

การศึกษาเปรียบเทียบผลของการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่รับบริการใน
คลินิกหมอครอบครัวสันป้อ และเครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิ
อำเภอแม่เมาะ จังหวัดเชียงใหม่

Comparative Studies of Treatment Outcomes for Diabetic Patients
between Primary Care Cluster (PCC) San Po and Primary Care Service Network,
Mae-Ai District, Chiang Mai Province

พรทิพย์พา ถวี พ.บ., อว. เวชศาสตร์ครอบครัว Porntippa Tawee M.D., Diploma of Thai Board of Family
Physician

โรงพยาบาลแม่เมาะ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่
Mae-Ai Hospital, Chiang Mai Provincial Public Health Office

Received: Dec 11, 2024

Revised: Dec 19, 2024

Accepted: Dec 26, 2024

บทคัดย่อ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่มีแนวโน้มเพิ่มจำนวนอย่างต่อเนื่อง เนื่องจากทรัพยากรทางการแพทย์มีจำกัดไม่สามารถดูแลรักษาผู้ป่วยทุกคนในคลินิกโรคเรื้อรังได้จึงมีการส่งต่อผู้ป่วยสู่คลินิกหมอครอบครัว และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง เพื่อเปรียบเทียบผลการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดและการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานที่รักษาใน 3 หน่วยบริการ ได้แก่ คลินิกหมอครอบครัว คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล โดยการสุ่มตัวอย่างจำนวนหน่วยละ 156 คน รวมทั้งหมด 468 คน เก็บข้อมูลโดยการทบทวนเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึงกันยายน 2567 ผลการศึกษาพบว่า คลินิกหมอครอบครัวมีความสามารถในการดูแลผู้ป่วยที่มีโรคร่วมมากกว่าและมีการใช้ยามากกว่า รพ.สต. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) และมีผลระดับน้ำตาลในเลือดเฉลี่ยดีกว่า รพ.สต. และคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีระดับน้ำตาลในเลือด 125.87, 127.6 และ 136.81 ตามลำดับ ซึ่งมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดไม่แตกต่างกัน และมีระดับไมโครอัลบูมินในปัสสาวะดีกว่าคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังแต่มากกว่า รพ.สต. อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 50.38, 64.74 และ 47.50 ตามลำดับ ทั้งนี้ระดับอัตราการกรองของไตเฉลี่ยไม่แตกต่างกัน รวมถึงมีระดับไขมันชนิดแอลดีแอลดีกว่า รพ.สต. และคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยมีค่าเฉลี่ย 72.08, 77.04 และ 88.76 ตามลำดับ การเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน ได้แก่ น้ำตาลในเลือดต่ำ น้ำตาลในเลือดสูง ติดเชื้อ แผลเบาหวานไม่มีความแตกต่างกัน สำหรับภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังด้านหลอดเลือดสมองพบว่า คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังพบมากกว่าคลินิกหมอครอบครัว และ รพ.สต. ร้อยละ 9.6, 5.1 และ 1.2 ตามลำดับ โรคหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 5.8, 5.0 และ 0 ตามลำดับ ดังนั้นการให้บริการผู้ป่วยในคลินิกหมอครอบครัวมีความสามารถในการดูแลผู้ป่วยที่ความซับซ้อนกว่า รพ.สต. และผลการดูแลดีกว่า

คำสำคัญ: โรคเบาหวาน, คลินิกหมอครอบครัว

ABSTRACT

Diabetic mellitus is a non-communicable disease with a steadily increasing prevalence to date. Treatment has performed appropriately providing so far for crucially minimizing the complications. According to limitation of medical resources, it has not been feasible to manage all patients in the hospital solely. Consequently, referrals to Primary Care Cluster (PCCs) and Sub-district Health Promoting Hospitals (SHPHs) have been often implemented to enhance accessible patient care. An objective of this study was to conduct a comparative cross-sectional descriptive study of blood glucose levels and incidence of diabetic mellitus complications between patients treated at PCCs, Non-Communicable Disease (NCD) Clinics, and SHPHs. Collection of data was retrospectively retrieved from electronic medical records and laboratory test results in the fiscal year 2024. The units of study included 156 patients from each health care unit, accounted totally for 468 clients. The results revealed the PCCs demonstrated a higher capacity to manage patients with co-morbidities and prescribed more medications compared to that of the SHPHs. Average fasting blood sugars (FBS) levels were lower in the PCCs (125.87 mg/dL) than that in the NCD clinics (136.81 mg/dL), and SHPHs (127.6 mg/dL). While HbA1C levels showed no significant differences across the health care units, the PCCs achieved better urine microalbumin levels than that of the NCD clinics (50.38 vs. 64.74 mg/L), whereas it was slightly higher levels than that of the SHPHs (47.50 mg/L). The estimated glomerular filtration rate (eGFR) levels showed no significant differences, while the PCCs recorded better low-density lipoprotein (LDL) levels (72.08 mg/dL) when compared to that of the SHPHs (77.04 mg/dL) and the NCD clinics (88.76 mg/dL). Short-term complications, such as hypoglycemia, hyperglycemia, infections, and wounds, were similar across the three units. However, long-term complications, such as cerebrovascular disease, were most prevalent in the NCD clinics (9.6%), followed by the PCCs (5.1%) and the SHPHs (1.2%), respectively. Similarly, a coronary artery disease incidence was highest in the NCD clinics (5.8%), came after by the PCCs (5.0%) and the SHPHs (0%). The research conclusion implied that the PCCs demonstrated a higher capability in managing patients with complex conditions when compared to capability of the SHPHs while maintaining a better care efficiency.

Keywords: Diabetic mellitus, Primary Care Cluster (PCC)

บทนำ

ข้อมูลจากสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ (IDF: International Diabetes Federation) ในปี 2563 ทั่วโลกมีผู้ป่วยโรคเบาหวานมากถึง 537 ล้านคน มากกว่า 90% เป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 คาดว่า ภายในปี 2573 จะเพิ่มขึ้นเป็น 643 ล้านคน และภายในปี 2588 จะเพิ่มมากถึง 783 ล้านคน (IDF Diabetes Atlas, 2021) สถานการณ์โรคเบาหวาน ในภาคพื้นแปซิฟิก (Western Pacific) ในปี 2560 ประเทศไทยมีผู้ที่เป็นเบาหวาน 4.4 ล้านคน มากเป็น อันดับ 4 รองจาก จีน อินเดีย และ ญี่ปุ่น (สมาคม โรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2560) จากสถานการณ์ โรคเบาหวานในประเทศไทยข้อมูลจากรายงาน

สถิติสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย พบอุบัติการณ์โรคเบาหวานมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น อย่างต่อเนื่องในปี 2566 มีผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้น 3 แสนคนต่อปี ในปี 2565 มีผู้ป่วยโรคเบาหวานสะสม จำนวน 3.3 ล้านคนเพิ่มขึ้นจากปี 2564 มากถึง 1.5 แสนคน (กรมควบคุมโรค, 2564)

โรคเบาหวานทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาได้ หลายประการ (Farmaki *et al.*, 2021) ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลัน เช่น ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง การติดเชื้อ และภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังทางหลอดเลือดขนาดใหญ่ เช่น หลอดเลือดหัวใจตีบ หลอดเลือดสมองตีบ หลอดเลือด

ส่วนปลายตีบ ภาวะแทรกซ้อนทางหลอดเลือดขนาดเล็ก ได้แก่ ภาวะแทรกซ้อนทางตา ภาวะแทรกซ้อนทางไต และภาวะแทรกซ้อนทางระบบประสาทจากเบาหวาน ตลอดจนแผลจากเบาหวาน นอกจากนี้โรคเบาหวาน เป็นสาเหตุหลักที่ก่อให้เกิดโรคอื่นๆ ในกลุ่มโรค ไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) อีกมากมาย อาทิ โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง โรคความดันโลหิตสูง และ โรคไต และก่อให้เกิดการสูญเสียค่าใช้จ่ายในการ รักษาด้านสาธารณสุขของประเทศไทยมูลค่ามหาศาล เฉพาะเบาหวานเพียงโรคเดียวทำให้สูญเสียค่าใช้จ่าย ในการรักษาเฉลี่ยสูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี (กรมควบคุมโรค, 2564)

จากจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่เพิ่มมากขึ้นนี้มีเพียง 3 ใน 10 ที่ได้รับการรักษาและสามารถควบคุมระดับ น้ำตาลในเลือดได้ตามเป้าหมาย จึงทำให้เกิด ภาวะแทรกซ้อนสูง (ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคม โรคเบาหวานแห่งประเทศไทย, 2566) ดังนั้นการดูแล ผู้ป่วยกลุ่มนี้ต้องเริ่มตั้งแต่การคัดกรองค้นหาผู้ป่วย การให้ความรู้ในการปฏิบัติตนแก่ผู้ป่วยและครอบครัว เสริมสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติตนให้เหมาะสม ควบคู่กับการรักษาด้วยยา จึงจะสามารถควบคุมโรค และป้องกันภาวะแทรกซ้อนได้ การป้องกันการเกิดโรค การคัดกรองเบาหวานและดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวาน เพื่อไม่ให้เกิดภาวะแทรกซ้อนจึงมีความสำคัญ เพื่อประโยชน์ของผู้ป่วยเองและประเทศชาติ

จากข้อมูลระบบสถิติและการทะเบียน กระทรวง.มหาดไทย ปี 2566 อำเภอแม่เมาะมีประชากรในทะเบียนราษฎร์ 66,397 คน บุคคลไม่ใช่สัญชาติไทย 11,003 คน และประชากรแฝง 22,395 คน รวม 101,795 คน (กระทรวงมหาดไทย, 2566) หน่วยบริการ ด้านสาธารณสุขประกอบด้วย โรงพยาบาลแม่เมาะ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 60 เตียง, คลินิก หมอครอบครัว (PCC) 1 แห่งคือ คลินิกหมอครอบครัว สันป้อ, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) สังกัด สสอ. แม่เมาะ 7 แห่ง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) สังกัด อบจ. เชียงใหม่ 4 แห่ง มีผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด 2439 คน คิดเป็นร้อยละ

2.39 ทั้งนี้โรงพยาบาลแม่เมาะประกอบด้วยทีม สหสาขาวิชาชีพ แต่เนื่องจากผู้ป่วยจำนวนมากและ อยู่กระจายในพื้นที่ห่างไกลเข้าถึงยาก จึงไม่สามารถ รับการรักษาได้ที่ รพ. ทั้งหมด จึงแบ่งการดูแลผู้ป่วย เบาหวานซึ่งจะได้รับบริการ จาก 3 แห่ง คือ

1. คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD) โรงพยาบาล แม่เมาะให้การดูแลโดยสหสาขาวิชาชีพ แพทย์ พยาบาล เกษัชกร โกชนากร โดยให้การดูแลผู้ป่วย ในโรงพยาบาลที่มีความซับซ้อน มีทรัพยากรที่ครบถ้วน ในการให้การดูแลผู้ป่วย ดูแลโดยใช้หลักผู้ป่วยเป็น ศูนย์กลาง (Patient center care) แต่เนื่องจากข้อจำกัด ทำให้ไม่ครอบคลุมการดูแลด้านครอบครัวและชุมชน

2. คลินิกหมอครอบครัว (PCC) สันป้อ ให้การดูแล โดยทีมสหสาขาวิชาชีพ โดยมีแพทย์เวชศาสตร์ ครอบครัวหมุนเวียนออกตรวจ และรับปรึกษาร่วมกับ พยาบาล ซึ่งจะสามารถเข้าถึงชุมชน และการดูแล แบบครอบครัวได้ดีขึ้น

3. โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ซึ่งให้บริการแบบองค์รวม โดยมีแพทย์รับปรึกษา การรักษาร่วมกับพยาบาลแต่ยังไม่มีแพทย์ประจำคลินิก ดังนั้นการศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบ ผลการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในแต่ละหน่วยบริการ เพื่อเปรียบเทียบผลของการดูแลผู้ป่วย ได้แก่ ผลตรวจ น้ำตาลในเลือด น้ำตาลเฉลี่ยสะสมและผลตรวจทาง ห้องปฏิบัติการอื่นๆ ตลอดจนการเกิดภาวะแทรกซ้อน ในผู้ป่วยเบาหวานที่รับบริการในคลินิกหมอครอบครัว สันป้อ เปรียบเทียบกับคลินิกโรคเรื้อรัง รพ.แม่เมาะ และ รพ.สต. ในอำเภอแม่เมาะ

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนาภาคตัดขวาง เก็บข้อมูล จากผลตรวจสุขภาพประจำปีระหว่างเดือนตุลาคม 2566 ถึงกันยายน 2567 รวมทั้งสิ้น 12 เดือน

ประชากร คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่รับการรักษาใน คลินิกหมอครอบครัว (PCC) สันป้อ, คลินิกโรค ไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD) รพ.แม่เมาะ, รพ.สต. สังกัด สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ (สสอ.) แม่เมาะ รวม 2,439 คน

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานที่รับการรักษาในคลินิกหมอครอบครัว (PCC) สันป้อ, คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD) รพ.แม่เมาะ, รพ.สต. สังกัด สสอ.แม่เมาะ คำนวณขนาดประชากรโดยใช้โปรแกรม n4Studies ที่ค่าความเชื่อมั่น 95% สัดส่วนประชากร 0.4 ยอมรับความคาดเคลื่อนที่ 0.04 ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่าง 468 คน ใช้ตัวอย่างประชากรสถานบริการละ 156 คน ทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยนำรายชื่อกลุ่มตัวอย่างแบ่งเป็น 3 กลุ่มตามหน่วยที่รับบริการ เรียงตามลำดับหมายเลขโรงพยาบาล (Hospital Number: HN) หลังจากนั้นสุ่มตัวอย่างแบบ sequential sampling จนได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้ตามสัดส่วน

เกณฑ์การคัดเข้า

เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่รับการรักษาในคลินิกหมอครอบครัว (PCC) สันป้อ, คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCD) รพ.แม่เมาะ และ รพ.สต. ในสังกัด สสอ.แม่เมาะ ก่อนปี 2565 และมีอายุมากกว่า 20 ปี

เกณฑ์การคัดออก

ผู้ที่มีค่าการทำงานของไต (eGFR) น้อยกว่า 45 mL/min/1.73 m² ไม่ได้รับการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนในปีงบประมาณ 2566 และ 2567 และไม่ได้รับการรักษาอย่างต่อเนื่อง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูล โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์เกี่ยวกับผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการและประวัติการเข้ารับการรักษาจากภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน การตรวจภาวะแทรกซ้อนทางตาและเท้า โดยใช้แบบบันทึกข้อมูลประกอบด้วย 4 ส่วน คือ ข้อมูลส่วนบุคคล ประวัติเข้ารับการรักษาจากภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และผลการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนทางตาและเท้า ตรวจสอบความถูกต้องและความตรงตามเนื้อหาของเครื่องมือโดยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว จำนวน 2 ท่าน

ขั้นตอนการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ติดต่อประสานและขออนุญาตหน่วยงานในการเก็บข้อมูล ได้แก่ คลินิกหมอครอบครัวสันป้อ, รพ.แม่เมาะ และ สสอ.แม่เมาะ

2. เก็บข้อมูลประวัติการรับการรักษาด้วยภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการโดยใช้แบบเก็บข้อมูลผ่านเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของ รพ.แม่เมาะ และแบบตรวจภาวะแทรกซ้อนโรคเบาหวานแต่ละหน่วยบริการ

3. วิเคราะห์ข้อมูล อภิปราย และสรุปผลการศึกษา

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างโดยใช้ Chi-square test และ One Way ANOVA กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ผ่านการรับรองจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ เลขที่โครงการวิจัย 44/2567 รับรอง ณ วันที่ 30 สิงหาคม 2567

ผลการศึกษา

1. ข้อมูลทั่วไป

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 468 ราย จากคลินิกหมอครอบครัว คลินิกโรคเรื้อรัง และ รพ.สต. พบว่าผู้รับบริการจากทั้ง 3 แห่ง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ($p < 0.05$) ในเรื่องการโรคประจำตัว ไขมันในเลือดสูง โรคร่วมอื่นๆ ระยะเวลาที่ป่วย ตลอดจนการรักษาด้วยยา พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีโรคไขมันในเลือดสูงมากที่สุดที่คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง จำนวน 149 คน ร้อยละ 95.50 คลินิกหมอครอบครัว จำนวน 111 คน ร้อยละ 71.20 และ รพ.สต. จำนวน 73 คน ร้อยละ 46.80 โรคร่วมอื่นๆ พบว่าคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังพบมากที่สุด จำนวน 52 คน ร้อยละ 33.30 คลินิกหมอครอบครัว จำนวน 35 คน ร้อยละ 22.40 รพ.สต. จำนวน 27 คน ร้อยละ 17.30 ระยะเวลาป่วยพบว่า คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังส่วนใหญ่ไม่น้อยกว่า 5 ปี จำนวน 70 คน ร้อยละ 44.90

คลินิกหมอบรรอบครัวส่วนใหญ่มากกว่า 10 ปี จำนวน 66 คน ร้อยละ 42.30 และ รพ.สต. ส่วนใหญ่มากกว่า 10 ปี จำนวน 75 คน ร้อยละ 48.10 ในการรักษาพบว่าผู้รับบริการที่คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง มีการใช้ยา 3 ชนิด จำนวน 30 คน ร้อยละ 19.20 คลินิกหมอบรรอบครัวจำนวน 14 คน ร้อยละ 9.00 และ รพ.สต. จำนวน 7 คน ร้อยละ 4.50

อายุ, เพศ, BMI, โรคความดันโลหิตสูง, โรคไตเรื้อรัง, การสูบบุหรี่, และดื่มสุราของกลุ่มตัวอย่างจากทั้ง 3 หน่วยบริการไม่แตกต่างกัน โดยมีอายุมากกว่า 60 ปีมากที่สุดจาก รพ.สต. จำนวน 100 คน ร้อยละ 64.10 คลินิกหมอบรรอบครัว จำนวน 97 คน ร้อยละ 62.20 คลินิกโรคเรื้อรังจำนวน 92 คน ร้อยละ 59.00 เป็นเพศหญิง รพ.สต. จำนวน 100 คน ร้อยละ 64.10 คลินิกโรคเรื้อรัง จำนวน 91 คน ร้อยละ 58.30 คลินิกหมอบรรอบครัว จำนวน 90 คน ร้อยละ 57.70 BMI 25-29.9 คลินิกหมอบรรอบครัว

จำนวน 60 คน ร้อยละ 38.50 รพ.สต. จำนวน 57 คน ร้อยละ 36.50 คลินิกโรคเรื้อรังจำนวน 48 คน ร้อยละ 30.80 ส่วนใหญ่มีโรคร่วมคือความดันโลหิตสูง รพ.สต. จำนวน 141 คน ร้อยละ 91.40 คลินิกหมอบรรอบครัวจำนวน 138 คน ร้อยละ 88.50 คลินิกโรคเรื้อรังจำนวน 135 คน ร้อยละ 86.50 และโรคไตวายเรื้อรังระยะที่ 1 โดยคลินิกหมอบรรอบครัวจำนวน 85 คน ร้อยละ 54.40 รพ.สต. จำนวน 81 คน ร้อยละ 51.90 คลินิกโรคเรื้อรังจำนวน 77 คน ร้อยละ 49.40 การดื่มสุรา คลินิกโรคเรื้อรังจำนวน 22 คน ร้อยละ 14.10 คลินิกหมอบรรอบครัวจำนวน 20 คน ร้อยละ 12.80 และ รพ.สต. จำนวน 18 คน ร้อยละ 11.50 การสูบบุหรี่คลินิกโรคเรื้อรังจำนวน 12 คน ร้อยละ 7.70 คลินิกหมอบรรอบครัวจำนวน 9 คน ร้อยละ 5.80 และ รพ.สต. จำนวน 8 คน ร้อยละ 5.10

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปจำแนกตามหน่วยบริการ (n=468 คน)

ข้อมูลทั่วไป	หน่วยบริการ						χ^2	p-value
	PCC		NCD		รพ.สต.			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
อายุ (ปี)							2.53	0.63
≤50	10	6.40	13	8.30	15	9.60		
51-60	49	31.40	51	32.70	41	26.30		
>60	97	62.20	92	59.00	100	64.10		
อายุเฉลี่ย (S.D.)	63.12 (8.34)		63.04 (9.04)		63.12 (9.44)			
Min-Max	41-83		40-83		32-86			
เพศ							1.62	0.44
หญิง	90	57.70	91	58.30	100	64.10		
ชาย	66	42.30	65	41.70	56	35.90		
BMI								
<18.5	6	3.80	10	6.4	8	5.10		
18.5-22.9	39	25.00	35	22.4	49	31.40		
23.0-24.9	36	23.10	38	24.4	33	21.20		
25.0-29.9	60	38.50	48	30.8	57	36.50		
≥30.0	15	9.60	25	16.0	9	5.80		

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปจำแนกตามหน่วยบริการ (n=468 คน) (ต่อ)

ข้อมูลทั่วไป	หน่วยบริการ						χ^2	p-value
	PCC		NCD		รพ.สต.			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
การดื่มสุรา							0.45	0.79
ไม่ดื่ม	136	87.20	134	85.90	138	88.50		
ดื่ม	20	12.80	22	14.10	18	11.50		
สูบบุหรี่							0.95	0.62
ไม่สูบ	147	94.20	144	92.30	148	94.90		
สูบ	9	5.80	12	7.70	8	5.10		
โรคความดันโลหิตสูง							1.13	0.56
ไม่มี	18	11.50	21	13.50	15	9.60		
มี	138	88.50	135	86.50	141	90.40		
โรคไขมันในเลือดสูง							90.19	0.00*
ไม่มี	45	28.80	7	4.50	83	53.20		
มี	111	71.20	149	95.50	73	46.80		
โรคไตวายเรื้อรัง							2.23	0.89
ระยะที่ 1	85	54.40	77	49.40	81	51.90		
ระยะที่ 2	60	38.50	62	39.70	61	39.10		
ระยะที่ 3	11	7.10	17	10.90	14	9.00		
โรคอื่นๆ							11.34	0.00*
ไม่มี	121	77.60	104	66.70	129	82.70		
มี	35	22.40	52	33.30	27	17.30		
ระยะเวลาป่วย (ปี)							14.05	0.00*
≤ 5	57	36.50	70	44.90	40	25.60		
6-10	33	21.20	36	23.10	41	26.30		
>10	66	42.30	50	32.10	75	48.10		
การรักษา							29.08	0.00*
Diet control	2	1.30	4	2.60	1	0.60		
ยา 1 ชนิด	53	34.00	58	37.20	45	28.80		
ยา 2 ชนิด	87	55.80	64	41.00	103	66.0		
ยา 3 ชนิด	14	9.00	30	19.20	7	4.50		

*p-value<0.05

2. ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

คลินิกหออกรับครอบครัวมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ดีที่สุดเมื่อเปรียบเทียบทั้ง 3 หน่วยบริการคือระดับน้ำตาลในเลือด FBS โดยมีค่าเฉลี่ย 125.87 mg/dL ระดับไขมันในเลือด LDL มีค่าเฉลี่ย 72.08 mg/dL

และ TG มีค่าเฉลี่ย 128.72 mg/dL เมื่อเปรียบเทียบผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการพบว่าผู้รับบริการจากทั้ง 3 แห่งมีระดับ FBS, Urine microalbumin, LDL แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยระดับ FBS Mean (S.D.) คลินิกหออกรับครอบครัว

125.87 (27.81) mg/dL รพ.สต. 127.60 (27.26) mg/dL รพ.สต. 7.28 (1.14) % คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง
คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 136.81 (32.36) mg/dL, 7.39 (1.45) % คลินิกหมอครอบครัว 7.49 (1.39) %
Urine microalbumin Mean (S.D.) รพ.สต. 47.50 ตามลำดับ ระดับ eGFR Mean (S.D.) รพ.สต. 85.97
(53.37) mg/L คลินิกหมอครอบครัว 50.38 (66.52) (17.33) mL/min/1.73 m² คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง
mg/L คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมีระดับ 64.74 84.17 (19.71) mL/min/1.73 m² คลินิกหมอ
(58.86) mg/L ตามลำดับ และระดับ LDL Mean ครอบครัว 82.41 (19.64) mL/min/1.73 m²
(S.D.) คลินิกหมอครอบครัว 72.08 (27.33) mg/dL ตามลำดับ ระดับไขมันไตรกลีเซอไรด์ (TG) Mean
รพ.สต. 77.04 (26.47) mg/dL คลินิกโรคไม่ติดต่อ (S.D.) คลินิกหมอครอบครัว 128.72 (63.64) mg/dL.
เรื้อรัง 88.76 (36.06) mg/dL ตามลำดับ คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง 142.10 (81.146) mg/dL.
ผู้รับบริการจากทั้ง 3 แห่งมีระดับ HbA1C, eGFR, รพ.สต. 142.11 (73.41) mg/dL. ตามลำดับ
TG ไม่แตกต่างกันโดยระดับ HbA1C Mean (S.D.)

ตารางที่ 2 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (n=468 คน)

ผลตรวจ	หน่วยบริการ						p-value
	NCD		PCC		รพ.สต.		
	Mean (S.D.)	Min-Max	Mean (S.D.)	Min-Max	Mean (S.D.)	Min-Max	
FBS (mg/dL)	136.81 (32.36)	81-289	125.80 (27.81)	73-231	127.60 (27.26)	68-244	0.00*
HbA1C (%)	7.39 (1.45)	4.6-12.1	7.49 (1.39)	4.8-12.2	7.28 (1.14)	4.2-11.6	0.40
eGFR (mL/min/1.73m ²)	84.17 (19.71)	46-148	82.41 (19.64)	45-121	85.97 (17.33)	49-120	0.25
Urine Micro Albumin (mg/L)	64.74 (58.86)	10-150	50.38 (66.52)	10-300	47.50 (53.37)	10-150	0.02*
LDL (mg/dL)	88.76 (36.06)	21-211	72.08 (27.33)	10-167	77.04 (26.47)	19-153	0.00*
TG (mg/dL)	142.10 (81.146)	47-638	128.72 (63.64)	31-415	142.11 (73.41)	37-464	0.17

*p-value<0.05

3. ผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ย เป็นรายคู่ของสถานบริการ

ผลการวิเคราะห์เป็นรายคู่ด้วยสถิติ One way
Anova ระหว่างคลินิกหมอครอบครัวและคลินิกโรค
ไม่ติดต่อเรื้อรังพบว่า ระดับ FBS, Urine microalbumin,

LDL ผู้รับบริการคลินิกหมอครอบครัวดีกว่าคลินิก
โรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ผลการวิเคราะห์ระหว่างคลินิกโรคเรื้อรังและ
รพ.สต. พบว่าระดับ FBS, LDL รพ.สต. ดีกว่าคลินิก
โรคไม่ติดต่อเรื้อรังอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

ตารางที่ 3 แสดงผลการทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยเป็นรายคู่ของสถานบริการ (n=468 คน)

ผลตรวจ	หน่วยบริการ					
	PCC & NCD		PCC & รพ.สต.		NCD & รพ.สต.	
	Mean	p-value	Mean	p-value	Mean	p-value
	Difference		Difference		Difference	
FBS (mg/dL)	-10.94*	0.00*	-1.73	0.60	9.21*	0.00*
HbA1C (%)	0.10	0.49	0.20	0.17	0.10	0.49
eGFR (mL/min/1.73m ²)	-1.75	0.41	-3.56	0.09	-1.80	0.40
Urine micro Albumin (mg/L)	-14.35*	0.03*	2.88	0.67	17.24*	0.11
LDL (mg/dL)	-16.67*	0.00*	-4.95	0.152	11.72*	0.00*
TG (mg/dL)	-13.38	0.10	-13.39	0.106	-0.00	0.99

*p-value<0.05

4. ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน

ผลการเกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังพบว่า การมีภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดสมองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) โดยผู้รับบริการคลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังพบมากที่สุดจำนวน 15 คน ร้อยละ 9.60 คลินิกหมอครอบครัวจำนวน 8 คน ร้อยละ 5.10 และ รพ.สต.จำนวน 2 คน ร้อยละ 1.20 เช่นเดียวกับภาวะแทรกซ้อนหลอดเลือดหัวใจ

ผู้รับบริการที่คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังพบจำนวน 9 คน ร้อยละ 5.80 คลินิกหมอครอบครัวจำนวน 6 คน ร้อยละ 5.00 และไม่พบที่ รพ.สต.

สำหรับภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันในเรื่องน้ำตาลในเลือดต่ำ น้ำตาลในเลือดสูง โรคติดเชื้อ แผลเบาหวาน ไตวายเฉียบพลัน ภาวะแทรกซ้อนทางตา และเท้า ทั้ง 3 หน่วยบริการปริมาณน้อยมาก และเมื่อนำมาทดสอบทางสถิติพบว่าไม่แตกต่างกัน

ตารางที่ 4 แสดงภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (n=468 คน)

ภาวะแทรกซ้อน	หน่วยบริการ						χ^2	p-value
	PCC		NCD		รพ.สต.			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
โรคหลอดเลือดสมอง							12.93	0.01*
ไม่มี	148	94.90	141	90.40	154	98.70		
มี	8	5.10	15	9.60	2	1.30		
โรคหลอดเลือดหัวใจ							8.67	0.01*
ไม่มี	150	96.20	147	94.20	156	100.00		
มี	6	3.80	9	5.80	0	0.00		

*p-value<0.05

ตารางที่ 4 แสดงภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน (n=468 คน) (ต่อ)

ภาวะแทรกซ้อน	หน่วยบริการ						χ^2	p-value
	PCC		NCD		รพ.สต.			
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ		
น้ำตาลในเลือดต่ำ							1.00	0.60
ไม่มี	155	99.40	155	99.40	156	100.00		
มี	1	0.60	1	0.60	0	0.00		
น้ำตาลในเลือดสูง							2.01	0.36
ไม่มี	156	100.00	155	99.40	154	98.70		
มี	0	0.00	1	0.60	2	1.30		
โรคติดเชื้อ							4.01	0.40
ไม่มี	156	100.00	154	98.70	156	100.00		
มี	0	0.00	2	1.30	0	0.00		
แผลเบาหวาน							2.83	0.24
ไม่มี	156	100.00	153	98.10	154	98.70		
มี	0	0.00	3	1.90	2	1.30		
ไตวายเฉียบพลัน							2.01	0.36
ไม่มี	154	98.70	156	100.00	154	98.70		
มี	2	1.30	0	0.00	2	1.30		
ภาวะแทรกซ้อนทางตา							5.62	0.46
ไม่มี	145	92.90	149	95.50	144	92.30		
มี	11	7.10	7	4.50	12	7.70		
Monofilament							3.80	0.43
ปกติ	153	98.10	150	96.20	154	98.70		
ผิดปกติ	3	1.90	6	3.80	2	1.30		

อภิปรายผล

คลินิกหมอครอบครัวมีรูปแบบการดูแลโดยใช้หลักเวชศาสตร์ครอบครัวโดยงานด้านเวชปฏิบัติครอบครัว (family practice) ซึ่งประกอบด้วยงานด้านเวชปฏิบัติปฐมภูมิที่มีหลัก 4 ประการคือ เป็นด้านแรกของการเข้าถึงบริการสุขภาพ (First Contact) ดูแลต่อเนื่อง (Continuity of Care) การดูแลแบบผสมผสานทุกปัญหา (Comprehensive Care) และการติดต่อประสานงานเพื่อให้การดูแลครบถ้วนรอบด้าน (Coordinated Care) และงานด้านการดูแลแบบองค์รวม (Holistic care) แบ่งเป็น 3 ระดับ คือ การดูแลโดยให้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (Patient-Centered Care) การดูแลโดยเข้าใจภาพรวมทั้งหมด

ของครอบครัว (Family-Oriented Care) และการดูแลโดยเข้าใจภาพรวมของชุมชน (Community-Oriented Care) (สายพิณ หัตถิรัตน์, ม.ป.ป.) ทำให้คลินิกหมอครอบครัวมีความสามารถในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่ความซับซ้อนกว่า รพ.สต. กล่าวคือสามารถดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีโรคร่วมมากกว่าและมีการใช้ยามากถึง 3 ชนิด โดยมีผลการดูแลดีกว่า รพ.สต. โดยมีผลการตรวจ FBS ดีกว่า รพ.สต. และคลินิกโรคเรื้อรัง และมีระดับ urine microalbumin ดีกว่าคลินิกโรคเรื้อรังอีกทั้งยังมีระดับ LDL ดีกว่า รพ.สต. และคลินิกโรคเรื้อรัง สอดคล้องกับการศึกษาผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานในคลินิกเบาหวาน

รพ.มาบตาพุด และหน่วยบริการปฐมภูมิของ วินัย
ปะสิ่งชอบ (2558) พบว่าค่าเฉลี่ย FBS ต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ระดับ HbA1C ไม่ต่างกัน และ
ผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานในคลินิกหมอครอบครัว
ตำบลนิคมกับคลินิกโรคเรื้อรัง รพ. และ รพสต.
ในอำเภอสตึก ของอารีย์ นิสนันต์ (2561) พบว่า
HbA1C ไม่ต่างกัน ซึ่งการศึกษาของ Couppis *et al.*
(2023) ซึ่งศึกษาผลการดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบ
Primary care network (PCN) แบบทางไกลในช่วง
โควิด ในเมือง Waltham สหราชอาณาจักร พบว่า
สามารถลดระดับ HbA1C, TG ได้ และการศึกษาของ
Luo *et al.* (2018) พบว่าการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน
ในเครือข่ายปฐมภูมิ (PCN) ในประเทศสิงคโปร์จาก
คลินิก 9 แห่ง พบว่ามีค่าเฉลี่ย HbA1C ลดลง
แต่ระดับ SBP, LDL ไม่แตกต่างกัน

สำหรับการเกิดภาวะแทรกซ้อนเฉียบพลันไม่มี
ความแตกต่างกัน แต่ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง
ด้านหลอดเลือดสมองและหัวใจ คลินิกหมอครอบครัว
พบมากกว่า รพ.สต. แต่น้อยกว่าคลินิกโรคเรื้อรัง
อาจเนื่องจากผู้ป่วยหากมีภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ต้อง
ทำการรักษาติดตามโดยแพทย์ที่คลินิกโรคไม่ติดต่อ
เรื้อรังหรือคลินิกหมอครอบครัว และเนื่องจาก
เป็นภาวะแทรกซ้อนเรื้อรังควรทำการศึกษาติดตาม
ในระยะยาวต่อไป ภาวะแทรกซ้อนทางตาและเท้า
ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิผล
การควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
ในคลินิกหมอครอบครัว อำเภอกุมภวาปี เปรียบเทียบ
กับคลินิกโรคเรื้อรังในโรงพยาบาล และ รพ.สต. ของ
กฤษฎา ทวีทรัพย์ (2565) พบว่าประสิทธิผลการลด
ภาวะแทรกซ้อนทางตา ไต และเท้าไม่ต่างกัน และ
การศึกษาของ Mphasha *et al.* (2023) ทบทวน
รายงานการดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่เผยแพร่ใน
The Scopus/Elsevier, ScienceDirect, PubMed
ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2553 - 31 กรกฎาคม 2565

พบว่าการดูแลผู้ป่วยเบาหวานโดย Primary health
care ให้การดูแลแบบ Diabetes self-management
education and support (DSES) ร่วมกับ Family
Centre care (FCC) เป็นเครือข่ายการดูแลแบบ
Health care–family partnerships นำไปสู่ความ
สม่ำเสมอในกิจกรรมการดูแลตนเองที่ดีขึ้นและ
ผลลัพธ์ที่ดีขึ้น

การวิจัยครั้งนี้พบว่าคลินิกหมอครอบครัวสันป้อ
ที่ให้การดูแลโดยใช้หลักเวชปฏิบัติครอบครัว (Family
practice) และการดูแลแบบองค์รวม (Holistic care)
สามารถดูแลผู้ป่วยเบาหวานที่มีความซับซ้อนได้ดี
ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนระยะสั้นไม่แตกต่างกับ
เครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิอื่น ส่วนภาวะแทรกซ้อน
ในระยะยาวควรศึกษาต่อไป

ข้อเสนอแนะ

ควรมีการเพิ่มการดูแลผู้ป่วยในรูปแบบคลินิก
หมอครอบครัวเพื่อเพิ่มประสิทธิผลการดูแลผู้ป่วย
กลุ่มโรคอื่นๆ และลดความแออัดในโรงพยาบาล
ในการทำวิจัยครั้งต่อไปควรติดตามการเกิด
ภาวะแทรกซ้อนระยะยาว เช่น หลอดเลือดสมอง
หลอดเลือดหัวใจ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณ นายแพทย์เฉลิม โพธารักษ์
ผู้อำนวยการโรงพยาบาลแม่เมาะ ที่สนับสนุนการ
ดำเนินงานวิจัย คุณวรรณ จินนกร และบุคลากร
คลินิกโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโรงพยาบาลแม่เมาะ คลินิก
หมอครอบครัวสันป้อ และ รพ.สต. ในสังกัด สสอ.แม่เมาะ
ที่ให้ความอนุเคราะห์ใช้ข้อมูล และขอขอบคุณ
ร้อยเอกหญิง ดร.วิภาวรรณ นาศรีเจริญกุล และ
คุณจรัสพิพัศ บุญตาล ที่ปรึกษาในการทำวิจัยจนทำให้
การศึกษาวิจัยบรรลุวัตถุประสงค์ที่กำหนด

เอกสารอ้างอิง

- กรมควบคุมโรค. (2564). ธรรมนูญโรคเบาหวานโลก ปี 2564 [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2567];
แหล่งข้อมูล: <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=21692&deptcode=brc>
- กระทรวงมหาดไทย. (2566). ระบบสถิติทางการทะเบียน [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2567];
แหล่งข้อมูล: <https://stat.bora.dopa.go.th/stat/statnew/statMenu/newStat/home.php>
- กระทรวงสาธารณสุข. (2559). แนวทางการดำเนินงาน Primary Care Cluster สำหรับหน่วยบริการ [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล:
https://dmsic.moph.go.th/dmsic/admin/files/userfiles/files/PCC_Guideline.pdf
- กฤษณา ทวีทรัพย์. (2565). ประสิทธิภาพของการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในคลินิกหมอครอบครัว อำเภอกุมภวาปี. การประชุมวิชาการเขตสุขภาพที่ 8. สำนักงานเขตสุขภาพที่ 8 จังหวัดอุดรธานี.
- ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทยในพระบรมราชูปถัมภ์ สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. (2566). แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2567];
แหล่งข้อมูล: https://drive.google.com/file/d/1OAI DiCyGsJYA1-wTAXoOu6yL_YL9c7IG/view
- วินัย ปะสิงขร. (2558). การรักษาผู้ป่วยเบาหวานเครือข่ายบริการสุขภาพ โรงพยาบาลมาบตาพุด จังหวัดระยอง. วารสารการแพทย์และวิทยาศาสตร์สุขภาพ, 22(1), 21-33. [สืบค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2567];
แหล่งข้อมูล: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/jmhs/article/view/58636/48346>
- สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. (2560). สถานการณ์โรคเบาหวานในภาคพื้นแปซิฟิก [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 11 กรกฎาคม 2567]; แหล่งข้อมูล:
<https://www.dmthai.org/new/index.php/sara-khwam-ru/the-chart/the-chart-1/2018-02-08-14-52-46>
- สายพิน หัตถิรัตน์. (ม.ป.ป.). เอกสารประกอบการสอนเรื่องความรู้พื้นฐานด้านเวชศาสตร์ครอบครัว (Overview Concept of Family Medicine) [ออนไลน์]. [สืบค้นเมื่อ 10 กรกฎาคม 2567];
แหล่งข้อมูล: <https://www.rama.mahidol.ac.th/fammed/sites/default/files/public/pdf/3OverviewFM.pdf>
- อารีย์ นิสมันต์. (2561). การศึกษาเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ระหว่างคลินิกโรคเรื้อรัง โรงพยาบาลสตึกและเครือข่ายหน่วยบริการปฐมภูมิอำเภอสตึก จังหวัดบุรีรัมย์. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์, 33(2), 179-194. [สืบค้นเมื่อ 12 กรกฎาคม 2567];
แหล่งข้อมูล: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MJSSBH/article/view/143516>
- Couppis, O., Juneja, F., Hussain, N., & Davies, Z. (2023). Assessing the Impact of Primary Care-Led Optimisation Clinics in the Management of Type 2 Diabetes: A Service Redesign Pilot Study. Cureus, 15(10), e47365. [cited 2024 July 12]; Available from. <https://doi.org/10.7759/cureus.47365>
- Farmaki, P., Damaskos, C., Garmpis, N., Garmpi, A., Savvanis, S., & Diamantis, E. (2020). Complications of the Type 2 Diabetes Mellitus. Current Cardiology Reviews, 16(4), 249-251. [cited 2024 July 12]; Available from: <https://doi.org/10.2174/1573403X1604201229115531>
- IDF Diabetes Atlas. (2021). Diabetes around the World in 2021 [online]. [cited 2024 July 12]; Available from: <https://diabetesatlas.org/>

- Luo, M., Zhongxian, P., Gerald, K. *et al.* (2018). Diabetes Management in a Primary Care Network (PCN) of Private General Practitioners in Singapore: An Observational Study. *Medicine*, 97(43), 1-7. [cited 2024 November 20]; Available from: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000012929>
- Mphasha, M., Skaal, L., Mothiba, T., Ngoatle, C., & Hlahla, L.S. (2023). Primary Health Care Family Partnership for Better Diabetes Outcomes of Patients: A Systematic Review. *Journal of Endocrinology, Metabolism and Diabetes of South Africa*, 28(1), 1-6. [cited 2024 November 20]; Available from: <https://doi.org/10.1080/16089677.2022.2140517>