

**การศึกษาความเสี่ยงและแนวทางลดความเสี่ยงของการเกิดโรคเบาหวาน
ของผู้ขายอาหารในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ**
**The Study of Diabetic Risks and Mitigation in Food Merchants
at Huachiew Chalermprakiet University**

แพทย์พัชร์ มุลธิยะ*, ธนิตา อาจารย์พิพัฒน์, จันทร์จิรา วัชรพันธุ์, เสวตฉัตร ปฐมมณีนาค,
กัลย์ฐิตา เอกวราธำรงฤทธิ์, อารีญา เปียปาน, วิจิตรา คำแดง
คณะเทคนิคการแพทย์ มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

*Email : pen_moo319@hotmail.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความเสี่ยงและแนวทางการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานของผู้ขายอาหารภายในบริเวณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวนทั้งหมด 36 คน โดยใช้แบบสัมภาษณ์ Cohort study ประกอบด้วยปัจจัยเสี่ยงส่วนบุคคลที่อาจก่อให้เกิดโรคเบาหวาน ได้แก่ อายุ ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต ประวัติโรคเบาหวานในครอบครัวและระดับน้ำตาลในเลือด พฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานใช้แบบสอบถามจากกรมอนามัย ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มตัวอย่างมีพฤติกรรมที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานมากที่สุดคือการรับประทานเครื่องดื่มที่มีรสหวานและอาหารที่ผ่านการทอดร่วมกับพฤติกรรมการออกกำลังกายที่น้อย ภายหลัง 1 เดือนที่เข้าร่วมกิจกรรมรณรงค์ลดความเสี่ยง กลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานเพิ่มมากขึ้นจาก 11.1 ± 1.94 คะแนน เป็น 13.1 ± 1.76 คะแนน ($p < 0.05$) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานอยู่ในระดับน้อย มีระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยลดน้อยลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ส่วนใหญ่ 24 คน (ร้อยละ 66.7) มีระดับน้ำตาลในเลือดปกติ พบ 9 คน (ร้อยละ 25.0) มีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์เสี่ยงต่อโรคเบาหวาน และมี 3 คน (ร้อยละ 8.3) มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงในระดับเป็นโรคเบาหวานซึ่งมีประวัติเป็นเบาหวานอยู่แล้ว

คำสำคัญ : โรคเบาหวาน ความเสี่ยงโรคเบาหวาน พฤติกรรมเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน

Abstract

This study aims to investigate risk factors and risk reduction strategies for developing diabetes among food distributors in Huachiew Chalermprakiet University. The study involved a total of 36 participants and utilized a Cohort study design. Individual risk factors contribute to the development of diabetes included age, body mass index, blood pressure, family history of diabetes and blood sugar level. Risky behaviors for diabetes were assessed through a questionnaire from the Department of Health. The research finding indicated that the sample group with the highest risk behaviors for diabetes were those who consumed sweetened beverages, fried foods, and engaged in minimal physical activity. After participating in a risk reduction campaign for one month, the sample group showed an increased knowledge about diabetes from an average score of 11.1 ± 1.94

to 13.1 ± 1.76 ($p < 0.05$). Most of the sample group were at low risk for diabetes, with a statistically significant decreased in average blood sugar level ($p < 0.05$). Out of the 36 participants, 24 individuals (66.7%) had normal blood sugar levels, 9 individuals (25.0%) were at risk for diabetes, and 3 individuals (8.3%) had high blood sugar levels indicative of diabetes with a history of diabetes.

Keywords : Diabetes Mellitus, Diabetes risk, Diabetic risk behaviors

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคที่มีน้ำตาลในเลือดสูงเกินปกติอย่างต่อเนื่องและเรื้อรัง เกิดจากความบกพร่องของฮอร์โมนอินซูลินซึ่งผลิตจากตับอ่อน มีการหลั่งฮอร์โมนอินซูลินได้น้อยกว่าปกติหรือเกิดภาวะดื้ออินซูลิน ทำให้อินซูลินออกฤทธิ์ไม่เต็มที่ก่อให้เกิดโรคเบาหวานในที่สุด ชนิดของโรคเบาหวานที่พบบ่อย คือ เบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes mellitus) เป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุด ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด มักพบในผู้ใหญ่วัยกลางคนที่มีน้ำหนักเกินหรืออ้วนร่วมด้วย ซึ่งเบาหวานชนิดนี้ต้องรักษาด้วยยากินและบางรายต้องให้การฉีดอินซูลิน (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2566) ปัจจุบันประเทศไทยมีผู้ป่วยเบาหวาน 4.8 ล้านคน ส่วนมากจะเป็นกลุ่มวัยกลางคน มักเกิดโรคแทรกซ้อนเมื่ออายุมากขึ้น ซึ่งสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคมามากจากวิถีชีวิตแบบเนือยนิ่ง โรคอ้วน และอายุที่เพิ่มมากขึ้น ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยและดูแลรักษาเพียงร้อยละ 35.6 หรือเพียง 2.6 ล้านคน บรรลุเป้าหมายในการรักษาได้เพียง 0.9 คน ทำให้อัตราการเสียชีวิตจากโรคเบาหวานในเมืองไทยมีมากถึง 200 รายต่อวัน คาดการณ์ว่าความชุกของโรคเบาหวานจะเพิ่มสูงขึ้นถึง 3.5 ล้านคนภายในปี 2583 ซึ่งหากดูแลรักษาได้ไม่ีอาจทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อน เช่น โรคไต และการถูกตัดเท้าหรือขา (วรรณิ นิธิยานันท์, 2562) ดังนั้นการป้องกันการเกิดโรคเบาหวานในประชาชนกลุ่มเสี่ยงให้มีวิถีชีวิตที่ส่งเสริมสุขภาพเป็นวิธีที่เหมาะสมที่สุด ผู้วิจัยจึงเห็นถึงความสำคัญในการศึกษาหาความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานของผู้ใหญ่วัยกลางคน ซึ่งในงานวิจัยนี้เลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มพ่อค้าและแม่ค้าในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ โดยมีจุดมุ่งหมายว่าผลจากการศึกษาความเสี่ยงจะนำไปใช้ในการกำหนดรูปแบบและแนวทางในการลดความเสี่ยงของโรคเบาหวานได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานของพ่อค้าและแม่ค้าที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มภายในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
2. เพื่อเสนอแนวทางการลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานของพ่อค้าและแม่ค้าที่จำหน่ายอาหารและเครื่องดื่มภายในโรงอาหารของมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

ทบทวนวรรณกรรม

ความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวาน

โรคเบาหวานเป็นโรคที่เกิดความบกพร่องฮอร์โมนอินซูลินซึ่งผลิตจากตับอ่อนส่งผลให้น้ำตาลในเลือดมีระดับสูงกว่าปกติ โรคเบาหวานแบ่งเป็น 6 ชนิด (World Health Organization, 2019) ตามสาเหตุของการเกิดโรค แต่ชนิดที่พบได้บ่อยมี 3 ชนิด ดังนี้

1. โรคเบาหวานชนิดที่ 1 (type 1 diabetes mellitus) เป็นผลจากการทำลายเบต้าเซลล์ที่ตับอ่อนจากภูมิคุ้มกันของร่างกาย ส่วนใหญ่พบในคนอายุน้อย รูปร่างไม่อ้วน มีอาการปัสสาวะมาก กระหายน้ำ ตื่นน้ำมาก อ่อนเพลีย น้ำหนักลด

2. โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (type 2 diabetes mellitus) เป็นชนิดที่พบบ่อยที่สุด ในคนไทยพบประมาณร้อยละ 95 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด เป็นผลจากการมีภาวะดื้อต่ออินซูลิน (insulin resistance) ร่วมกับการบกพร่องในการผลิตอินซูลินที่เหมาะสม (relative insulin deficiency) มักพบในคนอายุ 30 ปีขึ้นไป มักมีประวัติโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในพ่อ แม่ หรือ พี่ น้อง โดยที่ความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานชนิดนี้พบมากเมื่อมีอายุสูงขึ้นไป น้ำหนักตัวเพิ่มขึ้น ขาดการออกกำลังกาย และพบมากขึ้นในหญิงที่มีประวัติเป็นเบาหวานขณะตั้งครรภ์

3. โรคเบาหวานที่วินิจฉัยครั้งแรกขณะตั้งครรภ์ (hyperglycemia first detected during pregnancy) โรคเบาหวานที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรกขณะตั้งครรภ์ แบ่งได้เป็น 2 ชนิดคือ โรคเบาหวานที่ระดับน้ำตาลในเลือดเข้าเกณฑ์กับการวินิจฉัยโรคเบาหวานในคนที่ไม่ตั้งครรภ์ (diabetes mellitus in pregnancy) จะมีระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารเท่ากับหรือมากกว่า 126 มก./ดล. โรคเบาหวานที่เกิดจากการตั้งครรภ์ (gestational diabetes) (World Health Organization, 2014) โรคเบาหวานที่เกิดจากการตั้งครรภ์เกิดจากการที่มีภาวะดื้อต่ออินซูลินมากขึ้นในระหว่างตั้งครรภ์จากปัจจัยจากรก หรืออื่นๆ สามารถตรวจพบจากการทำ oral glucose tolerance test (OGTT) ในหญิงมีครรภ์ในไตรมาสที่ 2 หรือ 3 โรคเบาหวานในหญิงตั้งครรภ์ โรคเบาหวานที่เกิดจากการตั้งครรภ์นี้มักจะหายไปหลังคลอด

การวินิจฉัยโรคเบาหวาน ทำได้โดยวิธีใดวิธีหนึ่งใน 4 วิธี ดังต่อไปนี้

1. การตรวจระดับพลาสมากลูโคสตอนเช้าหลังอดอาหารข้ามคืนมากกว่า 8 ชั่วโมง (fasting blood glucose) มีค่า ≥ 126 มก./ดล.
2. การตรวจระดับพลาสมากลูโคส ณ เวลาใด ๆ (Random plasma glucose) มีค่า ≥ 200 มก./ดล.
3. การตรวจความทนต่อน้ำตาลกลูโคส ระดับพลาสมากลูโคสที่ 2 ชั่วโมงหลังดื่มน้ำตาลกลูโคส มีค่า ≥ 200 มก./ดล.
4. การตรวจวัดระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ณ เวลาใด ๆ มีค่า $\geq 6.5\%$

ปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน

1. มีอายุ 35 ปีขึ้นไป
2. อ้วน (BMI ≥ 25 กก./ตร.ม. และ/หรือเส้นรอบเอว ≥ 90 ซม.ในผู้ชาย หรือ ≥ 80 ซม. ในผู้หญิง)
3. มีประวัติครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน
4. เป็นโรคความดันโลหิตสูงหรือกำลังรับประทานยาควบคุมความดันโลหิต
5. มีระดับไขมันในเลือดผิดปกติ

6. มีประวัติเป็นโรคเบาหวานขณะตั้งครรภ์หรือเคยคลอดบุตรที่น้ำหนักตัวเกิน 4 กิโลกรัม
7. เคยได้รับการตรวจพบว่ามึระดับน้ำตาลอยู่ในระดับเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน
8. มีโรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease)
9. ผู้หญิงที่มีกลุ่มอาการถุงน้ำรังไข่หลายใบ (polycystic ovarian syndrome)
10. ผู้ที่มีความผิดปกติที่เกี่ยวข้องกับภาวะดื้อต่ออินซูลิน เช่น เป็นโรคอ้วนรุนแรง (morbid obesity) มี

acanthosis nigricans

ภาวะแทรกซ้อนและอาการแสดง

ผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นโรคเกิดในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมานานอย่างน้อย 5 ปีขึ้นไป โดยเฉพาะในผู้ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ตามเกณฑ์ที่กำหนดโดยภาวะแทรกซ้อนและควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ดี จะเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังจากเบาหวานขึ้นจอตา (diabetic retinopathy) และโรคไตจากเบาหวาน (diabetic nephropathy) ซึ่งนอกจากจะนำไปสู่การสูญเสียอวัยวะทั้งสองและยังเพิ่มอัตราการเสียชีวิตอีกด้วย ภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจและหลอดเลือดสมอง ผู้ป่วยเบาหวานมีความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะหลอดเลือดแดงตีตันสูงกว่าประชากรทั่วไป ทำให้เกิดโรคหลอดเลือดหัวใจโคโรนารี และโรคหลอดเลือดสมอง เมื่อผู้ป่วยเบาหวานเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตายจะมีการพยากรณ์โรคเลวร้ายกว่าผู้ไม่เป็นเบาหวาน โรคไตจากเบาหวานระยะเริ่มแรก ตรวจพบได้โดยการตรวจอัลบูมินในปัสสาวะ (albuminuria) ระดับอัลบูมินในปัสสาวะที่ผิดปกติคือมีค่า ≥ 30 mg/day หรือ 30 mg/g creatinine โดยมีแนวทางการป้องกันและการดูแลรักษาโรคไตจากเบาหวาน คือ ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้เท่ากับหรือใกล้เคียงค่าปกติเท่าที่สามารถทำได้ โรคหลอดเลือดส่วนปลายอุดตัน เป็นปัจจัยส่งเสริมให้เกิดแผลที่เท้าในผู้ป่วยเบาหวานแผลที่เท้าส่วนใหญ่แผลเบาหวานเป็นบาดแผลเรื้อรังที่พบได้บ่อยที่สุด เนื่องจากผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานจะมีไขมันที่ไม่ย่อยสลายไปจับกับเส้นเลือด ส่งผลให้เส้นเลือดตีบและแข็งเกิดการอุดตันในที่สุด ส่งผลให้แผลหายยากเพราะไม่มีเลือดไปหล่อเลี้ยงอาการและอาการแสดง ผู้ป่วยอาจมีอาการชาที่ปลายมือปลายเท้าทั้งสองข้าง โดยระยะแรกบางรายจะมีอาการปวดแสบปวดร้อน หรือปวดเหมือนถูกแทง ส่วนใหญ่ออาการมักจะเกิดตอนกลางคืน ในระยะต่อมาอาการปวดจะลดลง แต่จะรู้สึกชา และการสัมผัสลดลง นอกจากนี้บางรายอาจมีอาการ อ่อนแรงของกล้ามเนื้อแขนและขาได้

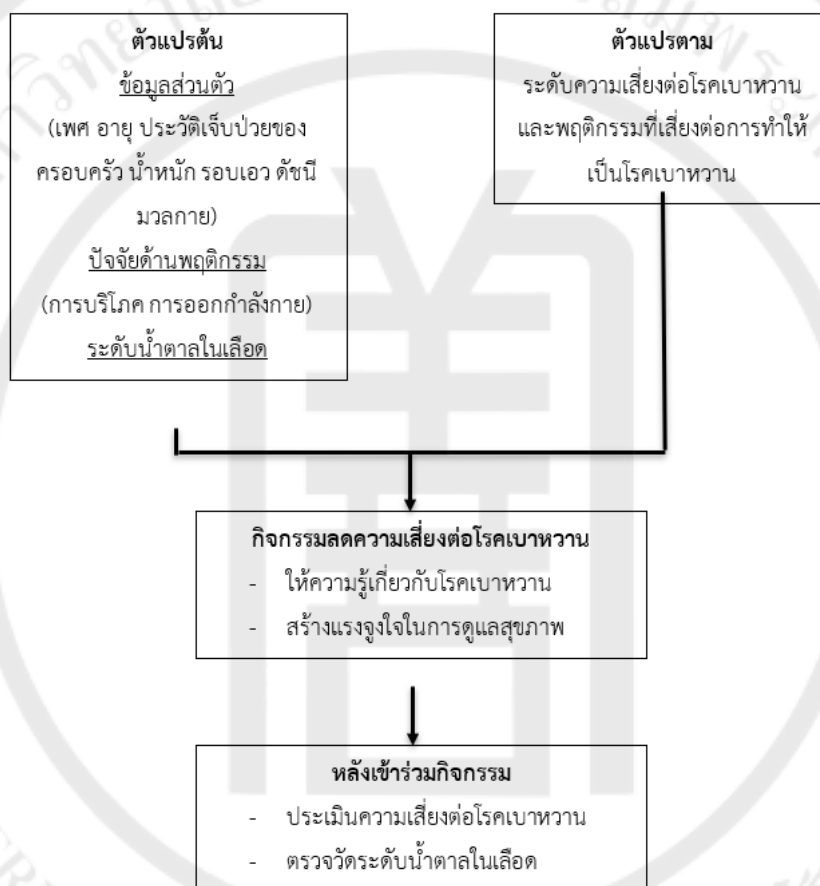
การรักษาเบาหวาน

การรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานในการรักษา แพทย์จะกำหนดเป้าหมายของการรักษาเพื่อให้ระดับน้ำตาลในเลือดมีค่าใกล้เคียงกับระดับปกติอยู่ตลอดเวลา วัตถุประสงค์ของการรักษาโรคเบาหวานเพื่อรักษาอาการน้ำตาลในเลือดสูง ป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ป้องกันหรือชะลอการเกิดโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง ให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ใกล้เคียงกับคนปกติ ผู้ป่วยโรคเบาหวานในเด็กและวัยรุ่นให้มีการเจริญเติบโตสมวัยและเป็นปกติ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 ต้องฉีดอินซูลินนี้เป็นหลัก สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนหนึ่งอาจเริ่มด้วยการปรับพฤติกรรมคือควบคุมอาหาร และการออกกำลังกายก่อน หากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ตามเป้าหมายจึงเริ่มให้ยา โดยเลือกยาให้เหมาะกับผู้ป่วยแต่ละราย ในบางกรณีจำเป็นต้องเริ่มยาลดระดับน้ำตาลในเลือดตั้งแต่แรก ซึ่งการรักษาควรริเริ่มการรักษาตั้งแต่ทราบว่า เป็นเบาหวานเพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคแทรกซ้อนที่จะตามมา (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2566)

สมมติฐาน

จากการศึกษาความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานของพ่อค้าหรือแม่ค้าภายในโรงอาหารมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ พร้อมให้ความรู้และแนะนำการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ทำให้เกิดความเสี่ยงโรคเบาหวานในผู้ใหญ่วัยกลางคนซึ่งจะทำให้กลุ่มตัวอย่างที่มีความเสี่ยงในการเป็นโรคเบาหวานตระหนักถึงการป้องกันการเกิดโรคเบาหวานและมีความเข้าใจในโรคเบาหวานมากขึ้น

กรอบแนวคิดการวิจัย



ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดการวิจัย

วิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้รับการเห็นชอบจากกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่รับรอง HCU-EC1404/2566

กลุ่มตัวอย่างในการวิจัย การเลือกกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้เป็นการเลือกแบบจำเพาะเจาะจงจากพ่อค้าแม่ค้าภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี จำนวนทั้งหมด 36 คนแบ่งเป็นพ่อค้าแม่ค้าจากอาคารโภชนาการ 1 จำนวน 27 คน จากอาคารโภชนาการ 2 จำนวน 7 คน และ พนักงานร้านกาแฟ จำนวน 2 คน

เกณฑ์คัดเข้า ต้องมีคุณสมบัติทั้ง ดังต่อไปนี้

1. เป็นพ่อค้า แม่ค้าที่ค้าขายอยู่ภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
2. มีอายุมากกว่า หรือ เท่ากับ 18 ปี ขึ้นไป
3. สม่ครใจยินยอมเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์คัดออก มีคุณสมบัติเพียง 1 ข้อ ดังต่อไปนี้

1. ไม่ได้เป็นพ่อค้า แม่ค้าที่ค้าขายอยู่ภายในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ
2. มีอายุต่ำกว่า 18 ปี
3. ไม่สมครใจยินยอมเข้าร่วมโครงการ

การประเมินความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน มี 3 วิธี คือ

1. ประเมินความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้เกณฑ์ของ Cohort study (วิชัย เอกพลากร, 2562) ในการประเมินความเสี่ยงจากข้อมูลส่วนตัวประกอบไปด้วย อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต และประวัติการเป็นโรคเบาหวานของครอบครัว โดยคำนวณเป็นคะแนนความเสี่ยงที่สามารถใช้ทำนายความเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวานในอนาคตได้

2. ตรวจวิเคราะห์ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักการ Glucose oxidase enzyme และแปลผลปริมาณระดับน้ำตาลในเลือดที่ตรวจได้เพื่อนำไปประเมินความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานโดยการตรวจวิเคราะห์ระดับน้ำตาลในเลือดปลายนิ้ว (fasting capillary blood glucose, FCBG) เป็นการคัดกรองความเสี่ยงโรคเบาหวานโดยเครื่อง glucometer ซึ่งอาศัยหลักการวัดอิเล็กตรอนที่เกิดขึ้นจากปฏิกิริยาที่น้ำตาลกลูโคส และ เอนไซม์ที่เฉพาะต่อน้ำตาลกลูโคส (specific enzyme) ที่มีอยู่ที่แถบตรวจที่ใช้ทดสอบ ซึ่งปฏิกิริยาดังกล่าวจะส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงเป็นสัญญาณไฟฟ้าที่เป็นสัดส่วนโดยตรงกับปริมาณ น้ำตาลกลูโคสในเลือด ซึ่งกลูโคสจะทำปฏิกิริยาที่ electrode ที่มี เอนไซม์ glucose oxidase (GO) หรือ glucose dehydrogenase (GD) โดย enzyme จะทำให้เกิด deoxidized เกิดเป็นสารตัวกลางเช่น ferricyanide ion, ferrocene derivative หรือ osmium bipyridyl complex ทำให้เกิด กระแสไฟฟ้า ซึ่งประจุไฟฟ้าทั้งหมด จะผ่านเข้าสู่ electrode และถูกแปลง ค่าเป็นปริมาณ glucose

การเตรียมตัวก่อนทำการทดสอบ ให้กลุ่มตัวอย่าง ปฏิบัติดังนี้

1. งดอาหารและเครื่องดื่ม ก่อนทำการเจาะเลือดเป็นเวลา 8 ชม.
2. พักผ่อนให้เพียงพอ
3. งดสูบบุหรี่ อย่างน้อย 2 ชม.
4. งดการดื่มแอลกอฮอล์ อย่างน้อย 24 ชม.

การประเมินความรู้และพฤติกรรมเสี่ยงเกี่ยวกับโรคเบาหวาน การประเมินความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานของกลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมในงานวิจัย ทำการทดสอบความรู้ก่อนและหลังจากที่กลุ่มตัวอย่างได้เข้าร่วมกิจกรรมลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานที่คณะผู้วิจัยได้จัดขึ้น โดยคำถามความรู้จะเกี่ยวข้องกับ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรคเบาหวาน สาเหตุ อาการ รวมถึงการดูแลรักษาที่ถูกต้องในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน เพื่อการจัดกิจกรรมให้เหมาะสมและตรงกับต้องการของกลุ่มตัวอย่างและสามารถช่วยลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ จึงมีการศึกษาพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานในกลุ่มตัวอย่าง ทำโดยใช้แบบสอบถามพฤติกรรมที่กลุ่มตัวอย่างทำ

เป็นประจำ ที่อาจก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานได้ ประกอบด้วย พฤติกรรมการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย และความเครียด ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงและแบบทดสอบความรู้จะนำมา กำหนดกิจกรรมที่จัดเพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานที่เหมาะสมต่อไป โดยกลุ่มตัวอย่างจะเข้าร่วมกิจกรรมเป็นเวลา 1 เดือน



ภาพที่ 2 การให้ความรู้กลุ่มตัวอย่างด้วยการแจกแผ่นพับความรู้ และช่องทางไลน์

สถิติที่ใช้

ผลวิเคราะห์จากแบบสอบถามแสดงในรูปแบบค่าเฉลี่ย ร้อยละ การเปรียบเทียบคะแนนความเสี่ยงและคะแนนความรู้ ก่อน-หลัง เข้าร่วมกิจกรรม โดยใช้สถิติ paired samples t-test เมื่อ p -value < 0.05 มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการวิจัย

ความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานในกลุ่มตัวอย่าง การวิเคราะห์ผลจากแบบสอบถามประเมินความเสี่ยงของ Cohort study ซึ่งคำถามมีเนื้อหาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงในการเกิดโรคเบาหวาน ได้แก่ ได้แก่ เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย รอบเอวต่อความสูง ความดันโลหิต ประวัติโรคเบาหวานของครอบครัวและระดับน้ำตาลปลายนิ้ว เพื่อนำมาประเมินความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานตามเกณฑ์ Cohort study ผู้ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัยจำนวนทั้งหมด 36 คน มีอายุอยู่ในช่วง 25 – 75 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีจำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 61.1 และเพศชาย มีจำนวน 14 คน คิดเป็นร้อยละ 38.9 พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีบุคคลในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน จำนวน 15 คน คิดเป็นร้อยละ 41.7 และไม่มีบุคคลในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 58.3 การประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานจะประเมินร่วมกับการตรวจวิเคราะห์ระดับน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้วหลังการอดอาหารอย่างน้อย 8 ชั่วโมง พร้อมทั้งแนะนำให้มีการพักผ่อนให้เพียงพอ ก่อนทำการเจาะเลือดและนำมาวิเคราะห์ผลได้ดังนี้ กลุ่มตัวอย่างของผู้ชายอาหารในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ ก่อนเข้าร่วมกิจกรรมลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานมีระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในช่วงปกติ 70 - 99 mg/dL จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 61.1 มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงอยู่

ในช่วงเสียง 100 - 125 mg/dL จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 30.6 และระดับน้ำตาลในเลือดสูงอยู่ในช่วงที่เป็นเบาหวาน ≥ 126 mg/dL จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3 ซึ่งมีประวัติเป็นโรคเบาหวานอยู่แล้ว

จากการประเมินความเสี่ยงของกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมกิจกรรมที่ทางคณะวิจัยจัดขึ้นตามเกณฑ์ Cohort study พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนมากมีความเสี่ยงน้อย จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 63.9 มีความเสี่ยงน้อย - ปานกลาง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 8.3 มีความเสี่ยงปานกลาง - สูง จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 25.0 มีความเสี่ยงสูง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 2.8 สอดคล้องกับระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงซึ่งเป็นกลุ่มตัวอย่างที่มีประวัติเป็นโรคเบาหวานอยู่แล้ว

การประเมินความรู้และพฤติกรรมเสี่ยงเกี่ยวกับโรคเบาหวาน การประเมินความรู้ในกลุ่มตัวอย่างจากคำถามที่เกี่ยวข้องกับ ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรคเบาหวาน สาเหตุ อาการ รวมถึงการดูแลรักษาที่ถูกต้องในผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานอยู่ในเกณฑ์ดี มีคะแนนเฉลี่ยเท่ากับ 11.1 ± 1.94 คะแนน โดยกลุ่มตัวอย่างมีความรู้เกี่ยวกับสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคเบาหวานเป็นอย่างดี แต่ยังขาดความรู้ในด้านการรับประทานยา และเลือกรับประทานอาหารในผู้ป่วยโรคเบาหวาน

การศึกษาพฤติกรรมที่ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานในกลุ่มตัวอย่างผู้ขายอาหารในมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติทำโดยใช้แบบสอบถามที่มีประเด็นคำถามครอบคลุมถึงพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหาร การออกกำลังกาย และระดับความเครียด จำนวนทั้งหมด 10 ข้อ ผลการวิเคราะห์คำตอบจากแบบสอบถามพบว่าพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารต่อสัปดาห์ที่เสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานที่สุด คือรับประทานเครื่องดื่มที่มีรสหวานหรือผสมคาเฟอีน เช่น น้ำผลไม้ น้ำอัดลม น้ำชา กาแฟ รองลงมาคือรับประทานอาหารที่ผ่านการทอด เช่น ก๋วยเตี๋ยวทอด มันทอด ปาท่องโก๋ และชอบรับประทานอาหารที่มีส่วนผสมจากแป้งและเนย เช่น คุกกี้ ขนมปัง เค้ก ร่วมกับปัจจัยพฤติกรรม การออกกำลังกายที่กลุ่มตัวอย่างขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ

ผลของกิจกรรมลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานต่อปัจจัยต่าง ๆ ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามพฤติกรรมที่ก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานคือรับประทานเครื่องดื่มที่มีรสหวานหรือผสมคาเฟอีน อาหารที่ผ่านการทอดและอาหารที่มีส่วนผสมจากแป้งและเนย และกลุ่มตัวอย่างยังขาดความรู้เกี่ยวกับการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานในการเลือกรับประทานอาหาร จึงนำมาซึ่งกำหนดกิจกรรมเพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานที่เหมาะสม โดยกลุ่มตัวอย่างจะเข้าร่วมกิจกรรมเป็นเวลา 1 เดือน

กิจกรรมลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานถูกจัดขึ้นเพื่อให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับโรคเบาหวาน ประกอบด้วย สาเหตุ อาการ และเน้นเนื้อหาที่กลุ่มตัวอย่างยังขาดความเข้าใจในด้านการดูแลและรับประทานยา รวมถึงการเลือกรับประทานอาหารเพื่อลดความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน เป็นการเผยแพร่องค์ความรู้ผ่านแผ่นพับความรู้ที่จัดทำขึ้นโดยคณะผู้วิจัย รวมถึงการกระตุ้นให้ตื่นรู้และตระหนักถึงความสำคัญในการป้องกันความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานโดยการให้ความรู้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์เป็นประจำทุก 3 วัน เป็นเวลา 1 เดือน ในรูปแบบ บทความความรู้ ข้อความที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับโรคเบาหวาน คลิปวิดีโอตัวอย่างการออกกำลังกายเพื่อลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน รวมทั้งการแข่งขันกิจกรรมดูแลสุขภาพ ผู้เข้าร่วมกิจกรรมที่สามารถลดปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวานได้มากที่สุดจะได้รับรางวัล ซึ่งเป็นการกระตุ้นให้กลุ่มตัวอย่างสนใจ และรู้สึกสนุกในการร่วมกิจกรรมมากยิ่งขึ้น

หลังเข้าร่วมกิจกรรมเป็นเวลา 1 เดือน พบว่าหลังการให้ความรู้มีระดับความรู้ที่เพิ่มขึ้นเป็น 13.1 ± 1.76 คะแนน ซึ่งแตกต่างจากก่อนการให้ความรู้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05) ทางด้านสุขภาพพบว่าหลังร่วม

กิจกรรมกลุ่มตัวอย่างมีสุขภาพดีขึ้นสังเกตได้จากปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมกิจกรรม ประกอบไปด้วย ค่าดัชนีมวลกาย รอบเอวต่อความสูงเฉลี่ย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวานก่อนและหลังเข้าร่วมกิจกรรม

ปัจจัยต่อโรคเบาหวาน	ก่อน	หลัง	p-value
BMI เฉลี่ย (kg/m ²)	24.2±3.81	23.8±3.62	0.03*
รอบเอวต่อความสูงเฉลี่ย (cm/cm)	0.57±0.069	0.51±0.063	0.002*
ระดับน้ำตาล FBS เฉลี่ย (mg/dL)	99.0±17.35	96.0±15.27	0.01*
คะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานเฉลี่ย	11.1±1.94	13.1±1.76	0.003*

*p-value < 0.05

การตรวจวิเคราะห์ระดับน้ำตาลในเลือดจากปลายนิ้วขณะอดอาหารในกลุ่มตัวอย่างสามารถประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานได้ดังนี้ หลังการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นเวลา 1 เดือน พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีระดับน้ำตาลในเลือดเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน (100 - 125 mg/dL) ลดลง โดย 2 คน จาก 11 คน เป็น 9 คน และมีกลุ่มตัวอย่างที่ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารกลับมาอยู่ในระดับปกติ (70 - 99 mg/dL) 24 คน ดังที่แสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารของกลุ่มตัวอย่าง (n = 36 คน)

ความเสี่ยง	ระดับน้ำตาล	ก่อน		หลัง	
		จำนวน (คน)	ร้อยละ	จำนวน (คน)	ร้อยละ
ปกติ	70 - 99 mg/dL	22	61.1	24	66.7
เสี่ยง	100 - 125 mg/dL	11	30.6	9	25.0
เป็นเบาหวาน	≥ 126 mg/dL	3	8.3	3	8.3

ความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานเมื่อประเมินตามเกณฑ์ของ Cohort study พบว่า หลังเข้าร่วมกิจกรรม 1 เดือน กลุ่มตัวอย่างส่วนมากที่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานอยู่ในระดับน้อยมีจำนวนเพิ่มขึ้นจากก่อนเข้าร่วมกิจกรรมเป็น 25 คน คิดเป็นร้อยละ 69.5 พร้อมกับมีผู้ที่มีความเสี่ยงปานกลาง - สูง จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 19.4 ซึ่งลดลงเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมกิจกรรม ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานตามเกณฑ์ Cohort study (n = 36 คน)

ความเสี่ยง	ก่อน		หลัง	
	จำนวนคน	ร้อยละ	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อย	23	63.9	25	69.5
น้อย - ปานกลาง	3	8.3	3	8.3
ปานกลาง - สูง	9	25.0	7	19.4
สูง	1	2.8	1	2.8
รวม	36	100	36	100

สรุปผลการวิจัย

การศึกษาความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานในกลุ่มตัวอย่างผู้ชายอายุภายในบริเวณมหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ จำนวนทั้งหมด 36 คน โดย Cohort study ร่วมกับการตรวจวัดระดับน้ำตาลในเลือด พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานอยู่ในระดับน้อย โดยพฤติกรรมที่เพิ่มความเสี่ยงต่อการเป็นโรคเบาหวาน คือ การรับประทานอาหารที่มีรสหวาน และของทอดอยู่เป็นประจำ และขาดการออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ หลังจากเข้าร่วมกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานผ่านแผ่นพับความรู้และกลุ่มไลน์อย่างสม่ำเสมอเป็นเวลา 1 เดือน กลุ่มตัวอย่างมีผลการตรวจร่างกายที่ดีขึ้นโดยมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดลดลง จำนวนผู้ที่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานลดน้อยลงและมีความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานเพิ่มมากขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p -value < 0.05)

อภิปรายผลการวิจัย

การศึกษาความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานในกลุ่มตัวอย่างจากเกณฑ์ Cohort study พบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานอยู่ในระดับต่ำและมีคะแนนความรู้เฉลี่ยอยู่ในระดับมากอยู่แล้วก่อนที่จะเข้าร่วมกิจกรรม เนื่องจากในปัจจุบันโซเชียลมีเดียมีการเผยแพร่ความรู้ในหลายๆด้านในทุกแพลตฟอร์มทำให้เข้าถึงได้ง่ายขึ้น นอกจากนี้ในปัจจุบันมีการณรงค์เกี่ยวกับ สาเหตุ การป้องกัน การดูแล โรคเบาหวาน และอาจจะมีข้อมูลความรู้ที่ได้จากการดูแลคนในครอบครัวที่เป็นโรคเบาหวานอยู่แล้ว จึงทำให้คะแนนความรู้ทั้งก่อนและหลังให้ความรู้มีคะแนนที่สูง แต่เนื่องจากกลุ่มตัวอย่างยังมีพฤติกรรมบางส่วนที่ยังแก้ไขไม่ได้ เมื่อประเมินจากพฤติกรรมที่อาจจะก่อให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน พบว่ากลุ่มตัวอย่างกลับชอบรับประทานเครื่องดื่มที่มีรสหวานหรือผสมคาเฟอีน เช่น น้ำผลไม้ น้ำอัดลม น้ำชา กาแฟ และของที่ผ่านการทอด รวมทั้งมีการออกกำลังกายน้อยกว่า 150 นาทีต่อสัปดาห์ ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวานค่อนข้างสูง แม้เมื่อตรวจระดับน้ำตาลในเลือดจะพบว่ามีค่าระดับน้ำตาลในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติก็ตาม สอดคล้องกับการศึกษาความเสี่ยงของการเป็นโรคเบาหวานของ อนุพันธ์ แสงศรี และคณะ พ.ศ. 2560 ได้ศึกษาพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนที่มีภาวะเสี่ยงต่อโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงในเขตเทศบาลตำบลบางกรอก อำเภอมือง จังหวัดปทุมธานี โดยการใช้แบบสอบถามคัดกรองความเสี่ยงต่อการเกิดโรคเบาหวาน พบว่าปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานประกอบด้วยปัจจัยด้านทัศนคติการบริโภคอาหารและการออกกำลังกาย เช่นเดียวกับกับงานวิจัยของ สุตาภัทร ประดับแก้ว และคณะ ในปี พ.ศ. 2563 ได้ศึกษาการโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงของบุคลากรกลุ่มเสี่ยงในสถาบันอุดมศึกษา ได้ให้ข้อมูลไว้ว่าโรคเบาหวานเป็นโรคที่เกิดจากนิสัยหรือพฤติกรรมการดำเนินชีวิตที่ไม่เหมาะสม มีการดำเนินโรคช้า และสะสมอาการอย่างต่อเนื่อง และเมื่อมีอาการของโรคแล้วมักจะเกิดการเรื้อรังของโรคด้วย สาเหตุหลักสำคัญ คือ การมีพฤติกรรมเสี่ยงในการดำเนินชีวิต ได้แก่ การรับประทานอาหารรสจัด เช่น หวานจัด เค็มจัด อาหารที่มีไขมันสูง อาหารปิ้งย่าง การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ การไม่ออกกำลังกาย การนอนดึก การมีความเครียดสูง การจัดโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงของบุคลากรกลุ่มเสี่ยงในสถาบันอุดมศึกษาได้อย่างมีประสิทธิภาพเป็นสิ่งสำคัญจำเป็นอย่างยิ่งในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นแนวทางที่สนับสนุนแนวทางการวิจัยของคณะผู้วิจัยนี้ที่ได้จัดทำกิจกรรมลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานขึ้นอันจะนำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่ถูกต้องและเหมาะสม

หลังการเข้าร่วมกิจกรรมเป็นเวลา 1 เดือน กลุ่มตัวอย่างมีสุขภาพที่ดีขึ้น มีปัจจัยเสี่ยงต่อโรคเบาหวานลดลง ร่วมกับมีความรู้ที่ถูกต้องในเรื่องโรคเบาหวานเพิ่มมากขึ้น ซึ่งทางคณะผู้วิจัยหวังว่าจะเป็นแรงกระตุ้นสร้างแรงบันดาลใจของการดูแลรักษาสุขภาพของกลุ่มตัวอย่างต่อไป ดังเช่นในงานวิจัยของ อรอนงค์ สุทธิ และคณะ ในปี พ.ศ. 2565 ได้ศึกษาการพัฒนาและประเมินผลรูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคเบาหวานของประชาชนกลุ่มเสี่ยง ในเขตพื้นที่ของศูนย์สุขภาพชุมชนโพรงาม จังหวัดอุบลราชธานี พบว่ากลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมมีผลลัพธ์ที่ดีขึ้นกว่าก่อนการทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ระดับน้ำตาลในเลือด ค่าดัชนีมวลกาย ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงว่ารูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคเบาหวานที่มีประสิทธิภาพตามเกณฑ์ และสามารถขยายผลนำไปใช้ในในกลุ่มที่มีภาวะสุขภาพที่มีปัจจัยเกิดจากพฤติกรรมที่ไม่เหมาะสมเพื่อปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ปี พ.ศ.2564 ฤดา แสงสินศร และคณะ ได้เสนอปัจจัยที่ส่งผลให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเสี่ยงต่อโรคเบาหวาน ได้แก่ ปัจจัยนำ ได้แก่ ด้านความรู้ ทักษะคิด ปัจจัยเอื้อ ได้แก่ การเข้าถึงบริการสุขภาพ และปัจจัยเสริม ได้แก่ การได้รับแรงสนับสนุนทางสังคม มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง จัดทีมให้คำปรึกษาเชิงรุกทั้งระดับบุคคล ครอบครัว และชุมชน ให้ความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเพื่อสนับสนุนปัจจัยด้านอื่น จะส่งผลให้กลุ่มตัวอย่างประสบความสำเร็จในการลดความเสี่ยงต่อโรคเบาหวานได้

เอกสารอ้างอิง

- ฤดา แสงสินศร. (2564). การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนที่มีภาวะเสี่ยงต่อโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ในเขตจังหวัดพิจิตร. *PichitPublic Health Research And Academic Journal*, 2(2), 43-54.
- วรรณิ นิธิยานันท์. (2562). *เจาะลึกระบบสุขภาพ*. Hfocus. เข้าถึงเมื่อ 16 มิถุนายน 2566, <https://rabbitcare.com/blog/wellness-tips/health-insurance-statistics-of-diabetic-patients-in-thailand>.
- วิชัย เอกพลากร. (2022). *Thai National Health Examination Survey and System Development for Innovation and Policy Making Utilization*. Bangkok: มหาวิทยาลัยมหิดล.
- วิชัย เอกพลากร หนัชชนก พรรคเจริญ วราภรณ์ เสถียรนพแก้ว. (2564). *การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563*. มหาวิทยาลัยมหิดล สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข.
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2566). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน*. กรุงเทพมหานคร: บริษัท ศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด. 7(1), 9-165.
- สุตาภัทร ประดับแก้ว, จินตนา สรายุทธพิทักษ์, ฌนอมวงศ์ กฤษณ์เพชร. (2563). *โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเพื่อป้องกันโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงของ บุคลากรกลุ่มเสี่ยงในสถาบันอุดมศึกษา*. วารสารวิชาการ มหาวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- อนุพันธ์ แสงศรี. (2560). *การศึกษาพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนที่มีภาวะเสี่ยงต่อโรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ในเขตเทศบาลตำบลบางปรอก อำเภอเมือง จังหวัดปทุมธานี*. วารสารสหเวชศาสตร์มหาวิทยาลัยราชภัฏสวนสุนันทา.

อรพินท์ พักแพง. (2565). วิเคราะห์ปัจจัยเพื่อทำนายพฤติกรรมการส่งเสริมสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางกระดี่ อำเภอมืองปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน 7(2), 100-108.

อรอนงค์ สุทธิ. (2565). การพัฒนารูปแบบการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลตนเองเพื่อป้องกันโรคเบาหวานของประชาชนกลุ่มเสี่ยง ในเขตพื้นที่ของศูนย์สุขภาพชุมชนโพรงาม จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อม และสุขภาพชุมชน, 7(3), 54-67.

World Health Organization (WHO). (2019). *Classification of Diabetes Mellitus*. Geneva: April. <https://www.who.int/publications-detail/claification-of-diabetes-mellitus>.

World Health Organization (WHO). (2014). *Diagnostic criteria and classification of hyperglycemia first detected in pregnancy: a World Health Organization Guideline*. *Diabetes Res Clin Pract.* 103. 341-63.

