ประสิทธิผลและปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาลของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับดูแลผ่านระบบ Home Ward: การศึกษาย้อนหลัง ในโรงพยาบาลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ

Effectiveness and Factors Associated with Glycemic Control Success in Diabetic Patients under Home Ward System: A Retrospective Study at Kanthararom Hospital, Sisaket Province

Apichet Thadthiam, M.D.
Department of Medical,
Kanthararom Hospital
Sisaket Province
aum_aim265@hotmail.com

อภิเชษฐ์ ทัดเทียม, พ.บ.
กลุ่มงานการแพทย์
โรงพยาบาลกันทรารมย์
จังหวัดศรีสะเกษ

Received: Jul 7, 2026 **Revised:** Sep 29, 2026 **Accepted:** Nov 5, 2026

บทคัดย่อ

ที่มา: ระบบ Home Ward เป็นรูปแบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลสูงมากโดยทีมสหสาขาวิชาชีพของโรงพยาบาลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ แต่ยังไม่เคยมีการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกอย่างเป็นระบบ

วัตถุประสงค์: เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของ HbA1c และ FBS ก่อนและหลังเข้าร่วมระบบ Home Ward ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จแบบผสม และศึกษาอัตราการนอนโรงพยาบาลซ้ำ การมาห้องฉุกเฉิน และภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน

วิธีการศึกษา: การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบสังเกตย้อนหลัง ก่อน-หลังในกลุ่มเดียว จากเวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (ICD-10: E11) ที่มี FBS > 300 mg/dL หรือ HbA1c > 11% และเข้าร่วมระบบ Home Ward ระหว่าง 1 ตุลาคม 2567 ถึง 30 กันยายน 2568 จำนวน 332 ราย นิยามความสำเร็จเป็นเกณฑ์ผสม คือ HbA1c ลดลงจากค่าพื้นฐาน ≥ 0.5% หรือ < 7% ณ 3 เดือนหลังเข้าร่วมระบบ ซึ่งไม่เท่ากับการบรรลุเป้าหมายมาตรฐาน วิเคราะห์ด้วย Wilcoxon signed-rank test รายงานมัธยฐาน (IQR) และ Hodges–Lehmann estimate พร้อม 95% CI และหาปัจจัยที่สัมพันธ์ด้วย multivariable logistic regression

ผลการศึกษา: เวชระเบียนผู้ป่วยเป็นเพศหญิงร้อยละ 66.3 อายุมัธยฐาน 62.0 ปี (IQR 55.0–69.0) HbA1c ลดลงจาก 11.31% เป็น 9.42% (Hodges–Lehmann −1.45%, 95% CI: −1.66, −1.23; p < 0.001) และ FBS ลดลงจาก 251.0 เป็น 164.0 mg/dL (−87.0, 95% CI: −99.5, −74.0; p < 0.001) ผู้ป่วยร้อยละ 42.5 เข้าเกณฑ์ความสำเร็จแบบผสม แต่บรรลุเป้าหมาย HbA1c < 7% เพียงร้อยละ 12.7 อัตราการนอนโรงพยาบาลซ้ำภายใน 30 และ 90 วันเท่ากับร้อยละ 6.3 และ 20.2 ร้อยละ 35.2 มาห้องฉุกเฉินอย่างน้อยหนึ่งครั้ง และไม่มีรายงานภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จ ได้แก่ baseline HbA1c ≥ 11% (aOR = 2.13, 95% CI: 1.28–3.53) systolic BP ≥ 140 mmHg (aOR = 2.10, 1.30–3.39) การใช้ metformin (aOR =

2.00, 1.19–3.38) และระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี (aOR = 1.70, 1.06–2.73) ส่วน insulin สัมพันธ์เชิงลบ (aOR = 0.51, 0.30–0.85) โมเดลมี calibration ดี (Hosmer–Lemeshow p = 0.284) และจำแนกได้ระดับปานกลาง (AUC = 0.691)

สรุป: ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมยากและได้รับการดูแลผ่านระบบ Home Ward มีระดับ HbA1c และ FBS ลดลง แต่ส่วนใหญ่ยังไม่บรรลุเป้าหมาย HbA1c < 7% เนื่องจากไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ จึงยังสรุปประสิทธิผลของระบบไม่ได้ การดูแลที่เข้มข้นขึ้นในผู้ป่วยที่ใช้ insulin และมีโรคร่วมซับซ้อนอาจช่วยยกระดับผลลัพธ์ ซึ่งควรยืนยันด้วยการศึกษาที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ

คำสำคัญ: Home Ward, เบาหวานชนิดที่ 2, การควบคุมระดับน้ำตาล, HbA1c

Abstract

Background: The Home Ward system is a multidisciplinary care model for patients with type 2 diabetes and severely uncontrolled hyperglycemia at Kanthararom Hospital, Sisaket Province. Its clinical outcomes have not been systematically evaluated.

Objective: To describe changes in HbA1c and FBS before and after enrollment in the Home Ward system, to identify factors associated with meeting a composite success criterion, and to examine rates of hospital readmission, emergency department visits, and acute complications.

Methods: A retrospective analytical observational study with a single-group before-after design, based on medical records of patients with type 2 diabetes (ICD-10: E11) with FBS > 300 mg/dL or HbA1c > 11% who were enrolled in the Home Ward system between 1 October 2024 and 30 September 2025 (n = 332). Success was defined by a composite criterion: a reduction in HbA1c of ≥ 0.5% from baseline or an HbA1c < 7% at 3 months after enrollment, which is not equivalent to attainment of the standard treatment target. Pre-post comparisons used the Wilcoxon signed-rank test, reported as medians (IQR) and Hodges–Lehmann estimates with 95% CIs; associated factors were examined using multivariable logistic regression.

Results: Patients were 66.3% female, with a median age of 62.0 years (IQR 55.0–69.0). HbA1c decreased from 11.31% to 9.42% (Hodges–Lehmann −1.45%, 95% CI: −1.66, −1.23; p < 0.001) and FBS from 251.0 to 164.0 mg/dL (−87.0, 95% CI: −99.5, −74.0; p < 0.001). The composite success criterion was met by 42.5% of patients, whereas only 12.7% attained an HbA1c < 7%. Readmission rates within 30 and 90 days were 6.3% and 20.2%, respectively; 35.2% had at least one emergency department visit, and no acute complications were recorded. Factors associated with meeting the

success criterion were baseline HbA1c ≥ 11% (aOR = 2.13, 95% CI: 1.28–3.53), systolic BP ≥ 140 mmHg (aOR = 2.10, 1.30–3.39), metformin use (aOR = 2.00, 1.19–3.38), and diabetes duration ≥ 6 years (aOR = 1.70, 1.06–2.73), while insulin use was inversely associated (aOR = 0.51, 0.30–0.85). The model showed good calibration (Hosmer–Lemeshow p = 0.284) and moderate discrimination (AUC = 0.691).

Conclusion: Among patients with difficult-to-control type 2 diabetes cared for through the Home Ward system, HbA1c and FBS declined, but most did not reach the HbA1c target of < 7%. As the study lacked a comparison group, the effectiveness of the system cannot be established. More intensive care for patients using insulin and those with complex comorbidities may improve outcomes, which should be confirmed in studies with a comparison group.

Keywords: Home Ward, Type 2 Diabetes Mellitus, Glycemic Control, HbA1c

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญที่เพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องทั่วโลก จำนวนผู้ใหญ่ที่เป็นเบาหวานเพิ่มขึ้นเป็นสี่เท่าตั้งแต่ปี พ.ศ. 2533 เป็นมากกว่า 800 ล้านคน และเพิ่มเร็วที่สุดในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง ซึ่งผู้ป่วยจำนวนมากยังไม่ได้รับการวินิจฉัยและไม่ได้รับยาควบคุมระดับน้ำตาล[1-3] การควบคุมระดับน้ำตาลให้ได้ตามเป้าหมายเป็นหัวใจของการป้องกันภาวะแทรกซ้อน โดยการศึกษา DCCT และ UKPDS แสดงให้เห็นว่าการควบคุมที่ดีขึ้นสัมพันธ์กับการลดภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดขนาดเล็กได้ร้อยละ 50–76[4] แต่การทำให้สำเร็จในทางปฏิบัติยังเป็นความท้าทายของทุกระบบสุขภาพ สถานการณ์ในประเทศไทยไม่ต่างจากภาพรวมของโลก จำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นเป็นหกเท่าในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา จาก 1.5 ล้านคนในปี พ.ศ. 2543 เป็น 6.36 ล้านคนในปี พ.ศ. 2567 และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 6.63 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2593[5] การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยพบความชุกในผู้ใหญ่เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 7.5 ในปี พ.ศ. 2547 เป็นร้อยละ 10.1 ในปี พ.ศ. 2563 โดยมีเพียงร้อยละ 62.8 ที่รับทราบการวินิจฉัย ร้อยละ 42.9 ได้รับการรักษา และร้อยละ 20.5 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้[6] แม้ในผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่อง การศึกษาระดับชาติระหว่างปี พ.ศ. 2554–2561 ก็พบว่ามีเพียงร้อยละ 34.5–35.6 ที่ควบคุม HbA1c ได้ต่ำกว่าร้อยละ 7[7] ทั้งที่ประเทศไทยมีระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้ามาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2545[7-8] สะท้อนว่าการเข้าถึงบริการเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอ ยังมีปัจจัยด้านการศึกษา เศรษฐานะ และการดูแลตนเองที่ส่งผล สอดคล้องกับการศึกษาในภาคเหนือของไทยที่พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ไม่เหมาะสม โดยเฉพาะผู้ที่มีการศึกษาน้อยและฐานะทางเศรษฐกิจต่ำ[9]

ผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสูงมาก (FBS > 300 mg/dL หรือ HbA1c > 11%) เป็นกลุ่มที่ควบคุมได้ยากที่สุดและเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนทั้งเฉียบพลันและเรื้อรังมากที่สุด มักมีโรคร่วมหลายโรค ต้องใช้ยาหลายชนิดรวมถึงอินซูลิน และต้องการการปรับยาอย่างใกล้ชิด การนัดตรวจตามรอบปกติจึงอาจไม่เพียงพอ ขณะที่การรับไว้ในโรงพยาบาลทุกรายเป็นภาระต่อเตียงและทรัพยากรของโรงพยาบาลชุมชน การพัฒนารูปแบบการดูแลที่เข้มข้นและต่อเนื่องในชุมชนจึงมีความจำเป็น ระบบ Home Ward เป็นนวัตกรรมที่ผสมผสานการรักษาในโรงพยาบาลกับการดูแลที่บ้าน โดยมีทีมสหสาขาวิชาชีพติดตามเยี่ยมบ้านและให้คำแนะนำอย่างใกล้ชิด หลักฐานในประเทศไทยสนับสนุนแนวคิดการดูแลที่ขยายออกไปนอกคลินิกโรงพยาบาล การศึกษาในโรงพยาบาลชุมชนภาคตะวันออกเฉียงเหนือพบว่าการส่งต่อผู้ป่วยที่ควบคุมได้ดีไปรับการดูแลที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลช่วยเพิ่มการเข้าถึงบริการและลดจำนวนผู้ป่วยนอก[10] ส่วนการศึกษาในหน่วยปฐมภูมิเขตเมืองพบว่าทีมหลากหลายสาขาร่วมกับการติดตามต่อเนื่องช่วยปรับปรุงผลลัพธ์การควบคุมเบาหวาน[11] และประสบการณ์ช่วงการระบาดของโควิด-19 แสดงให้เห็นว่าการส่งยาถึงบ้าน การติดตามทางโทรศัพท์ และการใช้อาสาสมัครสาธารณสุขวัดความดันโลหิตแล้วส่งข้อมูลให้แพทย์ ช่วยรักษาอัตราการควบคุมไว้ได้ในระดับน่าพอใจ[12] อย่างไรก็ตาม การศึกษาเหล่านี้ส่วนใหญ่ดำเนินการในหน่วยปฐมภูมิ ในผู้ป่วยทั่วไป หรือในบริบทของการระบาด จึงยังมีข้อมูลจำกัดเกี่ยวกับการดูแลแบบ Home Ward ที่เชื่อมกับโรงพยาบาลชุมชนในผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสูงมาก

โรงพยาบาลกันทรารมย์เป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 120 เตียงในจังหวัดศรีสะเกษ ให้บริการประชาชนในพื้นที่ห่างไกล โดยผู้ป่วยเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง จากสถิติผู้ป่วยในที่วินิจฉัยเบาหวานเป็นโรคหลักหรือโรคร่วมของโรงพยาบาล ระหว่างเดือนมีนาคม พ.ศ. 2567 ถึงพฤศจิกายน พ.ศ. 2568 พบ 319 ราย ซึ่งร้อยละ 98.4 เป็นเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่ระบุภาวะแทรกซ้อน (ICD-10: E119) และจำนวนเพิ่มจาก 69 ราย ในปี พ.ศ. 2567 เป็น 250 ราย ในช่วง 11 เดือน ของปี พ.ศ. 2568 ปัญหาสำคัญคือผู้ป่วยจำนวนมากกลับมานอนโรงพยาบาลซ้ำจากการควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ มีภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน หรือขาดการติดตามรักษา เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวโรงพยาบาลจึงพัฒนาระบบ Home Ward ให้การดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลสูงมากที่บ้านแทนการนอนโรงพยาบาล โดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักกำหนดอาหาร และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน กิจกรรมหลักได้แก่ การเยี่ยมบ้านเพื่อประเมินผู้ป่วยและสภาพแวดล้อม การติดตามต่อเนื่อง การปรับยาตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการให้คำแนะนำด้านโภชนาการและการดูแลตนเอง ต่างจากการดูแลปกติที่ทีมเข้าถึงผู้ป่วยได้เฉพาะเมื่อมาตามนัด แต่ยังไม่มีการประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกของระบบอย่างเป็นระบบ การวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของ HbA1c และ FBS ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จ และศึกษาอัตราการนอนโรงพยาบาลซ้ำ การมาห้องฉุกเฉิน และภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน เพื่อใช้พัฒนาระบบและเป็นแนวทางสำหรับโรงพยาบาลชุมชนอื่นต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของระดับ HbA1c และ FBS ภายใน 3 เดือน ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลสูงมากและได้รับการดูแลผ่านระบบ Home Ward

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาลตามเกณฑ์ผสม ณ 3 เดือนหลังเข้าร่วมระบบ Home Ward (HbA1c ลดลงจากค่าพื้นฐาน ≥ 0.5% หรือ HbA1c < 7% อย่างน้อย 1 ข้อ)

3. เพื่อศึกษาอัตราการนอนโรงพยาบาลซ้ำ (Readmission rate) การมาห้องฉุกเฉิน และภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันภายหลังเข้าร่วมระบบ Home Ward

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบสังเกตย้อนหลัง (Retrospective analytical observational study) ก่อน-หลังในกลุ่มเดียว จากเวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (ICD-10: E11) ที่เข้าร่วมระบบ Home Ward โรงพยาบาลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ระหว่าง 1 ตุลาคม 2567 ถึง 30 กันยายน 2568 รายงานตามแนวทาง STROBE ศึกษาเวชระเบียนทุกรายที่เข้าเกณฑ์ (Total population sampling) ได้ 332 ราย รวบรวมข้อมูลจากระบบ Himpro ด้วยแบบบันทึกที่ออกแบบสำหรับการวิจัยนี้ เกณฑ์คัดเข้า ได้แก่ อายุ ≥ 18 ปี มี FBS > 300 mg/dL หรือ HbA1c > 11% ก่อนเข้าระบบ อยู่ในระบบอย่างน้อย 3 เดือน มีค่า HbA1c ทั้งก่อนและหลังเข้าระบบ และมีข้อมูลสูญหายน้อยกว่าร้อยละ 20 เกณฑ์คัดออก ได้แก่ เบาหวานชนิดอื่นหรือขณะตั้งครรภ์ (O24) ผู้เสียชีวิต ย้ายออกจากพื้นที่ หรือขาดการติดตาม และผู้มีโรคร่วมรุนแรง ได้แก่ มะเร็งระยะลุกลาม (C00–D48) ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ล้างไต (N18.5–N18.6) และตับแข็งระยะลุกลาม (K74)

ข้อมูลที่เก็บประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปและทางคลินิก (อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ สิทธิการรักษา ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน และความดันโลหิต) โรคร่วม ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อนและหลังเข้าระบบ (HbA1c, FBS, Total cholesterol, LDL-C, HDL-C, Triglyceride, Creatinine และ eGFR) ยาเบาหวาน และข้อมูลการดูแลในระบบ ผลลัพธ์หลักคือการเปลี่ยนแปลงของ HbA1c และ FBS ผลลัพธ์รองคือการนอนโรงพยาบาลซ้ำภายใน 30 และ 90 วัน การมาห้องฉุกเฉิน และภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ตัวแปรตามในการวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์คือการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จแบบผสม

สถิติและการวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม IBM SPSS Statistics เวอร์ชัน 27.0 นำเสนอตัวแปรเชิงคุณภาพด้วยความถี่และร้อยละ ส่วนตัวแปรเชิงปริมาณตรวจการกระจายด้วย Shapiro-Wilk test ซึ่งพบว่า HbA1c และ FBS ไม่กระจายแบบปกติ ($p < 0.001$) จึงนำเสนอเป็นมัธยฐานและ IQR เปรียบเทียบค่าก่อนและหลังเข้าร่วมระบบด้วย Wilcoxon signed-rank test รายงานขนาดการเปลี่ยนแปลงเป็น Hodges–Lehmann estimate พร้อม 95% CI และขนาดผลด้วย matched-pairs rank-biserial correlation (r) โดยไม่รายงาน Cohen's d ซึ่งอิงการกระจายแบบปกติ เปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่มด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test และ Mann-Whitney U test ตามชนิดของตัวแปร วิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ด้วย logistic regression โดยนำตัวแปรที่มี $p < 0.20$ จากการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวเข้าสู่โมเดลตัวแปรพหุ ตรวจ multicollinearity ด้วย VIF และตัดตัวแปรที่มีค่าสูงออก ประเมินโมเดลด้วย Hosmer–Lemeshow test และ AUC รายงานเป็น crude odds ratio (OR) และ adjusted odds ratio (aOR) พร้อม 95% CI ข้อมูลสูญหายวิเคราะห์ด้วยวิธี complete-case กำหนดนัยสำคัญที่ two-sided $p < 0.05$

การวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ เอกสารรับรองรหัสโครงการ SPPH 2025-224 ลงวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2568 วันหมดอายุของการรับรอง วันที่ 22 ธันวาคม พ.ศ. 2569 และได้รับอนุญาตให้เข้าถึงข้อมูลเวชระเบียนจากผู้อำนวยการโรงพยาบาล ข้อมูลผู้ป่วยทั้งหมดถูกปกปิดตัวตนด้วยรหัส Study ID ตลอดกระบวนการวิจัย

กลุ่มประชากรและลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการวิจัยครั้งนี้คือเวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (ICD-10: E11) ที่มีระดับน้ำตาลควบคุมไม่ได้ (FBS > 300 mg/dL หรือ HbA1c > 11%) และเข้าร่วมระบบ Home Ward โรงพยาบาลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ในช่วง 1 ตุลาคม 2567 ถึง 30 กันยายน 2568 รวม 332 ราย ซึ่งนำเข้าสู่การวิเคราะห์ทั้งหมด โดยเกณฑ์คัดเข้ากำหนดให้มีอายุ ≥ 18 ปี เข้าเกณฑ์ระดับน้ำตาลควบคุมไม่ได้อย่างน้อย 1 ข้อก่อนเข้าระบบ อยู่ในระบบอย่างน้อย 3 เดือน มีค่า HbA1c ทั้งก่อนและหลังเข้าระบบ และมีข้อมูลสูญหายน้อยกว่าร้อยละ 20 ของตัวแปรสำคัญ

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การวิเคราะห์หลักของการศึกษานี้คือ multivariable logistic regression จึงคำนวณขนาดตัวอย่างตามวิธีของ FY. Hsieh และคณะ[13] สำหรับตัวแปรทำนายแบบสองกลุ่ม กำหนดระดับนัยสำคัญ (α) 0.05 แบบสองทาง กำลังการทดสอบร้อยละ 80 ความชุกของผลลัพธ์ในกลุ่มอ้างอิง (P_1) 0.40 อัตราส่วนออดส์ที่ต้องการตรวจพบ 2.0 และสัดส่วนผู้ป่วยที่มีปัจจัย (B) 0.50 ได้ 264 ราย เมื่อปรับด้วยตัวคูณ $1/(1 - R^2)$ สำหรับการควบคุมตัวแปรอื่น โดยกำหนด R^2 เท่ากับ 0.20 ได้ขนาดตัวอย่างขั้นต่ำ 331 ราย และเมื่อตรวจสอบด้วยหลัก events per variable (EPV) ≥ 10[14] ซึ่งต้องการ $(10 \times 7) \div 0.295 \approx 238$ ราย จากตัวแปรตั้งต้น 7 ตัวแปรและสัดส่วนผู้ป่วยกลุ่มที่เกิดเหตุการณ์น้อยกว่าเท่ากับ 0.295 การศึกษานี้รวบรวมเวชระเบียนทุกรายที่เข้าเกณฑ์ได้ 332 ราย จึงใกล้เคียงขนาดตัวอย่าง

ตามวิธีของ FY. Hsieh และคณะ[13] และมากกว่าเกณฑ์ EPV ทั้งนี้เป็นการประเมินภายหลังการเก็บข้อมูล กำลังการทดสอบจึงเพียงพอสำหรับการตรวจพบ OR ≥ 2.0 เท่านั้น โดยมีลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (Inclusion criteria)

1. เวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ได้รับการวินิจฉัยแน่นอนตามรหัส ICD-10: E11
2. เวชระเบียนผู้ป่วย อายุ ≥ 18 ปี
3. เวชระเบียนผู้ป่วย มีระดับน้ำตาลควบคุมไม่ได้อย่างน้อย 1 ข้อ ได้แก่ FBS > 300 mg/dL หรือ HbA1c > 11%
4. เวชระเบียนผู้ป่วย เข้าร่วมระบบ Home Ward ที่โรงพยาบาลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2567 ถึง 30 กันยายน พ.ศ. 2568
5. เวชระเบียนผู้ป่วยเข้าร่วมระบบ Home Ward อย่างน้อย 3 เดือน
6. เวชระเบียนผู้ป่วยมีข้อมูลค่า HbA1c ทั้งก่อนเข้าระบบ (baseline) และหลังเข้าระบบ 3 เดือน
7. เวชระเบียนผู้ป่วยมีข้อมูลครบถ้วนเพียงพอสำหรับการวิเคราะห์ โดยมีข้อมูลสูญหายน้อยกว่าร้อยละ 20 ของตัวแปรสำคัญ

เกณฑ์การแยกอาสาสมัครออกจากโครงการ (Exclusion criteria)

1. เวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 1 (ICD-10: E10) หรือเบาหวานชนิดอื่นที่ไม่ใช่ชนิดที่ 2
2. เวชระเบียนสตรีตั้งครรภ์ที่มีเบาหวานขณะตั้งครรภ์ (ICD-10: O24)
3. เวชระเบียนผู้ป่วยที่เสียชีวิตภายใน 3 เดือนแรกหลังเข้าร่วมระบบ Home Ward
4. เวชระเบียนผู้ป่วยที่ย้ายออกจากพื้นที่หรือสูญหายจากการติดตาม (lost to follow-up) ภายใน 3 เดือน
5. เวชระเบียนผู้ป่วยที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วน (Missing data > 20% ของตัวแปรสำคัญ)
6. เวชระเบียนผู้ป่วยที่มีโรคร่วมรุนแรงที่อาจส่งผลกระทบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ มะเร็งระยะลุกลาม (ICD-10: C00–D48), โรคไตวายเรื้อรังระยะสุดท้ายที่ได้รับการล้างไต (ICD-10: N18.5–N18.6), โรคตับแข็งระยะลุกลาม (ICD-10: K74)

นิยามศัพท์

ระบบ Home Ward หมายถึง รูปแบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลสูงมากของโรงพยาบาลกันทรารมย์ โดยทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล เภสัชกร นักกำหนดอาหาร และอาสาสมัครสาธารณสุข ทำการเยี่ยมบ้านและติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดต่อเนื่องแทนการนอนโรงพยาบาล

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ หมายถึง ผู้ป่วยที่มีค่า FBS > 300 mg/dL หรือ HbA1c > 11% ซึ่งเป็นเกณฑ์การเข้าร่วมระบบ Home Ward ของโรงพยาบาลกันทรารมย์

ความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาล หมายถึง การที่ผู้ป่วยมีค่า HbA1c ลดลงจากค่าพื้นฐาน (baseline) ≥ 0.5% หรือมีค่า HbA1c < 7% ณ เวลา 3 เดือนหลังเข้าร่วมระบบ Home Ward อย่างน้อย 1 ข้อ

การนอนโรงพยาบาลซ้ำ (Readmission) หมายถึง การที่ผู้ป่วยได้รับการรับไว้รักษาในโรงพยาบาลกันทรารมย์อีกครั้งด้วยสาเหตุใดก็ตาม หลังจากออกจากระบบ Home Ward หรือในระหว่างที่อยู่ในระบบ แบ่งเป็นการนอนโรงพยาบาลซ้ำภายใน 30 วัน และภายใน 90 วัน

การมาห้องฉุกเฉิน (emergency department visit : ER visit) หมายถึง การที่ผู้ป่วยมารับการรักษาที่ห้องฉุกเฉินของโรงพยาบาลกันทรารมย์อย่างน้อยหนึ่งครั้งในช่วงระยะเวลาการศึกษา โดยไม่นับรวมการมาตามนัดปกติ

ความสม่ำเสมอในการรับยา (Medication Adherence) หมายถึง ระดับการปฏิบัติตามแผนการรักษาด้วยยาเบาหวานที่แพทย์กำหนด แบ่งเป็น 3 ระดับ ได้แก่ ดี (≥ 80%) พอใช้ (50–79%) และแย่ (< 50%) ประเมินจากอัตราการมารับยาตามนัดที่บันทึกในเวชระเบียน

โรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease: CKD) หมายถึง ภาวะที่ผู้ป่วยได้รับการวินิจฉัยโรคไตเรื้อรังตามรหัส ICD-10 และมีการบันทึกระยะของโรคไตตามค่า eGFR ในเวชระเบียน

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยที่ผ่านเกณฑ์การคัดเลือกทั้งสิ้น 332 ราย เข้าเกณฑ์ความสำเร็จแบบผสม 141 ราย (ร้อยละ 42.5) และไม่เข้าเกณฑ์ 191 ราย (ร้อยละ 57.5) ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 66.3) อายุมัธยฐาน 62.0 ปี (IQR 55.0–69.0) ดัชนีมวลกายมัธยฐาน 25.0 kg/m² (IQR 22.0–28.1) มีการศึกษาไม่เกินระดับประถมศึกษา (ร้อยละ 93.7) สมรสแล้ว (ร้อยละ 87.0) ประกอบอาชีพเกษตรกร (ร้อยละ 74.7) และใช้สิทธิผู้สูงอายุมากที่สุด (ร้อยละ 43.7) โดยไม่พบความแตกต่างของตัวแปรประชากรศาสตร์ระหว่างสองกลุ่ม ด้านข้อมูลทางคลินิก ผู้ป่วยมีระยะเวลาเป็นเบาหวานมัธยฐาน 5.0 ปี (IQR 3.0–8.0) ความดันโลหิต systolic 135.0 mmHg (IQR 125.0–147.0) HbA1c พื้นฐาน 11.36% (IQR 9.34–12.25) และ FBS พื้นฐาน 251.0 mg/dL (IQR 163.5–332.0) โรคร่วมที่พบบ่อยที่สุดคือไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 88.9) ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 88.0) และโรคไตเรื้อรัง (ร้อยละ 59.9) ได้รับ metformin ร้อยละ 68.4 insulin ร้อยละ 64.5 และ sulfonylurea ร้อยละ 61.7 กลุ่มที่เข้าเกณฑ์มีสัดส่วนระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี (ร้อยละ 53.2 เทียบกับ 40.8, p = 0.034) systolic BP ≥ 140 mmHg (ร้อยละ 46.1 เทียบกับ 28.3, p = 0.001) baseline HbA1c ≥ 11% (ร้อยละ 64.5 เทียบกับ 50.8, p = 0.017) และการได้รับ metformin (ร้อยละ 76.6 เทียบกับ 62.3, p = 0.008) สูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนการใช้ insulin มีแนวโน้มต่ำกว่าแต่ไม่ถึงนัยสำคัญ (ร้อยละ 58.2 เทียบกับ 69.1, p = 0.052) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไป ข้อมูลทางคลินิก โรคร่วม และยาเบาหวานของผู้ป่วยในระบบ Home Ward จำแนกตามผลลัพธ์การควบคุมระดับน้ำตาล (N = 332)

ตัวแปร	รวม (N = 332), n (%)	ควบคุมสำเร็จ (n = 141), n (%)	ควบคุมไม่สำเร็จ (n = 191), n (%)	p-value
เพศ				0.356
ชาย	112 (33.7)	52 (36.9)	60 (31.4)	
หญิง	220 (66.3)	89 (63.1)	131 (68.6)	
อายุ (ปี)				0.393
< 45 ปี	22 (6.6)	8 (5.7)	14 (7.3)	
45–59 ปี	120 (36.1)	48 (34.0)	72 (37.7)	
≥ 60 ปี	190 (57.2)	85 (60.3)	105 (55.0)	
mean ± SD	61.7 ± 11.4	62.2 ± 10.5	61.3 ± 12.1	0.697
median (IQR)	62.0 (55.0–69.0)	62.0 (56.0–69.0)	61.0 (54.5–70.0)	
BMI (kg/m², mean ± SD)	25.3 ± 5.1	25.1 ± 5.3	25.5 ± 4.9	0.374
median (IQR)	25.0 (22.0–28.1)	24.9 (21.4–27.9)	25.0 (22.1–29.0)	
ระดับการศึกษา				0.058
ต่ำกว่าประถมศึกษา	88 (26.5)	45 (31.9)	43 (22.5)	
ประถมศึกษา	223 (67.2)	89 (63.1)	134 (70.2)	
มัธยมศึกษา	20 (6.0)	6 (4.3)	14 (7.3)	
อุดมศึกษา	1 (0.3)	1 (0.7)	0 (0.0)	

ตัวแปร	รวม (N = 332), n (%)	ควบคุมสำเร็จ (n = 141), n (%)	ควบคุมไม่สำเร็จ (n = 191), n (%)	p-value
สถานภาพสมรส				0.361
สมรส/คู่ชีวิต	289 (87.0)	126 (89.4)	163 (85.3)	
โสด	32 (9.7)	9 (6.4)	23 (12.0)	
หม้าย	7 (2.1)	4 (2.8)	3 (1.6)	
หย่า/แยกกัน	4 (1.2)	2 (1.4)	2 (1.0)	
อาชีพ				0.667
เกษตรกร	248 (74.7)	108 (76.6)	140 (73.4)	
ไม่ได้ทำงาน	43 (13.0)	17 (12.1)	26 (13.6)	
รับจ้างทั่วไป	36 (10.8)	14 (9.9)	22 (11.5)	
ค้าขาย	4 (1.2)	2 (1.4)	2 (1.0)	
ข้าราชการ/พนักงานรัฐ	1 (0.3)	0 (0.0)	1 (0.5)	
สิทธิการรักษา				0.814
ผู้สูงอายุ	145 (43.7)	62 (44.0)	83 (43.4)	
บัตรทอง 30 บาท	61 (18.4)	28 (19.9)	33 (17.3)	
ผู้มีรายได้น้อย	56 (16.9)	22 (15.6)	34 (17.8)	
ผู้พิการ	29 (8.7)	11 (7.8)	18 (9.4)	
อสม.	28 (8.4)	12 (8.5)	16 (8.4)	
ข้าราชการ	6 (1.8)	3 (2.1)	3 (1.6)	
อื่นๆ	7 (2.1)	3 (2.1)	4 (2.1)	
ข้อมูลทางคลินิก				
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน (ปี,	5.9 ± 3.1	6.2 ± 3.0	5.7 ± 3.2	0.073
mean ± SD)	5.0 (3.0–8.0)	6.0 (4.0–8.0)	5.0 (3.0–7.0)	
median (IQR)				
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี	153 (46.1)	75 (53.2)	78 (40.8)	0.034*
Systolic BP (mmHg, mean ± SD)	136.3 ± 21.4	139.9 ± 23.2	133.6 ± 19.5	0.001*
median (IQR)	135.0 (125.0–147.0)	139.0 (129.0–152.0)	132.0 (122.5–141.5)	
Systolic BP ≥ 140 mmHg	119 (35.8)	65 (46.1)	54 (28.3)	0.001*
Diastolic BP (mmHg, mean ± SD)	75.0 ± 12.2	75.7 ± 14.0	74.5 ± 10.7	0.260
median (IQR)	75.0 (67.0–82.0)	74.0 (67.0–84.0)	75.0 (67.0–80.0)	
Baseline HbA1c (%, mean ± SD)	10.85 ± 1.99	11.04 ± 2.23	10.69 ± 1.76	0.080
median (IQR)	11.36 (9.34–12.25)	11.57 (9.33–12.31)	11.28 (9.36–12.04)	
Baseline HbA1c ≥ 11%	188 (56.6)	91 (64.5)	97 (50.8)	0.017*
Baseline FBS (mg/dL, mean ± SD)	252.8 ± 102.7	249.5 ± 107.4	255.4 ± 99.0	0.658
median (IQR)	251.0 (163.5–332.0)	234.0 (156.0–341.0)	276.5 (172.3–325.0)	
จำนวนโรคร่วม (mean ± SD)	2.5 ± 0.8	2.5 ± 0.8	2.6 ± 0.9	0.300

ตัวแปร	รวม (N = 332), n (%)	ควบคุมสำเร็จ (n = 141), n (%)	ควบคุมไม่สำเร็จ (n = 191), n (%)	p-value
โรคร่วม				
ความดันโลหิตสูง (HT)	292 (88.0)	129 (91.5)	163 (85.3)	0.126
ไขมันในเลือดสูง (Dyslipidemia)	295 (88.9)	129 (91.5)	166 (86.9)	0.257
โรคไตเรื้อรัง (CKD)	199 (59.9)	85 (60.3)	114 (59.7)	1.000
ภาวะหัวใจล้มเหลว (CHF)	17 (5.1)	6 (4.3)	11 (5.8)	0.717
เบาหวานลงเท้า (Diabetic foot)	13 (3.9)	3 (2.1)	10 (5.2)	0.247
ยาเบาหวาน				
Metformin	227 (68.4)	108 (76.6)	119 (62.3)	0.008*
Sulfonylurea (SU)	205 (61.7)	90 (63.8)	115 (60.2)	0.578
Insulin	214 (64.5)	82 (58.2)	132 (69.1)	0.052
Thiazolidinedione (TZD)	34 (10.2)	15 (10.6)	19 (9.9)	0.982
จำนวนยาเบาหวาน (mean ± SD)	2.1 ± 0.6	2.1 ± 0.7	2.2 ± 0.6	0.449

หมายเหตุ: ตัวแปรเชิงคุณภาพวิเคราะห์ด้วย Chi-square test หรือ Fisher's exact test ตัวแปรเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วย Mann-Whitney U test; * $p < 0.05$

เมื่อเปรียบเทียบผลตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อนและหลังเข้าร่วมระบบด้วย Wilcoxon signed-rank test พบว่า HbA1c ลดลงจากมัธยฐาน 11.31% (IQR 9.27–12.02) เป็น 9.42% (IQR 7.84–10.61) คิดเป็น Hodges–Lehmann estimate −1.45% (95% CI: −1.66, −1.23; $p < 0.001$; $r = 0.72$) และ FBS ลดลงจาก 251.0 (IQR 163.5–332.0) เป็น 164.0 mg/dL (IQR 139.0–188.0) คิดเป็น −87.0 mg/dL (95% CI: −99.5, −74.0; $p < 0.001$; $r = 0.70$) ซึ่งเป็นขนาดผลระดับสูงทั้งสองตัวแปร ส่วนตัวแปรอื่น total cholesterol ลดลงจาก 181.4 เป็น 174.5 mg/dL (−5.1, 95% CI: −8.5, −1.6; $p = 0.004$) และ triglyceride ลดลงจาก 158.0 เป็น 151.0 mg/dL (−7.0, 95% CI: −12.5, −2.0; $p = 0.005$) อย่างมีนัยสำคัญ แต่ขนาดผลเล็ก ($r = 0.19$ และ 0.18) ขณะที่ LDL-C ($p = 0.079$) และ HDL-C ($p = 0.144$) ไม่เปลี่ยนแปลง ส่วน creatinine เพิ่มขึ้นจาก 0.85 เป็น 0.89 mg/dL (+0.04, 95% CI: 0.03, 0.06; $p < 0.001$; $r = 0.32$) และ eGFR ลดลงจาก 84.2 เป็น 74.7 mL/min/1.73 m^2 (−2.4, 95% CI: −3.2, −1.6; $p < 0.001$; $r = 0.37$) ซึ่งอาจสะท้อนการดำเนินโรคไตในผู้ป่วยที่มีโรคไตเรื้อรังร้อยละ 59.9 ทั้งนี้การศึกษานี้ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ จึงสรุปสาเหตุของการเปลี่ยนแปลงไม่ได้ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การเปลี่ยนแปลงของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการก่อนและหลังเข้าร่วมระบบ Home Ward 3 เดือน (N = 332)

ตัวแปร	ก่อนเข้าระบบ median (IQR)	หลังเข้าระบบ 3 เดือน median (IQR)	Hodges–Lehmann (95% CI)	r	p-value
HbA1c (%)	11.31 (9.27–12.02)	9.42 (7.84–10.61)	−1.45 (−1.66, −1.23)	0.72	< 0.001
FBS (mg/dL)	251.0 (163.5–332.0)	164.0 (139.0–188.0)	−87.0 (−99.5, −74.0)	0.70	< 0.001
Total Cholesterol (mg/dL)	181.4 (156.2–208.3)	174.5 (150.8–207.4)	−5.1 (−8.5, −1.6)	0.19	0.004
LDL-C (mg/dL)	100.0 (79.0–124.5)	94.0 (81.0–123.0)	−3.0 (−6.0, 0.5)	0.11	0.079
HDL-C (mg/dL)	44.0 (37.0–54.0)	44.0 (38.0–54.0)	0.5 (0.0, 1.5)	0.10	0.144
Triglyceride (mg/dL)	158.0 (115.0–213.0)	151.0 (108.0–196.0)	−7.0 (−12.5, −2.0)	0.18	0.005
Creatinine (mg/dL)	0.85 (0.67–1.20)	0.89 (0.67–1.33)	0.04 (0.03, 0.06)	0.32	< 0.001
eGFR (mL/min/1.73m²)	84.2 (51.2–102.4)	74.7 (44.8–98.6)	−2.4 (−3.2, −1.6)	0.37	< 0.001

หมายเหตุ: *Wilcoxon signed-rank test ข้อมูลไม่กระจายแบบปกติ (Shapiro-Wilk $p < 0.001$) จึงรายงานเป็น median (IQR) Hodges–Lehmann = ค่าประมาณ median ของผลต่าง (หลัง − ก่อน) พร้อม 95% CI r = matched-pairs rank-biserial correlation = $(R^{+} - R^{-}) \div (R^{+} + R^{-})$ เมื่อ R^{+} และ R^{-} คือผลรวมอันดับของผลต่างที่เป็นบวกและลบ แสดงเป็นค่าสัมบูรณ์ (0.1 เล็ก 0.3 ปานกลาง 0.5 ใหญ่) แทน Cohen's d ที่อิงสมมติฐานการกระจายปกติ IQR = พิสัยระหว่างควอไทล์

เมื่อพิจารณาผลลัพธ์การควบคุมระดับน้ำตาล พบผู้ป่วย 42 ราย (ร้อยละ 12.7) มี HbA1c ต่ำกว่าร้อยละ 7 และ 123 ราย (ร้อยละ 37.0) มี HbA1c ลดลง ≥ 0.5% จากค่าพื้นฐาน รวมผู้เข้าเกณฑ์ความสำเร็จแบบผสม 141 ราย (ร้อยละ 42.5) ส่วนข้อมูลการดูแลในระบบมีบันทึกเพียง 20 ราย (ร้อยละ 6.0) ซึ่งมีระยะเวลาอยู่ในระบบมัธยฐาน 4.0 เดือน (IQR 3.0–4.8) มาตามนัดมัธยฐาน 2.5 ครั้ง (IQR 1.8–4.0) และทั้ง 20 รายมีความสม่ำเสมอในการรับยาระดับดี (≥ 80%) ตัวแปรเหล่านี้มีข้อมูลจำกัดตามลักษณะของการศึกษาย้อนหลัง ร้อยละ 6.0 จึงไม่ใช่สัดส่วนของผู้ป่วยที่รับยาสม่ำเสมอ และไม่ควรตีความว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่รับยาไม่สม่ำเสมอ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม ระยะเวลาในระบบ จำนวนครั้งนัดหมายที่มา และความสม่ำเสมอในการรับยาไม่แตกต่างกัน ($p = 0.245$, 0.612 และ 0.583 ตามลำดับ) แต่ควรตีความอย่างระมัดระวังตามข้อจำกัดดังกล่าว

ด้านการนอนโรงพยาบาลซ้ำ นับการนอนซ้ำครั้งแรกด้วยสาเหตุใดก็ตามจากวันที่ของแต่ละเหตุการณ์เทียบกับวันเข้าระบบ พบ 21 ราย (ร้อยละ 6.3) ภายใน 30 วัน 67 ราย (ร้อยละ 20.2) ภายใน 90 วัน และ 169 ราย (ร้อยละ 50.9) ตลอดช่วงติดตาม โดยเกิดขึ้นในช่วงที่ผู้ป่วยอยู่ในการดูแลของระบบ การที่ผู้ป่วยกว่าครึ่งนอนซ้ำอย่างน้อยหนึ่งครั้งจึงเป็นข้อสังเกตสำคัญ และการศึกษานี้สรุปไม่ได้ว่าระบบช่วยป้องกันการนอนซ้ำ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างสองกลุ่ม ไม่พบความแตกต่างทั้งภายใน 30 วัน (ร้อยละ 5.7 เทียบกับ 6.8, $p = 0.821$) ภายใน 90 วัน (ร้อยละ 17.0 เทียบกับ 22.5, $p = 0.268$) และตลอดช่วงติดตาม (ร้อยละ 51.8 เทียบกับ 50.3, $p = 0.825$) ด้านการมาห้องฉุกเฉิน พบผู้ป่วย 117 ราย (ร้อยละ 35.2) มาอย่างน้อยหนึ่งครั้ง มัธยฐาน 0 ครั้ง (IQR 0–1) ต่อราย ซึ่งไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่มทั้งสัดส่วนและจำนวนครั้ง ($p = 0.436$ และ 0.366) ส่วนภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ได้แก่ hypoglycemia, DKA, HHS และ diabetic foot infection ไม่มีรายงานในข้อมูลที่รวบรวมตลอดช่วงการศึกษา ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ประสิทธิผลของระบบ Home Ward การดูแลในระบบ และผลลัพธ์รอง (N = 332)

ตัวแปร	รวม (N = 332) n (%)	ควบคุมสำเร็จ (n = 141) n (%)	ควบคุมไม่สำเร็จ (n = 191) n (%)	p-value
ความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาล				
HbA1c < 7% ณ 3 เดือน	42 (12.7)	42 (29.8)	0 (0.0)	— †
ลด HbA1c ≥ 0.5% จาก baseline	123 (37.0)	123 (87.2)	0 (0.0)	— †
เข้าเกณฑ์ความสำเร็จแบบผสม	141 (42.5)	141 (100.0)	0 (0.0)	— †
การดูแลใน Home Ward				
ระยะเวลาในระบบ (เดือน, mean ± SD)	4.5 ± 2.7	3.9 ± 3.0	5.0 ± 2.5	0.245
median (IQR)	4.0 (3.0–4.8)	3.0 (3.0–4.0)	4.0 (3.3–7.8)	
จำนวนครั้งนัดหมายที่มา (mean ± SD)	2.7 ± 1.4	2.6 ± 1.7	2.8 ± 1.2	0.612
median (IQR)	2.5 (1.8–4.0)	2.0 (1.3–3.8)	3.0 (2.0–4.0)	
ความสม่ำเสมอในการรับยา ดี (≥ 80%)	20 (6.0)	10 (7.1)	10 (5.2)	0.583
การนอนโรงพยาบาลซ้ำ (นับจากวันเข้าระบบ Home Ward)				
ภายใน 30 วัน	21 (6.3)	8 (5.7)	13 (6.8)	0.821
ภายใน 90 วัน	67 (20.2)	24 (17.0)	43 (22.5)	0.268
ตลอดช่วงติดตาม	169 (50.9)	73 (51.8)	96 (50.3)	0.825
การมาห้องฉุกเฉิน (ER visit)				
มาอย่างน้อย 1 ครั้ง	117 (35.2)	46 (32.6)	71 (37.2)	0.436
จำนวนครั้งเฉลี่ย (mean ± SD)	1.10 ± 1.2	1.02 ± 1.1	1.15 ± 1.3	0.366
median (IQR)	0 (0–1)	0 (0–1)	0 (0–1)	
ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน				
Hypoglycemia	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-
Diabetic ketoacidosis (DKA)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-
Hyperglycemic hyperosmolar state (HHS)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-
Diabetic foot infection	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	-

หมายเหตุ: ตัวแปรเชิงกลุ่มใช้ Chi-square หรือ Fisher's exact test ตัวแปรเชิงปริมาณใช้ Mann-Whitney U test (ข้อมูลไม่กระจายแบบปกติ) จึงรายงาน median (IQR) เป็นหลัก ควบคู่กับ mean ± SD IQR = พิสัยระหว่างควอไทล์ † ใช้เป็นเกณฑ์กำหนดกลุ่ม จึงไม่วิเคราะห์ p-value การนอนโรงพยาบาลซ้ำนับครั้งแรกจากวันเข้าระบบ Home Ward ร้อยละคำนวณจากผู้ป่วยทั้งหมด (N = 332) หรือจำนวนในแต่ละกลุ่ม

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาลด้วย univariable logistic regression พบตัวแปรที่มี p < 0.20 จำนวน 7 ตัวแปร ที่นำเข้าสู่การวิเคราะห์ multivariable analysis ในขั้นต่อไป ได้แก่ การศึกษา ≤ ประถมศึกษา (OR = 2.49, 95% CI: 1.03–6.01, p = 0.058) ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี (OR = 1.65, 95% CI: 1.06–2.55, p = 0.034) Systolic BP ≥ 140 mmHg (OR = 2.17, 95% CI: 1.37–3.43, p = 0.001) Baseline HbA1c ≥ 11% (OR = 1.76, 95% CI: 1.13–2.76, p = 0.017) ความดันโลหิตสูง (OR = 1.85, 95% CI: 0.90–3.77, p = 0.126) การใช้ Metformin (OR = 1.98, 95% CI: 1.22–3.22, p = 0.008) และการใช้ Insulin (OR = 0.62, 95% CI: 0.39–0.98, p = 0.052)

เมื่อพิจารณาตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (p < 0.05) ในการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดี่ยว พบว่าปัจจัยที่เพิ่มโอกาสควบคุมระดับน้ำตาลสำเร็จ ได้แก่ ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี Systolic BP ≥ 140 mmHg Baseline HbA1c ≥ 11% และการใช้ Metformin ส่วนการใช้ Insulin มีแนวโน้มสัมพันธ์กับโอกาสสำเร็จที่ลดลง (OR = 0.62, 95% CI: 0.39–0.98, p = 0.052) แม้ไม่ถึงระดับนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาล: Univariable analysis (N = 332)

ตัวแปร	ควบคุมสำเร็จ (n = 141), n (%)	ควบคุมไม่สำเร็จ (n = 191), n (%)	Crude OR (95% CI)	p-value
การศึกษา ≤ ประถมศึกษา	134 (95.0)	177 (92.7)	1.51 (0.59–3.86)	0.058†
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี	75 (53.2)	78 (40.8)	1.65 (1.06–2.55)	0.034*
Systolic BP ≥ 140 mmHg	65 (46.1)	54 (28.3)	2.17 (1.37–3.43)	0.001*
Baseline HbA1c ≥ 11%	91 (64.5)	97 (50.8)	1.76 (1.13–2.76)	0.017*
ความดันโลหิตสูง (HT)	129 (91.5)	163 (85.3)	1.85 (0.90–3.77)	0.126
การใช้ Metformin	108 (76.6)	119 (62.3)	1.98 (1.22–3.22)	0.008*
การใช้ Insulin	82 (58.2)	132 (69.1)	0.62 (0.39–0.98)	0.052

หมายเหตุ: แสดงเฉพาะตัวแปรที่มี p < 0.20 เพื่อนำเข้าสู่ multivariable analysis; * p < 0.05

เมื่อนำตัวแปรที่มี p < 0.20 จาก univariable analysis เข้าสู่ multivariable logistic regression โดยตัดตัวแปรความดันโลหิตสูงออกเนื่องจาก VIF = 6.45 บ่งชี้ multicollinearity พบว่าโมเดลมีความเหมาะสมดี (Hosmer-Lemeshow chi^2 = 8.585, p = 0.284) จำแนกได้ระดับปานกลาง (AUC = 0.691) และค่า VIF ของตัวแปรในโมเดลสุดท้ายอยู่ระหว่าง 1.50–2.50 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ baseline HbA1c ≥ 11% ซึ่งสัมพันธ์สูงสุด (aOR = 2.13, 95% CI: 1.28–3.53; p = 0.003) รองลงมาคือ systolic BP ≥ 140 mmHg (aOR = 2.10, 1.30–3.39; p = 0.002) การใช้ metformin (aOR = 2.00, 1.19–3.38; p = 0.009) และระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี (aOR = 1.70, 1.06–2.73; p = 0.027) ส่วนการใช้ insulin สัมพันธ์เชิงลบ (aOR = 0.51, 0.30–0.85; p = 0.011) บ่งชี้ว่ามีโอกาสเข้าเกณฑ์ความสำเร็จน้อยกว่าร้อยละ 49 เมื่อควบคุมตัวแปรอื่นแล้ว ดังแสดงในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาล: Multivariable logistic regression (N = 332)

ตัวแปร	Crude OR (95% CI)	p-value	Adjusted OR (95% CI)	p-value
ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี	1.65 (1.06–2.55)	0.034*	1.70 (1.06–2.73)	0.027*
Systolic BP ≥ 140 mmHg	2.17 (1.37–3.43)	0.001*	2.10 (1.30–3.39)	0.002*
Baseline HbA1c ≥ 11%	1.76 (1.13–2.76)	0.017*	2.13 (1.28–3.53)	0.003*
การใช้ Metformin	1.98 (1.22–3.22)	0.008*	2.00 (1.19–3.38)	0.009*
การใช้ Insulin	0.62 (0.39–0.98)	0.052	0.51 (0.30–0.85)	0.011*

หมายเหตุ: Adjusted OR ปรับด้วยตัวแปรทุกตัวในโมเดลพร้อมกัน ตัดตัวแปรความดันโลหิตสูง (HT) ออกเนื่องจาก VIF = 6.45 บ่งชี้ multicollinearity; VIF ของตัวแปรในโมเดลสุดท้ายอยู่ระหว่าง 1.50–2.50; Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test: chi^2 = 8.585, p = 0.284; AUC (c-statistic) = 0.691; * $p < 0.05$

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบสังเกตย้อนหลัง เพื่ออธิบายการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลและศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลสูงมากในบริบทของโรงพยาบาลชุมชน ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลผ่านระบบ Home Ward มีระดับ HbA1c และ FBS ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และพบปัจจัยหลายประการที่สัมพันธ์กับการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จ

ประสิทธิผลของระบบ Home Ward ต่อการควบคุมระดับน้ำตาล การเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลภายหลังเข้าร่วมระบบ Home Ward ผู้ป่วยมีมัธยฐาน HbA1c ลดลงจาก 11.31% เป็นร้อยละ 9.42 (Hodges–Lehmann −1.45%, 95% CI: −1.66, −1.23; $p < 0.001$; r = 0.72) ซึ่งเป็นขนาดผลระดับสูง และมากกว่าที่รายงานในการศึกษาการเยี่ยมบ้านโดยพยาบาลของ RMA. Mohamad และคณะ[15] และการทบทวนวรรณกรรมของ J. Neale และคณะ[16] ซึ่งลดได้เฉลี่ยร้อยละ 0.28 อย่างไรก็ตาม การศึกษาทั้งสองมีกลุ่มเปรียบเทียบขณะที่การศึกษานี้ไม่มี และผู้ป่วยเริ่มต้นด้วย HbA1c สูงมากซึ่งมีแนวโน้มลดลงเองเมื่อวัดซ้ำ (regression to the mean) จึงสรุปไม่ได้ว่าการลดลงเป็นผลจากระบบผู้ป่วยร้อยละ 42.5 เข้าเกณฑ์ความสำเร็จแบบผสม แต่บรรลุเป้าหมาย HbA1c < 7% เพียงร้อยละ 12.7 ซึ่งอยู่ในช่วงล่างของอัตราที่รายงานในประเทศกำลังพัฒนา (ร้อยละ 7.0–54.4)[17] ค่ามัธยฐานหลังเข้าร่วมระบบที่ยังสูงกว่าเป้าหมายสะท้อนความรุนแรงของโรคตั้งแต่แรก โรคร่วมที่ซับซ้อนโดยเฉพาะโรคไตเรื้อรังร้อยละ 59.9 และอุปสรรคด้านการดูแลตนเองในชนบท สอดคล้องกับ P. Phuwilert และคณะ[18] ที่พบว่าพฤติกรรมการดูแลตนเองเป็นปัจจัยสำคัญที่สุดต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยชนบทของไทย ทั้งนี้ระยะเวลาระหว่างผลตรวจก่อนและหลังมีมัธยฐานยาวกว่า 3 เดือน จึงสรุปไม่ได้ว่าระยะเวลาติดตามสั้นเกินไปเป็นสาเหตุ

ประสิทธิผลของระบบ Home Ward ต่อระดับไขมันและการทำงานของไต การศึกษาพบการลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติของ total cholesterol (Hodges–Lehmann −5.1 mg/dL, 95% CI: −8.5, −1.6; p = 0.004) และ triglyceride (−7.0 mg/dL, 95% CI: −12.5, −2.0; p = 0.005) แม้ขนาดผลจะเล็ก (r = 0.19 และ 0.18) สอดคล้องกับ R. Zarora และคณะ[19] ที่พบว่าการดูแลแบบบูรณาการด้วยทีมสหสาขาวิชาชีพลดทั้งสองค่าได้ร่วมกับการลด HbA1c ส่วน LDL-C และ HDL-C ไม่เปลี่ยนแปลง (p = 0.079 และ 0.144) ขณะเดียวกันพบ creatinine เพิ่มขึ้น (+0.04 mg/dL, 95% CI: 0.03, 0.06; p < 0.001) และ eGFR ลดลง (−2.4 mL/min/1.73 m², 95% CI: −3.2, −1.6; p < 0.001) ซึ่งอาจสะท้อนการดำเนินโรคไตในกลุ่มที่มี CKD ถึงร้อยละ 59.9 อันเป็นภาวะที่ทำให้การจัดการระดับน้ำตาลซับซ้อนขึ้น[20] อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงมีขนาดเล็กและอาจเกิดจากปัจจัยที่ไม่ได้เก็บข้อมูล ได้แก่ การปรับยากลุ่ม Renin–Angiotensin System Blockade ซึ่งทำให้ Creatinine เพิ่มขึ้นชั่วคราว ภาวะขาดน้ำจาก Osmotic Diuresis ก่อนเข้าระบบ และการเปลี่ยนแปลงของ Glomerular Hemodynamics ภายหลังการลดระดับน้ำตาลอย่างรวดเร็ว เนื่องจากวัดเพียงสองจุดเวลาและไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ จึงแยกการดำเนินโรคไตออกจากปัจจัยเหล่านี้ไม่ได้ ควรติดตามซ้ำในระยะยาว

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จในการควบคุมระดับน้ำตาล ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จตามเกณฑ์ผสม ผลการวิเคราะห์ multivariable logistic regression พบปัจจัย 5 ประการที่สัมพันธ์กับการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนี้ 1) Baseline HbA1c ≥ 11% สัมพันธ์สูงสุด (aOR = 2.13, 95% CI: 1.28–3.53; p = 0.003) ผลนี้ไม่ควรตีความว่าผู้ป่วยที่มีระดับน้ำตาลสูงมากควบคุมโรคได้ดีกว่า แต่เป็นผลจากนิยามตัวแปรตามซึ่งนับการลดลงเพียงร้อยละ 0.5 ว่าสำเร็จ ผู้ที่มีค่าเริ่มต้นสูงจึงลดถึงเกณฑ์ได้ง่ายกว่าในเชิงสัมบูรณ์ ประกอบกับ regression to the mean ดังเช่นผู้ป่วยที่ลดจากร้อยละ 12.0 เป็น 11.5 ซึ่งเข้าเกณฑ์แต่ยังควบคุมไม่ได้ในทางคลินิก การศึกษาในอนาคตจึงควรใช้ผลลัพธ์ที่ไม่ขึ้นกับค่าเริ่มต้น เช่น การลดลงเชิงสัมพัทธ์ หรือวิเคราะห์ HbA1c เป็นตัวแปรต่อเนื่องโดยปรับด้วยค่าพื้นฐาน 2) Systolic BP ≥ 140 mmHg (aOR = 2.10, 1.30–3.39; p = 0.002) ซึ่งขัดกับสัญชาตญาณทางคลินิก การศึกษานี้ไม่ได้เก็บข้อมูลความเข้มข้นของการดูแลจำแนกตามระดับความดันโลหิต ผลนี้จึงอาจเกิดจากตัวแปรกวนที่ไม่ได้วัดหรือความบังเอิญทางสถิติ 3) การใช้ metformin (aOR = 2.00, 1.19–3.38; p = 0.009) สอดคล้องกับหลักฐานที่ว่า metformin เป็นยาพื้นฐานที่ลด HbA1c ได้ร้อยละ 1.0–2.0 เมื่อใช้เป็นยาเดี่ยว[21] และกับ B. Sakboonyarat และคณะ[7] ที่พบความสัมพันธ์กับการควบคุมที่ดีขึ้นในผู้ป่วยไทย อย่างไรก็ตามเป็นข้อมูลเชิงสังเกต ซึ่งอาจสะท้อนว่าผู้ที่ยังใช้ metformin ได้มีการทำงานของไตดีกว่าและโรครุนแรงน้อยกว่า (confounding by indication) จึงสรุปไม่ได้ว่าการเพิ่มยาจะเพิ่มโอกาสสำเร็จ 4) ระยะเวลาเป็นเบาหวาน ≥ 6 ปี (aOR = 1.70, 1.06–2.73; p = 0.027) แตกต่างจาก P. Phuwilert และคณะ[18] ที่รายงานว่าระยะเวลามากกว่า 10 ปี สัมพันธ์กับการควบคุมที่ไม่ดี อาจเกิดจากผู้ป่วยกลุ่มนี้มีระยะเวลาเป็นเบาหวานมัธยฐานเพียง 5 ปี และจากตัวแปรกวนอื่น เช่น ชนิดของยาที่ได้รับ สอดคล้องกับ T. Puangpet และคณะ[11] ที่พบว่าความสัมพันธ์นี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยร่วมอื่น 5) การใช้ insulin สัมพันธ์เชิงลบ (aOR = 0.51, 0.30–0.85; p = 0.011) บ่งชี้ว่ามีโอกาสเข้าเกณฑ์ความสำเร็จ

น้อยกว่าร้อยละ 49 สอดคล้องกับ B. Sakboonyarat และคณะ[7] ที่รายงานว่าการใช้ insulin เป็นปัจจัยอิสระที่สัมพันธ์กับการควบคุมไม่ดีในผู้ป่วยไทย ซึ่งน่าจะสะท้อนว่าผู้ที่ต้องใช้ insulin มีโรครุนแรงกว่า (confounding by indication) เช่นเดียวกับ C. Riangkam และคณะ[22] ที่พบว่าผู้ใช้ insulin ในประเทศไทยมี HbA1c พื้นฐานสูงกว่า นอกจากนี้อุปสรรคด้านการฉีดยาด้วยตนเองในผู้สูงอายุชนบทอาจเป็นปัจจัยร่วม แต่การศึกษานี้ไม่ได้เก็บข้อมูลเทคนิคการฉีดยา จึงยืนยันไม่ได้

อัตราการนอนโรงพยาบาลซ้ำและการมาห้องฉุกเฉิน เมื่อนับการนอนโรงพยาบาลซ้ำครั้งแรกจากวันที่ของแต่ละเหตุการณ์เทียบกับวันเข้าระบบ พบอัตราภายใน 30 วันร้อยละ 6.3 ซึ่งต่ำกว่าอัตราร้อยละ 14–20 ที่รายงานในผู้ป่วยเบาหวานโดยทั่วไป[20,23] อย่างไรก็ตามการเปรียบเทียบนี้ต้องทำอย่างระมัดระวัง เนื่องจากการศึกษาดังกล่าวนับจากวันจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ขณะที่การศึกษานี้นับจากวันเข้าระบบ Home Ward และไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ จึงสรุปไม่ได้ว่าระบบช่วยป้องกันการนอนซ้ำในระยะสั้น ต่างจาก RMA. Mohamad และคณะ[15] ที่มีกลุ่มเปรียบเทียบและพบว่าการดูแลที่บ้านลดการกลับเข้าโรงพยาบาลซ้ำได้อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนอัตราภายใน 90 วัน (ร้อยละ 20.2) และตลอดช่วงติดตาม (ร้อยละ 50.9) ยังอยู่ในระดับสูง บ่งชี้ว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้ยังมีความซับซ้อนของโรคและต้องการการดูแลที่เข้มข้นต่อเนื่อง โดยเฉพาะเมื่อพบโรคไตเรื้อรังถึงร้อยละ 59.9 ซึ่งทำให้การจัดการโรคซับซ้อนขึ้น[20] เช่นเดียวกับอัตราการมาห้องฉุกเฉิน (ร้อยละ 35.2) ที่อยู่ในระดับน่ากังวล และสอดคล้องกับรายงานที่ว่าผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดีมีแนวโน้มมาห้องฉุกเฉินบ่อยกว่า[23]

ลักษณะประชากรของผู้ป่วย ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ (ร้อยละ 57.2 อายุ ≥ 60 ปี) และเพศหญิง (ร้อยละ 66.3) สอดคล้องกับโครงสร้างประชากรผู้ป่วยเบาหวานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือของไทย โดยร้อยละ 93.7 มีการศึกษาไม่เกินระดับประถมศึกษา ใกล้เคียงกับ J. Somanawat และคณะ[10] ที่รายงานร้อยละ 91.6 แม้ F. Yeemard และคณะ[9] จะพบว่าระดับการศึกษาต่ำสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่เหมาะสม แต่ในการศึกษานี้ระดับการศึกษาไม่สัมพันธ์กับการเข้าเกณฑ์ความสำเร็จ ($p = 0.058$) ซึ่งอาจเนื่องจากผู้ป่วยเกือบทั้งหมดมีการศึกษาระดับเดียวกัน ทำให้ความแตกต่างระหว่างกลุ่มมีจำกัด การพบโรคร่วมสูง โดยเฉพาะไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 88.9) ความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 88.0) และ CKD (ร้อยละ 59.9) สะท้อนความซับซ้อนของผู้ป่วยกลุ่มนี้ สอดคล้องกับ T. Puangpet และคณะ[11] ที่รายงานว่าโรคร่วมหลายชนิดสัมพันธ์กับการควบคุมเบาหวานที่ยากขึ้น ประกอบกับการอาศัยในชนบทซึ่งเป็นอุปสรรคต่อการเข้าถึงบริการ ในบริบทนี้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านอาจช่วยให้การดูแลต่อเนื่องมากขึ้น สอดคล้องกับ S. Songsermpong และคณะ[12] ที่รายงานว่าการใช้อาสาสมัครสาธารณสุขติดตามผู้ป่วยที่บ้านช่วยรักษาอัตราการควบคุมเบาหวานไว้ได้แม้ในช่วงวิกฤต COVID-19 อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่ได้เก็บข้อมูลจำนวนครั้งการเยี่ยมบ้าน จึงประเมินผลของกิจกรรมดังกล่าวต่อผลลัพธ์ไม่ได้

ทีมสหสาขาวิชาชีพและรูปแบบการดูแล การลดลงของระดับน้ำตาลในผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลผ่านระบบ Home Ward สอดคล้องกับทิศทางของหลักฐานที่สนับสนุนการดูแลแบบทีมสหสาขาวิชาชีพ โดย J. Jacobs และคณะ[24] รายงานในการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบว่าโมเดล team-based care สัมพันธ์กับการลด HbA1c และความดันโลหิต ส่วน T. Harindhanavudhi และคณะ[25] พบว่าการติดตามระยะไกลในผู้ป่วยที่แยกกักตัวที่บ้านในประเทศไทยลดระดับน้ำตาลในกลุ่มที่มี hyperglycemia รุนแรงได้ เช่นเดียวกับ K. Pitchalard และคณะ[26] ที่พบว่า HOME Model ซึ่งเน้นการเสริมพลังและการดูแลตนเองในชนบทไทยได้รับการยอมรับจากผู้ป่วยสูงอายุ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่มีข้อมูลจำนวนครั้งการเยี่ยมบ้านหรือความถี่ของการติดตาม จึงระบุไม่ได้ว่ากิจกรรมใดมีส่วนต่อผลลัพธ์มากที่สุด การยืนยันบทบาทของทีมสหสาขาวิชาชีพจึงต้องอาศัยการศึกษาที่มีกลุ่มเปรียบเทียบและเก็บข้อมูลกระบวนการดูแลอย่างเป็นระบบ

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดสำคัญหลายประการ ประการแรก เป็นการศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนเพียงอย่างเดียว อาจมีข้อมูลไม่สมบูรณ์ในบางตัวแปร โดยเฉพาะข้อมูล adherence (ร้อยละ 6.0 เท่านั้นที่มีข้อมูล) ทำให้ไม่สามารถวิเคราะห์ผลของ adherence ได้อย่างเต็มที่ ประการที่สอง ไม่มีกลุ่มควบคุม ทำให้ไม่สามารถสรุปได้อย่างชัดเจนว่าการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลเกิดจากระบบ Home Ward โดยตรง ประการที่สาม เป็นการศึกษาในโรงพยาบาลชุมชนเดียว อาจจำกัดการนำผลไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่น ประการที่สี่ ระยะเวลาติดตาม 3 เดือนอาจสั้นเกินไปในการประเมินผลลัพธ์ระยะยาว ทั้งนี้ การศึกษาในอนาคตควรเป็น randomized controlled trial หรือ cohort study ที่มีกลุ่มควบคุม ระยะเวลาติดตามที่ยาวขึ้น และมีการเก็บข้อมูล adherence อย่างเป็นระบบ สอดคล้องกับข้อเสนอแนะของ J. Neale และคณะ[16] สำหรับการวิจัยในอนาคตด้านการดูแลเบาหวานแบบบูรณาการ

สรุป

การศึกษาย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีระดับน้ำตาลสูงมากและเข้าร่วมระบบ Home Ward โรงพยาบาลกันทรารมย์ จังหวัดศรีสะเกษ พบการลดลงของ HbA1c และ FBS อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ จึงสรุปไม่ได้ว่าการลดลงเกิดจากระบบ เพราะอาจได้รับอิทธิพลจากการปรับขนาดยาตามเวชปฏิบัติปกติ regression to the mean และการที่ผู้ป่วยปรับพฤติกรรมเองเมื่อทราบว่าระดับน้ำตาลสูงวิกฤต อีกทั้งความสำเร็จใช้เกณฑ์ผสม จึงไม่เท่ากับการบรรลุเป้าหมายมาตรฐาน ซึ่งผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังไม่บรรลุ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับความสำเร็จ ได้แก่ HbA1c พื้นฐานสูงมาก ความดันโลหิต systolic สูง การได้รับ metformin และระยะเวลาเป็นเบาหวานตั้งแต่หกปีขึ้นไป ส่วน insulin สัมพันธ์เชิงลบ ความสัมพันธ์เหล่านี้เป็นเชิงสังเกต ไม่ใช่เชิงสาเหตุ โดยผลของ HbA1c พื้นฐานสูงสะท้อนนิยามผลลัพธ์ที่ใช้ค่าพื้นฐานเป็นองค์ประกอบ ส่วน insulin ควรตีความว่าสัมพันธ์กับโอกาสสำเร็จที่ต่ำลง ไม่ใช่ว่าทำให้ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ เนื่องจากผู้ที่ได้รับยานี้มักมีโรครุนแรงกว่าตั้งแต่ต้น ทั้งนี้แบบจำลองจำแนกได้เพียงระดับปานกลาง จึงยังไม่เหมาะกับการทำนายรายบุคคล ผลการศึกษาชี้ให้เห็นความจำเป็นในการระบุผู้ป่วยที่อาจตอบสนองต่อการดูแลได้น้อยกว่า

โดยเฉพาะผู้ใช้ insulin และผู้มีโรคร่วมซับซ้อน เพื่อวางแผนดูแลเชิงรุก ทั้งการปรับยา การพัฒนาทักษะการดูแลตนเอง และการติดตามต่อเนื่อง การยืนยันประสิทธิผลของระบบจำเป็นต้องอาศัยการศึกษาที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ ใช้นิยามผลลัพธ์ที่ไม่ขึ้นกับค่าเริ่มต้น และติดตามในระยะยาว

ข้อเสนอแนะ

1) ข้อเสนอแนะเชิงปฏิบัติ ผู้ป่วยที่ใช้ insulin มีโอกาสเข้าเกณฑ์ความสำเร็จต่ำกว่า ซึ่งน่าจะสะท้อนความรุนแรงของโรคมากกว่าผลของยา ทีมสหสาขาวิชาชีพจึงควรเพิ่มความเข้มข้นในการติดตามผู้ป่วยกลุ่มนี้ โดยเฉพาะการสอนเทคนิคการฉีดยา การปรับขนาดยาตามผลตรวจ และการสังเกตอาการน้ำตาลต่ำในผู้สูงอายุที่อาศัยในชนบท ส่วนสูตรยาโดยรวมควรทบทวนตามแนวทางเวชปฏิบัติและข้อบ่งชี้ทางคลินิก ทั้งนี้ความสัมพันธ์ระหว่าง metformin กับความสำเร็จมาจากข้อมูลเชิงสังเกต จึงไม่ควรใช้เป็นเหตุผลในการเพิ่มยาแก่ผู้ป่วยรายใดรายหนึ่ง ด้านระบบข้อมูล ควรพัฒนาการบันทึกความสม่ำเสมอในการรับยาในระบบ Himpro ให้เป็นมาตรฐาน โดยกำหนดช่องบันทึกเฉพาะพร้อมนิยามและวิธีประเมินที่ชัดเจน รวมถึงบันทึกจำนวนครั้งการเยี่ยมบ้าน ความถี่การติดตาม และวันที่จำหน่ายออกจากระบบ เพื่อให้ประเมินผลของกิจกรรมแต่ละด้านและวิเคราะห์การนอนโรงพยาบาลซ้ำได้ถูกต้อง นอกจากนี้ควรกำหนดช่วงเวลาการตรวจติดตามให้ชัดเจนและเพิ่มความถี่การเยี่ยมบ้านในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูง ได้แก่ ผู้ที่มี HbA1c สูงมาก มีโรคร่วมซับซ้อน หรือใช้ insulin

2) ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย โรงพยาบาลกันทรารมย์ควรพัฒนาระบบ Home Ward ให้มีแนวปฏิบัติที่ชัดเจน โดยกำหนดเกณฑ์การเข้าร่วม ระยะเวลาและความถี่การติดตาม และเกณฑ์การจำหน่ายออกจากระบบ ควบคู่กับการกำหนดตัวชี้วัดคุณภาพ เช่น สัดส่วนผู้ป่วยที่บรรลุเป้าหมาย HbA1c อัตราการนอนโรงพยาบาลซ้ำ และอัตราการมาห้องฉุกเฉิน โดยระบุนิยามและช่วงเวลาที่ใช้นับให้ชัดเจน ในระดับจังหวัด สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษควรสนับสนุนงบประมาณสำหรับค่าพาหนะเยี่ยมบ้าน ชุดตรวจวัดระดับน้ำตาลที่บ้าน และการอบรมบุคลากรโดยเฉพาะอาสาสมัครสาธารณสุข ทั้งนี้การขยายระบบไปยังโรงพยาบาลชุมชนอื่นควรรอผลการศึกษาที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ เนื่องจากการศึกษานี้ยังยืนยันประสิทธิผลของระบบไม่ได้

3) ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยในอนาคต ควรดำเนินการวิจัยที่มีกลุ่มเปรียบเทียบ โดยเฉพาะ randomized controlled trial เพื่อเปรียบเทียบผลของระบบ Home Ward กับการดูแลตามปกติ ซึ่งจะช่วยขจัดอิทธิพลของ regression to the mean และปัจจัยกวน พร้อมกำหนดผลลัพธ์ที่ไม่ขึ้นกับค่าเริ่มต้น เช่น การบรรลุเป้าหมาย HbA1c หรือวิเคราะห์การเปลี่ยนแปลงของ HbA1c โดยปรับด้วยค่าพื้นฐาน และควรติดตามอย่างน้อย 12–24 เดือน เพื่อประเมินความยั่งยืนของการควบคุมระดับน้ำตาลและภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง โดยเฉพาะการทำงานของไต นอกจากนี้ควรมีการศึกษาเชิงคุณภาพเพื่อสำรวจมุมมองของผู้ป่วยและทีมสหสาขาวิชาชีพ การพัฒนาโมเดลทำนายที่จำแนกได้ดีพอสำหรับคัดกรองรายบุคคล และการวิเคราะห์ต้นทุนประสิทธิผล เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายในการขยายผลต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณหัวหน้ากลุ่มงานการแพทย์ สำหรับคำแนะนำและการสนับสนุนในการดำเนินการวิจัย ขอบคุณทีมสหสาขาวิชาชีพในระบบ Home Ward ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลวิชาชีพ เภสัชกร นักกำหนดอาหาร และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน ที่ร่วมดูแลผู้ป่วยและเก็บข้อมูลอย่างทุ่มเท ขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลกันทรารมย์ เจ้าหน้าที่ห้องเวชระเบียน และห้องปฏิบัติการ ที่ให้การสนับสนุนและข้อเสนอแนะอันเป็นประโยชน์ และขอบคุณผู้ป่วยทุกรายที่เข้าร่วมระบบ ซึ่งเป็นส่วนสำคัญที่ทำให้การวิจัยครั้งนี้บรรลุวัตถุประสงค์

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Urgent action needed as global diabetes cases increase four-fold over past decades [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2024 Dec 2]. Available from: https://www.who.int/news/item/13-11-2024-urgent-action-needed-as-global-diabetes-cases-increase-four-fold-over-past-decades
2. World Health Organization. Diabetes [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cited 2024 Dec 2]. Available from: https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes
3. International Diabetes Federation. Global diabetes data & insights [Internet]. Brussels: IDF; 2024 [cited 2024 Dec 2]. Available from: https://diabetesatlas.org/data-by-location/global/
4. American Diabetes Association Professional Practice Committee. 6. Glycemic goals and hypoglycemia: standards of care in diabetes–2024. Diabetes Care 2024; 47(Suppl 1): S111-25. doi: 10.2337/dc24-S006. PubMed PMID: 38078586.
5. The Nation. Thais with diabetes surge sixfold in 20 years, costing economy 136 billion baht [Internet]. Bangkok: The Nation Thailand; 2025 [cited 2025 Dec 2]. Available from: https://www.nationthailand.com/health-wellness/40055437
6. Aekplakorn W, Chariyalertsak S, Bumrerraj S, Assanangkornchai S, Taneepanichskul S, Neelapaichit N, et al. Diabetes trends and determinants among Thai adults from 2004 to 2020. Sci Rep 2025; 15(1): 31620. doi: 10.1038/s41598-025-17619-5. PubMed PMID: 40866600.
7. Sakboonyarat B, Pima W, Chokbumrungsuk C, Pimpak T, Khunsri S, Ukritchon S, et al. National trends in the prevalence of glycemic control among patients with type 2 diabetes receiving continuous care in Thailand from 2011 to 2018. Sci Rep 2021; 11(1): 14260. doi: 10.1038/s41598-021-93733-4. PubMed PMID: 34253809.

8. World Health Organization. In Thailand, universal health care eases the impact of diabetes [Internet]. Geneva: WHO; 2016 [cited 2024 Dec 2]. Available from: https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/in-thailand-universal-health-care-eases-the-impact-of-diabetes
9. Yeemard F, Srichan P, Apidechkul T, Luerueang N, Tamornpark R, Utsaha S. Prevalence and predictors of suboptimal glycemic control among patients with type 2 diabetes mellitus in northern Thailand: a hospital-based cross-sectional control study. PLoS One 2022; 17(1): e0262714. doi: 10.1371/journal.pone.0262714. PubMed PMID: 35041704.
10. Somanawat J, Saramunee K, Chanasopon S. Process, quality and challenges of diabetes care in primary care: a study of district health network in Thailand. Prim Health Care Res Dev 2020; 21: e46. doi: 10.1017/S1463423620000468. PubMed PMID: 33106200.
11. Puangpet T, Pongkunakorn T, Chulkarat N, Bunlangjit C, Surawit A, Pinsawas B, et al. Control and complications of diabetes in urban primary care units in Thailand: a cross-sectional study. BMC Prim Care 2022; 23(1): 212. doi: 10.1186/s12875-022-01823-7. PubMed PMID: 35996081.
12. Songsermpong S, Bunluesin S, Khomgongsuwan P, Junthon S, Cazabon D, Moran AE, et al. Innovations to sustain non-communicable disease services in the context of COVID-19: report from Pakkred District, Nonthaburi Province, Thailand. Glob Heart 2021; 16(1): 44. doi: 10.5334/gh.1003. PubMed PMID: 34211830.
13. Hsieh FY, Bloch DA, Larsen MD. A simple method of sample size calculation for linear and logistic regression. Stat Med 1998; 17(14): 1623-34. doi: 10.1002/(sici)1097-0258(19980730)17:14<1623::aid-sim871>3.0.co;2-s. PubMed PMID: 9699234.
14. Peduzzi P, Concato J, Kemper E, Holford TR, Feinstein AR. A simulation study of the number of events per variable in logistic regression analysis. J Clin Epidemiol 1996; 49(12): 1373-9. doi: 10.1016/s0895-4356(96)00236-3. PubMed PMID: 8970487.
15. Mohamad RMA, Adhahi SK, Alhablany MN, Hussein HMA, Eltayb TM, Buraei SSEM, et al. Comparison of type 2 diabetes mellitus control at home healthcare and hospital clinic care at King Salman Armed Forces Hospital (2021-2022): a retrospective cohort study. Cureus 2023; 15(11): e48551. doi: 10.7759/cureus.48551. PubMed PMID: 38074026.

16. Neale J, Douglas M, Ker J, Emslie-Smith A. Do integrated care teams improve the management of complex type 2 diabetes in primary care? A systematic review and meta-analysis. Int J Integr Care 2022; 22(2): 5.
17. Jayawardena R, Ranasinghe P, Byrne NM, Soares MJ, Katulanda P, Hills AP. Prevalence and trends of the diabetes epidemic in South Asia: a systematic review and meta-analysis. BMC Public Health 2012; 12: 380. doi: 10.1186/1471-2458-12-380. PubMed PMID: 22630043.
18. Phuwilert P, Khiewkhern S, Phajan T, Wongprachum K, Wibuloutai J, Srichomphoo C, et al. Factors affecting glycemic control in patients with type 2 diabetes in Kalasin Province, Thailand: an analytical cross-sectional study. Healthcare (Basel) 2024; 12(19): 1916. doi: 10.3390/healthcare12191916. PubMed PMID: 39408096.
19. Zarora R, Immanuel J, Chivese T, MacMillan F, Simmons D. Effectiveness of integrated diabetes care interventions involving diabetes specialists working in primary and community care settings: a systematic review and meta-analysis. Int J Integr Care 2022; 22(2): 11. doi: 10.5334/ijic.6025. PubMed PMID: 35634254.
20. American Diabetes Association. Standards of care in diabetes—2024. Diabetes Care 2024; 47(Suppl 1): S1-321. doi: 10.2337/dc24-S001.
21. Corcoran C, Jacobs TF. Metformin. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [cited 2024 Dec 2]. Available from: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK518983/
22. Riangkam C, Sanguanthammarong S, Lertwattanarak R. Determinants of glycemic control in Thai adults with insulin-treated type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. Patient Prefer Adherence 2025; 19: 1909-22. doi: 10.2147/PPA.S521692.
23. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. 16. Diabetes care in the hospital: standards of care in diabetes—2023. Diabetes Care 2023; 46(Suppl 1): S267-78. doi: 10.2337/dc23-S016. PubMed PMID: 36507644.
24. Jacobs J, Dougherty A, McCarn B, Saiyed NS, Ignoffo S, Wagener C, et al. Impact of a multi-disciplinary team-based care model for patients living with diabetes on health outcomes: a mixed-methods study. BMC Health Serv Res 2024; 24(1): 746. doi: 10.1186/s12913-024-11062-4. PubMed PMID: 38890705.

25. Harindhanavudhi T, Areevut C, Sahakitrungruang T, Tharavanij T, Kietdumrongwong P, Ngimruksa O, et al. Implementation of diabetes care and educational program via telemedicine in patients with COVID-19 in home isolation in Thailand: a real-world experience. J Diabetes Investig 2022; 13(8): 1448-57. doi: 10.1111/jdi.13804. PubMed PMID: 35394118.
26. Pitchalard K, Wimolphan P, Singkhorn O, Purkey E, Moonpanane K. Feasibility and acceptability of the HOME model to promote self-management among ethnic minority elderly with type 2 diabetes mellitus in rural Thailand: a pilot study. Health Equity 2022; 6(1): 629-37. doi: 10.1089/heq.2021.0161. PubMed PMID: 36081879.