

## นิพนธ์ต้นฉบับ

ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ และการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน  
ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน

ศรัณย์ กลันทปุระ, พ.บ.

โรงพยาบาลกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร

## ผู้รับผิดชอบบทความ:

ศรัณย์ กลันทปุระ, พ.บ.,

โรงพยาบาลกำแพงเพชร

428 ราชดำเนิน 1 ตำบล ใน

เมือง อำเภอเมืองกำแพงเพชร

กำแพงเพชร 62000, ประเทศไทย

Email: ninetaphanhin@gmail.

com

Received: September 22, 2024;

Revised: November 18, 2024;

Accepted: February 5, 2025

## บทคัดย่อ

**ที่มา:** โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อที่เป็นปัญหาต่อระบบสาธารณสุขทั้งของไทยและระดับโลก การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน สามารถลดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ของโรคเบาหวานได้โดยการปรับวิถีการดำรงชีวิตประจำวัน เป็นวิธีที่ช่วยลดเบาหวานได้และสามารถทำได้ด้วยตนเอง ขึ้นอยู่กับปัจจัยทั้งความรู้เกี่ยวกับโรคและระดับของการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวาน จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อหาความสัมพันธ์ของความรู้และระดับของการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้และไม่ได้

**วัตถุประสงค์และวิธีการ:** กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาที่ ศูนย์สุขภาพชุมชนคลินิกหมอครอบครัวชาวกังราวและ โรงพยาบาลกำแพงเพชร ใช้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 160 คน แบ่งเป็นกลุ่มที่ควบคุมเบาหวานได้ (HbA1C < 7 mg%) และไม่ (HbA1C ≥ 7 mg%) ใช้สถิติ Chi-square T-test Pearson's correlation Multiple regression และกราฟ Scatter plot วัดผลโดยแบบสอบถามความรู้ และระดับของการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน ผลลัพธ์หลักคือ ระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน และระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน

**ผลการศึกษา:** ผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 160 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ จำนวน 72 คน มีคะแนนความรู้อยู่ที่  $12.76 \pm 3.22$  และระดับการดูแลตัวเองอยู่ที่  $8.36 \pm 0.69$  เปรียบเทียบกับกลุ่มที่ควบคุมไม่ได้ จำนวน 88 คน ที่มีคะแนนความรู้อยู่ที่  $12.27 \pm 3.90$  และระดับการดูแลตัวเองอยู่ที่  $7.30 \pm 1.05$  พบว่า ระดับการดูแลตัวเองของทั้ง 2 กลุ่มต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.001$ ) แต่ระดับความรู้ในทั้งสองกลุ่มนั้นไม่มีความแตกต่างกัน และพบความสัมพันธ์ระหว่างความรู้และระดับการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานในระดับน้อย ( $r = 0.1908$ )

**สรุปผล:** พบความสัมพันธ์ของการดูแลตนเองในโรคเบาหวานกับระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ไม่พบความสัมพันธ์ระหว่าง ความรู้ในโรคเบาหวานและระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ดังนั้นการดูแลตัวเองในผู้ป่วยเบาหวาน จึงมีความสำคัญต่อการควบคุมน้ำตาลมากกว่าความรู้ที่มีในผู้ป่วยเบาหวาน

**คำสำคัญ:** โรคเบาหวาน ความรู้เบาหวาน การดูแลตัวเองในโรคเบาหวาน การควบคุมระดับน้ำตาล

## ORIGINAL ARTICLE

# The Association Between Diabetes Knowledge and Diabetic Self-management to Glycemic Control in Diabetes Patients

**Sarun Kalantapura, M.D.**

*Kampangphet Hospital, Kampangphet, Thailand*

**Corresponding author :**

Sarun Kalantapura, M.D.,  
Kampangphet Hospital, 428  
Ratchadamnoen 1 Road, Nai  
Mueang Subdistrict, Mueang  
Kamphaeng Phet District, Kam-  
phaengphet 62000, Thailand  
Email: ninetaphanhin@gmail.  
com

Received: September 22, 2024;

Revised: November 18, 2024;

Accepted: February 5, 2025

**ABSTRACT**

**Background:** Diabetes is a part of the most common non-communicable diseases in the Thai and worldwide health systems. Glycemic control in diabetes can reduce its complications through self-care behaviors which are a way for patients to independently reduce plasma glucose levels. Successful glycemic control depends on the level of diabetic knowledge and self-management. The goal of this study was to examine the relationship between diabetic knowledge levels and self-management in controlled and uncontrolled diabetic patients.

**Method:** Type 2 diabetic patients were recruited from the Kampangphet Primary Care Clinics. One hundred and sixty patients were divided into well-controlled (HbA1C < 7mg%) and uncontrolled (HbA1C ≥ 7mg%). Chi-square, T-test, Pearson's correlation, Scatter plot, and Multiple regression were assessed in this trial. Diabetes knowledge and diabetic self-management questionnaires were utilized to collect data. Primary outcomes are levels of diabetes knowledge and diabetic self-management.

**Results:** Seventy-two patients well controlled, diabetes knowledge  $12.76 \pm 3.22$  and diabetic self-management  $8.36 \pm 0.69$ . 88 patients uncontrolled, diabetes knowledge  $12.27 \pm 3.90$  and diabetic self-management  $7.30 \pm 1.05$ . Diabetic self-management was statistically significant between 2 groups regardless was not statistically significant in diabetes knowledge. An association between diabetes self-management and diabetes knowledge in low-level ( $r = 0.1908$ ) was noted.

**Conclusion:** This study found a relationship between diabetic self-management and glycemic control, but it was not found in diabetes knowledge. Therefore, self-care in diabetes is more important than knowledge of diabetes.

**Keywords:** diabetes, diabetes knowledge, diabetes self-management, glycemic control

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นหนึ่งในกลุ่มโรคไม่ติดต่อที่เป็นปัญหาต่อระบบสาธารณสุขทั่วโลก ประชากรทั่วโลกในอายุตั้งแต่ 20 ปี จนถึง 75 ปี เป็นผู้ป่วยเบาหวานแล้วถึง 463 ล้านคน และคาดการณ์ว่าในปี ค.ศ. 2030 และ ค.ศ. 2045 อาจมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นเป็น 578.5 ล้านคนและ 700.2 ล้านคน<sup>1</sup> และประเทศไทยเช่นเดียวกัน โดยในปี 2565 มีผู้ป่วยเบาหวานปัจจุบันถึง 3.3 ล้านคน และมีจำนวนผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้นในทุก ๆ ปี<sup>2</sup> ปัญหาดังกล่าวไม่เพียงแต่ทำให้เป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ และเป็นสาเหตุการตายอันดับต้น ๆ ของกลุ่มโรคไม่ติดต่อเพียงเท่านั้น ยังทำให้ค่าใช้จ่ายทางสุขภาพของประเทศนั้น สูงขึ้นอีกด้วย<sup>3</sup> โดยจังหวัดกำแพงเพชร จากข้อมูลของสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 3 พบว่าร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้โดยรวมทั้งจังหวัดอยู่ที่ร้อยละ 38.58<sup>4</sup> ซึ่งตัวชี้วัดระบุว่าร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี เกณฑ์ คือ มากกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 40.00 ของผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดในการดูแล<sup>5</sup> แสดงให้เห็นว่า การควบคุมผู้ป่วยเบาหวานในจังหวัดกำแพงเพชร ยังไม่ผ่านเกณฑ์

ปัจจุบัน การปรับวิถีการดำรงชีวิตประจำวันเพื่อช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดเป็นวิธีที่ช่วยลดเบาหวานได้เป็นอย่างดี เพียงการปรับโภชนาการโดยได้รับคำแนะนำสามารถลดระดับน้ำตาลสะสมได้ถึงร้อยละ 0.30-2.06 และปัจจัยหลักที่เกี่ยวข้องในการปรับวิถีการดำรงชีวิตประจำวันเพื่อควบคุมระดับน้ำตาล คือ ระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน และระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน<sup>7</sup> ซึ่งการศึกษาที่ผ่านมาเกี่ยวกับความรู้ผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้แบบสอบถาม พบว่า เมื่อใช้แบบสอบถามความรู้เรื่องเบาหวาน (diabetes knowledge scale) เป็นตัววัดความรู้เรื่องเบาหวานแล้ว มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับน้ำตาลสะสมในกระแสเลือด (HbA1c) ทั้งในต่างประเทศ<sup>8-12</sup> และไทย<sup>13</sup> แต่บางศึกษาเนื่องจากจากระดับการศึกษาและเศรษฐกิจของกลุ่มทดลองที่น้อยกว่าในการศึกษาอื่น ความรู้เรื่องเบาหวานจึงไม่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลสะสมในการะแสเลือด<sup>9</sup> เช่นเดียวกันกับ ระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวานที่เมื่อใช้แบบสอบถามวัด

ระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวานแล้ว มีความสัมพันธ์เชิงลบกับระดับน้ำตาลสะสมในการะแสเลือด<sup>8,14,15</sup> แต่ในบางงานวิจัย ยังพบว่าในเรื่องของการควบคุมน้ำตาล (glucose management)<sup>9</sup> และการออกกำลังกาย (physical activity)<sup>16</sup> ยังไม่พบความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลสะสม ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมุ่งเน้นศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน และระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวาน โดยใช้ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด เป็นตัววัดระดับการควบคุมระดับน้ำตาล และเปรียบเทียบความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน และระดับการดูแลตนเองในโรคเบาหวานของกลุ่มที่ควบคุมเบาหวานได้ (HbA1c น้อยกว่า 7) และควบคุมไม่ได้ (HbA1c มากกว่าหรือเท่ากับ 7) เพื่อเป็นแนวทางในการแนะนำการปรับวิถีการดำรงชีวิตประจำวันเพื่อช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ในเขตพื้นที่ ณ คลินิกหมอครอบครัวชาวกังราว และศูนย์สุขภาพเมืองกำแพงเพชร อ.เมือง จ.กำแพงเพชร

## วัตถุประสงค์และวิธีการ

การศึกษาเชิงพรรณนาแบบตัดขวาง (cross sectional descriptive study) โดยการศึกษาดังกล่าวได้รับผ่านการรับรองโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลกำแพงเพชร (ID 04-01-179D)

กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 35 ปีขึ้นไป ที่ถูกวินิจฉัยมากกว่า 1 ปี ที่สามารถให้ข้อมูลได้ ฟังอ่าน พูด และเขียนภาษาไทยได้ และมีผลเลือดประจำปีในปี พ.ศ. 2567 ที่มาทำการรักษาอยู่ในคลินิกหมอครอบครัวชาวกังราว และศูนย์สุขภาพเมืองกำแพงเพชร อ.เมือง จ.กำแพงเพชร ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567 และมีเกณฑ์คัดออกคือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดอื่น ๆ หรือชนิดที่ 2 ที่ใช้ยาลดน้ำตาล ผู้ป่วยที่มีภาวะความรู้คิดบกพร่อง และผู้ป่วยที่มีระยะท้ายของโรคเรื้อรัง เช่น มะเร็ง

ขนาดของกลุ่มตัวอย่างการศึกษา คำนวณโดยใช้ การเปรียบเทียบความแตกต่างระหว่างตัวแปร 2 ตัวที่เป็นอิสระต่อกัน (two sample independence t-test) โดยใช้ข้อมูลจากการศึกษาก่อนหน้าในต่างประเทศของ

Schmitt<sup>14</sup> ใช้ระดับนัยสำคัญที่ 0.05 ค่า และ power ที่ 0.8 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 78 คนต่อกลุ่ม รวมเป็น 156 คน และป้องกันข้อมูลสูญหายอีกร้อยละ 10 เป็น ดังนั้นขนาดตัวอย่างจึงเป็น 172 คน

แบบสอบถามที่ใช้ในการศึกษานี้มีอยู่ 3 ส่วน โดยแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. ข้อมูลส่วนตัว ของผู้ตอบแบบสอบถาม ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย การศึกษา รายได้ การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ชนิดของยาเบาหวานที่รับประทาน ผลข้างเคียงของเบาหวาน ความถี่การออกกำลังกาย ความดันโลหิต (blood pressure: SBP, diastolic blood pressure, DBP) ระดับไขมันในเลือด (total cholesterol, LDL-C, HDL-C, triglycerides) และระดับน้ำตาลสะสม

2. แบบสอบถามวัดระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน (Diabetes Knowledge Scale; DIAKS) เป็นแบบสอบถามเพื่อวัดความรู้ผู้ป่วยเบาหวานสำหรับผู้ป่วยไทย มีคะแนนเต็ม 21 คะแนน กรณีตอบคำถามได้ถูกต้อง คิดเป็น 1 คะแนน หากตอบคำถามผิด หรือตอบคำถามว่า “ไม่ทราบ” คิดเป็น 0 คะแนน อ้างอิงแบบสอบถามจากงานวิจัยพัฒนาแบบวัดความรู้โรคเบาหวานของवरनुช แสงเจริญ นำมาทดสอบขั้นต้นในผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 30 คนและทดสอบแบบวัดในผู้ป่วยจำนวน 120 คนพบว่า ค่า Kuder-Richardson (KR-20) เท่ากับ 0.721 และคะแนนความรู้ออกจากแบบสอบถามดังกล่าวมีความสัมพันธ์เชิงลบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับน้ำตาลสะสม ( $B = -0.16, p = 0.016$ )<sup>13</sup>

3. แบบสอบถามวัดระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน (Diabetes self-management questionnaire; DSMQ-R) เป็นแบบสอบถามพฤติกรรมดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยประกอบด้วยคำถาม 20 ข้อ แบ่งคำถามออกเป็น 4 ด้าน ได้แก่ วิธีการจัดการกับระดับน้ำตาลในเลือด การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้บริการทางด้านสุขภาพ คำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 4 ระดับคะแนน 0-3 ซึ่งพบค่า Cronbach's alpha เท่ากับ 0.7217 เป็นแบบสอบถามที่แปลมาจาก งานวิจัยของ Schmitt ซึ่งพบค่า

Cronbach's alpha เท่ากับ 0.84 และพบความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลในกระแสเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ )<sup>14</sup>

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

หลังจากเก็บข้อมูลจากแบบสอบถาม ทั้ง 3 ส่วน แบ่งผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มที่ควบคุมเบาหวานได้ (HbA1c น้อยกว่า 7) และควบคุมเบาหวานไม่ได้ (HbA1c มากกว่า หรือเท่ากับ 7) มาวิเคราะห์เปรียบเทียบทั้งระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน และระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน โดยแสดงสถิติพรรณนา ข้อมูลเชิงกลุ่มใช้ความถี่และร้อยละ ส่วนข้อมูลเชิงปริมาณใช้ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติวิเคราะห์ที่ใช้ Chi-square test, Independent t-test, Pearson's correlation, การวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ (multiple linear regression) และกราฟ Scatter plot และใช้ program Stata version 17 ในการคำนวณทางสถิติ โดยใช้สมการในการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ คือ

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_i x_i + \varepsilon$$

โดยที่  $y$  คือค่าของตัวแปรตาม (ระดับ HbA1c)  $x$  คือค่าของตัวแปรอิสระที่นำมาศึกษา  $\beta$  คือ ค่าสัมประสิทธิ์ของตัวแปรอิสระ และ  $\varepsilon$  คือค่าของความคลาดเคลื่อน

### ผลการศึกษา

ผู้เข้าร่วมการศึกษาคั้งนี้จำนวน 172 คน ที่ตอบแบบสอบถาม มีผู้ที่ตอบแบบสอบถามได้ไม่ครบถ้วนสมบูรณ์จำนวน 7 คน และข้อมูลย้อนหลังไม่ครบถ้วนจำนวน 5 คน จึงเหลือข้อมูลผู้ร่วมการศึกษาคั้งนี้ 160 คน ที่มาทำการรักษาอยู่ในคลินิกหออกรับครีวชากร่าง และศูนย์สุขภาพเมืองกำแพงเพชร ในช่วงเดือนพฤษภาคม ถึงเดือน กรกฎาคม พ.ศ. 2567

ผู้เข้าร่วมการศึกษากลุ่มแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ (HbA1c น้อยกว่า 7 mg%) จำนวน 72 คน คิดเป็นร้อยละ 45 น้ำตาลสะสมเฉลี่ย 6.30 (SD = 0.43) และผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ (HbA1c มากกว่า หรือเท่ากับ 7 mg%) จำนวน 88 คน คิดเป็นร้อยละ 55

น้ำตาลสะสมเฉลี่ย 8.40 (SD = 1.44) อายุโดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ คือ 61.22 ปี กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ คือ 59.14 ปี ดัชนีมวลกายโดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ คือ 27.63 กก./ม.<sup>2</sup> กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ คือ 26.28 กก./ม.<sup>2</sup> ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานโดยเฉลี่ยของกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ คือ 6.44 ปี กลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ คือ 7.44 ปี

ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ของผู้เข้าร่วมวิจัยคือ ก่อนชั้นมัธยมศึกษา จำนวน 49 คนในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ และ 58 คนในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ รายได้ส่วนใหญ่น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน จำนวน 30 คน ในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ และ 33 คน ในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ อาชีพส่วนใหญ่เป็น แม่บ้านและค้าขาย ส่วนค่าไขมันในโลหิต และความดันโลหิต ไม่พบความแตกต่างในทั้ง 2 กลุ่ม

จากข้อมูลพบว่า จากผู้ป่วยเบาหวานทั้ง 2 กลุ่มพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญในเรื่องชนิดของยาโรคเบาหวานที่ใช้ที่ส่วนใหญ่ใช้ยาจำนวน 2 ชนิด จำนวน 30 คน ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้และ 35 คนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ ( $p = 0.044$ ) จำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนที่มีจำนวน 12 คนในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้และ 31 คน ในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ ( $p = 0.008$ ) และจำนวนผู้ป่วยที่ออกกำลังกาย น้อยกว่า 3 วันและมากกว่าหรือเท่ากับ 3 วันต่อสัปดาห์ ( $p = 0.028$ ) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 2 พบความแตกต่างของการดูแลตนเองในโรคเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ DSMQ-R ( $t = 7.31$ ,  $p < 0.001$ ) กับกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้และไม่ได้ โดยกลุ่มที่ควบคุมได้มีคะแนน 8.36 (SD = 0.69) และกลุ่มที่ควบคุมไม่ได้มีคะแนน 7.30 (SD = 1.05) ส่วนระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ DIAKS ไม่พบความแตกต่างกันในผู้ป่วยเบาหวานทั้ง 2 กลุ่ม ( $t = 0.85$ ,  $p = 0.39$ ) กลุ่มที่ควบคุมได้มีคะแนน 12.76 (SD = 3.22) กลุ่มที่ควบคุมไม่ได้มีคะแนน 12.27 (SD = 3.90) เมื่อแบ่งการดูแลตนเองในโรคเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวาน ออกเป็น 4

หัวข้อย่อย คือ การควบคุมน้ำตาล การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้บริการทางสุขภาพ พบว่าคะแนนในแต่ละหัวข้อย่อยทั้งหมดนั้น มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้และไม่ได้ ( $p < 0.001$  ในการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย การใช้บริการทางสุขภาพ;  $p = 0.002$  ในการควบคุมน้ำตาล)

จากตารางที่ 3 ที่ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรที่ศึกษาพบข้อมูลความสัมพันธ์เชิงลบของน้ำตาลสะสม (HbA1c) กับการดูแลตนเองในโรคเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวาน ( $r = -0.3579$ ) ในระดับที่น้อย ดังแสดงด้วยแผนภูมิที่ 1 และในโดเมนย่อย ทั้ง 3 กลุ่มคือ การจัดการน้ำตาล ( $r = -0.2273$ ) การควบคุมอาหาร ( $r = -0.3785$ ) และการใช้บริการทางสุขภาพ ( $r = -0.1801$ ) ส่วนโดเมนย่อยในเรื่องของการออกกำลังกาย และระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน ยังไม่พบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติกับระดับน้ำตาลสะสมแสดงด้วยแผนภูมิที่ 2

จากการวิเคราะห์ถดถอยพหุคูณ ดังตารางที่ 4 เพื่อพิจารณาปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสม โดยวิเคราะห์จากปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลสะสมได้แก่ อายุ ชนิดของยารักษาโรคเบาหวานที่รับประทาน ภาวะแทรกซ้อน การออกกำลังกาย และคะแนนระดับการดูแลตัวเองในผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งพบว่าปัจจัยที่สามารถพยากรณ์ระดับน้ำตาลสะสมมากที่สุด ที่มีนัยสำคัญทางสถิติ คือ คะแนนระดับการดูแลตัวเองในผู้ป่วยเบาหวาน (Beta = -0.2838,  $p < 0.001$ ) และชนิดยารักษาโรคเบาหวานที่รับประทาน (Beta = 0.2223,  $p = 0.003$ ) และมีค่า adjust R-square = 22.31%

## วิจารณ์

การศึกษานี้พบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ระดับน้ำตาลสะสมและมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความรู้ผู้ป่วยเบาหวานต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ระดับน้ำตาลสะสมนั้น ยังไม่พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 1. เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ลักษณะที่ศึกษา	ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ (HbA1c <7%) จำนวน (ร้อยละ)	ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ (HbA1c ≥ 7%) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
จำนวน	72	88	
เพศ			
ชาย	48 (66.67)	52 (59.09)	
หญิง	24 (33.33)	36 (40.91)	0.325 <sup>1</sup>
อายุ (ปี), mean (SD)	61.22 (10.09)	59.14 (11.20)	0.1203 <sup>2</sup>
ค่าดัชนีมวลกาย (กก./ม. <sup>2</sup> ), mean (SD)	27.63 (5.96)	26.28 (4.92)	0.2251 <sup>2</sup>
ระดับการศึกษา			
ประถมศึกษาหรือน้อยกว่า	49 (68.05)	58 (65.90)	
มัธยมศึกษาขึ้นไป	23 (31.95)	30 (34.10)	0.774 <sup>1</sup>
ชนิดของยารักษาโรคเบาหวานที่รับประทาน			
1 ชนิด	29 (40.27)	23 (26.13)	
2 ชนิด	30 (41.67)	35 (39.77)	
3 ชนิด	13 (18.06)	30 (34.10)	0.044 <sup>*1</sup>
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี), mean (SD)	6.44 (3.81)	7.44 (5.02)	0.2987 <sup>2</sup>
เบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อน			
สูญบุหรื	10 (13.89)	14 (15.91)	0.722 <sup>1</sup>
ดีมีสุรา	15 (20.83)	16 (18.18)	0.673 <sup>1</sup>
การออกกำลังกาย			
น้อยกว่า 3 วันต่อสัปดาห์	49 (68.05)	73 (82.95)	
มากกว่าหรือเท่ากับ 3 วันต่อสัปดาห์	23 (31.95)	15 (17.05)	0.028 <sup>*1</sup>
รายได้			
น้อยกว่า 5,000 บาทต่อเดือน	30 (41.67)	33 (37.5)	
5,000 ถึงน้อยกว่า 15,000 บาทต่อเดือน	27 (37.5)	33 (37.5)	
ตั้งแต่ 15,000 บาทต่อเดือน	15 (20.83)	22 (25)	0.790 <sup>1</sup>
อาชีพ			
แม่บ้าน	26 (36.11)	24 (27.27)	
ค้าขาย	17 (23.61)	20 (22.73)	
รับจ้าง และอื่น ๆ	15 (20.83)	21 (23.86)	
ข้าราชการ	14 (19.45)	23 (26.14)	0.587 <sup>1</sup>
น้ำตาลสะสม HbA1c (mg%), mean (SD)	6.30 (0.43)	8.40 (1.44)	<0.001 <sup>*2</sup>
ไขมันในโลหิต lipid profile			
Cholesterol	177.54 (45.74)	180.18 (41.63)	0.7032 <sup>2</sup>
HDL	59.55 (46.07)	52.70 (17.61)	0.2005 <sup>2</sup>
Triglyceride	127.44 (55.02)	149.02 (78.84)	0.0514 <sup>2</sup>
LDL	104.47 (33.41)	105.76 (30.05)	0.7978 <sup>2</sup>
ความดันโลหิต			
SBP	129.34 (13.70)	130.40 (14.02)	0.6309 <sup>2</sup>
DBP	73.73 (9.73)	75.59 (10.36)	0.2490 <sup>2</sup>

<sup>1</sup>Chi-square test, <sup>2</sup>independent sample t-test, \*p < 0.05

HDL, high-density lipoprotein ; LDL, low-density lipoprotein; SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure

ตารางที่ 2. เปรียบเทียบความแตกต่างของระดับการดูแลตนเอง และความรู้ในผู้ป่วยเบาหวาน ในผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มที่ควบคุมได้และไม่ได้อยู่ด้วย Independent sample t-test

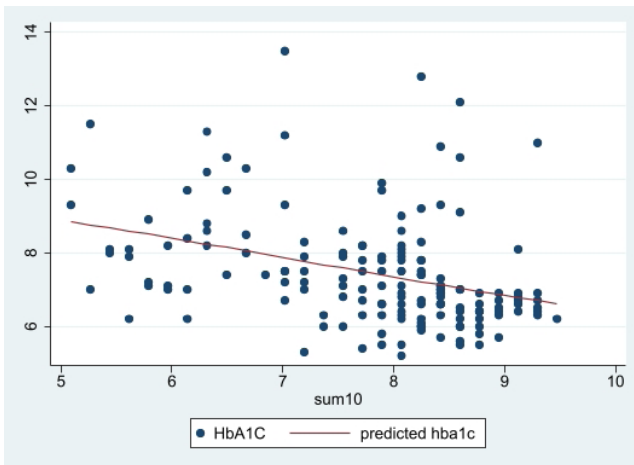
ตัวแปร	ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้ (HbA1c <7%)	ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ (HbA1c ≥ 7%)	t	p-value
Diabetes knowledge scale (DIAKS)	12.76±3.22	12.27±3.90	0.85	0.39
Diabetes self-management questionnaire (DSMQ)	8.36±0.69	7.30±1.05	7.31	<0.001*
Glucose management domain	8.59±1.19	7.87±1.61	3.144	0.002*
Dietary control domain	8.01±1.03	6.65±1.44	6.69	<0.001*
Physical activity domain	7.19±1.75	5.79±2.21	4.33	<0.001*
Healthcare use domain	9.10±0.89	8.29±1.36	4.25	<0.001*

\*p < 0.05

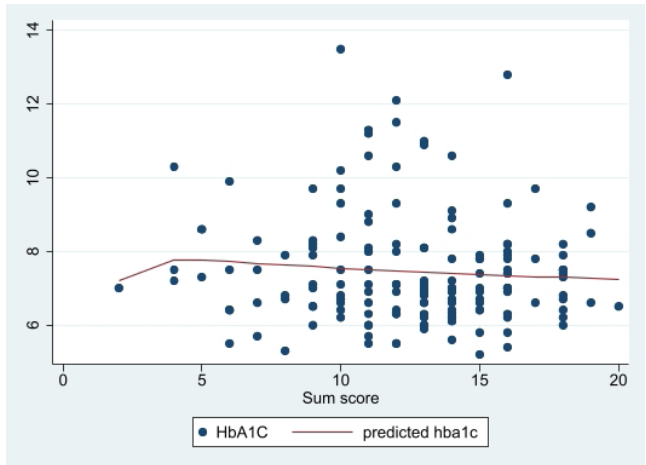
ตารางที่ 3. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างระดับน้ำตาลสะสม กับระดับการดูแลตนเองและระดับความรู้ของผู้ป่วยเบาหวานด้วยวิธี Pearson Correlation

ตัวแปร	1	2	3
HbA1c	1		
Diabetes knowledge scale (DIAKS)	-0.075	1	
Diabetes self-management questionnaire (DSMQ)	-0.3579*	0.1908*	1

\*p < 0.05



แผนภูมิที่ 1. กราฟ scatter แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานกับระดับน้ำตาลสะสม



แผนภูมิที่ 2. กราฟ scatter แสดงความสัมพันธ์ระหว่างระดับความรู้ในผู้ป่วยเบาหวานกับระดับน้ำตาลสะสม

ผลการศึกษายังไม่พบความแตกต่างกันระหว่างความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน และการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ระดับน้ำตาลสะสม อาจเป็นผลมาจากลักษณะของกลุ่มประชากรที่ต่างกันในการศึกษา คือ รายได้ การศึกษา และอาชีพ โดยการศึกษาก่อนหน้าที่พบความสัมพันธ์ของความรู้ผู้ป่วยเบาหวานและน้ำตาลสะสมนั้น กลุ่มประชากรส่วนใหญ่จบในชั้นมัธยมศึกษาและในแต่ละระดับการศึกษานั้นมีความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับระดับการศึกษาอื่น ๆ ในการศึกษาในประเทศไทย แม้จะมีกลุ่มประชากรที่จบในชั้นต่ำกว่ามัธยมศึกษาว่าร้อยละ 53.0<sup>12</sup> แต่ยังมีค่าน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาของผู้วิจัย ส่วนการศึกษาที่ไม่พบความสัมพันธ์<sup>18,19</sup> ของความรู้ผู้ป่วยเบาหวานและน้ำตาลสะสม หรือมีความสัมพันธ์ในระดับน้อยนั้น<sup>10,11,13</sup> กลุ่มประชากรจบการศึกษา

ตารางที่ 4. วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลสะสมด้วยวิธีถดถอยพหุคูณ (multiple linear regression)

ตัวแปร	Coefficient	Standard error	Beta	T	p-value
อายุ	-0.1720	0.0100	-0.1211	-1.71	0.089
ชนิดยารักษาเบาหวานที่รับประทาน	0.4400	0.1466	0.2223	3.00	0.003*
ภาวะแทรกซ้อน	0.4825	0.2564	0.1406	1.88	0.062
การออกกำลังกาย	-0.3902	0.2544	-0.1092	-1.53	0.127
คะแนนระดับการดูแลตัวเองในผู้ป่วยเบาหวาน	-0.4121	0.1046	-0.2838	-3.94	<0.001*
Constant=10.81, R <sup>2</sup> = 0.2476, Adj. R <sup>2</sup> = 0.2231, F (5,154) = 10.13, p < 0.001					

\* p < 0.05

ประถมศึกษาหรือน้อยกว่า การศึกษาที่ผ่านมาพบว่าเมื่อมีรายได้ที่แตกต่างกันทำให้มีผลต่อระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน<sup>18</sup> และพบว่ามีความสัมพันธ์ระหว่างอาชีพและระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวานซึ่งผู้ที่ประกอบอาชีพว่างงานหรือแม่บ้านนั้น มีความรู้ที่น้อยกว่ากลุ่มอาชีพอื่น<sup>19</sup> ทั้งหมดนี้อาจทำให้ไม่พบความแตกต่างกันระหว่างความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน และการควบคุมระดับน้ำตาล

ความสัมพันธ์ระหว่างระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ระดับน้ำตาลสะสมนั้น เมื่อพิจารณาถึงโดเมนย่อยของการวัดระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวานที่มีทั้งการจัดการน้ำตาล การควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้บริการทางสุขภาพ พบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับกลุ่มที่ควบคุมได้และไม่ได้แล้ว<sup>8,14</sup> แม้ทั้งการจัดการน้ำตาล การควบคุมอาหาร และการใช้บริการทางสุขภาพ เมื่อเทียบความสัมพันธ์กันแล้ว จะมีความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลสะสมในระดับที่น้อย แต่ในเรื่องของการออกกำลังกายกลับยังไม่พบความสัมพันธ์กับระดับน้ำตาลสะสม โดยเมื่อเทียบกับการศึกษาก่อนหน้าพบว่ามีบางการศึกษาที่ยังพบว่าโดเมนเรื่องการออกกำลังกาย ยังไม่พบความแตกต่างกันเมื่อเทียบกับระดับน้ำตาลสะสม อาจเป็นเหตุจากจำนวนกลุ่มทดลองในกลุ่มมีขนาดที่น้อยเกินไป<sup>16</sup> รายได้และการศึกษา ทำให้เป็นปัจจัยหลักที่ทำให้เกิดความแตกต่างในโดเมนของการออกกำลังกายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>17</sup> อาจเป็นผลทำให้การเข้าถึงการออกกำลังกายได้ที่แตกต่างกัน และไม่มีการเก็บข้อมูลในเรื่องของวิถีในการออกกำลังกาย การออกกำลังกายด้วยขั้นตอนและวิธีที่แตกต่างกัน ทำให้

การลดของระดับน้ำตาลในกระแสเลือดได้ไม่เท่ากันและต้องควบคู่กับการลดอาหารและการทานยาด้วย จึงจะลดระดับน้ำตาลสะสมได้อย่างมีประสิทธิภาพ<sup>19</sup>

การวิเคราะห์เชิงถดถอยพบตัวแปร ที่สามารถพยากรณ์น้ำตาลสะสมได้คือ คะแนนระดับการดูแลตัวเองในผู้ป่วยเบาหวาน และชนิดยารักษาเบาหวานที่รับประทาน โดยคะแนนระดับการดูแลตัวเองในผู้ป่วยเบาหวาน สามารถพยากรณ์น้ำตาลสะสมได้ ตามการศึกษาก่อนหน้า<sup>16</sup> ส่วนชนิดยารักษาเบาหวานที่รับประทาน ที่สามารถพยากรณ์ระดับน้ำตาลได้นั้น อาจเป็นผลมาจาก ยิ่งค่าระดับน้ำตาลสะสมยิ่งสูง แพทย์ที่ทำการรักษาจึงต้องเพิ่มขนาดและชนิดของยาเพื่อลดระดับน้ำตาลสะสมดังกล่าว<sup>20</sup> และยังมีข้อมูลที่น่าสนใจคือภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน แม้ปัจจัยพยากรณ์อาจไม่มีนัยสำคัญ แต่มีค่าสัมประสิทธิ์ที่มากพอกับชนิดของยารักษาโรคเบาหวาน และสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า<sup>12</sup> ซึ่งอาจต้องใช้การคำนวณทางสถิติรูปแบบอื่นต่อไป

การศึกษานี้มีจุดเด่น คือ เป็นการศึกษาที่ยังไม่มีการศึกษามากพอในประเทศในการเปรียบเทียบทั้งในเรื่องระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน และระดับการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวาน โดยเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลสะสมมีเพียงแต่การศึกษาผลของการพัฒนาโปรแกรมหรือโครงการ โดยใช้แบบสอบถามเพื่อใช้คะแนนเป็นตัวแปร และใช้แบบสอบถามทั้งแบบสอบถามวัดระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นแบบสอบถามที่พัฒนาต่อมาจากหลายแบบสอบถามแปลไทย และ แบบสอบถามวัดระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวานที่เป็นแปลไทยที่ได้ใช้กับมาแพร่หลายในหลายงานวิจัยในประเทศที่ศึกษาเกี่ยว

กับระดับการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวาน และสามารถนำไปใช้ในการดูแลรักษาอย่างองค์รวมในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่การให้ความรู้เพียงอย่างเดียว อาจไม่ช่วยส่งผลต่อระดับน้ำตาลสะสม ต้องดูถึงการดูแลตนเองในผู้ป่วยเบาหวานร่วมด้วย จึงจะสามารถช่วยลดระดับน้ำตาลได้อย่างมีนัยสำคัญ แต่การศึกษานี้ยังมีข้อจำกัด เช่น ภาวะแทรกซ้อน และชนิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานที่อาจไม่ได้บันทึกในทุกราย อาจทำให้ขาดตกบกพร่อง รายละเอียดและชนิดของการออกกำลังกาย ระยะห่างเวลาระหว่างผลเลือดค่าน้ำตาลสะสม การเก็บแบบสอบถามที่มีระยะห่างที่ไม่เท่ากันในแต่ละคน อาจเป็นตัวแปรที่ทำให้ อาจมีการคลาดเคลื่อนในการแปลผล และจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่การศึกษาควรเพิ่มความคลาดเคลื่อนในแต่ละกลุ่ม แทนที่เป็นการเพิ่มความคลาดเคลื่อนจากกลุ่มตัวอย่างทั้งหมดทำให้จำนวนกลุ่มตัวอย่างสุทธิน้อยกว่าที่ควรจะเป็น

## สรุป

สรุปได้ว่าพบความสัมพันธ์ระหว่างระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ระดับน้ำตาลสะสมและมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนความรู้ผู้ป่วยเบาหวานต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานโดยใช้ระดับน้ำตาลสะสมนั้นยังไม่พบความแตกต่างกันในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

เนื่องจากระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวานเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถใช้พยากรณ์ระดับน้ำตาลสะสมได้ จึงสามารถมาใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มาทำการรักษาได้คือ ถ้ามีระดับของการดูแลตนเองที่ลดลง สามารถเป็นปัจจัยพิจารณาส่งเจาะระดับน้ำตาลสะสมเพื่อใช้ในการดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานต่อไปได้

## กิตติกรรมประกาศ

อันดับแรกขอขอบคุณ ศ.ดร.นพ.ชยันตร์ธร ปฐมานนท์ ที่ให้คำแนะนำในเรื่องการใช้สถิติในการคำนวณในการศึกษานี้ ร่วมกับ นพ.พาทีศ คุณหาที่สนะดีกุล และ นพ.สมสกุล กิตติรัตนวสิน ที่ให้คำปรึกษาในการทำวิจัยและเจ้าหน้าที่ศูนย์สุขภาพชุมชนคลินิกหมอครอบครัววังกังราว

และ โรงพยาบาลกำแพงเพชร ทุกท่านที่ให้อำนวยความสะดวกในการทำวิจัยมาโดยตลอด

ในส่วนของแบบสอบถามที่ทำงานวิจัยนี้ดำเนินการต่อไปได้ต้องขอขอบคุณ รศ.ดร.วิมลรัตน์ บุญเสถียร ที่เอื้อเฟื้อและอนุญาตในการใช้แบบสอบถามวัดระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน และขอขอบคุณทางมหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ และ รศ.ดร.สงวน ลือเกียรติบัณฑิตที่เอื้อเฟื้อและอนุญาตในการใช้แบบสอบถามวัดระดับความรู้ผู้ป่วยเบาหวาน

## Highlight

1. ระดับของการดูแลตนเองในโรคเบาหวาน มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวาน
2. ความรู้ของผู้ป่วยเบาหวานต่อการควบคุมระดับน้ำตาลนั้น ยังไม่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวาน
3. การดูแลตนเองในโรคเบาหวานเป็นปัจจัยหนึ่งที่สามารถใช้พยากรณ์ระดับน้ำตาลสะสมได้

## เอกสารอ้างอิง

1. Regufe VM, Pinto CM, & Pérez P. Metabolic syndrome in type 2 diabetic patients: a review of current evidence. Porto Biomedical Journal. 2020;5: 101-5.
2. กรมควบคุมโรค. รณรงควินเบาหวานโลก 2566 มุ่งเน้นให้ความรู้ประชาชนถึงความเสี่ยงโรคเบาหวาน และหากตรวจพบก่อนจะลดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงได้ [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 10 มิ.ย. 2567]. เข้าถึงได้จาก: [https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news = 38403&dept-code = brc&news\\_views = 2606](https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news = 38403&dept-code = brc&news_views = 2606)
3. National Diabetes Statistics Report. Diabetes [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 10 มิ.ย. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.cdc.gov/diabetes/php/data-research/index.html>
4. Health Data Center (HDC) กระทรวงสาธารณสุข. ร้อยละผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีปีงบประมาณ 2566 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 10 มิ.ย. 2567]. เข้าถึงได้จาก: [https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source = pformatted/format1.php&cat\\_id = b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882b&id = 137a726340e4dfde7bbbc5d8aee3ac3](https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source = pformatted/format1.php&cat_id = b2b59e64c4e6c92d4b1ec16a599d882b&id = 137a726340e4dfde7bbbc5d8aee3ac3)
5. กลุ่มเทคโนโลยีระบบาติวิทยา และมาตรการชุมชน กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานสถานการณ์โรค NCDs เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และ

- ปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง พ.ศ. 2562. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิค แอนดดีไซน์; 2563.
6. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี สมาคมต่อมไร้ท่อแห่งประเทศไทย กรมการแพทย์และสำนักงานหลักประกันสุขภาพ. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566. ปทุมธานี: ร่มเย็น มีเดีย; 2566.
  7. Takahara M, Watanabe H, Shiraiwa T, et al. Lifestyle changes and their impact on glycemic control and weight control in patients with diabetes during the coronavirus disease 2019 pandemic in Japan. *Journal of Diabetes Investigation*. 2021;13:375-85.
  8. Bukhsh A, Khan TM, Sarfraz Nawaz M, Sajjad Ahmed H, Chan KG, Goh BH. Association of diabetes knowledge with glycemic control and self-care practices among Pakistani people with type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Syndr Obes*. 2019;12:1409-17.
  9. López LV, Torres AV, et al. Inadequate diabetes knowledge is associated with poor glycemic control in patients with type 2 diabetes. *Atención Primaria*. 2023;55:1-9.
  10. Kueh YC, Morris T, Borkoles E, Shee H. Modelling of diabetes knowledge, attitudes, self-management, and quality of life: a cross-sectional study with an Australian sample. *Health Qual Life Outcomes*. 2015;13:129-38.
  11. Kueh YC, Morris T, Borkoles E, Shee H. Modelling of diabetes knowledge, attitudes, self-management, and quality of life: a cross-sectional study with an Australian sample. *Health Qual Life Outcomes*. 2015;13:129. PubMed PMID: 26286395
  12. Bains SS, Egede LE. Associations between health literacy, diabetes knowledge, self-care behaviors, and glycemic control in a low income population with type 2 diabetes. *Diabetes Technol Ther*. 2011; 13:335-41.
  13. Sheikh MS, Louis WN, Jochen S, Uta F, Tuhin Bs. Diabetes knowledge and glycemic control among patients with type 2 diabetes in Bangladesh. *SpringerPlus*. 2015;4:284-92.
  14. วรณัฐ แสงเจริญ, สงวน ลือเกียรติบัณฑิต, รวมพร สมประสงค์, สุริยาเขี้ยวศกิจ, ถังนาภา จิตสุวรรณ, วิมลวิภา เหมทานนท์. การพัฒนาแบบวัดความรู้โรคเบาหวาน. *เภสัชศาสตร์อีสาน*. 2566;19:16-28.
  15. Schmitt A, Gahr A, Hermanns N, Kulzer B, Huber J, Haak T, et al. The Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ): development and evaluation of an instrument to assess diabetes self-care activities associated with glycaemic control. *Health Qual Life Outcomes*. 2013;11:138-51.
  16. Kugbey N, Oppong Asante K, Adulai K. Illness perception, diabetes knowledge and self-care practices among type-2 diabetes patients: a cross-sectional study. *BMC Research Notes*. 2017;10: 1-7.
  17. Popoviciu MS, Marin VN, Vesa CM, Stefan SD, Stoica RA, Serafinceanu C, et al. Correlations between diabetes mellitus self-care activities and glycaemic control in the adult population: a cross-sectional study. *Healthcare (Basel)*. 2022;10:174-84.
  18. Boonsatean W. The Influences of Income and Education on the Illness Perception and Self-Management of Thai Adults with Type 2 Diabetes. *J Diab Metab Dis*. 2016;3:1-8.
  19. Viswa SK, Annapareddy A, Bhukya SR, Siva RC, Krishna SN, Raja SG. et al. A Study on Impact of Diabetes Knowledge on Glycemic Control and Self-Care Activities Among Adults with Type II Diabetes Mellitus. *International Journal of Pharmaceutical Research and Life Sciences*. 2023;11:5-15.
  20. X He rn, Wharrad HJ. Diabetes knowledge and glycemic control among Chinese people with type 2 diabetes. *International Nursing Review*. 2007;54:280-7.
  21. Schmitt A, Reimer A, Hermanns N, Huber J, Ehrmann D, Schall S. et al. Assessing Diabetes Self-Management with the Diabetes Self-Management Questionnaire (DSMQ) Can help analyse behavioural problems related to reduced glycaemic control. *PLoS ONE*. 2016;11:70-4.