

ประสิทธิภาพของการให้ความรู้และคำปรึกษาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพเพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเอง: กรณีศึกษาในโรงพยาบาลตติยภูมิแห่งหนึ่ง

ชญาณัฐ รัตนมณี¹, ปิยะเมธ ดิลกธรสกุล²

¹หลักสูตรเภสัชศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเภสัชกรรมชุมชน คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
²ศูนย์วิจัยผลลัพธ์ทางเภสัชกรรม ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการให้ความรู้และคำปรึกษาเพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเองโดยทีมสหสาขาวิชาชีพต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด **วิธีการ:** การวิจัยนี้เป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากแฟ้มข้อมูล เกณฑ์การคัดผู้ป่วยเข้าในการศึกษา ได้แก่ 1) ได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานชนิดที่ 2, 2) มี fasting blood glucose (FBG) > 300 mg/dL จากผลตรวจวัดครั้งล่าสุด และ FBG > 170 mg/dL ในช่วง 6 เดือนก่อนคัดเข้า หรือ Hemoglobin A1C (HbA1C) $\geq$ 8% หรือมี estimated glomerular filtration rate stage 3B 3) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย และ 4) ผู้ป่วยรับบริการจากแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลตติยภูมิที่ศึกษาระหว่างเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม พ.ศ.2560 กลุ่มทดลองรับความรู้และคำปรึกษาเพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเองแบบเฉพาะรายโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย นักสุขศึกษา นักโภชนาการ และเภสัชกร กลุ่มควบคุมได้รับการบริการแบบปกติ ผลลัพธ์ที่ศึกษา ได้แก่ ระดับ HbA1C ที่เปลี่ยนแปลง สัดส่วนผู้ป่วยที่มี HbA1C ลดลงมากกว่า 1% ที่สัปดาห์ 24 หลังเริ่มการศึกษา และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษาคือ พฤติกรรมการควบคุมอาหาร เครื่องดื่มกาแฟ และความร่วมมือในการใช้ยา **ผลการวิจัย:** ตัวอย่างทั้งหมด 106 ราย แบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 48 ราย และกลุ่มทดลอง 58 ราย กลุ่มควบคุมมีระดับ HbA1C ลดลง 0.67 ± 2.19 mg% ส่วนกลุ่มทดลอง HbA1C ลดลง คือ $1.02 \pm 1.58\%$ ทั้งนี้ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.353$) เมื่อวิเคราะห์ด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณซึ่งปรับด้วยคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) พบว่า กลุ่มทดลองสามารถลดค่า HbA1C ได้มากกว่ากลุ่มควบคุม (-0.20% (95% confidence interval; -0.10 ถึง 0.59%) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับสัดส่วนของผู้ป่วยที่ HbA1C ลดลง $\geq 1.0\%$ ที่สัปดาห์ 24 ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีสัดส่วนที่ใกล้เคียงกัน (ร้อยละ 41.30 และ 39.58; $P=0.851$) ภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษากลุ่มควบคุม คือ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือกรดคีโตนคั่ง (ร้อยละ 14.58) ในขณะที่ไม่พบภาวะแทรกซ้อนดังกล่าวในกลุ่มทดลอง กลุ่มทดลองมีปริมาณการบริโภคคาร์โบไฮเดรต และปริมาณการดื่มกาแฟลดลง และร้อยละความร่วมมือในการใช้ยาเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนเข้าคลินิกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P<0.05$) **สรุป:** การให้ความรู้และคำปรึกษาเพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเองโดยทีมสหสาขาวิชาชีพมีประสิทธิภาพในการลดระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตาม พบแนวโน้มในการลดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน และการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ป่วยเบาหวานเพื่อจัดการตนเองในด้านการควบคุมอาหารและความร่วมมือในการใช้ยาที่ดีขึ้น

คำสำคัญ: การจัดการตนเอง ทีมสหสาขาวิชาชีพ โรคเบาหวาน

รับต้นฉบับ: 25 มิ.ย. 2562, **ได้รับบทความฉบับปรับปรุง:** 13 ส.ค. 2562, **รับลงตีพิมพ์:** 4 ก.ย. 2562

ผู้ประสานงานบทความ: ปิยะเมธ ดิลกธรสกุล ศูนย์วิจัยผลลัพธ์ทางเภสัชกรรม ภาควิชาเภสัชกรรมปฏิบัติ คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร
จังหวัดพิษณุโลก 65000 **E-mail:** piyamehd@gmail.com

Effectiveness of Education and Counselling Provided by a Multidisciplinary Team for Self-management in Patients with Diabetes Mellitus : A Case Study of a Tertiary-care Hospital in Thailand

Chayanit Rattanamanee¹, Piyameth Dilokthornsakul²

¹Master of Pharmacy Program in Community Pharmacy, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University

²Center of Pharmaceutical Outcomes Research, Department of Pharmacy Practice, Faculty of Pharmaceutical Sciences, Naresuan University

Abstract

Objective: To determine the effect of patient education and counselling provided by a multidisciplinary team for patients with diabetes mellitus (DM) on control of blood glucose. **Methods:** A retrospective chart review was conducted. Patients who met the following inclusion criteria were included--1) patients diagnosed with DM type 2, 2) patients having a fasting blood glucose (FBG) > 300 mg/dL in the latest test along with FBG $\geq$ 170 mg/dL within 6 months before inclusion or hemoglobin A1C (HbA1C) $\geq$ 8% or estimated glomerular filtration rate (eGFR) at stage 3B, 3) patients having an ability to communicate in Thai, and 4) patients visiting an outpatient department at a tertiary hospital from February to May 2017. Experimental group received individual education and counseling for self-management of DM provided by a multidisciplinary team consisting of health educators, nutritionists and pharmacists. Control group received usual care. The outcomes were changes in HbA1C, proportion of patients with $\geq$ 1.0 mg% of HbA1C reduction at week 24, and complications occurred during the study, control of diet and coffee drinking, and medication adherence. **Results:** A total of 106 patients were include, with 48 in control and 58 in experimental group. HbA1C of control group was $0.67 \pm 2.19\%$ lower than its baseline, while that for intervention group was $1.02 \pm 1.58\%$ lower than its baseline. However, the difference was not statistically significant ($P=0.353$). The propensity score adjusted multiple linear regression indicated that intervention could decrease HbA1C level more than control (mean difference= -0.20% (95% confidence interval; -0.10 to 0.59) but not statistically significant. The proportion of patients with $\geq$ 1.0 mg% of HbA1C reduction at week 24 was similar among the groups (41.30% vs. 39.58%; $P=0.851$). Approximately 14.58% of patients in control group had hyperglycemia or diabetic ketoacidosis, while no patients in intervention group had adverse events. The patients in intervention group had lower amount of carbohydrate and coffee consumptions, and higher adherence rate compared to its baseline ($P<0.05$). However, we could not study the behavior changes in control group because of the nature of our study design. **Conclusion:** Patient education and counselling for DM self-management by a multidisciplinary team tends to improve blood glucose control compared to usual care, but with no statistically significant differences. However, the intervention tends to decrease adverse events, and improve patients' behavior toward self-management in dietary control and medication adherence.

Keywords: self-management, multidisciplinary team, diabetes mellitus

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสำคัญทางด้านสาธารณสุขของทุกประเทศ ซึ่งส่งผลกระทบต่อการพัฒนาเศรษฐกิจอย่างมาก สหพันธ์เบาหวานนานาชาติในปี 2015 รายงานว่ามีผู้ป่วยเบาหวานประมาณ 415 ล้านคนทั่วโลก และมีผู้เสียชีวิตจากโรคเบาหวานประมาณ 5 ล้านคน (1, 2) และมีต้นทุนสำหรับการรักษาประมาณ 795 ถึง 1,404 ล้าน international dollar (1) สาเหตุการเจ็บป่วยและเสียชีวิตที่สำคัญของผู้ป่วยโรคนี้เกิดจากโรคแทรกซ้อน (3) โดยร้อยละ 10 ของผู้ป่วยเบาหวานเกิดภาวะตาบอดจากเบาหวาน ผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเกิดโรคแทรกซ้อนทางไตคิดเป็น 17 เท่าของผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน และร้อยละ 30 ของผู้ป่วยเบาหวานต้องได้รับการผ่าตัดขาเนื่องจากความผิดปกติหลอดเลือดส่วนปลาย (3, 4) ผู้ป่วยโรคเบาหวานจึงมีอัตราเสี่ยงต่อความพิการและเสียชีวิตสูงกว่าคนทั่วไป (4)

การไม่สามารถควบคุมภาวะโรคได้เป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะโรคแทรกซ้อนเรื้อรัง และนำมาซึ่งการดูแลที่ซับซ้อน สาเหตุสำคัญของการไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้เกิดจากพฤติกรรม การดูแลตนเองของผู้ป่วย เช่น การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การรับประทานยา การจัดการกับความเครียด และการรักษาอย่างต่อเนื่อง (5, 6) ดังนั้นผู้ป่วยจึงมีส่วนสำคัญสำหรับการดูแลสุขภาพตนเองเพื่อการควบคุมโรคไม่ให้เกิดภาวะวิกฤติ

บุคลากรทางการแพทย์เป็นส่วนสำคัญในการช่วยให้ผู้ป่วยสามารถดูแลตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยให้ความรู้และสร้างทักษะในการดูแลตนเองให้แก่ผู้ป่วย (7) บุคลากรทางการแพทย์เป็นแรงผลักดันที่สำคัญให้ผู้ป่วยสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและดูแลตนเองได้ดีขึ้น (8)

ปัจจุบัน ประเทศไทยมีผู้ป่วยเบาหวานประมาณ 4.8 ล้านคน (4) และความชุกของโรคเบาหวานในประชากรตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไปมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ (3) สำหรับผู้ป่วยเบาหวานในจังหวัดชลบุรี มีจำนวนประมาณ 15,051 คน (9) ซึ่งนับได้ว่าเป็นตัวเลขที่ค่อนข้างสูง โรงพยาบาลระดับตติยภูมิขนาด 850 เตียงแห่งหนึ่ง มีผู้ป่วยนอกโรคเบาหวานในปีงบประมาณ 2559 ทั้งหมด 9,460 คน แต่เดิมโรงพยาบาลไม่มีการรับผู้ป่วยเบาหวานเป็นการเฉพาะ อย่างไรก็ตาม เมื่อเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2560 โรงพยาบาลได้จัดตั้งคลินิกเบาหวาน โดยมีงานการบริหาร

ให้ความรู้และคำแนะนำเพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเอง แก่ผู้ป่วยโรคเบาหวานและผู้ดูแลเฉพาะราย โดยทีมสหสาขาวิชาชีพซึ่งประกอบด้วยแพทย์ พยาบาลคัดกรอง พยาบาลผู้จัดการผู้ป่วยรายกรณี นักศึกษา โภชนาการ และเภสัชกร การดำเนินงานเป็นไปตามคู่มือแนวทางการบริหารผู้ป่วยเบาหวานที่จัดทำขึ้นเองในโรงพยาบาล คลินิกให้บริการทุกวันศุกร์ และดำเนินงานอย่างต่อเนื่องมาจนถึงปัจจุบัน

อย่างไรก็ตาม ยังไม่ได้มีการศึกษาประสิทธิภาพของการดำเนินการของคลินิกเบาหวานอย่างเป็นรูปธรรม ทั้งผลลัพธ์ทางพฤติกรรมของผู้ป่วยและผลลัพธ์ทางคลินิก อันจะนำไปสู่การพัฒนาการบริหารอย่างเป็นระบบ ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาประสิทธิภาพของระบบการให้ความรู้และคำปรึกษาเพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเองโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ และเปรียบเทียบกับผลการให้คำปรึกษาปกติต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษารезультатыด้านพฤติกรรม ได้แก่ การพฤติกรรม การรับประทานอาหารและความร่วมมือในการใช้ยา

วิธีการวิจัย

การศึกษานี้เป็นการวิจัยแบบเก็บข้อมูลย้อนหลังจากแฟ้มข้อมูล โครงการวิจัยนี้ผ่านความเห็นชอบของคณะกรรมการจริยธรรมของคณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร ตามเอกสารการรับรองการศึกษาวิจัยในมนุษย์ เลขที่ 0092/61

ตัวอย่าง

ตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษา ณ คลินิกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลชลบุรี จังหวัดชลบุรี ระหว่างวันที่ 1 กุมภาพันธ์ ถึง 31 พฤษภาคม พ.ศ. 2560 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้าร่วมการวิจัย ดังนี้ 1) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (ICD-10: E11.0 ถึง E11.9) 2) ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลในเลือดเมื่ออดอาหาร (fasting blood glucose: FBG) > 300 mg/dL จากผลตรวจวัดครั้งล่าสุด และมีระดับ FBG $\geq$ 170 mg/dL ในระยะเวลา 6 เดือนก่อนคัดเข้าการศึกษาหรือ hemoglobin A1C (HbA1C) $\geq$ 8% หรือ มี estimated glomerular filtration rate (eGFR) stage 3B และ 3) ผู้ป่วยหรือผู้ดูแลสามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยได้อย่างชัดเจน

การศึกษาคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างสุ่มแบบเจาะจง การคำนวณขนาดตัวอย่างใช้สูตรสำหรับการเปรียบเทียบ ค่าเฉลี่ยในตัวอย่างสองกลุ่มที่เป็นอิสระต่อกัน (10) กำหนด ความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 ที่ระดับ 0.05 ความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 2 ที่ระดับ 0.2 การคำนวณอ้างอิงการศึกษา ของ มนตรี คำรังสี ที่โรงพยาบาลสังขละ จังหวัดสุรินทร์ ซึ่ง ศึกษาผลโปรแกรมการจัดการตนเองต่อการควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดและคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รายใหม่ กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการจัดการตนเอง (n=18) ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการพยาบาลตามปกติ (n=18) พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับ HbA1C 5.65 ± 1.82 ในขณะที่กลุ่มควบคุมมีระดับ HbA1C 7.38 ± 3.03 (11) จากการคำนวณได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 33 คน

การแทรกแซง

กลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษา ตามปกติ ซึ่งจะได้รับ การรักษาด้วยแพทย์เฉพาะทางต่อมไร้ท่อ ณ คลินิกอายุรกรรม ด้วยแพทย์ท่านที่ 1 ในวันพุธ หรือ แพทย์ท่านที่ 2 ในวันพฤหัสบดี และผ่านการลงทะเบียน ผู้ป่วยเบาหวานโดยพยาบาลผู้จัดการรายกรณี ซึ่งมีหน้าที่ ดำเนินกิจกรรมหลายประเด็นที่สำคัญ ได้แก่ การให้ความรู้ เรื่องภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังและเฉียบพลันในผู้ป่วยเบาหวาน คัดกรองวัดโรคในผู้ป่วยเบาหวาน คัดกรองภาวะซึมเศร้า และการฆ่าตัวตาย สอนการตรวจระดับน้ำตาลด้วยตนเอง ตรวจเท้า และประสานงานส่งปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญต่อ โดยมีการบันทึกการตรวจคัดกรองลงในแบบบันทึกต่าง ๆ ซึ่งได้รับผ่านการตรวจสอบจากคณะกรรมการโรงพยาบาล เรื่องแบบประเมินผู้ป่วย (assessment of patient , AOP) จากนั้นเภสัชกรจ่ายยา ส่งมอบยา และให้คำแนะนำ ได้แก่ ชื่อยา ข้อบ่งชี้ วิธีการรับประทานยา การเก็บรักษาตาม มาตรฐานวิชาชีพ (ดังรูปที่ 1)

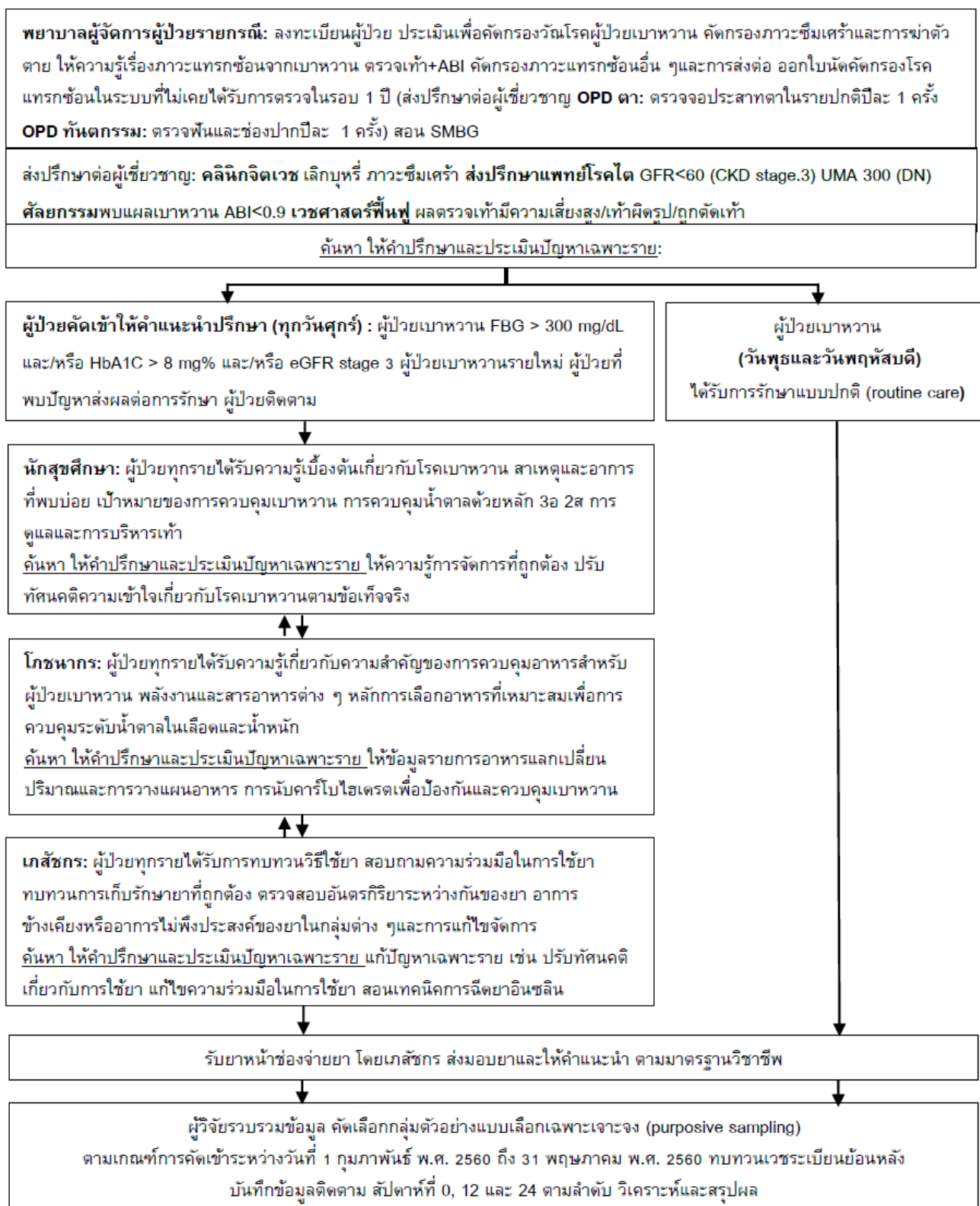
กลุ่มทดลอง คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษา จากคลินิกผู้ป่วยเบาหวานแบบสหสาขาวิชาชีพ การรักษา ด้วยแพทย์เฉพาะทางต่อมไร้ท่อ ณ คลินิกเบาหวาน ในวัน ศุกร์ด้วยแพทย์ท่านที่ 1 หรือแพทย์ท่านที่ 2 ซึ่งเป็นแพทย์ ผู้ทำการรักษาเช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม ผ่านกิจกรรมระบบ การให้ความรู้และคำปรึกษาเพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วย ตนเองโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งประกอบด้วย 1) พยาบาล ผู้จัดการรายกรณี ซึ่งมีหน้าที่เช่นเดียวกับกลุ่มควบคุม รวมถึงส่งปรึกษาทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อให้คำแนะนำ ปรึกษาเรื่องการจัดการตนเอง 2) นักสุขศึกษา ให้ความรู้

เบื้องต้นเกี่ยวกับโรคเบาหวาน สาเหตุและอาการที่พบบ่อย ในโรคเบาหวาน เป้าหมายของการควบคุมเบาหวานด้วย หลัก 3อ2ส วิธีการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด และการ ดูแลและการบริหารเท้า การให้ความรู้ด้วยวาจา แผนภาพ พลิก ร่วมกับเอกสารแผ่นพับของโรงพยาบาลที่ผ่านการ ตรวจสอบจากคณะกรรมการโรงพยาบาล เรื่องการให้ ความรู้แก่ผู้ป่วยและครอบครัว (patient and family education policy, PFE) โดยมีการบันทึกข้อมูลลงในแบบ บันทึกการให้คำปรึกษาโดยสหสาขาวิชาชีพ (นักสุขศึกษา) 3) นักโภชนาการ ดำเนินกิจกรรมให้ความรู้เกี่ยวกับ ความสำคัญของการควบคุมอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน พลังงานและสารอาหารต่าง ๆ รายการอาหารแลกเปลี่ยน ปริมาณและการวางแผนอาหาร หลักการเลือกอาหารที่ เหมาะสม เพื่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและน้ำหนัก การนับคาร์โบไฮเดรตเพื่อป้องกันและควบคุมเบาหวาน การ ให้ความรู้แนะนำผ่าน ตัวอย่างอาหารจริง หรือภาพอาหาร (food model) โดยมีการบันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการ ให้คำปรึกษาโดยสหสาขาวิชาชีพ (dietitian note) 4) เภสัช กรให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ได้แก่ การให้ความรู้ที่ถูกต้องเกี่ยวกับการรับประทานยาเบาหวาน ชนิดเม็ดและฉีด ทบทวนการฉีดยาอินซูลินทั้งรูปแบบฉีด และปากกา การเก็บรักษา สอบถามประวัติยาเดิม สมุนไพร หรืออาหารเสริมที่ใช้ อาการข้างเคียงหรืออาการไม่พึง ประสงค์ของยาในกลุ่มต่าง ๆ และแก้ไขจัดการ ผู้ป่วยได้รับ การประเมินความร่วมมือในการใช้ยาจากการซักประวัติโดย บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกการให้คำปรึกษาโดยสหสา ขาวิชาชีพ (pharmacist note) ทั้งนี้สหสาขาวิชาชีพให้ความรู้ แก่ผู้ป่วยทุกครั้งที่มาพบแพทย์ตามนัด รวมถึงค้นหาคำปรึกษา และแก้ไขปัญหาแก่ผู้ป่วยเฉพาะราย ดำเนินการตามคู่มือ การบริหารผู้ป่วยเบาหวาน (ดังรูปที่ 1)

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยนอกใน 2 ส่วน ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง อาชีพ สิทธิการรักษา ระยะเวลาของการ เป็นโรคเบาหวาน โรคประจำตัวร่วม ภาวะแทรกซ้อนจาก เบาหวาน ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ การสูบบุหรี่ จำนวนยา ที่ได้รับทั้งหมด และรายการยาเบาหวานที่ได้รับทั้งหมด ส่วนที่ 2 ดัชนีวัดผล ประกอบด้วย

1) ระดับ HbA1C บันทึกข้อมูลสัปดาห์ที่ 0 โดย แสดงข้อมูลภายใน 3 เดือนก่อนเข้าร่วมการศึกษา หรือ



รูปที่ 1. ขั้นตอนการดำเนินกิจกรรมของผู้ป่วยเบาหวานระหว่างกลุ่มควบคุม และกลุ่มทดลอง

ตัวย่อ: OPD: outpatient department, eGFR: estimated glomerular filtration rate, mg: milligram, CKD: chronic kidney disease, UMA: urine microalbumin, DN: diabetic nephropathy, ABI: ankle brachial pressure index, HbA1C: hemoglobin A1C, mg/dL: milligram/deciliter

ข้อมูลที่บ้านที่ครั้งล่าสุดในเวชระเบียนผู้ป่วยนอกหรือ/และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาลและระดับ HbA1C สัปดาห์ที่ 24 หลังจากคัดเข้าการศึกษา โดยอาจมีระยะเวลาการบันทึกติดตาม ± 2 สัปดาห์

2) ระดับ FBG บันทึกสัปดาห์ที่ 0 โดยมีข้อมูลบันทึกในเวชระเบียนผู้ป่วยนอก หรือ/และฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล และระดับ FBG สัปดาห์ที่ 24 โดยมีระยะเวลาการบันทึกติดตาม ± 2 สัปดาห์

3) ภาวะแทรกซ้อนหรืออาการข้างเคียงจากการใช้ยา หมายถึง เหตุการณ์หรือ/และอาการไม่พึงประสงค์จากยา หรือภาวะโรคแทรกซ้อนเฉียบพลันที่พบส่งผลให้ผู้ป่วยต้องเข้ารับการรักษาโรงพยาบาลก่อนแพทย์นัด หรือเพิ่มระยะเวลาในการรักษานานขึ้น หรือเป็นสาเหตุให้เกิดความพิการชั่วคราว/ถาวร หรือเป็นอันตรายถึงชีวิต หรือเสียชีวิต หรือเป็นอาการทางคลินิกที่มีนัยสำคัญอาจทำให้เกิดอันตรายต่อผู้ป่วยได้ โดยภาวะดังกล่าวเกิดขึ้นในช่วงเวลาใด ๆ ระหว่างการศึกษา

4) สำหรับผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมมีการบันทึกข้อมูลเฉพาะในกลุ่มศึกษาเท่านั้น เพราะกลุ่มควบคุมได้รับคำปรึกษาแบบปกติที่ไม่มีการบันทึกข้อมูลดังกล่าว จึงวัดผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมแบบก่อนและหลังได้รับสิ่งแทรกแซง ผลลัพธ์ด้านพฤติกรรมเป็นการบันทึกโดยนักโภชนาการในแบบบันทึกการให้คำปรึกษาโดยสหสาขาวิชาชีพ (dietitian note) โดยมีรายละเอียด ได้แก่ ปัญหาพฤติกรรมปริมาณอาหารที่รับประทาน เช่น ปริมาณรับประทานข้าวแป้ง (ทัพพีต่อมือ) รับประทานขนมหวาน (ถ้วยต่อวัน) ดื่มน้ำหวาน/น้ำอัดลม (กระป๋องต่อวัน) ดื่มน้ำกาแฟ/ไอวันติน 3 in 1/กาแฟสด (แก้วต่อวัน) ดื่มนมรสหวาน/นมเปรี้ยวโยเกิร์ต (ขวดต่อวัน) ดื่มน้ำผลไม้ (ขวดต่อวัน) ดื่มน้ำผลไม้/สุรา (ขวดต่อวัน) ปัญหาพฤติกรรมประเภทหรือความถี่อาหารที่รับประทาน เช่น มีการรับประทานผลไม้รสหวาน รับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวัน ไม่รับประทานผัก ชอบทานของทอดของมัน รับประทานอาหารรสจัด/รสเค็ม/ปรุงน้ำปลาเพิ่ม บันทึกข้อมูลสัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 24 โดยมีระยะเวลาการบันทึกติดตาม ± 2 สัปดาห์

5) ร้อยละของความร่วมมือในการใช้ยารับประทาน หรือ/และฉีดตามแพทย์สั่ง เป็นการคิดร้อยละของความร่วมมือในการรับประทาน/ฉีดยาเบาหวานเฉลี่ย โดยพิจารณาจากจำนวนเม็ดยาที่ผู้ป่วยควรรับประทานทั้งหมด ไปด้วยจำนวนเม็ดยาที่ผู้ป่วยไม่ได้รับประทานยาต่อมื้อคูณ

ร้อยละหรือ/และปริมาณยาฉีดคิดเป็นหน่วยยูนิตที่ผู้ป่วยควรได้รับทั้งหมดคูณด้วยปริมาณที่ลืมนิดในแต่ละมื้อคูณร้อยละ โดยนำความร่วมมือในการใช้ยาเบาหวานทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย ผู้วิจัยบันทึกข้อมูลลงในประวัติเวชระเบียนผู้ป่วยนอก หรือ/และบันทึกลงแบบบันทึกให้คำปรึกษาโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ (pharmacist note) บันทึกข้อมูลสัปดาห์ที่ 0 และสัปดาห์ที่ 24 โดยมีระยะเวลาการติดตาม ± 2 สัปดาห์

ผู้วิจัยตรวจสอบความตรงของเครื่องมือในแง่เนื้อหา ความเหมาะสมของสำนวนภาษา ความชัดเจน และความครอบคลุมของเนื้อหาโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน พบว่าค่าเฉลี่ยดัชนีความสอดคล้อง (index of item-objective congruence, IOC) มีค่ามากกว่า 0.5

การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยด้วยสถิติพรรณนา การศึกษาใช้สถิติ t-test, Mann Whitney U test, chi-square test หรือ Fisher's exact test ในการเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมสำหรับตัวแปรตามแบบต่อเนื่อง ได้แก่ ระดับ HbA1C ระดับ FBG ใช้สถิติ Independent t-test หรือ Wilcoxon signed rank test และวิเคราะห์โดยใช้การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณและปรับลดผลของตัวแปรกวนอันเนื่องมาจากลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกันซึ่งอาจทำให้การตัดสินใจในการรักษาแตกต่างกัน (confounding by indication) (12) และวิเคราะห์ความไวด้วยการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณที่ปรับด้วยคะแนนความโน้มเอียง (propensity score) ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติสำหรับการลดอิทธิพลของตัวแปรกวนอันเนื่องมาจากลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่แตกต่างกัน ความโน้มเอียงคำนวณจากการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติกส์ โดยใช้ตัวแปรที่เป็นลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างเป็นตัวแปรต้น ได้แก่ เพศ อายุ สิทธิการรักษา ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน HbA1C ก่อนเข้าการศึกษา การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง (self-monitoring blood glucose: SMBG) อัตราการกรองไต โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง โรคไตวายเรื้อรัง การได้รับคำแนะนำความรู้เบื้องต้นจากทีมสุขภาพ จำนวนยาเบาหวานที่ได้รับ (รายการ) การดื่มแอลกอฮอล์ การเปลี่ยนแปลงการรักษา และการได้รับสิ่งแทรกแซงเป็นตัวแปรตาม แต่ละบุคคลมีคะแนนความโน้มเอียงของตนเองและนำคะแนนความโน้มเอียงนั้นเป็นหนึ่งในตัวแปรอิสระในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (12-14)

นอกจากนี้ผู้วิจัยวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงระดับ HbA1C ที่น้อยที่สุดที่มีความสำคัญทางคลินิก (minimal clinical important difference, MCID) (15) ซึ่งกำหนดให้หมายถึงการเปลี่ยนแปลงระดับ HbA1C ที่ลดลงอย่างน้อย 1 mg% จากค่าเริ่มต้น (16) การเปรียบเทียบสัดส่วนของผู้ป่วยที่มีการเปลี่ยนแปลงของระดับ HbA1C ≥ 1 mg% จากค่าเริ่มต้น ของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ใช้สถิติ chi-square test การวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางพฤติกรรมใช้สถิติ McNemar's test สำหรับสัดส่วนผู้ป่วยที่เปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการควบคุมอาหาร และใช้สถิติ paired t-test

หรือ Wilcoxon signed rank test สำหรับการเปลี่ยนแปลง พฤติกรรมการควบคุมอาหารและร้อยละความร่วมมือในการ ไข้ยาที่เปลี่ยนแปลง

ผลการวิจัย

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ผู้ป่วยเบาหวาน 106 รายเข้าร่วมงานวิจัย โดยแบ่งเป็นกลุ่มควบคุม 48 ราย และกลุ่มทดลอง 58 ราย ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P > 0.05$) ในเรื่องเพศ อายุ อาชีพ สิทธิการรักษา ดังนี้

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (n=106)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=48)	กลุ่มทดลอง (n=58)	P
เพศ			0.834
หญิง	28 (58.33)	35 (60.34)	
ชาย	20 (41.67)	23 (39.66)	
อายุ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)	62.35 $\pm$ 13.99	63.28 $\pm$ 11.51	0.711
อาชีพ			0.555
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	15 (31.25)	21 (36.21)	
เกษตรกร	2 (4.17)	0 (0)	
รับจ้าง/พนักงานบริษัท	18 (37.50)	25 (43.10)	
ค้าขาย	9 (18.75)	8 (13.79)	
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	2 (6.25)	4 (6.90)	
อื่น ๆ	1 (2.08)	0 (0)	
สิทธิการรักษา			0.766
ประกันสังคม	3 (6.25)	5 (8.62)	
ประกันสุขภาพ	35 (72.92)	38 (65.52)	
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	10 (20.83)	15 (25.86)	
ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)	7.96 $\pm$ 4.54	10.41 $\pm$ 7.41	0.039
< 5 ปี	10 (20.8)	12 (20.7)	
5 - 10 ปี	27 (56.25)	24 (41.38)	
11 - 15 ปี	9 (18.75)	8 (13.79)	
> 15 ปี	2 (4.17)	14 (24.14)	
โรคเรื้อรังที่เป็นร่วม			
ไม่มี	0 (0)	2 (3.45)	0.500
โรคความดันโลหิตสูง	45 (93.75)	50 (86.21)	0.205
โรคไขมันในเลือดสูง	39 (81.25)	46 (79.31)	0.803
โรคไตวายเรื้อรัง	27 (56.25)	19 (32.76)	0.015
โรคระบบต่อมไทรอยด์	4 (8.33)	2 (3.45)	0.407

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (n=106) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มควบคุม (n=48)	กลุ่มทดลอง (n=58)	P
โรคหลอดเลือดสมอง	2 (4.17)	4 (6.90)	0.687
โรคหัวใจและหลอดเลือด	21 (43.75)	15 (25.86)	0.053
โรคต่อมลูกหมากโต	6 (12.50)	1 (1.72)	0.045
โรคเกาต์	5 (10.42)	5 (8.62)	0.753
โรคภาวะตับผิดปกติ	2 (4.17)	0 (0)	0.203
โรคมะเร็ง	4 (8.33)	2 (3.45)	0.407
โรคเกี่ยวกับตา	7 (14.58)	5 (8.62)	0.335
โรคกระดูกและข้อ	2 (4.17)	2 (3.45)	1.000
โรคเกี่ยวกับระบบเลือด	2 (4.17)	1 (1.72)	0.589
Cognitive impairment	2 (4.17)	2 (3.45)	1.000
โรคระบบทางเดินหายใจ	2 (4.17)	5 (8.62)	0.358
อื่น ๆ	3 (6.25)	8 (13.79)	0.205
hemoglobin A1C (mg %) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)	9.49 $\pm$ 1.92	10.11 $\pm$ 1.68	0.094
fasting blood glucose (mg/dL) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)	266 $\pm$ 99.60	262 $\pm$ 93.87	0.814
ดัชนีมวลกาย (kg/m ²) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)	27.84 $\pm$ 7.09	26.12 $\pm$ 5.40	0.159
อัตราการกรองไต (eGFR) (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)	58.31 $\pm$ 31.07	76.77 $\pm$ 27.32	0.007
ประวัติแพ้ยา			0.894
ไม่มี	41 (85.42)	49 (84.48)	
มี	7 (14.58)	9 (15.52)	
ได้รับคำแนะนำความรู้เบื้องต้นจากทีมสุขภาพ			
ไม่เคยได้รับ	38 (79.17)	34 (58.62)	0.024
เคยได้รับ	10 (20.83)	24 (41.38)	
สูบบุหรี่			
ไม่สูบ	46 (95.83)	53 (91.38)	0.358
สูบ	2 (4.17)	5 (8.62)	
ดื่มแอลกอฮอล์			0.958
ไม่ดื่ม	44 (91.67)	53 (91.38)	
ดื่ม	4 (8.33)	5 (8.62)	
การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง			0.724
ไม่มี	44 (91.67)	52 (89.66)	
มี	4 (8.33)	6 (10.34)	
การปรับเปลี่ยนการรักษาระหว่างการศึกษ			0.247
ไม่มี	7 (14.58)	9 (15.52)	
มี	41 (85.42)	49 (84.48)	

ตัวย่อ : SD: standard deviation, eGFR: estimated glomerular filtration rate, mg: milligram, kg/m² : kilogram/square meter

ตารางที่ 2. แบบแผนการใช้ยาผู้ป่วยกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง (n=106)

แบบแผนการใช้ยา	กลุ่มควบคุม (n=48)	กลุ่มทดลอง (n=58)	P
จำนวนยาโรคเรื้อรังทั้งหมดที่ได้รับ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)	7.46 $\pm$ 3.39	8.02 $\pm$ 2.48	0.521
< 3 รายการ	7 (14.58)	3 (5.17)	
4 - 7 รายการ	19 (39.58)	19 (32.76)	
8 - 11 รายการ	14 (29.17)	33 (56.90)	
$\geq$ 12 รายการ	8 (16.67)	3 (5.17)	
จำนวนยาเบาหวานที่ผู้ป่วยได้รับ (ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD)	1.85 $\pm$ 0.82	2.09 $\pm$ 0.78	0.051
1 รายการ	17 (35.42)	8 (13.79)	
2 รายการ	20 (41.67)	33 (56.90)	
3 รายการ	9 (18.75)	15 (25.86)	
4 รายการ	2 (4.17)	2 (3.45)	
ยาเบาหวานที่ผู้ป่วยได้รับ			
biguanides	27 (56.25)	49 (84.48)	0.010
sulfonylureas	18 (37.5)	24 (41.38)	0.684
sodium glucose co-transporter type 2 inhibitors	0 (0)	2 (3.45)	0.500
thiazolidinediones	15 (31.25)	11 (18.97)	0.143
dipeptidyl peptidase-4 inhibitors	3 (6.25)	4 (6.90)	1.000
glucagon-like peptide-1 receptor agonist	2 (4.17)	0 (0)	0.203
อินซูลิน	24 (50.00)	34 (58.62)	0.375
การกระจายชนิดยารักษาเบาหวานที่ผู้ป่วยได้รับ			
ยารักษาเบาหวานชนิดรับประทาน	24 (50.00)	24 (41.38)	0.375
ยารักษาเบาหวานชนิดรับประทานและอินซูลิน	14 (27.08)	28 (48.28)	0.045
อินซูลินอย่างเดียว	10 (22.92)	6 (10.34)	0.133

ตัวย่อ: SD: standard deviation

มวลกาย ประวัติแพ้ยา รวมถึงด้านพฤติกรรมสุขภาพ เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ SMBG การปรับเปลี่ยนการรักษาระหว่างการศึกษา ทั้งสองกลุ่มมีอายุเฉลี่ยมากกว่า 60 ปี กลุ่มทดลองมีระยะเวลาเฉลี่ยที่เป็นโรคเบาหวานและอัตราการกรองไตเฉลี่ยมากกว่ากลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเคยได้รับคำแนะนำความรู้เบื้องต้นจากทีมสุขภาพมากกว่ากลุ่มควบคุม ($P<0.05$) (ตารางที่ 1)

แบบแผนการใช้ยาของผู้ป่วย

ในกลุ่มควบคุม ส่วนใหญ่ได้รับยาโรคเรื้อรังอยู่ในช่วง 4 ถึง 7 รายการ (ร้อยละ 39.58) ในขณะที่กลุ่มทดลองส่วนใหญ่ได้รับยาโรคเรื้อรังอยู่ในช่วง 8 ถึง 11 รายการ (ร้อยละ 56.90) ($P=0.521$) กลุ่มตัวอย่างทั้งสอง

กลุ่มส่วนใหญ่มีจำนวนยาเบาหวานที่ได้รับ 2 รายการ ($P=0.051$) และมีการใช้ยากกลุ่ม biguanides มากที่สุด ($P=0.010$) ทั้งนี้พบว่ากลุ่มทดลองมีการใช้ยาเบาหวานชนิดรับประทานร่วมกับยาฉีดอินซูลินมากกว่ากลุ่มควบคุม ($P=0.045$) (ตารางที่ 2)

HbA1C และ FBG

ในช่วงก่อนและเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ณ สัปดาห์ที่ 24 กลุ่มควบคุมมีค่าเฉลี่ย HbA1C คือ 9.49 ± 1.92 และ 8.81 ± 2.43 ตามลำดับ ($P<0.038$) โดยลดลง 0.67 ± 2.19 กลุ่มทดลองค่าเฉลี่ย HbA1C 10.11 ± 1.68 และ 9.09 ± 1.71 ($P<0.001$) ลดลง 1.02 ± 1.58 เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P=0.353$)

ตารางที่ 3. HbA1C และ FBG ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองในช่วงก่อนและเมื่อสิ้นสุดการศึกษา

ผลลัพธ์	กลุ่มควบคุม (n=48)				กลุ่มทดลอง (n=58)				
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 24	ค่าแตกต่าง	P ¹	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 24	ค่าแตกต่าง	P ¹	P ²
HbA1C	9.49 ± 1.92	8.81 ± 2.43	0.67 ± 2.19	0.038	10.11 ± 1.68	9.09 ± 1.71	1.02 ± 1.58	< 0.001	0.353
FBG	266 ± 99.60	195 ± 101.67	71.56 ± 124.70	< 0.001	262 ± 93.87	195 ± 75.26	67.09 ± 96.45	< 0.001	0.836

1: วัดภายในกลุ่ม, 2: วัดระหว่างกลุ่ม

ตัวย่อ: HbA1C: hemoglobin A1C, FBG: fasting blood glucose

สำหรับค่าเฉลี่ย FBG กลุ่มควบคุมก่อนและเมื่อสิ้นสุดการศึกษาสัปดาห์ที่ 24 คือ 266±99.60 mg/dL ลดลงเป็น 195±101.67 mg/dL เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ย FBG กลุ่มทดลอง คือ 262±93.87 mg/dL ลดลงเป็น 195±75.26 mg/dL (P<0.001) เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.836) (ตารางที่ 3)

ในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ค่า variance inflation factors (VIF) ไม่ควรเกิน 10 หากเกินแสดงว่า ตัวแปรอิสระมีความสัมพันธ์กันเอง สำหรับผลการทดสอบพบว่า ค่าเฉลี่ย VIF ไม่เกิน 1.20 ถือว่า ตัวแปรอิสระไม่มีความสัมพันธ์กันเอง การทดสอบ Cook-Weisberg test for heteroscedasticity พบว่า ความแปรปรวนของตัวคลาดเคลื่อนในแบบจำลองมีความคงที่ (P=0.610) เมื่อวิเคราะห์ความไวโดยคัดเฉพาะกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าการศึกษาที่มี HbA1C มากกว่า 8 โดยมีกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 99 ราย แบ่งเป็น กลุ่มควบคุม 42 ราย และกลุ่มทดลอง 57 ราย พบว่า HbA1C ในกลุ่มทดลองมีแนวโน้มลดลงเมื่อสิ้นสุดการศึกษา unadjusted HbA1C difference เท่ากับ -0.27 (95%CI -0.98 ถึง 0.44) (P=0.449) พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้ เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติ propensity-adjusted multivariable

linear regression analysis เพื่อควบคุมอิทธิพลของตัวแปร กวน พบว่า กลุ่มทดลองสามารถลดค่า HbA1C ได้มากกว่า กลุ่มควบคุม mean adjusted HbA1C difference เท่ากับ -0.20 (95%CI -1.00 ถึง 0.59) (P=0.610) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

สัดส่วนผู้ป่วยที่ HbA1C ลดลง ≥ 1.0%

กลุ่มควบคุมมีสัดส่วนผู้ป่วยที่มีระดับ HbA1C ที่ลดลง ≥ 1.0% คิดเป็นร้อยละ 39.58 ในขณะที่กลุ่มทดลอง คิดเป็นร้อยละ 41.38 ซึ่งมากกว่ากลุ่มควบคุมร้อยละ 1.80 (P=0.851) ทั้งนี้พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.851)

ภาวะแทรกซ้อนระหว่างการศึกษา

สำหรับภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษา คือ ภาวะที่ต้องให้การรักษารวดด่วน ต้องได้รับการรักษาในหอผู้ป่วย หรือมาพบแพทย์ก่อนนัด หรือเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์จากการได้รับยาทำให้ต้องมีการปรับหรือหยุดยา ทั้งนี้หลังเริ่ม การศึกษา กลุ่มควบคุม 7 ราย พบภาวะแทรกซ้อนระหว่างการศึกษา 16 เหตุการณ์ และกลุ่ม

ตารางที่ 4. จำนวน (ร้อยละ) ของผู้ป่วยที่เกิดภาวะแทรกซ้อนระหว่างการศึกษาในกลุ่มควบคุม (n=48) และกลุ่มทดลอง (n=58)

ภาวะแทรกซ้อน	กลุ่มควบคุม	กลุ่มทดลอง	P
ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำระดับรุนแรง	2 (4.17)	3 (5.17)	1.000
ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิดกรดคีโตนคั่ง (diabetic ketoacidosis)	7 (14.58)	0 (0)	0.003
ภาวะติดเชื้อ	2 (4.16)	1 (1.72)	0.589
ลัม	1 (2.08)	1 (1.72)	1.000
ภาวะอื่น ๆ	4 (8.33)	2 (3.45)	0.407
รวมภาวะแทรกซ้อนทั้งหมด (เหตุการณ์)	16	7	0.008

หมายเหตุ: ผู้ป่วย 1 รายพบภาวะแทรกซ้อนระหว่างการศึกษา มากกว่า 1 เหตุการณ์

ตารางที่ 5. พฤติกรรมการควบคุมอาหารของกลุ่มทดลองก่อนและหลังสิ้นสุดการศึกษา (n=38)

พฤติกรรมการควบคุมอาหาร	กลุ่มทดลอง		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 24	P
1. รับประทานข้าวแป้ง (ทัพพีต่อมือ)	2.5 ± 0.87	2.09 ± 0.88	< 0.001
2. รับประทานขนมหวาน (ถ้วยต่อวัน)	0.39 ± 0.50	0.35 ± 0.48	0.594
3. ดื่มน้ำหวาน/น้ำอัดลม (กระป๋องต่อวัน)	0.5 ± 0.65	0.34 ± 0.57	0.094
4. ดื่มนมกาแฟ/โอวัลติน 3 in 1/กาแฟสด (แก้วต่อวัน)	0.58 ± 0.79	0.24 ± 0.41	0.007
5. ดื่มนมรสหวาน/นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต (ขวดต่อวัน)	0.26 ± 0.89	0.06 ± 0.22	0.168
7. ดื่มน้ำชา/กาแฟ (ขวดต่อวัน)	0.18 ± 0.69	0.13 ± 0.53	0.324
8. ดื่มน้ำผลไม้/สุรา (ขวดต่อวัน)	0.03 ± 0.16	0.05 ± 0.23	0.324

ทดลอง 5 ราย พบภาวะแทรกซ้อนระหว่างการศึกษามากกว่า 7 เหตุการณ์ (P=0.008) โดยพบว่า ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิดกรดคีโตนคั่งพบในกลุ่มควบคุมร้อยละ 10.42 ในขณะที่กลุ่มทดลองไม่พบภาวะดังกล่าว (P=0.003) ดังตารางที่ 4

ปริมาณอาหารที่บริโภค

กลุ่มทดลองรับประทานข้าวแป้งเฉลี่ย 2.5 ± 0.87 ทัพพีต่อมือในช่วงก่อนการศึกษา และลดลงเป็น 2.09 ± 0.88 (P<0.001) ทัพพีต่อมือในช่วงสิ้นสุดการศึกษา ส่วนปริมาณการดื่มนมกาแฟ/โอวัลติน 3 in 1/กาแฟสดเฉลี่ย 0.58 ± 0.79 แก้วต่อวัน ลดลงเป็น 0.24 ± 0.41 แก้วต่อวัน (P=0.007) ในขณะที่ปริมาณการรับประทานขนมหวาน (ถ้วยต่อวัน) การดื่มน้ำหวาน/น้ำอัดลม (กระป๋องต่อวัน) การดื่มนมรสหวาน/นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต (ขวดต่อวัน) การดื่มนมเครื่องชงกาแฟ (ขวดต่อวัน) มีค่าเฉลี่ยที่ลดลงเมื่อสิ้นสุดการศึกษา (P > 0.05) ยกเว้นการดื่มน้ำผลไม้/สุรา (ขวดต่อวัน) มีค่าเฉลี่ยเพิ่มขึ้น แต่พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P=0.324) (ตารางที่ 5)

การควบคุมอาหารจำแนกตามประเภท

ในกลุ่มทดลอง สัดส่วนของผู้ป่วยที่รับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวันลดลงจากร้อยละ 26.32 ในสัปดาห์ที่ 0 เป็นร้อยละ 15.79 เมื่อสิ้นสุดการศึกษา (สัปดาห์ที่ 24) (P=0.289) เช่นเดียวกับสัดส่วนการรับประทานอาหารรสจัด/รสเค็ม/ปรุงรสน้ำตาลลดลงจากร้อยละ 26.32 เป็นร้อยละ 21.05 (P=0.727) สำหรับการรับประทานผลไม้รสหวาน ของทอดของมัน เพิ่มขึ้น แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P > 0.05) (ตารางที่ 6)

ความร่วมมือในการใช้ยา

ร้อยละความร่วมมือในการใช้ยาเฉลี่ยของกลุ่มทดลองเท่ากับ 82.80 ± 29.65 และเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเท่ากับ 94.73 ± 17.60 (P=0.026)

การอภิปรายผล

เมื่อสิ้นสุดการศึกษากลุ่มทดลองมี HbA1C ที่ลดลงมากกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มทดลองมีความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเพิ่มขึ้นจากทีมสหสาขาวิชาชีพ

ตารางที่ 6. พฤติกรรมเกี่ยวกับประเภทและ/หรือความถี่ของการรับประทานอาหารที่เปลี่ยนแปลงของกลุ่มทดลองก่อนและหลังสิ้นสุดการศึกษา (n=38)

พฤติกรรมการควบคุมอาหาร	กลุ่มทดลอง		
	สัปดาห์ที่ 0	สัปดาห์ที่ 24	P
1. รับประทานผลไม้รสหวาน	26 (68.42)	27 (71.05)	1.000
2. รับประทานอาหารมากกว่า 3 มื้อต่อวัน	10 (26.32)	6 (15.79)	0.289
3. ไม่รับประทานผัก	1 (2.63)	1 (2.63)	1.000
4. ชอบทานของทอดของมัน	12 (31.58)	13 (31.58)	1.000
5. รับประทานอาหารรสจัด/รสเค็ม/ปรุงรสน้ำปลาเพิ่ม	10 (26.32)	8 (21.05)	0.727

ทำให้มีการจัดการตนเองในด้านทักษะต่าง ๆ ได้ดีขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาดารารัตน์ อุ่มบางตลาดและคณะ (17) ที่พบว่า หลังการแทรกแซง ตัวอย่างมีความรู้ พฤติกรรมการจัดการตนเองสูงกว่าก่อนให้โปรแกรม และระดับ HbA1C ลดลงต่ำกว่าก่อนให้การแทรกแซง การศึกษาของปกาสิต โอวาทกานนท์และคณะ (11) พบว่า การให้ความรู้การดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานอย่างต่อเนื่อง มีส่วนสำคัญทำให้ระดับน้ำตาลในเลือดลดลงได้ การศึกษาของศตวรรษ สินประสิทธิ์กุลและคณะ (19) พบว่า การให้คำปรึกษาเฉพาะรายตามแนวทางการป้องกันภาวะแทรกซ้อน ทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลลดลง เนื่องจากภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และการไม่สามารถควบคุมโรคน้อยลง HbA1C ในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม

เมื่อพิจารณาผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น พหุคูณ และคะแนนความโน้มเอียง พบว่าระดับ HbA1C ในกลุ่มทดลองลดลงต่ำกว่ากลุ่มควบคุมเล็กน้อย แต่ทั้งนี้มีความแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้อาจมีผลจากตัวแปรที่ไม่ทราบค่าจากงานวิจัยนี้เป็นปัจจัยแทรก (13) ระดับ HbA1C ที่ลดลงมากกว่า 1 % ถือว่ามีนัยสำคัญทางคลินิก กลุ่มทดลองมีสัดส่วนผู้ป่วยที่มีระดับ HbA1C ที่ลดลงตามเกณฑ์ดังกล่าว มากกว่ากลุ่มควบคุม แต่ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้เนื่องจากขนาดตัวอย่างอาจน้อยเกินไป

ทั้งกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองมี FBG ลดลง การเปรียบเทียบผลลัพธ์ภายในกลุ่มพบว่ามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($P < 0.001$) แต่หากเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าแตกต่างอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($P = 0.836$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากวิธีการติดตาม และความถี่ในการติดตาม อาจกระตุ้นและทำให้เกิดการเรียนรู้ในกลุ่มควบคุม ทำให้เกิดความตระหนักในการควบคุมอาหารและการจัดการเบาหวานด้วยตนเองที่ดียิ่งขึ้น ส่งผลต่อให้ FBG ลดลงตามเป้าหมาย (20) การวิจัยนี้ติดตามตัวอย่าง 3 เดือนต่อครั้งที่โรงพยาบาลตามแพทย์นัดหมาย ซึ่งต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่มีวิธีการติดตามและความถี่ในการติดตามแตกต่างกัน ผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับการศึกษาวลัยบุญพลอย และคณะ (21) ที่ให้คำแนะนำปรึกษาร่วมกับทีมสหสาขาวิชาชีพในหอผู้ป่วย กลุ่มทดลองได้รับการสังเกตอาการระดับน้ำตาลในเลือดต่ำ และให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยให้สังเกตอาการผิดปกติ ให้ความรู้ผู้ป่วยตามสภาพ

ปัญหา หาสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ร่วมกับการแก้ไขและป้องกัน พบว่า ค่าเฉลี่ย FBG ในกลุ่มทดลองต่ำกว่ากลุ่มควบคุม การเข้ารับการรักษาซ้ำในโรงพยาบาลภายใน 28 วัน และจำนวนวันนอนโรงพยาบาลลดลง ($P < 0.05$)

ผลการศึกษาไม่สอดคล้องกับการศึกษาของศตวรรษสินประสิทธิ์กุลและคณะ (19) ที่กลุ่มทดลองได้รับคำปรึกษาเฉพาะรายเกี่ยวกับเรื่องการคุมอาหาร ออกกำลังกาย การใช้ยา และการปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน โดยนำเสนอด้วยสมุดคู่มือและเอกสารความรู้สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวาน ผู้ป่วยได้รับการติดตามต่อเนื่อง 2 ครั้ง แต่ไม่ได้รับระยะเวลาการติดตาม การศึกษาดังกล่าวพบว่า ระดับ FBG เฉลี่ย 3 ครั้งในกลุ่มทดลอง (125 ± 46.2 mg/dL) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (155.74 ± 65.7 mg/dL) ($P < 0.01$) กลุ่มทดลองมีสัดส่วน FBG ที่บรรลุตามเป้าหมาย Kabcheong-CPG (FBS $< 90 - 130$ mg/dL) ร้อยละ 68.4 ซึ่งสูงกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 26.8) กลุ่มทดลองมีระดับ HbA1C (6.5 ± 0.7) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (7.5 ± 0.6) กลุ่มทดลองมีสัดส่วน HbA1C บรรลุเป้าหมายร้อยละ 88.9 ในนัดที่ 2 และ ร้อยละ 93.2 ในนัดที่ 3 ส่วนการศึกษาของอนัญญา สองเมืองและคณะ (22) ที่ทบทวนเวชระเบียนย้อนหลังเพื่อเปรียบเทียบกลุ่มควบคุม (ระบบเดิม) และกลุ่มทดลอง (เชิงรุกโดยการคัดกรองผู้ป่วยพบเภสัชกร) พบว่ากลุ่มทดลองมีสัดส่วนผู้ป่วยที่มีระดับ HbA1C และ FBG อยู่ในเป้าหมายเพิ่มมากขึ้น จากร้อยละ 18.50 เป็นร้อยละ 46.20 และร้อยละ 33.10 เป็นร้อยละ 51.90 ตามลำดับ ($P < 0.001$)

เมื่อพิจารณาภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันที่เกิดขึ้นระหว่างการศึกษ ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มควบคุมพบเหตุการณ์มากกว่ากลุ่มทดลองสองเท่า ($P = 0.008$) ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิดกรดคีโตนคั่งพบในกลุ่มควบคุม ในขณะที่กลุ่มทดลองไม่พบผู้ป่วยที่มีภาวะดังกล่าว ($P = 0.003$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากกลุ่มทดลองมีการจัดการโรคเบาหวานได้ด้วยตนเอง ซึ่งเป็นผลจากการให้ความรู้และคำแนะนำแก่ผู้ป่วย สอดคล้องกับการศึกษาวลัยพร บุญพลอยและคณะ (21) ที่พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับคำแนะนำจากพยาบาลผู้จัดการผู้ป่วยรายกรณีและทีมสหสาขาวิชาชีพ ตามแผนการรักษา ทำให้ผู้ป่วยสามารถปฏิบัติตัวได้ถูกต้องทั้งด้านการสังเกตอาการผิดปกติของระดับน้ำตาลในเลือดสูงและต่ำ การหาสาเหตุ แก้ไข และ

ป้องกันปัญหาที่เกิดขึ้น การรับประทานอาหารเบาหวานอย่างถูกวิธี ทั้งจากที่โรงพยาบาลจัดให้และญาติซื้อมาให้ส่งผลทำให้สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้

ส่วนผลลัพธ์ทางด้านพฤติกรรม คือ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมควบคุมอาหารในกลุ่มทดลองพบว่าจำนวนการรับประทานข้าวแป้งเฉลี่ย (ทัพพีต่อมื้อ) และปริมาณการดื่มกาแฟ/โอวัลติน 3 in 1/กาแฟสดเฉลี่ย (แก้วต่อวัน) มีแนวโน้มลดลง ($P < 0.05$) และเมื่อเปรียบเทียบปริมาณการรับประทานขนมหวาน (ถ้วยต่อวัน) การดื่มน้ำหวาน/น้ำอัดลม (กระป๋องต่อวัน) การดื่มนมรสหวาน/นมเปรี้ยว/โยเกิร์ต (ขวดต่อวัน) การดื่มเครื่องดื่มชูกำลัง (ขวดต่อวัน) มีค่าเฉลี่ยที่ลดลงแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อสิ้นสุดการศึกษา ($P > 0.05$) เนื่องจากผู้ป่วยรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) รับรู้ประโยชน์ในการป้องกันโรค รับรู้ความรุนแรง และแรงสนับสนุนทางสังคม แรงสนับสนุนจากบุคลากรการแพทย์มีความสัมพันธ์ในทิศทางบวก สามารถกระตุ้น ปรับพฤติกรรม ทำให้ตัวอย่างสามารถเลือกประเภทและปริมาณอาหารได้อย่างเหมาะสม สอดคล้องกับการศึกษาของอภิญา เมืองคำ และคณะ (20) ที่พบว่า กลุ่มทดลองรับรู้ความสามารถของตนเองเพิ่มขึ้น ผู้ป่วยมีพฤติกรรมรับประทานและการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตให้สอดคล้องกับคำแนะนำที่ตกลงร่วมกันกับบุคลากรทางการแพทย์ เช่นเดียวกับการศึกษาของ Wichit และคณะ (23) ที่พบว่า ผู้ป่วยกลุ่มทดลองรับรู้ความสามารถของตนเอง การจัดการโรคด้วยตนเอง รวมถึงความรู้ทั่วไปเกี่ยวกับโรคเบาหวานดีขึ้น

เมื่อสิ้นสุดการศึกษา พบว่า ร้อยละความร่วมมือในการใช้ยาเฉลี่ยแนวโน้มเพิ่มขึ้น ทั้งนี้เนื่องจากกิจกรรมเสริมสร้างศักยภาพผู้ป่วยมีผลให้ตัวอย่างรับรู้ความสามารถของตนเอง อีกทั้งผลการให้คำปรึกษาด้านยาโดยเภสัชกรช่วยเพิ่มความถูกต้องและความร่วมมือในการใช้ยา และแก้ไขปัญหาที่เหมาะสมแก่ผู้ป่วยแต่ละรายในลักษณะการตัดสินใจร่วมกัน คือเภสัชกระตุ้นให้ผู้ป่วยร่วมตัดสินใจในการปรับหรือเพิ่มความร่วมมือการใช้ยาให้เหมาะสมกับตนเอง สอดคล้องกับการศึกษาของอภิญา เมืองคำ และคณะ (20) ที่วัดความร่วมมือในการใช้ยาด้วยวิธีสอบถามจากผู้ป่วยซึ่งพบว่า กลุ่มทดลองร่วมมือในการใช้ยาสูงขึ้นเล็กน้อย และการมาไม่ตรงนัดสูงขึ้นเล็กน้อย แต่ไม่ต่างจากกลุ่มควบคุม ($P = 0.701$ และ $P = 0.096$ ตามลำดับ) ส่วนการศึกษาของบงกต แยมผกา (24) ที่ศึกษาผลของการให้

คำปรึกษาด้านยาต่อความถูกต้อง และความร่วมมือในการใช้ยานิตินซูลินชนิดเข็มฉีดยา เนื่องจากผู้ป่วยต้องบริหารยาด้วยตนเอง อีกทั้งยังพบอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา โดยพบว่า ผลการให้คำแนะนำทำให้ผู้ป่วยใช้ยาได้อย่างถูกต้องจากร้อยละ 57.80 เป็นร้อยละ 80.30 ($P < 0.001$)

การศึกษานี้อาจมีข้อจำกัดของรูปแบบการวิจัยที่เป็นแบบทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง โดยวัดความร่วมมือในการใช้ยาด้วยวิธีสอบถามจากผู้ป่วยวิธีเดียว ส่งผลให้ข้อมูลอาจไม่ถูกต้อง คือ ผู้ป่วยไม่กล้าตอบความจริง หรืออาจไม่ได้ข้อมูลที่เป็นจริง เนื่องจากผู้ป่วยอาจจำเหตุการณ์ไม่ได้ นอกจากนี้ การแทรกแซงในการศึกษาเป็นการให้ความรู้เฉพาะรายที่สามารถให้คำแนะนำได้เฉพาะเจาะจง แต่เมื่อพิจารณาวิธีและความถี่ในการติดตาม พบว่าการศึกษานี้เป็นการนัดติดตามผู้ป่วยที่โรงพยาบาล 3 เดือนต่อครั้ง ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยอื่น ๆ ที่ติดตามผ่านทางโทรศัพท์ การเยี่ยมบ้าน หรือแอปพลิเคชัน โดยความถี่ที่มากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยเกิดการกระตุ้นซ้ำ เกิดการเรียนรู้ซ้ำ ส่งผลต่อการตระหนักและใส่ใจในการเลือกอาหารและดูแลตัวเองมากยิ่งขึ้น รูปแบบการศึกษาเป็นการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง ความละเอียด ความครบถ้วน และความถูกต้องของผลวิจัยอย่างมาก (25-27) ขนาดตัวอย่างที่เล็กเกินไป อาจทำให้ไม่อาจพิสูจน์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มตัวอย่างได้อย่างชัดเจน

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

การให้ความรู้และคำปรึกษาเพื่อจัดการโรคเบาหวานด้วยตนเองโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ สามารถลดระดับ HbA1C ได้มากกว่ากลุ่มควบคุม ทั้งนี้พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การแทรกแซงสามารถลดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงหรือกรดคีโตนคั่ง และทำให้มีการเปลี่ยนแปลงทางด้านผลลัพธ์ทางตรง คือ ความสามารถปรับพฤติกรรมในการควบคุมอาหารและความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวานได้

การศึกษารั้งถัดไปอาจเพิ่มกิจกรรมติดตามผู้ป่วย เช่น การติดตามทางโทรศัพท์ การเยี่ยมบ้าน เพื่อช่วยค้นหาปัญหาและแก้ไขปัญหาจากการรักษาได้เฉพาะเจาะจงมากขึ้น รวมทั้งกำหนดความถี่ในการติดตามที่เหมาะสม ควรมีการศึกษาเพิ่มเติม เกี่ยวกับค่าใช้จ่ายใน

กิจกรรมแทรกแซงแต่ละรูปแบบ และนำมาคิดเป็นต้นทุนของกิจกรรมแทรกแซงแต่ละวิธี เพื่อเปรียบเทียบต้นทุนประสิทธิผล นอกจากนี้ควรมีการศึกษาเกี่ยวกับผลลัพธ์ด้านความเป็นมนุษย์ (humanistic outcomes) เช่น คุณภาพชีวิตของผู้ป่วย ความพึงพอใจต่อการให้การรับบาลหรือดำเนินกิจกรรม

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นพ.วรชัย แสงทองพินิจ ญ.วนิดา ม่วงมิ่งสุข คุณวันวิสา คำสัตย์ ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพของแบบเก็บข้อมูลการวิจัย คุณปรียานุช กาญจนภูพิงค์ พยาบาลผู้จัดการรายกรณี ประจำคลินิกโรคเบาหวานแพทย์ ทีมโภชนาการ นักศึกษา และเภสัชกร ตลอดจนผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์ช่วยเหลือผู้วิจัยในการทำวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF diabetes atlas, 7th edition [online]. 2015 [cited Aug 10, 2016]. Available from: www.dmtahi.org/sites/default/files/idf_atlas_2015uk_9.pdf
2. World Health Organization Global report on diabetes [online]. 2016 [cited Sep 13, 2016]. Available from: apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204871/9789241565257_eng.pdf
3. Suksa-ad T, Ngamarun W, Suriwongphaisan W. NCD disease report no.2 "kick off the goals" [online]. 2016 [cited Aug 2, 2017]. Available from: www.dmtahi.org/sites/default/files/ncd_nhes_v_2016.pdf
4. Strategy and Planing Division, Bureau of Non Communicable Diseases, Department of Disease Control. National non-communicable disease and control plan 5 years 2017 -2021 [online]. 2017 [cited Aug 7, 2019]. Available from: www.searo.who.int/thailand/areas/national-ncd-prevention-and-control-plan-2017-2021-tha.pdf
5. Siangdung S. Self-care behaviors of patients with uncontrolled DM. Southern College Network Journal of Nursing and Public Health. 2017; 4:191-204.
6. Akhawathin L, Maranon S, Khattiya S. Health behavior of diabetic patients: a case study of patients at tambon muangngam, amphur sao hai, Saraburi province. Journal of Graduate Studies Valaya Alongkorn Rajabhat University. 2011; 5: 103-12.
7. Diabetes Association of Thailand. Clinical practice guideline for diabetes 2017. Bangkok. Romyen media; 2017.
8. Sane A. Self management program in chronic disease. Journal of the Royal Thai Army Nurses. 2014; 15: 129-34.
9. Service System Development Strategy. Region 6 health provider 2015-2017.[online]. 2017. [cited Oct 15, 2017]. Available from: region6.cbo.moph.go.th/yuttha.pdf
10. Rosner B. Fundamentals of biostatistic. 7th ed. Boston: Nelson Education; 2000.
11. Khumrungsee M, Methakanjanasak N. The effects of self-management program on blood sugar control and quality of life among newly diagnosed type 2 diabetes mellitus patients. Journal of Sakon Nakhon Hospital. 2013; 16:43-54.
12. Mongkolsomlit S, Homkham N. Propensity score analysis in health science research. Vajira Medical Journal 2018; 62: 33-42.
13. Beal SJ, Kupzyk KA. An introduction to propensity score: what, when and how. J. Early Adolesc. 2014; 34: 66-92.
14. Charoensuk K. Propensity score analysis: principle and concept. Thai Journal of Hepatology 2018; 1: 25-7.
15. Cook C E. Clinimetrics corner: the minimal clinically important change score (MCID): a necessary pretense. J Man Manip Ther 2008; 16: E82-3.
16. Karyekar CS, Frederich R, Ravichandran S. Clinically relevant reduction in HbA1C without hypogly

- cemia: results across four studies of saxagliptin. *Int J Clin Pract.* 2013;67:759-67.
17. Umbangthalud D, Prasongwattana S. Effectiveness of intensive care program for patients with type II diabetes on knowledge, self-management behavior and blood glucose levels of diabetic patients in the PCU, Bang Pa-In district, Pra Nakhon Si Ayutthaya province. *Nursing Public Health and Education Journal.* 2017; 18; 11-23.
 18. Ovatakanont P, Sunthara W. Outcomes of group education program for type 2 diabetic patients in Saimun hospital. *Srinagarind Medical Journal* 2012 ; 27: 235-41.
 19. Sinprasit S, Panwong S. The impact of patient care team's intervention in diabetic clinic: a case study of Kabcheong hospital. *Thai Pharmaceutical and Health Science Journal.* 2008; 3: 67-72.
 20. Muankum A, Suttajit S. Effects of patient empowerment on self-efficacy, adherence and glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Thai Pharmaceutical and Health Science Journal* 2013; 8: 104-11.
 21. Boonploy V, Manit A. Effects of nurse case manager and multidisciplinary clinical pathway for type 2 diabetic patients, Lop Buri hospital. *Journal of Health Science.* 2009; 18: 404-13.
 22. Songmuang A, Songmuang T, Jampasa N. Outcome of diabetic patient management by proactive pharmaceutical care service. *Srinagarind Medical Journal* 2017; 32: 236-43.
 23. Wichit N, Mnataganian G, Courtney M, Schulz P, Johnson M. Randomized controlled trial of a family-oriented self-management program to improve self-efficacy, glycemic control and quality of life among Thai individuals with type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016; 23: 37-48.
 24. Yaemphaka B. Effects of drug counseling on correct use and adherence in insulin injection for patients in diabetes clinic at Pongnamron hospital, Chanthaburi province. *Journal of Government Pharmaceutical Organization.* 2015; 41: 19-24.
 25. Panacek E A. Performing chart review studies. *Air Medical Journal.* 2007; 5: 206-10.
 26. Hess D R. Retrospective studies and chart review. *Respir care.* 2004; 49: 1171-4.
 27. Vassar M, Holzmann M. The retrospective chart review: important methodological considerations. *J Educ Eval Health Prof.* 2013; 10: 1-7.