

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเครือข่ายบริการปฐมภูมิ อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน

กุลพล ตั้งรัตนพิบูล, พ.บ.¹

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลังนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาส่วนการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเครือข่ายบริการปฐมภูมิ อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน เครือข่ายประกอบด้วยหน่วยบริการ 7 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน 1 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 3 แห่ง และสถานบริการสาธารณสุขชุมชน 3 แห่ง โดยโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสถานบริการสาธารณสุขชุมชนทั้ง 6 แห่งถ่ายโอนไปสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดน่าน ศึกษาข้อมูลทุติยภูมิจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์และระบบสารสนเทศระหว่างปีงบประมาณ 2566–2568 กำหนดการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้เมื่อ HbA1c <7.0% วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา และสถิติเชิงอนุมาน ในการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มและการถดถอยโลจิสติกพหุคูณ มีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคม 2569 ถึงเดือนมีนาคม 2569

ผลการศึกษาพบว่า มีผู้ป่วยจำนวน 436 ราย สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ 202 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.33 และควบคุมไม่ได้ 234 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.67 การวิเคราะห์พหุตัวแปรจากข้อมูลสมบูรณ์จำนวน 243 ราย พบว่าภาวะ HDL-C ต่ำสัมพันธ์กับโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ลดลง (adjusted OR = 0.278, 95% CI = 0.087–0.888, p = 0.031) ขณะที่ผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้อินซูลินมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลได้สูงกว่าผู้ที่ใช้อินซูลิน (adjusted OR = 2.530, 95% CI = 1.276–5.017, p = 0.008) สรุปได้ว่า แม้ผลการควบคุมระดับน้ำตาลของพื้นที่มีแนวโน้มดีขึ้น แต่ผู้ป่วยมากกว่าครึ่งหนึ่งยังควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ จึงควรจัดกลุ่มผู้ป่วยตามความเสี่ยงและพัฒนาระบบติดตามเชิงรุก โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมและความซับซ้อนของการรักษา

คำสำคัญ: โรคเบาหวานชนิดที่ 2, การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด, ฮีโมโกลบินเอวันซี, บริการปฐมภูมิ

¹ นายแพทย์ชำนาญการ, โรงพยาบาลสองแคว จังหวัดน่าน ; E-mail: drkulapol.fm@gmail.com

Factors Associated With Glycemic Control among Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Primary Care Network, Song Khwae District, Nan Province

Kulapol Tangrattanapibul, M.D.¹

Abstract

This retrospective analytical study aimed to determine the proportion of patients achieving glycemic control and to identify factors associated with glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in the primary care network of Song Khwae District, Nan Province. The network comprised seven healthcare facilities: one community hospital, three subdistrict health-promoting hospitals, and three community health service units. All six subdistrict health-promoting hospitals and community health service units had been transferred to the Nan Provincial Administrative Organization. Secondary data were obtained from electronic medical records and health information systems covering fiscal years 2023–2025. Glycemic control was defined as HbA1c <7.0%. Data were analyzed using descriptive and inferential statistics for between-group comparisons, as well as multiple logistic regression. The study was conducted from January to March 2026.

The results showed that 436 patients were included in the study. Of these, 202 patients (46.33%) achieved glycemic control, whereas 234 patients (53.67%) did not achieve glycemic control. Multivariable complete-case analysis involving 243 patients showed that low HDL-C was associated with lower odds of achieving glycemic control (adjusted OR = 0.278, 95% CI = 0.087–0.888, $p = 0.031$), whereas patients who were not receiving insulin had higher odds of achieving glycemic control than those receiving insulin (adjusted OR = 2.530, 95% CI = 1.276–5.017, $p = 0.008$). In conclusion, although glycemic control in the study area showed an improving trend, more than half of the patients remained unable to achieve the glycemic target. Risk stratification and proactive follow-up should therefore be strengthened, particularly for patients with metabolic abnormalities and greater treatment complexity.

Keywords : Type 2 diabetes mellitus, Glycemic control, Glycated hemoglobin, Primary care

¹ Medical Physician, Professional Level, Song Khwae Hospital, Nan Province ; E-mail: drkulapol.fm@gmail.com

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญ โดยภาระโรคเบาหวานทั่วโลกยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Magliano et al., 2025) ภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเรื้อรังเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนทั้งหลอดเลือดขนาดเล็กและหลอดเลือดขนาดใหญ่ ได้แก่ โรคไตเรื้อรัง เบาหวานขึ้นจอประสาทตา โรคหัวใจและหลอดเลือด และการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานของประเทศไทยเน้นการกำหนดเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลให้เหมาะสมกับลักษณะและภาวะสุขภาพของผู้ป่วยแต่ละราย (สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทยฯ, 2566) ขณะที่ Standards of Care in Diabetes—2026 กำหนด HbA1c <7.0% เป็นเป้าหมายที่เหมาะสมสำหรับผู้ใหญ่ที่ไม่ได้ตั้งครรภ์จำนวนมาก โดยควรปรับเป้าหมายตามภาวะสุขภาพ ความเสี่ยงต่อภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และบริบทของผู้ป่วยแต่ละราย (American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes, 2026)

ประเทศไทยยังเผชิญภาระโรคเบาหวานในระดับสูง ข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยแสดงว่าความชุกโรคเบาหวานที่ปรับตามอายุและเพศเพิ่มจากร้อยละ 7.5 ในปี 2004 เป็นร้อยละ 10.1 ในปี 2020 และยังมีช่องว่างด้านการวินิจฉัย การรักษา และการควบคุมโรคอยู่มาก (Aekplakorn et al., 2025) ขณะที่ระบบตัวชี้วัดของกระทรวงสาธารณสุขกำหนดเป้าหมายผู้ป่วยโรคเบาหวานที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 40 (กระทรวงสาธารณสุข, ม.ป.ป.)

อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน เป็นพื้นที่ภูเขา สลับซับซ้อน อยู่ห่างจากอำเภอเมืองน่านประมาณ 77 กิโลเมตร ใช้เวลาเดินทางประมาณ 1 ชั่วโมง โดยข้อมูลทะเบียนราษฎรปี พ.ศ. 2566 ระบุว่า อำเภอสองแควมีประชากรรวม 12,390 คน เป็นเพศชาย 6,396 คน คิดเป็นร้อยละ 51.62 และเพศหญิง 5,994 คน คิดเป็น

ร้อยละ 48.38 (สำนักงานสถิติจังหวัดน่าน, 2567) ลักษณะภูมิประเทศและระยะทางดังกล่าวอาจส่งผลกระทบต่อความสะดวกในการเดินทางและความต่อเนื่องในการติดตามผู้ป่วยโรคเรื้อรัง โดยเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอสองแคว ประกอบด้วยหน่วยบริการ 7 แห่ง ได้แก่ โรงพยาบาลชุมชน 1 แห่ง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 3 แห่ง และสถานบริการสาธารณสุขชุมชน 3 แห่ง ซึ่งมีโรงพยาบาลชุมชนที่สังกัดกระทรวงสาธารณสุข ขณะที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและสถานบริการสาธารณสุขชุมชนทั้ง 6 แห่ง ถ่ายโอนไปสังกัดองค์การบริหารส่วนจังหวัดน่าน การดูแลผู้ป่วยเบาหวานจึงต้องอาศัยการประสานข้อมูลและการติดตามระหว่างหน่วยบริการต่างสังกัดเพื่อให้เกิดความต่อเนื่องในการดูแล มีฐานข้อมูลจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานในอำเภอสองแควเพิ่มจาก 354 คน ในปีงบประมาณ 2566 เป็น 403 คนในปี 2567 และ 436 คนในปี 2568 ขณะที่สัดส่วนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้เพิ่มจากร้อยละ 38.42 เป็นร้อยละ 41.69 และร้อยละ 46.33 ตามลำดับ (สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน, 2568) แม้ผลการดำเนินงานมีแนวโน้มดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง แต่ในปีงบประมาณ 2568 ยังมีผู้ป่วยมากกว่าครึ่งหนึ่งที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ สะท้อนว่าการควบคุมโรคเบาหวานยังเป็นประเด็นสำคัญของระบบบริการในพื้นที่

งานวิจัยในประเทศไทยพบปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลหลายด้าน Puangpet et al. (2022) พบว่า ระยะเวลาการเป็นเบาหวานมากกว่า 6 ปีเพิ่มโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดี 1.83 เท่า ภาวะน้ำหนักเกิน 2.54 เท่า ภาวะอ้วน 1.71 เท่า ไตรกลีเซอไรด์สูง 1.81 เท่า และ LDL-C สูง 1.55 เท่า ขณะที่ Phuwilert et al. (2024) พบว่าผู้ป่วยอายุต่ำกว่า 60 ปีมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดี 3.20 เท่า และผู้ที่เป็เบาหวานนานกว่า 10 ปีมีโอกาสเพิ่มขึ้น 3.95 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Surawit et al. (2024) ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 2,160 ราย จากหน่วยบริการปฐมภูมิของประเทศไทย ซึ่งพบว่าอายุ

ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการเป็นโรค ไตรกลีเซอไรด์ LDL-C และปัจจัยด้านการรักษามีความสัมพันธ์กับการบรรลุเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาล นอกจากนี้ Ruangchaisiwat et al. (2023) ซึ่งศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในภาคเหนือของประเทศไทย พบว่าอายุน้อยกว่า 65 ปี ภาวะอ้วน และภาวะทุกขใจจากโรคเบาหวาน (diabetes-related distress) มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี ส่วนการศึกษาในผู้ป่วยไทยที่รักษาด้วยอินซูลินพบว่าการจัดการตนเอง เทคนิคการฉีดอินซูลิน และการติดตามระดับน้ำตาลด้วยตนเองสัมพันธ์กับโอกาสบรรลุเป้าหมายการรักษา (Riangkam et al., 2025)

อย่างไรก็ตาม หลักฐานจากเครือข่ายบริการในพื้นที่ภูเขาห่างไกลที่มีหน่วยบริการต่างสังกัดยังมีจำกัด และระบบข้อมูลของอำเภอสองแควไม่ได้จัดเก็บปัจจัยสำคัญบางรายการ เช่น ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานและพฤติกรรมการดูแลตนเองอย่างเป็นระบบ จึงยังไม่ชัดเจนว่าปัจจัยทางคลินิก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ รูปแบบการรักษา และการมารับบริการที่มีอยู่ในฐานข้อมูลของพื้นที่สัมพันธ์กับการควบคุม HbA1c ดังนั้น ผู้วิจัยจึงศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เพื่อใช้ประกอบการจัดกลุ่มเสี่ยงและพัฒนาระบบติดตามผู้ป่วยให้เหมาะสมกับบริบทของอำเภอสองแคว

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางคลินิกและเมตาบอลิซึม รูปแบบการรักษา และการมารับบริการของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเครือข่ายบริการปฐมภูมิ อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน
2. เพื่อศึกษาสัดส่วนผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเกณฑ์ HbA1c น้อยกว่าร้อยละ 7.0
3. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยส่วนบุคคล ปัจจัยทางคลินิกและเมตาบอลิซึม ปัจจัยด้านการรักษา และปัจจัยด้านการมารับบริการที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุม

ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเครือข่ายบริการปฐมภูมิ อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน

วิธีดำเนินการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง (retrospective analytical study) โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์และระบบสารสนเทศของเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอสองแคว จังหวัดน่าน ระหว่างปีงบประมาณ 2566–2568 (ข้อมูลย้อนหลังในช่วงดังกล่าวใช้ศึกษาลักษณะทางคลินิก การรักษา และการมารับบริการ โดยกำหนดผลลัพธ์หลักจากค่า HbA1c ล่าสุดในปีงบประมาณ 2568) มีระยะเวลาดำเนินการตั้งแต่เดือนมกราคม 2569 ถึงเดือนมีนาคม 2569

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนในเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอสองแคว ปีงบประมาณ 2568 จำนวน 436 ราย ใช้วิธีศึกษาประชากรทั้งหมด (total population approach) ตามคุณสมบัติที่กำหนด โดยไม่มีการสุ่มตัวอย่าง

- เกณฑ์คัดเลือกเข้า ได้แก่ 1) ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตามรหัส ICD-10 E11 2) อายุ 18 ปีขึ้นไป 3) อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบของเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอสองแคว 4) มีประวัติรับบริการในเครือข่ายในช่วงเวลาที่ศึกษา และ 5) มีข้อมูล HbA1c สำหรับใช้ประเมินผลลัพธ์หลัก

- เกณฑ์คัดเลือกรับออก ได้แก่ 1) ผู้ป่วยเบาหวานขณะตั้งครรภ์หรือเบาหวานที่มีสาเหตุจำเพาะ 2) ไม่มีข้อมูลผลลัพธ์หลักที่ใช้จำแนกการควบคุมระดับน้ำตาล 3) ย้ายออกจากเครือข่ายก่อนสิ้นสุดช่วงเวลาที่ศึกษา หรือ 4) มีภาวะทางคลินิกที่อาจรบกวนการแปลผล HbA1c อย่างมีนัยสำคัญ

นิยามเชิงปฏิบัติการ

1) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด หมายถึง สถานะการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งประเมินจากค่า HbA1c ล่าสุดในปีงบประมาณ 2568 โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่

ควบคุมได้ เมื่อ HbA1c <7.0% และควบคุมไม่ได้ เมื่อ HbA1c ≥7.0%

2) FBS (Fasting Blood Sugar) หมายถึง ระดับน้ำตาลในเลือดที่ตรวจภายหลังงดอาหารและเครื่องดื่มที่ให้พลังงานอย่างน้อย 8 ชั่วโมง โดยใช้ค่าผลตรวจล่าสุดในปีงบประมาณ 2568 สำหรับการวิเคราะห์ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ FBS <130 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และ FBS ≥130 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร

3) ไตรกลีเซอไรด์สูง หมายถึง ระดับ triglyceride ล่าสุดในปีงบประมาณ 2568 ตั้งแต่ 150 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรขึ้นไป

4) ภาวะ HDL-C ต่ำ หมายถึง ระดับ HDL-C ล่าสุดในปีงบประมาณ 2568 <40 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในเพศชาย หรือ <50 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรในเพศหญิง

5) LDL-C สูง หมายถึง ระดับ LDL-C ล่าสุดในปีงบประมาณ 2568 ตั้งแต่ 100 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรขึ้นไป

6) โรคไตเรื้อรัง หมายถึง มีการวินิจฉัยโรคไตเรื้อรังบันทึกไว้ในเวชระเบียน ส่วน eGFR ใช้ค่าล่าสุดในปีงบประมาณ 2568 และจำแนกเป็น <60 หรือ ≥60 มิลลิตรต่อนาทีต่อ 1.73 ตารางเมตร

7) การมาตามนัดสม่ำเสมอ หมายถึง การมารับบริการตามนัดตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไปของจำนวนครั้งที่ได้รับการนัดหมายทั้งหมดในช่วงเวลาที่ศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นตามวัตถุประสงค์ของการศึกษา ประกอบด้วยข้อมูล 4 ส่วน ดังนี้

1. ข้อมูลส่วนบุคคล ได้แก่ อายุ เพศ และสิทธิการรักษาพยาบาล
2. ข้อมูลทางคลินิกและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร HbA1c ไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอลรวม HDL-C LDL-C serum creatinine, eGFR โรคไต

เรื้อรัง โรคความดันโลหิตสูง และภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ

3. ข้อมูลด้านการรักษา ได้แก่ รูปแบบการรักษา การใช้อินซูลิน และจำนวนกลุ่มยาตามระดับน้ำตาลในเลือด

4. ข้อมูลการมารับบริการ ได้แก่ จำนวนครั้งที่มาตามนัด จำนวนครั้งที่ขาดนัด ร้อยละการมาตามนัด และความสม่ำเสมอในการมาตามนัด

การตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย : แบบบันทึกข้อมูลได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน โดยมีค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (Index of Item-Objective Congruence: IOC) รายข้ออยู่ระหว่าง 0.67–1.00 และมีค่า IOC เฉลี่ยทั้งฉบับ 0.92 จากนั้นทดลองใช้แบบบันทึกข้อมูลกับเวชระเบียนจำนวน 30 ราย ก่อนดำเนินการเก็บข้อมูลจริง เพื่อประเมินความครบถ้วน ความชัดเจน และความสอดคล้องของการลงรหัสข้อมูล

- ผู้วิจัยดึงข้อมูลตามเกณฑ์คัดเลือกจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์และระบบสารสนเทศของหน่วยบริการ จากนั้นตรวจสอบข้อมูลซ้ำซ้อน ค่าผิดปกติ ความครบถ้วน และความสอดคล้องของข้อมูลก่อนลงรหัส การระบุส่วนบุคคลของผู้ป่วยถูกแทนที่ด้วยรหัสการวิจัยก่อนนำข้อมูลเข้าสู่การวิเคราะห์

- กรณีผู้ป่วยมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการมากกว่า 1 ครั้ง ใช้ผลตรวจล่าสุดในปีงบประมาณ 2568 ส่วนข้อมูลการใช้อินซูลิน รูปแบบการรักษา และจำนวนกลุ่มยาตามระดับน้ำตาลในเลือด ใช้ข้อมูลจากรายการยาและแผนการรักษาในปีงบประมาณเดียวกัน

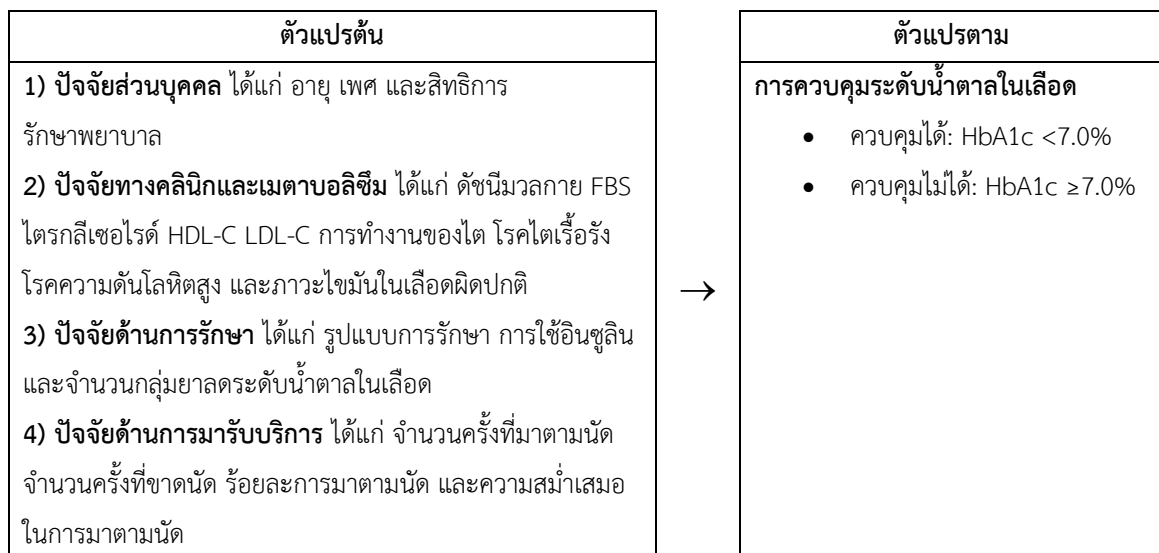
การวิเคราะห์ข้อมูล

1) สถิติเชิงพรรณนา ใช้อธิบายลักษณะทั่วไป ลักษณะทางคลินิก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ รูปแบบการรักษา และการมารับบริการ โดยข้อมูลเชิงกลุ่มนำเสนอเป็นจำนวนและร้อยละ ข้อมูลเชิงต่อเนื่องที่มีการแจกแจงปกตินำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบน

มาตรฐาน ส่วนข้อมูลเชิงต่อเนื่องที่มีการแจกแจงไม่ปกตินำเสนอเป็นค่ามัธยฐานและพิสัยระหว่างควอไทล์

2) สถิติเชิงอนุมาน ใช้ Pearson's chi-square test เปรียบเทียบตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้และควบคุมไม่ได้ ใช้ independent t-test เปรียบเทียบอายุระหว่างสองกลุ่ม และใช้ Mann-Whitney U test เปรียบเทียบตัวแปรเชิงต่อเนื่องที่มีการแจกแจงไม่ปกติ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย FBS triglyceride total cholesterol HDL-C LDL-C serum creatinine eGFR และข้อมูลการมาตามนัด รวมทั้ง มีการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดด้วย multiple logistic regression โดยตัวแปรที่มีค่า $p < 0.20$ จากการวิเคราะห์สองตัวแปร หรือตัวแปรที่มีความสำคัญทางคลินิก ถูกนำเข้าสู่แบบจำลองพร้อมกันด้วยวิธี Enter

กรอบแนวคิดการวิจัย



การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยได้รับการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน เลขที่โครงการ NAN REC 69-22 โดยได้รับอนุมัติวันที่ 1 ธันวาคม พ.ศ. 2568 และมีผลการรับรองถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ.

ตรวจสอบภาวะพหุสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระด้วย variance inflation factor และ tolerance รายงานผลเป็น adjusted odds ratio (aOR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 และค่า p กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ทั้งนี้ การวิเคราะห์พหุตัวแปรใช้ complete-case analysis จำนวน 243 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.7 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด เนื่องจากตัวแปรบางรายการมีข้อมูลสูญหายและผู้ป่วยประมาณร้อยละ 44.3 ไม่สามารถเข้าสู่แบบจำลองพหุตัวแปรได้ จึงพิจารณาผลจากแบบจำลองภายใต้ข้อจำกัดของ complete-case analysis และอภิปรายความเป็นไปได้ของ selection bias ไว้ในส่วนข้อจำกัดของการศึกษา โดยการศึกษาไม่ได้ใช้ multiple imputation สำหรับทดแทนข้อมูลสูญหาย

2569 การศึกษานี้ใช้ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนและระบบสารสนเทศ โดยไม่มีการติดต่อหรือแทรกแซงผู้ป่วย ข้อมูลส่วนบุคคลถูกปกปิดและแทนที่ด้วยรหัส การวิจัยก่อนนำเข้าสู่การวิเคราะห์ การจัดเก็บและวิเคราะห์ข้อมูลดำเนินการในรูปแบบที่ไม่สามารถระบุตัวตนของผู้ป่วยได้

ผลการวิจัย**1. ข้อมูลทั่วไป**

ในปีงบประมาณ 2568 มีผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอสองแคว จำนวน 436 ราย สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดตามเกณฑ์ HbA1c <7.0% ได้จำนวน 202 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.33 ขณะที่จำนวน 234 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.67 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไป ลักษณะทางคลินิก ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ รูปแบบการรักษา และการมารับบริการของกลุ่มตัวอย่าง (n=436)

ตัวแปร	ผลการศึกษา
เพศหญิง, ราย (ร้อยละ)	243 (55.7)
อายุ, ปี ; ค่าเฉลี่ย $\pm$ SD	61.5 $\pm$ 11.0
สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า, ราย (ร้อยละ)	364 (83.5)
ดัชนีมวลกาย, กก./ม. ² ; ค่ามัธยฐาน (IQR)	24.7 (IQR 5.7)
HbA1c, ร้อยละ	7.1 (IQR 2.1)
FBS, มก./ดล. ; ค่ามัธยฐาน (IQR)	129.0 (IQR 34.0)
FBS $\geq$ 130 มก./ดล., ราย (ร้อยละ)	209 (47.9)
Triglyceride, มก./ดล. (n=394) ; ค่ามัธยฐาน (IQR)	146.0 (IQR 112.0)
Triglyceride $\geq$ 150 มก./ดล., ราย (ร้อยละ)	184 (46.7)
Total cholesterol, มก./ดล. (n=349) ; ค่ามัธยฐาน (IQR)	168.0 (IQR 55.0)
HDL-C, มก./ดล. (n=346) ; ค่ามัธยฐาน (IQR)	52.0 (IQR 18.0)
HDL-C ต่ำ, ราย (ร้อยละ)	33 (9.5)
LDL-C, มก./ดล. (n=397) ; ค่ามัธยฐาน (IQR)	86.0 (IQR 42.0)
LDL-C $\geq$ 100 มก./ดล., ราย (ร้อยละ)	124 (31.2)
Serum creatinine, มก./ดล. (n=434) ; ค่ามัธยฐาน (IQR)	0.83 (IQR 0.35)
eGFR, มล./นาที/1.73 ม. ² (n=435) ; ค่ามัธยฐาน (IQR)	84.7 (IQR 32.2)
eGFR <60 มล./นาที/1.73 ม. ² , ราย (ร้อยละ)	89 (20.5)
โรคไตเรื้อรัง (n=384), ราย (ร้อยละ)	81 (21.1)
โรคความดันโลหิตสูงรวม, ราย (ร้อยละ)	358 (82.1)
ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ, ราย (ร้อยละ)	231 (53.0)
ได้รับอินซูลิน, ราย (ร้อยละ)	101 (23.2)
ยารับประทานเพียงอย่างเดียว, ราย (ร้อยละ)	300 (68.8)
อินซูลินเพียงอย่างเดียว, ราย (ร้อยละ)	20 (4.6)
ยารับประทานร่วมกับอินซูลิน, ราย (ร้อยละ)	81 (18.6)
ไม่ใช้ยา/ข้อมูลไม่ชัดเจน, ราย (ร้อยละ)	35 (8.0)

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง 243

ราย คิดเป็นร้อยละ 55.7 อายุเฉลี่ย 61.5 $\pm$ 11.0 ปี ใช้

สิทธิหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า 364 ราย คิดเป็นร้อยละ

83.5 มีโรคความดันโลหิตสูงรวม 358 ราย คิดเป็นร้อยละ

82.1 มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ 231 ราย คิด

เป็นร้อยละ 53.0 ได้รับอินซูลิน 101 ราย คิดเป็นร้อยละ

23.2 และมาตามนัดสม่ำเสมอตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้น

ไป 278 ราย คิดเป็นร้อยละ 63.8 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตัวแปร	ผลการศึกษา
ไปตามนัดสม่ำเสมอ $\geq 80\%$, ราย (ร้อยละ)	278 (63.8)

หมายเหตุ: ข้อมูลที่แจกแจงปกติแสดงเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลที่แจกแจงไม่ปกติแสดงเป็นค่ามัธยฐาน (IQR) และร้อยละของตัวแปรที่มีข้อมูลสูญหายคำนวณจากจำนวนข้อมูลที่มีจริง

2. การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด	มวลกาย ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS)
ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 202 ราย คิดเป็นร้อยละ 46.33 สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเกณฑ์ HbA1c $< 7.0\%$ ขณะที่ผู้ป่วยจำนวน 234 ราย คิดเป็นร้อยละ 53.67 ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้	ไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอลรวม และ LDL-C สูงกว่ากลุ่มที่ควบคุมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ นอกจากนี้กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้มีสัดส่วน FBS ≥ 130 มก./ดล. ไตรกลีเซอไรด์ ≥ 150 มก./ดล. LDL-C ≥ 100 มก./ดล. ภาวะ HDL-C ต่ำ และการใช้อินซูลินสูงกว่ากลุ่มที่ควบคุมได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 การเปรียบเทียบตัวแปรเชิงกลุ่มระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้และควบคุมได้

ตัวแปร	ควบคุมไม่ได้ n=234	ควบคุมได้ n=202	p-value
เพศหญิง	137 (58.5)	106 (52.5)	0.240
FBS ≥ 130 มก./ดล.	128 (54.7)	81 (40.1)	0.003*
Triglyceride ≥ 150 มก./ดล.	110 (52.6)	74 (40.0)	0.016*
HDL-C ต่ำ	24 (12.9)	9 (5.6)	0.034*
LDL-C ≥ 100 มก./ดล.	78 (37.1)	46 (24.6)	0.010*
eGFR < 60 มล./นาที/1.73 ม. ²	45 (19.3)	44 (21.8)	0.605
โรคไตเรื้อรัง	39 (19.4)	42 (23.0)	0.468
โรคความดันโลหิตสูงร่วม	190 (81.2)	168 (83.2)	0.682
ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ	130 (55.6)	101 (50.0)	0.288
ได้รับอินซูลิน	72 (30.8)	29 (14.4)	$< 0.001^*$
ไปตามนัดสม่ำเสมอ $\geq 80\%$	154 (65.8)	124 (61.4)	0.391

หมายเหตุ: ร้อยละของตัวแปรที่มีข้อมูลสูญหายคำนวณจากจำนวนข้อมูลที่มีจริงของแต่ละกลุ่ม * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบตัวแปรต่อเนื่องระหว่างกลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้และควบคุมได้

ตัวแปร	ควบคุมไม่ได้ n=234	ควบคุมได้ n=202	p-value
อายุ, ปี	60.3 $\pm$ 10.2	62.4 $\pm$ 11.5	0.046*
BMI, กก./ม. ²	25.1 (IQR 5.9)	24.4 (IQR 5.9)	$< 0.001^*$
FBS, มก./ดล.	131.0 (IQR 42.0)	125.0 (IQR 28.0)	0.012*
Triglyceride, มก./ดล.	159.0 (IQR 105.0)	136.5 (IQR 121.0)	0.030*
Total cholesterol, มก./ดล.	175.0 (IQR 56.0)	160.0 (IQR 48.3)	0.011*
HDL-C, มก./ดล.	52.0 (IQR 19.0)	52.0 (IQR 17.8)	0.881
LDL-C, มก./ดล.	91.0 (IQR 50.0)	79.5 (IQR 37.5)	0.002*
Serum creatinine, มก./ดล.	0.82 (IQR 0.31)	0.85 (IQR 0.38)	0.461

eGFR, มล./นาที่/1.73 ม. ²	83.9 (IQR 32.5)	88.2 (IQR 33.3)	0.310
การมาตามนัด, ร้อยละ	87.5 (IQR 27.3)	87.5 (IQR 33.3)	0.558
จำนวนครั้งมาตามนัด	8.0 (IQR 7.0)	6.0 (IQR 7.0)	0.105
จำนวนครั้งขาดนัด	1.0 (IQR 2.0)	1.0 (IQR 2.0)	0.761

หมายเหตุ: * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

การวิเคราะห์ multiple logistic regression ใช้ข้อมูลเฉพาะรายที่มีตัวแปรในแบบจำลองครบถ้วน จำนวน 243 ราย คิดเป็นร้อยละ 55.7 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ไม่พบภาวะ multicollinearity ระหว่างตัวแปรอิสระ โดยค่า variance inflation factor อยู่ระหว่าง 1.04–2.18 และค่า tolerance อยู่ระหว่าง 0.46–0.96 แบบจำลองโดยรวมมีนัยสำคัญทางสถิติจาก Omnibus test ($p=0.002^*$) และมีความสอดคล้องกับข้อมูลในระดับยอมรับได้จาก Hosmer–Lemeshow test ($p=0.735$) ค่า Cox and Snell R^2 เท่ากับ 0.106

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดจาก multiple logistic regression (n=243)

ตัวแปร	Adjusted OR	95% CI	p-value
อายุ	1.000	0.973–1.028	0.972
ดัชนีมวลกาย	0.978	0.935–1.022	0.316
FBS ≥ 130 มก./ดล.	0.662	0.372–1.177	0.160
Triglyceride ≥ 150 มก./ดล.	0.664	0.371–1.188	0.168
LDL-C < 100 มก./ดล.	1.599	0.867–2.948	0.133
HDL-C ต่ำ	0.278	0.087–0.888	0.031*
ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ	1.376	0.786–2.407	0.264
ไม่ได้ใช้อินซูลิน	2.530	1.276–5.017	0.008*
มาตามนัดสม่ำเสมอ $\geq 80\%$	1.235	0.683–2.234	0.485

หมายเหตุ: กลุ่มอ้างอิง ได้แก่ FBS < 130 มก./ดล., triglyceride < 150 มก./ดล., LDL-C ≥ 100 มก./ดล., ไม่มีภาวะ HDL-C ต่ำ, ไม่มีภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ, ได้รับอินซูลิน และมาตามนัด $< 80\%$ * มีนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้พบว่า ในปีงบประมาณ 2568 ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอสองแควสามารถควบคุมระดับน้ำตาลตามเกณฑ์ HbA1c $< 7.0\%$ ได้ร้อยละ 46.33 ขณะที่ร้อยละ 53.67 ยังควบคุมไม่ได้ เมื่อพิจารณาข้อมูล

และ Nagelkerke R^2 เท่ากับ 0.143 โดยมีความถูกต้องในการจำแนกกลุ่มร้อยละ 65.3

ภายหลังปรับอิทธิพลของตัวแปรร่วม พบว่าภาวะ HDL-C ต่ำสัมพันธ์กับโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลได้ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (adjusted OR=0.278, 95% CI=0.087–0.888, $p=0.031$) ขณะที่ผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้อินซูลินมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลได้สูงกว่าผู้ที่ใช้อินซูลิน 2.530 เท่า (95% CI=1.276–5.017, $p=0.008$) ส่วนอายุ ดัชนีมวลกาย FBS ไตรกลีเซอไรด์ LDL-C ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ และความสม่ำเสมอในการมาตามนัดไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติหลังปรับค่าร่วม ดังแสดงในตารางที่ 4

ย้อนหลังพบว่าสัดส่วนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้เพิ่มจากร้อยละ 38.42 ในปี 2566 เป็นร้อยละ 41.69 ในปี 2567 และร้อยละ 46.33 ในปี 2568 แสดงถึงแนวโน้มที่ดีขึ้นอย่างต่อเนื่อง และสูงกว่าเกณฑ์ตัวชี้วัดร้อยละ 40 (กระทรวงสาธารณสุข, ม.ป.ป.) อยู่ 6.33 จุดร้อยละ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยมากกว่าครึ่งหนึ่งยังไม่

บรรลุปเป้าหมาย จึงยังมีช่องว่างสำคัญในการพัฒนาคุณภาพการดูแล

เมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาของ Puangpet et al. (2022) ในหน่วยบริการปฐมภูมิเขตเมืองของประเทศไทย ซึ่งพบผู้ที่บรรลุเป้าหมาย A1C ร้อยละ 41.2 ในเพศหญิงและร้อยละ 44.4 ในเพศชาย ผลของอำเภอสองแควอยู่ในระดับใกล้เคียงกัน แม้มีบริบทเป็นพื้นที่ภูเขาห่างไกล อย่างไรก็ตาม การเปรียบเทียบค่าร้อยละควรพิจารณาความแตกต่างของประชากร เกณฑ์คัดเลือก และระบบบริการร่วมด้วย ข้อมูลระดับประเทศล่าสุดยังแสดงให้เห็นว่าประเทศไทยมีช่องว่างด้านการควบคุมโรคเบาหวานอย่างต่อเนื่อง (Aekplakorn et al., 2025)

การวิเคราะห์สองตัวแปรพบว่า กลุ่มที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้มีอายุน้อยกว่า และมีดัชนีมวลกาย FBS ไตรกลีเซอไรด์ คอเลสเตอรอลรวม และ LDL-C สูงกว่า สอดคล้องกับ Puangpet et al. (2022) ที่พบว่าระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน ไตรกลีเซอไรด์สูง และ LDL-C สูงสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี และสอดคล้องกับ Phuwilert et al. (2024) ซึ่งพบว่าผู้ป่วยอายุต่ำกว่า 60 ปีมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้เพิ่มขึ้น นอกจากนี้ Surawit et al. (2024) ยังพบว่าอายุ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการเป็นโรค และปัจจัยทางเมตาบอลิซึมหลายรายการมีความสัมพันธ์กับการบรรลุเป้าหมายการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับบริการในหน่วยบริการปฐมภูมิของประเทศไทย ขณะที่ Ruangchaisiwawet et al. (2023) พบว่าอายุน้อยกว่า 65 ปีและภาวะอ้วนสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีในผู้ป่วยภาคเหนือของประเทศไทย ผลการศึกษาครั้งนี้จึงสนับสนุนว่าการควบคุมระดับน้ำตาลมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยทางคลินิกและความเสี่ยงทาง cardiometabolic หลายด้านร่วมกัน

ภาวะ HDL-C ต่ำยังคงมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลหลังปรับตัวแปรร่วม โดยผู้ที่

ภาวะ HDL-C ต่ำมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลได้ลดลงประมาณร้อยละ 72 เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มีภาวะดังกล่าว ข้อค้นพบนี้อาจสะท้อนกลุ่มผู้ป่วยที่มีความผิดปกติทางเมตาบอลิซึมร่วมมากกว่า เช่น ภาวะดื้ออินซูลิน ภาวะอ้วน และ atherogenic dyslipidemia อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตีความว่า HDL-C ต่ำเป็นสาเหตุโดยตรงของการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี แต่สามารถใช้เป็นข้อมูลร่วมในการระบุผู้ป่วยที่ควรได้รับการประเมินความเสี่ยงทางเมตาบอลิซึมอย่างครอบคลุม

ผู้ป่วยที่ไม่ได้ใช้อินซูลินมีโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลได้สูงกว่าผู้ที่ใช้อินซูลิน 2.530 เท่า อย่างไรก็ตาม ไม่ควรตีความว่าอินซูลินเป็นสาเหตุทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี เนื่องจากผู้ป่วยที่จำเป็นต้องใช้อินซูลินมักมีโรคเป็นระยะเวลานาน ระดับน้ำตาลเดิมสูง ควบคุมด้วยยารับประทานไม่เพียงพอ หรือมีความซับซ้อนทางคลินิกมากกว่า ความสัมพันธ์ดังกล่าวจึงอาจสะท้อน confounding by indication มากกว่าผลเสียโดยตรงจากอินซูลิน สอดคล้องกับ Riangkarn et al. (2025) ซึ่งศึกษาผู้ป่วยไทยที่ใช้อินซูลินและพบว่าการจัดการตนเอง เทคนิคการฉีดอินซูลิน และการติดตามระดับน้ำตาลด้วยตนเองเป็นปัจจัยสำคัญต่อการบรรลุเป้าหมาย HbA1c ดังนั้น การใช้อินซูลินควรใช้เป็นตัวบ่งชี้ความซับซ้อนของผู้ป่วยเพื่อกำหนดความเข้มข้นของการติดตาม มากกว่าการตีความในเชิงสาเหตุ

โรคความดันโลหิตสูงพบร่วมประมาณร้อยละ 82.1 แม้ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการควบคุมระดับน้ำตาล แต่มีความสำคัญในเชิงระบบเนื่องจากโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง และความผิดปกติของไขมันเป็นปัจจัยเสี่ยงร่วมของโรคหัวใจและหลอดเลือด การดูแลผู้ป่วยจึงควรบูรณาการการควบคุม HbA1c กับการควบคุมความดันโลหิต ระดับไขมัน การทำงานของไต และการประเมินความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด

ความสม่ำเสมอในการมาตามนัดตั้งแต่ร้อยละ 80 ขึ้นไปพบประมาณร้อยละ 63.8 และไม่สัมพันธ์

กับการควบคุมระดับน้ำตาลอย่างมีนัยสำคัญ ผลดังกล่าวไม่ได้หมายความว่าความต่อเนื่องในการรับบริการไม่มีความสำคัญ เพราะตัวแปรการมาตามนัดสะท้อนเพียงการมารับบริการตามกำหนด แต่ไม่ครอบคลุมความร่วมมือในการใช้ยา การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และคุณภาพการดูแลตนเองระหว่างนัด อย่างไรก็ตาม การที่ผู้ป่วยประมาณร้อยละ 36.2 มาตามนัดไม่ถึงร้อยละ 80 ยังเป็นช่องว่างของระบบบริการที่ควรได้รับการพัฒนา โดยเฉพาะในบริบทพื้นที่ภูเขาและมีข้อจำกัดด้านการเดินทาง

การศึกษานี้มีจุดแข็งจากการใช้ข้อมูลบริการจริงในเครือข่ายสุขภาพของพื้นที่ชนบทภูเขาและครอบคลุมปัจจัยด้านคลินิก การรักษา และการใช้ยา อย่างไรก็ตาม การใช้ข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนซึ่งจัดเก็บเพื่อการบริการทำให้ตัวแปรบางรายการมีข้อมูลสูญหาย และการวิเคราะห์ห้พบตัวแปรใช้ complete-case analysis เพียง 243 ราย หรือประมาณร้อยละ 55.7 ของกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด ผู้ป่วยที่ไม่ได้เข้าสู่แบบจำลองจึงมีประมาณร้อยละ 44.3 ซึ่งอาจทำให้เกิด selection bias หากลักษณะของผู้ที่มีข้อมูลครบแตกต่างจากผู้ที่มีข้อมูลไม่ครบ เนื่องจากการศึกษานี้ไม่ได้ทำ multiple imputation หรือ sensitivity analysis จากข้อมูลรายบุคคล ผล adjusted OR จึงควรตีความเฉพาะกลุ่มที่มีข้อมูลครบ และไม่ควรขยายผลแทนผู้ป่วยทั้งหมดโดยตรง

ข้อจำกัดอีกประการหนึ่ง คือ ระบบข้อมูลไม่มีตัวแปรสำคัญบางรายการ ได้แก่ ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ความร่วมมือในการใช้ยา พฤติกรรมการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย เทคนิคการใช้ยา อินซูลิน สถานะทางเศรษฐกิจและสังคม และการสนับสนุนจากครอบครัว ทั้งที่หลักฐานจากประเทศไทยแสดงให้เห็นว่าปัจจัยทางคลินิก พฤติกรรม และจิตสังคมบางประการมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาล (Ruangchaisiwawet et al., 2023; Surawit et al., 2024) ผลการศึกษานี้จึงแสดงความสัมพันธ์

จากตัวแปรที่มีอยู่ในระบบบริการ และไม่สามารถสรุปความสัมพันธ์เชิงเหตุและผลได้โดยตรง

โดยสรุปแล้ว พบว่าผลการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยโรคเบาหวานในอำเภอสองแควมีแนวโน้มดีขึ้น แต่ผู้ป่วยมากกว่าครึ่งหนึ่งยังไม่บรรลุเป้าหมาย ปัจจัยทางเมตาบอลิซึมและความซับซ้อนของการรักษา โดยเฉพาะภาวะ HDL-C ต่ำและสถานะการใช้อินซูลิน อาจใช้เป็นข้อมูลประกอบการระบุผู้ป่วยที่ต้องได้รับการติดตามอย่างใกล้ชิด ควบคู่กับการพัฒนาระบบดูแลแบบบูรณาการที่ครอบคลุมความเสี่ยงด้านหัวใจและหลอดเลือด การใช้ยา และความต่อเนื่องในการรับบริการ

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะจากงานวิจัย

1. เครือข่ายบริการควรจัดกลุ่มผู้ป่วยตามระดับความเสี่ยง โดยพิจารณา HbA1c ร่วมกับดัชนีมวลกาย ระดับไขมัน โรคร่วม และความซับซ้อนของการรักษา เพื่อกำหนดความถี่และรูปแบบการติดตามให้เหมาะสมเป็นรายบุคคล
2. ควรบูรณาการการดูแลโรคเบาหวานกับโรคความดันโลหิตสูง ภาวะไขมันในเลือดผิดปกติ การทำงานของไต และการประเมินความเสี่ยงโรคหัวใจและหลอดเลือด เนื่องจากผู้ป่วยมีโรคความดันโลหิตสูงร่วมในสัดส่วนสูง
3. ควรพัฒนาระบบติดตามผู้ป่วยที่มาตามนัดไม่สม่ำเสมอโดยเชื่อมโยงโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล สถานบริการสาธารณสุขชุมชน และทีมสุขภาพในชุมชน เช่น การโทรติดตาม ระบบข้อความเตือนนัด การเยี่ยมบ้าน หรือ telemedicine ตามความเหมาะสมกับบริบทพื้นที่
4. ผู้ป่วยที่ได้รับอินซูลินควรได้รับการประเมินอย่างเป็นระบบ ครอบคลุมชนิดและขนาดยา เทคนิคการฉีด การเก็บรักษาอินซูลิน ความสม่ำเสมอในการใช้ยา พฤติกรรมการรับประทานอาหาร และการเฝ้าระวังภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ โดยใช้การได้รับ

อินซูลินเป็นตัวบ่งชี้ความซับซ้อนของการรักษา ไม่ใช่สาเหตุโดยตรงของการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี

5. ควรปรับระบบทะเบียนผู้ป่วยเบาหวานให้บันทึกวันที่หรือปีที่ได้รับการวินิจฉัยครั้งแรก เพื่อคำนวณระยะเวลาการเป็นโรค รวมถึงเพิ่มข้อมูลความร่วมมือในการใช้ยา พฤติกรรมสุขภาพ เทคนิคการใช้อินซูลิน และปัจจัยด้านสังคม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดกลุ่มเสี่ยงและการประเมินผลการรักษา

6. ควรพัฒนาความครบถ้วนและการเชื่อมโยงข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการระหว่างหน่วยบริการ โดยเฉพาะ HbA1c, HDL-C, LDL-C, triglyceride และ eGFR เพื่อลดปัญหาข้อมูลสูญหาย

และเพิ่มความน่าเชื่อถือของการประเมินผลระบบบริการ

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรดำเนินการศึกษาแบบ prospective cohort หรือการวิจัยกึ่งทดลอง โดยเก็บข้อมูลระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน ความร่วมมือในการใช้ยา พฤติกรรมสุขภาพ เทคนิคการใช้อินซูลิน และการสนับสนุนทางสังคมอย่างเป็นระบบ หากพบข้อมูลสูญหายในสัดส่วนสูงควรพิจารณาวิธีการจัดการข้อมูลสูญหายที่เหมาะสม เช่น multiple imputation และ sensitivity analysis เพื่อประเมินความคงทนของผลการศึกษา

เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงสาธารณสุข. (ม.ป.ป.). *ร้อยละของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมได้*. ระบบ Health KPI กระทรวงสาธารณสุข. สหประชาชาติ. (2566). *รายงานสถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทย*. ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. (2566).
- แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566 (พิมพ์ครั้งที่ 1). กรุงเทพมหานคร: บริษัท ศรีเมืองการพิมพ์ จำกัด.
- สำนักงานสถิติจังหวัดน่าน. (2567). *รายงานสถิติจังหวัดน่าน พ.ศ. 2567*. สำนักงานสถิติแห่งชาติ.
- สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดน่าน. (2568). *ข้อมูลผู้ป่วยโรคเบาหวานและผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด อำเภอสองแคว จังหวัดน่าน ปีงบประมาณ 2566–2568*. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (Health Data Center: HDC).
- Aekplakorn, W., Chariyalertsak, S., Bumrerraj, S., Assanangkornchai, S., Taneepanichkul, S., Neelapaichit, N., Ongphiphadhanakul, B., Nitiyanant, W., & Patanavanich, R. (2025). Diabetes trends and determinants among Thai adults from 2004 to 2020. *Scientific Reports*, 15(1), 31620. doi:10.1038/s41598-025-17619-5
- American Diabetes Association Professional Practice Committee for Diabetes. (2026). 6. Glycemic goals, hypoglycemia, and hyperglycemic crises: Standards of Care in Diabetes—2026. *Diabetes Care*, 49(Supplement 1), S132–S149. doi:10.2337/dc26-S006
- Magliano, D. J., Boyko, E. J., & IDF Diabetes Atlas 11th Edition Scientific Committee. (2025). *Diabetes atlas* (11th ed.). Brussels: International Diabetes Federation.
- Phuwilert, P., Khiewkhern, S., Phajan, T., Wongprachum, K., Wibuloutai, J., Srichomphoo, C., Nghiep, L. K., & Tudpor, K. (2024). Factors affecting glycemic control in patients with type 2 diabetes in Kalasin Province, Thailand: An analytical cross-sectional study. *Healthcare*, 12(19), 1916. doi:10.3390/healthcare12191916

- Puangpet, T., Pongkunakorn, T., Chulkarat, N., Bunlangjit, C., Surawit, A., Pinsawas, B., Mongkolsucharitkul, P., & Mayurasakorn, K. (2022). Control and complications of diabetes in urban primary care units in Thailand: A cross-sectional study. *BMC Primary Care*, 23(1), 212. doi:10.1186/s12875-022-01823-7
- Riangkam, C., Sanguanthammarong, S., & Lertwattanarak, R. (2025). Determinants of glycemic control in Thai adults with insulin-treated type 2 diabetes mellitus: A cross-sectional study. *Patient Preference and Adherence*, 19, 1909–1922. doi:10.2147/PPA.S521692
- Ruangchaisiwawet, A., Bankhum, N., Tanasombatkul, K., Phinyo, P., & Yingchankul, N. (2023). Prevalence and the association between clinical factors and diabetes-related distress (DRD) with poor glycemic control in patients with type 2 diabetes: A Northern Thai cross-sectional study. *PLoS ONE*, 18(11), e0294810. doi:10.1371/journal.pone.0294810
- Surawit, A., Pongkunakorn, T., Manosan, T., Mongkolsucharitkul, P., Chamnan, P., Suvarnabhumi, K., Puangpet, T., Suta, S., Pumeiam, S., Pinsawas, B., Ophakas, S., Pisitpornasuk, S., Utchin, C., & Mayurasakorn, K. (2024). Factors influencing optimal diabetes care and clinical outcomes in Thai patients with type 2 diabetes mellitus: A multilevel modelling analysis. *BMJ Open*, 14(5), e079415. doi:10.1136/bmjopen-2023-079415