดัชนีมวลกายน้อย และมีความทนต่อกลูโคสที่ผิดปกติ รับประทานยารักษาโรคเบาหวาน โดยเฉพาะกลุ่มซันโฟนิลยูเรีย (sulfonylureas) เช่น ไกลบูไรด์ (glyburide), กลิพิไซด์ (glipizide) เป็นต้น และ กลุ่มเมกกลิตินิด (meglitinides) เช่น รีไพกลิไนด์ (repaglinide), เนตกลิไนด์ (nateglinide) เป็นต้น (Marwick et al., 2009)

2. ความผิดปกติของการทำงานของหัวใจ ผู้มีอาการแทรกซ้อนทางด้านหัวใจมาก่อน เช่น ในรายที่เป็นกลุ่มเสี่ยงหรือมีประวัติโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ อาจเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจ และหลอดเลือดระหว่างปฏิบัติกิจกรรมทางกายอย่างหนัก (Haskell et al., 2007)

3. โรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย (peripheral arterial disease) และการเกิดแผลที่เท้าและเท้าผิดปกติ ถึงแม้ว่ากิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกเป็นสิ่งที่มีความประโยชน์ต่อผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ผลของการปฏิบัติกิจกรรมทางกายอาจทำให้เกิดการบาดเจ็บของเท้าได้ เช่น การเดินออกกำลังกาย เป็นต้น (van Deursen, 2004) นอกจากนี้อาจเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดแผลที่เท้าแล้วยังพัฒนาให้เกิดภาวะเท้าผิดปกติ (Charcot joint) ได้ (Zinman, Ruderman, Campaigne, Devlin, & Schneider, 2004)

4. โรคที่เกิดกับหลอดเลือดขนาดเล็ก (microvascular disease) การออกกำลังกายทำให้เพิ่มการไหลเวียนเลือดของร่างกายและเพิ่มความดันโลหิตบริเวณตาในผู้เป็นเบาหวานที่มีภาวะจอตาเสื่อม (retinopathy) ได้ (Zinman et al., 2004)

จากที่กล่าวมาข้างต้นการจัดกิจกรรมจึงต้องคำนึงถึงความพร้อมด้านร่างกาย รวมทั้งจิตใจของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อป้องกันอันตรายและความเสี่ยงที่รุนแรงจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่ไม่เหมาะสม

การป้องกันความเสี่ยงจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

เนื่องจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่ไม่เหมาะสมอาจเกิดความเสี่ยงดังกล่าวข้างต้น การประเมินความพร้อมของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งในด้านร่างกาย จิตใจ อารมณ์ สังคมและเหตุการณ์แวดล้อมต่างๆ ช่วยให้ผู้สามารถลดระดับความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ (Leutholtz & Ripoll, 1999) แนวทางในการป้องกันความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ดังนี้

1. ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ สามารถป้องกันได้ โดยการวางแผนการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดก่อน ขณะ และหลังการการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย หลีกเลี่ยงการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเมื่อมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงสุด ควรเสริมด้วยอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรต 20-30 กรัมต่อการปฏิบัติกิจกรรมทางกายทุก 30 นาทีและหลังปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ลดการใช้ยาอินซูลินก่อนหรือหลังปฏิบัติกิจกรรมทางกายขึ้นอยู่กับความแรงและระยะเวลาของกิจกรรม ผู้เป็นเบาหวานควรมีความรู้ในการสังเกตอาการและอาการแสดงของการเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำและมีเพื่อนร่วมปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วย (ADA, 2000) ลีอูโฮลต์ และ ไรโพล ได้สรุปค่าน้ำตาลในเลือดก่อนปฏิบัติกิจกรรมทางกายพร้อมทั้งคำแนะนำ (Leutholtz & Ripoll, 1999) ดังนี้

- ระดับน้ำตาลในเลือด มากกว่า 300 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรไม่ควรปฏิบัติกิจกรรมทางกายในวันนั้น
- ระดับน้ำตาลในเลือด 250-299 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ควรระมัดระวังในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย หากต้องการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ควรประเมินระดับน้ำตาลในเลือดหลังปฏิบัติกิจกรรมทางกายทุก 10 นาที หากระดับน้ำตาลเพิ่มขึ้นให้หยุดปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

- ระดับน้ำตาลในเลือด 150-249 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรสามารถปฏิบัติกิจกรรมทางกายได้อย่างปลอดภัย
- ระดับน้ำตาลในเลือด 100-149 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ระมัดระวังการเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ ต้องประเมินอาการและอาการแสดงภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ
- ระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ห้ามปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

2. ภาวะขาดน้ำ เนื่องจากระหว่างการปฏิบัติกิจกรรมทางกายจะสูญเสียเหงื่ออาจเกิดภาวะขาดน้ำ ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดและการทำงานของหัวใจและหลอดเลือด จึงควรดื่มน้ำอย่างน้อย 500 มิลลิลิตรก่อนปฏิบัติกิจกรรมทางกาย 2 ชั่วโมง (ADA, 2009)

3. ความผิดปกติของการทำงานของหัวใจ เพื่อความปลอดภัยและปฏิบัติกิจกรรมทางกายให้เกิดประโยชน์กับร่างกายสูงสุด ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีอาการแทรกซ้อนทางด้านโรคหัวใจมาก่อน ควรได้รับการตรวจสภาพหัวใจด้วยการเดินบนสายพาน (exercise stress test) จากแพทย์ก่อน (ADA, 2009) ประเมินประวัติการใช้ยาและตรวจร่างกายของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แต่ละคน โดยเฉพาะผู้ที่ได้รับยากลุ่มเบต้า-บล็อกเกอร์ (β -blockers) อาจทำให้การทำงานของหัวใจลดลง ซึ่งป้องกันการเกิดอาการเจ็บหน้าอก หากปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่มากเกินไป (Hayes, Herbert, Marrero, Martin, & Muchnick, 2008)

4. ผู้เป็นเบาหวานที่มีโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย(peripheral arterial disease) และเท้าผิดรูป ควรเลือกสวมรองเท้าที่เหมาะสมและปลอดภัยกับเท้า (van Deursen, 2004) และติดตามประเมินอุณหภูมิบริเวณหลังเท้าช่วงเช้าและเย็นทุกวัน (โดยเปรียบเทียบอุณหภูมิของเท้าที่อยู่ตรงข้าม ถ้ามมากกว่า 4 องศาฟาเรนไฮต์ มีแนวโน้มที่จะมีการอักเสบของแผลที่เท้า) ช่วยให้การประเมินการอักเสบที่เท้าและความเสี่ยงของการเกิดแผลที่เท้าได้ (Lavery et al., 2004) ในรายที่มีปัญหาปลายประสาทเสื่อมชนิดรุนแรง (severe peripheral neuropathy) ควรหลีกเลี่ยงการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่มีการลงน้ำหนัก (weight-bearing exercise) ดังนั้นการป้องกันที่ดีที่สุดคือ ลดความเร็วในการเดิน และลดกิจกรรมที่ต้องใช้แรงกระแทกที่เท้า เช่น การออกกำลังกายในน้ำ การปั่นจักรยาน (cycle ergometry) การปั่นจักรยานในท่านอน (recumbent cycle ergometry) หลีกเลี่ยงกิจกรรมทางกายด้วยการออกกำลังกายแบบแอโรบิก (anaerobic) หรือมีการเคลื่อนไหวของร่างกายที่ใช้แรงมากเกินไป หรือ สั่นสะเทือน เป็นต้น (Zinman et al., 2004)

การส่งเสริมให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทำกิจกรรมทางกายให้สามารถบรรลุเป้าหมายที่วางไว้ มีความสำคัญต่อภาวะสุขภาพของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 การที่จะบรรลุเป้าหมายได้หรือไม่ขึ้นอยู่กับความคิดและเหตุผลของผู้เป็นเบาหวานแต่ละคน แต่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ให้มีกิจกรรมทางกายตามข้อกำหนดเป็นสิ่งที่ทำได้ยาก ต้องการเวลา ต้องใช้ความพยายามอย่างมาก และต้องมีแรงจูงใจมากพอที่จะปฏิบัติ (Lakerveld et al., 2008) การรักษาและควบคุม

โรคเบาหวานเพื่อป้องกันหรือชะลอความเสี่ยงของการเกิดโรคแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้นั้น ตัวของผู้เป็นเบาหวานเองจะต้องมีความรู้และความเข้าใจ ยอมรับการเจ็บป่วยเป็นส่วนหนึ่งของชีวิตและตั้งใจที่จะพยายามปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตให้เกิดความสอดคล้องและดำเนินชีวิตได้อย่างปกติสุข โดยบุคลากรทางด้านสาธารณสุขเป็นส่วนเสริมที่ช่วยให้ผู้เป็นเบาหวานสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในระดับที่เหมาะสม ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีกิจกรรมทางกายน้อยกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์จัดเป็นกลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ (Albright et al., 2000) ต้องได้รับการกระตุ้นให้มีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น แต่ต้องทราบความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายของผู้เป็นเบาหวาน โดยนำแนวคิดทฤษฎีตามแผนมาเป็นแนวทางในการศึกษา

แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior; TPB)

แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน (Theory of Planned Behavior; TPB) ของ เอจเซน (Ajzen, 2002) เป็นทฤษฎีทางจิตวิทยาสังคม (social psychology) พัฒนามาจากแนวคิดทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลของเอจเซนและฟิชเบินในปี ค.ศ. 1980 ช่วยให้เข้าใจพฤติกรรมและใช้ทำนายพฤติกรรมของบุคคล โดยมีแนวคิดพื้นฐานที่ว่า “มนุษย์เป็นผู้ที่มีเหตุผล และใช้ข้อมูลที่มีอยู่อย่างมีระบบ รวมทั้งพิจารณาผลที่คิดว่าจะเกิดจากการกระทำของตนก่อนที่จะกระทำหรือไม่กระทำพฤติกรรม ดังนั้นพฤติกรรมที่เกิดขึ้นจึงเป็นการกระทำที่มีเหตุผล” แต่ทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผลมีข้อจำกัดในการทำนายพฤติกรรมของตนเอง (incomplete volitional control) เนื่องจากเชื่อว่าเจตนาในการกระทำพฤติกรรมได้รับอิทธิพลจากปัจจัยด้านแรงจูงใจ ซึ่งความเป็นจริงมีหลายพฤติกรรมที่ไม่ได้อยู่ภายใต้การควบคุมของเจตนาอย่างสมบูรณ์ การกระทำพฤติกรรมต่างๆ ให้ประสบความสำเร็จจำเป็นต้องอาศัยปัจจัยอื่นที่นอกเหนือจากปัจจัยด้านแรงจูงใจ เช่น เวลา เงิน ทักษะ ความสามารถ ความร่วมมือจากผู้อื่น เป็นต้น ในปี ค.ศ. 1985 เอจเซนได้เสนอทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน ซึ่งมีโครงสร้างของทฤษฎีคล้ายกับทฤษฎีการกระทำด้วยเหตุผล แต่ได้ผนวกความเชื่อแ่และเพิ่มเติมปัจจัยการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (perceived behavioral control) เป็นตัวกำหนดเจตนาที่จะกระทำพฤติกรรม และในปี ค.ศ. 2002 ได้เพิ่มเติมปัจจัยความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมที่มีอยู่จริง (actual behavioral control) เป็นปัจจัยที่ส่งผลต่อการรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมและส่งผลโดยตรงโดยไม่ผ่านเจตนาในการกระทำพฤติกรรม

ปัจจัยที่กำหนดความตั้งใจที่จะกระทำพฤติกรรมมี 3 ประการ คือ 1) ทศนคติต่อพฤติกรรม (attitudes toward behaviors) เป็นความเชื่อและความรู้สึกของบุคคลต่อการกระทำพฤติกรรมนั้นว่าเป็นไปในทางบวกหรือลบ สนับสนุนหรือต่อต้านพฤติกรรมหรือการกระทำนั้นๆ 2) การคัดลอกตามกลุ่มอ้างอิงที่มีอิทธิพล (subjective norms) เป็นแรงผลักดันทางสังคมให้มีความตั้งใจในการกระทำพฤติกรรมนั้นๆและ

3) การรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรม (perceived behavioral control) เป็นความเชื่อและการรับรู้ความสามารถในการควบคุมตนเองให้กระทำพฤติกรรมภายใต้ปัจจัยที่ส่งเสริมและขัดขวางการกระทำนั้น รับรู้ว่าคุณเองมีข้อมูลมีความรู้สึกว่าสามารถควบคุมการกระทำนั้นๆ มีเวลา มีโอกาสที่จะกระทำพฤติกรรมนั้นๆ ได้ ในการศึกษาครั้งนี้ได้นำแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน โดยข้อคำถามที่ใช้มุ่งศึกษาปัญหาของพฤติกรรมการไม่ออกกำลังกายเป็นประจำในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ซึ่งในการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเกิดจากสาเหตุหลากหลาย ที่พบได้บ่อย คือ การขาดความตระหนักถึงความสำคัญของการออกกำลังกาย และการออกกำลังกายไม่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพของผู้เป็นเบาหวาน รวมทั้งทีมผู้ให้การดูแลขาดความเข้าใจเกี่ยวกับการกำหนดโปรแกรมการออกกำลังกายและขนาดการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับผู้เป็นเบาหวาน ส่งผลให้ผู้เป็นเบาหวานไม่ให้ความสำคัญ และไม่เลือกการออกกำลังกาย (สมนึก กุลสถิตกุล และคณะ, 2550) แนวคิดทฤษฎีดังกล่าวช่วยให้เข้าใจผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ถึงเหตุผลของการไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ สิ่งที่เป็นปัญหาหรือขัดขวางพฤติกรรมการออกกำลังกาย สิ่งที่จะช่วยให้ตัดสินใจออกกำลังกายเป็นประจำ รวมทั้งแนวโน้มที่จะมีต่อพฤติกรรมการออกกำลังกายว่าสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายได้หรือไม่ เพื่อประโยชน์ในการวางแผนส่งเสริมพฤติกรรมการออกกำลังกายต่อไป

โดยสรุปจากการทบทวนวรรณกรรม เอกสาร และงานวิจัยต่างๆที่เกี่ยวข้อง จะเห็นได้ กิจกรรมทางกายเป็นแนวทางหนึ่งในการป้องกันและชะลอความรุนแรงของการเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แต่การปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่ไม่เพียงพอและเหมาะสมในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ยังเป็นปัญหาทางสาธารณสุขที่ต้องได้รับการแก้ไข ซึ่งผู้วิจัยในบทบาทพยาบาลวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จังหวัดสุราษฎร์ธานี ยังพบปัญหาของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ และการไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ แต่ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ไม่ทราบว่าผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นอย่างไร การกระตุ้นให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ปฏิบัติกิจกรรมทางกายให้เพียงพอและเหมาะสม และปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายให้สอดคล้องกับวิถีการดำเนินชีวิตได้นั้น ต้องทราบถึงพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในปัจจุบันของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ถ้าปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอควรเพิ่มเติมเรื่องอื่นเพื่อให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และถ้าปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอควรกระตุ้นให้มีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นด้วย แต่ต้องทราบความคิดเห็นเกี่ยวกับการออกกำลังกายว่ามีคิดเห็นเป็นเช่นไร ผู้วิจัยจึงมีความสนใจศึกษาการปฏิบัติกิจกรรมทางกายตามแนวคิดปริมิตกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ และศึกษาความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายของกลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอตามแนวคิดพฤติกรรมตามแผน เพื่อนำข้อมูลที่ได้มาเป็นแนวทางในการส่งเสริมสุขภาพด้านกิจกรรมทางกายแก่ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ต่อไป

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive research design) เพื่อศึกษาผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เกี่ยวกับ พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย และความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้ คือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการตรวจเพื่อการรักษาที่คลินิกเบาหวานแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือนกันยายน ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2553

การเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นแบบเฉพาะเจาะจงตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยมีเกณฑ์ดังนี้

1. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างน้อย 1 ปี
2. มีอายุตั้งแต่ 30-59 ปี ทั้งเพศชายและหญิง
3. มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7
4. ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำในช่วง 1 เดือนก่อนการสัมภาษณ์
5. ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสาร และเข้าใจภาษาไทย
6. ยินดีให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจ

7. ไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่เฉียบพลันหรือรุนแรงจากการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ โรคหัวใจล้มเหลว ควบคุมความดันโลหิตสูงไม่ได้ ภาวะไตวายระยะสุดท้ายที่มีภาวะน้ำเกินหรือได้รับการฟอกไต ผู้เป็นเบาหวานที่มีภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน สูญเสียขาหรือเท้าจากการเป็นเบาหวาน และมีแผลเบาหวานที่เท้าเรื้อรัง

8. ไม่เป็นผู้ที่อยู่ระยะตั้งครรภ์

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ผู้วิจัยใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 50 ราย คำนวณขนาดตัวอย่างจากการสุ่มผู้เป็นเบาหวาน คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ที่มีอายุ 30-59 ปี จำนวน 30 รายก่อนการศึกษาพบว่า ร้อยละ 60 ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น (สมนึก กุลสถิตพรและคณะ, 2550) จึงกำหนดค่าขนาดประชากรจากร้อยละ 60 ของผู้เป็นเบาหวาน ที่มีอายุ 30-59 ปี และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ซึ่งมีจำนวน 409 ราย และใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างของยามานะ (Yamane, 1973: 125) โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม 0.15 ได้จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่าง 41 ราย และเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 20 เนื่องจากจำนวนประชากรค่อนข้างน้อย และแบบสอบถามพฤติกรรม การปฏิบัติกิจกรรมทางกายมีรายละเอียดมาก ซึ่งอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างเกิดความอ่อนล้า ตอบคำถามไม่ครบถ้วนและถอนตัวออกจากการศึกษา โดยแสดงสูตรการคำนวณดังนี้

$$n = \frac{N}{1+N(e)^2}$$

เมื่อ n แทน ขนาดของกลุ่มประชากร
 N แทน ขนาดประชากร (409)
 e แทน ความคลาดเคลื่อนของการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง (0.15)

แทนค่าในสูตร

$$n = \frac{409}{1+409(0.15)^2} = 40.81 \text{ ราย}$$

สถานที่ศึกษา

สถานที่เก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือ แผนกตรวจโรคผู้ป่วยนอกอายุรกรรม โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี เป็นโรงพยาบาลตติยภูมิ สังกัดกระทรวงสาธารณสุข และคลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอก ทุกวันพุธ เวลา 08.00 น. - 12.00 น. โดยมีผู้ป่วยมารับการตรวจทั้งผู้ป่วยเก่าและใหม่ประมาณ 50-70 ราย ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ทุกรายจะได้รับความรู้เรื่องการดูแลตนเองเกี่ยวกับโรคเบาหวานในครั้งแรกเป็นรายบุคคล หลังจากนั้นอีก 1 เดือนหรือวันนัดตรวจครั้งต่อไปให้สุกศึกษาเป็นรายกลุ่ม ยกเว้นในรายที่มีระดับน้ำตาลไม่คงที่ หรือมีแนวโน้มว่ามีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลที่ไม่สามารถควบคุมได้ แพทย์จะทำการนัดตรวจตามความรุนแรงของโรค

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือหลักที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ ตัวผู้วิจัยเอง ซึ่งมีการเตรียมความพร้อมในการดำเนินการวิจัย และจัดเตรียมแนวคำถามสำหรับใช้ในการสนทนาตลอดจนเครื่องมือประกอบอื่นๆ เพื่อช่วยในการเก็บรวบรวมข้อมูล เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษาครั้งนี้ ประกอบด้วย

1. **แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นเป็นคำถามปลายปิด เก็บข้อมูลด้วยการสัมภาษณ์ ประกอบด้วย อายุ เพศ สถานภาพสมรส ศาสนา ระดับการศึกษา การประกอบอาชีพ ความเพียงพอของรายได้ ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

2. **แบบบันทึกข้อมูลสุขภาพ** เป็นแบบบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การตรวจร่างกาย และจากข้อมูลที่บันทึกในเวชระเบียน ประกอบด้วย น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย เส้นรอบเอว ความดันโลหิต ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร ค่าเฉลี่ยน้ำตาลสะสม ระดับไขมันในเลือด ระยะเวลาของการเป็นเบาหวาน โรคประจำตัวอื่นๆ การวินิจฉัยโรคปัจจุบัน ยาที่ได้รับในการรักษา การรักษาโรคเบาหวานด้วยวิธีอื่นๆ และการสูบบุหรี่

3. **แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2** ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม เป็นคำถามปลายปิดจำนวน 12 ข้อ ประกอบด้วยกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 การประเมินความพร้อมของร่างกายก่อนออกกำลังกาย ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการมีกิจกรรมทางกาย ผลของการออกกำลังกายต่อระดับน้ำตาลในเลือด ประโยชน์ที่ได้จากการออกกำลังกาย การป้องกันความเสี่ยงจากการออกกำลังกาย คำถามแต่ละข้อมี 3 ตัวเลือกคือ ถูก ผิด และไม่ทราบ กำหนดเกณฑ์ในการให้คะแนน ดังนี้ คือ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดและไม่ทราบให้ 0 คะแนน

การแปลผลคะแนน	คะแนนตั้งแต่ 0-4	มีความรู้น้อย
	คะแนนตั้งแต่ 5-8	มีความรู้ปานกลาง
	คะแนนตั้งแต่ 9-12	มีความรู้ดี

4. **แบบประเมินกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2** ประเมินระดับกิจกรรมทางกายตามแนวคิดพิระมิดกิจกรรมทางกาย (Carbin & Lindsey, 2007) แบ่งกิจกรรมเป็น 4 ระดับ ดังนี้

ระดับที่ 1 กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน ประกอบด้วยกิจกรรมจากการทำงานที่ก่อให้เกิดรายได้หรือไม่เกิดรายได้ กิจกรรมจากการเดินทาง กิจกรรมยามว่างที่กระทำนอกเหนือจากการทำงานและการเดินทาง

ระดับที่ 2 กิจกรรมแบบแอโรบิก และกิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์

ระดับที่ 3 กิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่นของร่างกาย และกิจกรรมเพื่อเพิ่มสมรรถนะของกล้ามเนื้อ

ระดับที่ 4 กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยมาก หรือไม่มี หรือนั่งอยู่กับที่ รวมการพักผ่อนหรือนอนหลับ

ความแรงหรือพลังงานที่ใช้แต่ละกิจกรรม (METs) ผู้วิจัยคัดแปลงจากผลการศึกษาของเอนสวอท และคณะ ซึ่งตั้งแต่ปี ค.ศ. 1989 ตีพิมพ์ในปี ค.ศ. 1993 และพัฒนาขึ้นมาใหม่ในปี ค.ศ. 2000 โดยวัดการใช้พลังงานของการปฏิบัติกิจกรรมทางกายของอาสาสมัครวัยผู้ใหญ่ที่มีภาวะสุขภาพปกติจำนวน 605 คน (Ainsworth et al., 2000) แบ่งความแรงของกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 ถึง 3 ประกอบด้วยกิจกรรมระดับเบา (2-4 METs) ปานกลาง (4-6 METs) และระดับหนัก (> 6 METs) และกิจกรรมระดับที่ 4 ความแรงระดับเบามาก (1-1.5 METs) นำมาคำนวณการใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมทางในช่วง 1 สัปดาห์ (Warburton et al., 2006) ดังนี้

พลังงานที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายต่อ 1 กิจกรรม (กิโลแคลอรี) = ระดับความหนักของกิจกรรมที่ปฏิบัติ (METs) × น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) × {ระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่อ 1 กิจกรรมเป็นนาที ÷ 60 นาที} × จำนวนวันที่ปฏิบัติใน 1 สัปดาห์

ตัวอย่างการคำนวณกิจกรรมทางกาย

ผู้ป่วยน้ำหนัก 70 กิโลกรัม กิจกรรมที่ปฏิบัติ คือ ถอนหญ้าในสวน (4.5 METs) นาน 30 นาที 3 วันใน 1 สัปดาห์

พลังงานที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายต่อ 1 กิจกรรม = $4.5 \times 70 \times (30 \div 60) \times 3 = 472.5$ กิโลแคลอรีใน 1 สัปดาห์

เกณฑ์ในการพิจารณาการมีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 โดยไม่รวมกิจกรรมทางกายระดับที่ 4 ใช้เกณฑ์ของ อัลไบรท์ และคณะ (Albright et al, 2000) ดังนี้

มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ หมายถึง มีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้พลังงานมากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์

มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ หมายถึง มีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้พลังงานน้อยกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์

5. แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ผู้วิจัยใช้แบบสัมภาษณ์พฤติกรรมออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ของสมนึก กุลสถิตพร และคณะ (2550) ลักษณะเป็นคำถามปลายเปิดจำนวน 5 ข้อ ประกอบด้วย เหตุผลของการไม่ออกกำลังกาย สิ่งที่ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้ตัดสินใจออกกำลังกาย สิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย ประโยชน์ของการออกกำลังกาย ความพยายามหรือสิ่งที่ต้องเสียสละเพื่อการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทำการสัมภาษณ์ตามแนวคำถาม และเก็บข้อมูล

ด้วยการสนทนา มีปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้วิจัยและผู้ถูกสัมภาษณ์ ผู้วิจัยอาจไม่มีคำถามตายตัวแต่เปิดโอกาสให้ผู้ถูกสัมภาษณ์พูดคุยถึงประเด็นที่เกี่ยวข้อง ใช้การสังเกตเพื่อช่วยในการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของข้อมูลกับการปฏิบัติจริงนั้นตรงกันหรือแตกต่างกันอย่างไร เช่น ในเรื่องของการมีอุปกรณ์ในการช่วยออกกำลังกายที่บ้าน เป็นต้น และนำข้อมูลที่ได้นำมาวิเคราะห์เนื้อหา

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

การหาความตรงของเนื้อหา (Content validity)

เพื่อความเหมาะสมด้านภาษาและความชัดเจนของเนื้อหา แบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น ได้แก่ แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แบบประเมินกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ได้ผ่านการตรวจสอบความครอบคลุมของแนวคำถามตามกรอบความคิดและความเหมาะสมของภาษา แล้วแก้ไขตามข้อเสนอแนะของผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 คน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลเชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน และผู้เชี่ยวชาญด้านเวชกรรมฟื้นฟู (นักกายภาพบำบัด) ได้ค่าความตรงของเนื้อหา (content validity index; CVI) เท่ากับ 0.75, 0.83 และ 0.89 ตามลำดับ หลังจากนั้นผู้วิจัยนำข้อเสนอแนะมาปรับปรุงแก้ไข และนำไปตรวจสอบกับผู้ทรงคุณวุฒิอีกครั้ง เพื่อให้มีความสมบูรณ์ชัดเจน ก่อนนำไปทดลองใช้

การหาความเชื่อมั่น (Reliability)

ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และแบบประเมินกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ไปทดลองสัมภาษณ์ผู้ป่วยในสถานการณ์จริง ในกลุ่มที่มีคุณสมบัติตรงกับเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 20 ราย แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้ค่าความเชื่อมั่นโดยใช้วิธีการของคูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Rechardson Method; KR-20) เท่ากับ .57 และเมื่อนำไปใช้กับกลุ่มตัวอย่างจริงจำนวน 50 ราย ได้ค่าเท่ากับ .68

สำหรับแบบสัมภาษณ์ด้านความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในผู้ที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ผู้วิจัยนำแบบสอบถามไปทดลองสัมภาษณ์ผู้ป่วยในสถานการณ์จริง ในกลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 3 ราย เพื่อประเมินความเข้าใจเกี่ยวกับข้อคำถามและปรับปรุงแนวคำถามก่อนที่จะนำไปใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลกับกลุ่มตัวอย่างจริง

การพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยยึดหลักจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โดยได้ทำโครงร่างเสนอและได้รับการพิจารณาเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล และมีการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย

ผู้วิจัยได้แจ้งวัตถุประสงค์ กระบวนการเก็บรวบรวมข้อมูล และสิทธิที่เข้าร่วมและถอนตัวออกจากการศึกษาโดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาตามปกติของผู้เข้าร่วมวิจัย ทำการขออนุญาตก่อนการบันทึกคำสัมภาษณ์ข้อมูลและบันทึกเทปทุกครั้ง และทำการสัมภาษณ์โดยคำนึงถึงความเป็นส่วนตัว ไม่รบกวนผู้เข้าร่วมวิจัย ขณะรอการตรวจ หรือหากมีกิจธุระ ผู้วิจัยยินดีหยุดการสัมภาษณ์ทันที และนัดสัมภาษณ์ครั้งต่อไปในวันนัดตรวจครั้งใหม่

ข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัยถูกเก็บเป็นความลับ ผู้วิจัย อาจารย์ที่ปรึกษา และผู้ที่เกี่ยวข้องกับการวิจัยครั้งนี้เท่านั้นที่สามารถรับรู้ข้อมูลของผู้เข้าร่วมวิจัย และผลการวิจัยถูกนำเสนอในภาพรวมไม่สามารถระบุตัวผู้ตอบและที่พักรักษาได้ ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถขอรับผลการศึกษาค้นคว้าได้หลังสิ้นสุดการวิจัย โดยไม่ก่อให้เกิดผลกระทบและความเสียหายใดๆ การบันทึกเทปการสัมภาษณ์และข้อมูลที่ได้จากการถอดเทป จะถูกลบทิ้งทันทีเมื่องานวิจัยเสร็จสมบูรณ์

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ภายหลังโครงร่างงานวิจัยได้ผ่านการตรวจสอบและได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาการวิจัยในคนจากคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดลแล้ว ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลและดำเนินการวิจัยด้วยตนเอง โดยขอหนังสือแนะนำจากบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยมหิดลเสนอต่อผู้อำนวยการ โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี เพื่อชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา และขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลที่คลินิกเบาหวานแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ตามลำดับขั้นตอนต่อไปนี้

1. ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ของการศึกษา รายละเอียดในการเก็บรวบรวมข้อมูลต่อหัวหน้าหอผู้ป่วยแผนกผู้ป่วยนอก แนะนำตัวต่อแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่ประจำคลินิกเบาหวานแผนกผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีเพื่อขอความร่วมมือในการเก็บรวบรวมข้อมูล คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์ที่กำหนด โดยตรวจสอบรายชื่อผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาคลินิกเบาหวานแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี จากรายการนัดหมายทางคอมพิวเตอร์ล่วงหน้า 1 สัปดาห์

2. เข้าวันที่เก็บข้อมูล ผู้วิจัยศึกษาประวัติของผู้ป่วยทางเวชระเบียน และพบกับผู้เป็นเบหวนชนิดที่ 2 ที่คัดเลือกตามเกณฑ์ไว้ สัปดาห์ละ 3-5 ราย เพื่อทำการสัมภาษณ์

3. ผู้วิจัยพบผู้เป็นเบหวนชนิดที่ 2 แนะนำตัวเอง บอกวัตถุประสงค์ในการวิจัย ระยะเวลาใช้ในการสัมภาษณ์ประมาณ 30 นาที – 1 ชั่วโมง ซึ่งแจ้งการพิทักษ์สิทธิ์ตามแบบฟอร์มการยินยอม รวมถึงการขออนุญาตใช้เครื่องบันทึกเทปขณะสัมภาษณ์ และขอความร่วมมือในการเข้าร่วมการศึกษา เมื่อกลุ่มตัวอย่างเต็มใจให้ความร่วมมือ ให้เซ็นใบยินยอมเข้าร่วมการศึกษา

4. เชิญผู้เข้าร่วมวิจัยมายังสถานที่ที่จัดเตรียมไว้ ซึ่งเป็นห้องที่ใช้สำหรับให้ความรู้แก่ผู้เป็นเบหวนชนิดที่ 2 ตั้งอยู่ในแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี มีความเป็นส่วนตัวและคำนึงถึงความสะดวกสบายของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยสัมภาษณ์เป็นรายบุคคล ภายหลังได้รับการตรวจตามนัดจากแพทย์ผู้รักษาแล้ว เพื่อลดความกังวลขณะทำการสัมภาษณ์

5. ดำเนินการรวบรวมข้อมูลทำการสัมภาษณ์ตามแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านสุขภาพ และข้อมูลบางส่วนศึกษาจากเวชระเบียน ประเมินความรู้เรื่องการออกกำลังกาย และประเมินระดับการมีกิจกรรมทางกายในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนการสัมภาษณ์ และคำนวณการใช้พลังงานจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกายทั้งหมดต่อสัปดาห์ เพื่อแยกผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอและไม่เพียงพอ

6. ทำการสัมภาษณ์ผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอตามแบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกาย บันทึกเทป ร่วมกับการจดบันทึกในขณะสัมภาษณ์ ผู้เข้าร่วมการวิจัยสามารถซักถามข้อสงสัย หรือหากมีญาติ ญาติสามารถช่วยในการตอบคำถามได้

7. หลังการสัมภาษณ์ในแต่ละครั้ง ผู้วิจัยจดบันทึกข้อมูลทันทีเพื่อป้องกันการสับสนของข้อมูล โดยบันทึกในประเด็นสำคัญพร้อมทั้งข้อมูล สถานที่ วัน เวลา บุคคลที่เกี่ยวข้องเพื่อความน่าเชื่อถือของข้อมูล แล้วจึงทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างรายต่อไป

8. นำข้อมูลมาวิเคราะห์และสำรวจความครบถ้วนของข้อมูล ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมวิจัยอธิบายไม่ชัดเจน ผู้วิจัยสอบถามเพิ่มเติมทางโทรศัพท์หรือนัดสัมภาษณ์ใหม่ตามการนัดตรวจของแพทย์ครั้งต่อไป

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยนำข้อมูลที่รวบรวมได้จากกลุ่มตัวอย่าง นำมาแจกแจงและวิเคราะห์ค่าตามระเบียบวิธีวิจัยทางสถิติ มีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลเชิงปริมาณ ได้แก่ ข้อมูลลักษณะของประชากร ข้อมูลด้านสุขภาพ ข้อมูลด้านความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย ข้อมูลด้านพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ใช้โปรแกรมสถิติสำเร็จรูป วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย ด้วยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด-สูงสุด ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ข้อมูลเชิงคุณภาพ ได้แก่ ข้อมูลด้านความคิดเห็นของการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ใช้วิธีวิเคราะห์เชิงเนื้อหา (content analysis)

บทที่ 4

ผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive research design) เพื่อศึกษาผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เกี่ยวกับ พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย และความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ามารับการตรวจรักษาที่คลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี มีผู้ที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกและยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ทั้งหมด 50 ราย ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล ตั้งแต่เดือนกันยายน พ.ศ. 2553 ถึงเดือนตุลาคม พ.ศ. 2553 ผลการศึกษาข้อมูลนำเสนอเป็นลำดับดังนี้

- ข้อมูลส่วนบุคคล
- พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2
- ข้อมูลด้านสุขภาพ
- คะแนนความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย
- ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

ข้อมูลส่วนบุคคล

การศึกษานี้มีผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 68) เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 51.40 ± 5.9 ปี ส่วนใหญ่อายุระหว่าง 45-59 ปี มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 74) ทุกคนนับถือศาสนาพุทธ ส่วนใหญ่ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี มีอาชีพค้าขาย และไม่ได้ประกอบอาชีพ (แม่บ้าน พ่อบ้านหรือ ว่างาน) ร้อยละ 26 เท่ากัน ด้านความเพียงพอของรายได้ พบว่า ร้อยละ 34 ของกลุ่มตัวอย่างมีรายได้เพียงพอแต่ไม่เหลือเก็บ และร้อยละ 30 ของกลุ่มตัวอย่างมีรายได้เพียงพอและเหลือเก็บ ทุกคนมีแหล่งสนับสนุนด้านคำรักษาพยาบาล ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลส่วนบุคคล (n=50)

ข้อมูลส่วนบุคคล		จำนวน (ราย)	ร้อยละ
เพศ	ชาย	16	32
	หญิง	34	68
อายุ (ปี)	30-44	8	16
	45-59	42	84
	เฉลี่ย 51.40 ปี (SD.=5.9)		
สภาพสมรส	โสด	4	8
	คู่	37	74
	ม้าย	4	8
	หย่า	2	4
	แยกกันอยู่	3	6
ระดับการศึกษา	ไม่ได้เรียนหนังสือ	1	2
	ประถมศึกษา	30	60
	มัธยมศึกษา	9	18
	อนุปริญญาหรือ	5	10
	ประกาศนียบัตร		
	ปริญญาตรี	5	10
อาชีพ	ไม่ได้ประกอบอาชีพ	13	26
	ค้าขาย	13	26
	เกษตรกรรม	9	18
	รับจ้าง	5	10
	ธุรกิจส่วนตัว	5	10

ตารางที่ 4.1 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลทั่วไป (n=50) (ต่อ)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
อาชีพ (ต่อ)		
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	4	8
พระภิกษุ	1	2
ความเพียงพอของรายได้		
ไม่เพียงพอและมีหนี้สิน	13	26
ไม่เพียงพอ แต่ไม่มีหนี้สิน	5	10
พอเพียง ไม่เหลือเก็บ	17	34
พอเพียงและมีเหลือเก็บ	15	30
ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล		
เบิกจากหน่วยราชการ	12	24
บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า	35	70
ประกันสังคม	3	6

พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

จากการประเมินกิจกรรมทางกายของกลุ่มตัวอย่างในช่วง 1 สัปดาห์ก่อนวันสัมภาษณ์ นำมาคำนวณการใช้พลังงานโดยไม่รวมกิจกรรมในระดับที่ 4 และวิเคราะห์ตามเกณฑ์ในการพิจารณาการมีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 คือ มีการเคลื่อนไหวร่างกายโดยใช้พลังงานมากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ (Albright et al., 2000) พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ราย (ร้อยละ 80) มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 10 ราย (ร้อยละ 20) มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

ประเภทของกิจกรรมทางกาย พิจารณาตามแนวคิดประมิตกิจกรรมทางกาย พบว่า กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 60) มีกิจกรรมระดับที่ 1 คือ กิจกรรมในชีวิตประจำวัน ซึ่งเป็นกิจกรรมที่ปฏิบัติเป็นประจำทุกวัน รองลงมา คือ ร้อยละ 17.5 มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 ร่วมกับ กิจกรรมระดับที่ 2 (กิจกรรมแบบแอโรบิก) และร้อยละ 15 มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 ร่วมกับ กิจกรรมระดับที่ 3 (กิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่นร่างกาย)

สำหรับกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ พบว่า 9 ใน 10 ราย มีกิจกรรมทางกายในระดับที่ 1 มีเพียง 1 รายที่มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 ร่วมกับระดับที่ 3 ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.2

ตารางที่ 4.2 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามประเภทของกิจกรรมทางกาย (n=50)

ประเภทกิจกรรมทางกาย	กิจกรรมทางกาย เพียงพอ		กิจกรรมทางกาย ไม่เพียงพอ
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)
	(n=40)		(n=10)
- กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน	24	60.0	9
- กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน	7	17.5	-
ร่วมกับกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก			
- กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน	6	15.0	1
ร่วมกับกิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่นร่างกาย			
- กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน	1	2.5	-
ร่วมกับกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก			
ร่วมกับกิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรม สร้างสรรค์			
- กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน	1	2.5	-
ร่วมกับกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก			
ร่วมกับกิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่นร่างกาย			
- กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน	1	2.5	-
ร่วมกับกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก			
ร่วมกับ กิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรม สร้างสรรค์ ร่วมกับกิจกรรมเพื่อความ ยืดหยุ่นร่างกาย			

ความแรงของกิจกรรมทางกาย

ความแรงของกิจกรรมทางกายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอและกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ แบ่งตามระดับกิจกรรมทางกายและความแรงของกิจกรรม แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.3 และภาคผนวก ข ดังนี้

กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ

กิจกรรมทางกายระดับที่ 1 พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 52.5) ใช้ความแรงในการปฏิบัติกิจกรรมระดับเบา กิจกรรม 5 อันดับแรก ได้แก่ ทำอาหาร ทำความสะอาดบ้านแบบเบาๆ ทำความสะอาดห้องน้ำ กวาดพื้น และขี่จักรยานยนต์ ตามลำดับ และ ร้อยละ 32.5 ปฏิบัติกิจกรรมระดับเบาและปานกลาง กิจกรรมระดับปานกลาง เช่น ทำสวนโดยใช้จอบ พลุกดันไม้ เดินตัดหญ้าด้วยมือ เดิน 3 เมตร ถือของหนักน้อยกว่า 12 กิโลกรัม เป็นต้น สำหรับกิจกรรมระดับหนัก กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติ ได้แก่ ยกน้ำยางพาราที่มีน้ำหนักมากกว่า 7-18 กิโลกรัม และเลื่อยไม้เนื้อแข็ง

กิจกรรมทางกายระดับที่ 2 พบว่า กลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 15 ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความแรงระดับปานกลาง ได้แก่ วิ่งตามทางเท้า และว่ายน้ำในแม่น้ำ และ ร้อยละ 10 ปฏิบัติกิจกรรมด้วยความแรงระดับหนัก ได้แก่ ขี่จักรยานผาดโผน และขี่จักรยานทั่วไป มีเพียง 2 รายที่มีกิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์ ได้แก่ เล่นกอล์ฟและ โท ซิ ใช้ความแรงระดับปานกลาง

กิจกรรมทางกายระดับที่ 3 มีกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 20 ปฏิบัติกิจกรรมทางกายด้วยการยืดเส้นยืดสาย ใช้ความแรงระดับเบา

กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ พบว่าทุกคนปฏิบัติกิจกรรมทางกายในระดับที่ 1 กิจกรรม 5 อันดับแรก ได้แก่ ทำความสะอาดบ้านแบบเบา กวาดพื้น ทำอาหาร เดินเล่น และขี่จักรยานยนต์ ตามลำดับ มีเพียง 1 รายที่มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 ร่วมกับระดับที่ 3 โดยทุกกิจกรรมใช้ความแรงระดับเบา

สำหรับกิจกรรมทางกายระดับที่ 4 เป็นกิจกรรมที่กลุ่มตัวอย่างทุกคนที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอและไม่เพียงพอปฏิบัติเป็นประจำ โดยกิจกรรม 5 อันดับแรก ได้แก่ นอนหลับ (ร้อยละ 100) ดูโทรทัศน์ (ร้อยละ 86) นั่งทานอาหาร (ร้อยละ 86) พุดคุยพบปะสังสรรค์ (ร้อยละ 68) นั่งฟังเพลง (ร้อยละ 32) และนั่งรถโดยสาร (ร้อยละ 16) ตามลำดับ ทุกกิจกรรมใช้ความแรงระดับเบา

ตารางที่ 4.3 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามความแรงของกิจกรรมทางกาย (n=50)

ความแรงของกิจกรรมทางกาย*	กิจกรรมทางกายเพียงพอ		กิจกรรมทางกาย ไม่เพียงพอ
	จำนวน (ราย) (n=40)	ร้อยละ	จำนวน (ราย) (n=10)
ระดับที่ 1 กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน	40	100.0	10
ระดับเบา	21	52.5	10
ระดับเบา+ปานกลาง	13	32.5	-
ระดับเบา+หนัก	3	7.5	-
ระดับเบา+ปานกลาง+หนัก	3	7.5	-
ระดับที่ 2 กิจกรรมแบบแอโรบิก	10	25.0	-
ระดับปานกลาง	6	15.0	-
ระดับหนัก	4	10.0	-
กิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์	2	5.0	-
ระดับปานกลาง	2	5.0	-
ระดับที่ 3 กิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่นร่างกาย	8	20.0	1
ระดับเบา	8	20.0	1
ระดับที่ 4 กิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย	40	100.0	10
น้อยมากหรือไม่มีเลยหรือนั่งอยู่กับที่			
ระดับเบามาก	40	100.0	10

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 1 กิจกรรม

ข้อมูลด้านสุขภาพ

จากการประเมินภาวะสุขภาพปัจจุบัน พบว่า กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีน้ำหนักตัวเฉลี่ย 69.72 ± 16.38 กิโลกรัม สูงสุด 121 กิโลกรัม ต่ำสุด 41 กิโลกรัม ส่วนสูงเฉลี่ย 159.29 ± 7.74 เซนติเมตร กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ เป็นเบาหวานมานาน เฉลี่ย 6.48 ± 3.93 ปี สูงสุด 16 ปี ต่ำสุด 1 ปี ส่วนกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ เป็นเบาหวานมานาน เฉลี่ย 9 ± 6.24 ปี สูงสุด 25 ปี และต่ำสุด 3 ปี จากการวินิจฉัยโรคพบว่า กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

เพียงพอ ร้อยละ 82.5 และทุกคนที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีประวัติโรคประจำตัว ส่วนใหญ่มีภาวะไขมันในเลือดสูง และความดันโลหิตสูง และรักษาเบาหวานด้วยการรับประทานยา รับประทานที่ใช้ ได้แก่ เมตฟอร์มิน (metformin) ขนาด 500 และ 850 มิลลิกรัม กลิพิไซด์ (glipizide) และดาโอนิล (daonil) ส่วนยาฉีดที่ใช้ ได้แก่ มิกซ์ทราด (mixtrad), อินซูลาทราด (insulatrad) และเอนพีเอช (NPH) ร้อยละ 15 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 5 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ รักษาโรคเบาหวานด้วยวิธีอื่นๆ ได้แก่ สมุนไพรร เช่น ลูกใต้ใบ จมูกข้าว น้ำมิ่งคุณ เป็นต้น และรับประทานอาหารเสริมสำเร็จรูป และร้อยละ 7.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรม ทางกายเพียงพอและ 2 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ สืบบุหรีเป็นประจำ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.4

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลด้านสุขภาพ (n=50)

ข้อมูลด้านสุขภาพ	กิจกรรมทางกายเพียงพอ		กิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ
	จำนวน (ราย)		จำนวน (ราย)
	(n=40)	ร้อยละ	(n=10)
ประวัติโรคประจำตัว			
ไม่มี	7	17.5	-
มี*	33	82.5	10
ความดันโลหิตสูง	25	62.5	7
ภาวะไขมันในเลือดสูง	23	57.5	9
ไตเสื่อม	4	10.0	3
โรคหัวใจ	1	2.5	2
แผลที่เท้า	2	5.0	-
จอตาเสื่อม	-	-	1
ไขมันสะสมในตับ	-	-	1
ไฮเปอร์ไทรอยด์	1	2.5	-
การสูบบุหรี่			
ไม่สูบบุหรี่	37	92.5	8
สูบบุหรี่	3	7.5	2

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีโรคแทรกซ้อนอื่น ๆ มากกว่า 1 โรค

ตารางที่ 4.4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามข้อมูลด้านสุขภาพ (n=50) (ต่อ)

ข้อมูลด้านสุขภาพ	กิจกรรมทางกายเพียงพอ		กิจกรรมทางกาย ไม่เพียงพอ
	จำนวน (ราย) (n=40)	ร้อยละ	จำนวน (ราย) (n=10)
การรักษาโรคเบาหวานที่ได้รับในปัจจุบัน			
ไม่ใช้ยา	1	2.5	-
ยารับประทาน	30	75.0	6
ยาฉีดอินซูลิน	3	7.5	1
ยาฉีดอินซูลิน และ ยารับประทาน	6	15.0	3
การรักษาโรคเบาหวานด้วยวิธีอื่นๆ			
สมุนไพร	6	15.0	4
อาหารเสริม	1	2.5	1

นอกจากนี้จากการตรวจร่างกายและการตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันสัมภาษณ์ ผลการตรวจมีรายละเอียดและแสดงในตารางที่ 4.5 ดังนี้

ดัชนีมวลกาย (body mass index; BMI) เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ขององค์การอนามัยโลก (2000) กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ร้อยละ 40 และ ร้อยละ 27.5 มีภาวะอ้วนและอ้วนมาก ตามลำดับ ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 27.59 ± 6.16 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ส่วนกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ 2 และ 4 ใน 10 ราย มีภาวะอ้วนและอ้วนมาก ตามลำดับ ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 26.76 ± 5.80 กิโลกรัมต่อตารางเมตร

เส้นรอบเอว กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอเพศชาย ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 61.54) มีเส้นรอบเอวมาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 90 เซนติเมตร เพศหญิง ร้อยละ 77.78 มีเส้นรอบเอวมาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 80 เซนติเมตร เส้นรอบเอวเฉลี่ยของทั้งสองเพศ เท่ากับ 92.62 ± 15.80 เซนติเมตร ส่วนกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ เพศชาย 2 ใน 3 ราย มีเส้นรอบเอวมาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 90 เซนติเมตร เพศหญิงมีจำนวน 6 ใน 7 ราย มีเส้นรอบเอวมาน้อยกว่าหรือเท่ากับ 80 เซนติเมตร เส้นรอบเอวเฉลี่ยของทั้งสองเพศ 92.60 ± 14.07 เซนติเมตร

ความดันโลหิต กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ร้อยละ 55 มีระดับความดันซิสโตลิก (systolic blood pressure) มากกว่าหรือเท่ากับ 130 มิลลิเมตรปรอทเฉลี่ย $134.51 \pm$

19.27 มิลลิเมตรปรอท และ ร้อยละ 42.5 มีระดับความดันไดแอสโตลิก (diastolic blood pressure) มากกว่าหรือเท่ากับ 85 มิลลิเมตรปรอท เฉลี่ย 82.33 ± 11.98 มิลลิเมตรปรอท ส่วนกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ 5 ใน 10 ราย มีระดับความดันโลหิตมากกว่าหรือเท่ากับ 130/85 มิลลิเมตรปรอท ความดันซิสโตลิกเฉลี่ย 135 ± 26.37 มิลลิเมตรปรอท และความดันไดแอสโตลิกเฉลี่ย 76.50 ± 16.07 มิลลิเมตรปรอท

ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (fasting plasma glucose) ในวันสัปดาห์ ร้อยละ 70 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และทุกคนของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารสูงกว่าเกณฑ์ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร เฉลี่ย 172.59 ± 59.73 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ 217.70 ± 81.68 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ

ระดับไขมันโคเลสเตอรอล (total cholesterol) ร้อยละ 40 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 6 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีระดับไขมันโคเลสเตอรอลมากกว่าหรือเท่ากับ 200 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีระดับไขมันโคเลสเตอรอลเฉลี่ย 195 ± 46.18 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ 218.11 ± 58.93 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ

ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (triglycerides) ร้อยละ 60 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 7 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ มากกว่าหรือเท่ากับ 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์เฉลี่ย 177.57 ± 112.82 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ 304.11 ± 319.60 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ

ระดับไขมันแอลดีแอล (LDL-cholesterol) ร้อยละ 57.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 6 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีระดับไขมันแอลดีแอล มากกว่าหรือเท่ากับ 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีระดับไขมันแอลดีแอลเฉลี่ย 113.23 ± 33.95 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ 106.88 ± 42.05 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ

ระดับไขมันเอชดีแอล (HDL-cholesterol) ร้อยละ 62.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 6 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีระดับไขมันเอชดีแอลต่ำกว่าเกณฑ์ มีระดับไขมันเอชดีแอลเฉลี่ย 46.51 ± 12.41 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ 41.22 ± 12.25 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ

ภาวะอ้วนลงพุง (metabolic syndrome) พบ ร้อยละ 72.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 8 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

ตารางที่ 4.5 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามผลการตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันสัมภาษณ์ (n=50)

ผลการตรวจ	กิจกรรมทางกายเพียงพอ		กิจกรรมทางกาย ไม่เพียงพอ
	จำนวน (ราย)	ร้อยละ	จำนวน (ราย)
	(n=40)		(n=10)
ดัชนีมวลกาย			
ผอม (BMI < 18.5 kg/m ²)	-	-	1
ปกติ (BMI = 18.5-22.9 kg/m ²)	10	25.0	1
เริ่มอ้วน (BMI = 23-24.9 kg/m ²)	3	7.5	2
อ้วน (BMI = 25-29.9 kg/m ²)	16	40.0	2
อ้วนมาก (BMI ≥ 30 kg/m ²)	11	27.5	4
	เฉลี่ย 27.59 ± 6.16		เฉลี่ย 26.76 ± 5.80
เส้นรอบเอว			
ชาย เส้นรอบเอว ≤ 90 ซม.	5	38.5	1
เส้นรอบเอว > 90 ซม.	8	61.5	2
หญิง เส้นรอบเอว ≤ 80 ซม.	6	22.2	1
เส้นรอบเอว > 80 ซม.	21	77.8	6
	เฉลี่ย 92.62 ± 15.80		เฉลี่ย 92.60 ± 14.07
ความดันโลหิต			
Systolic blood pressure < 130 mmHg	18	45.0	5
Systolic blood pressure ≥ 130 mmHg	22	55.0	5
	เฉลี่ย 134.51 ± 19.27		เฉลี่ย 135 ± 26.37
Diastolic blood pressure < 85 mmHg	23	57.5	5
Diastolic blood pressure ≥ 85 mmHg	17	42.5	5
	เฉลี่ย 82.33 ± 11.98		เฉลี่ย 76.50 ± 16.07

ตารางที่ 4.5 จำนวนและ ร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามผลการตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันสัมภาษณ์ (n=50) (ต่อ)

ผลการตรวจ	กิจกรรมทางกายเพียงพอ		กิจกรรมทางกาย ไม่เพียงพอ
	จำนวน (ราย) (n=40)	ร้อยละ	จำนวน (ราย) (n=10)
ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร			
fasting plasma glucose < 126 mg/dl	12	30.0	-
fasting plasma glucose ≥ 126 mg/dl	28	70.0	10
	เฉลี่ย 172.59 ± 6.16		เฉลี่ย 217.70 ± 81.68
ระดับไขมันคอเลสเตอรอล			
Total cholesterol < 200 mg/dl	24	60.0	4
Total cholesterol ≥ 200 mg/dl	16	40.0	6
	เฉลี่ย 195.78 ± 46.18		เฉลี่ย 218.11 ± 58.93
ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์			
Triglycerides < 150 mg/dl	16	40.0	3
Triglycerides ≥ 150 mg/dl	24	60.0	7
	เฉลี่ย 177.57 ± 112.82		เฉลี่ย 340.11 ± 319.60
ระดับไขมันแอลดีแอล			
LDL < 100 mg/dl	17	42.5	4
LDL ≥ 100 mg/dl	23	57.5	6
	เฉลี่ย 113.23 ± 33.95		เฉลี่ย 106.88 ± 42.05
ระดับไขมันเอชดีแอล			
ชาย HDL ≤ 40 mg/dl	5	38.5	2
HDL > 40 mg/dl	8	61.5	1
หญิง HDL ≤ 50 mg/dl	20	74.0	4
HDL > 50 mg/dl	7	26.0	3
	เฉลี่ย 46.51 ± 12.41		เฉลี่ย 41.22 ± 12.25
Metabolic syndrome	29	72.5	8

คะแนนความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

จากการตอบแบบสอบถามด้านความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกายพบว่า ร้อยละ 57.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 8 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีความรู้ระดับปานกลาง ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.6

ตารางที่ 4.6 จำนวนและร้อยละของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามระดับคะแนนความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย (n=50)

ระดับ คะแนนความรู้	กิจกรรมทางกายเพียงพอ		กิจกรรมทางกาย ไม่เพียงพอ
	จำนวน (ราย) (n=40)	ร้อยละ	จำนวน (ราย) (n=10)
น้อย (0-4 คะแนน)	4	10.0	-
ปานกลาง (5-8 คะแนน)	23	57.5	8
มาก (9-12 คะแนน)	13	32.5	2
$X = 7.10$ $S.D = 2.05$ $MIN = 2$ $MAX = 11$			

ในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ข้อคำถามที่กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 80 ขึ้นไปตอบได้ถูกต้อง มี 4 ข้อ เรียงลำดับดังนี้ ได้แก่ การออกกำลังกาย ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและป้องกันโรคเบาหวานได้ ผู้ที่เป็นเบาหวานที่ไม่เคยออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายแบบเบา และปรับระดับความแรงได้ตามความต้องการ ผู้ที่มีโรคแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวาน การที่จะออกกำลังกายได้นั้นต้องผ่านการพิจารณาจากแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน และการออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังออกกำลังกายช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายได้ ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 จำนวนและร้อยละของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายชื่อที่ตอบถูก 5 อันดับแรก (n=40)

ลำดับที่	ข้อความถาม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1	การออกกำลังกาย ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและป้องกันโรคเบาหวานได้	38	95.0
2	ผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายแบบเบา โดยแบ่งการออกกำลังกายเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 10 นาทีและปรับเพิ่มระดับความแรงของการออกกำลังกายตามความต้องการ	33	82.5
2	ผู้ที่มีโรคแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวาน เช่น โรคหัวใจ โรคตา โรคไต หรือแผลที่เท้าเป็นต้น ไม่ควรออกกำลังกาย ถ้าหากต้องการออกกำลังกายต้องได้รับการพิจารณาจากแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน	33	82.5
3	การออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังออกกำลังกายช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายได้	32	80.0
4	การออกกำลังกายสม่ำเสมอร่วมกับการควบคุมอาหาร ช่วยให้น้ำหนักลดลงและคงที่	31	77.5
5	ดื่มน้ำอย่างน้อย 500 มิลลิลิตร ก่อนออกกำลังกาย 2 ชั่วโมง ป้องกันภาวะขาดน้ำจากการออกกำลังกาย	21	52.5

สำหรับข้อความที่กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอไม่ทราบหรือตอบผิดมากที่สุด คือ การออกกำลังกายเป็นประจำ ช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้ (ร้อยละ 100) รองลงมาคือ การปฏิบัติกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เช่น การทำสวน การเดิน เป็นต้น นาน 30 นาที 5 วันต่อสัปดาห์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ (ร้อยละ 80) ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้ง ก่อนและหลัง ออกกำลังกาย (ร้อยละ 77.5) และผู้ที่ฉีดอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย (ร้อยละ 70) ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.8

ตารางที่ 4.8 จำนวนและร้อยละของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอเรื่อง ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายชื่อที่ไม่ทราบหรือตอบผิด 5 อันดับแรก (n=40)

ลำดับที่	ข้อความถาม	จำนวน (ราย)	ร้อยละ
1	การออกกำลังกายเป็นประจำ ช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้	40	100.0
2	กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เช่น การทำสวน การเดิน หรือวิ่งเหยาะๆเป็นต้น นาน 30 นาทีทุกวัน หรือ 150 นาทีทุกสัปดาห์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ	32	80.0
3	ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้ง ก่อน ขณะ และหลังออกกำลังกาย	31	77.5
4	ผู้ที่ฉีดยาอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย	28	70.0
5	ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ห้ามออกกำลังกาย	25	62.5

สำหรับกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ข้อคำถามที่กลุ่มตัวอย่างตอบถูกต้องมากที่สุด 9 ใน 10 ราย คือผู้ที่เป็นเบาหวานที่ไม่เคยออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายแบบเบา และปรับระดับความแรงได้ตามความต้องการ รองลงมา ตอบถูก 8 ใน 10 ราย เท่ากัน คือ การออกกำลังกาย ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและป้องกันโรคเบาหวานได้ ดื่มน้ำอย่างน้อย 500 มิลลิกรัม ก่อนออกกำลังกาย 2 ชั่วโมง ป้องกันภาวะขาดน้ำจากการออกกำลังกาย การออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังออกกำลังกายช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายได้ การออกกำลังกายเป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมอง และผู้ที่มีโรคแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวาน การที่จะออกกำลังกายได้นั้นต้องผ่านการพิจารณาจากแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.9

ตารางที่ 4.9 จำนวนของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเรื่องความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายชื่อที่ตอบถูก 5 อันดับแรก (n=10)

ลำดับที่	ข้อความถาม	จำนวน (ราย)
1	ผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายแบบเบา โดยแบ่งการออกกำลังกายเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 10 นาทีและปรับเพิ่มระดับความแรงของการออกกำลังกายตามความต้องการ	9
2	การออกกำลังกาย ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและป้องกันโรคเบาหวานได้	8
2	ดื่มน้ำอย่างน้อย 500 มิลลิลิตร ก่อนออกกำลังกาย 2 ชั่วโมง ป้องกันภาวะขาดน้ำจากการออกกำลังกาย	8
2	การออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังออกกำลังกายช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายได้	8
2	การออกกำลังกายเป็นประจำ ช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้	8
2	ผู้ที่มีโรคแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวาน เช่น โรคหัวใจ โรคตา โรคไต หรือแผลที่เท้าเป็นต้น ไม่ควรออกกำลังกาย ถ้าหากต้องการออกกำลังกาย ต้องได้รับการพิจารณาจากแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน	8

ข้อความถามที่กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอไม่ทราบหรือตอบผิดมากที่สุด 9 ใน 10 ราย คือ ผู้ที่ฉีดยาอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย รองลงมาตอบผิด 7 ใน 10 ราย เท่ากัน คือ การปฏิบัติกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เช่น การทำสวน การเดิน เป็นต้น นาน 30 นาที 5 วันต่อสัปดาห์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้ง ก่อน ขณะ และหลังออกกำลังกาย และ ตอบผิด 6 ใน 10 รายระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 100 มิลลิกรัมห้ามออกกำลังกาย ดังรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 จำนวนของกลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเรื่องความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย และออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายชื่อที่ไม่ทราบหรือตอบผิด 5 อันดับแรก (n=10)

ลำดับที่	ข้อความถาม	จำนวน (ราย)
1	ผู้ที่ฉีดยาอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย	9
2	กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เช่น การทำสวน การเดิน หรือวิ่งเหยาะๆ เป็นต้น นาน 30 นาทีทุกวัน หรือ 150 นาทีทุกสัปดาห์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ	7
2	ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้ง ก่อน ขณะ และหลังออกกำลังกาย	7
3	ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรห้ามออกกำลังกาย	6
4	ผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำควรรับประทานอาหารที่มีน้ำตาลสูงก่อนการออกกำลังกายทุก 30 นาที เพื่อป้องกันระดับน้ำตาลในเลือดต่ำระหว่างออกกำลังกาย	5

ความคิดเห็นของกลุ่มที่มีพฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเกี่ยวกับการออกกำลังกาย

ในการศึกษาครั้งนี้ได้ทำการสัมภาษณ์กลุ่มตัวอย่างผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 10 ราย ที่มีพฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมทางกายน้อยกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ เป็นรายบุคคล เป็นเพศชาย 3 คนและเพศหญิง 7 คน เพื่อศึกษาความคิดเห็นของการไม่ออกกำลังกาย การรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกาย ปัญหาและอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย ความต้องการหรือสิ่งที่ช่วยสนับสนุนให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ พบว่า 9 ใน 10 ราย คิดว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์ทั้งต่อร่างกายและจิตใจ มี 1 ราย คิดว่าการออกกำลังกายเป็นสาเหตุทำให้ปัจจุบันมีสุขภาพไม่ดี และไม่มีความคิดเห็นที่จะออกกำลังกาย ทุกคนมีปัญหาสุขภาพซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการออกกำลังกาย ในจำนวนนี้มี 1 ราย ที่ญาติไม่สนับสนุนให้ออกกำลังกาย 5 รายนอกจากปัญหาสุขภาพยังพบปัญหาอื่นร่วมด้วยและ 5 ราย ต้องการสิ่งที่จะช่วยให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง ดังรายละเอียดแสดงต่อไปนี้

เหตุผลของการไม่ออกกำลังกาย

ทุกคนให้เหตุผลของการไม่ออกกำลังกายเนื่องจากมีปัญหาด้านสุขภาพ มีโรคร่วมมากกว่า 1 โรค และสภาพร่างกายในปัจจุบันไม่เอื้อต่อการออกกำลังกาย เช่นร่างกายอ่อนเพลียและเหนื่อยง่าย สุขภาพไม่แข็งแรง มีน้มน้ำตาลในเลือดสูง ปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นต้น กลัวข้อเสียต่อสุขภาพ และเตรียมผ่าตัดตาทำให้ต้องหยุดการปฏิบัติกิจกรรมต่างๆ

เพศหญิง อายุ 56 ปี มีโรคร่วม 3 โรค ได้แก่ ความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง และไตเสื่อม กล่าวว่า “เคยพยายามเดิน แต่มันหิว เวียนหัวบ่อย ไม่รู้เพราะอะไร..... บางครั้งเดินมาก ๆ ก็เซ็ดๆเมื่อยๆ ก็เลยไม่ได้เดิน...”

เพศชาย อายุ 46 ปี มีโรคร่วม 2 โรค ได้แก่ วัณโรคปอด และ โรคไฮเปอร์ไทรอยด์ กล่าวว่า “ช่วงนี้ร่างกายอ่อนเพลียมาก ไม่ค่อยแข็งแรง ทำอะไรนิดหน่อยก็ไม่ค่อยมีแรง มีน้ำหนักร่วง... ปวดหลัง ปวดต้นคอด้วย ทำให้ออกกำลังกายไม่ค่อยไหว ตอนนี้ทำได้หิบบ้างเล็กน้อยๆ”

เพศหญิง อายุ 52 กล่าวว่า “เมื่อก่อนเคยเดินแอโรบิก ตอนนี้หยุดแล้ว ไม่สบาย เหนื่อยแล้วมีไข้ พอกลับมาเดินใหม่ มีอาการเจ็บหน้าอกมาก เดินไม่ได้ ไปหาหมอบอกว่าเป็นโรคหัวใจอ่อนๆ.....ตอนนี้เลยนอนอย่างเดียว ไม่อยากทำอะไร กลัวเหนื่อยและเจ็บหน้าอกอีก”

มี 1 รายนอกจากปัญหาสุขภาพแล้วยังขาดการสนับสนุนจากญาติ

เพศหญิง อายุ 43 ปี กล่าวว่า “พี่น้องไม่ให้ทำอะไร เพราะว่าตัวป่วยหลายโรค ให้อยู่เฉยๆมากกว่า ทำสวนก็ไม่ให้ทำเพราะกลัวว่ามีผล”

การรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกาย

จากการสัมภาษณ์ กลุ่มตัวอย่าง 9 ใน 10 ราย คิดว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์ทั้งต่อร่างกายและจิตใจ เช่น ช่วยลดไขมันส่วนเกินในร่างกาย น้ำหนักลดลง เป็นต้น สุขภาพร่างกายแข็งแรง ช่วยให้หลับสบายมากขึ้น จิตใจแจ่มใส รวมทั้งช่วยควบคุมและลดระดับน้ำตาลในเลือด

เพศหญิง อายุ 52 ปี กล่าวว่า “ช่วยให้เส้นสายไม่ยี้ด แข็งแรง โรคต่างๆที่เป็นอยู่ดีขึ้น”

เพศชาย อายุ 46 ปี กล่าวว่า “ช่วยให้จิตใจแจ่มใส สุขภาพดี เจริญอาหาร นอนหลับ ไม่หงุดหงิด”

และ มี 1 รายที่มีความคิดเห็นว่าการออกกำลังกายไม่มีประโยชน์ เนื่องจากในอดีตเคยทำงานและออกกำลังกายอย่างหนักส่งผลให้ภาวะสุขภาพที่ไม่ดีในปัจจุบัน จึงปฏิเสธการออกกำลังกาย แม้ว่าจะได้แรงสนับสนุนที่ดีจากครอบครัว

เพศชาย อายุ 57 ปี กล่าวว่า “เมื่อก่อนออกเยอะแล้ว ออกกำลังกายหนักเพราะเป็นนักมวย แล้วต้องตีเบียร์ทุกวัน โดนทุบทุกวัน จนร่างกายเป็นแบบนี้ ไม่รู้จะออกกำลังกายทำไม ยิ่งออกยิ่งแย่ ไม่เห็นมีประโยชน์ยังงี้ แค่นี้ก็พอแล้ว”

ปัญหาและอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย

จากการสัมภาษณ์ นอกจากปัญหาด้านสุขภาพแล้ว 5 รายยังพบปัญหาและอุปสรรคอื่นๆ ได้แก่

1. ไม่ทราบวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพปัจจุบัน

เพศหญิง อายุ 52 ปี กล่าวว่า “ออกกำลังกายรู้สึกเหนื่อย ไม่รู้จะออกแบบไหน ที่ไม่ต้องออกแรงเยอะ จะได้ไม่เจ็บหน้าอก”

2. ไม่มั่นใจว่าสามารถออกกำลังกายได้ เนื่องจากไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนและอายุมาก

เพศหญิง อายุ 43 ปี กล่าวว่า “ป้าไม่เคยออกกำลังกาย ตอนนี้อายุมากแล้ว ถ้าออกกำลังกายกลัวไม่ทันเพื่อน ถ้าอายุสิบสี่สิบห้า จะออกทุกวัน จะได้ควบคุมน้ำหนักไม่ให้อ้วน”

3. จัดสรรเวลาไม่ได้และมีภาระด้านการงานหรือการประกอบอาชีพ

เพศหญิง อายุ 47 ปี กล่าวว่า “ภาระงานเยอะ บางครั้งต้องไปธุระนอกบ้าน ถ้าวันไหนมีธุระก็จะไม่ได้เดิน ส่วนใหญ่จะพยายามเดินพอแล้วบ้านเจอเพื่อนก็จะหยุดคุย ทำให้ทำไม่ต่อเนื่อง มีสวนปาล์ม เสาร์อาทิตย์จะไปดูเดือนละครั้ง แต่ก็ไม่ได้ทำอะไร แค่เดินไปเดินมาแต่ก็ได้เหงื่อ....”

4. สภาพอากาศไม่เอื้อ ทำให้ไม่สามารถออกกำลังกายกลางแจ้งได้ จึงหากิจกรรมอื่นๆ ที่น่าสนใจทำมากกว่า เช่น ดูโทรทัศน์ หรือฟังเพลง เป็นต้น

เพศหญิง อายุ 59 ปี กล่าวว่า “ช่วงนี้ฝนตกบ่อย ทำให้ออกกำลังกายกลางแจ้งลำบาก ทำให้ขี้เกียจออกไปออกกำลังกาย ฟังเพลงอยู่บ้านดีกว่า”

5. กลัวเป็นภาระญาติในการพาไปสถานที่ที่จัดออกกำลังกาย

เพศหญิง อายุ 59 ปี กล่าวว่า “ขับรถไม่เป็น ไปลำบาก กลัวออกกำลังกายแล้วเป็นภาระลูกๆ ต้องขับไปส่ง ลูกเต็มใจพาไป แต่เกรงใจลูกๆ”

ความต้องการหรือสิ่งที่จะช่วยสนับสนุนให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ

กลุ่มตัวอย่าง 9 ใน 10 ราย สามารถออกกำลังกายได้ด้วยตนเอง โดยในจำนวนนี้ 5 รายต้องการสิ่งที่จะช่วยให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง ได้แก่

1. ต้องการกิจกรรมที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพปัจจุบัน และสภาพอากาศ

เพศหญิง อายุ 52 ปี กล่าวว่า “อยากหากิจกรรมที่ไม่ต้องออกแรงมากๆ จะได้ไม่เหนื่อยมากเกินไป และอยากได้กิจกรรมที่ทำได้เลยแม้ว่าฝนจะตก”

2. ต้องการอุปกรณ์ที่ช่วยในการออกกำลังกาย

เพศหญิง อายุ 59 ปี กล่าวว่า “อยากให้ผู้ใหญ่บ้านช่วยหาเทปเดินแอโรบิก จะได้จัดที่เดินที่บ้าน แล้วเพื่อนๆจะได้มาออกกำลังกายที่บ้านได้”

ในกลุ่มนี้มี 2 ราย แม้จะมีสิ่งสนับสนุนที่ช่วยให้สามารถออกกำลังกาย แต่ที่ไม่ออกกำลังกายเป็นเพราะมีความรู้สึกไม่อยากจะออกกำลังกาย และขี้เกียจ

เพศหญิง อายุ 59 ปี กล่าวว่า “ไม่อยากจะออกกำลังกาย ขี้เกียจด้วย ไม่ชอบออกกำลังกายที่บ้านมีไม่ค่อยได้ทำ ลูกๆมาช่วยทำให้หมด ก็เลยไม่ต้องทำอะไร”

และมี 1 รายที่ไม่ต้องการออกกำลังกาย

เพศชาย อายุ 57 ปี กล่าวว่า “ที่บ้านมีเครื่องปั่นจักรยานไฟฟ้า เมียซื้อให้ ซื้อรองเท้าให้ใหม่ด้วย ลูกๆมันก็จะพาไปวิ่งที่เกาะลำพู เช้าๆ แต่ตัวเองไม่อยากจะออกและไม่คิดที่จะออกด้วย”

บทที่ 5

อภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้นำเสนอการอภิปรายผลการวิจัยตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยมีลำดับการอภิปรายดังนี้ คือ ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ และความคิดเห็นของการออกกำลังกายของผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

ลักษณะกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างในการศึกษานี้ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 34 ราย (ร้อยละ 68) สอดคล้องกับผลสำรวจผู้เป็นเบาหวานในประเทศไทย ปี พ.ศ. 2547 พบในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย 2 เท่า (อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ, 2548) อายุเฉลี่ย 51.40 ± 5.9 ปี ส่วนใหญ่มีสถานภาพคู่ (ร้อยละ 74) อาศัยอยู่กับคู่สมรสหรือมีบุตรอาศัยอยู่บริเวณใกล้เคียงกัน มากกว่าครึ่งจบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 60) สอดคล้องกับการสำรวจประชากรไทยปี พ.ศ. 2545 พบว่า ประชากรไทยส่วนใหญ่จบการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษา (กลุ่มข้อมูลและสารสนเทศทางการศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ, 2547) กลุ่มตัวอย่างมาจากหลายอาชีพ ส่วนใหญ่ ประกอบอาชีพค้าขาย (ร้อยละ 26) ร้อยละ 64 มีรายได้เพียงพอ (เหลือเก็บและไม่เหลือเก็บ) และร้อยละ 10 มีรายได้ไม่เพียงพอและมีหนี้สิน กลุ่มตัวอย่างที่ไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 26) ได้รับการดูแลและสนับสนุนด้านรายได้จากครอบครัวและบุตรหลาน สอดคล้องกับการสำรวจภาวะเศรษฐกิจและสังคมของประชากรจังหวัดสุราษฎร์ธานี ในปี พ.ศ. 2550 พบว่าประชากรมีรายได้ดี เฉลี่ย 125,651 บาทต่อปีต่อคน รายได้ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 82.9) ได้จากการทำงาน ค่าใช้จ่ายต่อครัวเรือนของจังหวัดสุราษฎร์ธานีมีอัตราการเพิ่มที่สูงมากขึ้น แต่หนี้สินต่อรายได้ลดลง 5.4 เท่า (สำนักงานสถิติจังหวัดสุราษฎร์ธานี, 2551) ด้านค่าใช้จ่ายจากการรักษาพยาบาล กลุ่มตัวอย่างทุกคนมีแหล่งสนับสนุนด้านค่ารักษาพยาบาล โดยมี ร้อยละ 70 ของกลุ่มตัวอย่างใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า ตามนโยบายของรัฐบาลด้านสวัสดิการการรักษาพยาบาลเพื่อให้ประชาชนทุกคนสามารถเข้าถึงบริการด้านสุขภาพได้ (สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ, 2545)

พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

ทั้งกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอและไม่เพียงพอ ปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่ต่อเนื่อง ร้อยละ 60 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอและ 9 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 เพียงอย่างเดียว ส่วนใหญ่จะเลือกกิจกรรมงานบ้าน เช่น การทำอาหาร ทำความสะอาดบ้านแบบเบาๆ เป็นต้น เช่นเดียวกับการศึกษาของ ไมเออ และคณะ ที่พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่มีกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันที่คล้ายๆกัน คือ ทำงานบ้าน (Mier, Medina, & Ory, 2007) อย่างไรก็ตาม แม้ว่าร้อยละ 40 ของกลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 1 ใน 9 รายของกลุ่มที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ (ตารางที่ 4.2) จะมีกิจกรรมทางกายที่หลากหลาย คือ กิจกรรมทางกายระดับที่ 2 และกิจกรรมทางกายระดับที่ 3 รวมด้วย แต่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ได้

เมื่อพิจารณาถึงความแรงของกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติ พบว่า กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอส่วนใหญ่ที่ปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 (ร้อยละ 52.5) และทุกคนที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับที่ 3 ใช้แรงในการปฏิบัติกิจกรรมระดับเบา ซึ่งมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดเพียงเล็กน้อย (Skoro-Kandza, Tai, Gadelrab, Drincevic, & Greenhalgh, 2009) สำหรับกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ นอกจากทุกคนใช้ความแรงระดับเบาแล้วยังปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ระยะเวลาน้อยกว่า 30 นาทีในหนึ่งวันและไม่ปฏิบัติทุกวัน เนื่องจากปัญหาภาวะสุขภาพปัจจุบันที่พบมากกว่ากลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ทำให้มีข้อจำกัดในการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย สอดคล้องกับการศึกษาของ กุสลิน นูญมี (2552) ที่พบว่า ผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง จะมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายน้อยลง และไม่ออกกำลังกาย เนื่องจากภาวะสุขภาพที่อ่อนแอลง เหนื่อยง่าย และไม่สามารถทำกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายมากๆได้

สำหรับกิจกรรมทางกายระดับที่ 4 เป็นกิจกรรมทางกายที่กลุ่มตัวอย่างทุกคนปฏิบัติโดยกิจกรรม 5 อันดับแรก ได้แก่ นอนหลับ (ร้อยละ 100) ดูโทรทัศน์ (ร้อยละ 86) นั่งทานอาหาร (ร้อยละ 86) พุดคุยพบปะสังสรรค์ (ร้อยละ 68) นั่งฟังเพลง (ร้อยละ 32) และนั่งรถโดยสาร (ร้อยละ 16) ซึ่งมีความแรงของกิจกรรมทางกายระดับเบา สอดคล้องกับการศึกษาของสมนึก กุสสถิติพรและคณะ พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 จะใช้เวลาส่วนใหญ่ในการปฏิบัติกิจกรรมเพื่อการพักผ่อน และกิจกรรมระดับเบามากถึงเบา (สมนึก กุสสถิติพร และคณะ, 2550) จากแนวคิดประมิตกิจกรรมทางกาย กิจกรรมระดับนี้ควรลดและปรับเปลี่ยนให้มีการเคลื่อนไหวร่างกายเพิ่มมากขึ้น ยกเว้นการพักผ่อน ควรพักผ่อนอย่างน้อย 8-6 ชั่วโมง (Carbin & Lindsey, 2007) แต่การศึกษาล่าสุดนี้พบว่ากลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอทุกคน และมากกว่าครึ่งของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอทั้งเพศชายและเพศหญิงใช้เวลาส่วนใหญ่อยู่กับกิจกรรมระดับนี้มากกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน โดยไม่รวมกิจกรรมการ

นอนหลับ (ข้อมูลแสดงในภาคผนวก) ซึ่งส่งผลโดยตรงต่อภาวะสุขภาพและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด จากการศึกษาของ ซิสซัน และคณะ พบว่า เพศชายที่มีพฤติกรรมส่วนใหญ่นั่งอยู่กับที่นานมากกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน มีแนวโน้มระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น 1.32 เท่าและถ้านั่งอยู่กับที่นานมากกว่าหรือเท่ากับ 4 ชั่วโมงต่อวันจะมีความดันโลหิตสูงขึ้น 1.55 เท่า ระดับไขมันเอชดีแอลลดลง 1.84 เท่า และรอบเอวกว้างขึ้น 1.88 เท่า และมีโอกาสเกิดภาวะอ้วนลงพุง 1.54 เท่าและ 1.95 เท่าในเพศหญิง และเพศชายตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบกับผู้ที่นั่งอยู่กับที่นานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 1 ชั่วโมงต่อวัน (Sisson et al., 2009) เช่นเดียวกับการศึกษาของ คริชแนน และคณะ ที่พบว่า ผู้หญิงผิวดำที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ดูโทรทัศน์มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ชั่วโมงต่อวัน มีความเสี่ยงต่อการพัฒนาของโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มากกว่าผู้ที่ดูโทรทัศน์น้อยกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน (Krishnan, Rosenberg, & Palmer, 2008) ในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า ร้อยละ 55 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และทุกคนของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอมีกิจกรรมที่นิ่งอยู่กับที่มากกว่า 1 ชั่วโมงต่อวัน เช่น ดูโทรทัศน์ ฟังเพลง ฟังวิทยุ นั่งฟังเพลง เป็นต้น และร้อยละ 22.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ใช้เวลาในการดูโทรทัศน์มากกว่า 5 ชั่วโมงต่อวัน แต่ไม่พบในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

จากข้อมูลด้านสุขภาพ พบว่า มากกว่าร้อยละ 60 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีประวัติภาวะไขมันในเลือดสูง และความดันโลหิตสูง และจากการตรวจร่างกายและผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันสัมภาษณ์ พบว่า มากกว่าครึ่งหนึ่งของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีภาวะอ้วนถึงอ้วนมาก มีเส้นรอบเอวมากกว่าเกณฑ์มาตรฐาน ความดันโลหิตสูงมากกว่าเกณฑ์ มีระดับไขมันในเลือดได้แก่ โคเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ แอลดีแอลสูงกว่าเกณฑ์ และ เอชดีแอลต่ำกว่าเกณฑ์ และร้อยละ 70 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และทุกคนที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารสูงกว่าเกณฑ์ปกติ

จากการสอบถามเพิ่มเติม ในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมเพียงพอ พบว่า ร้อยละ 26 ประกอบอาชีพค้าขายอาหารหรือขนมหวานซึ่งต้องชิมอาหารบ่อยๆ ขาดการควบคุมอาหารที่เหมาะสม เช่น รับประทานอาหารตามใจปากและรับประทานอาหารไม่เป็นเวลาที่แน่นอน รับประทานผลไม้ที่มีรสหวานตามฤดูกาล เช่น ลองกอง ทุเรียน เป็นต้น มีการรับประทานอาหารขณะมีกิจกรรมที่เคลื่อนไหวร่างกายน้อย เช่น ดูโทรทัศน์ เป็นต้น และขาดการมีกิจกรรมทางกายหลังการรับประทานอาหาร 1-2 ชั่วโมง ซึ่งจะช่วยให้ลดการดูดซึมของน้ำตาลจากระบบทางเดินอาหารและช่วยชะลอความหิวระหว่างมื้ออาหารได้ (อภิญา คันทรา, 2545) การขาดการควบคุมอาหารที่เหมาะสมพบคล้ายๆกันในชีวิตประจำวันของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาครั้งนี้ ส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้

นอกจากนี้ยังพบว่า ร้อยละ 37.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายจากการทำงานมากเกินไป เช่น ทำอาหารติดต่อกันยาวนานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ขับรถบรรทุกส่งของมากกว่า 10 ชั่วโมงต่อวัน ยืนรีดผ้าติดต่อกันยาวนานมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน เป็นต้น ทำให้เหน็ดเหนื่อยและเคร่งเครียดกับงาน อาจส่งผลโดยตรงต่อระดับน้ำตาลในเลือด เนื่องจาก เมื่อมีภาวะเครียดจะกระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนที่ตอบสนองต่อความเครียด (stress hormones) เช่น อะดรีนาลิน (adrenaline) นอร์อะดรีนาลิน (noradrenaline) เป็นต้น การหลั่งของฮอร์โมนดังกล่าวทำให้เกิดกระบวนการสร้างกลูโคส (gluconeogenesis) เพิ่มขึ้นจากการย่อยสลายไกลโคเจน (glycogen) ที่สะสมในร่างกาย (glycogenolysis) จึงมีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น และเมื่อมีความเครียดอยู่เป็นเวลานานจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงยาวนานยิ่งขึ้น (Jahoor, Herndon, & Wolfe, 1986) ซึ่งในภาวะปกติเมื่อร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น จะหลั่งอินซูลินจากตับอ่อนเพิ่มขึ้น เพื่อนำน้ำตาลที่ร่างกายสร้างขึ้นไปใช้ แต่การเพิ่มขึ้นของฮอร์โมนอะดรีนาลิน หรือ คอลติซอล มีผลยับยั้งการหลั่งของอินซูลิน (Mitra, 2008) ดังนั้น ความเครียดที่เกิดขึ้นจึงอาจส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงและยากที่จะควบคุม

สำหรับกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอทุกคนมีปัญหาด้านภาวะสุขภาพที่ทำให้มีข้อจำกัดในการเคลื่อนไหวร่างกาย แต่รับประทานอาหารตามปกติและไม่ควบคุม เป็นผลให้มีน้ำตาลอยู่ในเลือดเพิ่มสูงขึ้น เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้นเป็นระยะเวลานานและยากต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติได้ ทำให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดโรคแทรกซ้อนที่รุนแรงมากขึ้นและมีปัญหาสุขภาพที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานตามมา (Ansari, 2009)

จากการประเมินกลุ่มอาการเมตาบอลิก (metabolic syndrome) หรือภาวะอ้วนลงพุงเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ตามเกณฑ์ของ The National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III (NCEP ATPIII; 2002) ซึ่งพบมากในผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอและ/หรือไม่เหมาะสม (Haskell et al., 2007) และผู้ที่มีวิถีชีวิตส่วนใหญ่นั่งอยู่กับที่ หรือมีกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยมาก หรือไม่มีเลย (Krishman, Rosenbreg, & Palmer, 2009) ในการศึกษาครั้งนี้ พบผู้เป็นเบาหวานที่จัดอยู่ในกลุ่มอาการเมตาบอลิก 37 ราย (ร้อยละ 92.5) ในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอพบผู้ที่อยู่ในกลุ่มอาการเมตาบอลิก ร้อยละ 72.5 และ 8 ใน 10 ราย ในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอซึ่งความเสี่ยงดังกล่าวอาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้ในอนาคต หากกลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลตนเอง และเพิ่มระดับการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย นอกจากนี้ ภาวะอ้วนและอ้วนลงพุง ยังเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะเนื้อเยื่อต่อต้านอินซูลิน (insulin resistance) ทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงและยากต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ได้ (Tataranni, 2002)

จะเห็นได้ว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เกิดจากปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย ทั้งการควบคุมอาหาร มีโรคความดันโลหิตสูง และโรคอ้วนลงพุง และอาจมีภาวะเครียดจากการทำงานหนัก สอดคล้องกับการศึกษาบางส่วนของ คนวัต ชุนหวนิชย์ และสันตวดี ชุนหวนิชย์ (2550) ที่พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมอาหารไม่ได้ ขาดการออกกำลังกายและออกกำลังกายไม่เหมาะสม ไม่สามารถจัดการอารมณ์หรือความเครียดได้ และมีดัชนีมวลกาย มากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีแนวโน้มที่จะควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ผลการศึกษาในครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าการส่งเสริมให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จำเป็นต้องส่งเสริมให้มีการปรับและเพิ่มกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมควบคู่กับการควบคุมอาหาร และการกำหนดกิจกรรมทางกายที่เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ตามแนวคิดของ อัลไบรท์ และคณะ (Albright et al., 2000) ซึ่งกำหนดการใช้พลังงานในการเคลื่อนไหวร่างกายมากกว่าหรือเท่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ จึงไม่เหมาะสม โดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะอ้วนและอ้วนมากซึ่งพบมากถึงร้อยละ 76 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ซึ่งต้องมีกิจกรรมทางกายมากกว่าหรือเท่ากับ 60 นาทีต่อวัน หรือมากกว่า 300 นาทีต่อสัปดาห์ด้วยความแรงระดับปานกลาง หรือ 120-150 นาทีต่อสัปดาห์ด้วยความแรงระดับหนัก ร่วมกับการควบคุมการรับประทานอาหาร (Gill & Cooper, 2008) หรือ 2 เท่าของการศึกษานี้ การศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการควบคุมน้ำหนักและลดน้ำหนัก ต้องการปริมาณการปฏิบัติกิจกรรมทางกายโดยการออกกำลังกายด้วยความแรงระดับหนัก ใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายมากกว่า 2,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ ซึ่งสามารถลดน้ำหนักได้ดีกว่า การใช้พลังงานในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายมากกว่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ (Jakicic, Marcus, Gallagher, Napolitano, & Lang, 2003) ดังนั้นการจะส่งเสริมให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้จำเป็นต้องส่งเสริมให้มีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายควบคู่กับการควบคุมอาหาร สำหรับกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอทุกคนมีข้อจำกัดด้านสุขภาพและไม่ควบคุมอาหาร การที่จะส่งเสริมให้สามารถมีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นได้นั้น ควรมีการประเมินสภาพร่างกายและความพร้อมของร่างกายเพื่อลดความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้จากการปฏิบัติกิจกรรมและปรับเพิ่มระดับกิจกรรมทางกายให้สอดคล้องและเหมาะสม

ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

จากการประเมินความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย พบว่า ร้อยละ 90 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และทุกคนที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีความรู้ในระดับปานกลางถึงมาก ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาก่อนหน้านี้ในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีของสุจิตรา ก่อกิจไพศาลและคณะ (2548) ที่พบว่า ผู้เป็นเบาหวาน มีความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกาย

อยู่ในระดับต่ำ ทั้งนี้อาจเนื่องจากเจ้าหน้าที่ทางด้านสาธารณสุขให้ความสำคัญต่อการจัดการและดูแลตนเองของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มากขึ้น มีการวางแผนนโยบายต่างๆ ให้สอดคล้องกับนโยบายระดับประเทศและระดับจังหวัด มุ่งเน้นการทำงานเชิงรุกมากขึ้น และจัดกิจกรรมรณรงค์เบาหวานทุกปี รวมทั้ง ในปัจจุบันความรู้เรื่องโรคเบาหวานมีแพร่หลายทางสื่อต่างๆ มากมาย ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้ และสามารถหาความรู้ได้ง่ายขึ้น

แต่เมื่อจำแนกความรู้เป็นรายชื่อ พบว่า กลุ่มที่มีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอทุกคนขาดความรู้ว่า การออกกำลังกายเป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้ กลุ่มตัวอย่างให้เหตุผลที่คล้ายกัน คือ ไม่ทราบ และไม่เคยมีประสบการณ์เป็นโรคดังกล่าว และคิดว่า โรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองเกิดจากสาเหตุอื่นๆ ร้อยละ 70 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ เกือบทุกคน (9 ใน 10 ราย) ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ และในทั้งสองกลุ่มนี้ทุกคน (13 ราย) ที่รักษาเบาหวานด้วยยาฉีดอินซูลิน ขาดความรู้ว่าอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการออกกำลังกายได้ในผู้ที่ฉีดยาอินซูลิน กลุ่มตัวอย่างให้เหตุผลว่า ไม่ทราบและไม่เคยมีอาการของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระหว่างรักษาด้วยยาฉีดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ เป็นความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นได้ จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า มากกว่าร้อยละ 70 ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีโอกาสเกิดภาวะระดับน้ำตาลในเลือดต่ำได้ โดยเฉพาะในรายที่มีระดับน้ำตาลในเลือดต่ำและความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดบ่อย เป็นเบาหวานมานาน มีดัชนีมวลกายน้อย และมีความทนต่อกลูโคสผิดปกติ (Marwick et al., 2009) ซึ่งในการศึกษาครั้งนี้ พบว่า มากกว่าครึ่งของทั้งสองกลุ่มมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารไม่คงที่ และมีการเปลี่ยนแปลงทุกเดือน และการขาดประสบการณ์โดยตรงเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนแม้ว่าได้รับความรู้และคำแนะนำจากแพทย์ ทำให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่มีพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อน (สุนีย์ เก่งกาจ, 2544)

ในเรื่องการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ พบว่า ร้อยละ 80 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 7 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ไม่ทราบหรือมีความเข้าใจผิดเกี่ยวกับกิจกรรมทางกาย กลุ่มตัวอย่างให้เหตุผลที่คล้ายกันว่า ไม่เข้าใจว่ากิจกรรมทางกายคืออะไร ไม่ทราบว่าควรปฏิบัติกิจกรรมทางกายมากน้อยเพียงใดจึงจะเพียงพอสำหรับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด มองว่าการทำสวน คือ การออกกำลังกาย และโดยส่วนใหญ่ได้รับความรู้และคำแนะนำจากแพทย์และพยาบาลที่มุ่งเน้นแต่เรื่องการออกกำลังกายเป็นหลัก สอดคล้องกับจากการศึกษาของ จิราพร กันบุญ (2547) และ ของ ศรีัญญา เลียววิจิตร (2547) พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนใหญ่มีความเข้าใจเรื่องการออกกำลังกายไม่ถูกต้อง และมองว่ากิจกรรมทางกายจากการทำงานบ้านและการทำงาน คือ การออกกำลังกาย

จากผลการศึกษารั้้งนี้แสดงให้เห็นว่า แม้ว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจะมีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย อยู่ในระดับปานกลาง แต่ยังมีเรื่องที่ไม่ทราบหรือทราบไม่ถูกต้องเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม การประเมินความพร้อมของร่างกาย ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้น และการป้องกันความเสี่ยงจากการมีกิจกรรมทางกาย และประโยชน์ที่ได้จากการมีกิจกรรมทางกาย ดังนั้น การเพิ่มความรู้และทักษะเกี่ยวกับกิจกรรมทางกายจึงมีความสำคัญอย่างมากต่อการปรับพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายให้มีความเหมาะสม ไม่เกิดภาวะแทรกซ้อนจากการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และเป็นแรงจูงใจช่วยให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นและสม่ำเสมอได้ (มูทิทา ชมพูศรี และคณะ, 2551; Barrett, Plotnikoff, Courneya, & Raine, 2007)

ความคิดเห็นของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเกี่ยวกับการออกกำลังกาย

กลุ่มตัวอย่าง 9 ใน 10 ราย มีทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย และคิดว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์ทั้งต่อร่างกายและจิตใจ สอดคล้องกับการศึกษาของสมนึก กุลสติดพรและคณะ (2550) พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำมีความคิดทางบวกต่อการออกกำลังกาย ทราบถึงข้อดีของการออกกำลังกายว่ามีประโยชน์ต่อสุขภาพร่างกายและจิตใจ และลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ นอกจากนี้กลุ่มตัวอย่างยังได้รับการสนับสนุนที่ดีจากครอบครัว ซึ่งการมีทัศนคติที่ดีและแรงสนับสนุนจากครอบครัวช่วยให้ง่ายต่อการปรับพฤติกรรมการออกกำลังกาย (Mier et al., 2007) มีเพียง 1 รายที่มองว่าการออกกำลังกายไม่มีประโยชน์สำหรับตนเอง เนื่องจากในอดีตตนเองทำงานและเคยออกกำลังกายอย่างหนักส่งผลให้ภาวะสุขภาพที่ไม่ดีในปัจจุบัน ทำให้ปฏิเสธที่จะออกกำลังกาย แม้ว่าจะได้แรงสนับสนุนที่ดีจากครอบครัวก็ตาม ซึ่งยากต่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม (Ajzen, 2002)

ทุกคนให้เหตุผลในเรื่องของปัญหาด้านสุขภาพ เช่น ร่างกายอ่อนเพลียและเหนื่อยง่าย มีนเวียนศีรษะบ่อย และมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นต้น และมีโรคแทรกซ้อนหลายโรค ทำให้ไม่สามารถออกกำลังกายหรือทำกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายมากได้ สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา การมีโรคร่วมและข้อจำกัดด้านร่างกาย เช่น หอบหืด ปวดเข่า ข้อและเท้าบวม เป็นต้น ส่งผลให้มีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายน้อยลงและไม่สามารถออกกำลังกายเป็นประจำได้ (Mier, Medina, & Ory, 2007; Morrato et al., 2007; Serour, Sawsan, Mustafa, & Ben-Nakhi, 2007) นอกจากนี้ยังพบปัญหาและอุปสรรคอื่นๆต่อการออกกำลังกาย คือ ไม่ทราบวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพปัจจุบัน ไม่มั่นใจว่าสามารถออกกำลังกายได้เนื่องจากไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนและอายุมาก จัดสรรเวลาไม่ได้ สภาพอากาศไม่เอื้อ และกลัวเป็นภาระญาติ และ 1 รายญาติไม่สนับสนุนให้ออกกำลังกาย ปัญหาและ

อุปสรรคต่อการออกกำลังกายในการศึกษาครั้งนี้ จากการศึกษาที่ผ่านมาสอดคล้องกับการศึกษาทั้งในประเทศ (วิมลรัตน์ จงเจริญ และคณะ, 2551; สมนึก กุลสถิตพร และคณะ, 2550) และต่างประเทศ (Barrett et al., 2007; Casey et al., 2010; Lawton et al., 2006; Mier et al., 2007; Plotnikoff et al., 2006 ; Serour et al., 2007;)

กลุ่มตัวอย่าง เกือบทั้งหมด (9 ใน 10 ราย) ให้คำตอบที่คล้ายๆกัน คือ การออกกำลังกายสามารถกระทำได้ด้วยตนเอง หากภาวะสุขภาพร่างกายดีจะช่วยให้สามารถออกกำลังกายได้เพิ่มขึ้น และ 5 ราย ต้องการหากิจกรรมที่มีความหลากหลายให้เลือกและเหมาะสมกับสภาพร่างกายและสภาพอากาศ จะช่วยให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับการศึกษาของสมนึก กุลสถิตพรและคณะ (2550) พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีความต้องการอุปกรณ์และสถานที่ในการออกกำลังกาย เป็นสิ่งที่จะช่วยให้สามารถเริ่มต้นการออกกำลังกายได้ นอกจากนี้ครอบครัวมีส่วนสำคัญในการสนับสนุนการออกกำลังกาย เช่น หาอุปกรณ์ที่ช่วยให้ออกกำลังกาย พาไปสถานที่ออกกำลังกาย เป็นต้น จึงไม่ต้องการสิ่งอำนวยความสะดวกใดๆ สอดคล้องกับการศึกษาของ จิราพร กันบุญ (2547) ที่พบว่า การสนับสนุนจากครอบครัว ช่วยให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถออกกำลังกายเป็นประจำได้ การที่กลุ่มตัวอย่างรับรู้ความสามารถในการควบคุมพฤติกรรมออกกำลังกายนั้นภายใต้ปัจจัยที่ส่งเสริมและขัดขวางการออกกำลังกาย หากผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถควบคุมปัจจัยเหล่านั้นได้มากผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ก็จะมีพฤติกรรมออกกำลังกายได้สูง ในการศึกษาครั้งนี้มีผู้เป็นเบาหวาน 2 ราย ที่แม้จะมีสิ่งสนับสนุนที่ช่วยให้สามารถออกกำลังกายแต่ไม่ออกกำลังกาย รายที่ 1 มีทัศนคติทางลบต่อการออกกำลังกาย ส่วนอีก 1 ราย ญาติไม่ให้ออกกำลังกายเพราะกลัวอันตราย ในลักษณะเช่นนี้ ก่อนเริ่มการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมออกกำลังกายจึงต้องเพิ่มเติมความรู้ของผู้เป็นเบาหวานและญาติผู้ดูแลให้เกิดความตระหนัก และปรับเปลี่ยนทัศนคติต่อการออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มระดับความตั้งใจในการออกกำลังกายให้สูงขึ้น (Ajzen, 2002)

โดยสรุปผลการศึกษานี้ชี้ให้เห็นว่า การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ น่าจะมีผลมาจากปัญหาด้านภาวะสุขภาพและการควบคุมอาหาร รวมถึงส่วนใหญ่ยังขาดความรู้และทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เพียงพอต่อการควบคุมโรคเบาหวานและที่เหมาะสมปลอดภัยจากภัยอันตรายจากการออกกำลังกาย โดยบางส่วนยังต้องการสิ่งสนับสนุนให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง

บทที่ 6

สรุปผลการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงบรรยาย (Descriptive research design) เพื่อศึกษาผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้เกี่ยวกับ พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย และความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายในผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการตรวจเพื่อการรักษาที่คลินิกเบาหวาน แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือนกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2553 จำนวน 50 รายโดยกำหนดคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่าง (Inclusion criteria) ดังนี้

1. ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างน้อย 1 ปี
2. มีอายุตั้งแต่ 30-59 ปี ทั้งเพศชายและหญิง
3. มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7
4. ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำในช่วง 1 เดือนก่อนการสัมภาษณ์
5. ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสาร และเข้าใจภาษาไทย
6. ยินดีให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจ
7. ไม่มีภาวะแทรกซ้อนที่เฉียบพลันหรือรุนแรงจากการเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ โรคหัวใจล้มเหลว ควบคุมความดันโลหิตสูงไม่ได้ ภาวะไตวายระยะสุดท้ายที่มีภาวะน้ำเกินหรือได้รับการฟอกไต ผู้เป็นเบาหวานที่มีภาวะจอประสาทตาผิดปกติจากเบาหวาน สูญเสียขาหรือเท้าจากการเป็นเบาหวาน และมีแผลเบาหวานที่เท้าเรื้อรัง
8. ไม่เป็นผู้ที่อยู่ระยะตั้งครรภ์

ผลการวิจัย

ข้อมูลส่วนบุคคล ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 68) เป็นเพศหญิง มีอายุเฉลี่ย 51.40 ± 5.9 ปี ร้อยละ 74 มีสถานภาพคู่ ทุกคนนับถือศาสนาพุทธ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 60) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย และไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 26 เท่ากัน) มากกว่าร้อยละ 60 มีรายได้เพียงพอ (เหลือเก็บและไม่เหลือเก็บ) และทุกคนมีแหล่งสนับสนุนด้านคำปรึกษาพยาบาล

พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย จากการประเมินความเพียงพอของการปฏิบัติกิจกรรมทางกายของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ราย (ร้อยละ 80) มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 10 ราย (ร้อยละ 20) มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ร้อยละ 60 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 เพียงอย่างเดียว และร้อยละ 52.5 ใช้แรงในการทำกิจกรรมระดับเบา โดยกิจกรรมระดับเบา 5 อันดับแรก ได้แก่ ทำอาหาร ทำความสะอาดบ้านแบบเบาๆ ทำความสะอาดห้องน้ำ กวาดพื้น และซักจักรยานยนต์ ตามลำดับ กิจกรรมระดับปานกลาง 5 อันดับแรก ได้แก่ ทำสวนโดยใช้จอบ ปลูกต้นไม้ เดินตัดหญ้าด้วยมือ เดิน 3 เมตรถือของหนักน้อยกว่า 12 กิโลกรัม และล้างรถและขัดด้วยน้ำแข็ง ตามลำดับ และกิจกรรมระดับหนัก ได้แก่ ยกน้ำยาพาราเลื่อยไม้เนื้อ รองลงมาคือ ร้อยละ 17.5 มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 ร่วมกับ กิจกรรมระดับที่ 2 ได้แก่ วิ่งตามทางเท้า และว่ายน้ำในแม่น้ำ เป็นกิจกรรมระดับปานกลาง สำหรับกิจกรรมระดับหนัก ได้แก่ ซักจักรยานผาดโผน และซักจักรยานทั่วไป และร้อยละ 15 มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 ร่วมกับ กิจกรรมระดับที่ 3 ด้วยการยืดเส้นยืดสาย ใช้ความแรงระดับเบา และ กิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์ ได้แก่ เล่นกีฬากอล์ฟ และ โท ซิ ใช้ความแรงระดับปานกลาง ส่วนกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ พบว่า 9 ใน 10 ราย มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในระดับที่ 1 กิจกรรมระดับเบา 5 อันดับแรก ได้แก่ ทำความสะอาดบ้านแบบเบา กวาดพื้น ทำอาหาร เดินเล่น และซักจักรยานยนต์ ตามลำดับ มีเพียง 1 รายที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับที่ 3 ร่วมด้วย ทุกกิจกรรมใช้ความแรงระดับเบา สำหรับกิจกรรมระดับที่ 4 ใช้ความแรงระดับเบามาก เป็นกิจกรรมทางกายที่กลุ่มตัวอย่างทุกคนปฏิบัติ โดยกิจกรรม 5 อันดับแรก ได้แก่ นอนหลับ ดูโทรทัศน์ นั่งทานอาหาร พุดคุยพบปะสังสรรค์ และนั่งฟังเพลง ตามลำดับ

ข้อมูลด้านภาวะสุขภาพ จากการวินิจฉัยโรคพบว่า กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ร้อยละ 82.5 และกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอทุกคนมีประวัติโรคประจำตัวอื่นๆ มากกว่าร้อยละ 60 ของทั้งสองกลุ่มมีภาวะไขมันในเลือดสูง และความดันโลหิตสูง ส่วนใหญ่รักษาโรคเบาหวานด้วยการรับประทานยา ร้อยละ 15 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 5 ใน 10 ราย ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ รักษาโรคเบาหวานด้วย สมุนไพร และอาหารเสริม ร้อยละ 7.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติ

กิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 2 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ สืบบุหรีเป็นประจำ จากการตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันสัมภาษณ์ พบว่า ร้อยละ 40 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ มีภาวะอ้วน และ 4 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีภาวะอ้วนมาก มากกว่าครึ่งของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอและไม่เพียงพอ มีเส้นรอบเอวเฉลี่ยมากกว่าเกณฑ์ ความดันโลหิตสูง ระดับไขมันในเลือดได้แก่ โคลเลสเตอรอล ไตรกลีเซอไรด์ แอลดีแอล สูงกว่าเกณฑ์ และ เอชดีแอลต่ำกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 70 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และทุกคนในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 72.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 8 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีภาวะอ้วนลงพุง

ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย พบว่า ร้อยละ 57.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 8 ใน 10 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีความรู้ระดับปานกลาง กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ข้อคำถามที่ตอบได้ถูกต้องมากที่สุด คือ การออกกำลังกาย ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและป้องกันโรคเบาหวาน (ร้อยละ 95) และข้อคำถามที่ทุกคนไม่ทราบหรือตอบผิดมากที่สุด คือ การออกกำลังกายเป็นประจำ ช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้ สำหรับข้อคำถามที่กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ (9 ใน 10 ราย) ตอบถูกต้องมากที่สุด คือ ผู้ที่เป็นเบาหวานที่ไม่เคยออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายแบบเบา และปรับระดับความแรงได้ตามความต้องการ และ ไม่ทราบหรือตอบผิดมากที่สุด คือ ผู้ที่ฉีดอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย

ความคิดเห็นของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเกี่ยวกับการออกกำลังกาย พบว่า ทุกคนมีปัญหาสุขภาพซึ่งเป็นอุปสรรคสำคัญต่อการออกกำลังกาย 9 ใน 10 ราย คิดว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์ทั้งต่อร่างกายและจิตใจ มี 1 ราย คิดว่าการออกกำลังกายเป็นสาเหตุทำให้ปัจจุบันมีสุขภาพไม่ดี กลุ่มที่มีทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย แต่ไม่ออกกำลังกายเพราะมีปัญหาสุขภาพ เช่น เตรียมผ้าตัดตา ร่างกายอ่อนเพลียและเหนื่อยง่าย มีนเวียนศีรษะบ่อย และมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นต้น ในจำนวนนี้มี 1 ราย ที่ญาติไม่สนับสนุนให้ออกกำลังกายเพราะสุขภาพจะเลวลง มี 5 ราย ไม่ทราบวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพปัจจุบัน ไม่มั่นใจว่าสามารถออกกำลังกายได้ เนื่องจากไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนและอายุมาก จัดสรรเวลาไม่ได้และมีภาระด้านการงานหรือการประกอบอาชีพ สภาพอากาศไม่เอื้อ กลัวเป็นภาระญาติในการพาไปสถานที่ที่จัดออกกำลังกาย และมี 5 ราย ต้องการสิ่งที่จะช่วยให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ต้องการกิจกรรมที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพปัจจุบันหรือสภาพอากาศ และต้องการอุปกรณ์ที่ช่วยในการออกกำลังกาย

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก และเจาะจงเฉพาะวัยทำงาน ทำให้มีข้อจำกัดในการนำไปอ้างอิงกับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ทั่วไป
2. การประมาณค่าของพลังงาน ใช้การศึกษาของเอนสวอธ และคณะ (Ainsworth et al., 2000) ซึ่งศึกษาในคนปกติอาจไม่เหมาะสมกับผู้ป่วยเบาหวาน และผลการคำนวณเป็นการประมาณค่าแบบหยาบๆ อาจมีความคลาดเคลื่อน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการจัดโปรแกรมเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ และปรับทัศนคติ ในเรื่องการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม และปลอดภัย รวมถึงการควบคุมอาหารให้กับผู้ป่วยเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานีเพื่อช่วยให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น
2. ควรให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่หรือผู้เกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในเรื่องของการกำหนดขนาดกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและเหมาะสม ตรงกับความต้องการของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รวมถึงส่งเสริมศักยภาพและการมีส่วนร่วมของญาติผู้ป่วยเบาหวานซึ่งเป็นกำลังสำคัญต่อการปรับกิจกรรมทางกายของผู้ป่วยเบาหวานให้เหมาะสมกับการดำเนินชีวิต
3. ควรมีการศึกษาซ้ำในวัยอื่นๆ เพื่อให้สามารถนำไปอ้างอิงได้กว้างขวางขึ้น
4. ควรมีการศึกษาพัฒนาเครื่องมือประเมินการใช้พลังงานในการทำกิจกรรมทางกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย

กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

PHYSICAL ACTIVITY IN PERSONS WITH UNCONTROLLED TYPE 2 DIABETES MELLITUS

ศิริประภา ขจรบุญ 5136663 RAAN/M

พย.ม. (การพยาบาลผู้ใหญ่)

คณะกรรมการที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : นิโรบล กนกสุนทรรัตน์, พย.ค. , อภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ,
ปร.ค.

บทสรุปแบบสมบูรณ์

บทนำ

ปัจจุบันอุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ของประชากรมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างรวดเร็ว สหพันธ์เบาหวานนานาชาติ ได้คาดคะเนความชุกของผู้เป็นเบาหวานทั่วโลกว่าจะมีอัตราเพิ่มขึ้นจาก 220 ล้านคนในปี พ.ศ.2553 เป็น 380 ล้านคนในปี พ.ศ. 2568 โดยประมาณร้อยละ 80 อยู่ในประเทศกำลังพัฒนาแถบทวีปเอเชีย (IDF, 2009) ความชุกของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย มีแนวโน้มสูงขึ้นตามอายุที่มากขึ้น ผลสำรวจผู้เป็นเบาหวานทั่วประเทศไทยในปี พ.ศ. 2547 พบว่า มากกว่าร้อยละ 50 อยู่ในวัยทำงาน (อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ, 2548) มากกว่าร้อยละ 20 และ ร้อยละ 30 ของผู้เป็นเบาหวานเพศชาย และ เพศหญิง ตามลำดับ ได้รับการรักษาแต่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (เขาวรัตน์ ปรปักษ์ขาม และ พรพันธุ์ บุญยรัตพันธุ์, 2549)

สุจิตรา ก่อกิจไพศาล และคณะ (2548) ได้จัดโปรแกรมส่งเสริมสุขภาพแก่ผู้เป็นเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ภายหลังสิ้นสุดโปรแกรมผู้เป็นเบาหวานมีความรู้เรื่องโรคเบาหวานและมีพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองเพิ่มสูงขึ้น แต่มีพฤติกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นเพียงเล็กน้อย และมากกว่าร้อยละ 70 ยังควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โดยมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) สูงกว่าร้อยละ 7 และจากการทบทวนสถิติของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในปี พ.ศ. 2551 พบว่ามีผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้และไม่ออกกำลังกายเป็นประจำถึงร้อยละ 60

กิจกรรมทางกายเป็นแนวทางหนึ่งในการรักษาและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ปกติ (ADA, 2009) ซึ่งอาศัยกลไกทางธรรมชาติของร่างกายโดยการดึงน้ำตาลกลูโคส มาใช้เป็นพลังงานขณะกล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหว โดยเคลื่อนไหวร่างกายต่อเนื่องไม่น้อยกว่า 10 นาที รวมถึงการออกกำลังกาย (Nakhanakhup, Moungmee, Appell, & Duarte, 2006) แต่พบปัญหาว่าผู้ที่อยู่ในช่วงวัยทำงานมักไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ (Casey, Civita, & Dasgupta, 2010) จากการสำรวจพฤติกรรมการออกกำลังกายของประชากรไทยที่มีอายุมากกว่า 11 ปีในปี พ.ศ. 2550 พบว่า ร้อยละ 74 ของผู้ที่อยู่ในวัยทำงานไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ (สำนักงานสถิติแห่งชาติ, 2551) และพบว่า ร้อยละ 60.9 ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในกรุงเทพมหานครไม่ออกกำลังกายและออกกำลังกายไม่สม่ำเสมอ โดยร้อยละ 70 อยู่ในวัยทำงาน (สมนึก กุลสติดพร, 2550) มีหลายการศึกษาระบุชัดเจนว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่มีเวลาในการออกกำลังกายสามารถเพิ่มการเคลื่อนไหวร่างกายจากกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติอยู่ในชีวิตประจำวันให้เพียงพอและเหมาะสมตามความต้องการ เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Krishnan et al., 2009)

จากที่กล่าวมาข้างต้นจะเห็นได้ว่ากิจกรรมทางกายเป็นแนวทางการรักษาหนึ่งที่มีความสำคัญต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด แต่การศึกษาในประเทศไทยที่ผ่านมามุ่งเน้นแต่การออกกำลังกายเป็นประจำมากกว่าการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและเหมาะสมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ไม่พบการศึกษาเกี่ยวกับการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มีเพียงการกล่าวแทรกอยู่บ้างในงานวิจัย อีกทั้งผลการศึกษาไม่สามารถระบุได้ว่าผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ปฏิบัติกิจกรรมทางกายเป็นอย่างไร เพียงพอและเหมาะสมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดหรือไม่ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษากิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติในแต่ละวันของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ รวมถึงศึกษาความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายและปัญหาของการไม่ออกกำลังกายของผู้ที่มีพฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ต้องกระตุ้นให้มีการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น เพื่อเป็นแนวทางในการวางแผนปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านกิจกรรมทางกายที่ไม่เหมาะสมกับวิถีการดำเนินชีวิตของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

กรอบแนวคิดที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ใช้กรอบแนวคิดประมิตกิจกรรมทางกายของ คาร์บินและลินด์เซย์ (Carbin & Lindsey, 2007) ร่วมกับการประยุกต์แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของเอจเซน (Ajzen, 2002) แนวคิดประมิตกิจกรรมทางกายแบ่งประเภทของกิจกรรมทางกายเป็น 4 ระดับได้แก่ ระดับที่ 1 กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เป็นกิจกรรมจากการปฏิบัติงานบ้าน การประกอบอาชีพ หรือจากการเดินทาง

ซึ่งคนส่วนใหญ่จะทำเป็นประจำทุกวันหรือเกือบทุกวัน ระดับที่ 2 เป็นกิจกรรมที่บุคคลทำเมื่อมีเวลาว่าง ได้แก่ กิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก และกิจกรรมทางกายประเภทกีฬาและสร้างสรรค์ ระดับที่ 3 เป็นกิจกรรมทางกายเพื่อยืดหยุ่นร่างกาย และเพิ่มสมรรถนะของกล้ามเนื้อ และระดับที่ 4 เป็นกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยมากหรือนั่งอยู่กับที่ สำหรับกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ เป็นกลุ่มที่ต้องส่งเสริมให้มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้น ซึ่งต้องใช้ความพยายามและต้องมีแรงจูงใจสูง (Lakerveld et al., 2008) แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนเชื่อว่าความตั้งใจเป็นตัวกำหนดพฤติกรรมการออกกำลังกาย โดยมีปัจจัยที่เป็นตัวกำหนดความตั้งใจ คือ ทักษะคิด และการรับรู้ความสามารถในการควบคุมตนเองให้ออกกำลังกายได้ปัจจัยที่ส่งเสริมหรือขัดขวางการออกกำลังกาย การประยุกต์แนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนมาเป็นแนวทางศึกษาความคิดเห็นเกี่ยวกับประโยชน์และโทษของการออกกำลังกาย ปัญหาอุปสรรคและสิ่งสนับสนุนส่งเสริมต่อการตัดสินใจออกกำลังกายอย่างต่อเนื่อง ช่วยให้เข้าใจผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอว่ามีแนวโน้มหรือความเป็นไปได้ที่จะส่งเสริมให้มีพฤติกรรมออกกำลังกายหรือไม่ อย่างไร เพื่อใช้เป็นแนวทางในการวางแผนจัดโปรแกรมการออกกำลังกายที่ถูกต้องและเหมาะสมกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

การศึกษาในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

คำถามการวิจัย

1. ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเป็นอย่างไร เพียงพอต่อการควบคุมโรคเบาหวานหรือไม่
2. ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ มีความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายอย่างไรบ้าง

3. ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ มีความคิดเห็นของการออกกำลังกาย และการรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกายเป็นอย่างไร ตลอดจนมีปัญหาและอุปสรรคต่อการตัดสินใจออกกำลังกาย และมีต้องการสิ่งสนับสนุนอะไรบ้างเพื่อให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างสม่ำเสมอ

ขอบเขตการวิจัย

การศึกษานี้เป็นวิจัยเชิงบรรยายเพื่อศึกษาผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ เกี่ยวกับพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกาย รวมถึงศึกษาความคิดเห็นต่อการออกกำลังกาย การรับรู้ประโยชน์ของการออกกำลังกาย ปัญหาและอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย สิ่งสนับสนุนเพื่อให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างสม่ำเสมอของผู้ที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ อายุ 30-59 ปี ทั้งเพศชายและหญิง ที่มารับการตรวจรักษาที่คลินิกเบาหวานแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ตั้งแต่เดือน กันยายน ถึง ตุลาคม พ.ศ. 2553

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรที่ใช้ในการศึกษานี้ คือ ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเจาะจงตามคุณสมบัติ คือ ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างน้อย 1 ปี มีอายุตั้งแต่ 30-59 ปี ทั้งเพศชายและหญิง มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมมากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7 ไม่ออกกำลังกาย หรือออกกำลังกายสม่ำเสมอแต่ไม่ถึง 1 เดือนไม่ว่าตั้งใจหรือไม่ก็ตามก่อนวันสัมภาษณ์ ไม่มีปัญหาด้านการสื่อสาร เข้าใจภาษาไทย และยินดีให้ข้อมูลด้วยความสมัครใจ จำนวน 50 ราย คำนวณขนาดตัวอย่างจากการสุ่มผู้เป็นเบาหวาน คลินิกเบาหวาน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี ที่มีอายุ 30-59 ปี จำนวน 30 รายก่อนการศึกษา พบว่า ร้อยละ 60 ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยอื่น (สมนึก กุลสถิตพรและคณะ, 2550) จึงกำหนดค่าขนาดประชากรจากร้อยละ 60 ของผู้เป็นเบาหวาน ที่มีอายุ 30-59 และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ซึ่งมีจำนวน 409 คน และใช้สูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างของยามานะ (Yamane, 1973: 125) โดยกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนจากการสุ่ม 0.15 และเพิ่มขนาดตัวอย่างอีกร้อยละ 20 เนื่องจากจำนวนประชากรค่อนข้างน้อย และแบบสอบถามพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายมีรายละเอียดมาก ซึ่งอาจทำให้

กลุ่มตัวอย่างเกิดความอ่อนล้า ตอบคำถามไม่ครบถ้วนและถอนตัวออกจากการศึกษา การศึกษาครั้งนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เอกสารรับรองเลขที่ 2553/257 และมีการพิทักษ์สิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัยโดยให้สิทธิ์ที่ยกเลิกการเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดเวลา ข้อมูลที่ได้ถูกเก็บไว้เป็นความลับ และนำเสนอผลการวิจัยในภาพรวมโดยไม่ระบุตัวบุคคล

เก็บข้อมูลจากการสัมภาษณ์ การตรวจร่างกาย และจากบันทึกในเวชระเบียนตั้งแต่เดือนกันยายนถึงตุลาคม พ.ศ. 2553 เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลมี 5 เครื่องมือ คือ 1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล 2) แบบสอบถามและผลการตรวจสุขภาพ 3) แบบประเมินกิจกรรมทางกายในช่วง 1 สัปดาห์ ก่อนการสัมภาษณ์ตามแนวคิดปริมิตกิจกรรมทางกาย (Carbin & Lindsey, 2007) คำนวณการใช้พลังงานกับกิจกรรมที่ปฏิบัติในแต่ละสัปดาห์ (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006) ดังนี้ พลังงานที่ใช้ในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายต่อ 1 กิจกรรม (กิโลแคลอรี) เท่ากับ ระดับความหนักของกิจกรรมที่ปฏิบัติ (METs) $\times$ น้ำหนักตัว (กิโลกรัม) $\times$ {ระยะเวลาในการปฏิบัติกิจกรรมต่อ 1 กิจกรรมเป็นนาที $\div$ 60 นาที} $\times$ จำนวนวันที่ปฏิบัติใน 1 สัปดาห์ พิจารณาการมีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ตามเกณฑ์ของอัลไบรท์ และคณะ (Albright et al., 2000) คือ มีการเคลื่อนไหวร่างกายต่อเนื่องในแต่ละกิจกรรมไม่ต่ำกว่า 10 นาที (ไม่รวมกิจกรรมทางกายระดับที่ 4) และใช้พลังงานรวมมากกว่าหรือเท่ากับ 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ 4) แบบสอบถามความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ประกอบด้วยกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 การประเมินความพร้อมของร่างกายก่อนออกกำลังกาย ความเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นจากการมีกิจกรรมทางกาย ผลของการออกกำลังกายต่อระดับน้ำตาลในเลือด ประโยชน์ที่ได้จากการออกกำลังกาย การป้องกันความเสี่ยงจากการออกกำลังกาย รวม 12 ข้อ คำถามแต่ละข้อมี 3 ตัวเลือก คือ ถูก ผิด และไม่ทราบ ตอบถูกให้ 1 คะแนน ตอบผิดและไม่ทราบให้ 0 คะแนน คะแนนรวมที่เป็นไปได้มีค่าตั้งแต่ 0-12 คะแนน 9-12 หมายถึง มีความรู้ดี ตรวจสอบความตรงของเครื่องมือโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน และทดสอบความเที่ยงด้วยวิธีของ กูเดอร์ ริชาร์ดสัน (Kuder-Reichardson Method; KR-20) ได้ค่าความเชื่อมั่น .68 5) แบบสัมภาษณ์ความคิดเห็นต่อการออกกำลังกายของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอของสมนึก กุลสถิตพร และคณะ (2550) ประกอบด้วย เหตุผลของการไม่ออกกำลังกายสิ่งที่ช่วยสนับสนุนและส่งเสริมให้ตัดสินใจออกกำลังกาย สิ่งที่เป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย ประโยชน์ของการออกกำลังกาย ความพยายามหรือสิ่งที่ต้องเสีย สละเพื่อการออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณ โดยใช้สถิติเชิงบรรยาย และข้อมูลเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 68) เป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 51.40 ± 5.9 ปี ทุกคนนับถือศาสนาพุทธ จบการศึกษาระดับปริญญาตรี (ร้อยละ 60) ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพค้าขาย และไม่ได้ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 26 เท่ากัน) มากกว่าร้อยละ 60 มีรายได้เพียงพอ (เหลือเก็บและไม่เหลือเก็บ) และทุกคนมีแหล่งสนับสนุนด้านคำปรึกษาพยาบาล จากประวัติสุขภาพ ร้อยละ 60 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีภาวะไขมันในเลือด และความดันโลหิตสูง ส่วนใหญ่รักษาโรคเบาหวานด้วยยาชนิดรับประทาน

พฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย พบว่า กลุ่มตัวอย่างจำนวน 40 ราย (ร้อยละ 80) มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 10 ราย (ร้อยละ 20) มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ร้อยละ 60 ปฏิบัติกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 ร้อยละ 52.5 ใช้ความแรงในการปฏิบัติกิจกรรมระดับเบา กิจกรรมระดับเบา 5 อันดับแรก ได้แก่ ทำอาหาร ทำความสะอาดบ้านแบบเบาๆ ทำความสะอาดห้องน้ำ กวาดพื้น และขี่จักรยานยนต์ ตามลำดับ กิจกรรมที่ใช้ความแรงระดับปานกลาง 5 อันดับแรก ได้แก่ ทำสวนโดยใช้จอบ พลุกดันไม้ เดินตัดหญ้าด้วยมือ เดิน 3 เมตรถือของหนักน้อยกว่า 12 กิโลกรัม และล้างรถและขัดด้วยน้ำแข็งตามลำดับ และกิจกรรมที่ใช้ความแรงระดับหนัก ได้แก่ ยกน้ำยาพารา และ เลื่อยไม้เนื้อแข็ง ส่วนกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ 9 ใน 10 ราย มีกิจกรรมทางกายในระดับที่ 1 มีเพียง 1 รายที่มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 3 ทุกกิจกรรมใช้ความแรงระดับเบา กิจกรรม 5 อันดับแรก ได้แก่ ทำความสะอาดบ้านแบบเบา กวาดพื้น ทำอาหาร เดินเล่น และขี่จักรยานยนต์ ตามลำดับ (ตารางที่ 1 และ 2)

ตารางที่ 1 ประเภทของกิจกรรมทางกาย (n=50)

ประเภท กิจกรรมทางกาย	กิจกรรมทางกายเพียงพอ (n=40)	กิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ (n=10)
	จำนวน (ราย) %	จำนวน (ราย)
LPA	24 (60.0)	9
LPA+AAA	7 (17.0)	-
LPA+FA	6 (15.0)	1
LPA+AAA+ AS & RS	1 (2.5)	-
LPA+AAA+FA	1 (2.5)	-
LPA+AAA+AS & RS+FA	1 (2.5)	-

หมายเหตุ LPA = life style Physical activities (กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน)

AAA = Active Aerobic Activities (กิจกรรมทางกายแบบแอโรบิก)

AS & RS = Active Sports and Recreational Activities (กิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสันทนาการ)

FA = flexibility Activities (กิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่นร่างกาย)

ตารางที่ 2 ความแรงของกิจกรรมทางกาย (n=50)

ความแรงของกิจกรรมทางกาย*	กิจกรรมทางกาย เพียงพอ (n=40)	กิจกรรมทางกาย ไม่เพียงพอ (n=10)
	จำนวน(ราย) %	จำนวน (ราย)
ระดับที่ 1 กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน	40 (100)	10
ระดับเบา	21 (52.5)	10
ระดับเบา+ปานกลาง	13 (32.5)	-
ระดับเบา+หนัก	3 (7.5)	-
ระดับเบา+ปานกลาง+หนัก	3 (7.5)	-
ระดับที่ 2 กิจกรรมแบบแอโรบิก	10 (25)	-
ระดับปานกลาง	6 (15.0)	-
ระดับหนัก	4 (10.0)	-
กิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์	2 (5)	-
ระดับปานกลาง	2 (5.0)	-
ระดับที่ 3 กิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่นร่างกาย	8 (20)	1
ระดับเบา	8 (20.0)	1

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 1 กิจกรรม

จากประวัติสุขภาพ การตรวจร่างกาย และการตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันสัมภาษณ์ พบว่า กลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ เป็นเบาหวานมานาน เฉลี่ย 6.48 ± 3.93 ปี สูงสุด 16 ปี ต่ำสุด 1 ปี ร้อยละ 70 มีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารเข้าสูงกว่าเกณฑ์ ร้อยละ 67.5 มีภาวะอ้วน-อ้วนมากและร้อยละ 72.5 มีภาวะอ้วนลงพุง (metabolic syndrome) ส่วนกลุ่มที่มีพฤติกรรม การปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ เป็นเบาหวานมานาน เฉลี่ย 9 ± 6.24 ปี สูงสุด 25 ปี และต่ำสุด 3 ปี ทุกรายมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารสูงกว่าเกณฑ์ 6 ใน 10 ราย มีภาวะอ้วน-อ้วนมาก และ 8 ใน 10 ราย มีภาวะอ้วนลงพุง (ตารางที่ 3) ทั้ง 10 รายมีโรคประจำตัวหลายโรค ได้แก่ โรคหัวใจร่วมกับภาวะ ไขมันในเลือดสูง ความดันโลหิตสูงร่วมกับภาวะไขมันในเลือดสูง ในจำนวนนี้มี 6 ราย ที่มีโรคร่วม มากกว่า 2 โรค เช่น โรคหัวใจร่วมกับภาวะไขมันในเลือดสูงและความดันโลหิตสูง ไตเสื่อมร่วมกับภาวะ ไขมันในเลือดสูงและความดันโลหิตสูง เป็นต้น

ตารางที่ 3 ผลการตรวจร่างกาย และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการในวันสัมภาษณ์ (n=50)

ข้อมูลสุขภาพ	กิจกรรมทางกายเพียงพอ (n=40)	กิจกรรมทางกาย ไม่เพียงพอ (n=10)
	จำนวน(ราย) %	จำนวน(ราย)
SBP $\geq$ 130 mmHg	22 (55.0)	5
DBP $\geq$ 85 mmHg	17 (42.5)	5
Total cholesterol $\geq$ 200 mg/dl	16 (40.0)	6
Triglycerides $\geq$ 150 mg/dl	24 (60.0)	7
LDL $\geq$ 100 mg/dl	23 (57.5)	6
ชาย HDL $\leq$ 40 mg/dl	5 (38.5)	2
หญิง HDL $\leq$ 50 mg/dl	20 (74.0)	4
FPG $\geq$ 126 mg/dl	28 (70.0)	10
อ้วน (BMI = 25-29.9 kg.m ²)	16 (40.0)	2
อ้วนมาก (BMI $\geq$ 30 kg.m ²)	11 (27.5)	4
ชายมีเส้นรอบเอว > 90 ซม.	8 (61.5)	2
หญิงมีเส้นรอบเอว > 80 ซม.	21 (77.8)	6
Metabolic syndrome	29 (72.5)	8

หมายเหตุ SBP= Systolic blood pressure , DBP= Diastolic blood pressure , FPG= fasting plasma glucose, BMI=Body mass index

ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดมีค่าเฉลี่ยของคะแนนความรู้อยู่ที่ระดับปานกลาง (7.10) ร้อยละ 57.5 และร้อยละ 32.5 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอมีความรู้ระดับปานกลาง และระดับมาก ตามลำดับ ข้อคำถามที่ไม่ทราบหรือตอบผิดมากที่สุด คือ การออกกำลังกายเป็นประจำ ช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้ (ร้อยละ 100) ส่วนกลุ่มที่พฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ 8 ใน 10 ราย และ 2 ใน 10 ราย มีความรู้ระดับปานกลางและระดับมาก ตามลำดับ ข้อคำถามที่ไม่ทราบหรือตอบผิดมากที่สุด คือ ผู้ที่ฉีดยาอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย (9 ใน 10 ราย) (ตารางที่ 4 และ 5)

ตารางที่ 4 จำนวนและร้อยละของกลุ่มที่มีพฤติกรรมกาปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอเรื่องความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายชื่อที่ไม่ทราบหรือตอบผิด 5 อันดับแรก (n=40)

ลำดับ ที่	ข้อคำถาม	จำนวน (ราย)%
1	การออกกำลังกายเป็นประจำ ช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้	40(100.0)
2	กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เช่น การทำสวน การเดิน หรือ วิ่งเหยาะๆ เป็นต้น นาน 30 นาทีทุกวัน หรือ 150 นาทีทุกสัปดาห์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ	32(80.0)
3	ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้ง ก่อน ขณะ และหลังออกกำลังกาย	31(77.5)
4	ผู้ที่ฉีดยาอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย	28(70.0)
5	ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรห้ามออกกำลังกาย	25(62.5)

ตารางที่ 5 จำนวนของกลุ่มที่มีพฤติกรรมกาปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเรื่องความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย จำแนกเป็นรายชื่อที่ไม่ทราบหรือตอบผิด 5 อันดับแรก (n=10)

ลำดับ ที่	ข้อคำถาม	จำนวน (ราย)
1	ผู้ที่ฉีดยาอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย	9
2	กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เช่น การทำสวน การเดิน หรือ วิ่งเหยาะๆ เป็นต้น นาน 30 นาทีทุกวัน หรือ 150 นาทีทุกสัปดาห์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ	7
2	ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้ง ก่อน ขณะ และหลังออกกำลังกาย	7
3	ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรห้ามออกกำลังกาย	6
4	ผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำควรรับประทานอาหารที่มีน้ำตาลสูงก่อนการออกกำลังกายทุก 30 นาที เพื่อป้องกันระดับน้ำตาลในเลือดต่ำระหว่างออกกำลังกาย	5
5	การออกกำลังกายสม่ำเสมอร่วมกับการควบคุมอาหาร ช่วยให้ น้ำหนักลดลง และคงที่	3

ความคิดเห็นของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเกี่ยวกับการออกกำลังกาย พบว่า 9 ใน 10 ราย คิดว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์ทั้งต่อร่างกายและจิตใจ มี 1 ราย คิดว่าการออกกำลังกายเป็นสาเหตุทำให้ปัจจุบันมีสุขภาพไม่ดี กลุ่มที่มีทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย แต่ไม่ออกกำลังกายเพราะมีปัญหาสุขภาพ เช่น เตรียมผ่าตัด ร่ากายอ่อนเพลียและเหนื่อยง่าย มีนเวียนศีรษะบ่อย และมีอาการปวดเมื่อยตามร่างกาย เป็นต้น ในจำนวนนี้มี 1 ราย ที่ญาติไม่สนับสนุนให้ออกกำลังกายเพราะสุขภาพจะเลวลง มี 5 ราย ไม่ทราบวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพปัจจุบัน ไม่มั่นใจว่าสามารถออกกำลังกายได้ เนื่องจากไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนและอายุมาก จัดสรรเวลาไม่ได้ และมีภาระด้านการงานหรือการประกอบอาชีพ สภาพอากาศไม่เอื้อ กลัวเป็นภาระญาติในการพาไปสถานที่ที่จัดออกกำลังกาย และมี 5 ราย ต้องการสิ่งที่จะช่วยให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง ได้แก่ ต้องการกิจกรรมที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพปัจจุบันหรือสภาพอากาศ และต้องการอุปกรณ์ที่ช่วยในการออกกำลังกาย

อภิปรายผล

ทั้งกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอและไม่เพียงพอ ปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่ต่อเนื่อง และแต่ละกิจกรรมปฏิบัติน้อยกว่า 30 นาทีต่อวัน ส่วนใหญ่มีกิจกรรมทางกายระดับที่ 1 และเป็นกิจกรรมงานบ้าน เช่นเดียวกับการศึกษาของ ไมเออ และคณะ (Mier, Medina, & Ory, 2007) แม้ว่าร้อยละ 40 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 1 ใน 9 รายของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ (ตารางที่ 1) จะมีกิจกรรมทางกายที่หลากหลาย แต่ใช้ความแรงระดับเบา จึงมีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดเพียงเล็กน้อย (Skoro-Kondza et al., 2009)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีปัญหาด้านสุขภาพ คือ มีโรคความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดสูง และโรคอ้วนลงพุง ซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการทำกิจกรรมทางกาย สอดคล้องกับการศึกษาของ กุศลิน บุญมี (2552) ที่พบว่า ผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง จะมีการปฏิบัติกิจกรรมทางกายน้อยลง เนื่องจากไม่สามารถทำกิจกรรมที่ต้องเคลื่อนไหวร่างกายมากๆ ได้ โรคอ้วนลงพุง เป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดภาวะเนื้อเยื่อต่อต้านอินซูลิน เป็นเหตุให้กลุ่มตัวอย่างมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงและยากต่อการควบคุม (Tataranni, 2002) อีกทั้งเสี่ยงต่อโรคหัวใจและหลอดเลือดซึ่งอาจนำไปสู่การเสียชีวิตได้ในอนาคต หากไม่สามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดูแลตนเอง และเพิ่มระดับการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย

จากการสัมภาษณ์เพิ่มเติม ในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมเพียงพอ พบว่า ร้อยละ 26 ประกอบอาชีพค้าขายอาหารหรือขนมหวาน ต้องชิมอาหารบ่อยๆ และไม่มีกิจกรรมทางกายหลังการ

รับประทานอาหาร 1-2 ชั่วโมง ซึ่งจะช่วยให้ชะลอการดูดซึมของน้ำตาลจากระบบทางเดินอาหารและช่วยชะลอความหิวระหว่างมื้ออาหารได้ (อภิญา คันธา, 2545) นอกจากนี้ยังพบว่า ร้อยละ 37.5 ทำงานหนักและยาวนานมากเกินไป เช่น ทำอาหารติดต่อกันนานมากกว่า 8 ชั่วโมงต่อวัน ขับรถบรรทุกส่งของมากกว่า 10 ชั่วโมงต่อวัน ยืนรดฝ้ายติดต่อกันมากกว่า 6 ชั่วโมงต่อวัน เป็นต้น ทำให้เหน็ดเหนื่อยและเคร่งเครียดกับงาน เป็นต้น ซึ่งอาจส่งผลโดยตรงต่อระดับน้ำตาลในเลือด เนื่องจากเมื่อมีภาวะเครียดจะกระตุ้นการทำงานของฮอร์โมนที่ตอบสนองต่อความเครียด มีผลทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงขึ้น และเมื่อมีความเครียดอยู่เป็นเวลานานจะทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงยาวนานยิ่งขึ้นและยากต่อการควบคุม (Mitra, 2008) สำหรับกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมไม่เพียงพอซึ่งส่วนใหญ่มีการเคลื่อนไหวน้อยเพราะมีข้อจำกัดจากปัญหาด้านภาวะสุขภาพ พบว่า กลุ่มนี้มีการรับประทานอาหารตามปกติและไม่ควบคุม ทำให้ร่างกายได้รับพลังงานมากกว่าที่ถูกใช้ เป็นผลให้น้ำตาลอยู่ในเลือดเพิ่มสูงเป็นระยะเวลานานและมีปัญหาสุขภาพที่เกิดจากภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานตามมา (Ansari, 2009)

จะเห็นได้ว่าการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา เกิดจากปัจจัยอื่นๆร่วมด้วย ทั้งการควบคุมอาหาร มีโรคความดันโลหิตสูง และโรคอ้วนลงพุง และอาจมีภาวะเครียดจากการทำงานหนัก สอดคล้องกับการศึกษาบางส่วนของ คนวัด ชุนหวนิชย์ และสันตวดี ชุนหวนิชย์ (2550) ที่พบว่า ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมอาหารไม่ได้ ขาดการออกกำลังกายและออกกำลังกายไม่เหมาะสม ไม่สามารถจัดการอารมณ์หรือความเครียดได้ และมีดัชนีมวลกาย มากกว่า 25 กิโลกรัมต่อตารางเมตร มีแนวโน้มที่จะควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ดังนั้นการส่งเสริมให้ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จำเป็นต้องส่งเสริมให้มีการปรับและเพิ่มกิจกรรมทางกายอย่างเหมาะสมควบคู่กับการควบคุมอาหาร การกำหนดกิจกรรมทางกายที่เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ตามแนวคิดของอัลไบรท์และคณะ (Albright et al., 2000) ซึ่งกำหนดการใช้พลังงานในการเคลื่อนไหวร่างกายมากกว่าหรือเท่า 1,000 กิโลแคลอรีต่อสัปดาห์ จึงไม่เหมาะสมสำหรับกลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาในครั้งนี้ โดยเฉพาะผู้ที่มีภาวะอ้วนและอ้วนมากซึ่งพบมากถึงร้อยละ 76 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด

ความรู้เกี่ยวกับกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย การที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ มีความรู้ในระดับปานกลางถึงมาก เป็นไปได้ว่าปัจจุบันความรู้เรื่องโรคเบาหวานมีแพร่หลายทางสื่อต่างๆมากมาย รวมทั้งความใส่ใจของเจ้าหน้าที่ทางด้านสาธารณสุขซึ่งให้ความสำคัญต่อการจัดการและดูแลตนเองของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 มากขึ้น มีการวางแผนนโยบายต่างๆให้สอดคล้องกับนโยบายระดับประเทศและระดับจังหวัด มุ่งเน้นการทำงานเชิงรุกมากขึ้น และจัดกิจกรรมรณรงค์เบาหวานทุกปี ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีความรู้และสามารถหาความรู้ได้ง่ายขึ้น

แต่เมื่อจำแนกความรู้เป็นรายชื่อ พบว่า ทุกคนในกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ ไม่มีความรู้ว่าการออกกำลังกายเป็นประจำช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้ ส่วนใหญ่ให้เหตุผลที่คล้ายกัน คือ คิดว่า โรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองเกิดจากสาเหตุอื่น และ ร้อยละ 70 ไม่ทราบว่า ในผู้ที่นิโคตินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำจากการออกกำลังกาย เช่นเดียวกับเกือบทั้งหมด (9 ใน 10) ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ที่ศึกษาจึงเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหากมีกิจกรรมทางกายมากขึ้น โดยเฉพาะในรายที่เป็นเบาหวานมานาน และมีความแปรปรวนของระดับน้ำตาลในเลือดมาก (Marwick, et al., 2009) ซึ่งในการศึกษาคั้งนี้พบว่า มากกว่าครึ่งของกลุ่มตัวอย่างเป็นเบาหวานมานานกว่า 10 ปี และมีระดับน้ำตาลในเลือดเปลี่ยนแปลงทุกเดือน

สำหรับความรู้เรื่องการปฏิบัติกิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวันเพียงพอและเหมาะสมต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ พบว่า ร้อยละ 80 ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายเพียงพอ และ 7 ใน 10 ราย ของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ ไม่เข้าใจว่ากิจกรรมทางกายคืออะไร ไม่ทราบว่าควรปฏิบัติกิจกรรมทางกายมากน้อยเพียงใดจึงจะเพียงพอสำหรับควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เข้าใจว่าการทำสวน คือ การออกกำลังกาย อาจเป็นไปได้ว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับคำแนะนำจากแพทย์และพยาบาลที่มุ่งเน้นแต่เรื่องการออกกำลังกายเป็นหลัก สอดคล้องกับการศึกษาของ จิราพร กันบุญ (2547) และ ของ ศรีัญญา เดียววิจักขณ์ (2547) ดังนั้น การเพิ่มความรู้และทักษะเกี่ยวกับปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เหมาะสมและปลอดภัยกับกลุ่มตัวอย่างจึงมีความจำเป็นอย่างยิ่งต่อการส่งเสริมพฤติกรรมควบคุม โรคและชะลอภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

ความคิดเห็นของกลุ่มที่มีพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอเกี่ยวกับการออกกำลังกาย พบว่า ส่วนใหญ่ (9 ใน 10) มีทัศนคติที่ดีต่อการออกกำลังกาย แต่ไม่ออกกำลังกาย เพราะปัญหาด้านสุขภาพ ทำให้ไม่กล้าออกกำลังกาย สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมา (สมนึก กุลสถิตพรและคณะ , 2550; Mier et al., 2007, Serour et al., 2007) และสอดคล้องกับแนวคิดทฤษฎีพฤติกรรมตามแผนของเอจเซน (Ajzen, 2002) นอกจากปัญหาด้านสุขภาพแล้ว ยังพบปัญหาและอุปสรรคอื่นๆ เช่น ไม่ทราบวิธีการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับภาวะสุขภาพปัจจุบัน ไม่เคยออกกำลังกายมาก่อนจึงไม่มั่นใจว่า อายุมาก กลัวเป็นภาระกับญาติ จัดสรรเวลาไม่ได้ และมีภาระด้านการงานหรือการประกอบอาชีพ เป็นต้น ดังนั้น การจัดหากิจกรรมที่มีความหลากหลาย เหมาะสมกับสภาพร่างกาย สภาพการทำงาน และสภาพภูมิอากาศ พร้อมทั้งการจัดหาสิ่งสนับสนุนรวมถึงญาติ จะช่วยให้ง่ายต่อการปรับพฤติกรรมส่งเสริมให้กลุ่มตัวอย่างสามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง ในการศึกษาคั้งนี้มีผู้เป็นเบาหวาน 2 ราย ที่แม้จะมีสิ่งสนับสนุนที่ช่วยให้สามารถออกกำลังกายแต่ไม่ออกกำลังกาย รายที่ 1 มีทัศนคติทางลบต่อการ

ออกกำลังกาย ส่วนอีก 1 ราย ญาติไม่ให้ออกกำลังกายเพราะกลัวอันตรายในลักษณะเช่นนี้ ดังนั้น ก่อนเริ่มการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการออกกำลังกายจึงต้องเพิ่มเติมความรู้ของผู้เป็นเบาหวานและญาติผู้ดูแลให้เกิดความตระหนัก และปรับเปลี่ยนทัศนคติต่อการออกกำลังกาย เพื่อเพิ่มระดับความตั้งใจในการออกกำลังกายให้สูงขึ้น (Ajzen, 2002)

โดยสรุปผลการศึกษาค้างนี้ ชี้ให้เห็นว่าผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ น่าจะมีผลจากปัญหาภาวะสุขภาพปัจจุบัน และการควบคุมอาหาร รวมทั้งยังขาดความรู้ ทักษะในการปฏิบัติกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและปลอดภัย และบางส่วนยังมีความต้องการสิ่งสนับสนุนให้สามารถออกกำลังกายได้อย่างต่อเนื่อง

ข้อจำกัดในการศึกษา

1. กลุ่มตัวอย่างมีขนาดเล็ก และเจาะจงเฉพาะวัยทำงาน ทำให้มีข้อจำกัดในการนำไปอ้างอิงกับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ทั่วไป
2. การประมาณค่าของพลังงาน ใช้การศึกษาของเอนสวอธ และคณะ (Ainsworth et al., 2000) ซึ่งศึกษาในคนปกติอาจไม่เหมาะสมกับผู้เป็นเบาหวาน และผลการคำนวณเป็นการประมาณค่าแบบหยาบๆ อาจมีความคลาดเคลื่อน

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. ควรมีการจัดโปรแกรมเพิ่มเติมความรู้ ทักษะ และปรับทัศนคติ ในเรื่องการมีกิจกรรมทางกายที่เหมาะสม และปลอดภัย รวมถึงการควบคุมอาหารให้กับผู้เป็นเบาหวานที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี เพื่อช่วยให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น
2. ควรให้ความรู้แก่ผู้ที่มีหน้าที่หรือผู้เกี่ยวข้องในการดูแลผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในเรื่องของการกำหนดขนาดกิจกรรมทางกายที่เพียงพอและเหมาะสม ตรงกับความต้องการของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 รวมถึงส่งเสริมศักยภาพและการมีส่วนร่วมของญาติผู้เป็นเบาหวานซึ่งเป็นกำลังสำคัญต่อการปรับกิจกรรมทางกายของผู้เป็นเบาหวานให้เหมาะสมกับการดำเนินชีวิต
3. ควรมีการศึกษาซ้ำในวัยอื่นๆ เพื่อให้สามารถนำไปอ้างอิงได้กว้างขวางขึ้น
4. ควรมีการศึกษาพัฒนาเครื่องมือประเมินการใช้พลังงานในการทำกิจกรรมทางกายสำหรับผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย

PHYSICAL ACTIVITY IN UNCONTROLLED TYPE 2 DIABETES MELLITUS

SIRAPRAPHA KAJORNBOON 5136663 RAAN/M

M.N.S. (ADULT NURSING)

THESIS ADVISORY COMMITTEE: NIROBOL KANOGSUNTHORNRAAT, Ph.D.
(NURSING), APINYA SIRIPITTAYAKUNKIT, Ph.D. (NURSING)**EXTENDED SUMMARY****Introduction**

At present, the incidence of type 2 diabetes mellitus is rapidly increasing all over the world. The International Diabetes Federation has estimated that the prevalence of type 2 diabetes mellitus in the world will increase from 220 millions in 2010 to 380 millions in 2025, with approximately 80% of them residing in a developing country in Asia (IDF, 2009). In Thailand, the prevalence of type 2 diabetes tends to increase with age. A survey conducted with persons with type 2 diabetes all over the country in 2004 showed that more than 50% were in working age (AnchaleeSiripitayakunkij, B.E. 2548). Moreover, more than 20% and 30% of males and females with type 2 diabetes received treatment but they were still unable to control their plasma glucose level, respectively (YaowaratPorapakham & PornpanBoonyarattapan, B.E. 2549).

SujitraKorkijpaisan et al. (B.E. 2548) conducted a health education program for persons with type 2 diabetes who were treated at SuratThani Hospital. It was found that after the end of the program the patients had increased knowledge of type 2 diabetes mellitus and better self-care behaviors. However, their physical activities only slightly improved, and more than 70% of them were unable to control their plasma glucose level, with their HbA1c higher than 7%.

Physical activities are one way to treat and control plasma glucose levels at a normal level (ADA, 2009). Physical activities depend on a natural mechanism of the body

that converts glucose into energy when there are muscle movements that continue for no less than ten minutes, including when exercising (Nakhanakhup, Moungmee, Appell, & Duarte, 2006). However, it has been found that persons with type 2 diabetes who are in their working age do not regularly exercise (Casey, Civita, & Dasgupta, 2010). A survey on exercise behavior of the Thai population aged older than 11 years conducted in 2007 has revealed that 74% of persons in their working age do not exercise on a regular basis (Office of National Statistics, B.E. 2551). It has also been reported that 60.9% of persons with type 2 diabetes in Bangkok do not exercise or exercise irregularly, with 70% of these were in working age (SomnukKulsathitporn, B.E. 2550).

A number of previous studies have shown that persons with type 2 diabetes who do not have time to exercise regularly are still able to increase their physical movements from their physical activities in daily living sufficiently to suit their body's needs to control their plasma glucose level within an acceptable level (Krishnan et al., 2009; Nelson, McFarland, & Reiber, 2007). Thus, it can be seen that physical activities are one important method to control plasma glucose levels in persons with type 2 diabetes mellitus. However, studies carried out in Thailand in the past emphasized regular exercises rather than sufficient and suitable physical activities that enable individuals to control their plasma glucose levels at an acceptable level. In other words, there is no study specifically on physical activities to control plasma glucose levels in persons with type 2 diabetes mellitus. In fact, physical activities are only sometimes mentioned in some research studies, and the findings do not specify the types of physical activities of persons with type 2 diabetes mellitus and whether they are sufficient and suitable to control plasma glucose levels. For these reasons, the researcher was interested in investigating daily physical activities of persons with uncontrolled type 2 diabetes mellitus who were in their working age and who did not exercise on a regular basis, as well as explore their opinions toward exercises and problems preventing them from exercising. It was anticipated that the findings of this study could be used as a guideline to adjust these patients' inappropriate physical activities to increase their glycemic control.

Conceptual Framework of the Study

In the present study, the concept of physical activity pyramid of Carbin and Lindsay (2007) was applied together with the theory of planned behavior proposed by Ajzen (2002). The concept of physical activity pyramid divides physical activities into four levels. Level 1, lifestyle physical activities, involves activities of household chores, occupation, or travelling, which most people do every day or almost every day. Level 2 is active aerobic exercises including sports activities and creative activities. Level 3 involves flexibility activities to increase flexibility of the body and capacity of the body muscles. Finally, Level 4 encompasses activities with very little body movement or static activities. For individuals who do not perform sufficient physical activities, they need to be encouraged to adjust their behaviors and increase their physical activities, which requires a high level of motivation and effort (Lakerveld et al., 2008).

The theory of planned behavior contends that intention is determines exercise activities. The factors which determine intention are opinions and perceived self-efficacy of self-control to exercise under supporting or hindering factors that promote or prevent individuals from exercising. Put another way, the theory of planned theory is a way to study benefits and harms of exercises, as well as problems; obstacles; and enabling factors that make individuals decide to exercise on a regular basis. This sheds light on the feasibility to promote exercise behaviors among those who have type 2 diabetes mellitus and how it can be done, so that a guideline on an exercise program can be correctly and appropriately developed for patients with type 2 diabetes mellitus who do not have sufficient physical activities.

Objective of the Study

The present study aimed at investigating physical activities and knowledge of physical activities and exercises in persons with uncontrolled type 2 diabetes mellitus who were in working age and did not exercise on a regular basis and further exploring attitudes toward exercise of those who did not perform sufficient physical activities.

Research Questions

1. What are physical activities of persons with uncontrolled type 2 diabetes mellitus who are in working age and who do not exercise on a regular basis? Do they perform sufficient physical activities for controlling blood glucose level?
2. What is knowledge of persons with uncontrolled type 2 diabetes mellitus who are in working age and who do not exercise on a regular basis like?
3. What are opinions toward exercises, perceived benefits of exercises, and perceived barriers to exercises of persons with uncontrolled type 2 diabetes mellitus who do not perform sufficient physical activities and what kind of support they need to enable them to exercise regularly?

Scope of the Study

The present study was descriptive research which aimed at investigating physical activities, knowledge of physical activities and exercises in persons with uncontrolled type 2 diabetes mellitus who were in their working age and who did not exercise on a regular basis as well as exploring opinions toward exercises, perceived benefits of exercises, perceived barriers to exercises, and supporting factors to ensure regular exercises in those who did not perform sufficient physical activities. The study sample were male and female, ranged in age from 30 to 59 years old, and sought treatment at the Diabetes Clinic, Outpatient Department, SuratThani Hospital, from September to October 2010.

Research Methodology

The population of the study consisted of persons with type 2 diabetes mellitus who sought treatment at the Diabetes Clinic, Outpatient Department, SuratThani Hospital. The study sample was recruited by means of purposive sampling based on the inclusion criteria as follows: they had been diagnosed with type 2 diabetes mellitus for at least one year by a physician; were male and female between 30 and 59 years old; their HbA1c was equal to or higher than 7%; did not exercise or had been exercising regularly for less than one month, either intentionally or unintentionally, before the day of the data collection; were able to

communicate in the Thai language; and were willing to participate in the study. There were totally 50 persons who took part in the study.

The present study was approved by the Institutional Review Board on Research Involving Human Participants by the Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, as evidenced by the approval document number 2553/257. The protection of the rights of human participants was strictly adhered to as the participants were informed that they were able to withdraw from the study at anytime if they wished, that the data collected from them would be kept strictly confidential, and that the findings of the study would be presented only as group data.

Data were collected by means of interviews, physical examinations, and an analysis of medical records from September to October 2010. There were altogether five instruments used to collect data: 1) a demographic characteristics questionnaires; 2) physical examination results and a questionnaire; 3) a physical activity assessment form one week before the interview based on the concept of physical activity pyramid of Carbin and Lindsey (2007), which calculated energy exertion and the activities conducted in one week (Warburton, Nicol, & Bredin, 2006) as follows: the energy used in doing one physical activity (kilocalorie) is equal to the intensity level of the activity (METs) $\times$ body weight (kilograms) $\times$ [duration of one activity in minutes / 60 minutes] $\times$ number of days doing the activity in one week, the determination for the sufficiency level of the physical activities for control of plasma glucose is based on the criteria of Albright et al. (2000) that is :the continuity of the body movements in each activity is no less than 10 minutes and the total energy exerted is equal to or more than 1,000 kilocalories per week, not including physical activities in level 4; 4) a questionnaire on knowledge on physical activities and exercises in patients with type 2 diabetes, eliciting data regarding appropriate physical activities for type 2 diabetes, assessment of physical readiness before exercising, possible risks of physical activities, effects of exercises on plasma glucose levels, benefits of exercises, and prevention of risks of exercises, totaling 12 items in the questionnaire, with three response choices of 'correct', 'incorrect', and 'don't know', with one point given to the 'correct' responses and no point given to 'incorrect' and 'don't know' responses, with possible total scores ranging from 0 to 12 points, and with 9 to 12 points meaning a good level of knowledge. The questionnaire was examined to ensure validity by a panel of three experts, and Kuder-Richardson's test was employed to determine its reliability, which was equal to 0.68; and 5) an opinions toward exercises of patients with

uncontrolled type 2 diabetes mellitus with insufficient physical activities interview protocol which was developed by SomnukKulsathitporn et al. (B.E. 2550) and composed of reasons for not exercising, supportive factors of exercises, hindering factors of exercises, benefits of exercises, and efforts or sacrifices for continuous and consistent exercises. In this study, quantitative data were analyzed using descriptive statistics, while qualitative data were analyzed using content analysis.

Findings

According to the study findings, there were more female participants than male participants, accounting for 68% and 32%, respectively. Their mean age was 51.40 ± 5.9 years. All of the participants were Buddhists and most of them were married (74%), completed elementary education (60%), and were equally (26%) traders and unemployed. More than 60% of the participants had sufficient income and all of them had some kinds of medical support. When considering their health history, 60% of the participants had high blood cholesterol and high blood pressure and most of them received oral glycemic agents for treating diabetes mellitus.

Physical activity behaviors: The findings showed that 40 participants, or 80%, performed sufficient physical activities, while ten participants, or 20%, did not perform sufficient physical activities. For those with sufficient physical activities, 60% performed only physical activities in level 1, and 52.5% performed only physical activities with light intensity. The five leading light intensity activities done by the participants were cooking, doing light household chores, sweeping the floor, and riding a motorcycle, respectively. Furthermore, the five leading moderate intensity activities done by the participants were gardening, cutting the lawn by hand, walking for three meters, carrying objects lighter than 12 kilograms, and cleaning and waxing the car, respectively. Finally, the activities with heavy intensity done by the participants were carrying rubber weight and sawing hard wood. On the other hand, when considering those with insufficient physical activities, nine out of ten of them performed physical activities in level 1. All activities were done with light intensity. The five leading activities with light intensity done by the participants including, sweeping the floor, cooking,

strolling, riding a motorcycle, and cleaning the bathroom, respectively. There was only one subject who performed physical activities in level 3 as shown in Table 1 and Table 2.

Table 1: Types of physical activities (N = 50)

Types of physical activities	Sufficient physical activities (n = 40)	Insufficient physical activities (n = 10)
	Number (percentage)	Number
LPA	24 (60.0)	9
LPA+AAA	7 (17.0)	-
LPA+FA	6 (5.0)	1
LPA+AAA+ AS & RS	1 (2.5)	-
LPA+AAA+FA	1 (2.5)	-
LPA+AAA+AS & RS+FA	1 (2.5)	-

Remarks: LPA refers to lifestyle physical activities (physical activities in daily living)

AAA refers to active aerobic activities

AS & RS refers to active sports and recreational activities,

FA refers to flexibility activities

Table 2: Intensity of physical activities (N = 50)

Intensity of physical activities*	Sufficient physical activities (n = 40)	Insufficient physical activities (n = 10)
	n (%)	N
Level 1: Lifestyle physical activities	40 (100.0)	10
Light intensity	21 (52.5)	10
Light + Moderate intensity	13 (32.5)	-
Light + Heavy intensity	3 (7.5)	-
Light + Moderate + Heavy intensity	3 (7.5)	-
Level 2: Active aerobic activities	10 (25.0)	-
Moderate intensity	6 (15.0)	-
Heavy intensity	4 (10.0)	-
Active sports and recreational activities	2 (5.0)	-
Moderate intensity	2 (5.0)	-
Level 3: Flexibilities activities	8 (20.0)	1
Light intensity	8 (20.0)	1

Remarks:* The study sample may have had more than one physical activity.

According to the medical records, physical examinations, and laboratory tests on the day of the data collection, the study participants who had sufficient physical activities had been diagnosed with type 2 diabetes mellitus for 6.48 ± 3.93 years on average (ranged 1-16 years). About 70% of the participants had fasting glucose levels higher than the criterion, 67.5% were obese or very obese, and 72.5% had metabolic syndromes. As regards those with insufficient physical activities, they had been diagnosed with type 2 diabetes mellitus for 9 ± 6.24 years on average (ranged 3-25 years). All of them had fasting glucose levels higher than the criterion, six out of ten were obese or very obese, and eight out of ten had metabolic syndromes (table 3). In addition, they had more than two co-morbidity including heart disease hyperthyroidism, hypertension, chronic kidney disease, retinopathy, and fatty liver.

Table 3: Results of physical examinations and laboratory tests on the day of data collection (N = 50)

Health Information	Sufficient physical activities (n = 40)	Insufficient physical activities (n = 10)
	n (%)	N
SBP* ≥ 130 mmHg	22 (55.0)	5
DBP** ≥ 85 mmHg	17 (42.5)	5
Total cholesterol ≥ 200 mg/dl	16 (40.0)	6
Triglycerides ≥ 150 mg/dl	24 (60.0)	7
LDL ≥ 100 mg/dl	23 (57.5)	6
Male HDL ≤ 40 mg/dl	5 (38.5)	2
Female HDL ≤ 50 mg/dl	20 (74.0)	4
FPG*** ≥ 126 mg/dl	28 (70.0)	10
Obese (BMI**** = 25-29.9 kg.m ²)	16 (40.0)	2
Very obese (BMI ≥ 30 kg.m ²)	11 (27.5)	4
Male waist circumference >90 cm.	8 (61.5)	2
Female waist circumference >80 cm.	21 (77.8)	6
Metabolic syndrome	29 (72.5)	8

Remarks: *SBP = systolic blood pressure, **DBP = diastolic blood pressure,

FPG = fasting plasma glucose, *BMI = body mass index

Knowledge of physical activities and exercises: The participants' mean score of knowledge of physical activities and exercises was at a moderate level, or 7.10. Furthermore, 57.5% and 32.5% of the participants with sufficient physical activities had knowledge at a moderate level and at a high level, respectively. The question that they did not know or had the answer the most was “regular exercises can reduce the risks of heart disease and cerebrovascular disease” (100%).

As for those with insufficient physical activities, eight and two out of ten had knowledge at a moderate level and at a high level, respectively. The question that they did not know or had the wrong answer the most was “those with insulin injection may suffer from hypoglycemia during exercises” (nine out of ten).

Table 4: Number and percentage of participants with sufficient physical activities who did not know or had a wrong answer on knowledge of physical activities and exercises categorized according to the top five items (n = 40)

Rank	Item	n (%)
1	Regular exercises can reduce the risks of heart disease and cerebrovascular disease.	40 (100)
2	Lifestyle physical activities such as gardening, walking, or jogging continuously and consistently done for 30 minutes every day or 150 minutes per week are sufficient to control plasma glucose level at a normal level.	32 (80.0)
3	Plasma glucose levels should be checked every time before, during, and after exercising.	31 (77.5)
4	Those with insulin injection may suffer from hypoglycemia during exercises.	28 (70.0)
5	Exercises are prohibited if the plasma glucose level is lower than 100 mg/dl.	25 (62.5)

Table 5: Number of participants with insufficient physical activities who did not know or had a wrong answer on knowledge of physical activities and exercises categorized according to the top five items (n = 10)

Rank	Item	n
1	Those with insulin injection may suffer from hypoglycemia during exercises.	9
2	Lifestyle physical activities such as gardening, walking, or jogging continuously and consistently done for 30 minutes every day or 150 minutes per week are sufficient to control plasma glucose level at a normal level.	7
3	Plasma glucose levels should be checked every time before, during, and after exercising.	7
4	Exercises are prohibited if the plasma glucose level is lower than 100 mg/dl.	6
5	Those with hypoglycemia should eat food with high sugar contents 30 minutes before exercising to prevent hypoglycemia.	5
6	Regular exercises and dietary control can reduce and maintain body weight.	3

Opinions toward exercises of the participants with insufficient physical activities: The findings showed that nine out of ten participants thought that exercises were beneficial for their physical and mental well-being but their physical health problems such as heart disease, hyperthyroidism prevent them to exercising regularly, while the other had health problem and negative attitudes toward exercises in that his current health problems were caused by previous exercise. For those nine participants with positive attitudes of exercises, one subject did not receive support from family members to exercise regularly as they thought that exercise would made health worse, five participants did not know what type of exercises was appropriate for their current health conditions, they were not confident to exercise because they had never done it before and they were already old, they were not able to allocate time for exercises, they had work obligations, the weather was not favorable

for their exercises, and they were afraid that they would be their family members' burdens if they had to take them to exercise. In addition, five participants wanted something that would help them to continue exercising regularly including activities that were appropriate for their current health status and for weather conditions as well as exercise equipment and tools.

Discussion of Findings

Most participants in this study performed inconsistent physical activities which were done for less than 30 minutes long and were Level 1 physical activities, mostly household activities. Likewise, Mier, Medina, and Ory (2007) have reported the same findings. In this study, even though 40% of those with sufficient physical activities and one out of nine participants with insufficient physical activities had various types of activities, but all were activities with light intensity, so they had little effect on their plasma glucose levels (Skoro-Kondza, Tai, Gadelrab, Drincevic, & Greenhalgh, 2009).

Most of the participants in this study had health problems including hypertension, high blood cholesterol, and metabolic syndrome, which could be obstacles for physical activities. A similar finding was reported by KusalinBoonme (B.E. 2552) who found that patients with type 2 diabetes mellitus who had a chronic complication had fewer physical activities because they were unable to have much physical movement. In particular, metabolic syndrome is a major cause of insulin resistance, resulting in high plasma glucose levels that are difficult to control (Tataranni, 2002). Also, it puts them at risk of cardiovascular disease which can lead to mortality if they do not adjust their self-care behaviors and increase their physical activities.

According to the interviews, it was found that in participants with sufficient physical activities, 26% worked as food sellers so they had to taste the food or desserts they cooked frequently. In addition, they did not have any physical activities one to two hours after each meal which could slow down the absorption of sugar in the gastrointestinal tract and prolong the hunger between meals (ApinyaKantha, B.E. 2545). Furthermore, 37.5% had sufficient physical activities worked too hard and too long such as cooking for more than eight hours per day, driving a delivery truck for longer than ten hours per day, or standing and ironing clothes for more than six hours per day. Therefore, they were

exhausted and stressed, which could affect their plasma glucose levels. This is because, in general, when individuals are stressed; the hormones that respond to stress will be stimulated and secreted, hence higher plasma glucose levels. The longer individuals are under stress, the longer their plasma glucose levels stay high and the more difficult they are to control (Mitra, 2008).

As regards the participants with insufficient physical activities, apart from health problems that limited their physical movements, it was found that they had no or very few physical activities while they continued to eat as they used to and did not control their dietary intake. Thus, the body had more caloric intake than energy expenditure. According to Ansari (2009), when this happens, the subject's plasma glucose levels will remain high for a long time and diabetic complications can subsequently occur.

Therefore, it could be seen that the inability to control blood sugar levels of the participants also resulted from other causes including dietary control, co-morbidities such as hypertension and metabolic syndrome, and stress from hard work. A study of DanawatChunhawanit and SantawadeeChunhawanit (B.E. 2550) has shown that patients with type 2 diabetes mellitus who cannot control their dietary intake, do not exercise or exercise inappropriately, are unable to manage their emotions and stress, and have body mass index higher than 25 kilograms per meter² are likely to have uncontrolled plasma glucose levels.

It is worth noting that a concept of physical activities which signifies energy expenditure equal to or more than 1,000 kilocalories per week to control plasma glucose levels in patients with type 2 diabetes may not be suitable for the participants of the present study, particularly those who were obese and very obese, who accounted for more than three quarters, or 76%, of the total participants. As a consequence, to promote control of plasma glucose levels among patients with type 2 diabetes require an increase in physical activities together with dietary control.

Knowledge of physical activities and exercises: The participants of the present study had a moderate to high level of knowledge and understanding of type 2 diabetes mellitus. This means that at present, the knowledge of type 2 diabetes mellitus is distributed widely via various media. It also reflects the attention of public health officials who have realized the significance of management and self-care of persons with type 2 diabetes mellitus and have planned for different policies to comply with healthcare policies

on the provincial and national levels. They also emphasize more proactive work, including organizing a campaign on type 2 diabetes mellitus every year. For this reason, persons with type 2 diabetes mellitus have better opportunity to seek for knowledge of type 2 diabetes mellitus.

However, when considering each item of the questionnaire on knowledge of type 2 diabetes mellitus, it was found that all participants did not know that regular exercises could reduce the risks of heart disease and cerebrovascular disease. Most of them believed that heart disease and cerebrovascular disease resulted from other causes, and 70% of them did not know that those with insulin injection may suffer from hypoglycemia when exercising. Moreover, nine out of ten participants with insufficient physical activities had similar ideas. Thus, they were at risks of hypoglycemia when they had more physical activities, particularly those who had been diagnosed with type 2 diabetes mellitus for a long time or suffered from frequent fluctuations of plasma glucose levels (Marwick et al., 2009) which was found more than half of the participants in the present study that they had been stricken with type 2 diabetes mellitus for more than ten years and that their plasma glucose levels changed every month.

In terms of lifestyle physical activities that are sufficient and appropriate for control of plasma glucose levels, 80% of the participants in this study with sufficient physical activities and seven out of ten participants with insufficient physical activities did not understand what physical activities were or how much they should do them to control their plasma glucose levels. Instead, they thought that gardening was a form of exercise. Also, most of them mainly received advice on exercises from their physicians and nurses. Similar findings have been reported by JirapornKanboon (B.E. 2547) and SranyaLeowvijak (B.E. 2547). Therefore, an increase in knowledge and skills in appropriate and safe physical activities need to be emphasized to enable these patients to control their disease and prolong possible complications of type 2 diabetes mellitus.

Opinions of participants who did not have sufficient physical activities toward exercises: Most of the participants had positive attitudes toward exercises but cited health problems as the major reason why they were unable to exercise. This finding was consistent with the findings of a number of previous studies (SomnukKulsathitporn et al., B.E. 2550, Mier et al., 2007; Serour, Alqhenaei, Al-Saqabi, Mustafa, Abdel-Rahman &

Ben-Nakhi, 2007). In other words, the patients with type 2 diabetes mellitus realized that possible harms may result from exercising when their physical condition did not allow it, which is in congruence with the theory of planned behavior proposed by Ajzen (2002). In addition to health problems and lack of physical readiness, there were other problems reported in this study such as not knowing exercise methods appropriate for current health status, lack of confidence in own ability to exercise due to lack of experience in the past, old age, fear of causing burdens to family members, time constraints, and work obligations, etc. Thus, healthcare members should promote a variety of activities that are appropriate for the physical conditions of persons with type 2 diabetes mellitus, their work conditions, and weather conditions. They should also consider knowledge, facilities and support for family members of persons with type 2 diabetes mellitus to ensure continuous exercise behaviors among these patients.

In this study, there were two participants who did not exercise despite the availability of support. For one of them, she did not want to exercise and had a negative attitude toward exercises. For the other, she did not receive support from the family to exercise. Therefore, these participants needed to receive more knowledge to raise their and their family members' awareness of significance of exercises and adjust attitudes toward exercises to ensure adoption of exercise behaviors (Ajzen, 2002).

In conclusion, the findings of the present study showed that the reasons why persons with type 2 diabetes mellitus who did not exercise on a regular basis and unable to control their plasma glucose levels were not only current health problems and lack of dietary control but also lack of knowledge and skills to exercise sufficiently and safely. Also, some patients also need support to ensure continuous exercise behaviors from healthcare team members as well as family members.

Limitations of the Study

1. The study recruited relatively small number of participants with working age group. Therefore, the findings of the study could not be generalized to all persons with type 2 diabetes mellitus. So the generalization should be interpreted with caution.

2. The estimation of energy value was conducted based on the study of Ainsworth et al. (2000) which was carried out with normal people, so it may not have been appropriate for use with persons who have type 2 diabetes mellitus. In addition, it was a rough estimate, so there may not have been totally accurate.

Recommendations

1. An educational program should be organized to increase knowledge, skills and positive attitudes toward physical activity and exercise as well as dietary control of patients with type 2 diabetes mellitus who seek treatment at SuratThani Hospital to ensure appropriate physical activities and to enable them to have proper, so as to help them control their plasma glucose levels more effectively.
2. Knowledge should also be provided to healthcare team members who are responsible for provision of care to patients with type 2 diabetes mellitus in terms of appropriate and sufficient physical activities that suit their needs. Moreover, patients' family members should be encouraged to take part in care to ensure that the patients adopt physical activities that are suitable for their daily living activities.
3. Studies should be carried out with persons with type 2 diabetes mellitus in larger sample size and other age groups to better generalize the findings.
4. An instrument that can be used to estimate energy expenditure when having physical activities for persons with type 2 diabetes mellitus in Thailand should be specifically developed.

รายการอ้างอิง

- กรรณิกา ลองจ้านงค์. (2547). ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยส่วนบุคคล การสนับสนุนทางสังคม และ การรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพกับพฤติกรรมส่งเสริมสุขภาพของ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน อำเภอท่าอุเทน จังหวัดนครพนม. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญา สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาพฤติกรรมศาสตร์และส่งเสริมสุขภาพ, มหาวิทยาลัยมหาสารคาม.
- กุศลีน บุญมี. (2552). กรณีศึกษาครอบครัว: พฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. สารนิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- กัญญา เลียนเครือ. (2546). ผลของการออกกำลังกายโดยการปฏิบัติสมาธิซึ่งต่อระดับน้ำตาลใน เลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหา- บัณฑิต, สาขาวิชาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- จิราพร กันบุญ. (2547). อุปสรรคในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่เป็นเบาหวาน. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่, บัณฑิต วิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- จิตรารัตน์ สารทองแดง. (2551). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมส่งเสริมในสตรีโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ใน จังหวัดนครปฐม. วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิชาการ พยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยมหิดล.
- คนวัด ชุณหวาณิช และ สันตวดี ชุณหวาณิช. (2550). ปัจจัยที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงระดับ น้ำตาล ระดับไขมันในเลือดผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ไม่พึ่งอินซูลิน. วารสารวิจัยระบบ สาธารณสุข, 1(Suppl. 2), 412-418.
- ภavana กิริติบุรุษ. (2546). การพยาบาลผู้ป่วยเบาหวาน: มโนคติสำคัญสำหรับการดูแล. กรุงเทพมหานคร: พี. เพรส.
- ภาวิณี ปิยะจตุรวัฒน์. (2540). Update in muscle adaptation to training. ใน ปราณี ใจอาจ และ บุญเทียม คงศักดิ์ตระกูล. เอกสารประกอบการอบรมวิชาการสรีรวิทยา-พยาธิสรีรวิทยา ครั้งที่ 15: สรีรวิทยาและพยาธิสรีรวิทยาของการออกกำลังกาย วันที่ 6-10 พฤษภาคม

2540. (หน้า 19-46). ภาควิชาสรีรวิทยา คณะวิทยาศาสตร์ และภาควิชาสรีรวิทยา คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล ร่วมกับสรีรวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย.
- มูทิตา ชมภูศรี, วิจิตร ศรีสุพรรณ และ ดิลกา ไตรไพบูลย์. (2551). ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานที่หน่วยปฐมภูมิในเขตอำเภอสบปราบ จังหวัดลำปาง. *พยาบาลสาร*, 35(4), 120-131.
- เขาวรัตน์ ประปักษ์ขาม และ พรพันธุ์ บุญยรัตพันธุ์. (2549). การเคลื่อนไหวร่างกายของคนไทย. *สถานการณ์สุขภาพประเทศไทย สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสาร*, 14, 1-6.
- เขาวรัตน์ ประปักษ์ขาม และ พรพันธุ์ บุญยรัตพันธุ์. (2549). โรคเบาหวานในคนไทย. *สถานการณ์สุขภาพประเทศไทย สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสาร*, 17, 1-6.
- วิมลรัตน์ จงเจริญ, วันดี คหะวงศ์, อังศุมา อภิชาติ, อรนิช แสงจันทร์, ประภาพร ชูกำเนิด, กัลยาณี บุญสิน และคณะ. (2551). การส่งเสริมการดูแลตนเองเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด. *สงขลานครินทร์เวชสาร*, 26(1), 71-84.
- ศรัญญา เลียววิจักขณ์. (2547). วิถีชีวิตกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ในศูนย์สุขภาพชุมชนอำเภอบางกระทุ่ม จังหวัดพิษณุโลก. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาสาขารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สมจิต แซ่จั้ง. (2547). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการดูแลสุขภาพในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เข้ารับการรักษาคลินิกโรคเบาหวานในโรงพยาบาลราชวิถี. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต (การวัดและประเมินผลการศึกษา), มหาวิทยาลัยรามคำแหง.
- สมนึก กุลสถิตพร, วัลลา ตันตโยทัย, ทิพยเนตร อริยปิณฑิ, สิริเนตร กฤติยาวงศ์, นิภา โรจน์รุ่ง-วศินกุล, สุนทรี นาคะเสถียร, และคณะ. (2550). โครงการวิจัยเชิงปฏิบัติการ เรื่องพัฒนารูปแบบการส่งเสริมการออกกำลังกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. ชุดโครงการ “การวิจัยด้านการส่งเสริมการออกกำลังกายเพื่อสุขภาพ”, เครือข่ายวิจัยสุขภาพ สกว. โดยมูลนิธิสาธารณสุขแห่งชาติ, สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมโรคต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย และ สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2551). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2551*. กรุงเทพมหานคร: รุ่งศิลป์การพิมพ์.
- สุจิตรา ก่อกิจไพศาล, เขาวดี ตั้งจิตวิทยา, วิณา ลิมสกุล, นฤมล รัชตรังสรรค์, และ ขรณี สุทธิบุญ. (2548). *แบบแผนกิจกรรมสร้างเสริมสุขภาพโดยใช้การสร้างพลังในการดูแลตนเอง*

- ของผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี. ทุนสนับสนุนจากสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานีและโรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี.
- สุนีย์ เก่งกาจ. (2544). การรับรู้และพฤติกรรมการป้องกันภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลพร้าว จังหวัดเชียงใหม่. การค้นคว้าแบบอิสระปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, บัณฑิตวิทยาลัย, มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.
- สำนักงานสถิติแห่งชาติ. (2551). รายงานการสำรวจพฤติกรรมการออกกำลังกายของประชากร พ.ศ. 2550. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ธนาเพรส จำกัด.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี. (2551). โครงการบริหารจัดการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคที่เกี่ยวข้องกับเบาหวานอย่างครบวงจรในระบบหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุราษฎร์ธานี.
- สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ. (2551). โรคเบาหวานคุกคามคนไทยป่วยแล้ว 3 ล้านคน สปสช.และสาธารณสุขนำร่องจัดระบบดูแลและป้องกันโรคครบวงจร, 13 พฤศจิกายน 2551. http://www.nhso.go.th/NHSOFront/SelectViewItemAction.do?folder_id=000000000000194&item_id=000000000027006
- อัญชลี ศิริพิทยาคุณกิจ. (2548). สถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทย. รายงานการเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาประจำสัปดาห์, 47, 826-828.
- อภิญญา คันธ. (2545). ผลของการออกกำลังกายหลังจากรับประทานอาหารต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต, สาขาวิทยาศาสตรการกีฬา, บัณฑิตวิทยาลัย, จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- Ainsworth, B. E., Haskell, W. L., Whitt, M. C., Irwin, M. L., Swartz, A.M., Strath, S. J., et al. (2000). Compendium of physical activities: an update of activity codes and MET intensities. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(9), S498-S516.
- Ajzen, I. (2002). Perceived Behavior Control, self-efficacy, locus of control, and The Theory of Planned Behavior. *Journal of Applied Social Psychology*, 32, 665-683.
- Albright, A., Franz, M., Hornsby, G., Kriska, A., Marrero, D., Ullrich, I., et al. (2000). Exercise and type 2 diabetes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 32(7), 1345-1360.
- American College of Sports Medicine. (2006). *Guidelines for exercise testing and prescription* edition 7th. Philadelphia: Lea & Febiger.
- American Diabetes Association. (2009). Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 32(1), S13-S61.

- Ansari, R. M. (2009). Effect of physical activity and obesity on type 2 diabetes in a middle-aged population. *Journal of Environmental and Public Health*, 1-5.
- Barrett, J. E., Plotnikoff, R. C., Coumeya, K. S., & Raine, K. D. (2007). Physical activity and Type 2 diabetes: Exploring the role of gender and income. *The Diabetes Educator*, 33, 128-143.
- Borg, G. (1982). Psychophysical bases of perceived exertion. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 14, 377-387.
- Boulé, N. G., Kenny, G. P., Haddad, E., Wells, G. A., & Sigal, R. J. (2003). Meta-analysis of effect of structured exercise training on cardiorespiratory fitness in type 2 diabetes mellitus. *Diabetologia*, 46, 1071-1081.
- Casey, D., Civita, M. D., & Dasgupta, K. (2010). Understanding physical activity facilitators and barriers during and following a supervised exercise program in type 2 diabetes: A qualitative study. *Diabetes Medicine*, 27, 79-84.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Cauza, E., Hanusch-Enserer, U., Strasser, B., Karam, K., Dunky, A., & Haber, P. (2006). The metabolic effect of long term exercise in type 2 diabetes patients. *Wiener medizinische Wochenschrift*, 156(17-18), 515-519.
- Cauza, E., Hanusch-Enserer, U., Strasser, B., Ludvik, B., Metz-Schimmerl, S., Pacini, G., et al. (2005). The relative benefits of endurance and strength training on the metabolic factors and muscle function of people with type 2 diabetes mellitus. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 86, 1527-1533.
- Colberg, S. R. (2007). Physical activity, insulin action, and diabetes prevention and control. *Current Diabetes Reviews*, 3, 176-184.
- Corbin, C. B., & Lindsey, R. (2007). *Fitness for life*. edition 5th. United States of America: Human Kinetics.
- Cunha, I. C., Peixoto, M. D. R. G., Jardim, P. C. B. V., & Alexandre, V. P. (2008). Factors associated with physical activity in Goiania's adult population: Surveillance through telephone interviews. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 11(3), 1-9.

- Fenicchia, L.M., Kanaley, J.A., Azevedo, J.L., Miller, C.S., Weinstock, R.S., Carhart, R. L., et al. (2004). Influence of resistance exercise training on glucose control in women with type 2 diabetes. *Metabolism*, 53(3), 284-289.
- Frett, A. M., Howard, B. V., Kriska, A. M., Smith, N. L., Lumley, T., Lee, E. T., et al. (2009) Physical activity and incident diabetes in American Indians: The strong heart study. *American Journal of Epidemiology*, 170 (5), 632-639.
- Gill, J. M. R., & Cooper, A. R. (2008). Physical activity and prevention of type 2 diabetes mellitus. *Sports of Medicine*. 38(10), 807-824.
- Haskell, W. L., Lee, I-Min, Pate, R. S., Powell, K. E., Blair, S. N., Franklin, B. A., et al. (2007). Physical activity and public health: Update recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 116, 1081-1093.
- Hayes, C., Herbert, M., Marrero, D., Martin, C. L., & Muchnick, S. (2008). Diabetes and exercise. *The American Association of Diabetes Education Position Statement*. 34(1), 37-40.
- Hordern, M. D., Coombes, J. S., Cooney, L. M., Jeffriess, L., Prins, J. B., & Marwick, T. H. (2009). Effect of exercise intervention on myocardial function in type 2 diabetes. *Heart*. 95, 1343-1349.
- Hu, G., Eriksson, J., Barengo, N. C., Lakka , T.A., Valle, T. T., Nissinen, A., et al. (2004). Occupational, commuting, and leisure-time physical activity in relation to total and cardiovascular mortality among Finnish subjects with type 2 diabetes. *Journal of American Heart Association*, 110, 666-673.
- International Diabetes Federation. (2009). Diabetes facts, Retrieved July 12, 2009, from <http://www.idf.org/>
- Jahoor, F., Herndon, D. N., & Wolfe, R. R. (1986). Role of insulin and glucagons in the response of glucose and alanine kinetics in burn injured patients. *Journal of clinical Investigation*, 78, 807-814.
- Jakicic, J. M., Marcus, B. H., Gallagher, K. L., Napolitano, M., & Lang, W. (2003). Effect of exercise duration and intensity on weight loss in overweight, sedentary women: A randomized trial. *Journal of the American Medical Association*, 290, 1323-1330.

- Jeng, C., Ku, Chia-Tien., & Huang, Wei-Hui. (2003). Establishment of a predictive model of serum glucose changes under different exercise intensities and durations among patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of Nursing Research*, 11(4), 287-293.
- Jiamjarasrangsri, W. & Aekplakorn, W. (2005). Incidence and predictors of type 2 diabetes among professional and office workers in Bangkok, Thailand. *Journal of Medical Association Thai*, 88 (12), 1896-1904.
- 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. *The New England Journal of Medicine*, 346(6), 393-403.
- Krishnan, S., Rosenberg, L., & Palmer, J. R. (2009). Physical activity and television watching in relation to risk type 2 diabetes: The black women's health study. *American Journal of Epidemiology*, 169(4), 428-434.
- Lakerveld, J., Bot, S. D. M., Chinapaw, M. J., van Tulder, M. W., van Oppen, P., Dekker, J. M., et al. (2008). Primary prevention of diabetes mellitus type 2 and cardiovascular diseases using a cognitive behavior program aimed at lifestyle changes in people at risk: Design of a randomized controlled trial. *BioMed Central Public Health Services*, 8, 6.
- LaMonte, M. J., Blair, S. N., & Church, T. S. (2005). Physical activity and diabetes prevention. *Journal of Applied Physiology*, 99, 1205-1213.
- Lawton, J., Ahmad, N., Hanna, L., Douglas, M., & Hallowell, N. (2006). "I can't do any serious exercise": Barriers to physical activity amongst people of Pakistani and India origin with type 2 diabetes. *Advance Access Publication*, 21(1), 43-54.
- Lavery, L. A., Higgins, K. R., Lanctot, D. R., Contantinides, G. P., Zamorano, R. G., Armstrong, D. G., et al. (2004). Home monitoring of foot skin temperatures to prevent ulceration. *Diabetes Care*, 27, 2642-2647.
- Lebovitz, H. (1999). Insulin secretagogues: old and new. *Diabetes Review*, 7, 139-153.
- Leutholtz, B. C., & Ripoll, I. (1999). Diabetes. In I. Wolinsky, editor. *Exercise and disease management*. (pp. 21-36). Boca Raton, FL, CRC press.
- Loreto, C. D., Fanelli, C., Lucidi, P., Murdolo, G., Cicco, A. D., Parlanti, N., et al. (2005). Make your diabetes patients walk: Long-term impact of different amounts of physical activity on type 2 diabetes. *Diabetes Care*, 28(6), 1295-1302.

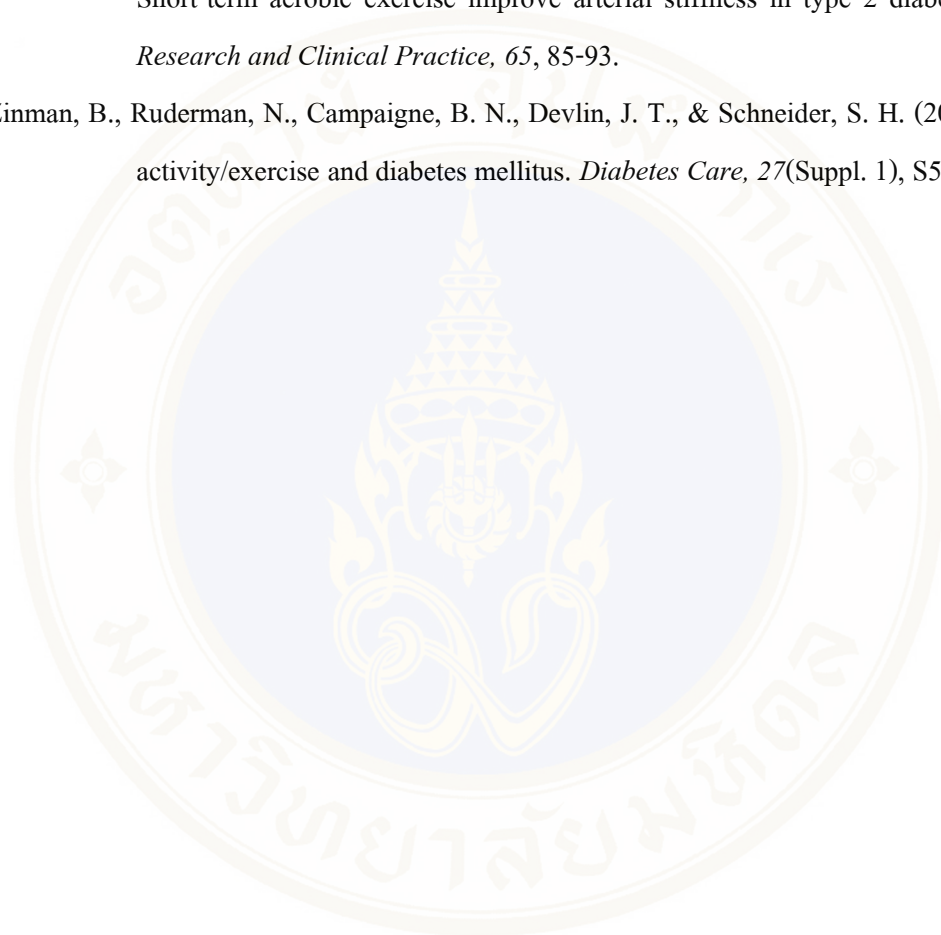
- Maiorana, A., O' Driscoll, G., Goodman, C., Taylor, R., & Green, D. (2002). Combined aerobic and resistance exercise improve glycemic control and fitness in type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 56, 115-123.
- Marwick, T. H., Hordern, M. D., Miller, T., Chyun, D. A., Bertoni, A. G., Blumenthal, R. S., et al. (2009). Exercise training for type 2 diabetes mellitus: Impact on cardiovascular risk: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, 119, 3244-3262.
- McArdle, W. D., Katch, F.I., & Katch, V. L. (1991). *Exercise physiology*. edition 3rd. Philadelphia: Lea&Febiger.
- Mier, N., Medina, A. A., & Ory, M. G. (2007). Mexican Americans with type 2 diabetes: Perspectives on definitions, motivations, and programs of physical activity. *Preventing Chronic Disease Public Health Research, Practice, and Policy*, 4(2), 1-8.
- Mitra, A. (2008). Diabetes and stress: A review. *Ethno-Med.*, 2(2), 131-135.
- Morrato, E. H., Hill, J. O., Wyatt, H. R., Ghushchyan, V., & Sullivan, P. W. (2007). Physical activity in U.S. adults with diabetes and at risk for developing diabetes, 2003. *Diabetes Care*, 30(2), 203-209.
- Nakanishi, N., Takatorige, T., & Suzuki, K. (2004). Daily life activity and risk of developing impaired fasting glucose or type 2 diabetes in middle-aged Japanese men. *Diabetologia*. 47, 1768-1775.
- Nakhanakhup, C., Moungmee, P., Appell, H. J., & Duarte, J. A. (2006). Regular physical exercise in patients with type II diabetes mellitus. *European Review of Aging and Physical Activity*, 3, 10-19.
- National Cholesterol Education Program, National Heart, Lung, and Blood Institute, & National Institutes of Health. (2002). 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. *Circulation*, 106, 3143-3421.
- Nelson, K. M., McFarland, L., & Reiber, G. (2007). Factors influencing disease self-management among veterans with diabetes and poor glycemic control. *Journal of General Internal Medicine*, 22, 442-447.

- Nguyen, N. H., Rahme, E., & Dasgupta, K. (2008). Acute exercise-induced glucose change during an exercise program in type 2 diabetes. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 28, 122-127.
- Nicklas, B. J., You, T., & Pahor, M. (2005). Behavioral treatment for chronic systemic inflammation: Effects of dietary weight loss and exercise training (review). *Canadian Medical Association Journal*, 172(9), 1199-1209.
- Nojima, H., Watanabe, H., Yamane, K., Kitahara, Y., Sekikawa, K., Yamamoto, H., et al. (2008). Effect of aerobic exercise training on oxidative stress in patients with type 2 diabetes mellitus. *Metabolism*, 57, 170-176.
- Pate, R. R., Pratt, M., Blair, S. N., Haskell, W. L., Macera, C. A., Bouchard, C., et al. (1995). Physical activity and public health: A recommendation from the Centers for Disease Control and Prevention and the American College of Sports Medicine. *Journal of American Medical Association*, 273(5), 402-407.
- Plotnikoff, R. C., Taylor, L. M., Wilson, P. M., Courneya, K. S., Sigal, R. J., Birkett, N., et al. (2006). Factors associated with physical activity in Canadian adult with diabetes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 38(8), 1526-1534.
- Quinn, L. (2003). Behavior and biology: The prevention of type 2 diabetes. *The Journal of Cardiovascular Nursing*, 18(1), 62-68.
- Regensteiner, J. G., Bauer, T. A., Reusch, J. E., Quaife, R. A., Chen, M., Smith, S. E., et al. (2009). Cardiac dysfunction during exercise in uncomplicated type 2 diabetes. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 41(5), 977-984.
- Renna, B. F., MacDonnell, S. M., Reger, P. O., Crabbe, D. L., Houser, S. R., & Libonati, J.R. (2007). Relative systolic dysfunction in female spontaneously hypertensive rat myocardium. *Journal of Applied Physiology*, 103(12), 353-358.
- Ribeiro, I. C. D., Iborra, R. T., Neves, M. Q. T. S., Lottenberg, S. A., Charf, A. M., Nunes, V. S., et al. (2008). HDL atheroprotection by aerobic exercise training in type 2 diabetes mellitus. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 40(5), 779-786.
- Saraceni, C., & Broderick, T. L. (2007). Cardiac and metabolic consequences of aerobic exercise training in experimental diabetes. *Current Diabetes Reviews*, 3(1), 75-84.

- Serour, M., Alqhenaei, H., Al-Saqabi, S., Mustafa, Abdel-Rahman & Ben-Nakhi, A. (2007). Cultural factors and patients' adherence to lifestyle measures. *British Journal of General Practice*, 57, 291-295.
- Skoro-Kondza, L., Tai, S. S., Gadelrab, R., Drincevic, D., & Greenhalgh, T. (2009). Community based yoga classes for type 2 diabetes: An exploratory randomized controlled trial. *BioMed Central Health Services Research*. Retrieved July 12, 2009, from <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/9/33>
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Boulé, H. G., Wells, G. A., Bright, R., Clark, J. M., Curtis, J. M., et al. (2007). Effects of aerobic training, resistance training, or both on glycemic control in type 2 diabetes: A randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, 147, 357-369.
- Sigal, R. J., Kenny, G. P., Wasserman, D. H., Castaneda-Sceppa, C., & White, R. D. (2006). Physical activity/exercise and type 2 diabetes: A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes Care*, 29(6), 1433-1437.
- Sisson, S. B., Camhi, S. M., Church, T. S., Martin, C. K., Tudor-Lecke, C., Bouchard, C., et al. (2009). Leisure time sedentary behavior, occupation/domestic activity physical activity and metabolic syndrome in U.S. men and women. *Metabolic Syndrome and Related Disorder*, 7(6), 529-536.
- Spielholz, N. I. (1990). Scientific basis of exercise programe. In J. V., Basmajian, & S. L., Wolf, editors. *Therapeutic exercise*. (p.49-67). edition 5th. Baltimore: William&Wilkins.
- Stewart, K. J. (2002). Exercise training and the cardiovascular consequences of type 2 diabetes and hypertension: Plausible mechanisms for improving cardiovascular health. *Journal of American Association*, 288, 1622-1631.
- Tanasescu, M., Leitzmann, M. F., Rimm, E. B., & Hu, F. B. (2003). Physical activity in relation to cardiovascular disease and total mortality among men with type 2 diabetes. *Journal of American Heart Association*, 107, 2435-2439.
- Tataranni, P. A. (2002). Pathophysiology of obesity induced insulin resistance and type 2 diabetes mellitus. *European Review for Medical and Pharmacological Sciences*, 6, 27-32.
- Thomas, N., Alder, E., & Leese, G. P. (2004). Barrier to physical activity in patients with diabetes. *Postgraduate Medical Journal*, 80, 287-291.

- Tuomilehto, J., Lindström, J., Eriksson, J. G., Valle, T. T., Hämäläinen, H., Ilanne-Parikka, P., et al. (2001). Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *The New England Journal of Medicine*, 344(18), 1343-1350.
- United Kingdom Prospective Diabetes Study Group. (1998). Intensive blood glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complication in patient with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet*, 325, 837-853.
- Van Deursen, R. (2004). Mechanical loading and off-loading of the plantar surface of the diabetic foot. *Clinical Infectious Diseases*, 39(suppl. 2), S87-S91.
- Van Rooijen, A. J., Rheeder, P., Eales, C. J., & Becker, P. J. (2004). Effect of exercise versus relaxation on haemoglobin A1c in black females with type 2 diabetes mellitus. *The Quarterly Journal of Medicine*, 97, 343-351.
- Vancea, D. M. M., Vancea, J. N., Pires, M. I. F., Reis, M. A., Moura, R. B., & Dib, S. A. (2009). Effect of frequency of physical exercise on glycemic control and body composition in type 2 diabetic patients. *Arquivos Brasileiros De Cardiologia*, 92(1), 22-28.
- Vaughan, C., Schoo, A., Janus, E. D., Philpot, B., Davis-Lameloise, N., Lo, S. K., et al. (2009). The association of levels of physical activity with metabolic syndrome in rural Australian adults. *BioMed Central Public Health Services*, 9, 273.
- Warburton, D. E. R., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. D. (2006). Prescribing exercise as preventive therapy. *Canadian Medical Association Journal*, 174(7), 961-974.
- Winnick, J. J., Sherman, W. M., Habash, D. L., Stout, M. B., Failla, M. L., Belury, M. A. et al. (2008). Short-term aerobic exercise training in obese humans with type 2 diabetes mellitus improves whole-body insulin sensitivity through gains in peripheral, not hepatic insulin sensitivity. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 93(3), 771-778.
- Wong, C. Y., Byrne, N. M., O'Moore-Sullivan, T., Hills, A. P., Prins, J. B., & Marwick, T. H. (2006). Effect of weight loss due to lifestyle intervention on subclinical cardiovascular dysfunction in obesity (body mass index > 30 kg/m²). *The American Journal of cardiology*, 98(12), 1593-1598.
- Yamane, T. (1973). *Statistic: An introductory, analysis*. edition 3rd. Newyork: Harter and Row. P.125.

- Yate, T., Khunti, K., Troughton, J., & Davies, M. (2009). The role of physical activity in the management of type 2 diabetes mellitus. *Postgraduate Medical Journal*, 85, 129-133.
- Yokoyama, H., Emoto, M., Fujiwara, S., Motoyama, K., Morioka, T., Koyama, H., et al. (2004). Short-term aerobic exercise improve arterial stiffness in type 2 diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 65, 85-93.
- Zinman, B., Ruderman, N., Campaigne, B. N., Devlin, J. T., & Schneider, S. H. (2004). Physical activity/exercise and diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 27(Suppl. 1), S58-S62.





ภาคผนวก ก

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย

รายนามผู้ทรงคุณวุฒิในการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย มีดังนี้

1. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. พรทิพย์ มาลาธรรม
ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
2. นายแพทย์สุเมธ เพื่องมรยาท
นายแพทย์ด้านเวชกรรม สาขาอายุรกรรม ระดับเชี่ยวชาญ
กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี
3. นางสาวณัฐนันท์ อูสายพันธ์
นักกายภาพบำบัดด้านบริการทางวิชาการ ระดับชำนาญการพิเศษงานกายภาพบำบัด
กลุ่มงานเวชกรรมฟื้นฟู โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

ภาคผนวก ข
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลและแบบสัมภาษณ์

ผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ออกกำลังกายและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

ลำดับที่

เพศ.....อายุ.....ปี

ที่อยู่.....หมู่ที่.....ถนน.....ตำบล.....อำเภอ.....

จังหวัด.....เบอร์โทรศัพท์ : บ้าน.....มือถือ.....

วันที่สัมภาษณ์.....เดือน..... พ.ศ. เลขที่โรงพยาบาล.....

1. สถานภาพสมรส

☐ โสด ☐ คู่ ☐ ม่าย ☐ หย่า ☐ แยกกันอยู่

2. ศาสนา

☐ พุทธ ☐ คริสต์ ☐ อิสลาม ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

3. ระดับการศึกษา

☐ ไม่ได้เรียนหนังสือ ☐ ประถมศึกษา
☐ มัธยมศึกษา ☐ อนุปริญญาหรือประกาศนียบัตร
☐ ปริญญาตรี ☐ สูงกว่าปริญญาตรี

4. การประกอบอาชีพ

☐ ไม่ได้ประกอบอาชีพ ☐ รับจ้าง ☐ เกษตรกรรม
☐ รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ ☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

5. ความเพียงพอของรายได้ส่วนตัว

☐ ไม่เพียงพอและมีหนี้สิน ☐ ไม่เพียงพอแต่ไม่มีหนี้สิน
☐ เพียงพอ ไม่เหลือเก็บ ☐ เพียงพอและมีเหลือเก็บ

6. ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล

☐ เบิกจากหน่วยราชการ ☐ เบิกจากรัฐวิสาหกิจ ☐ บัตรประกันสุขภาพ
☐ อื่นๆ โปรดระบุ.....

แบบบันทึกข้อมูลด้านสุขภาพ

1. ผลการตรวจร่างกาย (ปัจจุบัน)

น้ำหนัก.....กิโลกรัม ส่วนสูง.....เซนติเมตร

BMI.....kg/m² รอบเอว.....เซนติเมตร

BP.....mmHg

2. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (ผลการตรวจครั้งสุดท้าย)

ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (Fasting Plasma Glucose = FPG).....mg/dl

ค่าน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (Glycylated HemoglobinA1c = HbA1c).....%

ค่าไขมันในเลือด :

Total Cholesterol.....mg/dl

Triglyceride.....mg/dl

LDL cholesterol.....mg/dl

HDL cholesterol.....mg/dl

3. ระยะเวลาที่ทราบว่าเป็นเบาหวาน.....ปี

4. โรคประจำตัวอื่นๆ ☐ ไม่มี ☐ มี ระบุ

.....

5. ยาที่ได้รับในการรักษาในปัจจุบัน

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. การสูบบุหรี่ ☐ ไม่สูบบุหรี่☐ สูบบุหรี่ ปี.....มวนต่อวัน

แบบสัมภาษณ์ด้านพฤติกรรมการปฏิบัติกิจกรรมทางกายและออกกำลังกาย
ของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ส่วนที่ 1 ข้อมูลด้านความรู้เกี่ยวกับการออกกำลังกาย ในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

คำชี้แจง กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ หน้าข้อที่ผู้เข้าร่วมวิจัยคิดว่าถูก และใส่เครื่องหมาย ✗ หน้าข้อที่ผู้เข้าร่วมวิจัยคิดว่าผิด

- 1. กิจกรรมทางกายในชีวิตประจำวัน เช่น การปฏิบัติสวน การเดิน หรือวิ่งเหยาะๆเป็นต้น นาน 30 นาทีทุกวัน หรือ 150 นาทีทุกสัปดาห์อย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ เพียงพอต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เป็นปกติ
- 2. การออกกำลังกาย ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและป้องกันโรคเบาหวานได้
- 3. ผู้ที่ฉีดอินซูลินอาจเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำได้ขณะออกกำลังกาย
- 4. ตรวจระดับน้ำตาลในเลือดทุกครั้ง ก่อน ขณะ และหลังออกกำลังกาย
- 5. ถ้าระดับน้ำตาลในเลือดต่ำน้อยกว่า 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรห้ามออกกำลังกาย
- 6. ผู้ที่มีภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำควรรับประทานอาหารที่มีน้ำตาลสูงก่อนการออกกำลังกาย ทุก 30 นาที เพื่อป้องกันระดับน้ำตาลในเลือดต่ำระหว่างออกกำลังกาย
- 7. ดื่มน้ำอย่างน้อย 500 มิลลิลิตร ก่อนออกกำลังกาย 2 ชั่วโมง ป้องกันภาวะขาดน้ำจากการออกกำลังกาย
- 8. ผู้ที่ไม่เคยออกกำลังกาย ควรออกกำลังกายแบบเบา โดยแบ่งการออกกำลังกายเป็น 3 ช่วง ช่วงละ 10 นาทีและปรับเพิ่มระดับความแรงของการออกกำลังกายตามความต้องการ
- 9. การออกกำลังกายแบบยืดหยุ่นกล้ามเนื้อ ก่อนและหลังออกกำลังกายช่วยป้องกันการบาดเจ็บของกล้ามเนื้อจากการออกกำลังกายได้
- 10. การออกกำลังกายสม่ำเสมอร่วมกับการควบคุมอาหาร ช่วยให้น้ำหนักลดลงและคงที่
- 11. การออกกำลังกายเป็นประจำ ช่วยลดความเสี่ยงของการเป็นโรคหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้
- 12. ผู้ที่มีโรคแทรกซ้อนจากการเป็นเบาหวาน เช่น โรคหัวใจ โรคตา โรคไต หรือแผลที่เท้าเป็นต้น ไม่ควรออกกำลังกาย ถ้าหากต้องการออกกำลังกายต้องได้รับการพิจารณาจากแพทย์หรือผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวาน

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน

กรุณาใส่เครื่องหมาย ✓ ในช่อง ☐ และเติมค่าในช่องว่างที่ตรงกับความเป็นจริงเกี่ยวกับผู้เข้าร่วมวิจัยมากที่สุด (เลือกตอบได้มากกว่า 1 ข้อ)

กิจกรรมในชีวิตประจำวัน

ระดับเบา

- | | |
|---|--|
| ☐ นั่งตกปลา (3).....นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ กวาดพื้น (3.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ล้างรถ (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ ทำอาหาร (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ทำความสะอาดบ้านแบบเบาๆหลายอย่างเช่น ปัดฝุ่น เช็ดโต๊ะเป็นต้น (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ ยืนล้างจาน (2.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ ให้อาหารสัตว์เลี้ยง (2.5) ...นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ซักรีดผ้าของชำ (ถือของโดยไม่ใช้รถเข็น) (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ รีดผ้า (2.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ นั่งเย็บผ้า (1.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ยืนตากผ้า (2) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ เดินเก็บผ้า (2.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ เก็บที่นอน (2) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ เปลี่ยนหลอดไฟ (2) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ทำความสะอาดบ้านด้วยเครื่องดูดฝุ่น (3.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ ทำความสะอาดห้องน้ำ (3.8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ นั่งเล่นกับเด็ก (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ ยืนเล่นกับเด็ก (2.8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ไล่กลอนประตูปิดหน้าต่าง(3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ อุ้มเด็กเล็ก(3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ นั่งเล่นกับสัตว์เลี้ยง (2.5) ...นาที่...วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ดูแลเด็กเล็ก(ป้อนอาหาร แต่งตัว อุ้มเด็กเป็นครั้งคราว อาบน้ำ) (3).....min.....d/wk | |
| ☐ ยืนเล่นกับสัตว์เลี้ยง(2.8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ ยืนอาบน้ำสุนัข (3.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ เดินหรือวิ่งเล่นกับสัตว์เลี้ยงเบาๆ (2.8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ ซ่อมรถยนต์(3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ ยืนวาดภาพ (2.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ตัดหญ้าโดยใช้เครื่องตัดหญ้า (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ หว่านปุ๋ยหรือเมล็ดพืช (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ เก็บผลไม้ ดอกไม้หรือผัก (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ เข้าไปกหนังสือ (2.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ ปฏิบัติเตียงผู้ป่วย (2.5) ...นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ เก็บขยะ (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ ปัดฝุ่น (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ขับรถเที่ยวช้าๆ (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | ☐ รีดนมด้วยมือ (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ |
| ☐ ดำรวจควบคุมการจราจร (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ ดำรวจนั่งขับรถสายตรวจ (2) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ ช่างซ่อมรองเท้า (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ เสริมย่นห้างสรรพสินค้า (2.3) ...นาที่...วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ เดินในที่ทำงาน < 2 เมตรต่อชั่วโมง (2) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |
| ☐ เดินในที่ทำงาน 3 เมตรต่อชั่วโมง (3.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ | |

- ☐ เดิน 2.5 เมตรต่อชั่วโมง ถือของหนักน้อยกว่า 12 กิโลกรัม (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ขับรถยนต์ (2) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ขับจักรยานยนต์ (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดินลงบันได (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ เดินเล่น (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดินสูงชัน (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ เดินลงจากภูเขา (2.8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดินออกกำลังกาย (3.8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

ระดับปานกลาง

- ☐ ขุดไถ้เดือน (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ เดินตกปลา (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ขับรถในน้ำตื้น (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ กวาดทางเดินเท้า (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เคลื่อนย้ายเฟอร์นิเจอร์ (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ วิ่งเล่นกับเด็ก (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ขับจักรยานไปทำงาน < 10 เมตรต่อชั่วโมง (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ดูแลผู้สูงอายุหรือผู้ที่ช่วยเหลือตัวเองไม่ได้(ป้อนอาหาร อาบน้ำ แต่งตัว) (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดินหรือวิ่งเล่นกับสัตว์เลี้ยงระดับปานกลาง(4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ช่างซ่อมรถยนต์(4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ทาสีนอกบ้าน (5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ดัดรางน้ำหรือปฏิบัติไร่บ้าน (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ มุงหลังคาบ้าน (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ล้างรถและลงแว็กซ์ (4.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ผ่าซุงหรือท่อนไม้ (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ขุดทรายหรือดิน(5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ทำสวนโดยใช้จอบ (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดินตัดหญ้าด้วยมือ(6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ปลุกต้นไม้ (5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ตกแต่งพุ่มไม้หรือต้นไม้ด้วยกรรไกรตัดกิ่ง(4.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ทำถนน (ลากดินทรายหรือขับเครื่องจักรที่มีน้ำหนักมาก (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ กวาดสนามหญ้า(4.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ โคนต้นไม้ใหญ่ (5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ให้อาหารวัว ควายหรือม้า (4.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ดูแลสัตว์เลี้ยง (แปรงขนม้า ตัดขนแกะ ทำลอคสัตว์) (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดิน 3 เมตรต่อชั่วโมง ถือของหนักน้อยกว่า 12 กิโลกรัม (4.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดินเข็นรถ (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ เดินขึ้นเขา (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดินบนสนามหญ้า (5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

ระดับหนัก

- ☐ ยกของขึ้นชั้นบน(9) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ เลื่อยไม้เนื้อแข็ง (7.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ยกของที่มีน้ำหนักมาก เช่น อีฐ เป็นต้น (8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ยกของที่มีน้ำหนัก 7-18 kg. ขึ้นบันได (8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เจาะหินหรือขุดถ่านหิน(6.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เลื่อยไม้ด้วยมือ (7) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ก่ออิฐหรือคอนกรีต (7) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ขุดร่อง (8.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ขับรถบรรทุก (6.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

กิจกรรมแบบแอโรบิก

ระดับเบา

- ☐ เล่นวอลเลย์บอลในน้ำ (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เต้นลีลาศจังหวะช้าๆ แซมบ้า แทงโก้ แมมบู ชะชะซ่า (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ออกกำลังกายด้วยเครื่องออกกำลังกาย
 - ☐ จักรยานด้วยกำลังไฟ 50 วัตต์ (5.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

ระดับปานกลาง

- ☐ จักรยานล้อเดียว (5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เต้นบัลเลย์ แจ๊ส โมเดอร์ (4.8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ วิ่งตามทางเท้าเล็กๆ (4.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เต้นแอโรบิกในน้ำ (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ว่ายน้ำในแม่น้ำหรือทะเล (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ดำน้ำตื้น (5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เต้นลีลาศจังหวะเพลงเร็ว เช่น คิสโก้ สเต็ปแดนส์ เป็นต้น (4.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ออกกำลังกายด้วยเครื่องออกกำลังกาย
 - ☐ จักรยานด้วยกำลังไฟ 100 วัตต์ (5.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

ระดับหนัก

- ☐ จักรยาน บีเอ็มเอกซ์ (8.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ จักรยานธรรมดา (8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เต้นแอโรบิก (6.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ วิ่งจ็อกกิ้ง (7) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ วิ่งขึ้นบันได (15) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ วิ่งในน้ำ (8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ว่ายน้ำแบบฟรีสไตล์ (7) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ว่ายน้ำท่าผีเสื้อ (10) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ออกกำลังกายด้วยเครื่องออกกำลังกาย
 - ☐ จักรยานด้วยกำลังไฟ 150 วัตต์ (7.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

กิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์

ระดับเบา

- ☐ กีฬายิงธนู (3.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ บิลเลียด (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ โยนโบว์ลิ่ง (3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เกมส้อมลูกดอก (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ พายเรือเล่น (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

ระดับปานกลาง

- ☐ เล่นแบทมินตัน(4.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เล่นบาสเกตบอล (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ผู้ฝึกสอน (ฟุตบอล บาสเกตบอล เบสบอล วาสน้ำ) (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ตีปิงปอง (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ไท ชี (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เล่นวอลเลย์บอล (4) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เดินทางไกลด้วยเท้า (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

ระดับหนัก

- ☐ แข่งขันแบทมินตัน(7) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ แข่งขันบาสเกตบอล (8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ชกมวยในสนามมวย(12) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ชกกระสอบทราย (6) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ซ้อมมวย(9) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ แข่งขันฟุตบอล (9) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เทนนิส(7) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ แข่งวอลเลย์บอล (8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ แข่งพายเรือ(12) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

กิจกรรมเพื่อความยืดหยุ่น**ระดับเบา**

- ☐ ยืดหยุ่นร่างกาย(2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ โยคะ (2.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

กิจกรรมที่ไม่มีการเคลื่อนไหวร่างกาย หรือมีลักษณะนั่งอยู่กับที่

- ☐ ดูโทรทัศน์ (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ดูภาพยนตร์ (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ นั่งดูบรูว์รี่ (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ ดูโทรทัศน์ (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เขียนหนังสือ (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ นั่งสมาธิ (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ นอนหลับ (0.9) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ นั่งฟังเพลง (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ เล่นไพ่หรือหมากรุก (1.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ นั่งดูกีฬา (1.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ นั่งเรียน (1.8) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ นั่งทานอาหาร (1.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ อ่านหนังสือพิมพ์หรือหนังสือ (1.3) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ นั่งปฏิบัติงานในที่ทำงานหรือประชุมเล็กๆ (1.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ พุดคุยพบปะสังสรรค์ (1.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ พิมพ์ดีดหรือคอมพิวเตอร์ (1.5) นาที่.....วันต่อสัปดาห์
- ☐ ทานยา (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์ ☐ นั่งรถโดยสาร (1) นาที่.....วันต่อสัปดาห์

รวมกิจกรรมที่ปฏิบัติ.....

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านความคิดเห็นต่อการออกกำลังกาย

คำชี้แจง ใช้สัมภาษณ์สำหรับผู้ที่มีพฤติกรรมปฏิบัติกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอ

1. เพราะเหตุใดท่านจึง ไม่ออกกำลังกาย

.....

2. ท่านคิดว่าสิ่งใดที่สนับสนุน และส่งเสริมให้ตัดสินใจออกกำลังกาย (ตัวช่วย : บุคคล สถานที่ อุปกรณ์)

.....

3. ท่านคิดว่าสิ่งใดที่เหนี่ยวรั้ง ขัดขวางและเป็นอุปสรรคต่อการออกกำลังกาย (ตัวถ่วง : บุคคล สถานที่ งาน)

.....

4. ท่านคิดว่าการออกกำลังกายมีประโยชน์อย่างไร

.....

5. ท่านคิดว่าต้องเสียสละสิ่งใดหากต้องออกกำลังกาย

.....

ภาคผนวก ก
คำชี้แจงพหุลักษณะของผู้เข้าร่วมวิจัย

เอกสารชี้แจงข้อมูล/คำแนะนำแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย
(Patient/ Participant Information Sheet)

ชื่อโครงการ กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

ชื่อผู้วิจัย นางสาวศิริประภา ขจรบุญ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหา-
บัณฑิต ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

สถานที่วิจัย คลินิกโรคเบาหวาน หน่วยตรวจผู้ป่วยนอกอายุรกรรม โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

บุคคลและวิธีการติดต่อเมื่อมีเหตุฉุกเฉินหรือความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับการวิจัย

นางสาวศิริประภา ขจรบุญ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี หมายเลขโทรศัพท์ 080-272-0748

ผศ.ดร. นิโรบล กนกสุนทรรัตน์ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี หมายเลขโทรศัพท์ 02-201-1520

อ.ดร. อภิญญา ศิริพิทยาคุณกิจ ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์
โรงพยาบาลรามาธิบดี หมายเลขโทรศัพท์ 02-201-1395

ผู้สนับสนุนการวิจัย -

ความเป็นมาของโครงการ

อุบัติการณ์การเกิดโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีอัตราเพิ่มขึ้นทั่วโลกอย่างรวดเร็ว การเกิด
โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นผลมาจากปฏิสัมพันธ์ระหว่างพันธุกรรม พฤติกรรมและปัจจัยเสี่ยงด้าน
สิ่งแวดล้อม แต่ในปัจจุบันพบว่าส่วนใหญ่ผู้ที่เป็โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่ได้เกิดจากปัจจัยทางด้าน

พันธุกรรมแต่เกิดจากโรคอ้วนและการไม่มีกิจกรรมทางกาย ผู้ที่อยู่ในวัยทำงานและไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน มีกิจกรรมทางกายไม่เพียงพอและมีการออกกำลังกายน้อยที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับช่วงอายุอื่นๆ นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่อยู่ในวัยทำงานร้อยละ 48 ป่วยเป็นโรคเบาหวานแล้ว และได้เข้ารับการรักษาดแต่ไม่สามารถควบคุมโรคเบาหวานได้ กิจกรรมทางกายและการออกกำลังกายเป็นวิธีหนึ่งในการรักษา ซึ่งอาศัยกลไกทางธรรมชาติของร่างกาย โดยการดึงน้ำตาลกลูโคสมาใช้เป็นพลังงาน ขณะกล้ามเนื้อมีการเคลื่อนไหว ทำให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ให้สูงขึ้น ปัญหาด้านพฤติกรรม การออกกำลังกายและการมีกิจกรรมทางกายมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นตามอัตราการเพิ่มของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 แม้ว่าจะมีความพยายามในการจัดการหาแนวทางในการแก้ปัญหา และมีการสร้างแนวปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานยอมรับ แต่ยังพบปัญหาความไม่ยั่งยืนของการออกกำลังกายและการไม่มีกิจกรรมทางกาย โดยเฉพาะในผู้ที่มีการดำเนินชีวิตในลักษณะนั่ง การศึกษาส่วนใหญ่ในประเทศไทยจะมุ่งเน้นการออกกำลังกายเป็นประจำมากกว่าการมีกิจกรรมทางกายในการดำเนินชีวิตในแต่ละวัน ซึ่งมีหลายการศึกษาระบุชัดเจนว่าการมีกิจกรรมทางกายที่เพียงพอสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ และช่วยให้ผู้ที่ไม่มีเวลาในการออกกำลังกายสามารถมีการเคลื่อนไหวร่างกายเพียงพอและปรับเปลี่ยนการทำกิจกรรมได้ตามความต้องการ แต่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับการมีกิจกรรมทางกายในผู้ที่เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทย อาจมีกล่าวแทรกอยู่บ้างในงานวิจัยซึ่งผลการศึกษาไม่สามารถระบุได้ว่ากิจกรรมที่ทำอยู่นั้นเพียงพอและมีประโยชน์กับร่างกายหรือไม่

ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษากิจกรรมทางกายที่ได้ปฏิบัติในแต่ละวัน รวมถึงการศึกษาเชิงลึกถึงปัญหาของการไม่มีกิจกรรมทางกายตามการรับรู้และความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการออกกำลังกายของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำและควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดไม่ได้ เพื่อให้ได้ปัญหาความต้องการที่แท้จริง และนำข้อมูลที่ได้มานั้นเป็นพื้นฐานในการวางแผนส่งเสริมสุขภาพด้านการออกกำลังกายและการมีกิจกรรมทางกายให้เกิดพฤติกรรมที่ยั่งยืนต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาพฤติกรรม การปฏิบัติกิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 วัยทำงานที่ไม่ออกกำลังกายเป็นประจำ และควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

รายละเอียดที่จะปฏิบัติต่อผู้เข้าร่วมการวิจัย

1. ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับคำอธิบายรายละเอียดข้อมูลของโครงการเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล และรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับผู้เข้าร่วมวิจัยเพื่อขอการยินยอมเป็นผู้ยินยอมตนในการเข้าร่วมโครงการวิจัย เข้าร่วมวิจัยสามารถซักถามข้อมูลเพิ่มเติมเพื่อประกอบการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ หรือซักถามข้อมูลเพิ่มเติมได้เมื่อต้องการภายหลังเข้าร่วมโครงการ
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการชี้แจงว่าการตัดสินใจเข้าร่วมโครงการ หรือไม่เข้าร่วมโครงการจะไม่มีผลต่อแผนการรักษาหรือการให้บริการ และการตัดสินใจเป็นไปโดยอิสระและหากตัดสินใจเข้าร่วมโครงการแล้ว ผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถถอนตัวออกจากโครงการตามต้องการโดยไม่จำเป็นต้องอธิบายเหตุผลและไม่ต้องรอให้สิ้นสุดโครงการ
3. ภายหลังจากที่ผู้เข้าร่วมวิจัยยินยอมแล้ว ผู้วิจัยจะดำเนินการบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลของผู้เข้าร่วมวิจัยจากเวชระเบียนผู้ป่วย ผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้รับการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงและรอบเอว และได้รับการสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลส่วนบุคคล ข้อมูลด้านสุขภาพเกี่ยวกับความเจ็บป่วยและการรักษา ทำการสัมภาษณ์พฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายและการมีกิจกรรมทางกายที่ได้ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน โดยคาดว่าจะใช้เวลาประมาณ 30 นาทีถึง 1 ชั่วโมง การสัมภาษณ์จะดำเนินการในสถานที่เป็นส่วนตัว และการบันทึกเทปการสนทนาโดยผ่านการยินยอมของผู้เข้าร่วมวิจัยก่อนการบันทึกเทป ในกรณีที่ผู้เข้าร่วมวิจัยอธิบายไม่ชัดเจนจะมีการสอบถามเพิ่มเติมทางโทรศัพท์หรือนัดสัมภาษณ์ใหม่ตามการนัดตรวจของแพทย์ครั้งต่อไป

ประโยชน์และผลข้างเคียงที่จะเกิดแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่สูญเสียสิทธิประโยชน์ต่างๆ ซึ่งจะได้รับจากโรงพยาบาล ถ้าผู้เข้าร่วมวิจัยไม่เข้าร่วมในการวิจัยครั้งนี้ ในการวิจัยนี้ไม่มีเงินหรือค่าตอบแทนสำหรับความร่วมมือของผู้เข้าร่วมวิจัย การเข้าร่วมโครงการนี้ผู้เข้าร่วมวิจัยอาจไม่ได้รับผลประโยชน์โดยตรงจากการวิจัยเรื่องนี้แต่มีส่วนร่วมในงานวิชาการที่จะนำผลการวิจัยไปใช้ต่อส่วนรวม และผู้เข้าร่วมวิจัยจะได้มีโอกาสให้ข้อมูลที่เป็นประโยชน์แก่ผู้วิจัยซึ่งเป็นบุคลากรทางการแพทย์ โดยผู้วิจัยสามารถติดตามประเมินหรือช่วยเหลือประสานงานกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้องกับปัญหาสุขภาพของผู้เข้าร่วมวิจัย ผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่เสียค่าใช้จ่ายใดๆจากการชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูงและรอบเอว แต่อาจทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกไม่สะดวกและไม่สบายได้ ผู้วิจัยจะดูแลอำนวยความสะดวกสบาย และให้เกิดความปลอดภัย ด้วยการตรวจสอบเครื่องชั่งน้ำหนัก และเครื่องวัดส่วนสูงให้อยู่ในสภาพพร้อมใช้งานและมีความปลอดภัย และระมัดระวังดูแลผู้เข้าร่วมวิจัยขณะชั่งน้ำหนักและวัดส่วนสูง โครงการนี้เป็นเพียงการสัมภาษณ์ไม่มีการปฏิบัติใดๆ ต่อตัวของผู้เข้าร่วมวิจัย แต่ในระหว่างการตอบ ต้องใช้

เวลาในการสัมภาษณ์นาน 30 นาทีถึง 1 ชั่วโมง และอาจมีบางคำถามทำให้ผู้เข้าร่วมวิจัยรู้สึกอึดอัด ไม่สบายใจ ลำบากใจ หรือเสียเวลา ซึ่งผู้เข้าร่วมวิจัยสามารถยุติการสัมภาษณ์ได้ตลอดเวลา หรืออาจไม่ตอบคำถามก็ได้ และเพื่อลดความรู้สึกดังกล่าวผู้วิจัยได้จัดทำแบบสัมภาษณ์ให้ง่ายต่อความเข้าใจ ในการตอบคำถามมากที่สุดเท่าที่จะสามารถทำได้

การเก็บข้อมูลเป็นความลับ

ข้อมูลทั้งหมดจากการวิจัยจะถูกรักษาไว้เป็นความลับในที่ที่ปลอดภัย ชื่อของผู้เข้าร่วมวิจัยจะไม่ปรากฏบนแบบฟอร์มใดๆ ตัวเลขจะถูกใช้แทนชื่อของผู้เข้าร่วมการวิจัยแต่ละคน ผู้วิจัย ทีมผู้วิจัย และบุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องเท่านั้นที่จะทราบข้อมูลถึงตัวบุคคล และผลการวิจัยจะถูกนำเสนอโดยสรุปในภาพรวมเพื่อการศึกษาหรือในการประชุมวิชาการเท่านั้น

หากท่านได้รับการปฏิบัติไม่ตรงตามที่ระบุไว้ในเอกสารชี้แจงนี้ หรือมีปัญหาข้อสงสัย หรือรู้สึกกังวลใจกับการเข้าร่วมโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถติดต่อกับประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี โทร 02-201-1541 ในเวลาราชการ

ภาคผนวก ง

หนังสือยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ
(Informed Consent Form)

ชื่อโครงการ กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้
ชื่อผู้วิจัย นางสาวศิริประภา ขจรบุญ นักศึกษาปริญญาโท หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต
ภาควิชาพยาบาลศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

*ชื่อผู้เข้าร่วมการวิจัย.....
อายุ.....เลขที่เวชระเบียน.....

คำยินยอมผู้เข้าร่วมการวิจัย

ข้าพเจ้า นาย/นาง/นางสาว.....ได้ทราบรายละเอียดของโครงการวิจัยตลอดจนประโยชน์และข้อเสี่ยงที่จะเกิดขึ้นกับข้าพเจ้าจากผู้วิจัยแล้วอย่างชัดเจนไม่มีสิ่งใดปิดบังซ่อนเร้นและยินยอมให้ทำการวิจัยในโครงการที่มีชื่อข้างต้น และข้าพเจ้ารู้ว่าถ้ามีปัญหาหรือข้อสงสัยเกิดขึ้นข้าพเจ้าสามารถสอบถามผู้วิจัยได้ และข้าพเจ้าสามารถไม่เข้าร่วมโครงการวิจัยนี้เมื่อใดก็ได้โดยไม่มีผลกระทบต่อการรักษาที่ข้าพเจ้าพึงได้รับ นอกจากนี้ผู้วิจัยจะเก็บข้อมูลเฉพาะเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าเป็นความลับและจะเปิดเผยได้เฉพาะในรูปที่เป็นสรุปผลการวิจัย การเปิดเผยข้อมูลเกี่ยวกับตัวข้าพเจ้าต่อหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกระทำได้เฉพาะกรณีจำเป็นด้วยเหตุผลทางวิชาการเท่านั้น

ลงชื่อ.....(ผู้เข้าร่วมการวิจัย)

.....(พยาน)

.....(พยาน)

วันที่.....

คำอธิบายของผู้วิจัย

ข้าพเจ้าได้อธิบายรายละเอียดของโครงการ ตลอดจนประโยชน์ของโครงการวิจัยรวมทั้งข้อเสี่ยงที่อาจเกิดขึ้นแก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยทราบแล้วอย่างชัดเจนโดยไม่มีสิ่งใดปิดบังซ่อนเร้น

ลงชื่อ.....(ผู้วิจัย)

วันที่.....

หมายเหตุ: กรณีผู้เข้าร่วมการวิจัยไม่สามารถอ่านหนังสือได้ให้ผู้วิจัยอ่านข้อความในหนังสือยินยอมฯ นี้ให้แก่ผู้เข้าร่วมการวิจัยฟังจนเข้าใจดีแล้ว และให้ผู้เข้าร่วมการวิจัยลงนามหรือพิมพ์ลายนิ้วหัวแม่มือรับทราบในการให้ความยินยอมดังกล่าวข้างต้นไว้ด้วย *ผู้เข้าร่วมการวิจัย หมายถึง ผู้ยินยอมตนให้ทำวิจัย

ภาคผนวก จ

การรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน



คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
ถนนพระราม 6 กทม. 10400
โทร. (662) 354-7275, 201-1296 โทรสาร (662) 354-7233
Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University
Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand
Tel. (662) 354-7275, 201-1296 Fax (662) 354-7233

ที่ จวก ๑๒๖๖/๒๕๕๓

คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

วันที่ ๒๘ มิถุนายน ๒๕๕๓

เรื่อง แจ้งผลการพิจารณาของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

เรียน นางสาวศิริประภา ขจรบุญ

อ้างถึงโครงการวิจัยเรื่อง กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

หมายเลขโครงการวิจัย ID ๐๕-๕๓-๕๕ ช

ในนามของคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ผมขอแสดงความยินดีที่โครงการวิจัยดังกล่าวข้างต้นของท่าน ได้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการฯ แล้ว

เพื่อให้สอดคล้องกับระเบียบปฏิบัติคณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี ว่าด้วยการศึกษาวิจัยและการทดลองในมนุษย์ พ.ศ. ๒๕๔๔ คณะกรรมการฯ ขอให้ท่านถือปฏิบัติโดยเป็นไปตามข้อแนะนำดังต่อไปนี้

๑. การดำเนินการวิจัยจะต้องเป็นไปตามโครงร่างวิจัยล่าสุดที่ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนแล้ว
๒. การดำเนินการวิจัยจะต้องไม่เบี่ยงเบนไปจากโครงร่างวิจัยหรือมีการเปลี่ยนแปลงโครงร่างการวิจัยก่อนที่การแก้ไขเพิ่มเติมโครงร่างวิจัยนั้นจะได้รับการอนุมัติและเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคนก่อน ยกเว้นในกรณีจำเป็นที่จะต้องกระทำไปก่อนเพื่อขจัดอันตรายเฉพาะหน้าที่เกิดขึ้นกับผู้ยินยอมคนให้ทำวิจัย
๓. ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงชื่อโครงการจากชื่อเดิมที่เสนอไว้ ต่อคณะกรรมการฯ ต้องแจ้งชื่อมายังคณะกรรมการฯ เพื่อออกหนังสือรับรองให้เสมอ
๔. ผู้ยินยอมคนให้ทำวิจัยจะต้องได้รับเอกสารชี้แจงข้อมูล/คำแนะนำแก่ผู้ยินยอมคนให้ทำวิจัย (Patient/Participant Information Sheet) และลงนามในหนังสือยินยอมโดยได้รับการบอกกล่าวและเต็มใจ (Informed Consent Form) ก่อนเริ่มดำเนินการวิจัย
๕. ในเอกสารชี้แจงข้อมูล/คำแนะนำแก่ผู้ยินยอมคนให้ทำวิจัย (Patient's Information Sheet) จะต้องพิมพ์ข้อความดังต่อไปนี้ไว้ด้วยทุกครั้ง

“ ถ้าท่านมีข้อข้องใจหรือมีความกังวลใจเกี่ยวกับวิธีดำเนินการวิจัยของโครงการวิจัยนี้ ท่านสามารถติดต่อได้ที่ ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดีหน่วยจริยธรรมการวิจัยในคนชั้น ๓ สำนักงานวิจัยคณะฯ อาคารวิจัยและสวัสดิการ โทรศัพท์ ๐๒-๒๐๑ ๑๕๔๔ ในเวลาราชการ ”

๖. ความลับของผู้ยินยอมคนให้ทำวิจัย จะต้องถูกปกปิดไว้ตลอดเวลา ยกเว้นถ้าเป็นคำสั่งตามกฎหมาย

สุดท้ายนี้ ขอให้โครงการวิจัยของท่านประสบผลสำเร็จตามความมุ่งหมายอันจะนำมาซึ่งความเจริญก้าวหน้าทางวิชาการ และเพื่อประโยชน์ของมนุษยชาติสืบต่อไป

ขอแสดงความนับถือ

(ศาสตราจารย์บุญส่ง องค์กรพัฒนกุล)
ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน



คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล
ถนนพระราม 6 กทม. 10400
โทร. (662) 354-7275, 201-1296 โทรสาร (662) 354-7233
Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University
Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand
Tel. (662) 354-7275, 201-1296 Fax (662) 354-7233

เอกสารรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน
คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี
มหาวิทยาลัยมหิดล

เลขที่ ๒๕๕๓/๒๕๗

ชื่อโครงการ กิจกรรมทางกายในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

เลขที่โครงการ/รหัส ID ๐๕-๕๓-๕๕ บ

ชื่อหัวหน้าโครงการ นางสาวศิริประภา ขจรบุญ

ที่ทำงาน ภาควิชาพยาบาลศาสตร์
โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

ขอรับรองว่าโครงการดังกล่าวข้างต้นได้ผ่านการพิจารณาเห็นชอบโดยสอดคล้องกับแนวปฎิญญา เสดชิงก
จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี

ลงนาม

กรรมการและเลขานุการจริยธรรมการวิจัยในคน

(ศาสตราจารย์ แพทย์หญิงดวงฤดี วัฒนศิริชัยกุล)

ลงนาม

ประธานกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน

(ศาสตราจารย์ นายแพทย์บุญส่ง องค์พิพัฒน์กุล)

วันที่รับรอง

๑๑ มิถุนายน ๒๕๕๓



คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

ถนนพระราม 6 กทม. 10400

โทร. (662) 354-7275, 201-1296 โทรสาร (662) 354-7233

Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University

Rama VI Road, Bangkok 10400, Thailand

Tel. (662) 354-7275, 201-1296 Fax (662) 354-7233

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

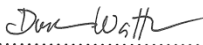
MURA2010/257

Title of Project	Physical Activity in Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus
Protocol Number	ID 05-53-59
Principal Investigator	Miss. Siraprapha Kajornboon
Official Address	Department of Nursing Surat Thani Hospital

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

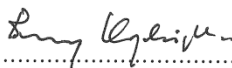
Committee on Human Rights Related to
Research Involving Human Subjects



 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

June 11, 2010

ภาคผนวก จ

ลักษณะกิจกรรมทางกายของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2

ตารางที่ 1. จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน และระดับความแรงของการปฏิบัติกิจกรรม (n=50)

กิจกรรม*	Mets**	จำนวน (คน)	ร้อยละ	Min. (kcal/wk)	Max. (kcal/wk)	Mean (kcal/wk)	S.D. (kcal/wk)
กิจกรรมระดับเบา							
นั่งตกลา	3	2	4	165	165	165.00	
กวาดพื้น	3.3	21	42	35	1254	277.38	252.25
ล้างรถ	3	2	4	55	86	70.50	21.92
ทำอาหาร	2.5	31	62	43	8040	1331.58	2034.64
ทำความสะอาดบ้าน	3	20	40	32	2541	405.59	547.25
ยืนล้างจาน	2.3	11	22	66	523	235.21	132.11
ให้อาหารสัตว์เลี้ยง	2.5	6	12	69	683	294.37	246.80
ซื้อของร้านของชำ	2.5	8	16	29	753	301.35	268.70
รีดผ้า	2.3	10	20	42	7341	1169.73	2242.25
ยืนตากผ้า	2	11	22	24	2156	401.11	666.39
เดินเก็บผ้า	2.3	7	14	27	2479	486.70	903.43
เก็บที่นอน	2	6	12	121	228	152.75	44.74
ทำความสะอาดด้วย เครื่องดูดฝุ่น	3.5	1	2			86.00	
ทำความสะอาดห้องน้ำ	3.8	16	32	62	1520	300.49	353.26
นั่งเล่นกับเด็กเล็ก	2.5	5	10	368	963	694.90	254.27
ยืนเล่นกับเด็ก	2.8	1	2			179.00	
ใส่กลอนประตูหน้าต่าง	3	1	2			539.00	

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 1 กิจกรรม

**METs = metabolic equivalence (1 MET= 3.5 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที หรือ 1 กิโลแคลอรี)

ตารางที่ 1. จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง จำแนกตามลักษณะกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน และระดับความแรงของการปฏิบัติกิจกรรม (n=50) (ต่อ)

กิจกรรม*	Mets**	จำนวน (คน)	ร้อยละ	Min. (kcal/wk)	Max. (kcal/wk)	Mean (kcal/wk)	S.D. (kcal/wk)
อุ้มเด็กเล็ก	3	1	2			1302.00	
ดูแลเด็กเล็ก (ป้อนอาหาร แต่งตัว อุ้มเด็กเป็นครั้ง คราว)	3	4	8	248	3276	1319.38	1351.55
นั่งเล่นกับสัตว์เลี้ยง	2.5	1	2			621.00	
ยืนอาบน้ำสุนัข	3.5	1	2			95.00	
เดินหรือวิ่งเล่นกับสัตว์เลี้ยง	2.8	1	2			348.00	
ซ่อมรถยนต์	3	1	2			234.00	
ตัดหญ้าโดยใช้เครื่องตัด หญ้า	2.5	1	2			138.00	
หว่านปุ๋ย	2.5	1	2			69.00	
เก็บผลไม้ ดอกไม้หรือผัก	3	1	2			71.00	
เก็บขยะ	3	1	2			71.00	
เดินในที่ทำงานน้อยกว่า 2 เมตร	2	5	10	284	2898	945.17	
เดินในที่ทำงาน 3 เมตร	3.3	3	6	219	3168	1855.00	1500.80
เดิน 2.5 เมตร ถัดของ หนักน้อยกว่า 12 กิโลกรัม	3	4	8	130	371	244.99	120.88
ขับรถยนต์	2	13	26	249	7952	1537.01	2059.09
ขี่จักรยานยนต์	2.5	16	32	64	1803	417.16	506.33
เดินลงบันได	3	2	4	185	441	331.24	180.66
เดินเล่น	2.5	12	24	152	709	337.91	190.50
เดินออกกำลังกาย	3.8	9	18	54	1073	441.01	399.39

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 1 กิจกรรม

**METs = metabolic equivalence (1 MET= 3.5 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที หรือ 1 กิโลแคลอรี)

ตารางที่ 1. จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามลักษณะกิจกรรมทางกายที่ปฏิบัติในชีวิตประจำวัน และระดับความแรงของการปฏิบัติ
กิจกรรม (n=50) (ต่อ)

กิจกรรม*	Mets**	จำนวน (คน)	ร้อยละ	Min. (kcal/wk)	Max. (kcal/wk)	Mean (kcal/wk)	S.D. (kcal/wk)
เดินบิณฑบาต 2 กิโลเมตร	3.3	1	2			2195.00	
กิจกรรมระดับปานกลาง							
วิ่งเล่นกับเด็ก	4	1	2			938.00	
ขี่จักรยานไปทำงานน้อย กว่า 5 เมตร	4	2	4	130	539	344.67	289.44
ล้างรถและลงน้ำยา เคลือบรถ	4.5	2	4	117	284	200.25	117.73
ทำสวนโดยใช้จอบ	6	8	16	126	4235	829.50	1408.60
ปลูกต้นไม้	5	7	14	95	615	295.57	164.84
เดินตัดหรือถอนหญ้าด้วย มือ	6	3	6	113	2178	851.40	1151.29
เดิน 3 เมตรถือของหนัก น้อยกว่า 12 กิโลกรัม	4.5	4	8	339	1922	997.66	781.01
กิจกรรมระดับหนัก							
เลื่อยไม้เนื้อแข็ง	7.5	1	2			293.00	
ขนน้ำยางพารา	8	5	10	380	5600	2135.20	2111.63
ยกของที่มีน้ำหนัก 7-18 กิโลกรัม ขึ้นบันได	8	1	2			216.00	

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 1 กิจกรรม

**METs = metabolic equivalence (1 MET= 3.5 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที หรือ 1 กิโลแคลอรี)

ตารางที่ 2. จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามลักษณะกิจกรรมทางกายแบบแอโรบิกและประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์ และ
ระดับความแรงของการปฏิบัติกิจกรรม (n=50)

กิจกรรม*	Mets**	จำนวน (คน)	ร้อยละ	Min. (kcal/wk)	Max. (kcal/wk)	Mean (kcal/wk)	S.D. (kcal/wk)
กิจกรรมแบบแอโรบิก							
กิจกรรมระดับปานกลาง							
วิ่งตามทางเดินเท้า	4.5	5	10	183	567	342.20	160.84
ว่ายน้ำในแม่น้ำ	6	1	2			387.00	
กิจกรรมระดับหนัก							
ขี่จักรยานผาดโผน	8.5	2	4	302	468	384.75	117.03
ขี่จักรยานทั่วไป	8	1	2			684.00	
กิจกรรมประเภทกีฬาและกิจกรรมสร้างสรรค์							
กิจกรรมระดับปานกลาง							
เล่นกีฬาเอล์ฟ	4.5	1	2			1512.00	
ไท ชิ	4	1	2			229.00	

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 1 กิจกรรม

**METs = metabolic equivalence (1 MET= 3.5 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที หรือ 1 กิโลแคลอรี)

ตารางที่ 3 จำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง
จำแนกตามลักษณะกิจกรรมทางกายเพื่อเพิ่มความยืดหยุ่น และระดับความแรงของการปฏิบัติ
กิจกรรม (n=50)

กิจกรรม*	Mets**	จำนวน (คน)	ร้อยละ	Min. (kcal/wk)	Max. (kcal/wk)	Mean (kcal/wk)	S.D. (kcal/wk)
กิจกรรมระดับเบา							
ยืดหยุ่นร่างกาย	2.5	9	18	79	481	203.13	118.94

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 1 กิจกรรม

**METs = metabolic equivalence (1 MET= 3.5 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที หรือ 1 กิโลแคลอรี)

ตารางที่ 4 แสดงจำนวน ร้อยละ ค่าต่ำสุด สูงสุด ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่างจำแนกตามลักษณะกิจกรรมที่มีการเคลื่อนไหวร่างกายน้อยมากหรือไม่มีเลย และนั่งอยู่กับที่ (n=50)

กิจกรรม*	Mets**	จำนวน (คน)	ร้อยละ	Min. (kcal/wk)	Max. (kcal/wk)	Mean (kcal/wk)	S.D. (kcal/wk)
ดูโทรทัศน์	1	43	86	122	9439	4716.91	2087.15
นั่งสูบบุหรี่	1	4	8	64	107	84.75	17.81
เขียนหนังสือ	1	4	8	295	944	567.00	287.69
นอนหลับ	0.9	50	100	491	5443	2927.36	1136.94
เล่นหมากรุก	1.5	1	2	309	309	309.00	
อ่านหนังสือหรือ หนังสือพิมพ์	1.3	12	24	71	520	204.19	159.12
นั่งประชุมเล็กๆ	1.5	5	10	138	1544	475.89	599.86
พูดคุยพบปะสังสรรค์	1.5	34	68	69	3154	592.37	831.53
พิมพ์คอมพิวเตอร์	1.5	3	6	266	2237	1075.50	1031.20
ดูภาพยนตร์	1	1	2			55.00	
คุยโทรศัพท์	1	7	14	53	413	174.39	138.45
นั่งสมาธิ	1	3	6	61	121	86.33	31.07
นั่งสวนมนต์	1	1	2			665.00	
นั่งฟังเพลง	1	16	32	18	2128	519.48	748.46
นั่งดูกีฬา	1.5	3	6	117	432	234.67	171.95
นั่งทานอาหาร	1.5	43	86	80	1617	525.62	247.06
นั่งเฝ้าไข้จาก	1.5	1	2			92.00	
นั่งรถโดยสาร	1	8	16	9	363	65.38	120.85

*กลุ่มตัวอย่างอาจมีกิจกรรมทางกายมากกว่า 1 กิจกรรม

**METs = metabolic equivalence (1 MET= 3.5 มิลลิลิตรต่อกิโลกรัมต่อนาที หรือ 1 กิโลแคลอรี)

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ - สกุล

นางสาวศิริประภา ขจรบุญ

วัน เดือน ปีเกิด

16 กรกฎาคม 2520

สถานที่เกิด

จังหวัดสุราษฎร์ธานี ประเทศไทย

ประวัติการศึกษา

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครพนม,
พ.ศ. 2538-2540:

ประกาศนียบัตรพยาบาลศาสตร์ (ระดับต้น)
วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีสราญบุรีธานี,
พ.ศ. 2547-2549:

พยาบาลศาสตรบัณฑิต (ต่อเนื่อง) (เหรียญเงิน)
มหาวิทยาลัยมหิดล, พ.ศ. 2551-2554:

พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต (การพยาบาล
ผู้ใหญ่)

ที่อยู่ปัจจุบัน

62/4 หมู่ 1 ต.วัดประดู่ อ.เมือง จ.สุราษฎร์ธานี
84000

โทรศัพท์ 077-203-740

E-mail: g5136663@student.mahidol.ac.th

ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบันและสถานที่ทำงาน

พยาบาลวิชาชีพ ชำนาญการ

งานการพยาบาล หอผู้ป่วยอายุรกรรมหญิง

โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี อ.เมือง

จ.สุราษฎร์ธานี

โทรศัพท์ 077-272-231 ต่อ 2374, 2375