

ผลของการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดและพฤติกรรมการจัดการตนเองในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

ศุภเสกข์ เงินทอง พบ. วว.เวชศาสตร์ครอบครัว

โรงพยาบาลสวรรค์โลก

วันที่รับบทความ (Received), 3 มีนาคม 2568

วันแก้ไขบทความ (Revised), 19 สิงหาคม 2568

วันตอบรับบทความ (Accepted), 25 สิงหาคม 2567

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดผลก่อนและหลังการทดลอง มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดและคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ จำนวน 56 ราย ที่มารับบริการ ณ คลินิกหมอครอบครัวตำบลย่านยาว อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการแบบเจาะจง แบ่งเป็นกลุ่มทดลองจำนวน 28 ราย และกลุ่มควบคุมจำนวน 28 ราย กลุ่มทดลองได้รับการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลและกลุ่มควบคุมที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานเดิม รวมระยะเวลา 8 สัปดาห์ เก็บข้อมูลโดยใช้แบบสอบถาม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน Paired t-test และ Independent t-test

ผลการวิจัย พบว่ากลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดและคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเอง หลังการทดลองดีกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดและคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเอง หลังการทดลองของกลุ่มทดลองดีกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) การศึกษาครั้งนี้สามารถนำไปส่งเสริมให้ผู้ป่วยเบาหวานปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการจัดการตนเองอย่างเหมาะสมส่งผลให้ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดลดลง ซึ่งควรติดตามผลในระยะยาว รวมถึงประเมินในมิติอื่นๆ เพื่อพัฒนาระบบการดูแลให้ดียิ่งขึ้น

คำสำคัญ: การแพทย์ทางไกล, ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด, ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2

The effect of telemedicine program on average blood sugar levels and self-management behaviors among type 2 diabetes patients with uncontrol blood sugar levels.

Supasek Ngoenthong, MD. , Dip. Thai Board of Family Medicine
Sawankhalok Hospital.

Abstract

This research was a quasi-experimental research with two groups with pretest-posttest. The objective was to study the effect of using telemedicine on HbA1C level and self-management behavior mean scores of type 2 diabetes patients. The sample group consisted of 56 type 2 diabetes patients with uncontrolled blood sugar level who received services at the Health Promoting Hospital, Yanyao Subdistrict, Sawankhalok District, Sukhothai Province. The sample group was selected by purposive sampling and divided into an experimental group of 28 patients and a control group of 28 patients. The experimental group received telemedicine treatment program, while the control group received standard care. The study duration was 8 weeks. Data were collected using questionnaires. Data were analyzed using percentage, mean, standard deviation, Paired t-test, and Independent t-test.

The experimental group had significantly better average blood sugar level and the average scores of self-management behavior after the intervention, compared to before the experiment ($p < 0.001$). The experimental group showed significantly better results in both average blood sugar level and the average scores of self-management behavior compared to the control group ($p < 0.001$). From this study, it was found that telemedicine program can be used to promote appropriate self-management behavior changes in diabetic patients, leading to a reduction in HbA1C level. Long-term follow-up and evaluations across other dimensions are recommended to further enhance the care system

Key word: Telemedicine, HbA1C level, Type 2 diabetes patients

1. บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่พบบ่อยและเป็นภาระต่อระบบสาธารณสุขของแต่ละประเทศทั่วโลก⁽¹⁾ จากข้อมูลองค์การอนามัยโลกพบว่าในปี พ.ศ.2565 มีประชากรทั่วโลกป่วยเป็นเบาหวาน 422 ล้านคน และคาดการณ์ว่าในปี พ.ศ.2588 จะมีผู้ป่วยเบาหวานเพิ่มขึ้นเป็น 642 ล้านคน⁽²⁾ ในปัจจุบันสังคมและสิ่งแวดล้อมที่เปลี่ยนแปลงไป เช่น พฤติกรรมการบริโภคอาหารที่มีน้ำตาลและไขมันสูงรวมถึงการขาดการออกกำลังกาย ซึ่งส่งผลให้มีผู้ป่วยโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นก่อให้เกิดความสูญเสียด้านสุขภาพและเกิดภาวะแทรกซ้อนต่างๆหากควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ดี อาทิ เบาหวานเข้าจอประสาทตาส่งผลให้ตาบอด โรคไตเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือดสมอง ตลอดจนภาวะแทรกซ้อนที่เท้าและขา⁽³⁾ จากรายงานการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ.2562-2563 พบว่าความชุกของโรคเบาหวานในประชาชนอายุ 15 ปีขึ้นไป มีความชุกเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 8.9 ในปี พ.ศ.2557 เป็นร้อยละ 9.5 ในปี พ.ศ. 2563 และมีผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีเพียงร้อยละ 26.3 ตลอดจนการเสียชีวิตของคนไทยในโรคเบาหวานต่อประชากรแสนคนเพิ่มขึ้นทุกปี โดยในปี พ.ศ.2562-2565 มีอัตราการเสียชีวิตเท่ากับ 14.93, 17.53, 17.83 และ 21.17 ต่อประชากรแสนคนตามลำดับ⁽⁴⁾ เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่เพิ่มขึ้นและไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเกณฑ์ ดังนั้นจึงจำเป็นต้องมีการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน โดยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีการจัดการตนเองของ แคนเฟอร์และกาลิกบายส์⁽⁵⁾ โดยเน้นให้บุคคลมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ วางแผน นำไปสู่การจัดการตนเอง มองเห็นคุณค่าและตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง ซึ่งสอดคล้องกับปัญหาในผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้⁽⁶⁾

จากรายงานอัตราป่วยรายใหม่ของโรคเบาหวานต่อประชากร จังหวัดสุโขทัย ปีงบประมาณ 2566 พบว่าอำเภอสวรรคโลกมีผู้ป่วยรายเบาหวานรายใหม่ 517 ราย จากประชากร 80,316 ราย คิดเป็น 643.71 ต่อประชากรแสนคนซึ่งสูงกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัด 614.59 ต่อประชากรแสนคน⁽⁷⁾ จำนวนผู้ป่วยเบาหวานในอำเภอสวรรคโลกปี 2566 มีจำนวน 5,293 ราย ควบคุมเบาหวานได้ดี 1,959 ราย คิดเป็นร้อยละ 37.01 ซึ่งต่ำกว่าค่าเฉลี่ยของจังหวัดสุโขทัย ร้อยละ 43.63 และต่ำกว่าเกณฑ์กระทรวงสาธารณสุขที่กำหนดไว้ว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีควรมากกว่าร้อยละ 40 ขึ้นไป⁽⁸⁾ ซึ่งตำบลย่านยาว อำเภอสวรรคโลก มีประชากร 8,112 คน มีผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมด 572 คน รักษาที่คลินิกหมอครอบครัวตำบลย่านยาวจำนวน 195 คน ส่วนผู้ป่วยเบาหวานที่เหลือนั้นรักษาที่โรงพยาบาลสวรรคโลก โรงพยาบาลศรีสังวรสุโขทัย และสถานพยาบาลอื่นๆ จากรายงานของโรงพยาบาลสวรรคโลก ปีงบประมาณ 2566 พบว่าผู้ป่วยเบาหวานตำบลย่านยาวที่มีระดับ HbA1C น้อยกว่า 7 มีจำนวน 212 คนเท่านั้น คิดเป็นร้อยละ 37.06 ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของทั้งอำเภอ 37.01⁽⁸⁾

แผนพัฒนาสุขภาพดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2566-2570 มีเป้าหมายหลักในการปรับเปลี่ยนไปสู่สุขภาพดิจิทัลที่มุ่งเน้นการให้บริการประชาชนแบบบูรณาการ สะดวก รวดเร็ว และโปร่งใส ซึ่งการแพทย์ทางไกลเป็นหนึ่งในหัวใจสำคัญของการพัฒนาสุขภาพดิจิทัลในมิติของการให้บริการประชาชนที่สามารถเข้าถึงบริการทางการแพทย์ที่มีประสิทธิภาพและครอบคลุมยิ่งขึ้นเพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน⁽⁹⁾ โดยการใช้บริการทางการแพทย์ทางไกล คือ การใช้ข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์และการใช้เทคโนโลยีต่างๆ เพื่อเป็นอุปกรณ์ในการสื่อสาร เช่น สมาร์ทโฟน แอปพลิเคชัน ระหว่างบุคลากรทางการแพทย์กับผู้ป่วยบริการเพื่อรักษาและให้คำปรึกษา⁽¹⁰⁾ โดยเฉพาะการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน เช่น การติดตามระดับน้ำตาลในเลือด การรับประทาน อาหาร เป็นต้น ช่วยในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ผลการศึกษาพบว่าการใช้การแพทย์ทางไกลจะช่วยให้ผลลัพธ์การดูแลรักษาดีขึ้น ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ดีขึ้น⁽¹¹⁾ ซึ่งในพื้นที่จังหวัดสุโขทัยยังไม่เคยดำเนินการวิจัยในรูปแบบนี้ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานมาก่อน จึงมีความจำเป็นต้องศึกษาผลของการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ในเขตพื้นที่ตำบลย่านยาว อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย โดยประยุกต์ใช้เทคโนโลยีเข้ามามีส่วนสำคัญในการเข้าถึงบริการ ได้สะดวก ลดค่าใช้จ่ายการเดินทางและสนับสนุนการจัดการตนเอง จึงเป็นกลวิธีที่สำคัญที่จะช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วยเบาหวานสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพได้ดีขึ้นจนควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดให้ได้ตามเป้าหมายต่อไป⁽¹²⁾

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองและระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ก่อนและหลังในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

2. เพื่อเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองและระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

3. สมมติฐานของการวิจัย

1. ภายหลังการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกล กลุ่มทดลองมีค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดต่ำกว่าก่อนการทดลอง และมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองสูงกว่าก่อนการทดลอง

2. ภายหลังการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกล กลุ่มทดลองมีค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมและมีค่าคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุม

4. กรอบแนวคิดของการวิจัย

การศึกษานี้ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีการจัดการตนเองของ แคนเฟอร์และกาลิบายส์ ร่วมกับการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ให้มีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ วางแผน นำไปสู่การจัดการตนเอง มองเห็นคุณค่าและตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง โดยมีกระบวนการ 3 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การติดตามตนเอง โดยการส่งเสริมการให้ความรู้และฝึกทักษะการติดตามพฤติกรรมจัดการตนเอง 2) การประเมินตนเองโดยการวิเคราะห์พฤติกรรมจัดการตนเองจากแบบบันทึกการจัดการตนเอง และ 3) การเสริมแรงตนเอง โดยใช้ระบบการแพทย์ทางไกลแจ้งผลการประเมินพฤติกรรมจัดการตนเองและกล่าวชื่นชมกับผู้ป่วยที่มีพฤติกรรมเหมาะสมส่งผลให้เกิดความภาคภูมิใจกับตนเองหลังจากที่ปฏิบัติได้ตามเป้าหมายที่ตั้งไว้

5. วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (Quasi-experimental research) กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ กลุ่มทดลองเป็นกลุ่มที่ได้รับการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลร่วมกับทฤษฎีการจัดการตนเองและกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานเดิม ซึ่งทั้งสองกลุ่มจะได้รับการดูแลรักษาตามมาตรฐานวิชาชีพ โดยมีการรวบรวมข้อมูลก่อนการทดลองและหลังการทดลอง (Quasi-Equivalent Control Group Design) ช่วงเวลาดำเนินการวิจัย กันยายน 2567 ถึง พฤศจิกายน 2567 ระยะเวลา 8 สัปดาห์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นครั้งนี้เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาศัยอยู่ที่ตำบลย่านยาว อำเภอสวรรคโลก จังหวัดสุโขทัย จำนวน 572 คน โดยพิจารณาตามเกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออกได้จำนวนทั้งสิ้น 90 คน หลังจากนั้นจึงคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการแบบเจาะจงจนครบ 58 คน หลังจากนั้นจะแบ่งผู้ป่วยออกเป็นสองกลุ่มคือ กลุ่มทดลอง 29 คน และกลุ่มควบคุม 29 คน ทำการเลือกแบบจับคู่ ซึ่งให้กลุ่มตัวอย่างแต่ละคู่มีคุณสมบัติเหมือนหรือใกล้เคียงกันมากที่สุดในด้านเพศ อายุอยู่ในช่วงเดียวกันหรือแตกต่างกันไม่เกิน 5 ปี โดยเกณฑ์การคัดเข้า คือ 1) เป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 30-65 ปี ที่เข้ารับการรักษาคือเนื่องที่คลินิกหมอครอบครัวตำบลย่านยาวโดยการใส่ยาลดเบาหวานชนิดรับประทานเท่านั้น 2) มีค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดอยู่ในช่วง 7-9 % ครั้งล่าสุดไม่เกิน 3 เดือนก่อนเริ่มทำโครงการวิจัยและไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน เช่น ไตวายเรื้อรังระยะที่ 4 หรือ 5 โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ เป็นต้น 3) มีสติสัมปชัญญะ อ่านเขียนหนังสือภาษาไทยและสามารถในการใช้แอปพลิเคชันไลน์ได้ 4) ได้รับการยินยอมจากผู้ป่วย 5) ไม่เป็นผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การวินิจฉัยโรคจิตเภท โรคอารมณ์แปรปรวน โรคซึมเศร้า และเกณฑ์การคัดออก คือ 1) บกพร่องการเข้าใจและสื่อสารภาษาไทย 2) ประสงค์ถอนตัวในขณะเข้าร่วม

โครงการวิจัย 3) ได้รับการปรับยาเบาหวานระหว่างดำเนินการวิจัยและ/หรือมีภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานจะต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลระหว่างดำเนินการวิจัย 4) ตั้งครรภ์หรือให้นมบุตร

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย

1.1 แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วย เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง ค่าดัชนีมวลกาย สถานภาพการสมรส ระดับการศึกษา อาชีพ รายได้ โรคประจำตัว

1.2 แบบสอบถามพฤติกรรมการจัดการตนเองสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ การบริโภคอาหาร การรับประทานยา การออกกำลังกาย การจัดการความเครียดและการจัดการความเจ็บป่วย เป็นข้อคำถามจำนวน 20 ข้อ ลักษณะข้อคำถามเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating scale) 4 ระดับ โดยให้เลือกตอบว่า ปฏิบัติเป็นประจำ ปฏิบัติบ่อยครั้ง ปฏิบัติบางครั้งและไม่ปฏิบัติ

1.3 รูปแบบการแพทย์ทางไกลร่วมกับพฤติกรรมการจัดการตนเอง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วย

2.1 การจัดการตนเองผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดพฤติกรรมการจัดการตนเองของเคนเฟอร์และกาลิคบายส์ ได้แก่ การติดตามตนเอง การประเมินตนเอง และการเสริมแรงตนเอง

2.2 คู่มือส่งเสริมการจัดการตนเอง ซึ่งผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมจากแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566⁽¹⁾ ประกอบด้วย ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับโรคเบาหวาน การบริโภคอาหาร ด้านการรับประทานยา ด้านการออกกำลังกาย ด้านการจัดการอารมณ์และด้านการจัดการอาการเจ็บป่วย

2.3 แบบบันทึกการจัดการตนเอง เพื่อให้ผู้ป่วยได้มีการตั้งเป้าหมาย วางแผน ลงมือปฏิบัติ และประเมินผลด้วยตนเอง ประกอบด้วย วัน/เดือน/ปี ที่บันทึก ครั้งที่ของการบันทึก เป้าหมาย/แผนการที่วางไว้ สิ่งที่ปฏิบัติตามเป้าหมาย ปัญหาและอุปสรรคตลอดจนแนวทางแก้ไข

2.4 Line Official Account ใช้เป็นแหล่งสนับสนุนในการจัดการตนเองและให้การแพทย์ทางไกลโดยใช้ห้องสนทนาส่วนตัว เป็นช่องทางการสื่อสารระหว่างผู้วิจัยและกลุ่มทดลอง

2.5 สื่อวิทัศน์ขนาดสั้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ประกอบด้วย ความรู้เรื่องโรคเบาหวาน การรับประทานยา การรับประทานอาหาร การออกกำลังกายตลอดจนการจัดการอารมณ์และความเครียด

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล โดยจำแนกเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 สรุปขั้นตอนการทดลอง

กิจกรรม	กลุ่ม	กลุ่ม
	ทดลอง	ควบคุม
1. ณ รพ.สต.ย่านยาว ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบสอบถามข้อมูลทั่วไปและทำแบบสอบถามพฤติกรรมการจัดการตนเอง (Pre-test) และระดับ HbA1C	สัปดาห์ที่ 1	สัปดาห์ที่ 1
กิจกรรมที่ 1 การติดตามตนเอง ณ รพ.สต.ย่านยาว	สัปดาห์ที่ 1	ได้รับการดูแลตามมาตรฐาน ณ รพ.สต.ย่านยาว โดยการซักประวัติตรวจร่างกาย วัดค่าระดับน้ำตาลปลายนิ้ว การจ่ายยาตลอดจนคำแนะนำจากแพทย์
1. ผู้วิจัยสอนการใช้แอปพลิเคชันไลน์ คู่มือส่งเสริมการจัดการตนเองและแบบบันทึกการจัดการตนเอง (โดยกลุ่มทดลองต้องบันทึก 1 ครั้งต่อสัปดาห์และส่งผ่านแอปพลิเคชันไลน์)	1	
2. ผู้วิจัยบรรยายให้ความรู้เรื่องโรคเบาหวานผ่านสื่อวีดิทัศน์ขนาดสั้นในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพและฝึกทักษะการจัดการตนเองให้กับกลุ่มทดลอง		
3. ผู้วิจัยนัดหมายและให้คำปรึกษารายบุคคลในกลุ่มทดลอง โดยใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลผ่านทาง Line Video Call อย่างน้อยวันละ 5 ราย รายละ 20-30 นาที		
กิจกรรมที่ 2 การประเมินตนเอง		
1. กลุ่มทดลองประเมินพฤติกรรมของตนเองลงในแบบบันทึกการจัดการตนเอง	สัปดาห์ที่ 2-3	
2. ณ รพ.สต.ย่านยาว ผู้วิจัยใช้ระบบการแพทย์ทางไกล (ครั้งที่ 1) เพื่อประเมินพฤติกรรมจัดการตนเองตลอดจนค้นหาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้น	สัปดาห์ที่	
3. กลุ่มทดลองประเมินพฤติกรรมของตนเองลงในแบบบันทึกการจัดการตนเอง	5-6	
4. ณ รพ.สต.ย่านยาว ผู้วิจัยติดตามและประเมินพฤติกรรมจัดการตนเองและให้คำปรึกษารายบุคคลผ่านแอปพลิเคชันไลน์		
กิจกรรมที่ 3 การเสริมแรงตนเอง ณ รพ.สต.ย่านยาว		
1. ผู้วิจัยใช้ระบบการแพทย์ทางไกล (ครั้งที่ 2,3) แจ้งผลการประเมินพฤติกรรมจัดการตนเอง ร่วมค้นหาปัญหาและอุปสรรคในรายที่ยังไม่สามารถปฏิบัติได้เพื่อแก้ไขให้เหมาะสม	สัปดาห์ที่ 4,7	สัปดาห์ที่ 8
2. ผู้วิจัยให้กำลังใจในการปฏิบัติตน กล่าวชื่นชมกับบุคคลที่มีพฤติกรรมเหมาะสม		

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

1. การตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา โดยผู้ทรงคุณวุฒิจำนวน 3 ท่าน จากนั้นรวบรวมความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญมาวิเคราะห์ค่าดัชนีความสอดคล้องของข้อคำถามแต่ละข้อกับวัตถุประสงค์ด้วยค่า IOC ผลการวิเคราะห์ได้ค่าเฉลี่ยของดัชนีความสอดคล้องอยู่ในระหว่าง 0.67-1.00

2. การตรวจสอบความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Reliability) ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามพฤติกรรมการจัดการตนเองไปทดลองใช้จริงกับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลสวรรค์โลก ซึ่งมีคุณสมบัติเช่นเดียวกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 คน และนำคะแนนจากแบบสอบถามที่ได้มาวิเคราะห์หาความเที่ยง โดยหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาค ได้เท่ากับ 0.82

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป ซึ่งมีรายละเอียด ดังนี้ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล วิเคราะห์ด้วยการหาค่าความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย 2) เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดและคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังทดลอง ด้วยสถิติ Paired t-test 3) เปรียบเทียบค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดและคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนและหลังทดลอง ด้วยสถิติ Independent t-test

จริยธรรมการวิจัย

งานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัยเลขที่ IRB No.72/2024 เมื่อวันที่ 9 กันยายน พ.ศ.2567

6. ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไป พบว่า กลุ่มทดลองส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 53.57 อายุเฉลี่ย 52.21 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 64.29 การประกอบอาชีพส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรร้อยละ 64.29 ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสแต่งงานร้อยละ 79.31 และส่วนใหญ่มีโรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคร่วมร้อยละ 96.43 กลุ่มควบคุมส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 53.57 อายุเฉลี่ย 53.25 ปี ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 60.72 การประกอบอาชีพส่วนใหญ่เป็นเกษตรกรร้อยละ 57.15 ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสแต่งงานร้อยละ 92.86 และส่วนใหญ่มีโรคความดันโลหิตสูงเป็นโรคร่วมร้อยละ 96.43 ดังรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 แสดงจำนวนและร้อยละจำแนกตามข้อมูลทั่วไปของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ข้อมูลทั่วไป		กลุ่มทดลอง (N=28)		กลุ่มควบคุม (N=28)		p-
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	value
เพศ	ชาย	13	46.43	13	46.43	1.000
	หญิง	15	53.57	15	53.57	
	อายุ (ปี)	$\bar{x}$ =52.21, Min=44, Max=63		$\bar{x}$ =53.25, Min=45, Max=63		
	ดัชนีมวลกาย (kg/m2)	$\bar{x}$ =25.28		$\bar{x}$ =25.35		
ระดับการศึกษา	ประถมศึกษา	18	64.29	17	60.72	0.892
การศึกษา	มัธยมศึกษา	8	28.57	8	28.57	
	ปริญญาตรี	2	7.14	3	10.71	
อาชีพ	เกษตรกร	18	64.29	16	57.15	0.828
	รับจ้าง	8	28.57	9	32.14	
	แม่บ้าน	2	7.14	3	10.71	
สถานภาพ	แต่งงาน	25	89.29	26	92.86	0.838
สมรส	หม้าย	1	3.57	1	3.57	
	แยกกันอยู่	2	7.14	1	3.57	
โรค	โรคความดันโลหิตสูง	27	96.43	27	96.43	1.000
ประจำตัว	โรคไขมันในเลือดสูง	19	67.86	16	57.14	0.408
อื่นๆ	โรคเกาต์	2	7.14	2	7.14	1.000

2. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองภายในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองในด้านการบริโภคอาหาร ด้านการรับประทานยา ด้านการออกกำลังกาย ด้านการจัดการอารมณ์และด้านการจัดการอาการเจ็บป่วยสูงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ส่วนกลุ่มควบคุมมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองในด้านการบริโภคอาหาร ด้านการรับประทานยา ด้านการออกกำลังกาย ด้านการจัดการอารมณ์และด้านการจัดการอาการเจ็บป่วยไม่แตกต่างกันดังรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

พฤติกรรม	กลุ่มทดลอง					กลุ่มควบคุม				
	mean	mean difference	S.D.	t	p-value	mean	mean difference	S.D.	t	p-value
การรับประทานอาหาร										
ก่อนการทดลอง	13.75		1.14			13.64		1.25		
หลังการทดลอง	19.57	5.82	0.50	-25.30	<0.001	13.71	0.07	1.15	-0.46	0.646
การรับประทานยา										
ก่อนการทดลอง	24.03		1.37			24.14		1.43		
หลังการทดลอง	31.46	7.43	0.58	-27.10	<0.001	24.18	0.04	0.86	-0.13	0.897
การออกกำลังกาย										
ก่อนการทดลอง	6.68		1.79			6.71		1.49		
หลังการทดลอง	10.82	4.14	0.61	-13.30	<0.001	6.64	0.07	0.91	0.40	0.691
การผ่อนคลายความเครียด										
ก่อนการทดลอง	4.07		1.41			4.04		1.14		
หลังการทดลอง	7.68	3.61	0.48	-14.50	<0.001	4.07	0.04	0.72	-0.17	0.865
การจัดการอาการเจ็บป่วย										
ก่อนการทดลอง	3.46		1.80			3.43		1.29		
หลังการทดลอง	7.61	4.14	0.50	-11.00	<0.001	3.64	0.21	0.73	-1.14	0.264

3. การเปรียบเทียบระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดภายในกลุ่มตัวอย่าง พบว่า หลังการทดลองกลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดต่ำกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ส่วนกลุ่มควบคุมมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดไม่แตกต่างกันดังรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 เปรียบเทียบระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดภายในกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับน้ำตาล สะสมในเลือด (HbA1c)	กลุ่มทดลอง					กลุ่มควบคุม				
	mean	mean	S.D.	t	p-value	mean	mean	S.D.	t	p-value
	difference					difference				
ก่อนการ										
ทดลอง	7.77		0.40			7.78		0.40		
หลังการ	7.08	0.686	0.28	25.30	<0.001	7.76	0.02	0.35	1.49	0.148
ทดลอง										

4. การเปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองระหว่างกลุ่มตัวอย่าง พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองในด้านการบริโภคอาหาร ด้านการรับประทานยา ด้านการออกกำลังกาย ด้านการจัดการอารมณ์และด้านการจัดการอาการเจ็บป่วยสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ดังรายละเอียดในตารางที่ 5

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

พฤติกรรม	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		mean	t	p-value
	mean	S.D.	mean	S.D.	difference		
การรับประทานอาหาร							
ก่อนการทดลอง	13.75	1.14	13.64	1.25	0.11	0.33	0.739
หลังการทดลอง	19.57	0.50	13.71	1.15	5.86	24.70	<0.001
การรับประทานยา							
ก่อนการทดลอง	24.03	1.37	24.14	1.43	0.11	-0.29	0.780
หลังการทดลอง	31.46	0.58	24.18	0.86	7.29	37.20	<0.001
การออกกำลังกาย							
ก่อนการทดลอง	6.68	1.79	6.71	1.49	0.04	-0.08	0.935
หลังการทดลอง	10.82	0.61	6.64	0.91	4.18	20.10	<0.001

ตารางที่ 5 เปรียบเทียบคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม (ต่อ)

พฤติกรรม	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		mean	t	p-value
	mean	S.D.	mean	S.D.	difference		
การผ่อนคลายความเครียด							
ก่อนการทดลอง	4.07	1.41	4.04	1.14	0.04	0.10	0.920
หลังการทดลอง	7.68	0.48	4.07	0.72	3.61	22.20	<0.001
การจัดการอาการเจ็บป่วย							
ก่อนการทดลอง	3.46	1.79	3.43	1.29	0.04	0.09	0.932
หลังการทดลอง	7.61	0.50	3.64	0.73	3.96	23.70	<0.001

5. การเปรียบเทียบระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดระหว่างกลุ่มตัวอย่าง พบว่า หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ดังตารางที่ 6

ตารางที่ 6 เปรียบเทียบระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด(HbA1c)	กลุ่มทดลอง		กลุ่มควบคุม		mean difference	t	p-value
	mean	S.D.	mean	S.D.			
ก่อนการทดลอง	7.77	0.40	7.78	0.40	0.01	-0.13	0.894
หลังการทดลอง	7.08	0.29	7.76	0.35	0.68	-8.01	<0.001

7. อภิปรายผล

จากการศึกษาผลของการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลต่อระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ผู้วิจัยอภิปรายตามวัตถุประสงค์ได้ดังนี้ กลุ่มที่ใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลมีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองสูงกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ กรวิชญ์ ศรีประเสริฐ, ศิวพร อึ้งวัฒนา, เดชา ทำดี.⁽¹²⁾ พบว่าผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับโปรแกรมการจัดการตนเองผ่านการพยาบาลทางไกล มีคะแนนเฉลี่ยพฤติกรรมการจัดการตนเองสูงกว่าก่อนทดลองและสูงกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยประยุกต์ใช้แนวคิดทฤษฎีการจัดการตนเองของ แคนเฟอร์และกาลิกบายส์ ซึ่งจะเน้นให้บุคคลมีส่วนร่วมในการคิด วิเคราะห์ วางแผน นำไปสู่การจัดการตนเอง มองเห็นคุณค่า และตระหนักถึงความสำคัญของพฤติกรรมสุขภาพของตนเอง ซึ่งประกอบด้วย 3 ขั้นตอน ได้แก่ การติดตาม

ตนเอง การประเมินตนเองและการเสริมแรงตนเอง โดยผู้วิจัยได้ค้นหาสาเหตุและประเด็นปัญหาจากแบบสอบถามและแบบบันทึกการจัดการตนเองทั้ง 5 ด้าน ได้แก่ ด้านการบริโภคอาหาร ด้านการรับประทานยา ด้านการออกกำลังกาย ด้านการจัดการอารมณ์และด้านการจัดการอาการเจ็บป่วย ร่วมกับการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลโดยให้คำปรึกษาผ่าน Line Video call เป็นรายบุคคล เพื่อประเมินพฤติกรรมจัดการตนเองตลอดจนค้นหาปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นจำนวนทั้งสิ้น 3 ครั้งในระยะเวลา 8 สัปดาห์ ส่งผลให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานมีวิธีการจัดการตนเองเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมไปในทางที่ดีขึ้นและคงไว้ซึ่งพฤติกรรมที่เหมาะสมอย่างต่อเนื่อง

ผลลัพธ์ของระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดก็บรรลุตามวัตถุประสงค์ด้วยผลการเปรียบเทียบหลังการทดลอง พบว่า กลุ่มที่ใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดต่ำกว่าก่อนการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มที่ได้รับการดูแลตามมาตรฐานเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับ เนตรนภา บุญธนาพิธาน⁽¹³⁾ พบว่าโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองโดยใช้แอปพลิเคชันไลน์ มีผลช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อย่างมีนัยสำคัญ เช่นเดียวกับการศึกษาของ นิยม ประโกสันตัง⁽⁶⁾ พบว่า การใช้รูปแบบการพยาบาลทางไกลผ่าน Line application มีผลทำให้ลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดอย่างมีนัยสำคัญ สอดคล้องกับ ณัฐภัตสร เดิมขุนทด, รัชนิวรรณ ขวัญเจริญ, ชาญวัฒน์ ขวนตันติมงคล, พิชญ์ พหลภาคย์, สว่างจิต สุรอมรกุล.⁽¹¹⁾ พบว่าการติดตามสุขภาพทางไกล สามารถลดค่าน้ำตาลเฉลี่ยสะสมอย่างมีนัยสำคัญ

จากผลการศึกษาที่สรุปได้ว่า การใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ สามารถลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ประกอบกับการจัดการตนเองเพื่อให้เกิดการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นระบบที่เข้าถึงได้ง่าย สะดวก รวดเร็ว อีกทั้งสามารถลดความแออัด ลดระยะเวลารอคอยและลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง จึงเป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่แพทย์และบุคลากรทางการแพทย์สามารถนำไปใช้ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้

8. ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษาดูตามผลในระยะยาว โดยการวัดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดในระยะที่นานกว่า 8 สัปดาห์ รวมถึงควรมีการศึกษาในกลุ่มโรคเรื้อรังอื่นๆที่ต้องได้รับการติดตามอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งควรมีการขยายผลการใช้รูปแบบการแพทย์ทางไกลในพื้นที่ที่ห่างไกลและทุรกันดาร เพื่อประเมินผลในบริบทที่หลากหลาย

9. เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566. กรุงเทพฯ: ศรีเมืองการพิมพ์; 2566.
2. World Health Organization. Diabetes [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2024 Jul 9]. Available from: https://www.who.int/health-topics/diabetes#tab=tab_1
3. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560. พิมพ์ครั้งที่ 3. ปทุมธานี: บริษัทร่มเย็นมีเดีย; 2560.
4. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรหมเจริญ, วราภรณ์ เสถียรนพเก้า. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟิกเอนด์ดีไซน์; 2564.
5. Kanfer F H, Gaelick-Buys L. Self-management methods. In: Kanfer F H, Goldstein A P (Editors), Helping people change. New York: A textbook of methods. Pergamon Press; 1991.
6. นิยม ประโกสันตัง. ผลของการใช้รูปแบบการพยาบาลทางไกลกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2. วารสารวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางสุขภาพ 2567;2:100-111.
7. กระทรวงสาธารณสุข. รายงานอัตราป่วยรายใหม่ของโรคเบาหวานต่อประชากร จังหวัดสุโขทัย ปีงบประมาณ 2566 [อินเทอร์เน็ต]. สุโขทัย: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 9 ก.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://hdc.moph.go.th/sti/public/main>
8. กระทรวงสาธารณสุข. ร้อยละผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี จังหวัดสุโขทัย ปีงบประมาณ 2566 [อินเทอร์เน็ต]. สุโขทัย: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดสุโขทัย; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 9 ก.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://hdc.moph.go.th/sti/public/main>
9. สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน). แผนพัฒนารัฐบาลดิจิทัลของประเทศไทย พ.ศ. 2566-2570. กรุงเทพมหานคร: สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน); 2566.
10. ชงชัย กิริติหัตถยากร, ณัฐพงศ์ วงศ์วิวัฒน์. แนวทางการใช้ DMS Telemedicine กรมการแพทย์. กรุงเทพฯ: กรมการแพทย์; 2566.
11. ณัฐภัสสร เดิมขุนทด, รัชนิวรรณ ขวัญเจริญ, ชาญวัฒน์ ขวณตันติกมล, พิษณุ พหลภักย์, สว่างจิต สุรอมร-กุล. ผลของการติดตามสุขภาพทางไกลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและความสม่ำเสมอในการรับประทานยาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ดี. วารสารเวชสารและวารสารเวชศาสตร์เขตเมือง 2564;65:575-590.

12. กรวิษฐ์ ศรีประเสริฐ, ศิวพร อึ้งวัฒนา, เดชา ทำดี. ผลของโปรแกรมการจัดการตนเองผ่านการพยาบาลทางไกลต่อพฤติกรรมสุขภาพของผู้ที่มีภาวะเบาหวานควบคุมไม่ได้ในชุมชน. พยาบาลสารมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ 2566;3:99-115.
13. เนตรนภา บุญธนาพิสาน. ผลของโปรแกรมส่งเสริมการจัดการตนเองโดยใช้แอปพลิเคชันไลน์ต่อพฤติกรรมสุขภาพและระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ (วิทยานิพนธ์ปริญญาพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต). ภาควิชาการพยาบาลเวชปฏิบัติชุมชน คณะพยาบาลศาสตร์. พิษณุโลก: มหาวิทยาลัยนเรศวร; 2564.