

ประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลนครราชสีมา

สุนิสา พลนอก*

ปองศิริ คุณงาม**

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นแบบกึ่งทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานและศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดที่แตกต่างกันของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลนครราชสีมา กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาในครั้งนี้คือเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานอยู่ในโรงพยาบาลนครราชสีมา ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานจากการตรวจสุขภาพประจำปีงบประมาณ 2559 โดยมีผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหาร มีระดับน้ำตาล 100-125 มก/ดล โดยสมัครใจเข้าร่วมการทดลอง จำนวน 38 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่มโดยสมัครใจในการออกกำลังกายแบบ Aerobic จำนวน 20 คน และสมัครใจในการออกกำลังกายแบบ Weight training จำนวน 18 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษาคือเป็นโปรแกรมในการออกกำลังกายแบบ Aerobic หรือ Weight training ที่ความหนักระดับปานกลางระยะเวลา 30 นาทีต่อวัน เป็นเวลา 3 เดือน ซึ่งผ่านการตรวจสอบจากผู้เชี่ยวชาญด้านเวชศาสตร์การกีฬา และผู้ทรงคุณวุฒิด้านอาชีวอนามัย มีการตรวจประเมินระดับน้ำตาลในเลือด หลังออกกำลังกายในแต่ละเดือน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวนร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานและสถิติเชิงวิเคราะห์ ได้แก่ paired t – test , Chi – square และ multiple Regression

ผลจากการศึกษาพบว่า ก่อนและหลังการออกกำลังกายแบบ Aerobic และการออกกำลังกายแบบ Weight training มีการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดแตกต่างกันและเมื่อเปรียบเทียบผลการออกกำลังกายของทั้งสองการทดลองพบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานมีการเปลี่ยนแปลงที่ไม่แตกต่างกัน ด้านความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรของกลุ่มเสี่ยงด้านเพศ อายุ น้ำหนักของร่างกาย ดัชนีมวลกาย พบว่าไม่มีความสัมพันธ์ต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

* นักศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิทยาการชะลอวัยและฟื้นฟูสุขภาพมหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต

** ที่ปรึกษาสารนิพนธ์

คำสำคัญ : การออกกำลังกายแบบ Aerobic, การออกกำลังกายแบบ Weight training, ระดับน้ำตาลในเลือด, ประสิทธิภาพการออกกำลังกาย

ABSTRACT

This study is semi-experimental have purpose to compare the effectiveness of Aerobic exercise and Weight training on blood glucose levels in diabetic risk groups and to study factor that influence the blood glucose levels of diabetes mellitus patients of staff in Nakhon Ratchasima Hospital. The samples used in this study were hospital staff who were diagnosed from doctor that were condition Diabetic Risk group from based the annual health check for fiscal in 2016 year. And have results of blood glucose test before food 100-125 mg / dl have 38 number have two groups for Aerobic 20 and Weight training 18. The instruments used in this study were aerobic or weight training programs at moderate intensity for a period of 30 minutes per day for 3 months and been examined by an expert from experts sports medicine and the experts in occupational health. Monitored Blood glucose levels. After exercising each month were analyze Descriptive statistics, Percentage, Mean, Standard deviation, Paired t - test, Chi - square and Multiple Regression.

The result from study were showed Glucose levels before and after aerobic exercise and weight training differed in sugar levels, comparing the results of both types of exercise, it was found that the blood glucose level of the diabetic group was not different significantly. The correlation between risk factors of Sex, Age, Body weight, Body Mass Index (BMI) was not correlated to changes blood glucose levels at diabetic risk groups of significantly 0.05

Keyword: Aerobic and Weight training, Blood sugar level, Exercise Effectiveness

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคติดต่อไม่เรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของโลกส่งผลกระทบต่อทั้งทางด้านเศรษฐกิจสังคมและการพัฒนาในประเทศต่างๆทั่วโลก องค์การสหประชาชาติ จึงกำหนดให้โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เป็นวาระสำคัญที่รัฐบาลของประเทศต่างๆต้องเร่งรัดดำเนินการแก้ไข (เนติมา คูณีย์, 2557) จากสถิติสุขภาพทั่วโลกขององค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2555 พบว่าโรคเบาหวานเป็นปัญหาสำคัญในศตวรรษที่ 21 ปัจจุบันพบผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลก 371 ล้านคน และประมาณ 280 ล้านคน เป็นผู้เสี่ยงที่จะเป็นโรคเบาหวาน จากข้อมูลสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International diabetes federation: IDF) รายงานว่าในปัจจุบันทั่วโลกมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวาน 4 ล้านคนต่อปี เฉลี่ย 8 วินาทีต่อ 1 คน และพบว่า มีผู้ป่วยเบาหวานมากกว่า 300 ล้านคน คาดว่าปี พ.ศ. 2573 จะมีผู้ป่วยเบาหวานถึง 500 ล้านคน

สถานการณ์ในประเทศไทย จากการรายงานกระทรวงสาธารณสุขพบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยโรคเบาหวานมีอัตราเพิ่มขึ้นทุกปี กล่าวคือ ในปีพ.ศ. 2555 มีผู้เสียชีวิต 7,749 คน ในปี พ.ศ. 2556 มีจำนวนผู้เสียชีวิต 9,647 คน และเพิ่มขึ้นในปี พ.ศ. 2557 มีผู้เสียชีวิต 1,1389 คน คิดเป็นร้อยละ 17.53 (กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักโรคไม่ติดต่อ, 2559) คนไทยป่วยด้วยโรคเบาหวาน 3.5 ล้านคน แต่มีถึง 1.1 ล้านคน ที่ไม่รู้ว่าตนเองป่วย (วิชัย เทียนถาวร, 2556)

หัวใจสำคัญของการดูแลโรคเบาหวานคือการค้นหาโรคตั้งแต่ระยะเริ่มแรกและการดูแลรักษา เพื่อให้เกิดการเรียนรู้ และมีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่เหมาะสมในการควบคุมระดับน้ำตาลให้เป็นไปตามเป้าหมายการรักษา และอยู่ในเกณฑ์ที่ปลอดภัยจากภาวะแทรกซ้อนทั้งในระยะสั้นและระยะยาว (แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน, 2557)

จากการศึกษาพบว่า กลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานเบาหวาน มีปัจจัยในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ประกอบด้วย การควบคุมอาหารและการออกกำลังกาย

การออกกำลังกายเป็นการเคลื่อนไหวโดยการหดและคลายตัวของกล้ามเนื้อ นอกจากนี้การออกกำลังกายยังช่วยเผาผลาญสารอาหาร โดยเฉพาะน้ำตาลและไขมันให้เกิดพลังงาน ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลง ลดภาวะเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน มีรายงานถึง ประโยชน์ของการออกกำลังกายสามารถลดอัตราการตายในผู้ป่วยเบาหวานได้ร้อยละ 38 และสามารถลดอัตราการตายจากโรคหัวใจและหลอดเลือดได้ร้อยละ 79 (แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน, 2557)

ซึ่งจากข้อมูลการวิเคราะห์ผลการตรวจสุขภาพของโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ผลการวิเคราะห์ข้อมูลของเบื้องต้นจากกลุ่มเจ้าหน้าที่ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานของกลุ่มงานอาชีวอนามัยที่รับผิดชอบในการตรวจสุขภาพเจ้าหน้าที่ประจำปี 2559 พบว่ากลุ่มเจ้าหน้าที่ ที่มีรูปแบบการทำงานแบบสำนักงานไม่มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย และมีลักษณะการปฏิบัติงานหน้าคอมพิวเตอร์ ที่จะส่งผลให้เกิด

การเคลื่อนไหวน้อย จากผลการตรวจสุขภาพส่วนใหญ่เป็นผู้ที่เป็นกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน มากกว่ากลุ่มที่ทำงานแบบมีการเคลื่อนไหวร่างกายและออกแรงมากกว่า

ดังผู้วิจัยได้สังเกตเห็นความสำคัญในการป้องกันในการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่ในกลุ่มเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา โดยการลดระดับน้ำตาลในเลือดของจากกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานเพื่อป้องกันการเป็นผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ในอนาคตซึ่งจะมีผลกระทบต่อการทำงาน และจะเป็นส่วนหนึ่งที่จะทำให้เกิดภาวะค่าใช้จ่ายที่สูงขึ้นในอนาคต จากการศึกษาดังกล่าวผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาเปรียบเทียบประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training ต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน ของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา เพื่อเป็นการส่งเสริมและพัฒนา รูปแบบการออกกำลังกายที่มีประสิทธิภาพต่อการลดระดับ

วัตถุประสงค์ในการศึกษา

1. เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
2. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
3. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดที่แตกต่างกันของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานของเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา

กรอบแนวคิดและสมมติฐาน

1. การออกกำลังกายแบบ Aerobic ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงแตกต่างกัน
2. การออกกำลังกายแบบ Weight training ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการออกกำลังกายของกลุ่มเสี่ยงแตกต่างกัน
3. การออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานแตกต่างกัน
4. ความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรด้านเพศ อายุ น้ำหนักของร่างกาย ดัชนีมวลกาย (BMI) ของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานที่มีการออกกำลังกายแบบ Aerobic ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด

วิธีการวิจัย

ประชากร

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบกึ่งทดลอง เป็นการเปรียบเทียบประสิทธิผลของการออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training ต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน โดยแบ่งกลุ่มการทดลองออกเป็น 2 กลุ่ม ที่ได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวาน จากการตรวจสุขภาพประจำปีงบประมาณ 2559 โดยมีผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดก่อนอาหาร มีระดับน้ำตาล 100-125 มก/ดล จำนวน 389 คน ผู้วิจัยได้มีการคัดเลือกตามขอบเขตของการทดลองและคัดเลือกจากความสมัครใจ โดยมีผู้สมัครใจเข้าเป็นอาสาสมัครในการทดลองในครั้งนี้จำนวน 38 คนเท่านั้น ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการแบ่งกลุ่มในการออกกำลังกายตาม โปรแกรมการออกกำลังกายตามความสมัครใจของกลุ่มเสี่ยงที่ต้องการออกกำลังกายตาม โปรแกรมที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2 โปรแกรมการออกกำลังกาย โดยเมื่อสิ้นสุดการทดลองเหลือจำนวนผู้ทดลองครบตาม โปรแกรมแบบ Aerobic จำนวน 20 คน และ Weight training จำนวน 18 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม

เครื่องมือที่ผู้วิจัยใช้ในการเก็บรวบรวมได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลการออกกำลังกายและผลการประเมินการออกกำลังกายที่ประกอบด้วย กลุ่มการทดลอง ชื่อ – สกุล อายุ น้ำหนัก ความดันโลหิต อัตราการเต้นของหัวใจ อัตราการหายใจ ผลการประเมินต่อวัน ตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดโดยวัดระดับ FPG ในระยะเวลาเดียวกัน ก่อนออกกำลังกาย ของ 2 กลุ่มการทดลองจดบันทึกไว้ ทำการทดลองตาม โปรแกรมของ 2 กลุ่มการทดลอง เป็นระยะเวลา 3 เดือน วัดระดับน้ำตาล ในเลือดโดยวัด FPG เดือนละครั้ง

ชนิด	กิจกรรม	ความหนัก	ระยะเวลา	ความถี่
Aerobic exercise	การเดิน Aerobic แคนซ์ การขยับร่างกาย ให้มีการเคลื่อนไหวของร่างกาย ตลอดระยะเวลา 30 นาที	ระดับกลาง	30 นาที	5 วันต่อสัปดาห์
Weight training	เป็นการออกกำลังกายโดยใช้ยางยืด ออกแรงต้าน	ระดับกลาง	30 นาที	5 วันต่อสัปดาห์

สถิติในการวิเคราะห์

สถิติเชิงพรรณนาวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ ระดับการศึกษา สถานภาพ โรคประจำตัว โดยใช้ค่าความถี่ (Frequency) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard division) และเพื่อเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงและความสัมพันธ์ของตัวแปรเพศของระดับค่าน้ำตาลในเลือดก่อนและหลังการออกกำลังกายโดยใช้ Paired *t*- test และ Chi-square และเพื่อหาปัจจัยทำนาย

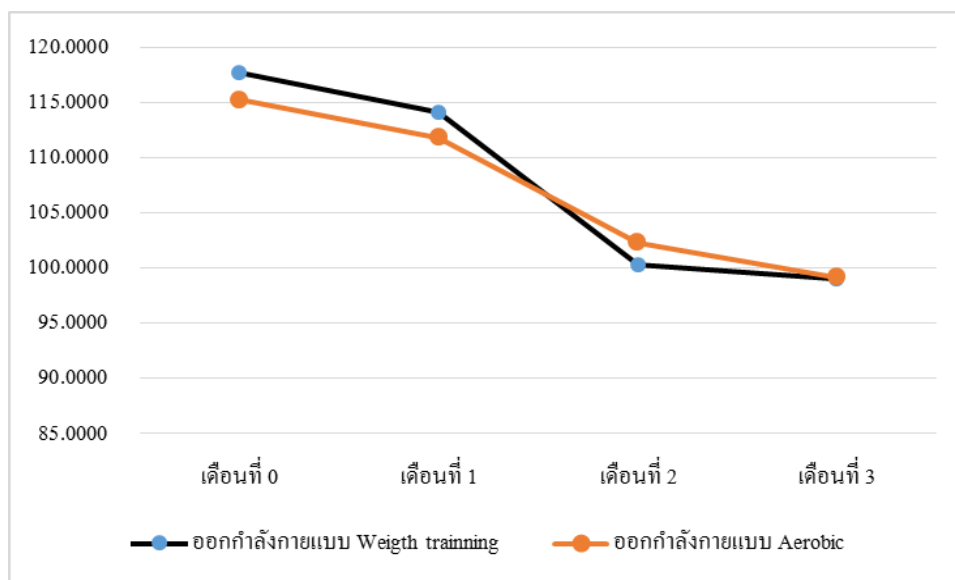
การเปลี่ยนแปลงระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเพื่อหาความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยด้านเพศ อายุ น้ำหนัก ร่างกายและดัชนีมวลกายต่อระดับน้ำตาลในเลือด จากโปรแกรมออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training โดยสถิติ Multiple Linear Regression โดยใช้ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (< 0.05)

ผลการวิจัยและอภิปรายผล

ผลการวิจัยพบว่าเมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงที่ออกกำลังกายแบบ Aerobic และ Weight training พบว่าค่า t เท่ากับ 0.156 ($P - \text{value} = 0.878$) จึงปฏิเสธสมมติฐาน H_0 อย่างมีนัยสำคัญที่ระดับ 0.05 นั่นคือการออกกำลังกายแบบ Aerobic และ ออกกำลังกายแบบ Weight training ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเป็นโรคเบาหวานไม่แตกต่างกัน

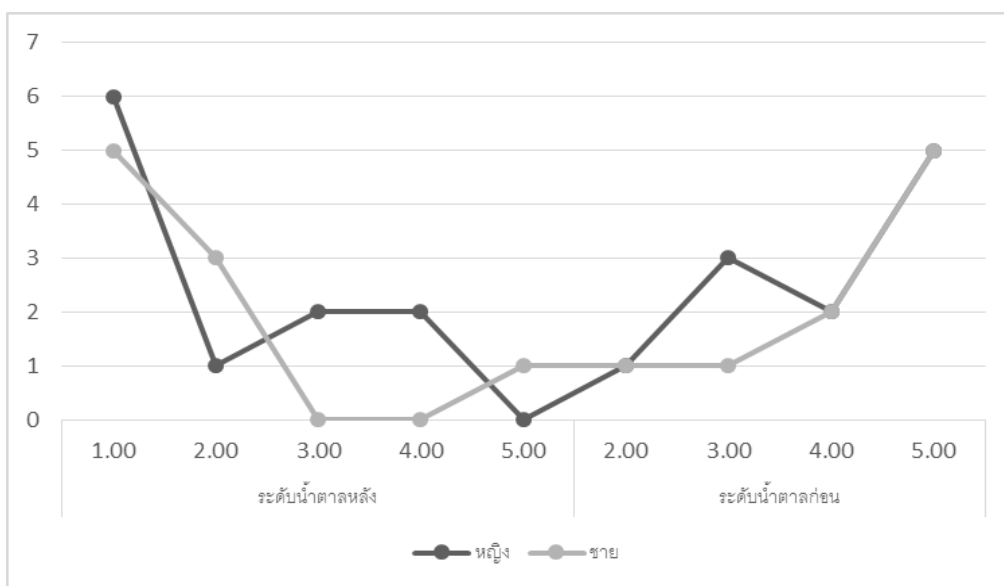
การออกกำลังกาย	ก่อน	หลัง	$\bar{d} \pm SD$	t	p-value
	$\bar{X} \pm SD$	$\bar{X} \pm SD$			
ออกกำลังกายแบบ Aerobic	115.3±6.71	99.50±10.36	0.44±12.11	0.156	0.878
ออกกำลังกายแบบ Weight training	99.2 ± 9.90	99.06± 9.91			

ระดับน้ำตาลในเลือด



ภาพที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงระหว่างการออกกำลังกายแบบ Aerobic และ ออกกำลังกายแบบ Weight training

ร้อยละ



ภาพที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของเพศกลุ่มเสี่ยง

ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ตัวแปรเพศที่ส่งผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยง ด้วยสถิติ Chi square พบว่าการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือดของเพศชายและเพศหญิงไม่แตกต่างกัน และพบว่าเพศ อายุ น้ำหนักของร่างกาย ดัชนีมวลกาย (BMI) ของกลุ่มเสี่ยงที่ออกกำลังกาย Weight training ไม่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด โดยที่ $F = .692$ ($p\text{-value} = .611$)

การออกกำลังกายแบบ Aerobic	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.
	B	Std. Error	Beta			
1 (Constant)	105.54	17.27			6.11	0.00
อายุ	-3.88	2.13	-0.476		-1.83	0.10
น้ำหนักของร่างกาย	3.56	2.63	0.38		1.35	0.12
ดัชนีมวลกาย (BMI)	0.37	1.62	0.06		0.23	0.82

ภาพที่ 3 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรด้าน อายุ น้ำหนักของร่างกาย ดัชนีมวลกาย ที่สามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด ของกลุ่มเสี่ยงฯ ที่ออกกำลังกายแบบ Aerobic

ผลการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปร ด้าน อายุ น้ำหนักของร่างกาย และ ดัชนีมวลกาย ของกลุ่มเสี่ยงฯ ที่ออกกำลังกายแบบ Aerobic สรุปได้ว่า ตัวแปรดังกล่าวไม่มี อิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด

การออกกำลังกาย Weight training	Unstandardized		Standardized		
	Coefficients		Coefficients		
	B	Std. Error	Beta	t	Sig.
(Constant)	92.777	27.415		3.384	0.006
อายุ	2.670	2.699	0.356	0.989	0.344
น้ำหนักของร่างกาย	-2.023	3.461	-.235	-.585	0.571
ดัชนีมวลกาย (BMI)	.296	1.820	0.048	0.163	0.874

ภาพที่ 4 ค่าสัมประสิทธิ์ถดถอยของตัวแปรด้าน อายุ น้ำหนักของร่างกาย ดัชนีมวลกาย ที่สามารถทำนายการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด ของกลุ่มเสี่ยงฯที่ออกกำลังกายแบบ weight training

ผลการทดสอบสมมุติฐานเกี่ยวกับอิทธิพลของตัวแปร ด้าน อายุ น้ำหนักของร่างกาย และ ดัชนีมวลกาย ของกลุ่มเสี่ยงฯที่ออกกำลังกายแบบ weight training สรุปได้ว่า ตัวแปรดังกล่าวไม่มี อิทธิพลต่อการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด

สรุปผลการศึกษา

การออกกำลังกาย แบบ Aerobic และ weight training ซึ่งผลการศึกษาวิจัย พบว่า มีผลช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือด และเมื่อเปรียบเทียบออกกำลังกายของทั้งสองรูปแบบพบว่าช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดไม่แตกต่างกัน รวมถึงปัจจัยด้านเพศ อายุ น้ำหนัก และ ดัชนีมวลกาย ไม่มีผลต่อการลดระดับน้ำตาลในเลือด ในการศึกษาพบว่ารูปแบบการออกกำลังกายที่มีการยืดเหยียดของกล้ามเนื้อ ในความแรง และระยะเวลาที่เหมาะสมสามารถช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ดังนั้นจึงเป็นข้อมูลที่สามารถนำมาออกแบบ โปรแกรมการออกกำลังกายในรูปแบบอื่นๆที่เหมาะสมกับ เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาล และประชาชนทั่วไป ในการลดระดับน้ำตาลในเลือด

ข้อเสนอแนะจากการศึกษา

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครในการเข้าร่วมกลุ่มการทดลอง ให้เลือกการออกกำลังกายโดยสมัครใจ อาสาสมัครที่เข้าร่วมกลุ่มทดลอง เป็นเจ้าหน้าที่กลุ่มเสี่ยงที่มีเวลาในการปฏิบัติงาน ในช่วงกลางวัน และทำงานสำนักงานเป็นส่วนใหญ่ ทำให้ไม่ครอบคลุมบุคลากรที่ทำงานเข้าเวรในช่วงกลางคืนที่มีโอกาสเป็นกลุ่มเสี่ยง จากพฤติกรรมการรับประทานอาหารในช่วงการคืนและมีปัจจัยเสี่ยงที่จะมีน้ำตาลในเลือดสูง น้ำหนักเกิน และเป็นกลุ่มเจ้าหน้าที่ส่วนใหญ่ในโรงพยาบาล ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาวิจัยให้ครอบคลุมกลุ่มที่มีรูปแบบการปฏิบัติงานที่เข้าเวรในช่วงกลางคืนในการศึกษาวิจัยครั้งต่อไป

บรรณานุกรม

- กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักโรคไม่ติดต่อ. (2559). รายงานประจำปี 2558. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์. กรุงเทพฯ. กระทรวงสาธารณสุข.
- กุลพิมล เจริญดีและนิตยา พันธุเวทย์. (2552). รายงานประเด็นรณรงค์วันเบาหวานโลกปี 2552. กรุงเทพฯ: สำนักวิชาการสาธารณสุข สำนักปลัดกระทรวงสาธารณสุข.
- ขวัญหทัย ไตรพีช. (2553). การสังเคราะห์งานวิจัยเกี่ยวกับการออกกำลังกายที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ที่เป็เบาหวานชนิดที่ 2. วารสารการพยาบาลโรงพยาบาลรามารชิบตี, 16(2), 259 – 278.
- คณะอนุกรรมการสถิติสาขาสุขภาพและคณะทำงานสถิติสาขาสุขภาพ. (2557). แผนพัฒนาสถิติสาขาสุขภาพ ฉบับที่ 1 พศ. 2556 - 2558. คณะอนุกรรมการสถิติสาขาสุขภาพและคณะทำงานสถิติสาขาสุขภาพ.
- เจริญ กระบวนการรัตน์. (2539). ผลการฝึกความอ่อนตัวแบบอยู่กับที่และแบบเคลื่อนที่ที่มีต่อความเร็วในการว่ายน้ำท่าฟรีสไตล์ระยะทาง 50 เมตร. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- คุษฎี พวงสุมาลย์. (2555). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ในโรงพยาบาลบางกรวย อำเภอบางกรวย จังหวัดนนทบุรี. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2, 1 – 12.
- ทรรศนีย์ สิริวัฒน์พรกุล. (2550). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารพยาบาลศาสตร์มหาวิทยาลัยนเรศวร, 1 (2), 57 – 67.
- ธาริน สุขอนันต์ ณิชฐพร มีสุขและอาภิสรา วงศ์สละ. (2559). ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านสวน อำเภอเมืองจังหวัดชลบุรี. วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี, 27 (1), 93 – 102.
- นงลักษณ์ เทศนา จมาภรณ์ ใจภักดี บุญทนา พรหมภักดีและกนกพร พิณลิก. (2559). การพัฒนารูปแบบการป้องกันการป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในประชาชนกลุ่มเสี่ยง. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข, 10 (1), 92 – 100.
- เนติมา คูณีย์. (2555). แนวทางเวชปฏิบัติการออกกำลังกายในผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง. พิมพ์ครั้งที่ 1. สำนักงานกิจการโรงพิมพ์ องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์. นนทบุรี. กระทรวงสาธารณสุข.
- เนติมา คูณีย์. (2557). สถานการณ์ปัจจุบันและรูปแบบการบริการด้านโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง. สถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์. นนทบุรี: กระทรวงสาธารณสุข.

- แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน. (2557). พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพฯ: อรุณการพิมพ์. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี.
- บุบผาชาติ ทิงาม. (2555.) ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติในการป้องกันโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงของประชากรกลุ่มเสี่ยงในเขตพื้นที่รับผิดชอบของสถานีอนามัยบ้าน โพนม่วง อเภอชุมพลบุรี จังหวัดสุรินทร์. การประชุมเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมาธิราช ครั้งที่ 2.
- พิราญณ์ วงศ์พัฒนารณเดช. (2554). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการคัดกรองและให้คำแนะนำส่งเสริมสุขภาพแก่ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงในร้านยามหาวิทยาลัยสาขาเทศบาล. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข, 5(3), 334 – 354.
- รุ่งรัตน์ กล้าสนอง. (2553). การประเมินผลโปรแกรมการดูแลความเสี่ยงต่อการเกิดเบาหวานชนิดที่ 2 ของสถานีอนามัยบ้านโคราช ตำบลรางหวาย อำเภอพนมทวน จังหวัดกาญจนบุรี. ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการสังคมและการจัดการระบบสุขภาพ, กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยศิลปากร.
- ฤทธิรงค์ บูรพันธ์และนิรมล เมืองโสม. (2556). ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลสร้างคอม จังหวัดอุดรธานี. วารสารสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น, 6 (3), 102 – 109.
- วิชัย เทียนถาวร. (2556). ระบบการเฝ้าระวังควบคุมป้องกันโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูงในประเทศไทย: นโยบายสู่การปฏิบัติ. พิมพ์ครั้งที่ 3, กรุงเทพฯ. ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย กระทรวง.
- วิมลรัตน์จงเจริญ วันดี คหะวงศ์ อังศุมา อภิชาติ อรนิช แสงจันทร์ ประภาพร ชุกำเนิด กัลยาณี บุญสินและถนอม ชูงาน. (2551) ผลของโปรแกรมการเสริมพลังอำนาจโดยพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชนต่อพฤติกรรมการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารพยาบาลทหารบก, 13 (1), 81 – 88.
- วิโรจน์ เขียมจรัสรัมย์และวิฑูรย์ โล่ห์สุนทร. (2550.). การปรับวิถีชีวิตในกลุ่มเสี่ยงสูงต่อโรคเบาหวาน. ภาควิชาเวชศาสตร์ป้องกันและสังคม คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ศัลยา คงสมบูรณ์เวช. (2551). บำบัดเบาหวานด้วยอาหาร. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ: อัมรินทร์สุขภาพ.
- ศุภชัย ตังรัตนพิทักษ์, อภัสณี บุญญาวารกุล, ศิรินาถ ตงศิริและ วิภู กำเหนิดดี. (2556). ต้นทุนประสิทธิผลของโปรแกรมการออกกำลังกายที่โรงพยาบาลในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่สอง. วารสารเวชศาสตร์ฟื้นฟู. ปีที่ 23 (2). หน้า 57 – 63.

- สถานกาณ์สุขภาพประเทศไทย. (2549). *การเคลื่อนไหวร่างกายของคนไทย*. สำนักงานพัฒนาระบบข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. ปีที่ 2 (14). หน้า 1- 6.
- สมใจ จางวาง, เทพกร พิทยภินัน และนิรชร ชูดีพัฒนา. (2559). ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูงของประชาชนกลุ่มเสี่ยง. *วารสารวิทยาลัยการพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*. ปีที่ 3(1). หน้า 110 – 128.
- สำนักโรคไม่ติดต่อ. (2558). *แนวทางการพัฒนาการดำเนินงานคลินิก NCD คุณภาพ (โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง) ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.)*. นนทบุรี, กระทรวงสาธารณสุข
- สำนักวิทยาศาสตร์การกีฬา. (2555). *แอโรบิกด้านซ์*. พิมพ์ครั้งที่ 1. โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด. กรุงเทพฯ: กระทรวงการท่องเที่ยวและกีฬา.
- สิริกัทร โสติยภักย์. (2547). *ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมการออกกำลังกายของอาจารย์พยาบาลในภาคใต้*. สงขลา: วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี สงขลา.
- อภิสิทธิ์ เทียนชัยโรจน์. *แนวทางและวิธีการป้องกันโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในปัจจุบัน* [ออนไลน์] 20 เมษายน 2548 เข้าถึงเมื่อ 20 พฤษภาคม 2560, จาก http://www.thaihp.org/index.php?option=other_detail&lang=th&id=36&sub=26.
- อมรรัตน์ เทียมสุวรรณค์. (2555). ผลการออกกำลังกายแบบแอโรบิกโดยใช้ดนตรีไปลงต่อสมรรถภาพทางกายและระดับความดันโลหิตของผู้สูงอายุความดันโลหิตสูง. *วารสารพยาบาลสุขภาพ*, 6 (2), 62 – 75.
- อัญญาดา อนุวงศ์เจริญ. (2560). ผลการเดินแอโรบิกในความหนักที่ต่างกันต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ที่มีภาวะก่อนเบาหวาน. *การประชุมวิชาการเสนอผลงานวิจัยบัณฑิตศึกษา ระดับนานาชาติ 2560*, 1813 – 1822.
- อุระณี รัตนพิทักษ์. (2556). ผลของโปรแกรมการจัดการเบาหวานด้วยตนเองต่อความรู้ พฤติกรรมและดัชนีสุขภาพในผู้เป็นเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารพยาบาลศาสตร์*, 31(1), 8 –18.
- American Diabetes Association. (2016). *Standards of Medical care in Diabetes*. The Journal of Clinical and Applied Research and Education. Volume 19. Diabetes Care.
- Irwin M. and R. Stock. 1988. *Social Learning Theory and the Health Belief Model*. Health Education Quarterly.
- Matthew D. Hordern, David W. Dunstan, Johannes B. Prins, Michael K. Baker, Maria A. Fiatarone Singh, Jeff S. Coombes. (2012). Exercise prescription for patients with type 2 diabetes and pre-

diabetes: A position statement from Exercise and Sport Science Australia. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15, 25 – 31.

Yavari A., Najafipour F., Aliasgarzadeh A., Niafar M., Mobasseri M. (2012). Effect of Aerobic Exercise, Resistant training or combined training on Glucaemic control and Cardio-Vascular Risk factors in Patient with Type 2 Diabetes. *Biology of Sport*, 29(2), 135 – 143.

Zuyao Yang , Catherine A. Scott, Chen Mao, Jinling Tang and Andrew J. Farmer (2013). *Resistance Exercise Versus Aerobic Exercise for Type 2 Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis*. Springer International Publishing Switzerland