

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# การศึกษาเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดไขมันในเลือดและภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการดูแลรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลและโรงพยาบาลเสนาอำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา

พลอยพิศุทธิ์ นิยมพลอย, พบ.,<sup>1</sup> ธีญญรัตน์ อโนทัยสินทวี, พบ.,<sup>2</sup> บังอร การวัฒน์, พว.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>โรงพยาบาลเสนา อำเภอสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, <sup>2</sup>ภาควิชาระบาดวิทยาคลินิกและชีวสถิติ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพมหานคร

### ผู้รับผิดชอบบทความ:

พลอยพิศุทธิ์ นิยมพลอย, พบ.,  
โรงพยาบาลเสนา อำเภอสนา  
จังหวัดพระนครศรีอยุธยา 13110,  
ประเทศไทย  
Email: Yokkypisuth@gmail.com

Received: December 22, 2023;

Revised: March 5, 2024;

Accepted: March 22, 2024

### บทคัดย่อ

**ที่มา:** ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีแนวโน้มสูงซึ่งเกิดปัญหาความแออัดในโรงพยาบาล การรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลจึงมีความสำคัญในการลดปัญหาแออัด เพื่อการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบระดับน้ำตาลไขมันในเลือดและภาวะแทรกซ้อนระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลและดูแลโดยแพทย์ที่โรงพยาบาล

**วัตถุประสงค์และวิธีการ:** วิจัยเชิงปริมาณเปรียบเทียบระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c), ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (fasting blood sugar), ระดับไขมัน triglyceride, ระดับไขมัน LDL-C และการเกิดภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลัน

**ผลการศึกษา:** ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ระดับไขมัน triglyceride ระดับไขมัน LDL-C และภาวะแทรกซ้อนแบบเฉียบพลัน ไม่มีความแตกต่างกันโดยมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า mean difference เท่ากับ 0.00% (95% CI: -0.17, 0.17), -2.87 มก./ดล. (95% CI: -8.95, 3.21), 0.23 มก./ดล. (95% CI: -12.72, 13.18) และ -5.34 มก./ดล. (-10.76, 0.07)

**สรุป:** ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ได้รับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลไม่แตกต่างกับผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลโดยแพทย์ที่โรงพยาบาลเสนา ดังนั้นสามารถเพิ่มช่องทางในการกระจายผู้ป่วยเพื่อลดความแออัดในโรงพยาบาลและเพิ่มความสะดวกในการเดินทาง

**คำสำคัญ:** โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง

## ORIGINAL ARTICLE

# A Comparative Study of Treatment Outcomes for Patients with Type 2 Diabetes Between the Union Team at Subdistrict Health Promoting Hospital and Doctors at Sena Hospital, Sena District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, Thailand

Ploypisuth Niyomploy, MD.,<sup>1</sup> Thunyarat Anothaisintawee, MD., PhD.,<sup>2</sup>

Bangon Karnwattani<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sena Hospital, Sena District, Phra Nakhon Si Ayutthaya, <sup>2</sup>Department of Clinical Epidemiology and Biostatistics, Faculty of Medicine, Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

**Corresponding author :**

Ploypisuth Niyomploy, MD.,  
1Sena Hospital, Sena District,  
Phra Nakhon Si Ayutthaya  
13110, Thailand  
Email: Yokkypisuth@gmail.com

Received: December 22, 2023;

Revised: March 5, 2024;

Accepted: March 22, 2024

**ABSTRACT**

**Background:** The prevalence of diabetes mellitus tends to increase every year. Caring for people with diabetes in subdistrict health promotion hospitals is important for reducing patient overcrowding in the district hospital. Consequently, this study aimed to compare the treatment outcomes of diabetes patients (i.e., HbA1C, fasting blood sugar (FBS), triglyceride, LDL-C levels, and acute complications) between receiving treatment from a multidisciplinary team at the subdistrict Health Promoting Hospital and patients receiving treatment from physicians at the Sena Hospital in Thailand.

**Methods:** This retrospective cohort study included type 2 diabetes patients who received treatment at the subdistrict Health Promoting Hospital and the Sena Hospital. The HbA1C, FBS, triglyceride, LDL-C levels, and percentage of acute complications between patients receiving treatment at the Sena Subdistrict Health Promoting Hospital and Sena Hospital were compared using independent T-test and linear regression analysis.

**Results:** The results indicated that HbA1C, FBS, triglyceride, LDL-C, and risk of acute complications were not significantly different between patients receiving treatment at the subdistrict Health Promoting Hospital and Sena Hospital with mean differences of 0.00% (95% CI: -0.17, 0.17), -2.87 mg/dl (95% CI: -8.95, 3.21), 0.23 mg/dl (95%CI: -12.72, 13.18), and -5.34 mg/dl (-10.76, 0.07), respectively.

**Conclusion:** Treatment outcomes were not significantly different between patients receiving treatment at the subdistrict Health Promoting Hospital and patients receiving treatment at the Sena Hospital. Therefore, the subdistrict Health Promoting Hospital may be an alternative solution for reducing the congestion of type 2 diabetes patients in the district hospital and increasing the convenience of traveling to receive treatment.

**Keywords:** type 2 diabetes, HbA1C, fasting blood sugar

## บทนำ

ปี ค.ศ. 2022 สมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation, IDF) พบว่ามีคนไข้เบาหวานทั่วโลก 537 ล้านคน เสียชีวิตจากโรคเบาหวานและภาวะแทรกซ้อนประมาณ 4.2 ล้านคน<sup>1</sup> และคาดว่าในปี ค.ศ. 2030 จะมีผู้ป่วยโรคเบาหวานสูงถึง 643 ล้านคน<sup>1</sup> ภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ โรคหัวใจและหลอดเลือด (cardiovascular disease) เบาหวานขึ้นจอตา (diabetic retinopathy) และ โรคไตจากเบาหวาน (diabetic nephropathy) เป็นสาเหตุสำคัญของการเพิ่มอัตราการเสียชีวิตและเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษา<sup>2-5</sup>

วิจัยทบทวนวรรณกรรมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน พบว่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือดที่สูงขึ้นมีความเสี่ยงต่อการเกิด โรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease) สูงขึ้น 1.34 เท่า (95% CI 1.15-1.57), ผลแทรกซ้อนต่อหลอดเลือด (macrovascular events) สูงขึ้น 1.21 เท่า (95 %CI 1.06-1.38) โรคหัวใจและหลอดเลือดสูงขึ้น 1.27 เท่า (95% CI 1.15-1.40) และเพิ่มอัตราการเสียชีวิต 1.34 เท่า (1.18-1.53)<sup>6</sup> งานวิจัยที่เมืองปักกิ่ง สาธารณรัฐประชาชนจีน พบว่าค่าความชุกของโรคจอประสาทตาเสื่อมในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด > 7.0 สูงถึง ร้อยละ 8.3-7.8<sup>7</sup>

ข้อมูลสถิติจากกองยุทธศาสตร์และแผนงาน กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2562 โรคเบาหวานเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 6 คิดเป็นร้อยละ 25.3 เพิ่มสูงขึ้นจากปี พ.ศ. 2559 ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 19.4<sup>8</sup> และผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี มีเพียงร้อยละ 9.4<sup>9</sup> โดยพบว่า ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดเพิ่มขึ้น ทุก ๆ ร้อยละ 1 ส่งผลต่อการเพิ่มอัตราการเสียชีวิตจากโรคหัวใจและหลอดเลือดสูงขึ้น 1.21 เท่า (95%CI 1.18-1.23)<sup>10</sup>

การดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานอย่างเข้มงวดโดยการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด < 7% ช่วยลดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานลงได้อย่างมีนัยสำคัญ<sup>11</sup>

ฐานข้อมูลโรงพยาบาลเสนา จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี พ.ศ. 2563-2564 และ 2564-2565 มีผู้ป่วยโรคเบาหวาน 3,913 และ 3,966 คน จำนวนผู้ป่วยมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อย ๆ

ทำให้เกิดปัญหาความแออัดในโรงพยาบาล ดังนั้นจึงได้มีการกระจายผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมได้ค่อนข้างดีไปรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลเพื่อลดความแออัด

มีการจัดทีมสหสาขาวิชาชีพ ได้แก่ แพทย์ พยาบาลเวชปฏิบัติ เภสัชกร และผู้ให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวานเพื่อดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล สถานีอนามัย และศูนย์สุขภาพชุมชนเมืองรวมทั้งหมด 17 แห่ง ที่ผ่านมามีงานวิจัยศึกษาเปรียบเทียบการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวาน ระหว่างหน่วยบริการปฐมภูมิในชุมชนเทียบกับโรงพยาบาล บางส่วนสรุปผลว่าหน่วยบริการปฐมภูมิในชุมชนดูแลดีกว่า<sup>12-15</sup> แต่บางงานวิจัยสรุปผลว่าโรงพยาบาลดูแลดีกว่าหรือไม่แตกต่างกัน<sup>16-18</sup> เนื่องจากงานวิจัยที่ได้ศึกษาจัดทำขึ้นในคนละพื้นที่ โดยแต่ละพื้นที่มีเกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยไปรักษาที่หน่วยบริการปฐมภูมิในชุมชนแตกต่างกัน บางพื้นที่หน่วยบริการปฐมภูมิในชุมชนมีการใช้อินซูลิน ซึ่งแตกต่างจากบริบทพื้นที่อำเภอเสนา บางงานวิจัยใช้วิธีการสุ่มคัดเลือกผู้ป่วยโรคเบาหวานเพื่อมาเปรียบเทียบประสิทธิภาพไม่ได้มีหลักเกณฑ์การคัดคนเข้าศึกษาที่ชัดเจน ทำให้ลักษณะผู้ป่วยที่ศึกษาอาจไม่สอดคล้องกับบริบทพื้นที่อำเภอเสนา การพัฒนาคุณภาพการดูแลรักษาผู้ป่วยที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลเป็นสิ่งสำคัญ ดังนั้นการศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดระดับไขมันในเลือดและภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันระหว่างผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการดูแลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลกับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้รับการดูแลโดยแพทย์ที่โรงพยาบาล

## วัสดุและวิธีการ

งานวิจัยนี้เป็นวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative study) แบบ retrospective cohort เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลและโรงพยาบาลเสนา ตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 มิถุนายน พ.ศ. 2566

โดยระบบการส่งต่อมีการคัดเลือกผู้ป่วยโรคเบาหวาน ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ค่อนข้างดีจากโรงพยาบาลไปยัง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล ผู้วิจัยจึงเลือก กลุ่มประชากรที่จะทำการศึกษามีเกณฑ์ดังนี้

#### เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

1. อายุ  $\geq 20$  ปี
2. มีค่า HbA1c เริ่มต้น  $< 7.5\%$  หรือมีค่า FBS เริ่มต้น  $< 150$  มก./ดล.

3. ติดตามการรักษาเป็นระยะเวลาตั้งแต่ 1 ปีขึ้นไป

#### เกณฑ์การคัดออก

1. ได้รับความด้วยยาอินซูลิน และยากกลุ่มสเตียรอยด์
2. ภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (acute coronary syndrome) โรคหลอดเลือดสมอง (cerebrovascular disease) โรคไตเรื้อรังระยะที่ 4 ขึ้นไป เบาหวานขึ้นจอตา และ โรคปลายประสาทอักเสบจากเบาหวาน (diabetic neuropathy)

3. โรคหอบหืด (asthma) โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) โรคตับแข็ง (cirrhosis) โรคซึมเศร้า (depression) ภาวะสมองเสื่อม (major neurocognitive disorder) และ ไทรอยด์เป็นพิษ (thyrotoxicosis)

4. มีภาวะ bedridden หรือ functional dependent
  5. มีประวัติผลตรวจเลือดประจำปีพื้นฐานไม่ครบถ้วน
- กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานรับการรักษาที่โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลโดยทีมสหสาขาวิชาชีพ นัดติดตามทุก 2-3 เดือน วัดระดับน้ำตาลปลายนิ้วและความดันโลหิตทุกครั้ง เพื่อจำแนกผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม กลุ่มแดง (ระดับน้ำตาล  $\geq 180$  มก./ดล. หรือน้ำตาลสะสม  $\geq 8\%$ ) ตรวจโดยแพทย์ กลุ่มเหลือง (ระดับน้ำตาล 131-179 มก./ดล. หรือน้ำตาลสะสม 7.0-7.9%) ตรวจโดยพยาบาลเวชปฏิบัติหรือแพทย์ กลุ่มเขียว (ระดับน้ำตาล 80-130 มก./ดล. หรือน้ำตาลสะสม  $< 7\%$ ) ตรวจโดยพยาบาลเวชปฏิบัติ ส่งเจาะเลือดทำโดยทีมสหสาขาวิชาชีพเป็นประจำทุกปี ได้แก่ ค่าระดับน้ำตาลสะสม ค่าระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ค่าไขมันในเลือด (lipid profile) ค่าเกลือแร่ในเลือด (electrolyte) และการทำงานของไต (BUN, creatinine) เปรียบเทียบกับกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานรับการรักษาที่โรงพยาบาล ตรวจรักษาโดยแพทย์ นัดติดตามทุก 1-3 เดือน วัดระดับน้ำตาลปลายนิ้ว

และความดันโลหิตทุกครั้ง ส่งตรวจเลือดประจำปีโดยแพทย์ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสม ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ค่าไขมันในเลือด ค่าเกลือแร่ในเลือด และการทำงานของไต

ผลลัพธ์ที่ต้องการศึกษา ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ระดับไขมันในเลือด triglyceride, ระดับไขมันในเลือด LDL-C และการเกิดภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานแบบเฉียบพลัน ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิด diabetic ketoacidosis และภาวะน้ำตาลในเลือดสูงชนิด hyperosmolar hyperglycemic state

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

ลักษณะพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยนำเสนอโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา โดยตัวแปรแบบกลุ่มจะนำเสนอเป็นจำนวนและร้อยละ ส่วนตัวแปรแบบต่อเนื่องจะนำเสนอโดยใช้ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

เปรียบเทียบปัจจัยและผลลัพธ์ที่เป็นตัวแปรต่อเนื่องระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล กับ กลุ่มที่โรงพยาบาล โดยใช้สถิติ independent t-test และเปรียบเทียบปัจจัยที่เป็นตัวแปรกลุ่มด้วย chi-square test หากพบว่าปัจจัยก่อนมีความสัมพันธ์กับผลลัพธ์ที่สนใจอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจะนำปัจจัยดังกล่าวเข้าไปวิเคราะห์ใน multivariable analysis โดยใช้สถิติ linear regression model เพื่อลดอคติที่เกิดจากตัวแปรก่อกวน (confounding factor) การวิเคราะห์ข้อมูลใช้โปรแกรม STATA version 18 โดยมี level of significant อยู่ที่ 0.05 ภาวะแทรกซ้อนจะนำมาวิเคราะห์ด้วยวิธี multiple logistic regression

#### ผลการศึกษา

##### ข้อมูลทั่วไปของลักษณะประชากร

ผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด 655 คน แบ่งเป็น โรงพยาบาล 291 คน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 364 คน เพศชาย 203 คน (ร้อยละ 30.99) เพศหญิง 452

คน (ร้อยละ 69.01) อายุเฉลี่ย ( $\pm$ SD) 62.66  $\pm$ 11.03 ปี ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย ( $\pm$ SD) 26.26  $\pm$ 5.20 กก./ม.<sup>2</sup> ประวัติสูบบุหรี่ 13 คน (ร้อยละ 1.99) ประวัติดื่มสุรา 14 คน (ร้อยละ 2.14) ประวัติโรคความดันโลหิตสูง 417 คน (ร้อยละ 63.66) ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด และระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ตั้งต้น ( $\pm$ SD) 6.87 $\pm$ 1.07% และ 123.68 $\pm$ 21.78 มก./ดล.

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่มที่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ประวัติสูบบุหรี่ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 11 คน (ร้อยละ 3.02) มากกว่าโรงพยาบาล 2 คน (ร้อยละ 0.69) ( $p < 0.05$ ) อายุเฉลี่ยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 66.02 $\pm$ 10.39 ปี มากกว่าโรงพยาบาล 58.46 $\pm$ 11.01 ปี ( $p < 0.05$ ) ประวัติโรคความดันโลหิตสูง โรงพยาบาล

ส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 312 คน (ร้อยละ 85.71) มากกว่าโรงพยาบาล 105 คน (ร้อยละ 36.08) ( $p < 0.05$ ) ในขณะที่ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย โรงพยาบาล 26.09 $\pm$ 5.39 กก./ม.<sup>2</sup> มากกว่าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 25.74 $\pm$ 4.99 กก./ม.<sup>2</sup> ( $p < 0.05$ ) และระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ตั้งต้น โรงพยาบาล 125.55 $\pm$ 21.63 มก./ดล. มากกว่าโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 122.17 $\pm$ 21.82 มก./ดล. ( $p < 0.05$ )

**ผลลัพธ์ของการศึกษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน**

ตารางที่ 2 วิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์จากสมการ univariate linear regression พบว่า กลุ่มผู้ป่วยที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล มีค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด และระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง

ตารางที่ 1. ลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วย

ลักษณะประชากร	ผู้ป่วยทั้งหมด (n=655)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รักษาที่โรงพยาบาลเสนา (n=291)	ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 รักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (n=364)	p-value
เพศ (ร้อยละ)				
ชาย	203 (30.99)	96 (32.99)	107 (30.99)	0.32
หญิง	452 (69.01)	195 (67.01)	257 (70.60)	
สถานะ (ร้อยละ)				
คู่	500 (76.34)	215 (73.88)	285 (78.30)	<0.05
หม้าย	59 (9.01)	7 (2.41)	52 (14.29)	
หย่า	5 (0.79)	2 (0.69)	3 (0.82)	
โสด	91 (13.89)	67 (23.02)	24 (6.59)	
อายุ (ปี) ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	62.66 $\pm$ 11.03	58.46 $\pm$ 11.01	66.02 $\pm$ 10.39	<0.05
ค่าดัชนีมวลกาย เฉลี่ย (กก./ม. <sup>2</sup> ) $\pm$ SD	26.26 $\pm$ 5.20	26.09 $\pm$ 5.39	25.74 $\pm$ 4.99	<0.05
ประวัติสูบบุหรี่ (ร้อยละ)				<0.05
สูบ	13 (1.99)	2 (0.69)	11 (3.02)	
ไม่สูบ	641 (98.01)	289 (99.31)	353 (96.98)	
ประวัติดื่มสุรา (ร้อยละ)				0.23
ดื่มสุรา	14 (2.14)	4 (1.38)	10 (2.75)	
ไม่ดื่มสุรา	640 (97.89)	287 (98.62)	354 (97.25)	
โรคประจำตัวความดันโลหิตสูง	417 (63.66%)	105 (36.08)	312 (85.71)	<0.05
ระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง เฉลี่ย (มก./ดล.) $\pm$ SD	123.68 $\pm$ 21.78	125.55 $\pm$ 21.63	122.17 $\pm$ 21.82	<0.05
ค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) เฉลี่ย (%) $\pm$ SD	6.87 $\pm$ 1.07	7.12 $\pm$ 1.12	6.70 $\pm$ 0.99	1.00

**ตารางที่ 2.** ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้ง 2 กลุ่ม วิเคราะห์โดยสมการ univariate linear regression analysis

ผลลัพธ์	ผู้ป่วยรักษาที่โรงพยาบาลเสนา	ผู้ป่วยรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล	Mean difference (95%CI)	p-value
ค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c); %	7.20±1.09	6.88±0.96	-0.48, -0.16	<0.05
ระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (FSB); มก./ดล.	135.61±37.52	129.80±28.75	-10.89, -0.72	<0.05
ระดับไขมันชนิด triglyceride; มก./ดล.	137.79±75.24	138.01±90.14	-12.72, 13.18	0.053
ระดับไขมันชนิด LDL-C; มก./ดล.	110.30±37.41	104.96±33.05	-10.76, 0.07	0.972

**ตารางที่ 3.** ผลการศึกษาเปรียบเทียบผลการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้ง 2 กลุ่ม วิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (multivariate linear regression analysis)

ผลลัพธ์	Mean difference	(95%CI)	p-value
ค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) <sup>a</sup> ; ร้อยละ	0.00	-0.17, 0.17	0.995
ระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (FSB); มก./ดล.	-2.87	-8.95, 3.21	0.355

<sup>a</sup>วิเคราะห์โดยใช้พหุตัวแปร (multivariate linear regression analysis) โดยตัวแปรพื้นฐานที่นำมา adjust ในสมการ multivariate linear regression analysis คือ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (fasting blood sugar) ที่ baseline ประวัติโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง ค่าดัชนีมวลกาย สถานะสมรส ค่าอายุเฉลี่ย และประวัติสูบบุหรี่

น้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่โรงพยาบาลแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ mean difference เท่ากับ -0.32% (95% CI -0.48, -0.16) และ -5.80 มก./ดล. (95% CI -10.89, -0.72) แต่ระดับไขมัน triglyceride และ ระดับไขมัน LDL-C พบว่า ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติมีค่า mean difference เท่ากับ 0.23 มก./ดล. (95% CI: -12.72, 13.18) และ -5.34 (95% CI: -10.76, 0.07)

ตารางที่ 3 วิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์แบบพหุตัวแปร (multivariate linear regression analysis) โดยมีการพิจารณาตัวแปรก่อนรวม ได้แก่ ประวัติสูบบุหรี่ สถานะสมรส ค่าอายุเฉลี่ย ค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย ประวัติโรคประจำตัวความดันโลหิตสูง และระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ตั้งต้น หลังจากปรับอิทธิพลของตัวแปรก่อนรวมเหล่านี้แล้ว ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด และระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ระหว่างผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีค่า mean difference เท่ากับ 0.0%; (95%CI: -0.17, 0.17) และ -2.87 มก./ดล. (95%CI: -8.95, 3.21)

ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน มีผู้ป่วยที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 1 คน ได้รับความเสียหายในโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ จากจำนวนผู้ป่วยที่น้อยดังนั้นจึงไม่สามารถนำมาคำนวณด้วยวิธี multiple logistic regression ได้

### วิจารณ์

ผลลัพธ์ทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ ระดับสะสมน้ำตาลในเลือด และระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมงหลังจากปรับอิทธิพลของตัวแปรก่อนรวมพบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยตัวแปรก่อนรวมที่ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์มากที่สุด คือ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ตั้งต้น โดยกลุ่มผู้ป่วยที่โรงพยาบาลมีค่าระดับน้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ตั้งต้น สูงกว่าผู้ป่วยที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในผู้ป่วยโรคเบาหวานทั้ง 2 กลุ่ม

นอกจากนี้ผลงานวิจัยชิ้นนี้สอดคล้องกับงานวิจัยอื่น ๆ เช่น งานวิจัยการศึกษาเปรียบเทียบผลการดูแลผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในศูนย์การแพทย์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ตามเกณฑ์มาตรฐานสมาคมเบาหวานแห่งประเทศไทยสหรัฐอเมริกา ค.ศ. 2008 มีการวัดผลลัพธ์งานวิจัย โดยศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลที่หน่วยปฐมภูมิกับตติยภูมิ ผลลัพธ์ค่าระดับน้ำตาลในเลือด ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ค่าความดันโลหิต ระดับไขมัน triglyceride ระดับไขมัน LDL-C ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>16</sup>

### ข้อเสนอแนะ

งานวิจัยนี้มีเกณฑ์การคัดคนเข้าศึกษาโดยอ้างอิงจากบริบทการส่งต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่ พบว่ามีประสิทธิภาพในการดูแลไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงสามารถลดความแออัดของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่รักษาในโรงพยาบาลได้โดยกระจายผู้ป่วยไปรักษายังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลและยังสามารถนำผลการวิจัยไปพัฒนาระบบการส่งต่อผู้ป่วยให้มีประสิทธิภาพดียิ่งขึ้น

### ข้อจำกัด

งานวิจัยนี้ไม่ได้มีการเก็บข้อมูลของการส่งตรวจภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังโรคเบาหวาน

### สรุป

ผลศึกษาทำให้เห็นว่าประสิทธิภาพในการรักษาโรคเบาหวานในผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลและโรงพยาบาลเสนา ให้ผลไม่แตกต่างกัน โดยมีข้อสนับสนุนคือผลลัพธ์ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ระดับน้ำตาลเลือดหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ค่าความดันโลหิต ระดับไขมัน triglyceride และระดับไขมัน LDL-C หลังจากติดตามผลเป็นเวลา 1 ปี

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นพ.ธัชชัย บำรุงสงฆ์ ผู้อำนวยการโรงพยาบาลเสนา ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

### เอกสารอ้างอิง

1. Federation ID. Diabetes is rising worldwide and is set to rise even further [Internet]. 2021. [cited 2023 November 20]. Available from: <https://diabetesatlas.org>
2. NHS England. National Diabetes Audit 2017-2018 Report 2: Complications and Mortality [Internet]. 2019. [cited 2023 November 21]. Available from: <http://digital.nhs.uk/data-and-information/publications/statistical/national-diabetes-audit/report-2--complication-and-mortality-2017-18#>
3. Fox CS, Coady S, Sorlie PD, D'Agostino RB Sr, Pencina MJ, Vasan RS, et al. Increasing cardiovascular disease burden due to diabetes mellitus: The framingham mellitus study. *Circulation*. 2007;115:1544-50.
4. Shen Y, Cai R, Sun J, Dong X, Huang R, Tian S, et al. Diabetes mellitus as a risk factor for incident chronic kidney disease and end-stage renal disease in women compared with men: A systematic review and meta-analysis. *Endocrine*. 2017;55:66-76.
5. Group TDCaCTR. The relationship of glycemic exposure (HbA1c) to the risk of development and progression of retinopathy in the diabetes control and complications trial. *Diabetes*. 1995;44:968-83.
6. Gorst C, Kwok SC, Aslam S, Buchan I, Kontopantelis E, Myint KP, et al. Long-term glycemic variability and risk of adverse outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Care*. 2015;38:2354-69.
7. Zhang R, Li Y, Zhang S, Cai X, Zhou X, Ji L. The association of retinopathy and plasma glucose and HbA1c: a validation of diabetes diagnostic criteria in a Chinese Population. *J Diabetes Res*. 2016;2016:4034129.
8. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน, สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. Mortality Rates of Malignant Neoplasms Group per 100,000 Population, Thailand 2015-2019. *Public health statistics AD*. 2019. หน้า 77.
9. กระทรวงสาธารณสุข. รายงานตามตัวชี้วัด NCD ClinicPlus ปี 2563 [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 19 พฤศจิกายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: [http://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/page\\_kpi.php?flag\\_kpi\\_level=9&flag\\_kpi\\_year=2023](http://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/page_kpi.php?flag_kpi_level=9&flag_kpi_year=2023)
10. Wan YE, Yu YE, Chen YJ, Wong CW, Chan WE, Lam LC. Associations between usual glycosylated haemoglobin and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes mellitus: A 10-year diabetes cohort study. *Diabetes Obes Metab*. 2020;22:1-10.
11. American Association of Diabetes Educators. Intensive Diabetes Management: Implications of the DCCT and UKPDS. *The Diabetes Educator*. 2002;28:735-40.

12. Liu LJ, Li Y, Sha K, Wang Y, He X. Patient assessment of chronic illness care, glycemic control and the utilization of community health care among the patients with type 2 diabetes in Shanghai, China. *PLoS One*. 2013;8:e73010.
13. ชัยพร อมรมณีพงศ์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานระหว่างการดูแลแบบองค์รวมกับการดูแลแบบทั่วไปในโรงพยาบาลศรีสังขณาลัย จังหวัดสุโขทัย. *วารสารนวัตกรรมทางการแพทย์และการวิจัยสาธารณสุข*. 2566;1-14.
14. Kuo YF, Chen NW, Baillargeon J, Raji MA, Goodwin JS. Potentially preventable hospitalizations in medicare patients with diabetes: a comparison of primary care provided by nurse practitioners versus physicians. *Med Care*. 2015;53:776-83.
15. Martínez-González NA, Djalali S, Tandjung R, Huber-Geismann F, Markun S, Wensing M, et al. Substitution of physicians by nurses in primary care: a systematic review and meta-analysis. *BMC Health Services Research*. 2014;14:214.
16. Tangsangwornthamma C, Wasuwitgul S, Rattana-mongkolgul S. The comparative studies of treatment outcomes of diabetes Thai patients in HRH Princess Mahachakri Sirindhorn Medical Center Using The ADA 2008 Guideline. *Journal of Medicine and Health Sciences*. 2013;20:29-40.
17. Kuo YF, Goodwin JS, Chen NW, Lwin KK, Baillargeon J, Raji MA. Diabetes mellitus care provided by nurse practitioners vs primary care physicians. *J Am Geriatr Soc*. 2015;63:1980-8.
18. Houweling ST, Kleefstra N, van Hateren KJ, Groenier KH, Meyboom-de Jong B, Bilo HJ. Can diabetes management be safely transferred to practice nurses in a primary care setting?: A randomised controlled trial. *J Clin Nurs*. 2011;20:1264-72.