

นิพนธ์ต้นฉบับ

การตรวจน้ำตาลด้วยตนเองต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ ในกำลังพลทหารผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งพาอินซูลิน โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี

สมศุภางค์ ชัยปริญญา⁽¹⁾, ภัทระ แสนไชยสุริยา⁽²⁾, ลลิตภัทร ตีร์รักษา^{(3)*}

วันที่ได้รับต้นฉบับ: 19 เมษายน 2563

วันที่ตอบรับการตีพิมพ์: 14 สิงหาคม 2563

บทคัดย่อ

เบาหวาน เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่นับเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลก ปัจจุบันจำนวนผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และมีผู้ป่วยเบาหวานจำนวนมาก ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ การศึกษานี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินผลการตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1c) และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ ในกำลังพลทหารผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งอินซูลิน ที่รับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 48 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มละ 24 คน เก็บข้อมูลทั่วไป และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ โดยใช้แบบสอบถาม และเก็บข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และ HbA1c จากแฟ้มประวัติผู้ป่วย กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐานปกติ ระยะเวลาทดลอง 24 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป ด้วยสถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c และคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ ภายในกลุ่ม และระหว่างกลุ่ม ด้วยสถิติ Student's t-tests กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$ ผลการศึกษาพบว่า ภายหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย HbA1c ต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมสุขภาพ หลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมบริโภคอาหาร สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ ยังพบว่า ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย รอบเอว ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และความดันโลหิตซิสโตลิก ลดลง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า โปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ทำให้ผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งพาอินซูลิน สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น ซึ่งบุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องสามารถใช้เป็นแนวทางในการดูแล และให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้ ได้อย่างเหมาะสม

คำสำคัญ: การตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง, ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด, พฤติกรรมการดูแลสุขภาพ, กำลังพลทหาร

* ผู้รับผิดชอบบทความ

- (1) นักศึกษาหลักสูตรสาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี
- (2) สาขาวิชาการบริหารสาธารณสุข การส่งเสริมสุขภาพ โภชนาการ คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น
- (3) สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี

Original Article

The Effect of Self-Monitoring of Blood Glucose on Hemoglobin A1c Levels and Health Care Behaviors in Military Staff with Non-Insulin-Treated Type 2 Diabetes, Fort Prachaksinlapakom Hospital, Udon Thani Province

Somsupang Chaiparinya⁽¹⁾, Pattara Sanchaisuriya⁽²⁾, Lalitpatch Deeruksa^{(3)}*

Received Date: April 19, 2020

Accepted Date: August 14, 2020

Abstract

Diabetes mellitus, a chronic non-communicable disease, is a global public health problem. Recently, the number of diabetic patients tends to continuously increase and many diabetic patients are unable to control blood sugar levels. This study aimed to assess the effect of self-monitoring of blood glucose (SMBG) on HbA1c levels and health care behaviors in military staff with non-insulin-treated type 2 diabetes attending outpatient department at Fort Prachaksinlapakom hospital, Udon Thani province. Study populations comprised 48 diabetic patients. The patients were divided into experimental group and comparison group, each of which of 24 patients. General characteristics and health care behaviors were collected by means of questionnaire. Patient profiles including fasting blood sugar level (FBS) and HbA1c values were collected. The experimental group received SMBG, while the comparison group received standard of care. Both groups were followed up for 24 weeks. The general characteristics were analyzed using descriptive statistics. Student's t-test was performed to compare mean of HbA1c value and health care behaviors score within group and between group. Statistical significance was set at p-value < 0.05. The results found that after implementing the SMBG program, mean HbA1c value in experimental group was lower than before implementing the program and lower than comparison group statistically significance. When comparing the mean scores of health care behaviors, the experimental group also had significantly higher mean score of food consumption behaviors than before implementing SMBG program and significantly higher than comparison group. Furthermore, after participating SMBG program, the experimental group had a significant reduction of body weight, body mass index, waist circumference, FBS level and systolic blood pressure. The results indicate that the SMBG program allows patients with non-insulin-treated type 2 diabetes to improve glycemic control which should be a guideline for medical staff to provide appropriate care and counseling to this diabetic patient group.

*** Corresponding author**

(1) Master of Public Health Student,
Faculty of Science,

Udon Thani Rajabhat University

(2) Department of Public Health
Administration Health Promotion
Nutrition, Faculty of Public Health,
Khon Kaen University

(3) Public Health Program,

Faculty of Science,

Udon Thani Rajabhat University

Keywords: *Self-Monitoring of Blood Glucose, Hemoglobin A1c Levels, Health Care Behaviors, Military Staff*

บทนำ

โรคเบาหวาน เป็นภาวะที่ร่างกายมีระดับน้ำตาลกลูโคสในเลือดสูงกว่าปกติ จากความผิดปกติของระบบเผาผลาญอาหารหากผู้ป่วยเบาหวานไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ทำให้เสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด ไตวาย เส้นประสาท และจอประสาทตาเสื่อม (International Diabetes Federation, 2016) เป็นต้น ปัจจุบันจำนวนผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยคาดการณ์ว่าจะพบผู้ป่วยเบาหวานในวัยผู้ใหญ่เพิ่มสูงขึ้น จากจำนวนผู้ป่วยเบาหวาน 415 ล้านคนในปี 2015 เป็น 642 ล้านคน ในปี 2040 (World Health Organization [WHO], 2016) เช่นเดียวกับประเทศไทย ที่พบรายงานจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เพิ่มขึ้น จาก 3.5 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2556 เป็น 4.4 ล้านคน ในปี 2560 (Aekplakorn et al., 2018) อีกทั้งพบว่า ในช่วงปี พ.ศ. 2556-2558 ผู้ป่วยเบาหวานประมาณร้อยละ 60 ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ (นวลชนิษฐ์ ลิขิตลือชา และคณะ, 2560) และพบผู้ป่วยเบาหวานเสียชีวิตจากภาวะแทรกซ้อนมีแนวโน้มสูงขึ้น โดยพบอัตราการเสียชีวิตต่อประชากรแสนคน ภาพรวมของประเทศไทยปี 2556-2558 เท่ากับ 14.93, 17.53 และ 17.83 ตามลำดับ (กัญจน์ณัฐ เจริญชัย, 2560) จากสถานการณ์ข้างต้น แสดงให้เห็นว่าแนวโน้มของผู้ป่วยเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อน และการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ซึ่งส่งผลให้เกิดปัญหาทางสุขภาพและสูญเสียค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษาอย่างมากในอนาคต

การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เพื่อลดความเสี่ยงการเกิดภาวะแทรกซ้อน เป็นเป้าหมายสำคัญในการดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน ทั้งนี้ระดับน้ำตาลในเลือดขึ้นอยู่กับปัจจัย ได้แก่ การบริโภคอาหาร กิจกรรมทางกาย ยา ปัจจัยชีวภาพ (American Diabetes Association Diabetes Care, 2018) นอกจากนี้ยังมีปัจจัยทางสังคม (Azumamah et al., 2013) ได้แก่ สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม เพศ เชื้อชาติ ศาสนา อายุ การให้สุขศึกษา เป็นต้น นอกเหนือจากติดตามดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานโดยทีมผู้เชี่ยวชาญสหวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักโภชนาการ ตามแนวทางมาตรฐานทั่วไป ได้มีการพัฒนาแนวทางป้องกันส่งเสริมสุขภาพ โดยเน้นการจัดการตนเอง (self-management) และการสนับสนุน

จากครอบครัว (family support) เพื่อช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น สำหรับประเทศไทย มีการศึกษาโปรแกรมป้องกันส่งเสริมสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวาน ค่อนข้างหลากหลาย ดังเช่น การศึกษาผลของโปรแกรมการจัดการตนเองของบุคคล และครอบครัว ต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (แสงอรุณ สุรวงศ์ & ทศนา ชูวรรณะปรกรณ์, 2560) การใช้ผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้กรอบแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ และทฤษฎีการรับรู้ความสามารถในตนเอง ต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (พรพิมล อธิตผล, 2558) ผลของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 (ศรัณยา เพิ่มศิลป์ & รุจิรา ดวงสงค์, 2554) เป็นต้น

ปัจจุบันมีการใช้แนวคิดการจัดการตนเอง ด้วยวิธีตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง (self-monitoring of blood glucose: SMBG) อย่างแพร่หลาย ในประเทศแถบยุโรป/อเมริกา หลายการศึกษาได้ประเมินผลของวิธี SMBG ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวาน รายงานการศึกษาส่วนใหญ่ (Ziegler et al., 1989; Strowig et al., 1998; Franciosi et al., 2011; Parson et al., 2019) พบว่าสามารถช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานทั้งชนิดที่ 1 และชนิดที่ 2 ที่พึ่งพาอินซูลิน และไม่พึ่งพาอินซูลิน ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ใช้ SMBG สำหรับประเทศไทยจากการสืบค้น ยังไม่พบรายงานการศึกษา ผลของการตรวจน้ำตาลด้วยตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งอินซูลิน ในประชากรไทย อีกทั้งการตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ในประชากรไทยมีค่อนข้างน้อย (สิริมา มงคลสัมฤทธิ์ และคณะ, 2556) และผู้ใช้เองยังขาดความรู้ความเข้าใจการตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง (Julienne & Jane, 2010) ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดประเมินผลการตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ ในกำลังพลทหารผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่ไม่พึ่งอินซูลิน โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม จังหวัดอุดรธานี เพื่อใช้เป็นแนวทางในการป้องกันส่งเสริมสุขภาพในผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้ต่อไป

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรม การดูแลสุขภาพ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับโปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง และกลุ่มที่ได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐานปกติ

วิธีดำเนินการวิจัย

- **ประชากรศึกษา**

ประชากรศึกษา เป็นกำลังพลทหารผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งอินซูลิน เข้ารับบริการที่แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม อำเภอเมือง จังหวัดอุดรธานี จำนวน 48 ราย โดยคัดเลือกตามเกณฑ์คัดเข้า จากนั้นสุ่มตัวอย่างอย่างง่าย โดยการจับสลาก แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 24 ราย และกลุ่มเปรียบเทียบ 24 ราย ขนาดตัวอย่างคำนวณจากสูตร เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยประชากร 2 กลุ่ม ที่เป็นอิสระต่อกัน (อรุณจิรวุฒินกุล, 2542) และกำหนดเกณฑ์คัดเข้าดังนี้

- 1) ได้รับวินิจฉัยจากแพทย์ว่าเป็นเบาหวานชนิดที่ 2 และรักษาด้วยยาเบาหวานชนิดรับประทาน
- 2) อายุระหว่าง 31-60 ปี
- 3) ระดับน้ำตาลในเลือด (fasting blood sugar: FBS) ตั้งแต่ 120-250 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร
- 4) ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1c) > 6.5%
- 5) ไม่มีโรคร่วมหรือภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น โรคหัวใจ โรคไต โรคพิษสุราเรื้อรัง เป็นต้น
- 6) ไม่มีประวัติใช้ยากลุ่มสเตียรอยด์, ไทอะไซด์, กรดนิโคตินิก และเบต้าบล็อกเกอร์
- 7) เป็นผู้ที่มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถพูดฟัง และเข้าใจภาษาไทยได้ดี
- 8) ยินดีให้ความร่วมมือเข้าตรวจรักษาตามนัด และเข้าร่วมกิจกรรมทดลอง
- 9) แพทย์ผู้รับผิดชอบ ยินดีให้ผู้ป่วยเบาหวานเข้าร่วมวิจัย

โครงการวิจัยนี้ผ่านความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรธานี (อว. 0622.7/257) อาสาสมัครสมัครใจ เข้าร่วมโครงการ โดยลงนามในแบบคำยินยอม

- **เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง คือ โปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ได้แก่ คู่มือความรู้การตรวจ

น้ำตาลด้วยตนเอง (หลักการตรวจน้ำตาลของเครื่อง วิธีตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว การอ่านค่า การแปลผล วิธีปฏิบัติตนในการปรับพฤติกรรม การดูแลสุขภาพ เมื่อระดับน้ำตาลสูงหรือต่ำกว่าปกติ ปัญหาและการแก้ไขปัญหาเบื้องต้นการใช้เครื่อง) เครื่องตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว (ACON Laboratories, San Diego, U.S.A) และเข็มเจาะปลายนิ้ว สมุดบันทึกค่าน้ำตาลในเลือด สมุดบันทึกการบริโภคอาหาร และกิจกรรมติดตามการบันทึกผล และให้คำปรึกษา

2. เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูลเป็น

แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ, อายุ, ระดับการศึกษา, ประวัติเบาหวานในครอบครัว, ระยะเวลาได้รับวินิจฉัยเป็นเบาหวาน, ดัชนีมวลกาย, รอบเอว, ความดันโลหิต และโรคประจำตัว และแบบสอบถามพฤติกรรมดูแลสุขภาพ 4 ด้าน คือ การบริโภคอาหาร ได้แก่ ประเภท สัดส่วน/ปริมาณอาหาร การเลือก และปรับการรับประทานอาหาร (วิชา เพ็ญศรีสิริกุล, 2555) การออกกำลังกาย ได้แก่ กิจกรรมทางกาย ระยะเวลาที่เหมาะสม และแรงสนับสนุนจากสังคม (ฉลอง อภิวงศ์, 2554) ความร่วมมือการใช้ยา ได้แก่ การรับประทานยาตามแผนการรักษาของแพทย์ ทั้งด้านชนิดยา ปริมาณยา ระยะเวลา (วรรณ คล้ายหงษ์, นารินทร์ จิตรมนตรี, & วิราพรรณ วิโรจน์รัตน์, 2559) และพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ ได้แก่ สูบบุหรี่ เครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ความเครียด (กรมสุขภาพจิต, 2557) ตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาของแบบสอบถาม โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 คน ข้อคำถามที่ใช้มีค่าดัชนีความสอดคล้อง มากกว่า 0.5 และตรวจสอบความเที่ยง โดยทดลองใช้แบบสอบถาม กับกำลังพลทหารผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งอินซูลินที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน ได้ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.83

- **ขั้นตอนดำเนินการวิจัย**

1. ก่อนการทดลอง เก็บข้อมูลโดยใช้

แบบสอบถาม ข้อมูลทั่วไป และพฤติกรรมดูแลสุขภาพ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ จากนั้นอาสาสมัครทุกคนได้รับการตรวจประเมินสุขภาพ โดยชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดรอบเอว วัดความดันโลหิต และเก็บข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย ได้แก่ ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และค่า HbA1c ครั้งล่าสุด (ไม่เกิน 3 เดือน ก่อนเข้าร่วมการทดลอง)

2. ระยะทดลอง กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง กำหนดให้ตรวจน้ำตาลปลายนิ้ว ทุก 2 สัปดาห์ จำนวน 6 ครั้งต่อสัปดาห์ คือ ก่อนอาหารเช้า 30 นาที และหลังอาหารเช้า 2 ชั่วโมง ทุกวันจันทร์ พุธ และศุกร์ รวมทั้งตรวจน้ำตาลทุกครั้ง เมื่อพบว่าร่างกายผิดปกติ ในสัปดาห์ที่ 1 กลุ่มทดลอง ได้เรียนรู้การใช้เครื่องตรวจน้ำตาล การอ่านผล แผลผล และการปฏิบัติตน รวมถึงการดูแลตนเอง เมื่อระดับน้ำตาลในเลือดสูง หรือต่ำกว่าปกติ โดยใช้คู่มือความรู้การตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง โดยการสาธิต และให้สาธิตย้อนกลับวิธีบันทึกค่าน้ำตาลในเลือด และวิธีบันทึกการบริโภคอาหาร สัปดาห์ที่ 12 เก็บข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย ได้แก่ ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และค่า HbA1c ของกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ กลุ่มทดลองมีกิจกรรมติดตามการบันทึกผล รวมทั้งให้คำปรึกษา ผ่านทางโทรศัพท์ ทุกสัปดาห์ที่ 4, 8, 16 และ 20 กรณีเกิดปัญหาเร่งด่วน สามารถติดต่อผู้วิจัยได้โดยตรงผ่านทางโทรศัพท์ กลุ่มเปรียบเทียบได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐานปกติ ของโรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม ระยะเวลาดำเนินการทดลอง 24 สัปดาห์

3. หลังการทดลอง สัปดาห์ที่ 24 เก็บข้อมูล โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ ในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ จากนั้นอาสาสมัครทุกคนได้รับการตรวจประเมินสุขภาพ โดยชั่งน้ำหนัก วัดส่วนสูง วัดรอบเอว วัดความดันโลหิต และเก็บข้อมูลจากแฟ้มประวัติผู้ป่วย ได้แก่ ค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และค่า HbA1c

• การวิเคราะห์ข้อมูล

ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์โดยสถิติเชิงพรรณนา แสดงเป็นร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ และค่าเฉลี่ย HbA1c ภายในกลุ่ม ด้วยสถิติ Paired t-test และระหว่างกลุ่ม ด้วยสถิติ Independent t-test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

ผลการวิจัย

อาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศชาย กลุ่มทดลอง พบร้อยละ 79.2 และกลุ่มเปรียบเทียบ พบร้อยละ 70.8 ทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่มีอายุมากกว่า 45 ปี กลุ่มทดลอง

(อายุเฉลี่ย 48.9 ± 7.72 ปี) และกลุ่มเปรียบเทียบ (อายุเฉลี่ย 49.8 ± 5.43 ปี) อาสาสมัครส่วนใหญ่จบการศึกษาต่ำกว่าระดับปริญญาตรี กลุ่มทดลองไม่มีประวัติเป็นเบาหวานในครอบครัว ร้อยละ 75 ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบพบร้อยละ 58.3 กลุ่มทดลองเป็นโรคเบาหวาน มากกว่า 10 ปี ร้อยละ 45.8 กลุ่มเปรียบเทียบเป็นโรคเบาหวานน้อยกว่าหรือเท่ากับ 5 ปี ร้อยละ 75 กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ (ร้อยละ 70.8) มีระดับน้ำตาลในเลือดระหว่าง 186-250 มล./ดล. (ค่าเฉลี่ย 189.9 ± 38.15 มล./ดล.) ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบพบ ร้อยละ 54.2 (ค่าเฉลี่ย 181.3 ± 34.83 มล./ดล.) กลุ่มทดลอง ร้อยละ 50 มีภาวะอ้วน (ดัชนีมวลกาย ≥ 23.00 กก/ม²) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 45.8 มีดัชนีมวลกายปกติ ($18.50\text{-}22.99$ กก/ม²) กลุ่มทดลอง ร้อยละ 50 มีรอบเอวมมากกว่าเกณฑ์ (เพศหญิง >80 ซม., เพศชาย ≥ 90 ซม.) ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 62.5 มีรอบเอวไม่เกินเกณฑ์ ทั้งสองกลุ่มมีค่าเฉลี่ยดัชนีมวลกายและรอบเอวไม่แตกต่างกัน กลุ่มทดลอง ร้อยละ 79.2 มีความดันโลหิตน้อยกว่า 140/90 มม.ปรอท ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 54.2 มีความดันโลหิตมากกว่าหรือเท่ากับ 140/90 มม.ปรอท กลุ่มทดลอง ส่วนใหญ่ (ร้อยละ 91.7) มีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูงและไขมันในเลือด ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ ร้อยละ 58.3 ไม่มีโรคประจำตัว (ตารางที่ 1)

ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง พบว่า กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ย HbA1c ต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองมีผลต่างของค่าเฉลี่ย HbA1c ลดลง 1.52% หลังเข้าร่วมโปรแกรม ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบมีผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1c เพิ่มขึ้น 1.07% (ตารางที่ 2) และพบผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1c ระหว่างกลุ่ม หลังการทดลอง 2.60% (ตารางที่ 3) เมื่อวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c ก่อนเข้าร่วมโปรแกรม, เข้าร่วมโปรแกรม 3 เดือน และ 6 เดือน พบว่า กลุ่มทดลองมีแนวโน้มของค่าเฉลี่ย HbA1c ลดลง พบค่าเฉลี่ย HbA1c เท่ากับ 8.46, 7.95 และ 6.95 ตามลำดับ ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบมีแนวโน้มของค่าเฉลี่ย HbA1c เพิ่มขึ้น พบค่าเฉลี่ย HbA1c เท่ากับ 8.49, 9.05 และ 9.55 ตามลำดับ

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมสุขภาพหลังเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลอง มี

ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมสุขภาพด้านบริโภคอาหาร สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2, 3) ส่วนพฤติกรรมสุขภาพด้านการออกกำลังกาย และความร่วมมือในการใช้ยา พบว่า กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยคะแนนต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และต่ำกว่ากลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และกลุ่มเปรียบเทียบ มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2, 3)

เมื่อวิเคราะห์พลังงานที่ได้รับจากการรับประทานอาหารในแต่ละเดือนของอาสาสมัคร ระหว่างเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลอง มีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยพลังงานจากอาหารลดลง 3 เดือนหลัง ลดลงต่ำกว่า 1,800 กิโลแคลอรี ค่าเฉลี่ยพลังงานจากอาหาร เดือน 1-6 เท่ากับ 2,272, 2,188, 2,282, 1,790, 1,764 และ 1,790 กิโลแคลอรี ตามลำดับ ส่วนกลุ่มเปรียบเทียบ มีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยพลังงานจากอาหารลดลง 3 เดือนหลัง เช่นกัน แต่ลดลงเฉลี่ยอยู่ที่ประมาณ 2,000 กิโลแคลอรี ค่าเฉลี่ยพลังงานจากอาหาร เดือน 1-6 เท่ากับ 2,396, 2,290, 2,421, 2,028, 2,013 และ 1,969 กิโลแคลอรี ตามลำดับ และผลการเปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพ พบว่า หลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัวดัชนีมวลกาย รอบเอว ระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) และความดันซิสโตลิก (systolic blood pressure) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในกลุ่มเปรียบเทียบ (ตารางที่ 4)

บทสรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้ ได้ศึกษาผลของโปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ ในกำลังพลทหารผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งพาอินซูลิน ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ย HbA1c ต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และต่ำกว่ากลุ่มเปรียบเทียบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ กลุ่มทดลองมีผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1c ลดลง 1.52% ขณะที่กลุ่มเปรียบเทียบ มีผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1c เพิ่มขึ้น 1.07% และพบผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1c ระหว่างกลุ่ม หลังการทดลอง 2.60% แสดงให้เห็นว่า

โปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ทำให้ผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งพาอินซูลิน สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับหลายการศึกษาในแถบยุโรป และเอเชีย (Schweeds et al., 2002; Guerci et al., 2003; Barnett et al., 2008; Franciosi et al., 2011; Parson et al., 2019) ได้ศึกษาผลของโปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งพาอินซูลิน พบค่าเฉลี่ย HbA1c แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มที่ตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง (SMBG) กับกลุ่มเปรียบเทียบ (non-SMBG) กลุ่ม SMBG มีผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1C ลดลง 0.9-1.2% ส่วนกลุ่ม non-SMBG มีผลต่างค่าเฉลี่ย HbA1c ลดลง 0.3-0.9% ซึ่งการลดลงของค่า HbA1c 1% สามารถลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ไตวาย จอประสาทตาเสื่อม และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดกับหลอดเลือดขนาดเล็กอื่น ได้ถึงร้อยละ 29-37% (Stratton et al., 2000; Zhang et al., 2012) และลดอัตราการป่วยจากภาวะแทรกซ้อน และเสียชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานได้ (Stratton et al., 2000; Martin et al., 2006)

การดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานตามมาตรฐานทั่วไป แพทย์จะนัดพบผู้ป่วย เพื่อติดตามผลการรักษาทุก 3-6 เดือน มีการตรวจระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ซึ่งแสดงถึงระดับน้ำตาลในเลือดเพียง 1-2 วันที่ผ่านมา อย่างไรก็ตาม แพทย์จะปรับเปลี่ยนแนวทางการรักษาตามระดับ HbA1c เป็นหลัก (Brown et al., 2003) โดยมีการตรวจเพียง 1 ครั้งต่อปี ซึ่งอาจเป็นข้อมูลที่เพียงพอ และเหมาะสม รวมทั้งไม่กระตุ้นให้ผู้ป่วยเบาหวาน เกิดการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ การศึกษาครั้งนี้ กลุ่มทดลอง มีการตรวจวัดน้ำตาลด้วยตนเอง 3 วันต่อสัปดาห์ ทุก 2 สัปดาห์ ก่อนและหลังมื้ออาหารเช้า ทำให้ผู้ป่วยเบาหวาน ทราบถึงการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลในเลือด จากชนิดและปริมาณอาหารที่เลือกรับประทานในแต่ละมื้อ/วัน เป็นข้อมูลให้ผู้ป่วยตัดสินใจได้ถูกต้อง และเหมาะสม ในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหาร และอาหารที่ควรหลีกเลี่ยง รวมถึงพฤติกรรมสุขภาพด้านอื่น เช่น การออกกำลังกาย การใช้ยา เป็นต้น เห็นได้จากการศึกษาครั้งนี้ เบื้องต้นผู้ป่วยเบาหวาน กลุ่มทดลอง มีการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารที่ดีขึ้น จากผลการศึกษาที่พบว่ากลุ่มทดลอง มีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมสุขภาพ

ด้านบริโภคอาหาร สูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มเปรียบเทียบอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นไปในแนวทางเดียวกับ ผลการวิเคราะห์ปริมาณพลังงาน จากการรับประทานอาหารในแต่ละเดือน พบว่ากลุ่มทดลอง มีแนวโน้มของค่าเฉลี่ยปริมาณพลังงานจากอาหาร ลดลงอย่างชัดเจนใน 3 เดือนหลัง ลดลงต่ำกว่า 1,800 กิโลแคลอรี ส่วนพฤติกรรมออกกำลังกาย และความร่วมมือนในการใช้ยา พบว่า กลุ่มเปรียบเทียบมีค่าเฉลี่ยคะแนนต่ำกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และต่ำกว่ากลุ่มทดลอง และมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพสูงกว่าก่อนเข้าร่วมโปรแกรม และสูงกว่ากลุ่มทดลอง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง นอกจากทำให้ผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมบริโภคอาหารที่ดีขึ้น ยังช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวาน ให้ความร่วมมือในการใช้ยา การออกกำลังกาย รวมถึงช่วยให้พฤติกรรมเสี่ยงด้านสุขภาพ ไม่เพิ่มสูงขึ้น นอกจากนี้ ยังพบว่า ภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยน้ำหนักตัว ดัชนีมวลกาย รอบเอว และค่าระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Schweeds et al. (2002), Muchmore et al. (1994), Barnett et al. (2008) และ Franciosi

et al. (2011) อธิบายได้ว่า น่าจะเป็นผลจากผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้ มีพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารที่ดีขึ้น รวมถึงค่าความดันโลหิตซิสโตลิกที่ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ หลังเข้าร่วมโปรแกรมของกลุ่มทดลอง สอดคล้องกับผลการศึกษาของ He et al. (2000) และ Sacks et al. (2001) พบว่า การปรับเปลี่ยนการดำเนินชีวิต ได้แก่ การลดน้ำหนัก การควบคุมการบริโภคอาหาร สามารถลดความดันโลหิตซิสโตลิก ได้ 5-20 มม.ปรอท

การศึกษาค้นคว้านี้ แสดงให้เห็นว่าโปรแกรมตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แบบไม่พึ่งพาอินซูลิน สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น เป็นอีกแนวทางหนึ่งในการป้องกันส่งเสริมสุขภาพ ที่บุคลากรสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง สามารถนำไปใช้ดูแล และให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้ ได้อย่างเหมาะสม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม และโรงพยาบาลค่ายประจักษ์ศิลปาคม ที่อนุญาต และอำนวยความสะดวกในการดำเนินการวิจัย

เอกสารอ้างอิง

- กรมสุขภาพจิต. (2557). **แนวทางการดูแลเฝ้าระวังโรคซึมเศร้าระดับจังหวัด** (พิมพ์ครั้งที่ 3). อุบลราชธานี: กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข.
- กาญจน์ณัฐ เจริญชัย. (2560). ผลของการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานในชุมชน โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน นักบริบาลผู้ป่วยเบาหวาน DM Excellence Care Giver จังหวัดอำนาจเจริญ. **วารสารการพัฒนาศาสนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 5(1), 133-151.
- ฉลอง อภิวังค์. (2554). **พฤติกรรมกรรมการออกกำลังกายของนักศึกษามหาวิทยาลัยหอการค้าไทย**. วิทยานิพนธ์ปริญญาการศึกษามหาบัณฑิต สาขาวิชาพลศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- นวลนิษฐ์ ลิขิตลือชา, อัมราภัสร์ อรรถชัยวัฒน์, สมจิตต์วงศ์ สุวรรณศิริ, ธีรพร สติธองกุล & ศิริมา ลีละวงศ์. (2560). การพัฒนารูปแบบการจัดการการดูแลผู้ป่วยเบาหวานควบคุมไม่ได้. **วารสารกองการพยาบาล สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข**, 2(1), 141-158.
- พรพิมล อุลิตผล. (2558). การใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้กรอบแนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพ และทฤษฎีการรับรู้ความสามารถในตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลเขาพนม อำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่. **วารสารการพัฒนาศาสนาสุขภาพชุมชน มหาวิทยาลัยขอนแก่น**, 3(3), 441-452.
- วรนนท์ คล้ายหงษ์, นารีรัตน์ จิตรมนตรี, & วิราพรรณ วิโรจน์รัตน์. (2559). ปัจจัยทำนายพฤติกรรมกรรมการรับประทานยาอย่างถูกต้องสม่ำเสมอของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. **วารสารคณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา**, 24(1), 65-75.
- วิชา เพ็ญศรีสิริกุล. (2555). **ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของบุคคลวัยทำงานในกรุงเทพมหานคร**. วิทยานิพนธ์ปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิทยาศาสตร์การกีฬา คณะวิทยาศาสตร์การกีฬา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศรัณยา เพิ่มศิลป์, & รุจิรา ดวงสงค์. (2554). ผลของการประยุกต์ใช้ทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพร่วมกับแรงสนับสนุนทางสังคม ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลอุบลรัตน์ อำเภออุบลรัตน์ จังหวัดขอนแก่น. **วารสารวิจัย มข.**, 11(4), 89-100.

- สิริมา มงคลสัมฤทธิ์, เฮนอค นีกาส, ยุพิน ดรชัย, & เพชร รอดอารีย์. (2556). ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมในการดูแลตนเองและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ใช้และไม่ใช้การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเองในชุมชนชนบท. *วารสารสาธารณสุขศาสตร์*, 43(3), 126-137.
- แสงอรุณ สุรวงศ์, & ทศนา ชูวรรณะปกรณ์. (2560). ผลของการจัดการตนเองของบุคคลและครอบครัวต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมของผู้สูงอายุโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารพยาบาลจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย*, 29(1), 104-116.
- อรุณ จิรวัดน์กุล. (2548). *ชีวิตที่ดีสำหรับงานวิจัยด้านวิทยาศาสตร์สุขภาพ* (พิมพ์ครั้งที่ 2). ขอนแก่น: โรงพิมพ์คลังนานาวิทยา.
- Aekplakorn, W., Chariyalertsak, S., Kessomboon, P., Assanangkornchai, S., Taneepanichskul, S., & Putwatana, P. (2018). Prevalence of Diabetes and Relationship with Socioeconomic Status in the Thai Population: National Health Examination Survey, 2004-2014. *Journal of Diabetes Research*, (1), 1-8.
- American Diabetes Association Diabetes Care. (2018). Classification and diagnosis of diabetes: Standards of medical care in diabetes-2018. *Diabetes Care*, 41(1), 13-27.
- Azuamah, Y. C., Imaseun, A. F., Onoseta, O. H., & Onuoha, P. C. (2013). A review of sociological factor associated with diabetes mellitus. *The International Journal of Social Sciences*, 11(1), 131-137.
- Barnett, A. H., Kreniz, A. J., Strojek, K., Sieradzki, J., Azizi, F., Embong, M., et al. (2008). The efficacy of self-monitoring of blood glucose in the management of patients with type 2 diabetes treated with a gliclazide modified release-based regimen: A multicentre, randomized, parallel-group, 6-month evaluation (DINAMIC 1 study). *Diabetes Obesity and Metabolism*, 10(12), 1239-1247.
- Brown, J. B., & Nichols, G. A. (2003). Slow response to loss of glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *The American Journal of Managed Care*, 9(3), 213-217.
- Franciosi, M., Lucisano, G., Pellegrini, F., Cantarello, A., Consoli, A., Cuccot, L., et al. (2011). ROSES: role of self-monitoring of blood glucose and intensive education in patients with type 2 diabetes not receiving insulin: A pilot randomized clinical trial. *Diabetic Medicine*, 28(7), 789-796.
- Guerci, B., Drouin, P., Grange, V., Bougneres, P., Fontaine, P., Kertan, V., et al. (2003). Self-monitoring of blood glucose significantly improves metabolic control in patients with type 2 diabetes mellitus: The Auto-Surveillance Intervention Active (ASIA) study. *Diabetes & Metabolism*, 29(6), 587-594.
- He, J., Whelton, P. K., Appel, L. J., Charleston, J., & Klag, M. J. (2000). Long-term effects of weight loss and dietary sodium reduction on incidence of hypertension. *Hypertension*, 35(2), 544-549.
- International Diabetes Federation. (2016). *Diabetes and cardiovascular disease*. Brussels: International Diabetes Federation.
- Julienne, K., & Jane, S. (2010). Self-Monitoring of Blood Glucose : Practical Aspects. *Journal of Diabetes Science and Technology from basic science to clinical practice*, 4(2), 435-439.
- Martin, S., Schneider, B., Heinemann, L., Lodwig, V., Kurth, H. J., Kolb, H., et al. (2006). Self-monitoring of blood glucose in type 2 diabetes and long-term outcome: an epidemiological cohort study. *Diabetologia*, 49(2), 271-278.
- Muchmore, D. B., Springer, J., & Miller, M. (1994). Self-monitoring of blood glucose in overweight type 2 diabetic patients. *Acta diabetologica*, 31(4), 215-219.
- Person, S. N., Luzio, S. D., Havey, J. N., Bain, S. C., Cheung, W. Y., Watkins, A., et al. (2019). Effect of structured self-monitoring of blood glucose, with and without additional telecare support, on overall glycemic control in non-insulin treated type 2 diabetes: the SMBG study, a 12-month randomized controlled trial. *Diabetic Medicine*, 36(5), 578-590.
- Sacks, F. M., Svetkey, L. P., Vollmer, W. M., Appel, L. J., Bray, G. A., Harsha, D., et al. (2001). Effects on blood pressure of reduced dietary sodium and the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) diet. DASH-Sodium Collaborative Research Group. *The New England Journal of Medicine*, 344(1), 3-10.
- Schwedes, U., Siebolds, M.m & Mertes, G. (2002). Meal-related structured self-monitoring of blood glucose: effect on diabetes control in non-insulin-treated type 2 diabetic patients. *Diabetes Care*, 25(11), 1928-1932.

- Stratton, I. M., Adler, A. I., Neil, H. A., Matthews, D. R., Manley, S. E., Cull, C. A., et al. (2000). Association of glycaemia with macrovascular and microvascular complications of type 2 diabetes (UKPDS 35): A prospective observational study. *British Medical Journal*, 321(7258), 405–412.
- Strowig S. M., & Raskin P. (1998). Improved glycemic control in intensively treated type1 diabetic patients using blood glucose meters with storage capability and computer-assisted analyses. *Diabetes Care*, 21, 1694–1698.
- World Health Organization [WHO]. (2016). **Global report on diabetes**. Geneva: WHO.
- Zhang, Y., Hu, G., Yuan, Z., & Chen, L. (2012). Glycosylated hemoglobin in relationship to cardiovascular outcomes and death in patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 7(8), E42551.
- Ziegler, O., Kolopp, M., Got, I., Genton, P., Debry, G., & Drouin, P. (1989). Reliability of self-monitoring of blood glucose by CSII-treated patients with type 1 diabetes. *Diabetes Care*, 12(3), 184–188.

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกำลังพลทหารเบาหวาน จำนวน 48 ราย

ลักษณะประชากร	กลุ่มทดลอง (n=24)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=24)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
1. เพศ				
ชาย	19	79.2	17	70.8
หญิง	5	20.8	7	29.2
2. อายุ (ปี)				
34-45	9	37.5	5	20.8
>45	15	65.5	19	79.2
Mean±S.D.	48.9±7.72		49.8±5.43	
3. ระดับการศึกษา				
ต่ำกว่าปริญญาตรี	16	66.7	20	83.3
ปริญญาตรี	8	33.3	4	16.7
5. ประวัติการเป็นเบาหวานในครอบครัว				
มี	6	25	10	41.7
ไม่มี	18	75	14	58.3
6. ระยะเวลาที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวาน (ปี)				
≤5	7	29.2	18	75
6-10	6	25	4	16.7
>10	11	45.8	2	8.3
Mean±S.D.	9.1±5.03		4.0±3.47	
7. ระดับน้ำตาลในเลือด; FBS (มก./ดล.)*				
120-185	7	29.2	11	45.8
186-250	17	70.8	13	54.2
Mean±S.D.	189.9±38.15		181.3±34.83	
8. ดัชนีมวลกาย (กก./ม²)**				
18.50–22.99	8	33.3	11	45.8
23.00-27.49	12	50	7	29.2
≥27.5	4	16.7	6	25
Mean±S.D.	23.9±3.62		24.5±4.00	
9. รอบเอว (ซม.)				
เพศหญิง ≤80, เพศชาย ≤90	12	50.0	15	62.5
เพศหญิง >80, เพศชาย >90	12	50.0	9	37.5
Mean±S.D.	93.8±13.50		87.6±8.46	
10. ความดันโลหิต (มม.ปรอท)				
<140/90	19	79.2	11	45.8
≥140/90	5	20.8	13	54.2

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของกำลังพลทหารเบาหวาน จำนวน 48 ราย (ต่อ)

ลักษณะประชากร	กลุ่มทดลอง (n=24)		กลุ่มเปรียบเทียบ (n=24)	
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ
11. โรคประจำตัวอื่น				
ไม่มี	2	8.3	14	58.3
มี*	22	91.7	10	41.7

* ระดับน้ำตาลครั้งล่าสุด ระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน

** สำหรับคนไทย (Expert Consultation World Health Organization, 2004)

*** ความดันโลหิตสูง ไขมันในเลือด

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมและค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมสุขภาพ ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง

HbA1c และพฤติกรรมสุขภาพ	ก่อนทดลอง (Mean±S.D.)	หลังทดลอง (Mean±S.D.)	Mean difference (95% CI)	P-value
HbA1c				
กลุ่มทดลอง	8.5±1.82	6.9±0.39	1.52 (0.75 ถึง 2.27)	<0.001
กลุ่มเปรียบเทียบ	8.5±1.64	9.6±1.53	-1.07 (-1.86 ถึง -0.27)	0.011
พฤติกรรมกรการบริโภคอาหาร				
กลุ่มทดลอง	55.8±4.65	60.8±2.52	5.00 (2.59 ถึง 7.41)	<0.001
กลุ่มเปรียบเทียบ	43.6±4.02	43.9±1.68	0.38 (-1.59 ถึง 2.34)	0.696
พฤติกรรมกรการออกกำลังกาย				
กลุ่มทดลอง	49.0±5.47	48.4±1.76	-0.63 (-3.27 ถึง 1.98)	0.625
กลุ่มเปรียบเทียบ	43.2±5.71	36.5±3.55	-6.67 (-9.76 ถึง -3.58)	<0.001
พฤติกรรมกรความร่วมมือการใช้ยา				
กลุ่มทดลอง	34.3±4.62	31.4±1.41	-2.92 (-5.09 ถึง -0.74)	0.011
กลุ่มเปรียบเทียบ	35.3±3.38	22.5±2.50	-12.79 (-14.60 ถึง -10.98)	<0.001
พฤติกรรมกรเสี่ยงด้านสุขภาพ				
กลุ่มทดลอง	31.0±8.30	29.9±1.38	-1.08 (-4.61 ถึง 2.44)	0.531
กลุ่มเปรียบเทียบ	28.9±8.13	43.3±2.19	14.33 (10.63 ถึง 18.63)	<0.001

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมและค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมสุขภาพ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง

HbA1c และพฤติกรรมสุขภาพ	กลุ่มทดลอง (Mean±S.D.)	กลุ่มเปรียบเทียบ (Mean±S.D.)	Mean difference (95% CI)	P-value
HbA1c				
ก่อนทดลอง	8.5±1.82	8.5±1.64	-0.03 (-1.03 ถึง 0.98)	0.960
หลังทดลอง	6.9±0.39	9.6±1.53	-2.60 (-3.26 ถึง -1.94)	<0.001
พฤติกรรมกรการบริโภคอาหาร				
ก่อนทดลอง	55.8±4.65	43.6±4.02	12.21 (9.68 ถึง 14.74)	<0.001
หลังทดลอง	60.8±2.52	43.9±1.68	16.83 (15.59 ถึง 18.08)	<0.001
พฤติกรรมกรการออกกำลังกาย				
ก่อนทดลอง	49.0±5.47	43.2±5.71	5.83 (2.59 ถึง 9.08)	0.001
หลังทดลอง	48.4±1.76	36.5±3.55	11.87 (10.23 ถึง 13.52)	<0.001
พฤติกรรมกรความร่วมมือการใช้ยา				
ก่อนทดลอง	34.3±4.62	35.3±3.38	-0.95 (-3.31 ถึง 1.39)	0.417
หลังทดลอง	31.4±1.41	22.5±2.50	8.92 (7.73 ถึง 10.11)	<0.001
พฤติกรรมกรเสี่ยงด้านสุขภาพ				
ก่อนทดลอง	31.0±8.30	28.9±8.13	2.08 (-2.69 ถึง 6.86)	0.384
หลังทดลอง	29.9±1.38	43.3±2.19	-13.33 (-14.40 ถึง -12.26)	<0.001

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบข้อมูลสุขภาพภายในกลุ่มทดลอง และกลุ่มเปรียบเทียบ ก่อนและหลังการทดลอง

ข้อมูลสุขภาพ	ก่อนทดลอง (Mean±S.D.)	หลังทดลอง (Mean±S.D.)	Mean difference (95% CI)	P-value
น้ำหนักตัว (กก.)				
กลุ่มทดลอง	62.4±9.6	61.3±9.2	1.11 (0.15 ถึง 2.08)	0.026
กลุ่มเปรียบเทียบ	62.0±10.7	63.0±11.2	-1.02 (-2.39 ถึง 0.36)	0.139
ดัชนีมวลกาย (กก./ม²)				
กลุ่มทดลอง	24.4±3.7	23.9±3.6	0.48 (0.11 ถึง 0.85)	0.014
กลุ่มเปรียบเทียบ	24.2±4.2	24.4±4.0	-0.25 (-0.73 ถึง 0.24)	0.312
รอบเอว (ซม.)				
กลุ่มทดลอง	93.8±13.6	90.3±11.5	3.50 (1.30 ถึง 5.69)	0.003
กลุ่มเปรียบเทียบ	87.2±9.2	88.4±7.7	-1.17 (-3.11 ถึง 0.78)	0.227
ระดับน้ำตาลในเลือด; FBS (มล./ดล.)				
กลุ่มทดลอง	189.9±38.1	166.1±28.6	23.79 (11.58 ถึง 36.00)	0.001
กลุ่มเปรียบเทียบ	181.3±34.8	175.9±30.9	5.42 (-6.70 ถึง 17.53)	0.365
ระดับความดันโลหิต (มม.ปรอท)				
กลุ่มทดลอง				
ค่า systolic blood pressure	128.9±21.6	120.8±17.8	8.12 (3.01 ถึง 13.24)	0.003
ค่า diastolic blood pressure	75.9±14.2	79.3±8.8	-3.42 (-9.24 ถึง 2.41)	0.237
กลุ่มเปรียบเทียบ				
ค่า systolic blood pressure	137.2±27.2	137.4±20.1	-0.17 (-9.00 ถึง 8.67)	0.969
ค่า diastolic blood pressure	80.3±13.3	84.9±10.6	-4.67 (-10.16 ถึง 0.82)	0.092