

ประสิทธิผลการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคลินิกโรคเบาหวาน
เปรียบเทียบระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม
Effectiveness of Blood Glucose Control in Type 2 Diabetes Patients
in Diabetes Clinics A Comparison between Khon Kaen 2 Hospital
and Nong Toom Health Promoting Hospital

ชยานิน สิชมภู*

Chayanin Srichompoo*

E-mail: s.freshyanin@gmail.com

(Received : May 27, 2025 / Revised : July 15, 2025 / Accepted : October 20, 2025)

บทคัดย่อ

หลักการและเหตุผล: โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่สำคัญและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตในอันดับต้น ๆ ของโลก ในปี 2560 ประชากรโลกป่วยเป็น โรคเบาหวานถึง 425 ล้านคน¹ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นประมาณ 783 ล้านคน² ส่งผลให้เกิดความแออัดในโรงพยาบาลภาครัฐโดยกระทรวงสาธารณสุขจึงมีนโยบายพัฒนาหน่วยบริการปฐมภูมิ ให้มีบทบาทในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน⁴ ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิผลของการควบคุมระดับน้ำตาลและภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคลินิกโรคเรื้อรังเปรียบเทียบกันระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ที่ตรวจรักษาโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวร่วมกับพยาบาลวิชาชีพ เพื่อเป็นการพัฒนาระบบบริการการดูแลผู้ป่วย ในหน่วยบริการปฐมภูมิ ให้เกิดประสิทธิผลมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาประสิทธิผลการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคลินิกโรคเบาหวาน เปรียบเทียบกันระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมในเวลา 1 ปี

รูปแบบการวิจัย: เป็นการศึกษาในรูปแบบ Retrospective cohort study

วัสดุและวิธีการวิจัย: การวิจัยนี้เก็บรวบรวมข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยจากฐานข้อมูล lhospital@KKH และ Java Health Center Information System (JHCIS) ตั้งแต่เดือน ตุลาคม พ.ศ. 2565 – ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยเป็นกลุ่มที่ตรวจรักษาที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 จำนวน 75 คน และกลุ่มที่ตรวจรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม จำนวน 66 คน ประมวลผลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาเป็นค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน และสถิติเชิงวิเคราะห์เปรียบเทียบความแตกต่างเชิงสถิติด้วย Chi-square test Independence t-test และ Mantel-Haenszel test

ผลการวิจัย: ผลลัพธ์การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาล (FBS) ($p=0.502$) ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ($p=0.966$) ค่าการทำงานของไต (eGFR) ($p=0.48$) ค่าดัชนีมวลกาย (BMI) ($p=0.678$) และค่าระดับไขมัน LDL ($p=0.481$) ของทั้งสองกลุ่มการศึกษาไม่แตกต่างกัน ในด้านการเกิดภาวะแทรกซ้อน พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมเกิดภาวะแทรกซ้อนทางตามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$)



และผลลัพธ์ภาวะแทรกซ้อนทางเท้า พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมเกิดภาวะแทรกซ้อนทางเท้ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และภาวะแทรกซ้อนทางไต พบว่าทั้งสองกลุ่มการศึกษาไม่แตกต่างกัน

สรุปและข้อเสนอแนะ: การเปลี่ยนแปลงค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c), FBS, eGFR, BMI และระดับไขมัน LDL ระหว่างทั้งสองกลุ่มศึกษาไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตาม พบว่า ผลตรวจภาวะแทรกซ้อนทางตาและเท้าแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่รับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมมีภาวะแทรกซ้อนทางตาและทางเท้ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสามารถพัฒนาระบบคัดกรองภาวะแทรกซ้อนของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลตั้งแต่แรกเริ่มวินิจฉัยในหน่วยบริการปฐมภูมิเพื่อจะได้ป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่จะเกิดขึ้นในอนาคตได้

คำสำคัญ: โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ; หน่วยบริการปฐมภูมิ

*นายแพทย์ชำนาญการพิเศษ โรงพยาบาลขอนแก่น จังหวัดขอนแก่น

Abstract

Background: Diabetes is a major non-communicable chronic disease and a leading cause of death worldwide. In 2017, 425 million people globally had diabetes¹, with a projected increase to approximately 783 million people². This leads to overcrowding in public hospitals. The Ministry of Public Health therefore has a policy to develop primary care units to play a greater role in the care and treatment of diabetic patients⁴. The researchers were interested in studying the effectiveness of glycemic control and complication prevention in Type 2 diabetic patients at chronic disease clinics, comparing Khon Kaen Hospital 2 and Sub-district Health Promotion Hospitals (HPH) where patients are treated by family physicians in collaboration with professional nurses. This study aims to further enhance the efficiency of patient care services in primary care units.

Purpose: To study the effectiveness of glycemic control in Type 2 diabetic patients in chronic disease clinics, comparing Khon Kaen Hospital 2 and Nong Toom Sub-district Health Promotion Hospital over a one-year period

Study Design: This was a retrospective cohort study.

Materials and Methods: Data were collected retrospectively from patient medical records from the lhospital@KKH and Java Health Center Information System (JHCIS) databases from October 2022 to December 2023. The study included 75 patients treated at Khon Kaen Hospital 2 and 66 patients treated at Nong Toom Sub-district Health Promotion Hospital. Data were analyzed using descriptive statistics (percentage, mean, median) and inferential statistics to compare statistical differences using Chi-square test, Independent t-test, and Mantel-Haenszel test.

Main Findings: The mean changes in Fasting Blood Sugar (FBS) ($p=0.502$), Glycated Hemoglobin (HbA1c) ($p=0.966$), estimated Glomerular Filtration Rate (eGFR) ($p=0.48$), Body Mass Index (BMI) ($p=0.678$), and LDL cholesterol levels ($p=0.481$) were not significantly different between the two study groups. Regarding complications, patients treated at Nong Toom Sub-district Health Promotion Hospital had significantly more ocular complications ($p<0.001$) and significantly more foot complications ($p<0.001$). Renal complications were not significantly different between the two groups.

Conclusion and Recommendations: The mean changes in HbA1c, FBS, eGFR, BMI, and LDL cholesterol levels were not significantly different between the two study groups. However, there were significant differences in ocular and foot complications, with the group receiving services at Nong Toom Sub-district Health Promotion Hospital experiencing significantly more ocular and foot complications. This suggests that the screening system for diabetic complications at the Sub-district

Health Promotion Hospital could be improved for faster detection to prevent future complications.

Keywords: Type 2 Diabetes; Primary Care Unit

*Medical Physician, Senior Professional Level, Khon Kaen Hospital, Khon Kaen Province.

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่สำคัญและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตในอันดับต้น ๆ ของโลก ในปี 2560 ประชากรโลกป่วยเป็นโรคเบาหวานถึง 425 ล้านคน¹ สถิติผู้ป่วยในปี 2564 มีจำนวนผู้ป่วยอายุ 20 - 79 ปี ประมาณ 536 ล้านคน คิดเป็นร้อยละ 10.5 ของประชากรในประเทศ คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ. 2588 มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นร้อยละ 12.2 หรือประมาณ 783 ล้านคน² สถานการณ์โรคเบาหวานในจังหวัดขอนแก่น ปีงบประมาณ 2562 - 2564 พบอัตราการป่วยด้วยโรคเบาหวานเท่ากับ 27,083 25,923 และ 24,724 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ³

เนื่องจากผู้ป่วยโรคเบาหวานมีปริมาณเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่องส่งผลให้เกิดความแออัดในโรงพยาบาลภาครัฐ โดยกระทรวงสาธารณสุขจึงมีนโยบายพัฒนาหน่วยบริการปฐมภูมิให้มีบทบาทในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน เพื่อเป็นการแบ่งเบาภาระงานของโรงพยาบาล⁴ ทั้งนี้กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดนโยบายพัฒนาหน่วยบริการปฐมภูมิให้มีบทบาทในการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นการดูแลแบบองค์รวมโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวและทีมสหวิชาชีพ⁵

จากการทบทวนวรรณกรรม แม้ว่าจะมีการศึกษาว่าการจัดระบบบริการปฐมภูมิช่วยลดความแออัดในผู้ป่วยโรคเบาหวาน⁴ การควบคุมระดับน้ำตาลในโรงพยาบาลเปรียบเทียบกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล⁶⁻⁷ การควบคุมระดับน้ำตาลในคลินิกหมอครอบครัวเปรียบเทียบกับคลินิกโรคเรื้อรังในโรงพยาบาลและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เป็นงานวิจัยแบบภาคตัดขวาง⁸ แต่ยังไม่มีการวิจัยที่มีการติดตามผลระยะยาว และภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ทั้งสองหน่วยบริการยังขาดการประเมินผลลัพธ์ด้านประสิทธิภาพในการดูแลรักษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน ซึ่งมีความแตกต่างกันในด้านการให้บริการตรวจรักษาโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว โดยที่ผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 จะได้รับการตรวจโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวและทีมสหสาขาวิชาชีพในทุกครั้งที่มารับบริการ แตกต่างจากคลินิกโรคเรื้อรังที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หนองตูม ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจรักษาโดยพยาบาลเวชปฏิบัติและมีแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวให้คำปรึกษา ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาประสิทธิภาพของการควบคุมระดับน้ำตาลและการลดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคลินิกโรคเรื้อรังเปรียบเทียบกับระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อพัฒนาศูนย์โรคเบาหวานในหน่วยบริการปฐมภูมิ ให้ได้มาตรฐานใกล้เคียงกับโรงพยาบาลที่มีศักยภาพมากกว่าโดยมีแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวดูแลเป็นหลัก และพัฒนาระบบสารสนเทศที่เชื่อมต่อการระหว่างหน่วยบริการปฐมภูมิ ทุติยภูมิ และตติยภูมิ เพื่อเป็นประโยชน์ในการประสานส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยและการดูแลที่ครอบคลุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลให้มากขึ้น

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างคลินิกโรคเบาหวานของโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม ในระยะเวลา 1 ปี
2. เพื่อเปรียบเทียบการเกิดภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการรักษาในคลินิกโรคเบาหวานของโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม ในระยะเวลา 1 ปี

วิธีดำเนินการวิจัย

รูปแบบการวิจัย

เป็นการศึกษาแบบ retrospective cohort study โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วยจากฐานข้อมูล lhospital@KKH ของโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และฐานข้อมูล Java Health Center Information System (JHCIS) ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 – ธันวาคม พ.ศ. 2566 โปรแกรม JHCIS

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มารับการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 จากการศึกษาเวชระเบียน พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในปีงบประมาณ 2566 มีประมาณ 120 ราย และเพื่อให้จำนวนใกล้เคียงกัน จึงกำหนดผู้ป่วยที่รับยาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม ประมาณ 120 ราย รวม 240 ราย เพื่อนำมาคำนวณขนาดตัวอย่าง

คำนวณขนาดตัวอย่าง โดยอ้างอิงจากงานวิจัยก่อนหน้าของอารีย์ นิสมนันต์⁸ เรื่องการเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างคลินิกโรคเบาหวานโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างจากประชากรผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งหมดจำนวน 240 คน โดยใช้สูตรของ Taro Yamane⁹ ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และค่าความคลาดเคลื่อน 0.05 ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 150 คน ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่เหมาะสมเท่ากับ 150 คน โดยกำหนดให้กลุ่มละ 75 คน

เกณฑ์คัดเข้า (Inclusion criteria)

1. ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งรับยาที่ รพ.ขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม ในช่วงระยะเวลาตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 – ธันวาคม พ.ศ. 2566
2. มีอายุมากกว่า 20 ปี
3. มีค่าการทำงานของไต (eGFR) มากกว่าหรือเท่ากับ 45

เกณฑ์คัดออก (Exclusion criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีประวัติขาดนัด ในช่วง 1 ปี
2. ไม่ได้รับการตรวจ HbA1c
3. ไม่ได้รับการตรวจภาวะแทรกซ้อนทางตา
4. ไม่ได้รับการตรวจภาวะแทรกซ้อนทางเท้า

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเวชระเบียนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งรับการดูแลในคลินิกโรคเรื้อรังของโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม โดยใช้ฐานข้อมูล IHospital@KKH สำหรับโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และ Java Health Center Information system (JHCIS) สำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม ในช่วงระยะเวลา ตั้งแต่เดือนตุลาคม พ.ศ. 2565 ถึงเดือนธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยผู้วิจัยได้รับอนุญาตให้เข้าถึงเวชระเบียนโดยตรงผ่านบัญชีผู้ใช้ที่ได้รับอนุมัติจากโรงพยาบาลศูนย์ขอนแก่น พร้อมดำเนินการในพื้นที่ปิดเพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

การเก็บรวบรวมข้อมูล

จากการวิจัยครั้งนี้ข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นการลงข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่นักวิชาการสาธารณสุข อาจเสี่ยงต่อการเกิด human error ได้ ทำให้ข้อมูลผู้ผ่านเกณฑ์คัดเข้างานวิจัยมีจำนวนน้อยกว่าที่คำนวณได้ ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนทางไตจำนวน 8 ราย และผู้ป่วยไม่ได้รับการตรวจภาวะแทรกซ้อนทางตา 1 ราย จึงได้จำนวนผู้เข้าร่วมวิจัย 66 คน

ข้อมูล que เก็บรวบรวมประกอบด้วย

1. ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย ได้แก่ อายุ เพศ โรคประจำตัว พฤติกรรมเสี่ยง (การดื่มสุรา การสูบบุหรี่) และระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน
 2. ข้อมูลทางคลินิก ได้แก่ ค่าระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS), ค่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ย (HbA1c), ค่าการทำงานของไต (eGFR), ค่าดัชนีมวลกาย (BMI), ค่าระดับไขมัน LDL และค่าความดันโลหิตเฉลี่ย
 3. ข้อมูลภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะแทรกซ้อนทางตา ภาวะแทรกซ้อนทางเท้า
- ผู้วิจัยได้จัดทำแบบฟอร์มบันทึกข้อมูลและมีการตรวจสอบความถูกต้องจากแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวที่ดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานและทีมพยาบาลจากทั้งสองหน่วยบริการ

การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลโดยโปรแกรม The Jamovi project (version 2.5)

1. วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย (baseline characteristics) ได้แก่ อายุ เพศ โรคประจำตัว ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน การดื่มสุรา และการสูบบุหรี่ ใช้สถิติเชิงบรรยายในการวิเคราะห์ ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ใช้สถิติ Chi-square test ส่วนข้อมูลชนิดค่าต่อเนื่อง (continuous data) ที่แจกแจงปกติ (normal distribution) นำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation: SD) และใช้สถิติ Independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05
2. วิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยรายเดียวกันตามช่วงเวลา (Mean difference of mean change) ด้วย paired t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 และวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยระหว่างสองกลุ่ม ด้วย Independent t-test ที่ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05

การพิทักษ์สิทธิและจริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาและอนุมัติรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาล
ขอนแก่น รหัสโครงการวิจัย KEXP67031

ผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน
และมีค่าการทำงานของไต (eGFR) มากกว่าหรือเท่ากับ 45 จำนวนทั้งหมด 141 คน โดยแบ่งเป็นผู้ป่วยที่มา
รับบริการที่คลินิกโรคเรื้อรังโรงพยาบาลขอนแก่น 2 จำนวน 75 คน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม
จำนวน 66 คน กลุ่มผู้ป่วยที่รับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 มีอายุเฉลี่ยน้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่รับบริการ
ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.040$) และค่าเฉลี่ยระยะเวลาที่ป่วย
เป็นโรคเบาหวานในกลุ่มผู้ป่วยที่รับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมมีมากกว่าอย่างมีนัยสำคัญ
ทางสถิติ ($p<0.001$) อย่างไรก็ตาม การใช้ยาเบาหวานทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน การดื่มสุราของทั้งสองกลุ่ม
ไม่แตกต่างกัน การสูบบุหรี่ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และค่าเฉลี่ยความดันโลหิตซิสโตลิก (SBP) และความดัน
ไดแอสโตลิก (DBP) ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน จากผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบว่า ในกลุ่มผู้ป่วย
ที่รับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาล(FBS) น้อยกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่รับบริการที่โรงพยาบาล
ส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสม (HbA1C) ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน และค่าเฉลี่ย
ของระดับไขมัน LDL ของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกัน อย่างไรก็ตามในกลุ่มผู้ป่วยที่รับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น
2 มีระดับค่าเฉลี่ยการทำงานของไต (eGFR) ที่เปลี่ยนแปลงไปดีขึ้นมากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่รับบริการที่โรงพยาบาล
ส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.019$) ดังแสดงไว้ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย (baseline characteristics)

ลักษณะ (Characteristics)	คลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลขอนแก่น 2 จำนวน(ร้อยละ)	โรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลหนองตุม จำนวน(ร้อยละ)	p-value
อายุเฉลี่ย ^t ($\bar{x} \pm SD$)	61.6 $\pm$ 11.4	65.2 $\pm$ 8.2	0.040*
< 40 ปี	2 (2.6)	0	
40-59 ปี	30 (40.0)	18 (27.3)	
≥ 60 ปี	43 (57.3)	48 (72.7)	
เพศ ^c			0.072
- ชาย	35 (46.7)	21 (31.8)	
- หญิง	40 (53.3)	45 (68.2)	
ระยะเวลาที่ป่วย ^t ($\bar{x} \pm SD$)	4.6 $\pm$ 3.7	11.7 $\pm$ 7.9	<0.001*
< 5 ปี	44 (58.6)	13 (19.7)	
5-10 ปี	23 (30.7)	20 (30.3)	
>10 ปี	8 (10.7)	33 (50.0)	
ระดับการศึกษา ^c			0.002*
- ต่ำกว่าปริญญาตรี	43 (57.3)	54 (81.8)	
- ปริญญาตรี	32 (42.7)	12 (18.2)	
โรคประจำตัวร่วม ^c			0.750
- โรคความดันโลหิตสูง	42 (56.0)	40 (60.6)	
- โรคไขมันในเลือดสูง	20 (26.7)	14 (21.2)	
- อื่น ๆ	13 (17.3)	12 (18.2)	
ยาเบาหวาน ^c			0.211
- ไม่มียา	2 (2.7)	0	
- ยารับประทาน	66 (88.0)	63 (95.5)	
การดื่มสุรา ^c			0.224
- ดื่ม	9 (12.0)	4 (6.1)	
- ไม่ดื่ม	66 (88.0)	62 (93.9)	
การสูบบุหรี่ ^c			0.135
- สูบบุหรี่	5 (6.7)	1 (1.5)	
- ไม่สูบบุหรี่	70 (93.3)	65 (98.5)	
Mean SBP ^t	132 $\pm$ 14	132 $\pm$ 13	0.880
Mean DBP ^t	76 $\pm$ 11	76 $\pm$ 9	0.890

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัย (baseline characteristics) (ต่อ)

ลักษณะ (Characteristics)	คลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาล ขอนแก่น 2 (n=75)	โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลหนองตูม (n=66)	p-value
BMI^m			0.398
<18.5 (ผอม)	2(2.6)	2(3.0)	
18.5-22.9 (ปกติ)	22(29.3)	24(36.3)	
≥23 (น้ำหนักเกิน)	51(68.0)	40(60.6)	
FBS (mg/dL)^t			
ก่อน	144.2±49.6	158.8±56.8	0.107
หลัง	137.4±42.9	145.8±52.0	0.296
HbA1C (mmol/L)^t			
ก่อน	7.9±2.4	8.1±2.4	0.512
หลัง	7.5±1.7	7.7±1.3	0.406
eGFR(mL/min/1.73m²)^t			
ก่อน	86.2±19.6	78.1±20.9	0.019*
หลัง	86.6±19.1	79.3±20.3	0.030
LDL (mg/dL)^t			
ก่อน	104.9±42.1	114.7±28.6	0.112
หลัง	107.3±33.9	120.5±28.3	0.014

ใช้สถิติ Chi square test^c, Independence t-test^t, Mantel-Haenszel test for trend^m

*P<0.05

ข้อมูลเปรียบเทียบผลลัพธ์ค่าเฉลี่ยผลการตรวจประจำปีที่เปลี่ยนแปลงไประหว่างกลุ่มที่รับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตูม พบว่า ผลตรวจประจำปี ดังต่อไปนี้ ไม่แตกต่างกัน คือ ระดับน้ำตาล (FBS) (p=0.502) ระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) (p=0.966) ค่าการทำงานของไต (eGFR) (p=0.48) ค่าดัชนีมวลกาย(BMI) (p=0.678) และค่าระดับไขมัน LDL (p=0.481) เมื่อเปรียบเทียบภายในกลุ่มผลตรวจประจำปี พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาล(FBS) ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 ลดลง 6.84 mg/dL ส่วนค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาล (FBS) ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตูมลดลง 13.00 mg/dL เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองหน่วยบริการพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาล (FBS) ไม่แตกต่างกัน (p=0.502) ส่วนค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ที่เปลี่ยนแปลงไป (Mean change) ของผู้ป่วยที่มารับบริการที่ โรงพยาบาลขอนแก่น 2 ลดลง

0.433mmol/L ส่วนค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม ลดลง 0.445 mmol/L เมื่อเปรียบเทียบทั้งสองหน่วยบริการ พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลสะสม (HbA1c) ที่เปลี่ยนแปลง ไม่แตกต่างกัน ($p=0.966$) ในส่วนค่าเฉลี่ยการทำงานของไต (eGFR) ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 คือ สูงขึ้น 0.389ml/min/1.73 m² และค่าเฉลี่ยการทำงานของไต (eGFR) ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตมสูงขึ้น 1.193ml/min/1.73 m² และเมื่อเปรียบเทียบทั้งสองหน่วยบริการพบว่าไม่แตกต่างกัน ($p=0.480$) ค่าเฉลี่ยของระดับไขมันชนิด LDL พบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับ LDL ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่ โรงพยาบาลขอนแก่น 2 คือ 2.40mg/dL และค่าเฉลี่ยของระดับ LDL ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม คือ 5.79mg/dL ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย (BMI) ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่ โรงพยาบาลขอนแก่น 2 ลดลง 0.185kg/m² ค่าเฉลี่ยของดัชนีมวลกาย (BMI) ที่เปลี่ยนแปลงไปของผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม ลดลง 0.052kg/m² ดังแสดงไว้ในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลเปรียบเทียบผลลัพธ์ค่าเฉลี่ยผลตรวจเลือดตุลาคม พ.ศ. 2565 – ธันวาคม พ.ศ. 2566 ที่เปลี่ยนแปลงไปทั้งสองหน่วยบริการ

	คลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลขอนแก่น 2	โรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลหนองตม	p-value
FBS (mg/dL)	-6.84	-13.00	0.502
HbA1C (mmol/L)	-0.433	-0.445	0.966
eGFR (ml/min/1.73 m ²)	0.389	1.193	0.480
LDL (mg/dL)	2.40	5.79	0.481
BMI (kg/m ²)	-0.185	-0.052	0.678

ใช้สถิติ Independent t-test

* $P<0.05$

ข้อมูลผลการตรวจภาวะแทรกซ้อนปี พ.ศ. 2566 เมื่อทำการวิเคราะห์เปรียบเทียบภาวะแทรกซ้อนในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างโรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม พบว่า ภาวะแทรกซ้อนทางตาทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) โดยพบว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตม มีภาวะแทรกซ้อนทางตามากกว่าคือ มีภาวะ moderate NPDR จำนวน 6 ราย และ mild NPDR จำนวน 12 ราย ต่างกับผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 คือ มีภาวะ moderate NPDR จำนวน 1 ราย และ mild NPDR จำนวน 1 ราย ส่วนภาวะแทรกซ้อนทางเท้า (monofilament test) ทั้งสองกลุ่มมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) โดยกลุ่มผู้ป่วย

ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม พบว่า ผลการตรวจภาวะแทรกซ้อนทางเท้า มากกว่า คือ กลุ่ม Low risk มีจำนวน 61 ราย กลุ่ม moderate risk มีจำนวน 4 ราย และกลุ่ม high risk มีจำนวน 1 ราย ดังแสดงไว้ในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลลัพธ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนของทั้งสองหน่วยบริการ

ภาวะแทรกซ้อน	คลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลขอนแก่น 2 (n=75)	โรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลหนองตุม (n=66)	p-value
Eye screening			< 0.001*
No DR	71 (94.7)	48 (72.7)	
Mild NPDR	1 (1.3)	12 (18.2)	
Moderate NPDR	1 (1.3)	6 (9.1)	
PDR	1 (1.3)	0	
Monofilament test			< 0.001*
Low risk	49 (65.3)	61 (92.4)	
Moderate risk	10 (13.3)	4 (6.1)	
High risk	16 (21.3)	1 (1.5)	

ใช้สถิติ Mantel-Haenszel test for trend

* $p < 0.05$

อภิปรายผลการวิจัย

จากผลการวิเคราะห์เปรียบเทียบลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการคลินิกโรคเรื้อรังที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม พบว่า เพศ โรคประจำตัวร่วม การดื่มสุราและการสูบบุหรี่ ไม่มีความแตกต่างกันทั้งสองหน่วยบริการ ยกเว้น อายุ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน ในกลุ่มผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมมีค่าเฉลี่ยที่สูงกว่าโรงพยาบาลขอนแก่น 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ระดับการศึกษามีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.002$) ผลการวิเคราะห์ข้อมูลผลตรวจประจำปี 2565 พบว่า ค่าเฉลี่ย FBS, HbA1c, BMI, LDL เมื่อเริ่มวิจัยไม่แตกต่างกัน ยกเว้นค่าการทำงานของไต (eGFR) พบว่า ค่าเฉลี่ยการทำงานของไตในกลุ่มที่รับบริการ ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมมีค่าต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.019$) ซึ่งอาจจะสอดคล้องกับอายุเฉลี่ยของกลุ่มผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมที่สูงกว่าโรงพยาบาลขอนแก่น 2

งานวิจัยนี้ได้เปรียบเทียบผลต่างของค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาล (FBS) พบว่า ไม่แตกต่างกัน ($p = 0.502$) และค่าเฉลี่ยระดับ HbA1c ที่เปลี่ยนแปลงไปในระยะเวลา 1 ปี พบว่าไม่แตกต่างกัน ($p = 0.966$) ซึ่งสอดคล้องกัน งานวิจัยของอารีย์ นิสมนันต์^๕ ที่พบว่า ค่าเฉลี่ยของ HbA1c ไม่แตกต่างกัน ($p = 0.092$) และงานวิจัยของวินัย ประสงค์^๖ ที่ศึกษาผลการรักษาผู้ป่วยโรคเบาหวานในคลินิกเบาหวานโรงพยาบาลมณฑลอุดร

และหน่วยบริการปฐมภูมิ ($p=0.967$) พบว่า ประสิทธิภาพของการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยโรคเบาหวาน ไม่ได้ขึ้นอยู่กับหน่วยบริการอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนผลลัพธ์ภาวะแทรกซ้อนทางตา พบว่า กลุ่มผู้ป่วย ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุม เกิดภาวะแทรกซ้อนทางตามากกว่าโรงพยาบาล ขอนแก่น 2 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศาสตรา เข็มบุปผา⁷ พบว่า คลินิก โรคเรื้อรัง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเครือข่าย พบภาวะแทรกซ้อนทางตามากกว่าโรงพยาบาลหนองหงส์ อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ในด้านผลลัพธ์การเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไต พบว่า ระดับค่าเฉลี่ยการทำงานของไต (eGFR) ไม่แตกต่างกัน ($p=0.480$) ซึ่งไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของวินัย ปะสังข์ชอบ⁶ พบว่า ค่าเฉลี่ยการทำงานของไตในหน่วยบริการปฐมภูมิและโรงพยาบาลมาตาพุดมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) อย่างไรก็ตาม จากผลการศึกษาพบว่า ค่าเฉลี่ยการทำงานของไต (eGFR) แรกเริ่มวิจัยในกลุ่มที่รับบริการที่โรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตุมมีค่าต่ำกว่ากลุ่มที่รับบริการที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 ($p=0.019$) ซึ่งอาจมีแนวโน้ม ความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตมากขึ้นในอนาคต ส่วนผลลัพธ์ด้านภาวะแทรกซ้อนทางเท้า (Monofilament test) ทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของศาสตรา เข็มบุปผา⁷ ที่พบว่าคลินิกโรคเรื้อรังโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเครือข่ายผู้ป่วยโรคเบาหวานมีภาวะแทรกซ้อน ทางเท้ามากกว่าโรงพยาบาลหนองหงส์อย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.05$) ซึ่งมีภาวะแทรกซ้อนสูงกว่าในหน่วยบริการปฐมภูมิ อาจสัมพันธ์กับอายุเฉลี่ยของผู้ป่วย ระยะเวลาที่เป็นโรคที่นานกว่า หรือความถี่ในการตรวจติดตามที่ต่างกันระหว่าง หน่วยบริการ

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้คือ การเก็บข้อมูลวิจัยแบบย้อนหลัง โปรแกรมการเก็บข้อมูลของโรงพยาบาล ขอนแก่น 2 ใช้โปรแกรม ihospital@KKH ซึ่งแตกต่างจากโปรแกรมการเก็บข้อมูลของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลหนองตุม ที่ใช้โปรแกรม JHCIS ซึ่งข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการเป็นการลงข้อมูลโดยเจ้าหน้าที่ นักวิชาการสาธารณสุข อาจเสี่ยงต่อการเกิด human error ได้ ในกลุ่มที่รับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ ตำบลหนองตุม ซึ่งอาจจะไม่เพียงพอต่อการวิเคราะห์ผลลัพธ์ทางสถิติ ดังนั้น การพัฒนารูปแบบฐานข้อมูลในหน่วย บริการแต่ละระดับให้ถูกต้องและเชื่อมโยงกัน จะสามารถช่วยลดระยะเวลาการสืบค้นข้อมูลผู้ป่วยและเป็นประโยชน์ ในการวิเคราะห์ข้อมูลสุขภาพเพื่อประเมินแนวโน้มและการวางแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยต่อเนื่องเมื่อส่งต่อผู้ป่วย ไปยังหน่วยบริการที่มีศักยภาพมากกว่า

ข้อเสนอแนะเพื่อการพัฒนา ได้แก่ พัฒนาหน่วยบริการปฐมภูมิ เพื่อตอบสนองตามความต้องการ ของประชาชน และพัฒนาแหล่งเก็บข้อมูลผู้ป่วยโดยใช้โปรแกรมที่เชื่อมต่อระหว่างหน่วยบริการปฐมภูมิ ทตัญญู และตติยภูมิเพื่อเป็นประโยชน์ในการประสานส่งต่อข้อมูลผู้ป่วยและการดูแลที่ครอบคลุมซึ่งจะช่วยลดความผิดพลาด ในการบันทึกและวิเคราะห์ข้อมูล และเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานในโรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบลให้มากขึ้นควรเพิ่มแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวในการออกตรวจที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล รวมไปถึงการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ในการคัดกรองและป้องกัน ภาวะแทรกซ้อนทางตาและเท้าในผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อเพิ่มศักยภาพในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานให้มีประสิทธิภาพ มากยิ่งขึ้น ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายการพัฒนากระบวนการสุขภาพปฐมภูมิที่เน้นการพัฒนาคลินิกหมอครอบครัว โดยผู้ป่วยได้รับการดูแลสุขภาพเบื้องต้นจากแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวดูแลประชากรในพื้นที่ทำให้การดูแลรักษา

มีความต่อเนื่อง สอดคล้องกับระบบบริการสุขภาพปฐมภูมิ (primary care) โดยใช้หลักการดูแลสุขภาพที่มีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (patient centered care)¹⁰ และควรมีระบบการส่งต่อและติดตามผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงต่อภาวะแทรกซ้อนระหว่างโรงพยาบาลและหน่วยบริการปฐมภูมิ เพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลอย่างต่อเนื่องและเหมาะสม

สรุปผลการวิจัย

ประสิทธิผลการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลขอนแก่น 2 และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตมไม่มีความแตกต่างกัน ($p=0.966$) ในด้านการเกิดภาวะแทรกซ้อนพบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตมเกิดภาวะแทรกซ้อนทางตามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และผลลัพธ์ภาวะแทรกซ้อนทางเท้า พบว่า ผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลหนองตมเกิดภาวะแทรกซ้อนทางเท้ามากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ในส่วนภาวะแทรกซ้อนทางไตไม่แตกต่างกันในทั้งสองกลุ่ม

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas - 8th Edition. 2017.
2. Sun H, Saeedi P, Karuranga S, Pinkepank M, Ogurtsova K, Duncan BB. IDF diabetes Atlas: Global, regional and country-level diabetes prevalence estimates for 2021 and projections for 2045. Diabetes Res Clin Pract [Internet]. 2022.
3. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น. แผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดขอนแก่น ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2566 – 2570). ขอนแก่น: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดขอนแก่น; 2566. สืบค้นเมื่อ 22 มกราคม 2567 จาก: <https://www.kkpho.go.th/planyut/แผนยุทธศาสตร์สุขภาพจังหวัดขอนแก่น2566.pdf>
4. สุพัตรา ศรีวณิชชากร. การพัฒนาเพื่อลดความแออัดในโรงพยาบาล. วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข. 2550;1(3-4):216-23.
5. โสภณ เมฆธน และคณะ. แนวทางการดำเนินงานคลินิกหมอครอบครัวสำหรับหน่วยบริการ. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ชุมนุมสหกรณ์การเกษตรแห่งประเทศไทย.
6. วินัย ปะสิงขรบ. การรักษาผู้ป่วยเบาหวานเครือข่ายบริการสุขภาพโรงพยาบาลมาบตพุด จังหวัดระยอง. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ. 2558;22(1):21-33.
7. ศาสตรา เข้มบุปผา. ผลการจัดบริการผู้ป่วยเบาหวานเครือข่ายบริการสุขภาพหนองหงส์ จังหวัดบุรีรัมย์ ปี 2559. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2560;32(2):101-16.
8. อารีย์ นิสนันต์. การศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างคลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลสตึกและเครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิอำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2561;33(2):179-194.



9. Yamanae T. Statistics: an Introductory Analysis. 2nd ed. New York: Harper and ROW; 1967.
10. Starfield B. Is Patient-Centered Care the Same As Person-Focused Care? Perm J.2011;15(2):63-9.