

ผลของระบบคลินิกหมอครอบครัวต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด
ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคู
อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

Impact of the Primary Care Cluster System on Glycemic Control
in Patients with Type 2 Diabetes at Nong Ku Subdistrict Health
Promotion Hospital, Sisaket, Thailand

อนวัช ตระกูลช่าง, พ.บ., วว.เวชศาสตร์ครอบครัว*

Anawat Trakulchang, M.D. Dip. Thai Board of Family Medicine*

*กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ประเทศไทย 33000

*Department of Social Medicine, Sisaket Hospital, Sisaket Province, Thailand, 33000

Corresponding author, E-mail address: anawat.liv@gmail.com

Received: 25 Jun 2025. Revised: 20 Oct 2025. Accepted: 6 Nov 2025.

บทคัดย่อ

- หลักการและเหตุผล** : บริบทการพัฒนาคลินิกหมอครอบครัวในแต่ละพื้นที่ยังมีความแตกต่างกัน และข้อมูลเกี่ยวกับผลของการพัฒนาระบบคลินิกหมอครอบครัวต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศไทยยังมีจำกัด
- วัตถุประสงค์** : เพื่อศึกษาผลของระบบคลินิกหมอครอบครัวต่อการควบคุมระดับ HbA1C และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) บ้านหนองคู อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ
- วิธีการศึกษา** : ศึกษาข้อมูลย้อนหลังทางเวชระเบียนแบบ Retrospective cohort study ในผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ติดตามการรักษาที่ รพ.สต.บ้านหนองคู อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ จำนวน 164 คน ตั้งแต่ก่อนวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 มกราคม พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการพัฒนาระบบโดย Paired t-test, Wilcoxon signed-rank test, McNemar test วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมายโดยวิธีการถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรต้นหลายตัว (Multivariable logistic regression analysis)
- ผลการศึกษา** : จากการศึกษาผู้ป่วย 164 คน โดยรวมพบว่าการพัฒนาระบบคลินิกหมอครอบครัวยังไม่ส่งผลชัดเจนต่อระดับ HbA1C (Median HbA1C ก่อนการพัฒนาระบบ 7.2 % (IQR = 1.70) และหลังการพัฒนาระบบ 7.35 % (IQR = 2.1), $Z = -0.96$, $p = 0.34$) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุม HbA1C ได้ตามเป้าหมาย ได้แก่ อายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ($OR = 7.07$, 95% CI 3.17-15.76, $p < 0.01$) และจำนวนโรคร่วมตั้งแต่ 3 โรคขึ้นไป ($OR = 4.76$, 95% CI 1.67-13.58, $p < 0.01$)
- สรุป** : การพัฒนาระบบคลินิกหมอครอบครัวยังไม่ส่งผลชัดเจนต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยรวม ผู้ป่วยอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป และการมีโรคร่วมตั้งแต่ 3 โรคขึ้นไป สัมพันธ์กับการควบคุม HbA1C ได้ตามเป้าหมาย
- คำสำคัญ** : คลินิกหมอครอบครัว การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด เบาหวานชนิดที่ 2

ABSTRACT

- Background** : Limited data exist on the impact of Primary Care Cluster (PCC) systems on glycemic control among patients with type 2 diabetes in Thailand.
- Objective** : To evaluate the impact of the PCC system on HbA1C levels and factors associated with achieving glycemic target among type 2 diabetes patients at Nong Ku Subdistrict Health Promoting Hospital, Sisaket, Thailand.
- Methods** : A retrospective cohort study analyzed medical records of 164 type 2 diabetes patients treated at Nong Ku Subdistrict Health Promoting Hospital, Sisaket Province, Thailand between August 1st, 2022, and January 31st, 2025. Pre- and post-PCC system development data were compared using paired t-tests, Wilcoxon signed-rank tests, and McNemar tests. Multivariable logistic regression was used to identify factors associated with achieving target HbA1C levels.
- Results** : In 164 patients, the PCC system development had no significant effect on overall HbA1C control (Median HbA1C before: 7.20% [IQR = 1.70], after: 7.35% [IQR = 2.10], Z = -0.96, p = 0.34). Factors associated with achieving target HbA1C included age 65 years or older (OR = 7.07, p < 0.01) and having 3 or more comorbidities (OR = 4.76, p < 0.01).
- Conclusions** : The PCC system did not significantly impact overall glycemic control. Patients aged 65 or older and those with 3 or more comorbidities were more likely to achieve target HbA1c levels.
- Keywords** : Primary care cluster, Glycemic control, Type 2 diabetes.

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานทั่วโลกเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากรายงานของสหพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ (IDF)⁽¹⁾ พบว่าในปี พ.ศ. 2564 มีผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกประมาณ 537 ล้านคน ส่วนใหญ่เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 สอดคล้องกับข้อมูลของประเทศไทยจากฐานข้อมูลระบบ Health Data Center กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2566 พบว่ามีอัตราผู้ป่วยโรคเบาหวานประมาณ 7,685 รายต่อประชากร 100,000 คน⁽²⁾ ทั้งนี้เพื่อลดความแออัดของผู้ป่วยที่โรงพยาบาลและเพิ่มความสะดวกในการรักษาใกล้บ้านจึงมีการส่งต่อผู้ป่วยโรคเบาหวานบางส่วนมารักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ซึ่งเป็น

ส่วนหนึ่งของการจัดตั้งคลินิกหมอครอบครัวที่หน่วยบริการปฐมภูมิ (PCU) และเครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิ (NPCU) ตามนโยบายการปฏิรูประบบบริการสุขภาพด้านปฐมภูมิ พ.ศ. 2559 ระบบคลินิกหมอครอบครัวมีลักษณะพิเศษที่เน้นการดูแลผู้ป่วยตามหลักของเวชศาสตร์ครอบครัว คือ เน้นดูแลโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางและเป็นองค์รวม มีระบบการดูแลอย่างต่อเนื่อง มีการดูแลแบบผสมผสานทุกปัญหา รวมทั้งมีการดูแลจากสหสาขาวิชาชีพ ซึ่งองค์ประกอบเหล่านี้เป็นแนวทางการควบคุมโรคเบาหวาน⁽³⁾

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านหนองคู อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ได้ดำเนินการตามนโยบายดังกล่าว โดยก่อนพัฒนาระบบคลินิกหมอครอบครัวในช่วงที่มีจำนวนแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวจำกัด แพทย์สามารถตรวจผู้ป่วยที่รพ.สต. ได้เพียงเดือนละ 1 ครั้ง ด้วยความแออัดของผู้ป่วยและระยะเวลาที่จำกัดของการตรวจในแต่ละครั้ง แพทย์จึงตรวจได้เฉพาะผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่ดี ส่วนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีจะได้รับการตรวจโดยพยาบาลเวชปฏิบัติ อีกทั้งทีมสหสาขาวิชาชีพก็มีเวลาในการดูแลผู้ป่วยไม่มากนัก โดยตั้งแต่เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2565 มีการจัดให้แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวรายใหม่มาออกตรวจผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็น 2 ครั้งต่อสัปดาห์ และกระจายนัดหมายผู้ป่วยตรวจในแต่ละวันเพื่อลดความแออัด ทำให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานทุกรายได้รับการตรวจโดยแพทย์ มีโอกาสเพิ่มความถี่ในการติดตามหรือเพิ่มระยะเวลาการตรวจในแต่ละครั้ง ทีมสหสาขาวิชาชีพมีเวลาในการดูแลผู้ป่วยมากขึ้นกว่าเดิม ทั้งพยาบาลเวชปฏิบัติให้คำแนะนำความรู้เรื่องโรคและพฤติกรรมสุขภาพ เภสัชกรช่วยตรวจสอบใช้ยาของผู้ป่วยและให้คำแนะนำ เจ้าหน้าที่งานทันตสาธารณสุขให้ความรู้ด้านสุขภาพช่องปาก แพทย์แผนไทยให้คำแนะนำเรื่องการใช้สมุนไพรที่เหมาะสม อย่างไรก็ตามจากการทบทวนวรรณกรรมพบว่าความสัมพันธ์ของความสัมพันธ์ในการติดตามการรักษา กับผลของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยยังมีความแตกต่างกัน⁽⁴⁻⁸⁾

สำหรับบริการการแพทย์ระดับปฐมภูมิของประเทศไทย ยังพบการศึกษาเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังการตั้งระบบคลินิกหมอครอบครัวจำนวนน้อย จากการศึกษาของกิตติวัฒน์ กันทะ และคณะ พบว่าหลังจากการพัฒนา ระบบคลินิกหมอครอบครัวผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้นเมื่อเทียบกับก่อนการพัฒนา⁽⁹⁾ อย่างไรก็ตามบริบทการพัฒนาคลินิกหมอครอบครัวในแต่ละพื้นที่ร่วมกับปัจจัยเรื่องการดำเนินชีวิต อาหาร วัฒนธรรมที่เกี่ยวข้องกับการควบคุม

โรคเบาหวานของผู้ป่วยในแต่ละภูมิภาคของประเทศไทย ยังมีความแตกต่างกัน ซึ่งอาจทำให้ผลของการศึกษาก่อนหน้านี้อาจไม่สะท้อนกับบริบทของการดูแลผู้ป่วยที่รพ.สต.บ้านหนองคู อำเภอเมืองศรีสะเกษอย่างชัดเจน จึงเป็นที่มาของการศึกษานี้

วัตถุประสงค์

วัตถุประสงค์หลัก คือ เพื่อศึกษาผลของระบบคลินิกหมอครอบครัวต่อการควบคุมระดับ HbA1C ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ รพ.สต.บ้านหนองคู อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ วัตถุประสงค์รอง คือ เพื่อศึกษาผลของระบบคลินิกหมอครอบครัวต่อการควบคุมปัจจัยเสี่ยงทางหลอดเลือด (LDL Cholesterol, ความดันโลหิต Estimated glomerular filtration rate (eGFR)) การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต ตา เท้า โรคหัวใจและหลอดเลือด การนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำฉุกเฉิน ภาวะ Diabetic ketoacidosis (DKA) หรือ Hyperglycemic hyperosmolar syndrome (HHS) และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ณ รพ.สต.บ้านหนองคู อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

วิธีการศึกษา

ศึกษาข้อมูลย้อนหลังทางเวชระเบียนแบบ Retrospective cohort study ที่รพ.สต.บ้านหนองคู อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ โดยเกณฑ์คัดเลือกผู้ป่วยเข้าวิจัย คือ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตามรหัส ICD-10 E110-E119 ที่รับการรักษาที่รพ.สต.บ้านหนองคู อำเภอเมืองศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2565 จนถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2568 เกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยที่มีประวัติผลตรวจเลือดประจำปีพื้นฐานหรือข้อมูลในเวชระเบียนระบบอิเล็กทรอนิกส์ไม่ครบถ้วน ผู้ป่วยที่อยู่ในระหว่างการตั้งครุภัณฑ์

จำนวนขนาดกลุ่มตัวอย่าง ใช้สูตรคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำของงานวิจัยที่วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ paired t-test⁽¹⁰⁾

$$\text{จากสูตร } n = \frac{\left(Z_{1-\frac{\alpha}{2}} + Z_{1-\beta}\right)^2 \times \delta^2}{\Delta^2}$$

กำหนด $Z_{1-\frac{\alpha}{2}} = 1.96$ (alpha error 5%), $Z_{1-\beta} = 0.84$ (power = 80%) โดยจากการทำ pilot study ได้ค่า means 1 = 7.98, means 2 = 7.77, pooled standard deviation = 0.95 สรุปกลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 160 ตัวอย่าง หลังจากการรวบรวมเวชระเบียนพบว่า มีผู้ป่วยที่วินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้าได้กับเกณฑ์คัดเลือกผู้ป่วยเข้าทั้งหมด 243 คน พบว่า 79 คน ไม่มีข้อมูล HbA1C ครบถ้วนตามเงื่อนไขหรือขาดการติดตามการรักษา โดยสรุปมีผู้ป่วยที่ศึกษาจำนวน 164 คน

ผลลัพธ์หลักที่สนใจ (Primary outcome) คือ ระดับ HbA1C ส่วนผลลัพธ์รอง (Secondary outcome) คือ ระดับ LDL Cholesterol ระดับความดันโลหิต Systolic blood pressure (SBP), Diastolic blood pressure (DBP) eGFR จำนวนครั้งการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อุจจาระ DKA หรือ HHS การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต ตา เท้า โรคหัวใจ และหลอดเลือด ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมายตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวานของประเทศไทย พ.ศ. 2566⁽¹¹⁾ และสมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา พ.ศ. 2568^(12,13)

การรับรองทางจริยธรรม

งานวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ โรงพยาบาลศรีสะเกษ หมายเลขโครงการวิจัย 005/2568 ณ วันที่ 19 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568

การรวบรวมข้อมูลและวิเคราะห์ข้อมูล

เก็บข้อมูลทุติยภูมิโดยศึกษาย้อนหลังจากบันทึกเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ.2565 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2568 โดยดึงข้อมูลจากฐานข้อมูล JCHIS จัดระเบียบข้อมูลจากเวชระเบียนให้รหัสข้อมูล และบันทึกข้อมูลลงในโปรแกรม Microsoft Excel ข้อมูลเชิงปริมาณที่นำมาเปรียบเทียบ คือ HbA1C, LDL Cholesterol, ระดับความดันโลหิต eGFR, จำนวนยาที่รับประทานทั้งหมด จำนวนชนิดยาโรคเบาหวานที่ใช้ ใช้ข้อมูลครั้งสุดท้ายก่อนวันที่ 1 สิงหาคม พ.ศ. 2565 เปรียบเทียบกับข้อมูลล่าสุดเมื่อวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2568 ของผู้ป่วยรายเดียวกัน จำนวนการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ อุจจาระ DKA, HHS ใช้ข้อมูล 1 ปีก่อนหน้า และจำนวนการนอนโรงพยาบาลเฉลี่ยต่อปีหลังการพัฒนาคลินิกหออกรับจากข้อมูลเวชระเบียนที่โรงพยาบาลศรีสะเกษ ข้อมูลที่แจกแจงปกติรายงานความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ข้อมูลที่แจกแจงไม่ปกติรายงานค่ามัธยฐาน (Median) ควอร์ไทล์ที่ 1 และ 3 (Q1,Q3) หรือพิสัยระหว่างควอร์ไทล์ (IQR) วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการพัฒนาระบบโดย paired t-test สำหรับข้อมูลที่แจกแจงปกติ และ Wilcoxon signed-rank test สำหรับข้อมูลที่แจกแจงไม่ปกติ วิเคราะห์ข้อมูลสัดส่วนโดย McNemar test วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมายโดยการวิเคราะห์โดยวิธีการถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรต้นหลายตัว (Multivariable logistic regression analysis) ข้อมูลการเกิดภาวะแทรกซ้อนใหม่ คือ ภาวะแทรกซ้อนทางไต ตา เท้า การเกิดโรคแทรกซ้อนทางหัวใจและหลอดเลือด รายงานเป็นความถี่ โดยผู้วิจัยจะเป็นผู้ตรวจสอบผลลัพธ์ของข้อมูล (Outcome verification) จากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ วิเคราะห์ข้อมูลผ่านโปรแกรม SPSS version 21 กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลการศึกษา

ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วย ดังตารางที่ 1 พบว่าส่วนใหญ่เป็นผู้หญิง 112 คน (ร้อยละ 68.3) มีอายุเฉลี่ยประมาณ 64 ปี ส่วนใหญ่มีภาวะน้ำหนักเกินจนถึงอ้วน 105 คน (ร้อยละ 64.0) มีค่า median HbA1C เริ่มต้น 7.2 % ระดับความดัน

โลหิตเฉลี่ย 133/77 mmHg ระดับ eGFR เฉลี่ย 78.6 ml/min/1.73 m² median LDL cholesterol 108 mg/dL มีระยะเวลาเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 7.5 ปี median ของจำนวนโรคร่วม 2 โรค โรคที่พบส่วนใหญ่คือ โรคไขมันในเลือดสูง โรคความดันโลหิตสูง ส่วนใหญ่ไม่มีประวัติสูบบุหรี่และการดื่มแอลกอฮอล์

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

หัวข้อ	จำนวน (ร้อยละ)	หัวข้อ	จำนวน (ร้อยละ)
เพศหญิง	112 (68.3%)	ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน (mean, SD) ปี	7.5, 3.6
อายุ (mean, SD) ปี	64.4, 10.4	จำนวนโรคร่วม (median, [Q1,Q3]) ชนิดโรคร่วม	2, [1,3]
< 65	81 (49.4%)	ไขมันในเลือดสูง	149 (90.9%)
≥ 65	83 (50.6%)	ความดันโลหิตสูง	88 (53.7%)
BMI (median, [Q1,Q3]) kg/m ²	24.3, [21.6,27.0]	ไตเรื้อรังระดับ 3 ขึ้นไป	41 (24.9%)
< 18.5	5 (3.1%)	ข้อเข่าเสื่อม	22 (13.4%)
18.5-22.9	54 (32.9%)	อื่น ๆ*	27 (16.5%)
23-24.9	38 (23.2%)	ประวัติภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน	
25-29.9	51 (31.1%)	ภาวะแทรกซ้อนทางไต	10 (6.1%)
≥ 30	16 (9.8%)	ภาวะแทรกซ้อนทางตา	7 (4.3%)
HbA1C เริ่มต้น (median, [Q1,Q3]) %	7.2, [6.35,8.05]	ภาวะแทรกซ้อนทางเท้า	1 (0.6%)
SBP mmHg, (mean, SD)	133.1, 14.2	ประวัติการสูบบุหรี่	34 (20.7%)
DBP mmHg, (mean, SD)	77.1, 10.2	ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์	56 (34.2%)
eGFR ml/min/1.73 m ² , (mean, SD)	78.6, 23.2		
LDL cholesterol (median, [Q1,Q3])	108, [87.625,128.375]		

*อื่น ๆ คือ ผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง (ADL <12) 20 ราย โรคหลอดเลือดสมอง 5 ราย โรคเมะเร็ง 1 ราย โรคซึมเศร้า 1 ราย

การเปรียบเทียบผลลัพธ์การรักษาก่อนและหลังการพัฒนาระบบคลินิกหอดรครบรวดดังตารางที่ 2 ในกลุ่มข้อมูลที่แจกแจงไม่ปกติวิเคราะห์โดย Wilcoxon signed-rank test พบว่าระดับ HbA1C ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (Median ก่อนการพัฒนาระบบ 7.2 % (IQR = 1.7) และหลังการพัฒนาระบบ 7.35 % (IQR = 2.1), Z = -0.96, p = 0.34) หลังพัฒนาระบบมีจำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมาย 79 คน (ร้อยละ 48.2) เปรียบเทียบกับก่อนพัฒนาระบบพบว่ายังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (McNemar test, p = 0.06) อย่างไรก็ตามพบว่าระดับ LDL cholesterol ลดลง (Median ก่อนการพัฒนาระบบ 108 mg/dL (IQR = 40.75) และหลังการพัฒนาระบบ 95 mg/dL

(IQR = 36), Z = -5.63, p < 0.01) มีจำนวนผู้ป่วยที่ควบคุม LDL cholesterol ได้ตามเป้าหมาย 45 คน (ร้อยละ 27.4) เพิ่มจากก่อนพัฒนาระบบอย่างมีนัยสำคัญ (McNemar test, p < 0.01) ด้านจำนวนรายการยาที่รับประทานทั้งหมดพบว่าเพิ่มขึ้นเล็กน้อย (Median ก่อนการพัฒนาระบบ 4 ชนิด (IQR = 3) และหลังการพัฒนาระบบ 5 ชนิด (IQR = 3), Z = -6.32, p < 0.01) จำนวนผู้ป่วยที่ใช้ insulin ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (p = 1.00) จำนวนครั้งในการตรวจติดตามโรคต่อปี ลดลงเล็กน้อย (Median ก่อนการพัฒนาระบบ 5 ครั้งต่อปี (IQR = 2) และหลังการพัฒนาระบบ 4.8 ครั้งต่อปี (IQR = 1.20), Z = -2.62, p < 0.01)

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์ของการรักษาก่อนและหลังการพัฒนาระบบคลินิกหมอครอบครัว

หัวข้อ	ก่อนพัฒนาระบบ (median, [Q1,Q3])	หลังพัฒนาระบบ (median, [Q1,Q3])	Sum of positive ranks	Sum of negative ranks	Z-test	p-value
Primary outcome						
HbA1C (%)	7.2 (6.4,8.1)	7.35 (6.2,8.3)	5,656.5	6,746.5	-0.96	0.34
จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุม HbA1C ได้ตามเป้าหมาย (ร้อยละ)	94 (57.3%)	79 (48.2%)				0.06
Secondary outcome						
LDL cholesterol (mg/dL)	108 (91,131.75)	95 (81,117)	9,854.5	3,186.5	-5.63	< 0.01
จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุม LDL cholesterol ได้ตามเป้าหมาย (ร้อยละ)	23 (14.0%)	45 (27.4%)				< 0.01
จำนวนยาที่รับประทานทั้งหมด (ชนิด)	4 (3,6)	5 (4,7)	1,168.0	5,735.0	-6.32	< 0.01
จำนวนผู้ป่วยที่ใช้ insulin (ร้อยละ)	8 (4.9%)	7 (4.3%)				*1.00
จำนวนครั้งการตรวจติดตามโรคต่อปี	5 (4,6)	4.80 (4.0,5.2)	7,323.5	4,457.5	-2.62	0.01

*Fisher's Exact Test

หัวข้อ	ก่อนพัฒนาระบบ (mean,SD)	หลังพัฒนาระบบ (mean,SD)	Mean difference (95% CI)	t	p-value
Secondary outcome					
SBP (mmHg)	133.1, 14.2	135.7, 12.7	2.7	2.01	0.05
DBP (mmHg)	77.1, 10.2	76.7, 10.1	-0.4	-0.43	0.67
จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมความดันโลหิต ได้ตามเป้าหมาย (ร้อยละ)	57 (34.8%)	45 (27.4%)			0.15
eGFR (mL/min/1.73 m ²)	78.6, 23.2	72.3, 24.8	-6.3	-6.87	< 0.01
จำนวนยาโรคเบาหวานที่ใช้ (ชนิด)	1.9, 0.9	1.8, 0.9	-0.1	-1.31	0.19

ในกลุ่มข้อมูลที่แจกแจงปกติวิเคราะห์โดย Paired t-test พบว่าหลังพัฒนาระบบมีระดับ SBP สูงขึ้นเล็กน้อย (mean difference = 2.7 mmHg, $t = 2.01$, $p < 0.05$) แต่ระดับ DBP ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (mean difference = -0.4 mmHg, $t = -0.43$, $p = 0.67$) หลังพัฒนาระบบมีจำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับความดันโลหิตได้ตามเป้าหมาย 45 คน (ร้อยละ 27.4) เปรียบเทียบกับก่อนพัฒนาระบบพบว่ายังไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (McNemar test, $p = 0.15$) สำหรับระดับ eGFR พบว่ามีการลดลงอย่างมีนัยสำคัญ (mean difference = -6.3 mL/min/1.73 m²,

$t = -6.87$, $p < 0.01$) ส่วนจำนวนชนิดยาโรคเบาหวานที่ใช้ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ (mean difference = -0.1 ชนิด, $t = -1.31$, $p = 0.19$)

เปรียบเทียบการเกิดภาวะแทรกซ้อนก่อนและหลังพัฒนาระบบ ดังตารางที่ 3 พบว่าจำนวนครั้งการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำฉุกเฉินต่อปีไม่แตกต่างกัน ไม่พบการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะ DKA, HHS พบผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไตและเท้าเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ และพบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองใหม่ 1 ราย

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบการเกิดภาวะแทรกซ้อนก่อนและหลังการพัฒนาระบบคลินิกหมอครอบครัว

การเกิดภาวะแทรกซ้อน	ก่อนพัฒนาระบบ	หลังพัฒนาระบบ	p-value
จำนวนการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำฉุกเฉิน (ครั้งต่อปี)	1	0.4	-
จำนวนการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะ DKA, HHS (ครั้งต่อปี)	0	0	-
จำนวนผู้ป่วยที่มีประวัติภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน			
ภาวะแทรกซ้อนทางไต (คน)	10	37	< 0.01
ภาวะแทรกซ้อนทางตา (คน)	7	8	1.00
ภาวะแทรกซ้อนทางเท้า (คน)	1	8	0.02

หมายเหตุ: พบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองใหม่จำนวน 1 คน

ในด้านการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละปัจจัยและการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมายโดยวิธีไคสแควร์ (Chi-square) และการถดถอยแบบโลจิสติกแบบตัวแปรต้นเดี่ยว (Univariable logistic regression) ดังตารางที่ 4 หลังจากคัดเลือกปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมายที่มีระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.25$ และเพิ่มปัจจัยที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับ HbA1C ตามหลักแนวทางเวชปฏิบัติของสมาคมโรคเบาหวานของไทยและสหรัฐอเมริกา⁽¹²⁻¹⁴⁾ คือ ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานเข้าสู่กระบวนการวิเคราะห์โดยวิธีการถดถอยโลจิสติกแบบตัวแปรต้นหลายตัว (multivariable logistic regression analysis) โดยวิธี backward LR เพื่อลด

ตัวแปรกวน (confounder) ดังตารางที่ 5 พบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมายคือ ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมายเป็น 7.07 เท่าของกลุ่มอายุน้อยกว่า 65 ปี (95% CI 3.17-15.76, $p < 0.01$) และจำนวนโรคร่วมตั้งแต่ 3 โรคขึ้นไป สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมายเป็น 4.76 เท่าของกลุ่มโรคร่วมน้อยกว่า 3 โรค (95% CI 1.67-13.58, $p < 0.01$) ส่วนปัจจัยระดับ HbA1C เริ่มต้นตั้งแต่ 7 % ขึ้นไป ความถี่การตรวจติดตามเฉลี่ยตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไปต่อปี ประวัติภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ไม่พบว่ามีความสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมาย ด้วยวิธี Chi-square และ logistic regression

ปัจจัย	OR	95% CI	p-value	ปัจจัย	OR	95% CI	p-value
เพศ				จำนวนโรคร่วม (โรค)			
หญิง	Reference			0-2	Reference		
ชาย	1.04	0.54-2.00	0.92	≥ 3	7.50	3.20-17.56	< 0.01
อายุ (ปี)				ความถี่ในการตรวจติดตามเฉลี่ยต่อปี (ครั้ง)			
< 65	Reference			< 5	Reference		
≥ 65	9.63	47.20-19.66	< 0.01	≥ 5	0.63	0.34-1.18	0.15
BMI (kg/m²)				จำนวนยา (ชนิด)			
< 18.5 (จำนวนตัวอย่าง ไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์)				1-4	Reference		
18.5-22.9	Reference			≥ 5	1.91	0.98-3.74	0.06
23-24.9	0.63	0.27-1.47	0.28	จำนวนชนิดยา DM (ชนิด)			
25-29.9	1.31	0.61-2.83	0.49	0-2	Reference		
≥ 30	1.08	0.35-3.29	0.90	≥ 3	0.56	0.27-1.17	0.12

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมาย ด้วยวิธี Chi-square และ logistic regression (ต่อ)

ปัจจัย	OR	95% CI	p-value	ปัจจัย	OR	95% CI	p-value
HbA1C เริ่มต้น (%)				ประวัติภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน			
< 7	Reference			ไม่มี	Reference		
≥ 7	0.28	0.15-0.53	< 0.01	มี	0.52	0.18-1.49	0.22
BP (mmHg)				การใช้ insulin			
< 130/80	Reference			ไม่ใช้	Reference		
≥ 130/80	0.81	0.42-1.58	0.54	ใช้	0.40	0.07-2.10	0.44*F
eGFR (ml/min/1.73 m²)				ประวัติการสูบบุหรี่			
≥ 60	Reference			ไม่สูบ	Reference		
< 60	5.02	2.27-11.12	< 0.01	สูบ	1.03	0.49-2.19	0.94
LDL-cholesterol (mg/dL)				ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์			
< 100	Reference			ไม่ดื่ม	Reference		
≥ 100	0.91	0.49-1.71	0.78	ดื่ม	0.67	0.35-1.29	0.23
ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวาน (ปี)							
< 10	Reference						
≥ 10	0.84	0.44-1.59	0.59				

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมาย ด้วยวิธี Multivariable Logistic Regression Analysis

ปัจจัย	OR	95% CI	p-value
อายุ ≥ 65 ปี	7.07	3.17-15.76	< 0.01
จำนวนโรคร่วม ≥ 3 โรค	4.76	1.67-13.58	< 0.01
ความถี่ในการตรวจติดตามเฉลี่ย ≥ 5 ครั้งต่อปี	0.45	0.20-1.02	0.06
HbA1C เริ่มต้น ≥ 7 %	0.46	0.21-1.01	0.05
ประวัติภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน	0.29	0.07-1.21	0.09

อภิปรายผล

การพัฒนาาระบบคลินิกหมอครอบครัวยังไม่ส่งผลชัดเจนต่อการเปลี่ยนแปลงระดับ HbA1C และจำนวนผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมาย ทั้งนี้ จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดในระยะยาวมีความซับซ้อนและขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย ระยะเวลาที่เป็นโรคเบาหวาน โรคร่วมและภาวะแทรกซ้อน พฤติกรรมสุขภาพ ภาวะสุขภาพจิต ความรอบรู้ด้านสุขภาพ ความร่วมมือในการรักษา ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ รวมถึงปัจจัยด้านยา⁽¹⁴⁻¹⁷⁾ ดังนั้น การพัฒนาาระบบการดูแลให้มีประสิทธิภาพจึงยังเป็นประเด็นที่ท้าทาย

ในด้านการควบคุมภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานพบว่า การพัฒนาาระบบคลินิกหมอครอบครัว

มีผลลดระดับ LDL cholesterol และเพิ่มสัดส่วนของผู้ป่วยที่สามารถควบคุมระดับ LDL cholesterol ได้ตามเป้าหมาย อย่างไรก็ตาม ในด้านการควบคุมระดับความดันโลหิตยังไม่พบการเปลี่ยนแปลงชัดเจน ซึ่งอาจเกิดจากข้อจำกัดในการเก็บข้อมูลย้อนหลัง รวมถึงปัจจัยแวดล้อม ฆณะวัดความดันโลหิต เช่น จำนวนครั้งในการวัด ท่าทาง หรือสภาพแวดล้อมฆณะวัด จากการศึกษารายงานของ Stergiou และคณะ พบว่า office blood pressure (OBP) ที่วัดโดยไม่มีมาตรฐานแน่นอนมีค่า SBP สูงกว่า 6-14 mmHg และ DBP สูงกว่า 4-10 mmHg เมื่อเทียบกับ OBP ที่วัดอย่างถูกต้อง⁽¹⁸⁾ ในด้านการทำงานของไตพบว่าหลังการพัฒนาาระบบมีค่า eGFR ลดลงเฉลี่ย 6.33 ml/min/1.73 m² ภายในระยะเวลา 2.5 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงการลดลง

ตามธรรมชาติของโรคเบาหวาน สอดคล้องกับการศึกษาของ Oshima และคณะ ที่ระบุว่าค่า eGFR ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มักลดลงเฉลี่ยประมาณ 1.5-4.0 ml/min/1.73 m² ต่อปี⁽¹⁹⁾ โดยสรุปแล้วแม้ว่าการพัฒนาระบบคลินิกหออกรักษาผู้ป่วยมีผลดีในด้านการควบคุมระดับไขมันในเลือด แต่จำนวนผู้ป่วยที่ควบคุมระดับ LDL cholesterol ได้ตามเป้าหมายยังไม่ได้สูงมากนัก จึงควรต้องมีการพัฒนาระบบเพิ่มเติม เช่นเดียวกับในด้านการควบคุมระดับความดันโลหิตและการชะลอภาวะไตเสื่อม ส่วนข้อมูลด้านอื่นหลังการพัฒนาระบบแม้ว่าจำนวนครั้งการตรวจติดตามโรคต่อปีมีค่าใกล้เคียงเดิม แต่พบว่าจำนวนยาที่ผู้ป่วยได้รับเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยสันนิษฐานว่าผู้ป่วยอาจมีระยะเวลาการตรวจในแต่ละครั้งเพิ่มขึ้น จากผลการกระจายนัดหมายตรวจผู้ป่วย ทำให้ได้รับการรักษาที่ครอบคลุมมากขึ้น อย่างไรก็ตามควรมีการเก็บข้อมูลระยะเวลาการตรวจในแต่ละครั้งที่ชัดเจนเพื่อศึกษาเพิ่มเติมต่อไป นอกจากนี้พบว่าอัตราการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะน้ำตาลต่ำฉุกเฉินมีค่าน้อย และไม่พบการนอนโรงพยาบาลด้วยภาวะ DKA, HHS ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Worrall และคณะ ที่พบว่า การดูแลอย่างต่อเนื่องโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวช่วยลดอัตราการนอนโรงพยาบาลในผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุได้⁽²⁰⁾ สำหรับในด้านภาวะแทรกซ้อนทางไตและเท้าที่พบเพิ่มขึ้น ผู้วิจัยเชื่อว่าจะเกิดจากการมีระบบการคัดกรองและการบันทึกข้อมูลที่เป็นระบบมากขึ้น ทำให้สามารถตรวจพบได้มากขึ้น

ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ผู้ป่วยที่มีโรคร่วมตั้งแต่ 3 โรคขึ้นไป สัมพันธ์กับการควบคุมระดับ HbA1C ได้ตามเป้าหมาย สะท้อนว่าระบบสามารถดูแลผู้ป่วยเบาหวานสูงอายุและผู้ป่วยที่ซับซ้อนได้ดี สอดคล้องกับการศึกษาของ Wu และคณะ ซึ่งพบว่า การดูแลโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวช่วยควบคุมโรคเบาหวานในผู้สูงอายุได้ดีขึ้น⁽²¹⁾ อย่างไรก็ตามจากการศึกษาของ Chan และคณะ พบว่าผลลัพธ์ในการดูแลต่อเนื่องต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดยังมีความขัดแย้งกัน⁽²²⁾ จึงควรศึกษาเพิ่มเติมต่อไป นอกจากนี้ผู้วิจัยตั้งข้อสังเกต

ว่าเป้าหมายระดับ HbA1C ที่สูงกว่าในกลุ่มสูงอายุหรือผู้ป่วยที่ซับซ้อนอาจเป็นสาเหตุที่ทำให้มีการบรรลุเป้าหมายมากกว่ากลุ่มอื่นได้

ข้อเด่นของการศึกษานี้ คือ การใช้เป้าหมายระดับ HbA1C ระดับ LDL cholesterol และระดับความดันโลหิตเฉพาะรายบุคคลซึ่งช่วยสะท้อนคุณภาพการดูแลที่สอดคล้องกับบริบทของผู้ป่วย อีกทั้งยังเป็นการศึกษาในบริบทคลินิกหออกรักษาในประเทศไทยซึ่งเดิมยังมีจำนวนการศึกษาน้อย ส่วนข้อจำกัดของการศึกษานี้ คือ เป็นการศึกษาย้อนหลังที่จึงสามารถอธิบายได้เพียงความสัมพันธ์เบื้องต้นของตัวแปร และยังไม่มียุทธศาสตร์ระยะเวลาการตรวจผู้ป่วยในแต่ละครั้งที่ชัดเจน รวมทั้งยังมีปัจจัยอื่นที่อาจส่งผลต่อผลการรักษาได้ เช่น ข้อมูลเวชระเบียนที่ไม่ครบถ้วน ความร่วมมือการใช้ยาของผู้ป่วย ปัจจัยด้านเศรษฐกิจ พฤติกรรมการใช้ชีวิตของผู้ป่วย ช่วงฤดูกาลในการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลที่แตกต่างกัน ปัจจัยที่อาจทำให้ค่าความดันโลหิตไม่เป็นไปตามมาตรฐาน เป็นต้น นอกจากนี้การติดตามการรักษาในระยะเวลา 2.5 ปี อาจไม่นานมากพอที่จะทำนายผลการรักษาในระยะยาว อีกทั้งยังเป็นการศึกษาที่คลินิกหออกรักษาแห่งเดียวจึงควรมีข้อควรระวังในการนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้

สรุป

การพัฒนาระบบคลินิกหออกรักษาผู้ป่วยไม่ส่งผลชัดเจนต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดโดยรวม แต่พบผลลัพธ์ที่ดีในด้านการควบคุมระดับไขมันในเลือด การลดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง การดูแลผู้ป่วยสูงอายุและผู้ป่วยที่ซับซ้อน ทั้งนี้ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมในผู้ป่วยอายุน้อย ผู้ป่วยที่จำนวนโรคร่วมน้อย ข้อมูลความต่อเนื่องในการรักษา ระยะเวลาการตรวจโดยแพทย์และทีมสหสาขาวิชาชีพ เพื่อพัฒนาคุณภาพระบบการดูแลผู้ป่วยต่อไป

เอกสารอ้างอิง

- International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th.ed. [Internet]. 2019. [Cited 2024 Dec, 23]. Available from:URL: https://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2022/01/IDF_Atlas_10th_Edition_2021-comprimido.pdf
- กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. การป่วยด้วยโรค NCDs. ใน: กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานประจำปี 2566 กองโรคไม่ติดต่อ. กรุงเทพฯ : อักษรกราฟฟิกแอนดี้ดีไซน์ ; 2566. : 71-2.
- โสภณ เมฆธน. คลินิกหอมครอบครัว. ใน: สำนักบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานคลินิกหอมครอบครัวสำหรับหน่วยบริการ. กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย จำกัด ; 2559 : 1-21.
- Xu W, Mak IL, Zhang R, Yu EYT, Ng APP, Lui DTW, et al. Optimizing the frequency of physician encounters in follow-up care for patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review. BMC Prim Care 2024; 25(1):41. doi: 10.1186/s12875-024-02277-9.
- Zhao Q, Li H, Ni Q, Dai Y, Zheng Q, Wang Y, et al. Follow-up frequency and clinical outcomes in patients with type 2 diabetes: A prospective analysis based on multicenter real-world data. J Diabetes 2022; 14(5):306-14. doi: 10.1111/1753-0407.13271.
- Asao K, McEwen LN, Crosson JC, Waitzfelder B, Herman WH. Revisit frequency and its association with quality of care among diabetic patients: Translating Research Into Action for Diabetes (TRIAD). J Diabetes Complications 2014;28(6):811-8. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2014.06.006.
- Wermeling PR, Gorter KJ, Stellato RK, de Wit GA, Beulens JW, Rutten GE. Effectiveness and cost-effectiveness of 3-monthly versus 6-monthly monitoring of well-controlled type 2 diabetes patients: a pragmatic randomised controlled patient-preference equivalence trial in primary care (EFFIMODI study). Diabetes Obes Metab 2014;16(9):841-9. doi: 10.1111/dom.12288.
- Ukai T, Ichikawa S, Sekimoto M, Shikata S, Takemura Y. Effectiveness of monthly and bimonthly follow-up of patients with well-controlled type 2 diabetes: a propensity score matched cohort study. BMC Endocr Disord 2019;19(1):43. doi: 10.1186/s12902-019-0372-5.
- กิตติวัฒน์ กันทะ, วิชาดา มะลิ, โสภิตา ใจกล้า. การเปรียบเทียบผลระดับน้ำตาลในเลือดผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รักษาด้วยระบบคลินิกหอมครอบครัว ตำบลพระธาตุขิงแกง อำเภอจุน จังหวัดพะเยา. เชียงรายเวชสาร 2562;11(2):85-92.
- Chow SC, Shao J, Wang H, Lokhnygina Y. Sample Size Calculations in Clinical Research. 2nd.ed. London : Chapman & Hall/CRC Taylor & Francis Group ; 2017.
- ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์, สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระราชูปถัมภ์สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี, สมาคมต่อไธ้ต่อแห่งประเทศไทย, สมาคมต่อไธ้ต่อแห่งประเทศไทย, กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข, สำนักงานหลักประกันสุขภาพ. แนวทางเวชปฏิบัติ สำหรับโรคเบาหวาน 2566. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพมหานคร : ศรีเมืองการพิมพ์ ; 2566.

12. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic Goals and Hypoglycemia: Standards of Care in Diabetes-2025. *Diabetes Care* 2025;48(1 Suppl 1):S128-S145. doi: 10.2337/dc25-S006.
13. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 13. Older Adults: Standards of Care in Diabetes-2025. *Diabetes Care* 2025;48(1 Suppl 1):S266-S282. doi: 10.2337/dc25-S013.
14. Laiteerapong N, Karter AJ, Moffet HH, Cooper JM, Gibbons RD, Liu JY, et al. Ten-year hemoglobin A1c trajectories and outcomes in type 2 diabetes mellitus: The Diabetes & Aging Study. *J Diabetes Complications* 2017;31(1):94-100. doi: 10.1016/j.jdiacomp.2016.07.023.
15. Haghghatpanah M, Nejad ASM, Haghghatpanah M, Thunga G, Mallayasamy S. Factors that Correlate with Poor Glycemic Control in Type 2 Diabetes Mellitus Patients with Complications. *Osong Public Health Res Perspect* 2018;9(4):167-74. doi: 10.24171/j.phrp.2018.9.4.05.
16. Badedi M, Solan Y, Darraj H, Sabai A, Mahfouz M, Alamodi S, Alsabaani A. Factors Associated with Long-Term Control of Type 2 Diabetes Mellitus. *J Diabetes Res* 2016;2016:2109542. doi: 10.1155/2016/2109542.
17. Ahmad NS, Islahudin F, Paraidathathu T. Factors associated with good glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus. *J Diabetes Investig* 2014;5(5):563-9. doi: 10.1111/jdi.12175.
18. Stergiou G, Kollias A, Parati G, O'Brien E. Office Blood Pressure Measurement: The Weak Cornerstone of Hypertension Diagnosis. *Hypertension* 2018;71(5):813-5. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.118.10850.
19. Oshima M, Shimizu M, Yamanouchi M, Toyama T, Hara A, Furuichi K, et al. Trajectories of kidney function in diabetes: a clinicopathological update. *Nat Rev Nephrol* 2021;17(11):740-50. doi: 10.1038/s41581-021-00462-y.
20. Worrall G, Knight J. Continuity of care is good for elderly people with diabetes: retrospective cohort study of mortality and hospitalization. *Can Fam Physician* 2011;57(1):e16-20. PMID: 21252120
21. Wu R, Fei F, Lu T, Zhu J, Hu D. Effect of family doctor contract services on non-communicable disease management among the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Front Health Serv* 2025; 5:1462806. doi: 10.3389/frhs.2025.1462806.
22. Chan KS, Wan EY, Chin WY, Cheng WH, Ho MK, Yu EY, et al. Effects of continuity of care on health outcomes among patients with diabetes mellitus and/or hypertension: a systematic review. *BMC Fam Pract* 2021;22(1):145. doi: 10.1186/s12875-021-01493-x.