



กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
DEPARTMENT OF HEALTH SERVICE SUPPORT

วารสารวิชาการกรมสนับสนุนบริการสุขภาพ
Journal Of Department Of Health Service Support



นิพนธ์ต้นฉบับ

Original article

การศึกษาเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ A Comparative Study of Blood Glucose Levels in Patients with Type 2 Diabetes at Phakdi Chumphon Hospital, Chaiyaphum Province

ศิรินภา อูสิงห์ (พย.ม. การพยาบาลผู้ใหญ่)*, วิชิต รุ่งพุทธิกุล (พบ.)**,

พิชามณูย์ คงเกษม (พย.ม. การพยาบาลผู้ใหญ่)***

Sirinapha Ausing (M.N.S. Adult Nursing)*, Vichit Rungputthigul (M.D.)**,

Pichamon Kongkasem (M.N.S. Adult Nursing)***

*,** โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ

*,** Phakdi Chumphon Hospital, Chaiyaphum Province

*** คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

*** Faculty of Nursing, Khon Kaen University

ชื่อผู้ประสานงาน: พิชามณูย์ คงเกษม อีเมลผู้ประสานงาน: picham@kku.ac.th

ARTICLE HISTORY

วันรับ: 14 ต.ค. 2568

วันแก้ไข: 6 ธ.ค. 2568

วันตอบรับ: 17 ธ.ค. 2568

บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องการศึกษาเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ เป็นการศึกษาระยะยาวแบบย้อนหลัง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำแนกตามปัจจัยต่าง ๆ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนรักษาในคลินิกโรคเรื้อรัง จำนวน 320 คน เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนระบบ HOSxP วิเคราะห์ด้วยสถิติพรรณนา ได้แก่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และสถิติอนุมาน ได้แก่ Independent t-test และ One-way ANOVA ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.60) อายุ 61 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 53.80) มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) 166.49 ± 66.09 mg/dL และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) $7.79 \pm 2.30\%$ ซึ่งอยู่ในระดับที่มากกว่าเกณฑ์ เปรียบเทียบปัจจัยที่มีความแตกต่างของระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ได้แก่ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน การเป็นโรคไขมันในเลือดสูง การรับประทานยาชนิดหลังอาหาร การใช้ทั้งยาฉีดและรับประทาน และโรคแทรกซ้อนที่ไต ส่วนการเปรียบเทียบปัจจัยที่ไม่มีความแตกต่าง ($p > 0.05$) ได้แก่ เพศ อายุ

สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต โรคแทรกซ้อนที่ตา โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคแทรกซ้อนที่เท้า และสิทธิการรักษาพยาบาล ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานควรให้ความสำคัญกับผู้ป่วยที่มีระยะเวลาการเป็นโรคนาน มีโรคไขมันในเลือดสูงร่วม ใช้อาหารหลายชนิด และมีภาวะแทรกซ้อนทางไต โดยควรพัฒนาแผนการดูแลเฉพาะบุคคล เสริมสร้างความรู้การดูแลตนเอง และติดตามประเมินผลอย่างใกล้ชิดในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพและป้องกันภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว

คำสำคัญ: ระดับน้ำตาลในเลือด; เบาหวานชนิดที่ 2; การควบคุมระดับน้ำตาล; ภาวะแทรกซ้อน

Abstract

This retrospective descriptive study compared mean blood glucose levels among type 2 diabetes patients registered at the chronic disease clinic of Phakdi Chumphon Hospital, Chaiyaphum Province. Medical records of 320 patients from the HOSxP system were reviewed. Fasting blood sugar (FBS) and glycated hemoglobin (HbA1c) were analyzed using descriptive statistics (percentages, means, SD) and inferential tests (independent t-test, one-way ANOVA). The sample was predominantly female (60.60%) and aged ≥ 61 years (53.80%). Mean FBS was 166.49 ± 66.09 mg/dL and mean HbA1c was $7.79 \pm 2.30\%$, both above control targets. Factors showing statistically significant differences in blood glucose ($p < 0.01$) were longer diabetes duration, presence of dyslipidemia, use of postprandial medication, combined injectable and oral antidiabetic therapy, and renal complications. No differences were found for sex, age group, marital status, BMI, blood pressure, ocular complications, cardiovascular disease, foot complications, or health insurance status ($p > 0.05$). Patients with longer disease duration, coexisting dyslipidemia, multiple antidiabetic medications (including combined injectable and oral therapy), and renal complications are at higher risk of poor glycemic control. Individualized care plans, targeted self-management education, and closer monitoring of these high-risk groups are recommended.

Keywords : Blood glucose levels; Type 2 diabetes mellitus; Glycemic control; Diabetic complications; Risk factors.

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของโลก โดยเฉพาะในประเทศไทยกำลังพัฒนา สถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จากข้อมูลการสำรวจสุขภาพประชาชนไทย พบว่าความชุกของโรคเบาหวาน

ในประชากรอายุมากกว่า 15 ปีขึ้นไป เพิ่มจากร้อยละ 8.90 ในปี พ.ศ. 2557 เป็นร้อยละ 9.50 ในปี พ.ศ. 2563⁽¹⁾ สอดคล้องกับรายงานของสหพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ ที่คาดการณ์ว่าจำนวนผู้ป่วยเบาหวานทั่วโลกจะเพิ่มจาก 537 ล้านคนในปี พ.ศ. 2564 เป็น 783 ล้านคนในปี พ.ศ. 2588⁽²⁾

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดจากความผิดปกติของเซลล์เบต้าในตับอ่อน ทำให้การผลิตอินซูลินไม่เพียงพอร่วมกับภาวะดื้อต่ออินซูลิน ส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าปกติ หากไม่ได้รับการควบคุมที่เหมาะสม จะนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนต่าง ๆ ทั้งเฉียบพลันและเรื้อรัง เช่น โรคไตเรื้อรัง โรคจอประสาทตาเสื่อม โรคหลอดเลือดหัวใจและสมอง และโรคเท้าเบาหวาน ซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและเพิ่มภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพอย่างมาก^(3,4) การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในเกณฑ์เป้าหมายจึงเป็นหัวใจสำคัญในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน อย่างไรก็ตาม การศึกษาต่าง ๆ พบว่ามีปัจจัยหลายประการที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ทั้งปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ ปัจจัยด้านคลินิก ปัจจัยด้านการรักษา และปัจจัยด้านการเข้าถึงบริการสุขภาพ การทำความเข้าใจปัจจัยเหล่านี้จะช่วยให้สามารถวางแผนการดูแลรักษาที่เหมาะสมและมีประสิทธิภาพมากขึ้น^(3,5-13)

สำหรับพื้นที่อำเภอภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ พบว่าจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่ขึ้นทะเบียนรักษามีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง จาก 1,484 คนในปี พ.ศ. 2564 เป็น 1,583 คนในปี พ.ศ. 2566⁽¹⁴⁾ อย่างไรก็ตาม การศึกษาเกี่ยวกับการเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดตามปัจจัยต่าง ๆ ในบริบทเฉพาะของพื้นที่ยังมีข้อจำกัด ทั้งนี้ ข้อมูลเปรียบเทียบดังกล่าวมีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบการจัดการโรคเบาหวานอย่างมีประสิทธิภาพ โดยสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการจำแนกกลุ่มผู้ป่วยตามระดับความเสี่ยงเพื่อให้การดูแลเชิงรุก การออกแบบแผนการดูแลรักษาเฉพาะบุคคลที่สอดคล้องกับลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยแต่ละกลุ่ม การจัดสรรทรัพยากรและบุคลากรทางการแพทย์อย่างเหมาะสม รวมทั้งการป้องกันภาวะแทรกซ้อนระยะยาวซึ่งส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตและภาระค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพ นอกจากนี้ ข้อมูลที่สะท้อนลักษณะประชากรศาสตร์ รูปแบบการดำเนินโรค และปัจจัยเสี่ยงเฉพาะพื้นที่ที่มีความจำเป็นสำหรับการออกแบบระบบการดูแลที่มีความเหมาะสมและตอบสนองต่อบริบทท้องถิ่น

ดังนั้น การศึกษาเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในบริบทชุมชนท้องถิ่นจึงเป็นฐานสำคัญในการพัฒนาระบบการดูแลที่มีประสิทธิภาพและสอดคล้องกับความต้องการของประชากรในพื้นที่

วัตถุประสงค์การศึกษา

เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคลและปัจจัยทางคลินิก ที่โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (Retrospective Descriptive Study) โดยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรเป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ขึ้นทะเบียนและรับการรักษาในคลินิกโรคเรื้อรังของโรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ ในปี พ.ศ. 2566 จำนวนทั้งสิ้น 1,583 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการประมาณค่าเฉลี่ยของประชากร $n = (Z^2 \sigma^2) / d^2$ โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95 ($Z = 1.96$)⁽¹⁵⁾ ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร 60.80 mg/dL ($\sigma = 60.80$)⁽¹⁶⁾ และระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ 6.70 mg/dL ($d = 6.70$) ซึ่งคิดเป็น 0.11 เท่าของค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เมื่อคำนวณได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง 316 คน จึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างไว้ 320 คน คิดเป็นร้อยละ 20.20 ของประชากร กลุ่มตัวอย่างได้มาจากการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากบัญชีรายชื่อในระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ โดยเจ้าหน้าที่ที่ได้รับอนุญาต ตรวจสอบความสมบูรณ์ของข้อมูลและสุ่มทดแทนกรณีไม่เข้าเกณฑ์จนได้ครบจำนวนที่กำหนด ลบข้อมูลผู้ป่วยที่เกี่ยวข้องกับการระบุตัวตนแล้วแทนที่ด้วยรหัสที่ไม่สามารถเชื่อมโยงย้อนกลับได้ จัดเก็บในเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการป้องกันด้วยรหัสผ่านและจำกัดสิทธิ์การเข้าถึง

2. เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการขึ้นทะเบียนรักษาในคลินิกโรคเบาหวาน และเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ เวชระเบียนที่ไม่สมบูรณ์หรือการลงบันทึกข้อมูลไม่ครบ และผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามข้อมูลจากเวชระเบียนได้

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย (1) เวชระเบียนผู้ป่วยที่เก็บในระบบอิเล็กทรอนิกส์ HOSxP และ (2) แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ (เพศ อายุ สถานภาพสมรส สิทธิการรักษาพยาบาล) ปัจจัยด้านคลินิก (ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต ไขมันในเลือด ระดับน้ำตาลในเลือด) และปัจจัยด้านการรักษา (การรับประทานยาชนิดหลังอาหาร การใช้ทั้งยาฉีดและยารับประทาน)

4. การเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการขออนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัย สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิ (เลขที่ 49/2567) และขออนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลภักดีชุมพล จากนั้นดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากระบบเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ HOSxP ในช่วงเดือนที่กำหนด

5. การวิเคราะห์ข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ ประกอบด้วย (1) สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และ (2) สถิติเชิงอนุมาน ผู้วิจัยตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลโดยทดสอบความเป็นปกติของข้อมูลด้วย Shapiro-Wilk test และความเท่ากันของความแปรปรวนด้วย Levene's test การทดสอบพบว่าข้อมูลเป็นไปตามข้อตกลงเบื้องต้นของสถิติพารามิเตอร์ จึงใช้ Independent t-test สำหรับตัวแปรที่มี 2 กลุ่ม และ One-way ANOVA สำหรับตัวแปรที่มีตั้งแต่ 3 กลุ่มขึ้นไป กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p\text{-value} < 0.05$

ผลการศึกษา

1. ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 320 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 60.60) มีอายุ 61 ปีขึ้นไป (ร้อยละ 53.80) มีสถานภาพสมรส (ร้อยละ 83.10) และใช้สิทธิประกันสุขภาพถ้วนหน้า (ร้อยละ 91.60) ด้านระยะเวลาการเป็นเบาหวาน พบว่าผู้ป่วยมากที่สุดเป็นโรครมา 1-3 ปี (ร้อยละ 46.60) รองลงมาคือมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 34.70) ด้านดัชนีมวลกาย ผู้ป่วยมากที่สุดมี BMI 18.5-22.99 กก./ตร.ม. หรืออยู่ในเกณฑ์ปกติ (ร้อยละ 35.00) รองลงมาคือ BMI 25-29.99 กก./ตร.ม. หรือน้ำหนักเกิน (ร้อยละ 30.00) ด้านโรคร่วม พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นโรคไขมันในเลือดสูงร่วมด้วย (ร้อยละ 67.20) ด้านการใช้ยา ผู้ป่วยส่วนใหญ่รับประทานยาชนิดหลังอาหาร (ร้อยละ 64.10) และใช้ยาอย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่ว่าจะเป็นยาฉีดหรือยารับประทาน (ร้อยละ 79.07) มีเพียงร้อยละ 20.30 ที่ใช้ทั้งยาฉีดและยารับประทาน ด้านความดันโลหิต ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีความดันโลหิตซิสโตลิก 120-139 mmHg (ร้อยละ 42.50) และความดันโลหิตไดแอสโตลิก 60-79 mmHg (ร้อยละ 58.80) ด้านภาวะแทรกซ้อน พบว่าผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนที่ไตมีจำนวนมากที่สุด (ร้อยละ 21.90) รองลงมาคือโรคแทรกซ้อนที่เท้า (ร้อยละ 8.40) โรคแทรกซ้อนที่ตา (ร้อยละ 5.90) โรคหัวใจและหลอดเลือด (ร้อยละ 4.10) ตามลำดับ

2. ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) เท่ากับ 166.49 ± 66.09 mg/dL โดยมีค่าต่ำสุด 73 mg/dL และค่าสูงสุด 453 mg/dL และมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) เท่ากับ $7.79 \pm 2.30\%$ โดยมีค่าต่ำสุด ร้อยละ 4 และค่าสูงสุด ร้อยละ 15.14 ซึ่งค่าเฉลี่ยทั้งสองเกินเกณฑ์ควบคุมที่เหมาะสม ($FBS < 130$ mg/dL, $HbA1c < 7.00\%$) แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ยังไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมาย ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง (n=320)

น้ำตาลในเลือด	จำนวน	ร้อยละ
FBS (mg/dL) Mean±S.D. : 166.49±66.09		
ควบคุมได้ (อยู่ในเกณฑ์ < 130 mg/dL)	108	33.75
ควบคุมไม่ได้ (เกินเกณฑ์ ≥130 mg/dL)	212	66.25
HbA1c (%) Mean±S.D. : 7.79±2.30		
ควบคุมได้ (อยู่ในเกณฑ์ < ร้อยละ 7)	108	33.75
ควบคุมไม่ได้ (เกินเกณฑ์ ≥ ร้อยละ 7)	212	66.25

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด

จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดจำแนกตามปัจจัยต่างๆ จำแนกตามปัจจัยที่มี 2 กลุ่ม พบปัจจัยที่แสดงความแตกต่างกับระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 4 ปัจจัย ได้แก่ 1) โรคไขมันในเลือดสูง ($t = 3.64, p < 0.001$) ผู้ป่วยที่เป็นมีค่าเฉลี่ย FBS สูงกว่า (174.97 ± 67.69 เทียบกับ 148.64 ± 59.46 mg/dL) 2) การรับประทานยาชนิดหลังอาหาร ($t = 2.67, p = 0.01$) ผู้ที่รับประทานมีค่าเฉลี่ย FBS สูงกว่า (173.26 ± 70.80 เทียบกับ 154.34 ± 56.09 mg/dL) 3) การใช้ทั้งยาฉีด

และยารับประทาน ($t = 6.58, p < 0.001$) ผู้ที่ใช้ทั้งสองรูปแบบมีค่าเฉลี่ย FBS สูงกว่า (216.92 ± 79.95 เทียบกับ 152.80 ± 56.66 mg/dL) และ 4) โรคแทรกซ้อนที่ไต ($t = 3.70, p < 0.001$) ผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ไตมีค่าเฉลี่ย FBS สูงกว่า (194.80 ± 77.69 เทียบกับ 158.27 ± 60.33 mg/dL)

ปัจจัยที่ไม่แสดงความแตกต่างได้แก่ เพศ ($p = 0.96$), ภาวะแทรกซ้อนที่ตา ($p = 0.11$), ภาวะหัวใจและหลอดเลือด ($p = 0.92$) และภาวะแทรกซ้อนที่เท้า ($p = 0.11$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลจำแนกตามปัจจัยที่มี 2 กลุ่ม (n=320)

กลุ่มที่	ตัวแปร	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย FBS ± SD (mg/dL)	Mean Difference (95% CI)	t	p-value
	เพศ				-0.05	0.96
1	ชาย	126	166.25 ± 67.95	-0.40		
2	หญิง	194	166.65 ± 64.93	(-15.25, 14.45)		
	โรคไขมันในเลือดสูง				3.64	0.00*
1	เป็น	215	174.97 ± 67.69	26.33		
2	ไม่เป็น	105	148.64 ± 59.46	(12.19, 40.47)		
	การรับประทานยาชนิดหลังอาหาร				2.67	0.01*
1	ใช้ยา	205	173.26 ± 70.80	18.92		
2	ไม่ใช้ยา	115	154.34 ± 56.09	(5.07, 32.77)		

ตารางที่ 2 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลจำแนกตามปัจจัยที่มี 2 กลุ่ม (n=320) (ต่อ)

กลุ่มที่	ตัวแปร	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย FBS $\pm$ SD (mg/dL)	Mean Difference (95% CI)	t	p-value
1	การใช้ทั้งยาฉีดและยารับประทาน				6.58	0.00*
	ใช้ทั้งยาฉีดและรับประทาน	65	216.92 $\pm$ 79.95	64.12		
	ใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง	255	152.80 $\pm$ 56.66	(45.09, 83.15)		
1	การมีภาวะแทรกซ้อน					
	โรคแทรกซ้อนที่ไต				3.70	0.00*
	มี	70	194.80 $\pm$ 77.69	36.53		
2	โรคแทรกซ้อนที่ตา				1.62	0.11
	ไม่มี	250	158.27 $\pm$ 60.33	(17.38, 55.68)		
	มี	19	192.32 $\pm$ 83.64	27.38		
3	โรคหัวใจและหลอดเลือด				-0.10	0.92
	ไม่มี	301	164.94 $\pm$ 64.66	(-6.03, 60.79)		
	มี	13	164.85 $\pm$ 46.41	-1.73		
4	โรคแทรกซ้อนที่เท้า				1.58	0.11
	ไม่มี	307	166.58 $\pm$ 66.78	(-36.60, 33.14)		
	มี	27	188.07 $\pm$ 78.10	22.94		
	ไม่มี	293	165.13 $\pm$ 65.06	(-5.56, 51.44)		
	มี					

FBS ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร, SD ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, CI ช่วงเชื่อมั่น, t ค่าสถิติ Independent t-test, *p<0.01

จากการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดจำแนกตามปัจจัยที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม พบว่ามีปัจจัยที่แสดงความแตกต่างกับระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติคือ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน ($F=9.53$, $p<0.001$) โดยผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี มีค่าเฉลี่ย FBS สูงที่สุดอยู่ที่ 189.83 ± 73.63 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร รองลงมาคือกลุ่มที่เป็นโรคระหว่าง 7-9 ปี 171.50 ± 60.84 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร กลุ่ม 4-6 ปี 163.03 ± 56.27 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และกลุ่ม 1-3 ปี มีค่าต่ำที่สุด 152.63 ± 60.79 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ จึงได้ทำการทดสอบเปรียบเทียบพหุคูณ ผลการทดสอบพบว่ามีการเปรียบเทียบที่แสดงความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 2 คู่ 1) การเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วย

ที่เป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปีกับผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน 1-3 ปี พบว่ากลุ่มแรกมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มหลังถึง 37.20 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยมีช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95 อยู่ระหว่าง 20.45 ถึง 53.95 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และมีค่า p น้อยกว่า 0.001 ซึ่งแสดงถึงความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติอย่างยิ่ง และ 2) การเปรียบเทียบระหว่างผู้ป่วยที่เป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปีกับผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน 4-6 ปี พบว่ากลุ่มแรกมีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่ากลุ่มหลัง 26.80 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร โดยมีช่วงเชื่อมั่น ร้อยละ 95 อยู่ระหว่าง 3.12 ถึง 50.48 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และมีค่า p เท่ากับ 0.018 ซึ่งมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 สำหรับการเปรียบเทียบคู่อื่น ๆ ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนปัจจัยที่เปรียบเทียบแล้วไม่แสดงความแตกต่าง ได้แก่ อายุ ($p=0.66$) สถานภาพสมรส ($p=0.45$) ดัชนีมวลกาย ($p=0.36$) ความดันโลหิตซิสโตลิก ($p=0.62$) ความดันโลหิตไดแอสโตลิก ($p=0.35$) และสิทธิการรักษาพยาบาล ($p=0.99$) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลจำแนกตามปัจจัยที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม ($n=320$)

กลุ่มที่	ตัวแปร	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย FBS $\pm$ SD (mg/dL)	F	p-value
	ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน			9.53	0.00***
1	1 – 3 ปี	149	152.63 $\pm$ 60.79		
2	4 – 6 ปี	32	163.03 $\pm$ 56.27		
3	7 – 9 ปี	28	171.50 $\pm$ 60.84		
4	มากกว่า 10 ปี	111	189.83 $\pm$ 73.63		
	การเปรียบเทียบพหุคูณ				
	มากกว่า 10 ปี vs 1-3 ปี		MD = 37.20 (95% CI: 20.45, 53.95)		0.00***
	มากกว่า 10 ปี vs 4-6 ปี		MD = 26.80 (95% CI: 3.12, 50.48)		0.02**
	มากกว่า 10 ปี vs 7-9 ปี		MD = 18.33 (95% CI: -7.02, 43.68)		0.28
	7-9 ปี vs 1-3 ปี		MD = 18.87 (95% CI: -5.82, 43.56)		0.23
	7-9 ปี vs 4-6 ปี		MD = 8.47 (95% CI: -19.52, 36.46)		1.00
	4-6 ปี vs 1-3 ปี		MD = 10.40 (95% CI: -11.25, 32.05)		0.74
	อายุ			0.42	0.66
1	อายุน้อยกว่า 41 ปี	13	183.69 $\pm$ 76.78		
2	41 – 60 ปี	135	164.06 $\pm$ 64.24		
3	61 ปีขึ้นไป	172	167.73 $\pm$ 67.32		
	สถานภาพสมรส			0.84	0.45
1	โสด	27	154.41 $\pm$ 57.89		
2	สมรส	266	167.88 $\pm$ 67.04		
3	หม้าย/หย่าร้าง	27	161.33 $\pm$ 63.46		
	ดัชนีมวลกาย			1.09	0.36
1	BMI < 18.5	15	151.40 $\pm$ 62.09		
2	BMI 18.5 – 22.99	112	161.10 $\pm$ 65.93		
3	BMI 23 – 24.99	58	165.17 $\pm$ 58.96		
4	BMI 25 – 29.99	96	172.44 $\pm$ 70.56		
5	BMI > 30	39	175.46 $\pm$ 67.15		

ตารางที่ 3 แสดงการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลจำแนกตามปัจจัยที่มีมากกว่า 2 กลุ่ม (n=320) (ต่อ)

กลุ่มที่	ตัวแปร	จำนวน (คน)	ค่าเฉลี่ย FBS $\pm$ SD (mg/dL)	F	p-value
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว				0.60	0.62
1	SBP 90-119	80	159.75 $\pm$ 63.65		
2	SBP 120-139	136	167.12 $\pm$ 65.20		
3	SBP 140 – 159	62	169.85 $\pm$ 72.04		
4	SBP > 160	42	172.45 $\pm$ 68.58		
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว				1.05	0.35
1	DBP 60 – 79	188	163.84 $\pm$ 65.68		
2	DBP 80 – 89	110	169.27 $\pm$ 66.77		
3	DBP > 90	22	175.68 $\pm$ 68.45		
สิทธิการรักษาพยาบาล				0.01	0.99
1	ประกันสุขภาพถ้วนหน้า	293	166.55 $\pm$ 66.67		
2	ประกันสังคม	12	167.00 $\pm$ 55.48		
3	เบิกได้	15	164.87 $\pm$ 66.60		

FBS ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร, SD ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน, MD ค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ย, CI ช่วงเชื่อมั่น, F ค่าสถิติ One-way ANOVA, ***นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.001, **นัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

อภิปรายผลการศึกษา

การศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารและระดับน้ำตาลสะสมสูงกว่าเกณฑ์ควบคุม สะท้อนให้เห็นถึงความท้าทายในการควบคุมโรคเบาหวานในพื้นที่ โดยเมื่อเปรียบเทียบพบว่าปัจจัยสำคัญที่มีความแตกต่างกับระดับน้ำตาลในเลือด ประการแรกคือ ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน เนื่องจากตามหลักพยาธิสรีรวิทยาการทำงานของเซลล์เบต้าในตับอ่อนจะลดลงตามระยะเวลาประกอบกับภาวะดื้อต่ออินซูลินที่เพิ่มมากขึ้น ทำให้ผู้ป่วยที่เป็นโรคนานมากกว่า 10 ปี มีระดับน้ำตาลในเลือดสูงที่สุด นอกจากนี้ ผู้ป่วยที่เป็นโรคนานอาจมีความเบื่อหน่ายในการรักษาหรือลดความเข้มงวดในการปฏิบัติตามคำแนะนำ ส่งผลให้การควบคุมโรคไม่ดี และอีกประการคือพบว่าผู้ป่วยที่มีโรคไขมันในเลือดสูงมีระดับน้ำตาลในเลือดสูงกว่าผู้ที่ไม่เป็น ทั้งนี้เนื่องจากโรคทั้งสองมีความเชื่อมโยงกันทางพยาธิสรีรวิทยา โดยภาวะดื้อต่ออินซูลินจะส่งเสริม

การสร้างไตรกลีเซอไรด์และไขมัน ในขณะเดียวกันระดับไขมันในเลือดที่สูงก็จะเพิ่มภาวะดื้อต่ออินซูลินและส่งผลกระทบต่อระดับน้ำตาลในเลือดสูงด้วย สร้างวงจรที่ทำให้ทั้งสองภาวะแย่ลงพร้อมกัน การดูแลผู้ป่วยเบาหวานจึงควรให้ความสำคัญกับการควบคุมระดับไขมันในเลือดด้วย^(5,6,8-10)

ในการศึกษานี้ยังพบความแตกต่างของรูปแบบการรักษาที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือด สำหรับการรักษาโดยการรับประทานยาชนิดหลังอาหาร รวมทั้งการใช้ยาฉีดและยารับประทาน โดยผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีระดับน้ำตาลสูงกว่าผู้ที่ใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง ทั้งนี้เนื่องจากการรักษาที่ซับซ้อนมากขึ้นบ่งชี้ถึงความรุนแรงของโรค หรือการทำงานของตับอ่อนลดลง นอกจากนี้ ผู้ป่วยกลุ่มนี้อาจไม่ได้ปฏิบัติตามคำแนะนำหรืออาจยังไม่ได้รับการปรับยาให้เหมาะสม สำหรับภาวะแทรกซ้อน พบว่าโรคแทรกซ้อนที่ใดเมื่อเปรียบเทียบแล้วแสดงความแตกต่างกับระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญ โดยผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อน

ที่ไตมีระดับน้ำตาลสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่า ควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดี และเมื่อมีภาวะไตเสื่อม การขับถ่ายยาบางชนิดจะลดลง ทำให้การปรับขนาดยา มีข้อจำกัด ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมระดับ น้ำตาลได้^(6,8,11,17)

สำหรับการศึกษาเปรียบเทียบยังพบปัจจัย ที่ไม่แสดงความแตกต่างกับระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ เพศ อายุ และดัชนีมวลกาย อาจเป็นเพราะผู้ป่วยได้รับการดูแลและคำแนะนำอย่างเท่าเทียมกัน ซึ่งต่างจากการศึกษาบางเรื่องที่เปรียบเทียบแล้วแสดงความแตกต่าง ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเหล่านี้กับระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งผลการศึกษาอาจเกิดจากความแตกต่างของลักษณะ ประชากร สภาพแวดล้อม และการเข้าถึงบริการสุขภาพ ซึ่งให้เห็นว่าการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ควรให้ความสำคัญเป็นพิเศษกับผู้ป่วยที่มีระยะเวลา การเป็นโรคนาน มีโรคไขมันในเลือดสูงร่วม ใช้ยาหลายชนิด และมีภาวะแทรกซ้อนทางไต โดยควรพัฒนาแผนการดูแล เฉพาะบุคคล เสริมสร้างความรู้การดูแลตนเอง และติดตาม ประเมินผลอย่างใกล้ชิดในผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง เพื่อควบคุม ระดับน้ำตาลในเลือดได้อย่างมีประสิทธิภาพและป้องกัน ภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว^(5-6,12)

สรุปผลการศึกษา

การศึกษาเปรียบเทียบระดับน้ำตาลในเลือด ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลภักดีชุมพล จังหวัดชัยภูมิ จำแนกตามข้อมูลประชากรศาสตร์และปัจจัย ทางคลินิก จำนวน 320 คน พบว่ามีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาล ในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) 166.49 ± 66.09 mg/dL และค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) $7.79 \pm 2.30\%$ ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ที่ควบคุม โดยมีผู้ป่วย 212 ราย หรือ คิดเป็นร้อยละ 66.3 ที่มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด สูงเกินเกณฑ์ที่กำหนด ปัจจัยที่มีความแตกต่างกับระดับ น้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$) ประกอบด้วย 5 ปัจจัย ได้แก่ 1) ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน โดยผู้ป่วยที่เป็นโรคนานกว่า 10 ปีมีระดับน้ำตาลสูงที่สุด 2) โรคไขมันในเลือดสูง โดยผู้ป่วยที่เป็นโรคไขมัน

ในเลือดสูงมีระดับน้ำตาลสูงกว่าผู้ที่ไม่เป็น 3) การรับประทานยา โดยผู้ป่วยที่รับประทานยา มีระดับน้ำตาลสูงกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับประทานยา 4) การใช้ทั้งยาฉีดและยารับประทาน โดยผู้ป่วยที่ใช้ ทั้งสองชนิดมีระดับน้ำตาลสูงกว่าผู้ที่ใช้อย่างใดอย่างหนึ่ง และ 5) โรคแทรกซ้อนที่ไต โดยผู้ป่วยที่มีโรคแทรกซ้อนที่ไต มีระดับน้ำตาลสูงกว่าผู้ที่ไม่ได้ และปัจจัยที่ไม่แสดงความแตกต่างกับระดับน้ำตาลในเลือด ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพสมรส ดัชนีมวลกาย ความดันโลหิต โรคแทรกซ้อนที่ตา โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคแทรกซ้อน ที่เท้า และสิทธิการรักษาพยาบาล ผลการศึกษานี้ ชี้ให้เห็นว่าการพัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ควรให้ความสำคัญกับผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง โดยเฉพาะผู้ป่วย ที่มีระยะเวลาการเป็นโรคนาน มีโรคไขมันในเลือดสูงร่วม ใช้ยาหลายชนิด และมีภาวะแทรกซ้อน

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะสำหรับการนำไปใช้ จากผลการศึกษา พบว่ากลุ่มที่มีระดับน้ำตาลสูง ได้แก่ ผู้ป่วยที่เป็นเบาหวาน นานกว่า 10 ปี ผู้ที่มีภาวะไขมันในเลือดสูง ผู้ที่ใช้ยา หลายชนิด และผู้ที่มีภาวะแทรกซ้อนที่ไต จึงเสนอ แนวทางการดูแลผู้ป่วยเพื่อการนำไปใช้ที่สอดคล้อง กับข้อมูลจากการศึกษา ได้แก่ การจำแนกผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ในเวชระเบียน เพื่อให้ทีมดูแลสามารถระบุและติดตาม ได้ชัดเจน เพิ่มความถี่การติดตามระดับน้ำตาลสำหรับ ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงเหล่านี้ ทบทวนการใช้ยาเป็นประจำ เพื่อประเมินความเหมาะสมและการปรับขนาดยา และติดตามผลเลือดที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของไต นอกจากนี้ควรจัดให้มีการให้ความรู้สำหรับผู้ป่วย ที่เป็นโรคนานหรือใช้ยาหลายชนิดเพื่อส่งเสริม การปฏิบัติตามการรักษา

2. ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป ควรมี การศึกษาติดตามผู้ป่วยไปข้างหน้าหรือการศึกษา เชิงทดลองเพื่อหาความสัมพันธ์ที่ชัดเจน ศึกษาปัจจัย ด้านพฤติกรรมสุขภาพ ความรู้ ทักษะคิด การสนับสนุน ทางสังคม และสุขภาพจิต รวมถึงการศึกษาเชิงคุณภาพ

เพื่อทำความเข้าใจประสบการณ์และอุปสรรคในการดูแลตนเอง และควรศึกษาประสิทธิภาพและความคุ้มค่าของการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาลภักดีชุมพล ที่สนับสนุนการวิจัย ขอขอบคุณบุคลากรทุกท่านที่บันทึกข้อมูลเวชระเบียนอย่างครบถ้วน ซึ่งเป็นรากฐานสำคัญของการวิจัยครั้งนี้ และขอขอบคุณผู้ป่วยทุกท่านที่มารับบริการ ข้อมูลสุขภาพของท่านเป็นส่วนสำคัญในการพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพ ผู้วิจัยหวังว่า ผลการศึกษานี้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเบาหวานและการวางแผนบริการสุขภาพในพื้นที่ต่อไป

เอกสารอ้างอิง

1. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคเบาหวานทั่วโลก. [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข; 2567. [เข้าถึงเมื่อ 1 มิ.ย. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=21692&deptcode=brc>
2. International Diabetes Federation. Diabetes now affects one in 10 adults worldwide. [Internet]. Brussels: International Diabetes Federation; 2021. [cited Jun 1, 2024]. Available from: <https://idf.org/news/diabetes-now-affects-one-in-10-adults-worldwide/>
3. กานต์ เวชอภิกุล. 14 พฤศจิกายน วันเบาหวานโลก WORLD DIABETES DAY. [อินเทอร์เน็ต]. เชียงใหม่: มหาวิทยาลัยเชียงใหม่; 2566. [เข้าถึงเมื่อ 1 มิ.ย. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.cmu.ac.th/th/article/1516e9d1-9cb9-40fa-ba98-9285046ddfe6>
4. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes. [Internet]. Arlington: American Diabetes Association; 2012. [cited Jun 1, 2024]. Available from: <https://diabetes.org/>
5. กุสุมา กังหลี. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้เป็นเบาหวานชนิดที่สอง โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า. วารสารพยาบาลทหารบก. 2557;15(3):256–68.
6. กานต์ชนก สุทธิผล. ปัจจัยที่มีผลต่อระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี. มหราชนครศรีธรรมราชเวชสาร. 2565;5(2):1–12.
7. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566. [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย; 2566. [เข้าถึงเมื่อ 1 มิ.ย. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.dmthai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/bukhlakr-thangkar-phaethy/cpg/naewthang-wech-ptibati-sahrab-rokh-bea-hwan-2567>
8. อมรศักดิ์ โพธิ์อำ. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลกลาง จังหวัดภูเก็ต. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีอินอร์ทเทิร์น. 2564;2(2):1–15.
9. Khan HA, Sobki SH, Khan SA. Association between glycemic control and serum lipids profile in type 2 diabetic patients: HbA1c predicts dyslipidemia. Clin Exp Med. 2007; 7(1):24–9.
10. มนูญชา คำควร, ภัฏญานัฐ เปี่ยมงาม, ถวัลย์ ฤกษ์งาม, พิไลวรรณ ศิริพฤกษ์พงษ์. การศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างระดับ HbA1c กับความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจ. วารสารศูนย์ป้องกันควบคุมโรคที่7 จังหวัดขอนแก่น. 2567;30(3):171–80.

11. Vos RC, van Avendonk MJP, Jansen H, Goudswaard AN, van den Donk M, Gorter K, et al. Insulin monotherapy compared with the addition of oral glucose-lowering agents to insulin for people with type 2 diabetes already on insulin therapy and inadequate glycaemic control. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;(9):CD006992.
12. วิทยา เลิกสายเพ็ง. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานในเขตรับผิดชอบโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองปั้งไก่อ ตำบลนาบ่อคำ อำเภอเมืองกำแพงเพชร จังหวัดกำแพงเพชร. *วารสารวิจัยและวิชาการสาธารณสุขจังหวัดพิจิตร*. 2564;2(1):1–10.
13. วิชุดา จันทะศิลป์, พรรณี ปัญชรหัตถกิจ, ทศพร ชูศักดิ์, รัฐพล ศิลปะรัศมี. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ในจังหวัดนครราชสีมา. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*. 2567;18(2):498–511.
14. โรงพยาบาลภักดีชุมพล. เวชระเบียน จำนวนผู้ป่วยเบาหวาน 2566. ชัยภูมิ: โรงพยาบาลภักดีชุมพล; 2566.
15. Cochran WG. *Sampling Techniques*. 3rd ed. New York: John Wiley & Sons; 1977.
16. Yahaya JJ, Doya IF, Morgan ED, Ngaiza AI, Bintabara D. Poor glycemic control and associated factors among patients with type 2 diabetes mellitus: a cross-sectional study. *Sci Rep*. 2023;13(1):9673.
17. ยุทธชัย ผันแกน. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานประเภทที่2 โรงพยาบาลหนองบัวแดง จังหวัดชัยภูมิ. *ชัยภูมิเวชสาร*. 2567;44(1):89–97.