



ประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล ในการส่งเสริมภาวะเบาหวานสงบของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลศรีนคร จังหวัดสุโขทัย

เกษรา แสงภูติ¹, วรรณิณี บุญนั้น²

บทคัดย่อ

การวิจัยแบบกึ่งทดลองนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกลในการส่งเสริมภาวะเบาหวานสงบของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลศรีนคร จังหวัดสุโขทัย กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 60 คน โดยแบ่งเป็น กลุ่มควบคุม 30 คน และกลุ่มทดลอง 30 คน เครื่องมือในการทดลอง ได้แก่ โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดที่เน้นการควบคุมอาหารและการออกกำลังกายร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล (Telenursing) ซึ่งประกอบด้วยกิจกรรมการให้ความรู้ การติดตามอาการ และการให้คำปรึกษาผ่านระบบทางไกล เครื่องมือเก็บข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามพฤติกรรมบริโภคอาหาร พฤติกรรมการออกกำลังกาย การวัดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด และน้ำหนักตัว วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา Paired t-test และIndependent t-test

ผลการศึกษาพบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมบริโภคอาหารเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก 52.30 ± 7.80 เป็น 68.20 ± 6.50 คะแนน และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมออกกำลังกายของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นจาก 42.80 ± 6.50 เป็น 57.40 ± 5.80 คะแนน และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) อย่างไรก็ตาม ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ของกลุ่มทดลองลดลงจาก กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ลดลงจาก 8.15 ± 1.25 เป็น 7.85 ± 1.20 เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำหนักตัวลดลงจาก 78.50 ± 8.60 เป็น 77.60 ± 8.50 กิโลกรัม ซึ่งไม่แตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผลการวิจัยชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกลมีประสิทธิภาพสูงในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพที่ดีในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ทั้งนี้ พยาบาลและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขควรนำรูปแบบการบริการพยาบาลทางไกลไปประยุกต์ใช้ในการติดตามและสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง โดยอาจพิจารณาการติดตามผลในระยะยาวเพื่อประเมินผลลัพธ์ทางคลินิกที่สำคัญต่อไป

คำสำคัญ: โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด, การพยาบาลทางไกล, ภาวะเบาหวานสงบ, โรคเบาหวานชนิดที่ 2, พฤติกรรมสุขภาพ

¹พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ งานการพยาบาลผู้ป่วยนอก กลุ่มงานการพยาบาล โรงพยาบาลศรีนคร

²นักสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย

Effectiveness of Intensive Behavior Modification Program Combined with Telenursing Service in Promoting Diabetes Remission among Type 2 Diabetes Patients, Si Nakhon Hospital, Sukhothai Province.

Kesara Saengphuti¹, Thassanee Boonman²

Abstract

This quasi-experimental research aimed to examine the effectiveness of an intensive behavior modification program combined with telenursing services in promoting diabetes remission among patients with type 2 diabetes at Srinakhon Hospital, Sukhothai Province. The sample consisted of 60 patients with type 2 diabetes, divided equally into a control group (30 participants) and an experimental group (30 participants).

The intervention tools included an intensive behavior modification program emphasizing dietary control and physical exercise, together with telenursing services, which comprised educational activities, symptom monitoring, and counseling through a remote communication system. Data collection instruments included a dietary behavior questionnaire, an exercise behavior questionnaire, hemoglobin A1c (HbA1c) measurements, and body weight assessments. Data were analyzed using descriptive statistics, paired t-test, and independent t-test.

The results revealed that after the intervention, the experimental group's mean dietary behavior score significantly increased from 52.30 ± 7.80 to 68.20 ± 6.50 , which was significantly higher than that of the control group ($p < 0.001$). The mean exercise behavior score also significantly improved from 42.80 ± 6.50 to 57.40 ± 5.80 and was significantly higher than the control group ($p < 0.001$). However, the mean HbA1c level in the experimental group decreased from $8.15 \pm 1.25\%$ to $7.85 \pm 1.20\%$, and body weight decreased from 78.50 ± 8.60 kg to 77.60 ± 8.50 kg, which were not significantly different from the control group.

The findings suggest that the intensive behavior modification program combined with telenursing services is highly effective in promoting healthy behaviors among patients with type 2 diabetes. Nurses and public health personnel are encouraged to apply the telenursing service model for continuous monitoring and behavioral support of patients. Further long-term follow-up is recommended to evaluate significant clinical outcomes.

Keywords: intensive behavior modification program, telenursing, diabetes remission, type 2 diabetes, health behavior

¹Professional Nurse (PROFESSIONAL Level), Srinakorn Hospital

²public health officer (PROFESSIONAL Level) Sukhothai Provincial Health Office

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก โดยประเทศไทยพบว่ามีความชุกของโรคเบาหวานในผู้ใหญ่อายุ 35 ปีขึ้นไปประมาณร้อยละ 9.5 และมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Aekplakorn et al., 2022) โรคเบาหวานไม่เพียงส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยเท่านั้น แต่ยังก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทางเศรษฐกิจที่สูงต่อระบบสุขภาพ โดยเฉพาะในประเทศที่กำลังพัฒนาอย่างประเทศไทย ซึ่งต้องเผชิญกับการเปลี่ยนแปลงทางโครงสร้างประชากรสู่สังคมผู้สูงอายุ การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมกรรมการบริโภค และการดำเนินชีวิตที่มีแนวโน้มเคลื่อนไหวน้อยลง (Deerochanawong & Ferrario, 2013; Yoon et al., 2016) ความท้าทายนี้ชัดเจนยิ่งขึ้นในพื้นที่ชนบทอย่างอำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย ซึ่งเป็นพื้นที่เกษตรกรรมที่มีการปลูกพืชให้ความหวานสูงอย่างมะม่วงและอ้อย ส่งผลกระทบต่อพฤติกรรมกรรมการบริโภคอาหารของประชาชนในพื้นที่ และมีปัจจัยเสี่ยงที่เอื้อต่อการเกิดโรคเบาหวาน

แนวคิดเรื่อง "ภาวะเบาหวานสงบ" (diabetes remission) ได้รับการยอมรับเป็นเป้าหมายใหม่ ในการรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยหมายถึงภาวะที่ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้อยู่ในช่วงปกติโดยไม่ต้องใช้ยาลดน้ำตาล การศึกษาที่ผ่านมาแสดงให้เห็นว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดสามารถนำไปสู่ภาวะเบาหวานสงบได้ในผู้ป่วยประมาณร้อยละ 49.4 (Rosenfeld et al., 2022) อย่างไรก็ตาม การบรรลุเป้าหมายนี้ต้องอาศัยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มข้นที่มากกว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมทั่วไป ซึ่งรวมถึงการควบคุมอาหารอย่างเข้มงวด การออกกำลังกายที่เหมาะสม และการปรับเปลี่ยนวิถีชีวิตแบบองค์รวม ความท้าทายสำคัญอยู่ที่ผู้ป่วยส่วนใหญ่มักจะขาดแรงจูงใจ ความรู้ที่เพียงพอ และการสนับสนุนที่ต่อเนื่องในการดำเนินการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมเหล่านี้อย่างยั่งยืน (Schmidt et al., 2023)

การดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้บรรลุภาวะเบาหวานสงบจำเป็นต้องอาศัยการทำงานเป็นทีมของบุคลากรสุขภาพหลายสาขาวิชาชีพและการใช้นวัตกรรมเทคโนโลยีเพื่อเสริมสร้างประสิทธิภาพการดูแล การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดต้องการการติดตามและให้คำปรึกษาอย่างใกล้ชิดและต่อเนื่อง โดยเฉพาะในช่วงเริ่มต้นของการปรับเปลี่ยน ซึ่งผู้ป่วยมักจะเผชิญกับความท้าทายในการปฏิบัติตาม การวิจัยของอวัตถา เหลืองอุดมชัยและนลินรัตน์ ชูจันทร์ (2561) แสดงให้เห็นว่าการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดเป็นเวลาหนึ่งปีส่งผลให้เกิดการลดน้ำหนัก ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น และภาวะเบาหวานสงบในผู้ป่วยส่วนใหญ่ ในขณะเดียวกัน การบริการพยาบาลทางไกล ได้กลายเป็นเครื่องมือสำคัญในการเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพและปรับปรุงผลลัพธ์ทางคลินิก การศึกษาการประยุกต์ใช้ระบบการแพทย์ทางไกลเพื่อการพัฒนาคุณภาพการบริการทางการแพทย์ฉุกเฉินทางไกลในชนบท พบว่า การใช้เทคโนโลยีเพื่อการดูแลทางไกลช่วยให้สามารถติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดและมีการ

สื่อสารที่มีประสิทธิภาพระหว่างผู้ป่วย พยาบาล และแพทย์ ซึ่งสามารถมีส่วนสำคัญในการจัดการโรคเบาหวานได้ การติดตามระยะไกลสามารถลดระดับ HbA1c ได้ร้อยละ 0.6 ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 (วิภาวัลย์ อรรถพรชัย และชวณ กิจศิริกุล, 2564)

อำเภอศรีนครเป็นพื้นที่เกษตรกรรมในจังหวัดสุโขทัย ที่มีลักษณะประชากรที่เป็นความท้าทายต่อการจัดการโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยเฉพาะโรคเบาหวาน พื้นที่ดังกล่าวมีประชากรรวม 17,484 คน ประกอบด้วยเพศชาย 8,259 คน และเพศหญิง 9,225 คน ที่น่าสนใจคือประชากรวัยสูงอายุ อายุ 60 ปีขึ้นไป มีสัดส่วนสูง ถึงร้อยละ 33.23 หรือจำนวน 5,810 คน ซึ่งเป็นกลุ่มเสี่ยงหลักต่อการเกิดโรคเบาหวาน นอกจากนี้ลักษณะการประกอบอาชีพของประชากรในพื้นที่ที่เป็นเกษตรกรรม โดยเฉพาะการปลูกมะม่วง ผัก และอ้อย ส่งผลต่อพฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีผลกระทบต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568) จากข้อมูลฐาน Health Data Center ณ วันที่ 30 เมษายน 2568 สถานการณ์โรคเบาหวานในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลศรีนครพบผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 1,868 ราย โดยส่วนใหญ่ คิดเป็น ร้อยละ 90.8 หรือ 1,696 ราย ได้รับการรักษาในคลินิก NCD ขณะที่อีกร้อยละ 9.2 หรือ 172 ราย ได้รับการรักษานอกคลินิก NCD การกระจายตัวของผู้ป่วยดังกล่าวสะท้อนให้เห็นถึงความจำเป็นในการจัดระบบการดูแลที่เป็นระบบและครอบคลุม (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568) อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์การควบคุมโรคเบาหวานในพื้นที่ยังคงเป็นความท้าทายที่สำคัญ จากข้อมูลการติดตามในช่วงปี 2567-2568 พบว่า ร้อยละของผู้ป่วยเบาหวาน ที่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ดี โดยมีค่า HbA1c น้อยกว่า 7% มีเพียง ร้อยละ 42.37-43.76 เท่านั้น แม้ว่าจะเป็นผลลัพธ์ที่สูงกว่าเป้าหมายที่กำหนดไว้ที่ร้อยละ 40 แต่ยังคงมีผู้ป่วยจำนวนมากที่ยังควบคุมโรคไม่ได้ สถานการณ์นี้ส่งผลให้เกิดปัญหาตามมาหลายประการ ได้แก่ ค่าใช้จ่ายยาที่เพิ่มสูงขึ้นเนื่องจากผู้ป่วยต้องใช้ยาจำนวนมากขึ้น ความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง และคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยที่ลดลง (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568)

การวิเคราะห์สาเหตุของปัญหาพบว่า ปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการควบคุมโรคที่ไม่มีประสิทธิภาพ ประกอบด้วยความขาดแคลนความรู้และความตระหนักของผู้ป่วยในการดูแลตนเอง โดยเฉพาะในด้านการควบคุมอาหาร พฤติกรรมการบริโภคที่ไม่เหมาะสมซึ่งได้รับอิทธิพลจากลักษณะการผลิตทางการเกษตรในท้องถิ่น การขาดระบบติดตามที่ต่อเนื่องและเป็นรายบุคคล รวมถึงการขาดการบูรณาการระหว่างบุคลากรสหวิชาชีพในการให้การดูแลปัญหาเหล่านี้ นำไปสู่วิกฤตการณ์เพิ่มขึ้นของค่าใช้จ่ายในระบบสุขภาพ และความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ร้ายแรง (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568) ส่วนประกอบสำคัญที่ทำให้การดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 มีประสิทธิภาพคือการนำเทคโนโลยีการสื่อสารมาใช้ในการให้บริการพยาบาลทางไกล (Telenursing) ซึ่งโรงพยาบาลศรีนครได้พัฒนาระบบการติดต่อสื่อสารแบบทันทีผ่านหลายช่องทาง โดยเฉพาะการใช้แอปพลิเคชัน

LINE เป็นเครื่องมือหลักในการติดต่อสื่อสาร การให้คำปรึกษา และการติดตามผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง ระบบนี้ได้รับการออกแบบให้ครอบคลุมกลุ่มผู้ป่วยหลากหลาย ได้แก่ กลุ่มผู้ป่วยสูงอายุ NCD กลุ่มผู้ป่วยภูมิคุ้มกันบกพร่อง และกลุ่มผู้ป่วยจิตเวช ซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงการนำแนวคิดการดูแลแบบองค์รวมมาประยุกต์ใช้ กล่าวคือการมองผู้ป่วยเบาหวานในทุกมิติอย่างครอบคลุม ทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และจิตวิญญาณ โดยไม่เพียงแต่เน้นการรักษาอาการของโรคเท่านั้น แต่ยังให้ความสำคัญกับการส่งเสริมสุขภาพโดยรวม การสร้างแรงจูงใจในการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม การสนับสนุนทางอารมณ์ และการพิจารณาปัจจัยแวดล้อมทางสังคมที่ส่งผลต่อการจัดการโรค ซึ่งแนวทางนี้จะช่วยให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลที่สมบูรณ์และยั่งยืนมากขึ้น ส่งผลให้สามารถควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้นในระยะยาว(โรงพยาบาลศรีนคร, 2568)

การบริการพยาบาลทางไกลในโปรแกรมนี้มีลักษณะเฉพาะคือการให้บริการแบบปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มข้น โดยใช้เทคโนโลยีการบริการพยาบาลทางไกล เป็นช่องทางในการติดตามและประเมินผลการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมของผู้ป่วยเป็นรายบุคคล บุคลากรทางการแพทย์สามารถติดตามค่าน้ำตาลในเลือด ความดันโลหิต และตัวชี้วัดสุขภาพอื่นๆ ผ่านระบบออนไลน์ได้อย่างต่อเนื่อง ทำให้สามารถปรับเปลี่ยนแผนการรักษาและให้คำแนะนำได้ทันที โดยไม่ต้องรอให้ผู้ป่วยเดินทางมาโรงพยาบาล ซึ่งมีความสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลหรือผู้ที่มีข้อจำกัดในการเดินทาง (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568) นวัตกรรมที่โดดเด่นของระบบบริการพยาบาลทางไกลในโปรแกรมนี้คือการบูรณาการระหว่างการให้คำปรึกษาทางคลินิกกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผ่านการใช้ช่องทางการติดต่อแบบทันที ผู้ป่วยสามารถรายงานผลการตรวจน้ำตาลด้วยตนเอง ส่งภาพอาหารที่บริโภค หรือสอบถามข้อสงสัยต่างๆ ได้ตลอดเวลา ขณะที่ทีมสหวิชาชีพสามารถให้ข้อมูลป้อนกลับ (feedback) และคำแนะนำที่เหมาะสมได้อย่างทันท่วงที การออกแบบระบบในลักษณะนี้ช่วยเพิ่มความมั่นใจและแรงจูงใจของผู้ป่วยในการดูแลตนเอง ควบคู่ไปกับการลดอุปสรรคในการเข้าถึงบริการสุขภาพ โดยเฉพาะในสถานการณ์ที่ผู้ป่วยไม่สามารถเดินทางมาโรงพยาบาล ได้ตามกำหนด (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568)

การศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับบริการพยาบาลทางไกลในการส่งเสริมภาวะเบาหวานสงบของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลศรีนคร จังหวัดสุโขทัย มีความสำคัญในหลายมิติที่จะส่งผลกระทบต่อการพัฒนาระบบการดูแลสุขภาพของประเทศไทยในอนาคต การวิจัยนี้ตอบสนองต่อความจำเป็นเร่งด่วนในการหาแนวทางใหม่ในการจัดการโรคเบาหวาน ซึ่งเป็นหนึ่งในปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยที่มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในกลุ่มประชากรวัยทำงานและวัยสูงอายุ (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568) จากมุมมองทางวิชาการ การวิจัยนี้มีความสำคัญในการสร้างองค์ความรู้ใหม่เกี่ยวกับการบูรณาการระหว่างการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมแบบเข้มข้นกับเทคโนโลยีสุขภาพดิจิทัล โดยเฉพาะการใช้บริการ

พยาบาลทางไกลในบริบทของระบบสุขภาพไทย ซึ่งยังมีข้อจำกัด แนวคิดการนำผู้ป่วยเบาหวานเข้าสู่ภาวะสงบ (Diabetes Remission) ถือเป็นพาราไดม์ใหม่ในการรักษาที่เน้นการแก้ไขปัญหาที่ต้นเหตุมากกว่าการจัดการอาการ การศึกษานี้จึงมีส่วนสำคัญในการพัฒนาหลักฐานเชิงประจักษ์ที่แสดงให้เห็นถึงความเป็นไปได้และประสิทธิภาพของแนวทางดังกล่าวในบริบทของประเทศไทย (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568) ในด้านการปฏิบัติทางคลินิก การวิจัยนี้มีความสำคัญในการให้แนวทางที่ชัดเจนสำหรับบุคลากรทางการแพทย์ในการใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเป็นเครื่องมือในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ผลการวิจัยจะช่วยให้เข้าใจถึงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อความสำเร็จของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม วิธีการออกแบบโปรแกรมการแทรกแซงที่มีประสิทธิภาพ และการใช้เทคโนโลยีการสื่อสารในการติดตามและให้การสนับสนุนผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ การศึกษาในพื้นที่ที่มีลักษณะเฉพาะ เช่น อำเภอศรีนครที่เป็นพื้นที่เกษตรกรรม และมีประชากรสูงอายุสัดส่วนสูง จะให้ข้อมูลเชิงลึกเกี่ยวกับการปรับแนวทางการดูแลให้เหมาะสมกับบริบทท้องถิ่น (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568) ความสำคัญด้านนโยบายสาธารณสุขของการวิจัยนี้อยู่ที่การสร้างต้นแบบที่สามารถขยายผลไปสู่การปฏิบัติในวงกว้าง หากโปรแกรมนี้แสดงผลลัพธ์ที่ดี จะสามารถเป็นแนวทางในการพัฒนานโยบายการจัดการโรคเบาหวานระดับชาติ โดยเฉพาะการบูรณาการเทคโนโลยีดิจิทัลเข้ากับระบบบริการสุขภาพที่มีอยู่ ซึ่งสอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 และการพัฒนาระบบสุขภาพดิจิทัลของประเทศ การวิจัยนี้ยังมีศักยภาพในการสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายเกี่ยวกับการจัดสรรทรัพยากรและการลงทุนในเทคโนโลยีสุขภาพ รวมถึงการกำหนดมาตรฐานการบริการพยาบาลทางไกลในระบบสุขภาพไทย (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568) ในมิติทางเศรษฐกิจ การวิจัยนี้มีความสำคัญในการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์ของการลงทุนในโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและเทคโนโลยีสุขภาพดิจิทัล ผลการศึกษาจะช่วยให้เข้าใจถึงต้นทุนและผลประโยชน์ของการนำผู้ป่วยเข้าสู่ภาวะเบาหวานสงบ ซึ่งรวมถึงการลดค่าใช้จ่ายยา การป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่มีค่าใช้จ่ายสูง และการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการสุขภาพโดยรวม การวิเคราะห์ดังกล่าวจะเป็นข้อมูลสำคัญสำหรับการตัดสินใจของผู้บริหารระบบสุขภาพ ในการขยายผลโปรแกรมไปยังหน่วยบริการอื่นๆ (โรงพยาบาลศรีนคร, 2568)

นอกจากนี้ การวิจัยนี้ยังมีความสำคัญในการสร้างแรงบันดาลใจและเป็นต้นแบบสำหรับหน่วยบริการสุขภาพอื่นๆ ทั่วประเทศในการพัฒนานวัตกรรมทางการแพทย์และการพยาบาล โดยเฉพาะในยุคที่เทคโนโลยีดิจิทัลมีบทบาทสำคัญต่อการเปลี่ยนแปลงรูปแบบการให้บริการสุขภาพ ความสำเร็จของโปรแกรมนี้นี้จะแสดงให้เห็นถึงศักยภาพของการใช้เทคโนโลยีที่เรียบง่ายและเข้าถึงได้ เช่น แอปพลิเคชัน LINE ในการสร้างผลกระทบที่มีนัยสำคัญต่อสุขภาพของประชาชน ซึ่งจะเป็นแรงจูงใจให้หน่วยบริการอื่นๆ นำแนวคิดนี้ไปประยุกต์ใช้ในบริบทของตนเอง

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
3. เพื่อเปรียบเทียบระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
4. เพื่อเปรียบเทียบน้ำหนักตัวของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ขอบเขตของการวิจัย

ขอบเขตด้านการศึกษา การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research Design) แบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง (two groups pretest – posttest design)

ขอบเขตด้านพื้นที่ โรงพยาบาลศรีนคร จังหวัดสุโขทัย

ขอบเขตด้านประชากร ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จำนวน 1,890 คน

ขอบเขตด้านระยะเวลา

ระยะเวลาในการดำเนินการวิจัย กรกฎาคม พ.ศ. 2568 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

ระยะเวลาในการเก็บข้อมูล กันยายน พ.ศ. 2568 ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2568

กรอบแนวคิดการวิจัย

ตัวแปรต้น

ตัวแปรตาม

โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการ
พยาบาลทางไกล ประกอบด้วย
การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด (Intensive Lifestyle
Modification) (ราชวิทยาลัยแพทยเวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย, 2565)

1. การควบคุมอาหาร

- การใช้อาหารคาร์โบไฮเดรตต่ำ

- การจำกัดแคลอรี

- การกำหนดเป้าหมายการลดน้ำหนัก

2. การออกกำลังกาย

- ความถี่และความเข้มข้นของการออกกำลังกาย

- ประเภทของกิจกรรมทางกาย

3. การให้ความรู้และการปรึกษา

- การให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน

- การสอนการดูแลตนเอง

- การให้คำปรึกษาด้านจิตใจ

การบริการพยาบาลทางไกล (Tele-Nurse)

- ความถี่ของการติดตามทางไกล

- การพบแพทย์อย่างน้อยทุกหนึ่งเดือน

- การพบพยาบาล/นักโภชนาการอย่างน้อยทุกสองสัปดาห์

- การติดตามผ่านระบบ telehealth

1. พฤติกรรมการรับประทานอาหาร
2. พฤติกรรมการออกกำลังกาย
3. ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด
4. น้ำหนักตัว

วิธีดำเนินการวิจัย

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง (Quasi-experimental Research Design) แบบสองกลุ่ม วัดผลก่อนและหลังการทดลอง (two groups pretest – posttest design) เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ย พฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ก่อนและหลังการได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยน พฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ประชากร

ประชากรที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับบริการแผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศรีนคร จังหวัดสุโขทัย จำนวน 1,890 คน

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย คือ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศรีนคร จังหวัดสุโขทัย จำนวน 60 คน

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้โปรแกรม G* Power กำหนดอำนาจ ในการทดสอบที่ 0.90 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 และขนาดค่าอิทธิพล 0.80 (บุญใจ ศรีสถิตนรากร, 2553) ได้ กลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 28 ราย เพื่อป้องกันการสูญหายของข้อมูลจึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 10 ได้กลุ่มตัวอย่างใน งานวิจัยครั้งนี้ กลุ่มละ 30 ราย รวม 60 ราย โดยผู้วิจัยคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มอย่างง่าย (simple randomization) โดยแบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มทดลองที่เข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด ร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกลจำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามปกติ จำนวน 30 คน

เกณฑ์การคัดเลือก

1. ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากแพทย์ โดยมีระยะเวลาการเป็นโรคอย่างน้อย 6 เดือน แต่ไม่เกิน 5 ปี
2. อายุระหว่าง 35-60 ปี
3. มีระดับ HbA1c ระหว่าง 6.5-10.0% ในการตรวจครั้งล่าสุดภายใน 3 เดือนก่อนเข้าร่วมการศึกษา
4. มีดัชนีมวลกาย $\geq 25 \text{ kg/m}^2$
5. สามารถสื่อสารภาษาไทยได้ดีและอ่านออกเขียนได้
6. มีโทรศัพท์มือถือที่สามารถใช้แอปพลิเคชัน สอน.บัดดี้ และมีทักษะการใช้เทคโนโลยีขั้นพื้นฐานได้
7. มีผู้ดูแลหรือสมาชิกในครอบครัวที่สามารถให้การสนับสนุนได้
8. ยินยอมเข้าร่วมงานวิจัย

เกณฑ์การคัดออก

1. มีโรคหัวใจและหลอดเลือดรุนแรง เช่น กล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน หัวใจวาย ในระยะ 6 เดือนที่ผ่านมา
2. มีปัญหาจากการออกกำลังกาย
3. มีภาวะแทรกซ้อนของเบาหวานที่รุนแรง เช่น โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย โรคตาจากเบาหวานที่มีการมองเห็นบกพร่อง
4. มีโรคเกี่ยวกับการรับประทานอาหาร เช่น anorexia nervosa, bulimia nervosa
5. ขาดการเข้าร่วมกิจกรรมตั้งแต่ 2 ครั้งขึ้นไป
6. ไม่ยินยอมและเต็มใจให้ความร่วมมือในการทดลองการเข้าร่วมกลุ่มตัวอย่าง

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัยครั้งนี้แบ่งเป็น 2 ส่วน เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง และเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

1. โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล

ครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 เน้นการสร้างรากฐานที่มั่นคงสำหรับการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมโดยเริ่มจากการควบคุมอาหารแบบคาร์โบไฮเดรตต่ำอย่างเข้มงวด ผู้เข้าร่วมจะได้รับแผนอาหารรายบุคคลที่จำกัดคาร์โบไฮเดรตไม่เกิน 50 กรัมต่อวันในสัปดาห์แรก และค่อยๆ ปรับลดเหลือ 20-30 กรัมต่อวันในสัปดาห์ที่ 2-4 เพื่อให้ร่างกายเข้าสู่สถานะ ketosis อย่างปลอดภัย การจำกัดแคลอรีจะกำหนดตามสูตรการคำนวณอัตราการเผาผลาญพลังงานพื้นฐานของแต่ละบุคคลลบด้วย 500-750 แคลอรีต่อวัน เพื่อให้เกิดการลดน้ำหนัก 0.5-1 กิโลกรัมต่อสัปดาห์ โดยมีเป้าหมายการลดน้ำหนักรวมในเดือนแรกประมาณ 3-4 กิโลกรัม หรือ 5-8% ของน้ำหนักเริ่มต้น

การออกกำลังกายในเดือนแรกจะเริ่มจากกิจกรรมความเข้มข้นต่ำถึงปานกลางเพื่อให้ร่างกายปรับตัว โดยกำหนดให้มีการเดินเร็วหรือจ็อกกิ้งเบาๆ เป็นเวลา 30 นาทีต่อวัน อย่างน้อย 5 วันต่อสัปดาห์ ซึ่งจะให้ระดับความเหนื่อยอยู่ในช่วงปานกลาง คือสามารถพูดคุยได้ระหว่างออกกำลังกาย นอกจากนี้ยังจะเพิ่มการออกกำลังกายแบบต้านทาน 2 วันต่อสัปดาห์โดยใช้อุปกรณ์พื้นฐาน เช่น ดัมเบล ยางยืด หรือการใช้น้ำหนักตัวเอง โดยเน้นกล้ามเนื้อกลุ่มใหญ่ทุกส่วนของร่างกาย ประเภทของกิจกรรมทางกายจะรวมถึงการเดิน การปั่นจักรยานเบาๆ การยืดเหยียด และการออกกำลังกายได้น้ำสำหรับผู้ที่มีปัญหาข้อเข่า

การให้ความรู้และการปรึกษาในเดือนแรกจะเน้นการสร้างความรู้เข้าใจพื้นฐานเกี่ยวกับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 กลไกการเกิดโรค ผลกระทบของอาหารต่อระดับน้ำตาลในเลือด และความสำคัญของการควบคุมน้ำหนัก การสอนการดูแลตนเองจะครอบคลุมการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดด้วยตนเอง การบันทึกผลการตรวจ การสังเกตอาการผิดปกติ และการจัดการเมื่อเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูง การให้คำปรึกษาด้าน

จิตใจจะเน้นการปรับทัศนคติต่อการเปลี่ยนแปลง การจัดการกับความเครียดที่เกิดจากการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม และการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติตามโปรแกรมอย่างต่อเนื่อง

ด้านการบริการพยาบาลทางไกล ผู้เข้าร่วมจะได้พบแพทย์เพื่อประเมินสถานะสุขภาพและปรับยาตามความจำเป็นมี การพบพยาบาลและนักโภชนาการเพื่อติดตามความคืบหน้า แก้ไขปัญหาที่พบ และปรับแผนการรักษาให้เหมาะสม การติดตามผ่านระบบ telehealth จะดำเนินการทุกวันในสัปดาห์แรกและลดลงเป็นทุกสองวันในสัปดาห์ต่อมา ช่องทางการสื่อสารจะใช้แอปพลิเคชัน สอน.บัดดี้ ที่มีฟีเจอร์การส่งข้อความ ภาพถ่าย วิดีโอคอล และการแชร์ข้อมูลสุขภาพ พร้อมระบบการติดต่อแบบทันทีที่มีพยาบาลเวรตลอด 24 ชั่วโมงสำหรับกรณีฉุกเฉิน

ครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 3 ด้านการบริการพยาบาลทางไกล ผู้เข้าร่วมจะได้พบแพทย์เพื่อประเมินสถานะสุขภาพและปรับยาตามความจำเป็น การพบพยาบาลและนักโภชนาการเพื่อติดตามความคืบหน้า แก้ไขปัญหาที่พบ และปรับแผนการรักษาให้เหมาะสม การติดตามผ่านระบบ telehealth จะดำเนินการทุกวันในสัปดาห์แรกและลดลงเป็นทุกสองวันในสัปดาห์ต่อมา ช่องทางการสื่อสารจะใช้แอปพลิเคชัน สอน.บัดดี้ ที่มีฟีเจอร์การส่งข้อความ ภาพถ่าย วิดีโอคอล และการแชร์ข้อมูลสุขภาพ พร้อมระบบการติดต่อแบบทันทีที่มีพยาบาลเวรตลอด 24 ชั่วโมงสำหรับกรณีฉุกเฉิน

ครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 5 เป็นการต่อยอดและพัฒนาพฤติกรรมที่ได้สร้างขึ้นให้มีความมั่นคงและยั่งยืนมากขึ้น การควบคุมอาหารจะปรับเป็นแบบยืดหยุ่นมากขึ้นโดยเพิ่มคาร์โบไฮเดรตเป็น 30-50 กรัมต่อวัน แต่เน้นการเลือกคาร์โบไฮเดรตประเภทที่มีดัชนีน้ำตาลต่ำและมีใยอาหารสูง เช่น ผักใบเขียว ผลไม้ที่มีน้ำตาลน้อย และธัญพืชเต็มเมล็ด การจำกัดแคลอรีจะยังคงดำเนินต่อไปแต่จะมีการสอนให้ผู้เข้าร่วมสามารถคำนวณและวางแผนมื้ออาหารด้วยตนเองได้ เป้าหมายการลดน้ำหนักในเดือนที่สองจะเป็น 2-3 กิโลกรัม หรือการรักษาระดับน้ำหนักที่ลดลงไว้ได้อย่างมั่นคง

การออกกำลังกายจะเพิ่มความเข้มข้นและความหลากหลายโดยขยายเวลาการออกกำลังกายแอโรบิกเป็น 45 นาทีต่อวัน 5-6 วันต่อสัปดาห์ และเพิ่มระดับความเข้มข้นให้อัตราการเต้นของหัวใจอยู่ที่ 70-80% ของอัตราสูงสุด การออกกำลังกายแบบต้านทานจะเพิ่มเป็น 3 วันต่อสัปดาห์พร้อมการเพิ่มน้ำหนักหรือความต้านทาน

ตามความสามารถของแต่ละคน ประเภทกิจกรรมจะมีการเพิ่มการว่ายน้ำ การเดินแอโรบิก การปั่นจักรยาน และ กีฬาประเภทต่างๆ เพื่อป้องกันความเบื่อหน่ายและเพิ่มความสนุกสนาน

การให้ความรู้ในเดือนที่สองจะขยายไปสู่การทำความเข้าใจเกี่ยวกับภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวาน การป้องกันและการจัดการ รวมถึงความสำคัญของการตรวจสุขภาพเป็นประจำ การสอนการดูแลตนเองจะเน้นการ วางแผนมื้ออาหารล่วงหน้า การเตรียมอาหารเพื่อสุขภาพ การอ่านฉลากโภชนาการ และการจัดการกับสถานการณ์ พิเศษ เช่น การรับประทานอาหารนอกบ้านหรืองานสังสรรค์ การให้คำปรึกษาด้านจิตใจจะเน้นการเสริมสร้างความ มั่นใจในตนเอง การจัดการกับความท้อแท้เมื่อความคืบหน้าช้าลง และการสร้างเครือข่ายสนับสนุนจากครอบครัว และเพื่อน

ครั้งที่ 4 สัปดาห์ที่ 7 การบริการพยาบาลทางไกลจะลดความถี่การพบแพทย์ แต่ยังคงการพบพยาบาล และนักโภชนาการทุกสองสัปดาห์ การติดตามผ่านระบบ telehealth จะปรับเป็นทุกสามวันหรือตามความจำเป็น โดยเน้นการสร้างความเป็นอิสระในการดูแลตนเองมากขึ้น การใช้แอปพลิเคชัน สอน.บัดดี้ จะเพิ่มฟิเจอร์การบันทึก และติดตามผลลัพธ์ต่าง ๆ เช่น น้ำหนัก ระดับน้ำตาล การออกกำลังกาย และการรับประทานอาหาร พร้อมระบบ แจ้งเตือนและการให้กำลังใจอัตโนมัติ

ครั้งที่ 5 สัปดาห์ที่ 9 จะมุ่งเน้นที่การเสริมสร้างความยั่งยืนของพฤติกรรมที่ได้พัฒนามาและ การเตรียมความพร้อมสำหรับการดำเนินการต่อเนื่องหลังสิ้นสุดโปรแกรม การควบคุมอาหารจะปรับ เป็นแบบที่สามารถปฏิบัติได้ในชีวิตประจำวันโดยเพิ่มคาร์โบไฮเดรตเป็น 50-80 กรัมต่อวันและสอนให้ผู้เข้าร่วม สามารถปรับปริมาณตามกิจกรรมและสถานการณ์ต่างๆ การจำกัดแคลอรีจะเป็นแบบยืดหยุ่นมากขึ้นโดยเน้นการ รักษาสมดุลระหว่างการรับและการใช้พลังงาน เป้าหมายจะเป็นการรักษาน้ำหนักที่ลดลงไว้ได้อย่างมั่นคงหรือลด เพิ่มเติมอีก 1-2 กิโลกรัมตามความเหมาะสม

การออกกำลังกายในเดือนที่สามจะกลายเป็นส่วนหนึ่งของไลฟ์สไตล์โดยผู้เข้าร่วมจะได้วางแผนการออก กกำลังกายที่เหมาะสมกับตารางเวลาและความชอบของตนเอง ความถี่จะรักษาไว้ที่ 45-60 นาทีต่อวัน 5-6 วันต่อ สัปดาห์สำหรับกิจกรรมแอโรบิก และ 3-4 วันต่อสัปดาห์สำหรับการออกกำลังกายแบบต้านทานความเข้มข้นจะ ปรับตามความสามารถและเป้าหมายของแต่ละคน ประเภทกิจกรรมจะเน้นสิ่งที่ผู้เข้าร่วมชื่นชอบและสามารถทำ ต่อเนื่องได้ เช่น การเดิน การเล่นกีฬา การปั่นเขา หรือการโยคะ

การให้ความรู้ในเดือนสุดท้ายจะเน้นการวางแผนระยะยาวสำหรับการจัดการโรคเบาหวาน การตั้งเป้าหมายส่วนบุคคล และการสร้างแผนสำรองเมื่อเผชิญกับอุปสรรคหรือความท้าทาย การสอนการดูแลตนเองจะครอบคลุมการติดตามผลลัพธ์ระยะยาว การรู้จักสัญญาณเตือนของภาวะแทรกซ้อน

และการวางแผนการตรวจสุขภาพเป็นประจำ การให้คำปรึกษาด้านจิตใจจะเน้นการเสริมสร้างความภาคภูมิใจในความสำเร็จที่ได้รับ การวางแผนการรับมือกับความท้าทายในอนาคต และการสร้างระบบสนับสนุนที่ยั่งยืน

ครั้งที่ 6 สัปดาห์ที่ 10 การบริการพยาบาลทางไกลในเดือนที่สามจะเป็นการเตรียมความพร้อมสำหรับการถ่ายโอนการดูแลกลับไปยังทีมแพทย์ประจำ การพบแพทย์จะเน้นการประเมินผลลัพธ์โดยรวมและการวางแผนการติดตามระยะยาว การพบพยาบาลและนักโภชนาการจะเป็นการสรุปและให้คำแนะนำสำหรับการดำเนินการต่อเนื่อง การติดตามผ่านระบบ telenurse จะค่อยๆ ลดลงเพื่อส่งเสริมความเป็นอิสระแต่ยังคงเปิดช่องทางไว้สำหรับการขอคำปรึกษาเมื่อจำเป็น การใช้แอปพลิเคชัน สอน.บัดดี้ จะมีการปรับปรุงให้เป็นเครื่องมือสำหรับการติดตามตนเองระยะยาวและการเชื่อมต่อกับระบบบริการสุขภาพในท้องถิ่น ตลอดโปรแกรม 3 เดือน จะมีการประเมินผลและปรับแผนอย่างต่อเนื่องเพื่อให้เหมาะสมกับความต้องการและความสามารถของผู้เข้าร่วมแต่ละคน โดยเป้าหมายสูงสุดคือการสร้างการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืนและสามารถนำไปสู่การบรรลุภาวะเบาหวานสงบในระยะยาว

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้เก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามซึ่งแบบสอบถามแบ่งเป็น 4 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร จำนวน 13 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ สถานภาพ อาชีพ ระดับการศึกษา รายได้ ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ระดับ HbA1c ปัจจุบัน ระดับความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย ประวัติการใช้ยาเบาหวาน ประวัติภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน และระดับน้ำตาลสะสมในเลือด เป็นข้อคำถามแบบเลือกตอบและเติมคำลงในช่องว่าง

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมการรับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานดัดแปลงมาจากแบบสอบถาม Summary of Diabetes Self-Care Activities (SDSCA) และแบบสอบถามของพิชามญช์ ภูเจริญ (2550) จำนวน 18 ข้อ ครอบคลุมพฤติกรรมการควบคุมคาร์โบไฮเดรต การจำกัดแคลอรี การเลือกอาหารที่เหมาะสม การวางแผนมื้ออาหาร การรับประทานผักผลไม้ การหลีกเลี่ยงอาหารหวานและมัน และการปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

ปฏิบัติประจำสม่ำเสมอ หมายถึง มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารตามแนวทางการจัดการเบาหวาน 6-7 วัน/สัปดาห์

ปฏิบัติบ่อย หมายถึง มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารตามแนวทางการจัดการเบาหวานอย่างน้อย 4-5 วัน/สัปดาห์

ปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารตามแนวทางการจัดการเบาหวาน อย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์

ปฏิบัตินานๆครั้ง หมายถึง มีพฤติกรรมการรับประทานอาหารตามแนวทางการจัดการเบาหวาน อย่างน้อย 1-2 วัน/สัปดาห์

ไม่เคยปฏิบัติ หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรมการรับประทานอาหารตามแนวทางการจัดการเบาหวาน

เกณฑ์การให้คะแนน เนื่องจากแบบสอบถามพฤติกรรมมีทั้งข้อความที่เป็นเชิงบวกและเชิงลบ กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก ข้อความเชิงบวกจะได้คะแนน 5 ถึง 1 คะแนน ตามลำดับ ส่วนข้อความเชิงลบจะได้คะแนนกลับกัน

การแปลผล แบ่งระดับพฤติกรรมการรับประทานอาหารเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของบลูม (Bloom, 1975) ดังนี้

พฤติกรรมการรับประทานอาหารระดับดี	ร้อยละ 80 ขึ้นไป
พฤติกรรมการรับประทานอาหารระดับปานกลาง	ร้อยละ 60-79
พฤติกรรมการรับประทานอาหารระดับต่ำ	น้อยกว่าร้อยละ 60

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามพฤติกรรมออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวานดัดแปลงมาจากแบบสอบถาม Physical Activity Scale for Individuals with Physical Disabilities (PASIPD) และ Exercise Self-Care Questionnaire จำนวน 15 ข้อ ครอบคลุมความถี่การออกกำลังกาย ระยะเวลาการออกกำลังกาย ความเข้มข้นของการออกกำลังกาย ประเภทของกิจกรรมทางกาย การวอร์มอัพและคลายเครียด การติดตามผลการออกกำลังกาย และการปรับปรุงแผนการออกกำลังกาย ลักษณะคำตอบเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ ดังต่อไปนี้

ปฏิบัติประจำสม่ำเสมอ หมายถึง มีพฤติกรรมออกกำลังกายตามแนวทางการจัดการเบาหวาน 6-7 วัน/สัปดาห์

ปฏิบัติบ่อย หมายถึง มีพฤติกรรมออกกำลังกายตามแนวทางการจัดการเบาหวาน อย่างน้อย 4-5 วัน/สัปดาห์

ปฏิบัติบางครั้ง หมายถึง มีพฤติกรรมออกกำลังกายตามแนวทางการจัดการเบาหวาน อย่างน้อย 3 วัน/สัปดาห์

ปฏิบัตินานๆครั้ง หมายถึง มีพฤติกรรมออกกำลังกายตามแนวทางการจัดการเบาหวาน อย่างน้อย 1-2 วัน/สัปดาห์

ไม่เคยปฏิบัติ หมายถึง ไม่เคยปฏิบัติพฤติกรรมการออกกำลังกายตามแนวทางการจัดการ
เบาหวาน

เกณฑ์การให้คะแนน เนื่องจากแบบสอบถามพฤติกรรมมีทั้งข้อความที่เป็นเชิงบวกและ
เชิงลบ กลุ่มตัวอย่างเลือกตอบเพียง 1 ตัวเลือก ข้อความเชิงบวกจะได้คะแนน 5 ถึง 1 คะแนน ตามลำดับ ส่วนข้อความ
เชิงลบจะได้คะแนน 1 ถึง 5 คะแนน

การแปลผล แบ่งระดับพฤติกรรมการออกกำลังกายเป็น 3 ระดับ โดยใช้เกณฑ์ของบลูม
(Bloom, 1975) ดังนี้

พฤติกรรมการออกกำลังกายระดับดี	ร้อยละ 80 ขึ้นไป
พฤติกรรมการออกกำลังกายระดับปานกลาง	ร้อยละ 60-79
พฤติกรรมการออกกำลังกายระดับต่ำ	น้อยกว่าร้อยละ 60
ส่วนที่ 4 แบบบันทึกการติดตามระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)	

เป็นแบบบันทึกข้อมูลทางห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลระดับ HbA1c
ของผู้เข้าร่วมวิจัย โดยจะมีการตรวจวัดก่อนเข้าร่วมโปรแกรม หลังเสร็จสิ้นโปรแกรม 3 เดือน และติดตามผลหลังสิ้นสุด
โปรแกรม 3 เดือน รวมทั้งสิ้น 3 ครั้ง แบบบันทึกจะประกอบด้วยรหัสผู้เข้าร่วมวิจัย วันที่ตรวจ ผลการตรวจ HbA1c
และหมายเหตุเพิ่มเติม

การแปลผลระดับ HbA1c ตามเกณฑ์ของ ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว
แห่งประเทศไทย (2564) ดังนี้

ควบคุมได้ดี หมายถึง HbA1c น้อยกว่า 6.5% และคงอยู่อย่างน้อย 3 เดือน โดยไม่ต้องใช้ยา
เพื่อลดระดับน้ำตาลในเลือด

ควบคุมไม่ได้ หมายถึง หมายถึง HbA1c $\geq 6.5\%$ หรือไม่สามารถคงระดับ HbA1c
ในเป้าหมายได้อย่างต่อเนื่อง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล

ผู้วิจัยทำการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือด้วยการหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) โดยเสนอ
เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการทดลองต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้าน
โรคเบาหวานและโรคต่อมไร้ท่อ 1 ท่าน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพและการ

พยาบาลทางไกล 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพผู้มีความรู้และประสบการณ์ด้านการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 1 ท่าน ทำการตรวจสอบความถูกต้อง ความครอบคลุมของเนื้อหา ความเหมาะสมของกิจกรรม ความเป็นไปได้ในการนำไปใช้ และความเหมาะสมของระยะเวลาในการดำเนินโปรแกรม จากนั้นนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ รวมถึงการใช้ภาษาที่เหมาะสมกับกลุ่มเป้าหมาย สามารถเข้าใจง่าย ได้ค่าความตรงเชิงเนื้อหา (Index of Item-Objective Congruence: IOC) เท่ากับ 0.89

การทดสอบความเที่ยง (Reliability) ผู้วิจัยนำโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกลไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 10 ราย ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย เพื่อประเมินความเป็นไปได้ ความเหมาะสม และความชัดเจนของโปรแกรม ได้ค่าความเที่ยง 0.85

2. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลประกอบด้วย 4 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ส่วนที่ 2 แบบสอบถามพฤติกรรมมารับประทานอาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนที่ 3 แบบสอบถามพฤติกรรมออกกำลังกายสำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ส่วนที่ 4 แบบบันทึกการติดตามระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) และน้ำหนักตัว

การหาความตรงตามเนื้อหา (Content Validity) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามทั้ง 4 ส่วน เสนอต่อผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เพื่อตรวจสอบความถูกต้อง ความชัดเจน ความครอบคลุมของเนื้อหา และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ผู้ทรงคุณวุฒิประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวานและโรคต่อมไร้ท่อ 1 ท่าน อาจารย์ผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมสุขภาพและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม 1 ท่าน พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษที่มีความรู้และประสบการณ์เกี่ยวกับการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 1 ท่าน จากนั้นนำข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะมาแก้ไขปรับปรุงให้สมบูรณ์ ได้ค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item-Objective Congruence: IOC) แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ได้ค่า IOC = 1.00 แบบสอบถามพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ได้ค่า IOC = 0.87 แบบสอบถามพฤติกรรมออกกำลังกาย ได้ค่า IOC = 0.85 แบบบันทึกการติดตาม HbA1c และน้ำหนักตัว ได้ค่า IOC = 1.00

การทดสอบความเที่ยง (Reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามที่ผ่านการตรวจสอบความตรงตามเนื้อหาแล้วไปทดลองใช้ (Try out) กับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 ราย ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย ซึ่งไม่ใช่กลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย จากนั้นนำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์หาค่าความเชื่อมั่น (Reliability) โดยใช้สูตร Cronbach's Alpha Coefficient ได้ค่าความเชื่อมั่นดังนี้ แบบสอบถามพฤติกรรมมารับประทานอาหาร ได้ค่า Cronbach's Alpha = 0.88 แบบสอบถามพฤติกรรมออกกำลังกาย ได้ค่า Cronbach's Alpha = 0.86

ขั้นตอนการ

1. ทบทวนวรรณกรรมและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง และดำเนินการเขียนโครงร่างการวิจัย เพื่อการขอจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย
2. สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) จากการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
3. สร้างและตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย โดยการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (Content Validity) จากผู้เชี่ยวชาญ จำนวน 3 คน และการตรวจสอบความเที่ยงของเครื่องมือ (Reliability) จากการทดลองใช้กับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน
4. ผู้วิจัยประสานงานกับผู้มีส่วนร่วมในงานวิจัย ขอความร่วมมือพยาบาลวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ที่ปฏิบัติงานโรงพยาบาลศรีนคร จังหวัดสุโขทัย และประชุมชี้แจงโครงการวิจัย เกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย การให้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับบริการพยาบาลทางไกล และการเก็บข้อมูลวิจัย
5. ผู้วิจัยคัดเลือกผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเข้าและคัดออกที่กำหนดไว้ โดยการสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (Simple Random Sampling) แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม
6. ผู้วิจัยแนะนำตัวและชี้แจงรายละเอียดเกี่ยวกับโครงการวิจัยให้กลุ่มตัวอย่าง ซึ่งประกอบด้วยวัตถุประสงค์ของการวิจัย ประโยชน์ที่จะได้รับการวิจัย วิธีการดำเนินการวิจัย การให้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับบริการพยาบาลทางไกลเพื่อส่งเสริมภาวะเบาหวานสงบ การเก็บข้อมูลวิจัย และการพิทักษ์สิทธิ โดยบอกให้ทราบถึงสิทธิตัดสินใจเข้าร่วมการวิจัย รวมทั้งสามารถบอกยุติการให้ความร่วมมือในขั้นตอนต่าง ๆ ของการวิจัยโดยไม่ต้องบอกเหตุผล ซึ่งไม่มีผลต่อบริการรักษาพยาบาลที่ได้ตามสิทธิ
7. เมื่อกลุ่มตัวอย่างสมัครใจเข้าร่วมการวิจัยแล้ว ผู้วิจัยให้กลุ่มตัวอย่างลงนามในแบบฟอร์มแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
8. ดำเนินการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง (Pre-test) ของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป แบบประเมินภาวะเบาหวานสงบ และการตรวจสอบค่าระดับน้ำตาลในเลือด
9. ดำเนินการให้การแทรกแซง (Intervention) โดยให้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับบริการพยาบาลทางไกลกับกลุ่มทดลอง ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการดูแลตามมาตรฐาน

10. ติดตามและประเมินผลระหว่างการศึกษาทดลอง โดยการติดต่อสื่อสารผ่านระบบบริการพยาบาลทางไกล และการนัดหมายตรวจตามปกติ
11. ดำเนินการเก็บข้อมูลหลังการทดลอง (Post-test) ของทั้งกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม โดยใช้เครื่องมือเดียวกันกับการเก็บข้อมูลก่อนการทดลอง
12. นำข้อมูลที่ได้มาตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ แล้วนำเข้าโปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติเพื่อวิเคราะห์ข้อมูล
13. วิเคราะห์และตีความผลการวิจัย เขียนรายงานการวิจัย และเสนอข้อเสนอแนะเพื่อการนำไปใช้ประโยชน์

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีลำดับขั้นตอนการวิเคราะห์ ดังนี้

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างวิเคราะห์ด้วย ใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistic) แจกแจงความถี่ หาค่าจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
2. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมมารับประทานอาหาร พฤติกรรมออกกำลังกาย และระดับน้ำตาลสะสมในเลือดก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ด้วยการทดสอบความแตกต่างระหว่างค่าเฉลี่ยภายในสองกลุ่ม ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติใช้สถิติ Paired t-test
3. ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมมารับประทานอาหาร พฤติกรรมออกกำลังกาย และระดับน้ำตาลสะสมในเลือดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม ก่อนการทดลองและหลังการทดลอง ข้อมูลมีการแจกแจงแบบปกติใช้สถิติ Independent t-test

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย ใบรับรองเลขที่ COA 53/2025 IRB No.71/2025 ประเภทการรับรองแบบเร่งรัด (Expedited Review) รับรองเมื่อวันที่ 2 กันยายน 2568

สรุปผลการวิจัย

ผลการวิจัย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลปัจจัยด้านลักษณะทางประชากร

กลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 56.7 มีอายุเฉลี่ย 52.3 ± 6.8 ปี มีสถานภาพสมรสหรือแต่งงานอยู่ด้วยกันร้อยละ 73.3 ประกอบอาชีพเกษตรกรร้อยละ 36.7 ระดับการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าร้อยละ 40.0 มีรายได้เฉลี่ย $18,430 \pm 9,240$ บาทต่อเดือน มีระยะเวลาเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 3.2 ± 1.4 ปี มีความดันโลหิตซิสโตลิกเฉลี่ย 136.4 ± 12.3 mmHg ความดันโลหิต ไดแอสโตลิกเฉลี่ย 84.2 ± 8.6 mmHg มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 28.4 ± 2.6 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ไขมันเบาหวานชนิดยาเม็ดร้อยละ 80.0 โดยไขมันเฉลี่ย 1.8 ± 0.7 ชนิด ไม่มีภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 60.0 และมีค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) เฉลี่ย $8.2 \pm 1.3\%$ ส่วนกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 53.3 มีอายุเฉลี่ย 51.7 ± 7.2 ปี มีสถานภาพสมรสหรือแต่งงานอยู่ด้วยกันร้อยละ 80.0 ประกอบอาชีพเกษตรกรร้อยละ 33.3 ระดับการศึกษาสูงสุดระดับประถมศึกษาหรือต่ำกว่าร้อยละ 46.7 มีรายได้เฉลี่ย $17,890 \pm 9,560$ บาทต่อเดือน มีระยะเวลาเป็นโรคเบาหวานเฉลี่ย 3.5 ± 1.6 ปี มีความดันโลหิตซิสโตลิกเฉลี่ย 135.8 ± 13.1 mmHg ความดันโลหิตไดแอสโตลิกเฉลี่ย 83.7 ± 9.2 mmHg มีค่าดัชนีมวลกายเฉลี่ย 28.1 ± 2.8 กิโลกรัมต่อตารางเมตร ไขมันเบาหวานชนิดยาเม็ดร้อยละ 86.7 โดยไขมันเฉลี่ย 1.7 ± 0.8 ชนิด ไม่มีภาวะแทรกซ้อนร้อยละ 66.7 และมีค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) เฉลี่ย $8.1 \pm 1.2\%$ และเมื่อเปรียบเทียบข้อมูลทั่วไประหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม พบว่าไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$)

ส่วนที่ 2 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับประทานอาหารและพฤติกรรมการออกกำลังกาย สำหรับผู้ป่วยเบาหวานระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) น้ำหนักตัว ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารและพฤติกรรมการออกกำลังกาย สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) น้ำหนักตัว ระหว่างก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรม ในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

	ตัวแปร		n	$\bar{x}$	SD	T-value	p-value
พฤติกรรมกร รับประทานอาหาร	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	30	52.30	7.80	14.52	<0.001*
	ทดลอง	หลังทดลอง	30	68.20	6.50		
อาหาร	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	30	53.10	8.20	2.43	0.022*
	ควบคุม	หลังทดลอง	30	55.40	7.90		
พฤติกรรมกร ออกกำลังกาย	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	30	42.80	6.50	11.57	<0.001*
	ทดลอง	หลังทดลอง	30	57.40	5.80		
		ก่อนทดลอง	30	44.20	6.80	-1.30	0.204

	กลุ่ม	หลังทดลอง	30	43.10	6.60		
	ควบคุม						
ระดับน้ำตาล	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	30	8.15	1.25	1.85	0.075
สะสมในเลือด	ทดลอง	หลังทดลอง	30	7.85	1.20		
(HbA1c)	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	30	8.20	1.30	0.52	0.607
	ควบคุม		30	8.10	1.28		
	ตัวแปร		n	$\bar{x}$	SD	T-value	p-value
น้ำหนักตัว (kg)	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	30	78.50	8.60	1.92	0.065
	ทดลอง	หลังทดลอง	30	77.60	8.50		
	กลุ่ม	ก่อนทดลอง	30	79.10	9.20	0.85	0.402
	ควบคุม		30	78.80	9.15		

*p-value<0.05

จากตารางที่ 1 พบว่า **กลุ่มทดลอง** มีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 52.30 ± 7.80 และ 68.20 ± 6.50 ตามลำดับ ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบก่อนเข้าร่วมโปรแกรม ($p<0.001$) ส่วน**กลุ่มควบคุม**มีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 53.10 ± 8.20 และ 55.40 ± 7.90 ตามลำดับ มีการเปลี่ยนแปลงเพียงเล็กน้อยแต่ยังมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.022$)

พฤติกรรมการออกกำลังกายใน**กลุ่มทดลอง** มีค่าคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 42.80 ± 6.50 และ 57.40 ± 5.80 ตามลำดับ ซึ่งแตกต่างจากก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) **กลุ่มควบคุม**มีค่าคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 44.20 ± 6.80 และ 43.10 ± 6.60 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.204$)

ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ใน**กลุ่มทดลอง** พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับ HbA1c ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 8.15 ± 1.25 และ 7.85 ± 1.20 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มดีขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.075$) **กลุ่มควบคุม**มีระดับ HbA1c ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 8.20 ± 1.30 และ 8.10 ± 1.28 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งมีการลดลงเล็กน้อยแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.607$)

น้ำหนักตัวใน**กลุ่มทดลอง** พบว่า กลุ่มทดลองมีน้ำหนักตัวก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 78.50 ± 8.60 และ 77.60 ± 8.50 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มลดลงแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.065$)

กลุ่มควบคุมมีน้ำหนักตัวก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมเท่ากับ 79.10 ± 9.20 และ 78.80 ± 9.15 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างจากก่อนเข้าร่วมโปรแกรมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.402$)

ส่วนที่ 3 เปรียบเทียบพฤติกรรมการรับประทานอาหารและพฤติกรรมออกกำลังกาย สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) น้ำหนักตัว ก่อนและหลังเข้าร่วมโปรแกรมในกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยพฤติกรรมการรับประทานอาหารและพฤติกรรมออกกำลังกาย สำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) น้ำหนักตัว ก่อนและหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลอง

	ตัวแปร		n	$\bar{x}$	SD	T-value	p-value
พฤติกรรมการ รับประทานอาหาร	ก่อน	กลุ่มทดลอง	30	52.30	7.80	0.38	0.708
	ทดลอง	กลุ่มควบคุม	30	53.10	8.20		
	หลัง	กลุ่มทดลอง	30	68.20	6.50		
	ทดลอง	กลุ่มควบคุม	30	55.40	7.90		
พฤติกรรมการ ออกกำลังกาย	ก่อน	กลุ่มทดลอง	30	42.80	6.50	0.82	0.416
	ทดลอง	กลุ่มควบคุม	30	44.20	6.80		
	หลัง	กลุ่มทดลอง	30	57.40	5.80		
	ทดลอง	กลุ่มควบคุม	30	43.10	6.60		
ระดับน้ำตาล สะสมในเลือด (HbA1c)	ก่อน	กลุ่มทดลอง	30	8.15	1.25	0.15	0.881
	ทดลอง	กลุ่มควบคุม	30	8.20	1.30		
	หลัง	กลุ่มทดลอง	30	7.85	1.20		
	ทดลอง	กลุ่มควบคุม	30	8.10	1.28		
น้ำหนักตัว	ก่อน	กลุ่มทดลอง	30	78.50	8.60	0.26	0.796
	ทดลอง	กลุ่มควบคุม	30	79.10	9.20		
	หลัง	กลุ่มทดลอง	30	77.60	8.50		
	ทดลอง	กลุ่มควบคุม	30	78.80	9.15		

*p-value<0.05

จากตารางที่ 2 เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหาร

เท่ากับ 52.30 ± 7.80 และ 53.10 ± 8.20 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.708$) หลังจากเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารเท่ากับ 68.20 ± 6.50 ซึ่งดีกว่ากลุ่มควบคุมที่มีค่าเท่ากับ 55.40 ± 7.90 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$)

เมื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนน**พฤติกรรมการออกกำลังกาย**ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายเท่ากับ 42.80 ± 6.50 และ 44.20 ± 6.80 ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.416$) หลังจากเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายเท่ากับ 57.40 ± 5.80 ซึ่งดีกว่ากลุ่มควบคุมที่มีค่าเท่ากับ 43.10 ± 6.60 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$)

เมื่อเปรียบเทียบ**ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c)**ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระดับ HbA1c เท่ากับ 8.15 ± 1.25 และ 8.20 ± 1.30 เปอร์เซ็นต์ ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.881$) หลังจากเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลองมีระดับ HbA1c เท่ากับ 7.85 ± 1.20 เปอร์เซ็นต์ และกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 8.10 ± 1.28 เปอร์เซ็นต์ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.416$)

เมื่อเปรียบเทียบ**น้ำหนักตัว**ระหว่างกลุ่มทดลองกับกลุ่มควบคุม พบว่า ก่อนเข้าร่วมโปรแกรมกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีน้ำหนักตัวเท่ากับ 78.50 ± 8.60 และ 79.10 ± 9.20 กิโลกรัม ตามลำดับ ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.796$) หลังจากเข้าร่วมโปรแกรม พบว่า กลุ่มทดลองมีน้ำหนักตัวเท่ากับ 77.60 ± 8.50 กิโลกรัม และกลุ่มควบคุมมีค่าเท่ากับ 78.80 ± 9.15 กิโลกรัม ซึ่งไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.579$)

อภิปรายผล

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองที่ได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดร่วมกับการบริการพยาบาลทางไกล มีคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก 52.30 ± 7.80 เป็น 68.20 ± 6.50 ($p<0.001$) และสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญ ($p<0.001$) ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นถึงประสิทธิภาพของโปรแกรมในการกระตุ้นและสนับสนุนให้ผู้ป่วยสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมบริโภคอาหารได้อย่างประสบความสำเร็จ โดยเฉพาะการเน้นที่ "การควบคุมอาหารแบบคาร์โบไฮเดรตต่ำและการจำกัดแคลอรี" ซึ่งเป็นองค์ประกอบหลักของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด การเพิ่มขึ้นของพฤติกรรมที่ดีนี้เป็นผลมาจากการบูรณาการการให้ความรู้และการปรึกษาอย่างต่อเนื่อง ร่วมกับการใช้เทคโนโลยีการพยาบาลทางไกล

(Telenursing) เป็นช่องทางในการติดตามผลอย่างใกล้ชิดและให้ข้อมูลป้อนกลับที่เหมาะสมทันทั่วทั้งที่แก่ผู้ป่วย ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับแนวคิดที่ว่า การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมต้องอาศัยการสนับสนุนที่ต่อเนื่องและการมีปฏิสัมพันธ์ที่มีประสิทธิภาพระหว่างบุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วย (Schmidt et al., 2023) อีกทั้งยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญา ชูวารี และสรพรเพชญ์ เรื่องอร่าม (2568) ที่พบว่าโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองผ่านการพยาบาลทางไกลช่วยเพิ่มคะแนนพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยเบาหวาน และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิยม ประโกสันตัง (2567) ที่พบว่ารูปแบบการพยาบาลทางไกลสามารถส่งเสริมให้กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมสุขภาพสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่า กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจาก 42.80 ± 6.50 เป็น 57.40 ± 5.80 ($p < 0.001$) และสูงกว่ากลุ่มควบคุม (43.10 ± 6.60) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) การปรับปรุงพฤติกรรมการออกกำลังกายนี้เป็นผลโดยตรงจากการออกแบบโปรแกรมที่กำหนดทั้งความถี่ ความเข้มข้น และประเภทของกิจกรรมทางกายอย่างชัดเจน การบริการพยาบาลทางไกลได้เข้ามาเติมเต็มช่องว่างในการติดตามผล ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่งสำหรับผู้ป่วยในการรักษาความสม่ำเสมอ เนื่องจากโปรแกรมส่งเสริมให้มีการติดตามอย่างน้อยทุกสองสัปดาห์ และมีการติดตามผ่านระบบ telehealth ทำให้บุคลากรสามารถให้คำปรึกษาด้านจิตใจและการสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติตามโปรแกรมได้อย่างต่อเนื่อง ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ กัญญา ชูวารี และสรพรเพชญ์ เรื่องอร่าม (2568) ที่พบว่าโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองผ่านการพยาบาลทางไกลช่วยเพิ่มคะแนนพฤติกรรมการออกกำลังกายของผู้ป่วยเบาหวาน และสอดคล้องกับการศึกษาของ นิยม ประโกสันตัง (2567) ซึ่งยืนยันว่าการใช้รูปแบบการพยาบาลทางไกลมีผลในการส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2

ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c) ลดลงจาก 8.15 ± 1.25 เป็น 7.85 ± 1.20 เปอร์เซ็นต์ และมีน้ำหนักตัวลดลงจาก 78.50 ± 8.60 เป็น 77.60 ± 8.50 กิโลกรัม อย่างไรก็ตาม เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มควบคุม (HbA1c: 8.10 ± 1.28 เปอร์เซ็นต์; น้ำหนักตัว: 78.80 ± 9.15 กิโลกรัม) พบว่าความแตกต่างหลังการทดลองของทั้งสองตัวแปร ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.075$ และ $p = 0.065$ ตามลำดับ) แม้ว่าพฤติกรรมสุขภาพจะดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ แต่ผลลัพธ์ทางคลินิกยังไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเกิดจากระยะเวลาในการแทรกแซงที่ค่อนข้างสั้นเพียง 3 เดือน การบรรลุเป้าหมายทางคลินิกที่สำคัญ เช่น การลดระดับ HbA1c อย่างมีนัยสำคัญ หรือการเข้าสู่ภาวะเบาหวานสงบ มักต้องใช้เวลาปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวดและต่อเนื่องในระยะเวลาที่ยาวนานกว่านั้น สอดคล้องกับงานวิจัยที่พบว่า HbA1c ลดลงแต่ไม่แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ นวณิตย์ ไชยเพชร และคณะ (2567) ที่ศึกษาโปรแกรม

สุขภาพมุ่งสู่เบาหวานระยะสงบและพบว่าระดับน้ำตาลสะสมเฉลี่ยลดลงแต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญ แต่ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยหลายฉบับ เช่น นฤมล สุทธิพันธุ์ (2567) และ ฌกานต์ชญาน์ นววัชรินทร์ และคณะ (2567) ที่พบความแตกต่างของระดับ HbA1c และดัชนีมวลกายอย่างมีนัยสำคัญหลังการใช้โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด ซึ่งความขัดแย้งนี้ชี้ให้เห็นว่าระยะเวลาในการติดตามผลอาจเป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการวัดผลลัพธ์ทางคลินิก และเป็นข้อเสนอแนะสำหรับการติดตามผลระยะยาวต่อไป

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1.1 บุคลากรทางการแพทย์สามารถนำโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด (โดยเน้นการควบคุมอาหารแบบคาร์โบไฮเดรตต่ำและการจำกัดแคลอรี) ร่วมกับรูปแบบการบริการพยาบาลทางไกล (Telenursing) ไปปรับใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อยู่ในพื้นที่ห่างไกล หรือผู้ที่มีปัญหาในการเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาล เพื่อใช้เป็นกลไกในการ ส่งเสริมและติดตามพฤติกรรมสุขภาพ ให้ผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องและมีประสิทธิภาพ

1.2 ควรมีการ ส่งเสริมการใช้เทคโนโลยีการพยาบาลทางไกล ให้เป็นส่วนหนึ่งของการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) โดยอาจจัดทำ แนวปฏิบัติมาตรฐาน (Clinical Practice Guideline) สำหรับการบริการพยาบาลทางไกลในบริบทโรคเรื้อรัง เพื่อให้การดำเนินการมีความเป็นระบบและต่อเนื่อง

2. ข้อเสนอแนะการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรมีการขยายระยะเวลาการติดตามผล ในการศึกษาครั้งต่อไปเป็น 6 เดือน หรือ 12 เดือน เพื่อประเมินว่าการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เกิดขึ้นแล้วนั้น สามารถส่งผลให้เกิดความแตกต่างของค่าทางคลินิก (โดยเฉพาะ HbA1c และการบรรลุภาวะเบาหวานสงบ) อย่างมีนัยสำคัญในระยะยาวได้หรือไม่

2.2 ควรบูรณาการทฤษฎีการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมเพิ่มเติม เช่น ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถแห่งตน (Self-Efficacy Theory) หรือ ทฤษฎีการสนับสนุนทางสังคม (Social Support Theory) เข้าไปในโปรแกรมให้ชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อช่วยเสริมสร้างแรงจูงใจและความมั่นใจในการรักษาความต่อเนื่องของพฤติกรรมอย่างเข้มงวด

เอกสารอ้างอิง

กัญญา ชูวารี และสรพรเพชญ เรืองอร่าม. (2568). โปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองผ่านการพยาบาลทางไกลต่อพฤติกรรมสุขภาพและระดับน้ำตาลใน เลือดสะสมของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โรงพยาบาลบ้านตาขุน จังหวัดสุราษฎร์ธานี. เข้าถึงได้จาก <https://srth.moph.go.th/>

ณกานต์ชญาณ์ นววัชรินทร์, ภูมิพัฒน์ มายุศิริ, เดือนเพ็ญ เคียนบุ้น และพนัดดา นักดนตรี. (2567).

การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ด้วยการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างเข้มงวด เพื่อเข้าสู่โรคเบาหวานระยะสงบ โรงพยาบาลชุมชน จังหวัดชุมพร. *วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อม และสุขภาพชุมชน*, 9(1), 298-307.

นฤมล สุทธินน. (2567). *ประสิทธิผลของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างเข้มงวด ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ โรงพยาบาลกาญจนดิษฐ์*. เข้าถึงได้จาก www.srth.go.th/home/research

นวนนิตย์ ไชยเพชร, อุดมศิลป์ แก้วกล้า, สิทธิพงษ์ สอนรัตน์ และยุวดี วิทยพันธ์. (2560). ประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพต่อ พฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเสี่ยง โรคไม่ติดต่อเรื้อรังชุมชนโพหวาย ตำบลบางกุ้ง อำเภอมือง จังหวัดสุราษฎร์ธานี. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*, 4(2), 45-62.

นิยม ประโกสินตัง. (2567). ผลของการใช้รูปแบบการพยาบาลทางไกลกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2. *วารสารวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางสุขภาพ*, 5(2), 100-111.

พิชามญช์ ภูเจริญ. (2550). *ประสิทธิผลของโปรแกรมการเพิ่มสมรรถนะแห่งตนต่อพฤติกรรมการบริหารโภชนาการเพื่อควบคุมและป้องกันภาวะแทรกซ้อนในผู้สูงอายุที่มีภาวะความดันโลหิตสูง*. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยคริสเตียน.

ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว. (2564). *แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566*. เข้าถึงได้จาก <https://thaifammed.org/>

โรงพยาบาลศรีนคร. (2568). *รายงานผลการดำเนินงานและสถานการณ์โรคเบาหวาน อำเภอศรีนคร จังหวัดสุโขทัย ปีงบประมาณ 2568*. สุโขทัย: โรงพยาบาลศรีนคร.

วิภาวัลย์ อรรถนพพรชัย และชวณ กิจหิรัญกุล. (2564). การประยุกต์ใช้ระบบการแพทย์ทางไกลเพื่อการพัฒนาคุณภาพการให้บริการทางการแพทย์ฉุกเฉินในพื้นที่ห่างไกลในชนบท. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยราชภัฏกาญจนบุรี สาขามนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์*, 3(3), 294-305.

อวัตถา เหลืองอุดมชัย และนลินรัตน์ ชูจันทร์. (2561). ประสิทธิภาพของโปรแกรมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างเข้มงวดต่อระดับน้ำตาลในเลือดและดัชนีมวลกายในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลวัดปลายคลองชุมศรี. *วารสารพยาบาลศาสตร์*, 31(2), 45-58.

Bloom B. (1975). *Taronomy of Education Objective Handbook I. Cognitive Domain*. New York: David Mckay.

Deerochanawong & Ferrario. (2013). Diabetes management in Thailand: A literature review of the burden, costs, and outcomes. *Globalization and Health*, 9, 11.

Rosenfeld Shoelson S. E., Lee, J. J., & Schauer, P. R L. (2022). Diabetes remission: Concept, criteria and clinical relevance. *The Lancet Diabetes & Endocrinology*, 10(2), 122–134.

Sangthong R., Kessomboon, P., Chariyalertsak, S., Putwatana, P., & Taneepanichskul, S W. Aekplakorn. (2022). Prevalence and management of diabetes and metabolic risk factors in Thai adults: The national health examination survey 2022. *Journal of Health Systems Research*, 16(2), 123-135.

Schmidt Müller R., Kühn, T., & Pischke, C. R S. (2023). Barriers and facilitators for lifestyle interventions in type 2 diabetes: A qualitative study. *BMC Endocrine Disorders*, 23, 45.

Yoon Lee, J. H., Kim, J. W., Cho, J. H., Choi, Y. H., Ko, S. H., ... & Son, H. Y K. H. (2016). Epidemic obesity and type 2 diabetes in Asia. *The Lancet*, 368(9548), 1681–1688.