JPHRI
Journal of Public Health Research and Innovation

Original research

Citation:
กาญจนาภรณ์ ไกรนรา. ผลของโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช. วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางสาธารณสุข. 2566;1(4):31-42.

ผลของโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายต่อระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

กาญจนาภรณ์ ไกรนรา
โรงพยาบาลทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช

บทคัดย่อ

บทนำ: โรคเบาหวานเกิดจากความบกพร่องของการหลั่งอินซูลินหรือการทำงานผิดปกติ ผลที่ตามมาคือภาวะน้ำตาล ในเลือดสูงเรื้อรัง โปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายจะช่วยเพิ่มการหลั่งอินซูลิน การออกฤทธิ์ของอินซูลิน และช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดให้กลุ่มเสี่ยงเบาหวานได้

วิธีดำเนินการวิจัย: วิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Quasi-experimental, two group pretest-posttest designs) กลุ่มตัวอย่าง คือ กลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่มีผลการประเมินค่าระดับน้ำตาลในเลือดระหว่าง 100-125 มก/ดล. แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 35 คน ได้รับโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายเป็นเวลา 12 สัปดาห์ และกลุ่มควบคุม จำนวน 35 คน ดูแลตามแนวทางปกติ ช่วงเวลาการศึกษาเดือนพฤศจิกายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566 เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสัมภาษณ์แบ่งเป็น 2 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล และ 2) ข้อมูลพฤติกรรมการบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกาย ประเมินผลระดับน้ำตาลในเลือดด้วย Lab Fasting Blood Sugar (FBS) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Chi- square test, Paired t-test และ Independent t-test

ผลการศึกษา: ผลการวิจัยกลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดลดลงจาก 116.40 (SD= 5.28) เหลือ 101.91 (SD= 4.21) มก./ดล. (95% CI= 12.05 ถึง 16.92) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< .05$) ขณะที่กลุ่มควบคุม มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดจาก 116.11 (SD= 5.62) เป็น 115.77 (SD= 6.06) มก./ดล. (95% CI= -0.40 ถึง 1.08) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p> .05$) และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่ากลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่ากลุ่มควบคุม 13.86 มก./ดล. (95% CI= -16.35 ถึง -11.37) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< .05$)

สรุปผล: ควรใช้โปรแกรมเป็นแนวทางดูแลกลุ่มเสี่ยงเบาหวานเนื่องจากช่วยปรับปรุงการหลั่งอินซูลินและการทำงานของอินซูลินจึงช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ อย่างไรก็ตามควรมีการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดในระยะยาวต่อไป

คำสำคัญ: การจัดการอาหาร กิจกรรมทางกาย กลุ่มเสี่ยงเบาหวาน

วันที่รับ: 2 ธ.ค. 2566
วันแก้ไข: 19 ธ.ค. 2566
วันตอบรับ: 25 ธ.ค. 2566

ผู้นิพนธ์ประสานงาน:
กาญจนาภรณ์ ไกรนรา;
Email: karn11332@gmail.com

JPHRI
Journal of Public Health Research and Innovation

Original research

Citation:

Kanjanaporn Krainara. The Effects of Dietary Management with Physical Activity Program among Blood Sugar Level of Pre-Diabetic Mellitus in Thung Yai District Nakhon Si Thammarat Province. Journal of Public Health Research and Innovation. 2023;1(4):31-42.

The Effects of Dietary Management with Physical Activity Program among Blood Sugar Level of Pre-Diabetic Mellitus in Thung Yai District Nakhon Si Thammarat Province

Kanjanaporn Krainara

Thung Yai Hospital, Nakhon Si Thammarat Province

Abstract

Background: Diabetes Mellitus is caused by impaired insulin secretion or abnormal insulin function, resulting in chronic high blood sugar levels. Dietary management with physical activity program can help enhance insulin secretion, insulin function, and can assist in reducing blood sugar levels with pre-diabetic mellitus.

Material and methods: This quasi-experimental, two group pretest-posttest designs. The sample consists of pre-diabetic mellitus with baseline blood sugar levels between 100 to 125 mg/dL. experimental group (n=35) received dietary management with physical activity program for 12 weeks and the control group (n=35) received no interventions. The study was conducted from November 2022 to February 2023. Data were collected using 2 parts of the interview questionnaire: 1) personal characteristics and 2) dietary behavior and physical activity. A blood glucose test measures the glucose levels with Lab Fasting Blood Sugar (FBS). Statistical analysis included: percentages, means, standard deviations, and Chi-square test, Paired t-test, and Independent t-test.

Result: The results of the experimental group's mean blood glucose decreased from 116.40 (SD= 5.28) to 101.91 (SD= 4.21) mg/dL (95% CI= 12.05 to 16.92), this was statistically significant ($p< .05$), while the control group had mean blood glucose from 116.11 (SD= 5.62) to 115.77 (SD= 6.06) mg/dL (95% CI= -0.40 to – 1.08). There was not a statistically significant difference ($p> .05$) and compared between groups, it was found that the mean blood glucose of the experimental group was 13.86 mg/dl lower than the control group (95% CI = -16.35 to -11.37) and this was statistically significant ($p< .05$).

Conclusion: The program can be used as a guideline for pre-diabetics because improving insulin secretion and function, can help with the management of blood glucose levels. However, it should also continue to monitor long-term blood glucose level.

Keywords: Dietary Management, Physical Activity, Pre-Diabetic Mellitus

Received: 2 Dec 2023
Revised: 19 Dec 2023
Accepted: 25 Dec 2023

Corresponding to:
Kanjanaporn Krainara;
Email: karn11332@gmail.com

บทนำ

โรคเบาหวาน (Diabetes mellitus; DM) เป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงเกิดจากการหลั่งอินซูลินบกพร่องหรือการทำงานของอินซูลินผิดปกติ ทำให้การเผาผลาญอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรต โปรตีน และไขมันผิดปกติร่างกายไม่สามารถนำเอาน้ำตาลในเลือดไปใช้ได้ เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงเป็นเวลานานส่งผลให้เกิดโรคเบาหวานตามมา[1] ข้อมูลปี 2562 มีอัตราป่วยของประชากรทั่วโลกด้วยโรคเบาหวาน จำนวน 463 ล้านคน คาดการณ์แนวโน้มผู้ป่วยจะเพิ่มเป็น 700 ล้านคน ภายในปี 2588[2] สำหรับข้อมูลในประเทศไทยพบผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 14,305 ต่อแสนประชากร และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นจนส่งผลกระทบทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานโดยรวมถึงร้อยละ 21.87 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้งหมด[3] ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้น เช่น โรคหลอดเลือดสมอง หลอดเลือดหัวใจ ไตวาย อัมพฤกษ์ อัมพาต ซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดการสูญเสียอวัยวะบางส่วนส่งผลให้เกิดความพิการ กระทบต่อการดำรงชีวิตของผู้ป่วยเพราะมีพยาธิสภาพทำให้ร่างกายไม่สามารถกลับเป็นปกติได้ดังเดิม ต้องอาศัยการดูแลและฟื้นฟูสภาพร่างกายระยะยาว ส่งผลต่อหน้าที่การงานและค่าใช้จ่ายของทั้งผู้ป่วยและญาติผู้ดูแล[4] และเป็นสาเหตุทำให้อัตราตายของประชากรสูงขึ้นด้วย[5-6]

กระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายลดอัตราการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่โดยเน้นมาตรการคัดกรองโรคเบาหวานในประชาชนที่มีอายุ 35 ปีขึ้นไปให้ครอบคลุมร้อยละ 90 เพื่อจำแนกประเภทและค้นหาประชาชนที่มีภาวะเสี่ยงเบาหวาน (Pre-diabetes) ที่มีผลการคัดกรองระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (Fasting plasma glucose หรือ FBS) ระหว่าง 100-125 มล./ดล. ให้ได้รับการดูแลปรับพฤติกรรมด้วยวิธีการจัดการปัจจัยเสี่ยง และติดตามอย่างต่อเนื่องเพื่อป้องกันการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่[7] จากการวิเคราะห์สถานการณ์พฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยงโรคเบาหวานในพื้นที่อำเภอทุ่งใหญ่ จังหวัดนครศรีธรรมราช พบปัญหาการบริโภคเครื่องดื่มที่มีน้ำตาลความถี่เฉลี่ย 5-6 วันต่อสัปดาห์ บริโภคขนมหวานต่างๆ และผลไม้รสหวานความถี่เฉลี่ย 2-4 วันต่อสัปดาห์ นอกจากนี้กลุ่มเสี่ยงเบาหวานมีพฤติกรรมไม่ออกกำลังกายร้อยละ 53.50 สำหรับกลุ่มที่ออกกำลังกายปฏิบัติไม่ครบตามแนวทาง FITT Model ทำให้มีการสะสมของระดับน้ำตาลในเลือดเพิ่มขึ้นกลายเป็นกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน และเป็นโรคเบาหวานรายใหม่ในที่สุด ส่งผลให้พื้นที่มีผู้ป่วยโรคเบาหวานรายใหม่ในปี 2563-2565 เท่ากับ 415.20, 442.89, และ 496.23 ต่อแสนประชากรตามลำดับ ซึ่งเกินจากเกณฑ์เป้าหมายที่กำหนดไว้ไม่เกิน 372 ต่อแสนประชากร[3, 6] ปัญหาดังกล่าวส่งผลกระทบแก่ผู้ป่วย ครอบครัว และระบบบริการสุขภาพเนื่องจากต้องใช้อัตรากำลังของบุคลากรและงบประมาณจำนวนมากในการดูแล รักษา และฟื้นฟูผู้ป่วยโรคเบาหวานซึ่งมีอยู่ในระบบบริการจำนวนมาก ดังนั้นวิธีการป้องกันไม่ให้ประชาชนป่วยเป็นโรคเบาหวานรายใหม่จึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง

ผลการทบทวนหลักฐานเชิงประจักษ์พบว่าปัจจัยที่สนับสนุนการเกิดโรคเบาหวาน ได้แก่ เพศ อายุ เส้นรอบเอว ภาวะอ้วน ค่าระดับความดันโลหิต ประวัติด้านพันธุกรรม ความเครียด พฤติกรรมการบริโภคอาหาร และขาดการออกกำลังกาย เป็นปัจจัยที่มีผลทำให้เกิดกลุ่มเสี่ยงเบาหวานและผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่ดังนั้นการป้องกันการเกิดโรคเบาหวานด้วยวิธีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อลดปัจจัยดังกล่าวจึงมีความสำคัญอย่างยิ่ง[5-6] ซึ่งรูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพมีหลากหลายวิธีแต่วิธีที่พบว่าได้ผลดีในการลดค่าระดับน้ำตาลในเลือดสำหรับกลุ่มเสี่ยงเบาหวานคือการปรับเปลี่ยนรูปแบบการดำเนินชีวิต (Life style) ด้วยวิธีการควบคุมอาหาร (Diet control) โดยบริโภคอาหารให้สอดคล้องกับความต้องการพลังงานของร่างกายด้วยวิธีการปรับลดสัดส่วนอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตร่วมกับการเพิ่มกิจกรรมทางกาย (Physical activity) ตามแนวทาง FITT Model เพื่อให้ร่างกายใช้พลังงานเพิ่มขึ้นจะช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้น[6] การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพจำเป็นต้องใช้ทักษะส่วนบุคคลในการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีทางคลินิกส่งผลต่อการลดการสะสมของค่าระดับน้ำตาลในเลือดและชะลอการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่ในอนาคตได้ ปัญหาที่พบเมื่อนำมาสู่การปฏิบัติในประชาชนพบว่าการปรับพฤติกรรมสุขภาพเป็นสิ่งที่ทำได้ยากเพราะมีปัจจัยด้านความรู้ทักษะ และการปฏิบัติอย่างต่อเนื่องเข้ามามีอิทธิพลในการทำงานจึงส่งผลให้เป็นปัญหาในพื้นที่อย่างต่อเนื่องตลอดมา

การทบทวนวรรณกรรมพบว่าแนวคิดการจัดการตนเอง (Self-management) ของ Kanfer, Gaelik-BuysL สามารถ

ช่วยแก้ปัญหาด้านพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนได้ แนวคิดนี้ประกอบด้วย 4 องค์ประกอบสำคัญ ได้แก่ 1) การตั้งเป้าหมายรายบุคคล (Personal goal setting) ให้ชัดเจนภายใต้การประเมินความเป็นไปได้ในการปฏิบัติตามขอบเขตความสามารถของตนเอง 2) การกำกับตนเอง (Self-monitoring) ด้วยการตรวจสอบและควบคุมตนเองให้ปฏิบัติตัวเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ และตรวจสอบปัญหาอุปสรรคที่ขัดขวางความสำเร็จนำไปสู่การแก้ปัญหานั้นๆ ได้ 3) การประมาณตนเอง (Self-evaluation) ด้วยการประเมินความเป็นไปได้ในการปฏิบัติตามแผนที่วางไว้ ประเมินผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และ 4) การเสริมแรงตนเอง (Self-reinforcement) เป็นการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติตัวเพื่อให้บรรลุเป้าหมายที่วางไว้ในเรื่องการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานให้ครอบคลุมทั้ง 4 องค์ประกอบจะส่งผลให้สามารถลดความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานได้[8] ดังนั้นโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายจึงมีความสำคัญต่อการพัฒนาวิธีการทำงานสำหรับบุคลากรสาธารณสุขผู้ปฏิบัติงาน คาดหวังผลลัพธ์การพัฒนาเพื่อนำไปใช้เป็นแนวปฏิบัติในการดูแลกลุ่มเสี่ยงเบาหวานให้สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ส่งผลให้สามารถลดปัญหาโรคเบาหวานรายใหม่ในพื้นที่นำไปสู่คุณภาพชีวิตที่ดีของประชาชนต่อไป

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย วิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (Quasi-experimental, two group pretest-posttest designs) กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายเป็นเวลา 12 สัปดาห์

ประชากร คือ กลุ่มเสี่ยงเบาหวานที่ผ่านการคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวานปี 2565 และมีผลการประเมินระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีการตรวจ Lab Fasting Blood Sugar (FBS) ระหว่าง 100-125 มก/ดล จำนวน 702 คน

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง เพื่อทดสอบค่าเฉลี่ยของกลุ่มตัวอย่าง 2 กลุ่มที่เป็นอิสระต่อกันคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างจากงานวิจัยของกนกวรรณ บริสุทธิ์, ดารณี ทองสัมฤทธิ์, เยาวลักษณ์ มีบุญมาก[9] ด้วยโปรแกรม G* Power 3.1 ใช้ Test family เลือก t-test, statistical test, means: differences between two independent means (Two groups) กำหนดค่าอิทธิพล (Effect size) เท่ากับ 0.79 ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 (Power of test) เท่ากับ 0.80[10] ได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 60 คน และเพื่อป้องกันกลุ่มตัวอย่างสูญหายขณะทำการวิจัย ร้อยละ 15 การศึกษาครั้งนี้จึงใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 70 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมกลุ่มละ 35 คน

การสุ่มกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยทำการสุ่มกลุ่มเสี่ยงเบาหวานจากทะเบียนผลการคัดกรองจำนวน 702 คน แบบหลายขั้นตอน (Multi-stage sampling) เพื่อเข้าร่วมวิจัย ดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 สุ่มเลือกตำบลด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จาก 7 ตำบล จับฉลากเลือก 2 ตำบล แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 1 ตำบล และกลุ่มควบคุม 1 ตำบล

ขั้นตอนที่ 2 สุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างเพื่อเป็นตัวแทนเข้าร่วมการวิจัยด้วยวิธีสุ่มอย่างง่าย (Simple random sampling) จับฉลากเลือกมาตำบลละ 35 คน และพิจารณาคุณสมบัติกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria) และเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) ดังนี้

เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion criteria)

- เป็นกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน มีค่าระดับน้ำตาลในเลือดระหว่าง 100-125 มก/ดล ด้วยวิธีการตรวจ Lab Fasting Blood Sugar (FBS)
- ไม่มีประวัติเป็นโรคประจำตัว ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคไต โรคไทรอยด์ โรคอ้วน (มีค่าดัชนีมวลกายเกิน 30 กก./ตรม.) หรืออยู่ในภาวะตั้งครรภ์
- อ่านออกเขียนได้ ไม่มีปัญหาการได้ยิน การมองเห็น การพูด มีสติสัมปชัญญะดี
- ยินยอมเข้าร่วมการวิจัยได้ตลอดระยะเวลาจนสิ้นสุดโครงการ

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

- ไม่สามารถเข้าร่วมได้ตามแนวทางของโปรแกรม หรือขอถอนตัวระหว่างการวิจัย
- ระหว่างการเข้าร่วมวิจัยได้รับการวินิจฉัยจากแพทย์เป็นโรคเบาหวาน โรคหัวใจ โรคไต โรคไทรอยด์ โรคอ้วน (ค่าดัชนีมวลกายเกิน 30 กก./ตรม.) หรือตั้งครรภ์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย

1. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็นแบบสัมภาษณ์ข้อมูลส่วนบุคคล แบบประเมินความรู้การจัดการอาหาร

และกิจกรรมทางกาย แบบประเมินความถี่การบริโภคอาหารและกิจกรรมทางกาย แบบประเมินพลังงานที่ได้รับจากการบริโภคอาหารและการใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายใน 1 วัน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายที่พัฒนาจากแนวคิดการจัดการตนเองของ Kanfer, Gaelik-BuysL[8] และ Lab Fasting Blood Sugar (FBS)

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวม และใช้ในการทดลองผ่านการตรวจสอบจากผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่านได้ค่า IOC เท่ากับ 0.93 และนำไปทดลองใช้กับกลุ่มที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกลุ่มตัวอย่างจำนวน 35 ราย ทดสอบความเชื่อมั่นโดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบราค (Cronbach's Alpha Coefficient) ได้ค่า Reliability เท่ากับ 0.82 และ Lab Fasting Blood Sugar (FBS) ที่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานการประเมินทางห้องปฏิบัติการ

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การดำเนินการวิจัยประกอบด้วย 3 ระยะ ได้แก่ ระยะเตรียมการ ระยะดำเนินการ และระยะประเมินผล ช่วงเวลาการศึกษาตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน 2565 ถึง กุมภาพันธ์ 2566 มีรายละเอียดดังนี้

ระยะเตรียมการ ผู้วิจัยนัดพบกลุ่มตัวอย่างเพื่อชี้แจงข้อมูลการดำเนินการวิจัย ขอความร่วมมือ และดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วย ข้อมูลทั่วไป ประเมินพฤติกรรมก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ได้แก่ ความถี่การบริโภคอาหาร/ประเมินค่าพลังงานจากการบริโภค และความถี่ของการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย/ประเมินค่าพลังงานจากกิจกรรมทางกาย

ระยะดำเนินการ กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายเป็นเวลา 12 สัปดาห์ ดังนี้

สัปดาห์ที่ 1 ดำเนินการตามโปรแกรม คือ 1) การสร้างความตระหนักจากบุคลากร (External self-awareness) โดยใช้กิจกรรม "เส้นทางที่ไม่ย้อนกลับ" ให้กลุ่มเสี่ยงได้รับทราบระดับความเสี่ยง ระยะการดำเนินของโรคเบาหวาน 2) การตั้งเป้าหมาย (Personal goal setting) โดยการร่วมวางแผนการจัดการสุขภาพตนเอง ตรวจสอบความคาดหวัง กำหนดข้อตกลงร่วมกัน การสร้างพันธะสัญญาการจัดการตนเอง และมอบคู่มือโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายแก่กลุ่มทดลองเพื่อนำไปปฏิบัติ การเข้าร่วมกลุ่ม Application line พร้อมเบอร์โทรศัพท์สำหรับติดต่อ 3) การเสริมความรู้และพัฒนาทักษะการจัดการอาหาร (Dietary management) ด้วยการฝึกวางแผนมื้ออาหารและการกำหนดสัดส่วนอาหารโดยใช้ Model อาหาร ซึ่งเป็นการจำแนกอาหารที่ควรบริโภค อาหารที่ต้องควบคุมปริมาณ และอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง เน้นการกำหนดปริมาณและสัดส่วนอาหารตามความต้องการของร่างกาย และชี้แจงวิธีการบันทึกความถี่การบริโภคอาหาร วิธีการประเมินค่าพลังงานจากการบริโภคอาหาร และ 4) การเสริมความรู้และพัฒนาทักษะการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย (Physical activity management) โดยการทำความเข้าใจระดับของกิจกรรมทางกาย ประเภทของกิจกรรมทางกาย ความสำคัญของการเพิ่มกิจกรรมทางกาย และแนวทางการเพิ่มกิจกรรมทางกายตามแนวทาง FITT Model ชี้แจงวิธีการบันทึกความถี่ของการปฏิบัติกิจกรรมทางกาย และประเมินค่าพลังงานจากกิจกรรมทางกาย

สัปดาห์ที่ 2-12 ดำเนินการจัดการตนเองตามคู่มือโปรแกรมและการเสริมแรง (Self-reinforcement) โดยผู้วิจัยกระตุ้นและติดตามผ่านกลุ่ม Application line หรือการใช้โทรศัพท์เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างปฏิบัติตามโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง

ระยะประเมินผล หลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์ ประเมินผลการวิจัย ดังนี้ 1) เก็บรวบรวมข้อมูลทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมด้วยวิธีเดียวกับก่อนการทดลอง และ 2) ประเมินระดับน้ำตาลในเลือดทั้งกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมโดยการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือดด้วย Lab Fasting Blood Sugar (FBS) พร้อมแจ้งผลการประเมินระดับน้ำตาลในเลือด

กลุ่มควบคุม ได้รับการดูแลตามแนวทางการปรับพฤติกรรม 3 อ.2ส. ตามรูปแบบเดิม ดังนี้

1. ก่อนเข้าร่วมวิจัย 1 สัปดาห์ ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลเช่นเดียวกับกลุ่มทดลอง ให้ความรู้เกี่ยวกับทักษะ 3อ.2ส. และมอบเอกสารแผ่นพับความรู้ไปปฏิบัติตัวที่บ้านด้วยตนเอง

2. เมื่อครบ 12 สัปดาห์ เก็บข้อมูลด้วยเครื่องมือชนิดเดียวกับกลุ่มทดลอง และประเมินผลระดับน้ำตาลในเลือดด้วย Lab Fasting Blood Sugar (FBS) พร้อมแจ้งผลการประเมิน

การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ดังนี้

1. สถิติเชิงพรรณนาใช้วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคล ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

2. สถิติเชิงอนุมานใช้วิเคราะห์เปรียบเทียบข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลด้วยสถิติ Chi- square test เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหาร การใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกาย และระดับน้ำตาลในเลือดด้วยสถิติ Paired t-test และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มด้วยสถิติ Independent t-test เมื่อข้อมูลผ่านการทดสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติ t-test ด้วยการทดสอบการแจกแจงของข้อมูลเป็นโค้งปกติ Standard normal distribution

ข้อพิจารณาทางจริยธรรม

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จากโรงพยาบาลทุ่งสง จังหวัดนครศรีธรรมราช ตามเอกสารรับรองเลขที่ REC-TH040/2022 ลงวันที่ 7 ตุลาคม 2565

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 61.43 อายุเฉลี่ย 34.70 ปี (SD= 9.37) ปี สถานภาพสมรส ร้อยละ 71.43 ระดับการศึกษามัธยมศึกษาหรือสูงกว่า ร้อยละ 72.86 รองลงมาระดับประถมศึกษา ร้อยละ 27.14 ประกอบอาชีพเกษตรกร ร้อยละ 50 รองลงมาค้าขาย/ธุรกิจ ร้อยละ 32.86 มีรายได้ ≤ 10,000 บาท/เดือน ร้อยละ 54.29 ค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกาย 25.76 กก./ตรม. (SD= 3.74) ภาวะโภชนาการระดับอ้วน (ค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 25.00 กก./ตรม.) ร้อยละ 60 และมีขนาดเส้นรอบเอว ≥ ส่วนสูง/2 ร้อยละ 68.57 เมื่อเปรียบเทียบคุณลักษณะส่วนบุคคลของทุกตัวแปรก่อนการทดลองพบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > .05$) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง

ตัวแปรที่ใช้ศึกษา	รวม (n = 70)		กลุ่มทดลอง (n = 35)		กลุ่มควบคุม (n = 35)		χ^2	*p*-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
เพศ							0.06	1.000
หญิง	27	38.57	14	40.00	13	37.14		
ชาย	43	61.43	21	60.00	22	62.86		
อายุ (ปี) Min= 19 ปี, Max= 50 ปี, Mean= 34.70 ปี, Median= 39.00 ปี, SD= 9.37 ปี							0.59	0.500
15-35 ปี	29	41.43	14	40.00	15	42.86		
> 35 ปี	41	58.57	21	60.00	20	57.14		
สถานภาพ							1.12	0.428
โสด/ หม้าย/ หย่า	20	28.57	12	34.29	8	22.86		
สมรส	50	71.43	23	65.71	27	77.14		
ระดับการศึกษา							0.65	0.592
ประถมศึกษา	19	27.14	8	22.86	11	31.43		
มัธยมศึกษาหรือสูงกว่า	51	72.86	27	77.14	24	68.57		
อาชีพ							0.07	0.965
เกษตรกร	35	50.00	18	51.43	17	48.57		
ค้าขาย/ ธุรกิจ	23	32.86	11	31.43	12	34.29		
รับราชการ/ ลูกจ้าง	12	17.14	6	17.14	6	17.14		

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างก่อนการทดลอง (ต่อ)

ตัวแปรที่ใช้ศึกษา	รวม (n = 70)		กลุ่มทดลอง (n = 35)		กลุ่มควบคุม (n = 35)		χ^2	*p*-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
รายได้ (บาท/ เดือน)								
≤ 10,000	38	54.29	17	48.57	21	60.00	0.92	0.472
มากกว่า 10,000	32	45.71	18	51.43	14	40.00		
ค่าดัชนีมวลกาย (กก./ตรม.) Min-Max= 18.56-39.63, Mean= 25.76, Median= 25.77, *SD*= 3.74							1.52	0.467
18.50 – 22.99	14	20.00	7	20.00	7	20.00		
23.00 – 24.99	14	20.00	9	25.71	5	14.29		
มากกว่า 25.00	42	60.00	19	54.29	23	65.71		
เส้นรอบเอว (ซม.) Min-Max= 72-99, Mean= 85.91, Median= 86.00, SD= 7.255							0.27	0.399
< ส่วนสูง/2	22	31.43	12	34.29	10	28.57		
≥ ส่วนสูง/2	48	68.57	23	65.71	25	71.43		

p> .05

เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มก่อนการทดลองพบว่ากลุ่มทดลอง (M= 2,171.43, SD= 131.89) มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกลุ่มควบคุม (M= 2,197.43, SD= 152.69) แตกต่างกัน 26.00 กิโลแคลอรี่ต่อวัน (95% CI= -94.05 ถึง 42.05) ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายระหว่างกลุ่มทดลอง (M= 1,715.71, SD= 61.56) มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกับกลุ่มควบคุม (M= 1,707.14, SD= 30.06) แตกต่างกัน 8.57 กิโลแคลอรี่ต่อวัน (95% CI= -14.54 ถึง 31.68) และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่มทดลอง (M= 116.40, SD= 5.28) มีค่าเฉลี่ยใกล้เคียงกลุ่มควบคุม (M= 116.11, SD= 5.62) แตกต่างกัน 0.29 มก./ดล. (95% CI= -2.31 ถึง -2.89) ซึ่งไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*p*> .05) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหาร การใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายใน 1 วัน และระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่มก่อนการทดลอง

ค่าพลังงาน (Kcal)/ ระดับน้ำตาลในเลือด (mg%)	กลุ่มทดลอง (n= 35)	กลุ่มควบคุม (n= 35)	Mean different	95% CI		*t*	*p* -value
	M (SD)	*M (SD)*		Lower	Upper		
การบริโภคอาหาร	2,171.43 (131.89)	2,197.43 (152.69)	-26.00	-94.05	42.05	-0.762	0.448
กิจกรรมทางกาย	1,715.71 (61.56)	1,707.14 (30.06)	8.57	-14.54	31.68	0.740	0.462
ระดับน้ำตาลในเลือด	116.40 (5.28)	116.11 (5.62)	0.29	-2.31	2.89	0.219	0.827

p> .05

2. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหาร การใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายใน 1 วัน และระดับน้ำตาลในเลือดภายในกลุ่มหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์ เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหารภายในกลุ่มทดลองพบว่าลดลงจาก (M= 2,171.43, SD= 131.89) เหลือ (M= 1,875.71, SD= 72.12) แตกต่างกัน 295.71 กิโลแคลอรี่ต่อวัน (95% CI= 247.61 ถึง 343.82) ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายเพิ่มขึ้นจาก (M= 1,715.71,

SD= 61.56) เป็น (M= 2,168.57, SD= 134.54) แตกต่างกัน 452.86 กิโลแคลอรี่ต่อวัน (95% CI= 503.18 ถึง 402.53) และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดลดลงจาก (M= 116.40, SD= 5.28) เหลือ (M= 101.91, SD= 4.21) แตกต่างกัน 14.49 มก./ดล. (95% CI= 12.05 ถึง 16.92) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< .05$) ในขณะที่ค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหารภายในกลุ่มควบคุมพบว่าใกล้เคียงกันจาก (M= 2,197.43, SD= 152.69) เป็น (M= 2,187.14, SD= 124.47) แตกต่างเพียง 10.29 กิโลแคลอรี่/วัน (95% CI= -54.03 ถึง 74.60) ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายใกล้เคียงกันจาก (M= 1,707.14, SD= 30.06) เป็น (M= 1,718.57, SD= 42.16) แตกต่างเพียง 11.43 กิโลแคลอรี่ต่อวัน (95% CI= -22.52 ถึง -0.34) และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดมีค่าใกล้เคียงกันจาก (M= 116.11, SD= 5.62) เป็น (M= 115.77, SD= 6.06) แตกต่างเพียง 0.34 มก./ดล. (95% CI= -0.40 ถึง 1.08) ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p> .05$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหาร การใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกาย และระดับน้ำตาลในเลือดภายในกลุ่มหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์

ค่าพลังงาน (Kcal)/ ระดับน้ำตาลในเลือด (mg%)	ก่อนทดลอง (n= 35)	หลังทดลอง (n= 35)	Mean different	95% CI		*t*	*p* -value
	M (SD)	*M (SD)*		Lower	Upper		
กลุ่มทดลอง							
- การบริโภคอาหาร	2,171.43 (131.89)	1,875.71 (72.12)	295.71	247.61	343.82	12.492	< 0.001*
- กิจกรรมทางกาย	1,715.71 (61.56)	2,168.57 (134.54)	-452.86	-503.18	-402.53	-18.288	< 0.001*
- ระดับน้ำตาลในเลือด	116.40 (5.28)	101.91 (4.21)	14.49	12.05	16.92	12.074	< 0.001*
กลุ่มควบคุม							
- การบริโภคอาหาร	2,197.43 (152.69)	2,187.14 (124.47)	10.29	-54.03	74.60	0.325	0.747
- กิจกรรมทางกาย	1,707.14 (30.06)	1,718.57 (42.16)	-11.43	-22.52	-0.34	-2.095	0.440
- ระดับน้ำตาลในเลือด	116.11 (5.62)	115.77 (6.06)	0.34	-0.40	1.083	0.941	0.353

*$p< .05$

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหาร การใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายใน 1 วัน และระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่มหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์ ผลการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหารระหว่างกลุ่มหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์ พบว่ากลุ่มทดลอง (M= 1,875.71, SD= 72.12) มีค่าเฉลี่ยการได้รับพลังงานน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (M= 2,187.14, SD= 124.47) แตกต่างกัน 311.43 กิโลแคลอรี่ต่อวัน (95% CI= -359.95 ถึง -262.91) ค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกายระหว่างกลุ่มพบว่ากลุ่มทดลอง (M= 2,168.57, SD= 134.54) มีค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานมากกว่ากลุ่มควบคุม (M= 1,718.57, SD= 42.16) แตกต่างกัน 450.00 กิโลแคลอรี่ต่อวัน (95% CI= 402.45 ถึง 497.56) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< .05$) และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่ม พบว่ากลุ่มทดลอง (M= 101.91, SD= 4.21) มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดน้อยกว่ากลุ่มควบคุม (M= 115.77, SD= 6.06) แตกต่างกัน 13.857 มก./ดล. (95% CI= -16.35 ถึง -11.37) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< .05$) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานการได้รับพลังงานจากการบริโภคอาหาร การใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกาย และระดับน้ำตาลในเลือดระหว่างกลุ่มหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์

ค่าพลังงาน (Kcal)/ ระดับน้ำตาลในเลือด (mg%)	กลุ่มทดลอง(n= 35) *M (SD)*	กลุ่มควบคุม(n= 35) *M (SD)*	Mean different	95% CI Lower	95% CI Upper	*t*	*p* -value
การบริโภคอาหาร	1,875.71 (72.12)	2,187.14 (124.47)	-311.43	-359.95	-262.91	-12.808	< 0.001*
กิจกรรมทางกาย	2,168.57 (134.54)	1,718.57 (42.16)	450.00	402.45	497.56	18.882	< 0.001*
ระดับน้ำตาลในเลือด	101.91 (4.21)	115.77 (6.06)	-13.86	-16.35	-11.37	-11.105	< 0.001*

* $p < 0.05$

อภิปรายผล

การศึกษาผลของโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายของกลุ่มเสี่ยงเบาหวานหลังการทดลองครบ 12 สัปดาห์ ผลการวิจัยแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมสามารถแก้ปัญหาให้กลุ่มเสี่ยงได้ เนื่องจากมีการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการบริโภคอาหารและการเพิ่มกิจกรรมทางกายส่งผลให้สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ อภิปรายเหตุผลได้ 2 ประการ ดังนี้

ประการที่ 1 โปรแกรมออกแบบมุ่งเน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพด้วยแนวคิดการจัดการตนเอง (Self-management) ของ Kanfer, Gaelik-BuysL[8] ที่สามารถช่วยพัฒนาความรู้และทักษะการจัดการตนเองให้ถูกต้อง โดยกลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมได้ปฏิบัติตามแนวคิดการจัดการตนเอง 4 กระบวนการ ดังนี้ **1) การตั้งเป้าหมายรายบุคคล (Personal goal setting)** ด้วยการฝึกการตั้งเป้าหมายให้ชัดเจนเกี่ยวกับการลดปริมาณอาหาร กำหนดสัดส่วนอาหาร การลดความถี่การบริโภคอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตและไขมัน คาดหวังผลลัพธ์ให้ค่าพลังงานที่ได้รับจากการบริโภคอาหารลดลงร่วมกับตั้งเป้าหมายการเพิ่มกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางขึ้นไปเพื่อให้ร่างกายการสามารถใช้พลังงานได้เพิ่มขึ้น วิธีการนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของอติญาณ์ ศรเกษตริน, จินตนา ทองเพชร, จุไรรัตน์ ดวงจันทร์ และนงณภัทร รุ่งเนย ที่ฝึกให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานตั้งเป้าหมายลดการบริโภคอาหารและเพิ่มการออกกำลังกายในชีวิตประจำวันทั้งในระยะสั้นและระยะยาวอย่างค่อยเป็นค่อยไป[11] ซึ่งเป็นไปในทิศทางเดียวกับงานวิจัยผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการบริโภคอาหารเพื่อป้องกันโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในวัยผู้ใหญ่ที่มีภาวะน้ำหนักตัวเกินและโรคอ้วนของไพรวัลย์ โคตรรตะ, อมรรัตน์ นธะสนธิ์ และอรอุมา แก้วเกิด ที่มีการประเมินพฤติกรรมที่เหมาะสมกับปัญหาแล้วนำมากำหนดเป็นเป้าหมายของแต่ละบุคคล[12] **2) การกำกับตนเอง (Self-monitoring)** ด้วยการบันทึกความถี่การบริโภคอาหารและการปฏิบัติกิจกรรมทางกายให้ได้ตามเป้าหมายที่วางไว้ (Self-recording) เช่นเดียวกับวิธีบันทึกพฤติกรรมสุขภาพจากงานวิจัยของ Brady, Sacks, Terrillion, Colligan และ Hughes, Lewis, Willis, Rogers, Wyke, Smith สามารถช่วยกำกับพฤติกรรมของตนเองได้[13-14] **3) การประมาณตนเอง (Self-evaluation)** ด้วยการเปรียบเทียบพฤติกรรมการจัดการตนเองกับเป้าหมายที่กำหนด ทำให้ทราบว่ามีภาวะสุขภาพดีขึ้นหรือแย่ลง นำไปสู่การหาวิธีการที่เหมาะสมในการปรับพฤติกรรมตนเอง สอดคล้องกับงานวิจัยของ Khoonraksa S, Jard-ngoen ที่มีการเปรียบเทียบพฤติกรรมการจัดการตนเองของผู้ป่วยด้วยวิธีการฝึกการตั้งเป้าหมายสุขภาพเพื่อนำมาเปรียบเทียบเพื่อหาวิธีการจัดการพฤติกรรมที่เหมาะสม[15] และ **4) การเสริมแรงตนเอง (Self-reinforcement)** ด้วยการกระตุ้นการปรับพฤติกรรมด้วยการเสริมความรู้และพัฒนาทักษะการควบคุมอาหาร ฝึกกำหนดปริมาณและสัดส่วนอาหารที่ควรบริโภคตามความต้องการพลังงานของร่างกายแต่ละวันร่วมกับการฝึกทักษะการปฏิบัติกิจกรรมกรรมทางกายที่เพิ่มขึ้นและติดตามผลการดำเนินการตามโปรแกรมโดยใช้กลุ่ม Application Line และโทรศัพท์ เพื่อกระตุ้นเตือนให้คงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เหมาะสมหรือให้คำปรึกษาเมื่อเกิดปัญหาและอุปสรรคส่งผลให้เกิดความต่อเนื่องของพฤติกรรมสุขภาพ[16]

ประการที่ 2 การศึกษาเกี่ยวกับคุณลักษณะของโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายที่เน้นการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเฉพาะเจาะจงเป็นรายบุคคลจึงเกิดการเปลี่ยนแปลงทางทางสรีรวิทยาที่ส่งผลต่อดัชนีชี้วัดทางสุขภาพ

(Health indicators) คือการเปลี่ยนแปลงค่าระดับน้ำตาลในเลือด อธิบายได้ 2 ส่วน ดังนี้

1) การจัดการอาหาร (Dietary management) ด้วยการปรับสัดส่วนและปริมาณการบริโภคอาหารให้เหมาะสมกับความต้องการพลังงานของร่างกายโดยการให้ความรู้เรื่องและฝึกทักษะการคำนวณปริมาณคาร์โบไฮเดรตเพื่อนำไปวางแผนจัดมื้ออาหาร การประเมินสัดส่วนอาหาร สาธิตวิธีการจัดเมนูอาหารใน 1 สัปดาห์ จากนั้นให้กลุ่มทดลองฝึกออกแบบเมนูอาหารตามความต้องการของร่างกายวิธีการนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ พลอย ทรัพย์ไพบูรย์กิจ, ศิวพร อึ้งวัฒนา และเดชา ทำดี[16] ทำให้กลุ่มตัวอย่างมีการบริโภคอาหารถูกสัดส่วนมากยิ่งขึ้นส่งผลให้ค่าพลังงานที่ได้รับจากการบริโภคอาหารลดลงจึงสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ เช่นเดียวกับการศึกษาของวีรพันธุ์ โขวิฑูรกิจ และคณะ ที่พบว่าการบริโภคอาหารที่ให้ค่าพลังงานต่ำอย่างน้อย 4 วันต่อสัปดาห์มีผลในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด[17] ร่วมกับการปรับสัดส่วนด้วยวิธีการรับประทานผักและผลไม้เพิ่มขึ้นเพื่อให้ร่างกายได้รับสารสกัดกลุ่มโพลีฟีนอลสูงจะช่วยลดการกระตุ้นการหลั่งของอินซูลินส่งผลให้ลดความแปรปรวนของค่าระดับน้ำตาลในเลือดจึงช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้[18]

2) การจัดการกิจกรรมทางกาย (Physical activity management) ตามแนวทางของ FITT Model ตามองค์ประกอบด้านประเภท ความถี่ ความหนัก และเวลามาใช้ปฏิบัติโดยการทำกิจกรรมทางกายในระดับปานกลางขึ้นไปเพิ่มขึ้นอย่างน้อย 30 นาทีต่อวัน มีผลต่อการรักษาสมดุลพลังงานระหว่างพลังงานที่ร่างกายได้รับกับการใช้พลังงานของร่างกาย ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้[19] ดังจะเห็นได้จากเมื่อกลุ่มทดลองปฏิบัติตามโปรแกรมทำให้เห็นการเปลี่ยนแปลงของพฤติกรรมการควบคุมอาหารและการเพิ่มกิจกรรมทางกายวัดผลลัพธ์ได้จากกลุ่มทดลองก่อนเข้าร่วมโปรแกรมมีค่าเฉลี่ยพลังงานใน 1 วันจากการบริโภคอาหาร (M= 2,171.43, SD=131.89) และค่าเฉลี่ยการใช้พลังงานจากกิจกรรมทางกาย (M= 1,715.71, SD= 61.56) พบว่ามีพลังงานเกินดุล 458.72 กิโลแคลอรี่ต่อวัน หลังจากกลุ่มทดลองได้รับความรู้และทักษะการจัดการอาหาร (Dietary management) เน้นการกำหนดปริมาณและสัดส่วนอาหารตามความต้องการของร่างกายทำให้สามารถบริโภคอาหารเหมาะสมมากขึ้นสอดคล้องกับงานวิจัยของธัญญลักษณ์ แสนบุดาและคณะ ที่กล่าวว่าการให้ความรู้เรื่องอาหารที่เหมาะสมส่งผลต่อพฤติกรรมการควบคุมอาหารที่ถูกต้อง เมื่อปฏิบัติร่วมกับการเพิ่มกิจกรรมทางกายจึงสามารถช่วยควบคุมสมดุลพลังงานได้ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางสรีรวิทยาภายในเซลล์ของร่างกายจึงช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้[20] จากการติดตามกลุ่มทดลองผ่านทางไลน์กลุ่มเพื่อคงความต่อเนื่องการปฏิบัติพฤติกรรมตามโปรแกรม กลุ่มทดลองสามารถลดปริมาณการบริโภคอาหารในกลุ่มคาร์โบไฮเดรตและไขมันลงได้ 295.72 กิโลแคลอรี่ต่อวันร่วมกับการเพิ่มกิจกรรมทางกายตามแนวทาง FITT Model ได้ค่าเฉลี่ยพลังงานเพิ่มขึ้น 452.86 กิโลแคลอรี่ต่อวันสอดคล้องกับการศึกษาของ กิตติภูมิ ภิญโยและคณะ ซึ่งศึกษาโปรแกรมการออกกำลังกายความถี่ 3 ครั้งต่อสัปดาห์ ครั้งละ 50 นาที เป็นเวลา 12 สัปดาห์สามารถช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้[21] อธิบายผลจากการออกกำลังกายต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้เนื่องจากการออกกำลังกายช่วยให้เส้นใยกล้ามเนื้อยืดหดตัวซึ่งต้องใช้พลังงานจากกลูโคส นอกจากนี้การออกกำลังกายช่วยเพิ่มจำนวนไมโตคอนเดรีย (Mitochondria) ซึ่งช่วยเพิ่มการเผาผลาญในเซลล์ได้มากขึ้นซึ่งมีผลในการลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ดียิ่งขึ้น[22]

สรุปได้ว่าโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายส่งผลลัพธ์ให้ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดลดลงจากก่อนการทดลอง 116.40 (SD= 5.28) เหลือ 101.91 (SD= 4.21) มก./ดล. (95% CI= 12.05 ถึง 16.92) แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< .05$) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มทดลองน้อยกว่ากลุ่มควบคุมแตกต่างกัน 13.86 มก./ดล. (95% CI= -16.35 ถึง -11.37) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p< .05$) สอดคล้องกับการศึกษาของเพ็ญบุญญา สัตยสมบูรณ์และคณะ ที่อธิบายว่าการควบคุมอาหาร การออกกำลังกายช่วยส่งเสริมศักยภาพในการจัดการลดเสี่ยงโรคเบาหวาน[23]เนื่องจากช่วยเพิ่มการหลั่งอินซูลินการออกฤทธิ์ของอินซูลินจึงช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้[7]

สรุปผลการวิจัย

โปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายด้วยวิธีการปรับพฤติกรรมการรับประทานอาหารให้สอดคล้อง

กับความต้องการพลังงานของร่างกายโดยลดปริมาณและปรับสัดส่วนอาหารกลุ่มคาร์โบไฮเดรตและไขมันร่วมกับการเพิ่มกิจกรรมทางกายเพื่อช่วยเผาผลาญพลังงานทำให้เกิดสมดุลพลังงานส่งผลในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดทำให้ลดความเสี่ยงการเกิดโรคเบาหวานรายใหม่ได้ และโปรแกรมสามารถนำไปขยายผลเพื่อใช้แก้ปัญหาให้กลุ่มเสี่ยงเบาหวานในพื้นที่ได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย เนื่องจากโปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายใช้ต้นทุนงบประมาณในการดำเนินการต่ำจึงเหมาะสมจะนำไปพัฒนาเป็นแนวปฏิบัติสำหรับกลุ่มเสี่ยงเบาหวานเพื่อป้องกันโรคเบาหวานรายใหม่ในพื้นที่ได้

2. ข้อเสนอแนะเชิงการปฏิบัติให้เกิดประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานของบุคลากรสาธารณสุขควรติดตามผลการใช้โปรแกรมในระยะยาวเพื่อเฝ้าระวังสถานะทางสุขภาพของประชาชนต่อเนื่อง

3. ข้อเสนอแนะเชิงวิชาการ การออกแบบโปรแกรมหากมีงบประมาณเพียงพอควรเพิ่มการศึกษาผล Lab HbA1c เนื่องจากสามารถวัดค่าเฉลี่ยน้ำตาลในเลือดสะสมเฉลี่ยในระยะ 3 เดือนได้ และควรติดตามประเมินผลการใช้โปรแกรมการจัดการอาหารร่วมกับกิจกรรมทางกายจากหลาย ๆ พื้นที่เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลการใช้โปรแกรมในบริบทพื้นที่ต่าง ๆ

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดีจากการสนับสนุนของผู้บริหารร่วมกับทีมบุคลากรโรงพยาบาลทุ่งใหญ่และความร่วมมือที่ดีของกลุ่มตัวอย่างที่ให้ความยินยอมเข้าร่วมวิจัยรวมถึงแกนนำในชุมชนที่มีส่วนร่วมสนับสนุนขับเคลื่อนงานให้สำเร็จ ผู้วิจัยขอขอบคุณไว้ ณ โอกาสนี้

เอกสารอ้างอิง

1. Roden, M., & Shulman, G. I. (2019). The integrative biology of type 2 diabetes. Nature, 2019;576(7785):51-60.
2. Saeedi P, Petersohn I, Salpea P, Malanda B, Karuranga S, Unwin N, et al. Global and regional diabetes prevalence estimates for 2019 and projections for 2030 and 2045: Results from the international diabetes federation diabetes atlas, 9th edition. Diabetes Research and Clinical Practice. 2019;157:107843. Retrieved May 15, 2023 from https://www.doi.org/10.1016/j.diabres. 2019.107843
3. Indicators Report, Ministry of Public Health, Bureau of Policy and Strategy, Ministry of Public Health. 2022 Retrieved October 1, 2022 from https://hdcservice. moph.go.th/hdc/reports
4. Moucheraud C, Lenz C, Latkovic M, Wirtz V.J. The costs of diabetes treatment in low-and middle-income countries: asystematic review. The British Medical Journal Global Health. 2019;4(1):1-12.
5. Ministry of Public Health. eHealth strategy, Ministry of Public Health (2017–2026). Retrieved May 31, 2023 from https://www.ict.moph.go.th/upload_file/files/eHealth_Strategy_ENG_141117.pdf.
6. Phinyo P, Aphiphatkan W, Pangsuk P, Niyomsat Y, Mahem K. Effects of the North Eastern (Esan) Thai Folk Dance Exercise Program on Physical Fitness and Blood Sugar Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. Songklanagarind Journal of Nursing. 2020;40(3):1-14.
7. American Diabetes Association. 6. Glycemic Targets: Standards of Care in Diabetes-2023. Diabetes Care. 2023;46:S97-S110.
8. Kanfer FH, Gaelik-BuysL. Self-managementmethods. En: Kanfer FH, Goldstein AP, comp. Helping people change. NuevaYork: PergamonPress. 1991:305-360.
9. Borisut K, Thongsumrit D, Meebunmak, Y. Effects of Health Behavior Modifying Program on Ability of Self-care among Risk Group of Diabetes Mellitus in Watphleng Subdistrict, Watphleng District, Ratchaburi Province. 2021;48(4):243-242.

10. CohenJ. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Routledge. 2013.
11. Sarakshetrin A, Tongpeth J, Daungchan C. The Effectiveness of Health Promotion and Self-Management Support Program on Self-Management Behavior and Clinical Outcomes among Uncontrolled Type 2 Diabetes and Hypertension Patients. Journal of Health Science. 2023;32(2):299-311.
12. Kotta P, Natason A, Kaewkerd O. Development of the Food Consumption Behaviors Modification Model BasedonLifestyle toPrevent Non-Communicable DiseasesAmong Adultswith Overweight and Obesity. Regional Health Promotion Center 9 Journal. 2022;16(3):799-815.
13. Brady TJ, Sacks JJ, Terrillion AJ, Colligan EM. Oper-ationalizing surveillance of chronic disease self-management and self-management support. Prev Chronic Dis. 2018; 15: E39.
14. Hughes S, Lewis S, Willis K, Rogers A, Wyke S, Smith L. How do facilitators of group programmes for long-term conditions conceptualise self-management support. Chronic Illness. 2020;16(2):104-18.
15. Khoonraksa S, Jard-ngoen G. Development of a Behavior Modification Process for Public Health Personnels,Bangpakong Hospital. Princess of Naradhiwas University Journal. 2021;13(2):106-124.
16. Subpaiboonkit P, Aungwattana S,Tamdee D. Effects of the Motivation Program on Dietary Behaviors and Blood Sugar Level Among Uncontrolled Diabetic Persons. Nursing Journal. 2021;48(4):80-92.
17. Khovidhunkit W, Umphonsathien M, Boonyasuppayakorn K. Effect of intermittent very-low-calorie diet on glycemic control and cardiovascular risk factors in obese patients with type 2 diabetes mellitus. Health Systems Research Institute. 2018.
18. Wongvasu P. The Possible Uses of Polyphenols-Rich Diets in Postprandial Glycemic Control. Journal of Food Technology, Siam University. 2020;15(1):1-14.
19. Wharton S, Lau D.C, Vallis M, Sharma A.M, Biertho L, Campbell-Scherer D, Wicklum S. Obesity in adults: a clinical practice guideline. Cmaj. 2020; 192(31):E875-E891.
20. Sanbudda T, Luenam S, Lardnongkhun S, Dana K. The effect of self-management program to glycemic control in type 2 diabetes patients: COVID-19 relief measures. Academic Journal of Health and Environment. 2023;1(1):531-531.
21. Phinyo P, Aphiphatkan W, Pangsuk P, Niyomsat Y, Mahem, K. Effects of the North Eastern (Esan) Thai Folk Dance Exercise Program on Physical Fitness and Blood Sugar Levels in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. Songklanagarind Journal of Nursing. 2020;40(3):1-14.
22. Santisevi S., & Sirikajon, S. Effects of Functional Training on Blood Biochemical Parameters and Physical Fitness in Adults with Prediabetes. Chulalongkorn University Theses and Dissertations (Chula ETD), 9470; 2022.
23. Sathayasomboon P, Sroisong S, Foungtong P, Kaewtunkham K. Effects of Self-management Program on Level of Blood Glucose among Patients with Type 2 Diabetes. Journal of Graduate Studies Review MCU Phrae. 2022;6(1):166-181.