RMJ

Original Article

A Comparison of Treatment Outcomes for Diabetes Between Telemedicine and Face-to-Face Interaction Modality in Primary Care Setting

Teerapol Manosaksaree

Department of Social Medicine, Udon Thani Hospital, Udon Thani, Thailand

Abstract

Background: Diabetes is a chronic disease and a significant global health issue. Currently, there are various treatment methods available, and telemedicine has become one of the widely used approaches today. However, there is still a lack of studies on its effectiveness, and patients remain concerned about the outcomes of their treatments.

Objective: To compare treatment outcomes for diabetic patients between telemedicine and face-to-face interaction modalities.

Methods: This study was a quasi-experimental design to compare 2 service delivery models between telemedicine and face-to-face modalities. Participants in both groups were followed for 6 to 9 months. Descriptive statistics were used for demographic data analysis and inferential statistics were applied to compare treatment outcomes.

Results: Participants consisted of diabetic patients receiving treatment at 5 primary care unit, 77 participants were enrolled in the study, with 40 in the experimental group and 37 in the control group. The results showed that both groups demonstrated reductions in hemoglobin A_{1c} (HbA_{1c}), systolic and diastolic blood pressure , and low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) levels, with no significant differences between the groups ($P > .05$). Most participants reported similar levels of treatment satisfaction; however, those in the telemedicine group exhibited significantly lower confidence in the modality's ability to prevent future diabetes-related complications ($P < .05$).

Conclusions: The treatment outcomes of diabetic patients using telemedicine were comparable to those achieved through face-to-face interaction, with no significant differences in overall patient satisfaction between the 2 modalities.

Keywords: Telemedicine, Diabetes control, Face-to-face interaction modalities

Citation: Manosaksaree T. A Comparison of treatment outcome for diabetes between telemedicine and face-to-face interaction modality in primary care setting. *Rama Med J*. 2025; 48(3):e271798. doi:10.33165/rmj.48.03.e271798

Corresponding Author: teerapolmanosaksaree@gmail.com

Received: 22 October 2024
Revised: 25 February 2025
Accepted: 4 March 2025
Published: 25 July 2025

Copyright © 2025 by the Author(s). Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

About the Journal: The Ramathibodi Medical Journal (RMJ) has been operating continuously since 1978. This peer-reviewed journal aims to disseminate research findings, academic progress, and innovations in medicine, biomedical science, public health, and medical education to medical personnel and researchers domestically and abroad. RMJ welcomes various article types, including original research, reviews, and case reports.

Publication Frequency: The journal publishes four issues annually: No.1 in January - March, No.2 in April - June, No.3 in July - September, and No.4 in October - December.

Distribution: The RMJ contents are freely available for our readers to access online, ISSN: 2651-0561 (Online). Current and archived issues are distributed online to our readers worldwide via our website (https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ramajournal).

Article Processing Charge: RMJ supports the authors in publishing their work without any article processing charge (APC).

Indexing: RMJ has been indexed in the Thai Journal Citation Index (TCI), Google Scholar, and Crossref.

Open Access Policy: RMJ supports open-access publication, allowing anyone to access and read the journal articles without charge.

การเปรียบเทียบผลการดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบโทรเวชกับแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วยในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล

ธีรพล มโนศักดิ์เสรี

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลอุดรธานี อุดรธานี ประเทศไทย

บทคัดย่อ

บทนำ: เบาหวานเป็นโรคเรื้อรังและเป็นปัญหาด้านสุขภาพทั่วโลก ปัจจุบันมีรูปแบบการรักษาที่หลากหลาย และโทรเวชเป็นรูปแบบหนึ่งที่มีการใช้อย่างแพร่หลายในปัจจุบัน แต่ยังขาดการศึกษาถึงประสิทธิผลและผู้ป่วยยังมีความกังวลถึงผลการรักษาที่เกิดขึ้น

วัตถุประสงค์: เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานระหว่างรูปแบบโทรเวชกับรูปแบบการมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย

วิธีการศึกษา: การศึกษาวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) ของรูปแบบการให้บริการ 2 รูปแบบ ระหว่างการให้บริการแบบโทรเวชเปรียบเทียบกับการให้บริการแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย ติดตามอาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม นาน 6-9 เดือน การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา และเปรียบเทียบผลการรักษาโดยใช้สถิติเชิงอนุมาน

ผลการศึกษา: อาสาสมัครเป็นผู้ป่วยเบาหวาน รักษาอยู่ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล 5 แห่ง จำนวนทั้งหมด 77 คน แบ่งเป็น กลุ่มทดลอง จำนวน 40 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 37 คน ผลการศึกษาหลังทดลองทั้ง 2 กลุ่ม พบว่า สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A_{1c}, HbA_{1c}) ความดันซิสโตลิก (systolic blood pressure) ความดันไดแอสโตลิก (diastolic blood pressure) และไขมันในเลือดชนิด LDL-C (low-density lipoprotein cholesterol) ได้ไม่แตกต่างกัน ($P > .05$) และมีความพึงพอใจในการรักษาส่วนใหญ่เหมือนกัน ยกเว้นรูปแบบโทรเวช ซึ่งอาสาสมัครมีความเชื่อมั่นน้อยกว่าว่าสามารถช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคต ($P < .05$)

สรุป: การรักษาผู้ป่วยเบาหวานแบบโทรเวชได้ผลการรักษาดีขึ้นไม่แตกต่างจากการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง และความพึงพอใจในภาพรวมของทั้ง 2 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน

คำสำคัญ: โทรเวช การควบคุมเบาหวาน การมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย

Citation: Manosaksaree T. A Comparison of treatment outcome for diabetes between telemedicine and face-to-face interaction modality in primary care setting. *Rama Med J*. 2025; 48(3):e271798. doi:10.33165/rmj.48.03.e271798

Corresponding Author: teerapolmanosaksaree@gmail.com

Received: 22 October 2024
Revised: 25 February 2025
Accepted: 4 March 2025
Published: 25 July 2025

Copyright © 2025 by the Author(s). Licensee RMJ. This article is licensed under the Creative Commons Attribution (CC BY) License.

บทนำ

ในปี พ.ศ. 2564 ทั่วโลกพบผู้ป่วยเบาหวานมากถึง 537 ล้านคน และคาดการณ์ว่าจะมีมากถึง 643 ล้านคน ภายในปี พ.ศ. 2573 และเพิ่มเป็น 783 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2588 ซึ่ง 3 ใน 4 ของผู้ป่วยโรคเบาหวานอาศัยอยู่ในประเทศที่มีรายได้น้อยถึงปานกลาง[1] สำหรับความชุกของโรคเบาหวานในประชากรไทย ในปี พ.ศ. 2547 พบร้อยละ 6.9 และในปี พ.ศ. 2557 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 8.9 โดยพบในผู้หญิงมากกว่าผู้ชาย[2] ในจังหวัดอุดรธานี ปี พ.ศ. 2564 มีความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานอยู่ที่ร้อยละ 9.6 จากข้อมูลดังกล่าวจะเห็นได้ว่า โรคเบาหวานเป็นปัญหาที่สำคัญและมีแนวโน้มจำนวนผู้ป่วยเพิ่มมากขึ้นทุกปี ประกอบกับในช่วง 2-3 ปี ที่ผ่านมา มีปัญหาการแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ไปทั่วโลก ส่งผลให้การเข้าถึงบริการของผู้ป่วย รวมถึงการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและผู้ให้บริการมีข้อจำกัดเป็นอย่างมาก เพื่อลดการพบปะกัน จึงได้มีการนำเทคโนโลยีในรูปแบบของโทรเวช (telemedicine) มาเป็นทางเลือกหนึ่งที่จะช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงบริการได้สะดวกยิ่งขึ้น[3] และในปี พ.ศ. 2563 แพทยสภาได้มีมติคณะกรรมแพทยสภาเกี่ยวกับแนวทางปฏิบัติการแพทย์ทางไกลหรือโทรเวช สามารถทำได้เพื่อการดำเนินการทางการแพทย์ในกรอบแห่งความรู้ทางวิชาชีพเวชกรรม และยังจัดอยู่ในนโยบายและทิศทางการดำเนินงานของกระทรวงสาธารณสุขระหว่าง

ปี พ.ศ. 2566-2568 ที่ต้องการผลักดันการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขสู่ดิจิทัล โดยมีนโยบายให้โรงพยาบาลทุกแห่งใช้โทรเวช อย่างไรก็ตาม จากการศึกษาที่ผ่านมา ประโยชน์ที่ได้จากการรักษาแบบโทรเวชยังไม่ชัดเจน มีความเป็นไปได้ที่อาจทำให้การดูแลผู้ป่วยดีขึ้นและต้นทุนลดลง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในสังคมชนบทที่อยู่ห่างไกลมีความยากลำบากในการเดินทางมารับบริการรักษาโรคเบาหวานในโรงพยาบาล[4]

ผู้วิจัยในฐานะเป็นแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว ให้บริการระดับปฐมภูมิ พบปัญหาผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาประจำอยู่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบล (รพ.สต.) มีจำนวนไม่น้อยที่ควรส่งมาพบแพทย์เพื่อปรับการรักษาให้ดีขึ้น แต่ไม่ได้รับการปรึกษาหรือส่งต่อ และในเขตอำเภอเมืองมี รพ.สต. จำนวนมากที่ยังไม่มีแพทย์ออกตรวจเป็นประจำ ซึ่ง รพ.สต. ที่ไม่มีแพทย์ออกตรวจเป็นประจำ อยู่ในเขตชนบทที่อยู่ห่างไกลจากตัวเมือง ผู้ป่วยไม่สะดวกในการเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาล และแพทย์อาจไม่สามารถให้บริการได้ตามระยะเวลาที่เหมาะสม ดังนั้น ผู้วิจัยจึงมองหาวิธีการแก้ปัญหาโดยการใช้โทรเวชเป็นทางเลือกหนึ่งที่ช่วยให้แพทย์ได้พบกับผู้ป่วยได้ง่ายขึ้นโดยเฉพาะอย่างยิ่งใน รพ.สต.ที่อยู่ห่างไกล ซึ่งแพทย์ไม่สามารถออกไปให้บริการตามเวลาที่เหมาะสม รวมทั้งยังช่วยลดเวลาในการรอคอยแพทย์มาตรวจ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานในรูปแบบโทรเวชกับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยกึ่งทดลอง (quasi-experimental design) แบบศึกษา 2 กลุ่ม (quasi-equivalent control group design) เปรียบเทียบระหว่างการให้บริการแบบโทรเวชกับการให้บริการแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย

กลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่รักษาประจำที่ รพ.สต. จำนวน 5 แห่ง ได้แก่ รพ.สต. หนองไฮ โสกน้ำขาว นาดี โคกสะอาด และ ปากดงนิคมสงเคราะห์ โดยเป็นผู้ป่วยที่มีปัญหาในการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (hemoglobin A_{1c}, HbA_{1c}) ให้ได้ตามเป้าหมาย (HbA_{1c} > 8%) และพยาบาลประจำ รพ.สต. นั้น ๆ มีความเห็นว่า ควรส่งพบแพทย์เพื่อปรับเปลี่ยนการรักษาให้กับผู้ป่วย

เกณฑ์การคัดเข้า คือ 1) ผู้ที่มีอายุมากกว่า 20 ปีขึ้นไป และได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานรักษาที่ รพ.สต. เป็นประจำ 2) อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบของ รพ.สต. ที่เข้าร่วมงานวิจัย และ 3) สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทยและอ่านออกเขียนได้

เกณฑ์การคัดออก คือ 1) ผู้ป่วยเบาหวานที่ถูกส่งต่อให้ไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลอุดรธานี ซึ่งเป็นโรงพยาบาลหลักที่รับการส่งต่อผู้ป่วยจากพื้นที่ที่ทำการศึกษา 2) มีอาการป่วยสมองเสื่อมและช่วยเหลือตนเองไม่ได้ 3) เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ให้ญาติมารับยาแทน 4) ผู้ป่วยอยู่ระหว่างตั้งครรภ์ 5) ผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับยาฉีด 6) ผู้ป่วยเบาหวานที่จัดเป็นกลุ่มเปราะบางและมีโอกาสที่จะล้มหรือเจ็บป่วยรุนแรง และ 7) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นผู้ป่วยระยะสุดท้าย (palliative care)

การเลือกกลุ่มตัวอย่าง เริ่มจากแบ่ง รพ.สต. ทั้ง 5 แห่ง เป็น 2 กลุ่ม โดยแบ่งเป็น กลุ่มโทรเวช จำนวน 3 แห่ง (รพ.สต.นาดี โสกน้ำขาว และ โคกสะอาด) ซึ่งเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เคยทำโทรเวชมาก่อนหน้านี้ และกลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์โดยตรง จำนวน 2 แห่ง (รพ.สต. หนองไฮ และ ปากดงนิคมสงเคราะห์) มีผู้ป่วยเบาหวานที่ผ่านตามเกณฑ์ จำนวน 178 คน แบ่งเป็น กลุ่มที่รับการรักษาแบบโทรเวช จำนวน 116 คน และกลุ่มที่รับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง จำนวน 62 คน คำนวณกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม n4Studies รุ่นที่ 1.4.2 โดยนำงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่มีลักษณะใกล้เคียงกันมาอ้างอิง[5] เพื่อช่วยในการคำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ภายใต้สมมุติฐานว่า 2 วิธี ไม่แตกต่างกัน โดยกำหนดค่าความเชื่อมั่น (α) ที่ 0.05 และค่าอำนาจการทดสอบ (power of test, β) ที่ 80% ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่าง จำนวนทั้งหมด 66 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 33 คน เนื่องจากในงานวิจัยนี้มีระยะเวลาในการดำเนินการเป็นเวลานานประมาณ 1 ปี มีโอกาสที่กลุ่มตัวอย่างจะไม่มาติดตามการรักษาหรือติดต่อไม่ได้ (loss follow-up) หรือต้องการออกจากงานวิจัยขณะอยู่ในช่วงดำเนินการวิจัย (drop out) คาดการณ์ว่าจะมีประมาณร้อยละ 20 (กลุ่มละ 6-7 คน)

ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้คัดเลือกสุ่มกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านเกณฑ์และทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จำนวนทั้งหมด 80 คน แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มละ 40 คน

เครื่องมือวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ประกอบด้วย

1) แบบสอบถามก่อนทดลอง เป็นข้อมูลทั่วไป จำนวน 20 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว โรคประจำตัว ระยะเวลาในการเจ็บป่วยเป็นเบาหวาน สถานภาพ เศรษฐานะทางสังคม มีญาติสายตรงในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน ชนิดของยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน อาชีพ ระดับการศึกษา ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย และผลการตรวจคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดจากโรคเบาหวาน จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ ผลการตรวจระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันซิสโตลิกหรือความดันขณะหัวใจบีบตัว (systolic blood pressure) ความดันไดแอสโตลิกหรือความดันขณะหัวใจคลายตัว (diastolic blood pressure) และไขมันในเลือดชนิด LDL-C (low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)

2) แบบสอบถามหลังทดลอง มีทั้งหมด 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 9 ข้อ ได้แก่ ส่วนสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย รอบเอว โรคประจำตัว ชนิดของยาที่ใช้ในการรักษาโรคเบาหวาน ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ การออกกำลังกาย ส่วนที่ 2 เป็นผลการตรวจคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดจากโรคเบาหวานหลังทดลอง 3 ข้อ ได้แก่ ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิต และไขมันในเลือดชนิด LDL-C ส่วนที่ 3 ประเมินความพึงพอใจในการรับบริการในรูปแบบโทรเวชเปรียบเทียบกับแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย ประกอบด้วย 4 ส่วน จำนวน 14 ข้อ โดยแสดงความเห็นเป็นแบบ Likert scale แบ่งเป็น 5 ระดับ (เชื่อมั่นอย่างยิ่ง = 5 คะแนน เชื่อมั่น = 4 คะแนน ไม่แน่ใจ = 3 คะแนน ไม่เชื่อมั่น = 2 คะแนน ไม่เชื่อมั่นอย่างยิ่ง = 1 คะแนน) ข้อคำถามเหมือนกันทั้ง 2 กลุ่ม ดังนี้

- ด้านความปลอดภัย จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) มีความปลอดภัยด้านข้อมูลส่วนบุคคล 2) มีโอกาสเกิดเหตุการณ์ที่อาจจะเป็นสาเหตุนำไปสู่การใช้ยาไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตรายต่อตัวท่านได้ 3) แพทย์ประเมินอาการเจ็บป่วยของท่านได้อย่างถูกต้อง และ 4) แพทย์สามารถสั่งยาให้รักษาได้ถูกต้องเหมาะสม
- ด้านเวลาและความคุ้มค่า จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ 1) ระยะเวลาที่ท่านได้รับบริการมีความเหมาะสม 2) ท่านคิดว่าระยะเวลาในการรอคอยแพทย์ออกตรวจไม่นานจนเกินไป และ 3) ท่านคิดว่าเสียเวลาตรวจน้อยลงและมีคุ้มค่าอย่างยิ่ง
- ด้านประสิทธิผลของการให้บริการ จำนวน 3 ข้อ ได้แก่ 1) การสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและแพทย์มีความชัดเจน 2) ทำให้ผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของท่านดีขึ้น และ 3) สามารถช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคต
- ด้านการยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง จำนวน 4 ข้อ ได้แก่ 1) ได้เปิดโอกาสให้ท่านมีส่วนร่วมตัดสินใจในการรักษา 2) แพทย์ได้ให้คำแนะนำในการป้องกัน และส่งเสริมสุขภาพอย่างเหมาะสม 3) แพทย์สามารถเข้าใจความเจ็บป่วยทางด้านร่างกายและเข้าใจความรู้สึกของท่านได้ และ 4) มีการใช้ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือ สถานที่สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่

3) เครื่องเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว ไว้สำหรับประเมินอาสาสมัครขณะมารับบริการในครั้งที่ 2 และ 3

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยสร้างแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ผลการตรวจคัดกรองปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดจากโรคเบาหวาน และแบบประเมินความพึงพอใจไปให้ผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน พิจารณาตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา ความครอบคลุม ความชัดเจน และความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ และการยอมรับของผู้ทรงคุณวุฒิ (index of item-objective congruence [IOC] ≥ 0.5)

การหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (reliability) ผู้วิจัยนำแบบสอบถามความพึงพอใจที่ได้รับการปรับปรุงแก้ไขแล้ว โดยนำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่อาศัยอยู่ในเขตรับผิดชอบของ รพ.สต. หนองไฮ และ รพ.สต. นาดี ที่ไม่ได้เข้าร่วมวิจัย จำนวน 24 คน ซึ่งมีลักษณะประชากรคล้ายกับกลุ่มตัวอย่าง จากนั้นจึงนำมาวิเคราะห์หาความเชื่อมั่นของเครื่องมือ (Cronbach α = 0.94)

วิธีดำเนินงานวิจัย

กลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบโทรเวช แพทย์จะมีการออกตรวจที่ รพ.สต. ในครั้งแรก และในการให้บริการครั้งต่อไปจะเป็นในรูปแบบของโทรเวช ติดต่อสื่อสารกับผู้ป่วยผ่านระบบ video conference และสั่งยาให้การรักษาผู้ป่วยแบบออนไลน์ผ่านโปรแกรมระบบงานโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและศูนย์สุขภาพชุมชน (Java Health Center Information System, JHCIS) โดยให้อาสาสมัครมารับบริการตรวจรักษาและรับยาที่ รพ.สต. แต่ถ้ายาที่แพทย์สั่งไม่มีในกรอบยา รพ.สต. จะมีการจัดยาจากโรงพยาบาลมาเพิ่มให้ภายใน 2 วัน ติดตามอาการทุก 2-3 เดือน และมีการนัดติดตามผ่านการรักษาแบบโทรเวช จำนวน 2 ครั้ง หลังจากนั้นติดตามค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือดอีกครั้งหลังผ่านการรักษาแบบโทรเวชประมาณ 6-9 เดือน

กลุ่มที่มีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย จะมีแพทย์ออกไปให้บริการตรวจรักษาที่ รพ.สต. นัดติดตามอาการทุก 2-3 เดือน โดยให้มาพบแพทย์ที่ รพ.สต. และติดตามค่าระดับน้ำตาลสะสมในเลือดอีกครั้งหลังผ่านการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วยประมาณ 6-9 เดือน (ตรวจพร้อม ๆ กับกลุ่มผู้ป่วยที่รักษาแบบโทรเวช)

แพทย์ที่ออกให้บริการ รพ.สต. ทุกแห่งที่อยู่ในงานวิจัยนี้ เป็นแพทย์คนเดียวกัน มาตราฐานการรักษาแบบเดียวกันทั้งหมด นอกจากนี้ แพทย์ผู้ให้บริการยังไม่ทราบว่าผู้ป่วยที่ตนเองรักษาเป็นอาสาสมัครในงานวิจัยหรือไม่ เนื่องจากในการออกให้บริการตรวจรักษาจะนัดผู้ป่วยเบาหวานทั้งหมดทั้งผู้ป่วยทั่วไปและอาสาสมัครในงานวิจัยด้วย

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ในช่วงระหว่างวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2566 ถึงวันที่ 30 เมษายน พ.ศ. 2566 ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลก่อนทดลองโดยให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป และในส่วนของข้อมูลการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเก็บข้อมูลจากการบันทึกผลตรวจเลือดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลอุดรธานี หลังจากนั้น 9-12 เดือน เก็บรวบรวมข้อมูลหลังทดลองโดยให้อาสาสมัครตอบแบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ข้อมูลความพึงพอใจ และในส่วนของข้อมูลการคัดกรองภาวะแทรกซ้อนจากโรคหัวใจและหลอดเลือดเก็บข้อมูลจากการบันทึกผลการตรวจเลือดในโปรแกรมคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลอุดรธานี

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรม Epi Info รุ่นที่ 7.0 (Epi Info for Windows, Version 7.0. US: CDC; 2023) วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา เช่น ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (mean) ค่ามัธยฐาน ค่าพิสัยระหว่างควอไทล์ (interquartile range, IQR) และค่าเบี่ยงเบนมาตราฐาน (standard deviation, SD) การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบผลการรักษาใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ chi-square test และ *t* test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ($P < .05$)

การวิเคราะห์ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิต และ ไขมันในเลือดชนิด LDL-C เปรียบเทียบก่อนและหลังทดสอบด้วยสถิติ pair *t* test และเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดสอบด้วยสถิติ independent *t* test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ($P < .05$)

การวิเคราะห์เปรียบเทียบความพึงพอใจระหว่างการรักษาแบบโทรเวชกับแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงทดสอบด้วยสถิติ independent *t* test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติเท่ากับ .05 ($P < .05$)

ผลการศึกษา

อาสาสมัครในการเข้าร่วมวิจัย จำนวนทั้งหมด 77 คน แบ่งเป็น กลุ่มโทรเวช จำนวน 40 คน และกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง จำนวน 37 คน เปรียบเทียบข้อมูลทั่วไปของทั้ง 2 กลุ่ม พบว่าอาสาสมัครส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงเหมือนกัน อายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน ค่าดัชนีมวลกายไม่แตกต่างกัน จำนวนอาสาสมัครมีรอบเอวเกินไม่แตกต่างกัน ระยะเวลาที่ป่วยเป็นเบาหวานของทั้ง 2 กลุ่ม มีค่ามัธยฐานเท่ากัน คือ 10 ปี และส่วนใหญ่ไม่มีญาติสายตรงในครอบครัวเป็นเบาหวานเหมือนกัน ด้านพฤติกรรมการสูบบุหรี่ในกลุ่มโทรเวชและกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง ส่วนใหญ่ไม่สูบบุหรี่เหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 82.5 และร้อยละ 83.8 ($P = .942$) การดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มโทรเวชและกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์

โดยตรง ส่วนใหญ่ไม่ดื่มสุราเหมือนกัน คิดเป็นร้อยละ 77.5 และร้อยละ 54.1 (*P* = .19) ด้านการออกกำลังกายในกลุ่มโทรเวชและกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงส่วนใหญ่ไม่ออกกำลังกายเช่นเดียวกัน คิดเป็นร้อยละ 30.0 และร้อยละ 43.2 (*P* = .409) ด้านผลการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อนของโรคหัวใจและหลอดเลือดพบว่า ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลสะสมในเลือดก่อนทดลองกลุ่มโทรเวชได้ 9.1% และกลุ่มที่รักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงได้ 9.0% โดยไม่พบความแตกต่างกัน (*P* = .741) ค่าเฉลี่ยระดับความดันซิสโตลิกในกลุ่มโทรเวชเท่ากับ 142.2 mmHg และกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงเท่ากับ 144.3 mmHg โดยไม่พบความแตกต่างกัน (*P* = .657) ค่าเฉลี่ยระดับความดันไดแอสโตลิกในกลุ่มโทรเวชเท่ากับ 78 mmHg และกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงเท่ากับ 76.4 mmHg โดยไม่พบความแตกต่างกัน (*P* = .497) ค่าเฉลี่ยไขมันในเลือดชนิด LDL-C ในกลุ่มโทรเวชเท่ากับ 120.1 mg/dL และกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงเท่ากับ 124.6 mg/dL โดยไม่พบความแตกต่างกัน (*P* = .573) (ตารางที่ 1)

ผลการรักษาเปรียบเทียบก่อนและหลังของกลุ่มการรักษาแบบโทรเวชพบว่า ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงเฉลี่ย 1.1% (*P* < .001) ความดันซิสโตลิกลดลงเฉลี่ย 15 mmHg (*P* < .001) ความดันไดแอสโตลิกลดลงเฉลี่ย 6.5 mmHg (*P* = .02) และระดับไขมันในเลือดชนิด LDL-C ลดลงเฉลี่ย 14.1 mg/dL (*P* = .004) โดยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้งหมด และเปรียบเทียบกับกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงพบว่า ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงเฉลี่ย 1% (*P* = .003) ความดันซิสโตลิกลดลงเฉลี่ย 12 mmHg (*P* = .001) โดยพบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ความดันไดแอสโตลิกลดลงเฉลี่ย 2.2 mmHg (*P* = .19) และระดับไขมันในเลือดชนิด LDL-C ลดลงเฉลี่ย 10.1 mg/dL (*P* = .105) โดยพบว่า ทั้งความดันไดแอสโตลิกและไขมันในเลือดชนิด LDL-C หลังทดลองของกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงมีระดับลดลงไม่แตกต่างจากก่อนทดลอง (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

ข้อมูล	จำนวน (%)		*P* Value
	กลุ่มโทรเวช (n = 40)	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (n= 37)	
เพศหญิง	28 (70.0)	28 (75.7)	.576
อายุ, mean (SD), ปี	62.4 (9.0)	60.4 (10.3)	.366
ดัชนีมวลกาย, mean (SD), kg/m^2	25.6 (4.7)	26.5 (5.4)	.463
ความยาวรอบเอว (≥ ส่วนสูงหารด้วย 2)	30 (75.0)	30 (81.1)	.657
โรคประจำตัว*			
ความดันโลหิตสูง	26 (65.0)	24 (64.9)	.990
ไขมันในเลือดสูง	31 (77.5)	32 (86.5)	.307
ไตเสื่อมเรื้อรัง	2 (5.0)	2 (5.4)	1.000
อื่น ๆ	6 (15.0)	2 (5.4)	.609
จำนวนปีที่ป่วยเป็นเบาหวาน, median [IQR], ปี	10 (3-20)	10 (6.5-19)	.929
สถานภาพ			
โสด	3 (7.5)	5 (13.5)	.751
สมรส	28 (70.0)	24 (64.9)	
หม้าย/หย่าร้าง	9 (22.5)	8 (21.6)	
เศรษฐานะทางสังคม**			
พอเพียง	26 (65.0)	20 (54.1)	.261
ขัดสน	13 (32.5)	17 (45.9)	

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง (ต่อ)

ข้อมูล	จำนวน (%)		*P* Value
	กลุ่มโทรเวช (n = 40)	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (n= 37)	
ญาติสายตรงในครอบครัวเป็นโรคเบาหวาน	16 (40.0)	12 (32.4)	.490
ยาที่ใช้รักษาเบาหวาน*			
ยา Metformin	40 (100.0)	36 (97.3)	.481
ยา Glipizide	30 (75.0)	33 (89.2)	.107
ยา Pioglitazone	11 (27.5)	17 (45.9)	.056
อาชีพ			
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	13 (32.5)	6 (16.2)	.284
ค้าขาย/ธุรกิจส่วนตัว	3 (7.5)	5 (13.5)	
รับราชการ/รัฐวิสาหกิจ	0	1 (2.7)	
เกษตรกรรม	15 (37.5)	12 (32.4)	
รับจ้าง	9 (22.5)	13 (35.1)	
ระดับการศึกษา			
ต่ำกว่าประถมศึกษา	2 (5.0)	2 (5.4)	.461
ประถมศึกษา	32 (80.0)	28 (75.7)	
มัธยมศึกษา	6 (15.0)	5 (13.5)	
ปริญญาตรี	0	2 (5.4)	
สูบบุหรี่			
ไม่สูบ	33 (82.5)	31 (83.8)	.942
เคยสูบแต่เลิกแล้ว	5 (12.5)	4 (10.8)	
สูบ	2 (5.0)	2 (5.4)	
แอลกอฮอล์			
ไม่ดื่ม	31 (77.5)	20 (54.1)	.075
ดื่มตามเทศกาล/บางโอกาส	8 (20.0)	15 (40.5)	
ดื่มบางครั้ง (1-4 วัน ต่อสัปดาห์)	0	1 (2.7)	
ดื่มเป็นประจำ (≥ 5 วัน ต่อสัปดาห์)	1 (2.5)	1 (2.7)	
การออกกำลังกาย			
ไม่ออกกำลังกายเลย	12 (30.0)	16 (43.2)	.409
1-2 วัน ต่อสัปดาห์	10 (25.0)	7 (18.9)	
3-5 วัน ต่อสัปดาห์	6 (15.0)	4 (10.8)	
> 5 วัน ต่อสัปดาห์	12 (30.0)	10 (27.0)	
น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1c}), mean (SD), %	9.1(0.7)	9.0 (0.9)	.741
ความดันซิสโตลิก, mean (SD), mmHg	142.2 (20.6)	144.3 (20.7)	.657
ความดันไดแอสโตลิก, mean (SD), mmHg	78 (11.3)	76.4 (10.1)	.497
ไขมันในเลือดชนิด LDL-C, mean (SD), mg/dL	120.1 (30.9)	124.6 (34.7)	.573

HbA_{1c}, hemoglobin A_{1c}; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol.

* เลือกตอบได้มากกว่า 1 ตัวเลือก

** ปัจจัยด้านเศรษฐานะทางสังคม ตอบไม่ครบร้อยละ 100

ตารางที่ 2. การเปรียบเทียบผลระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิต และไขมันในเลือดชนิด LDL ก่อนและหลัง ระหว่างกลุ่มโทรเวชและกลุ่มที่รับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง

ค่าเปรียบเทียบ	กลุ่มโทรเวช (n = 37)*				กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (n = 33)**			
	ก่อน	หลัง	Mean Difference	*P* Value	ก่อน	หลัง	Mean Difference	*P* Value
น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA_{1c}), mean (SD), %	9.1 (0.7)	8.0 (0.9)	-1.1	< .001	9.1 (0.9)	8.1 (1.5)	-1.0	.003
ความดันซิสโตลิก, mean (SD), mmHg	142.6 (20.9)	127.6 (13.8)	-15.0	.001	142.1 (18.2)	130.2 (9.8)	-12.0	.001
ความดันไดแอสโตลิก, mean (SD), mmHg	78.3 (11.1)	71.8 (10.7)	-6.5	.020	75.6 (9.5)	73.4 (9.5)	-2.2	.190
ไขมันในเลือดชนิด LDL-C, mean (SD), mg/dL	117.5 (29.1)	103.4 (24.6)	-14.1	.004	119.8 (30.7)	109.7 (25.6)	-10.1	.105

HbA_{1c}, hemoglobin A_{1c}; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol.

* กลุ่มโทรเวช ลดเหลือ 37 จาก 40 คน เนื่องจากอาสาสมัครไม่ได้มาติดตามการรักษาและไม่ได้รับการเจาะเลือดตามวันที่นัดหมายไว้

** กลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง ลดเหลือ 33 จาก 37 คน เนื่องจากอาสาสมัครไม่ได้มาติดตามรักษาและไม่ได้รับการเจาะเลือดตามวันที่นัดหมายไว้

ผลการเปรียบเทียบหลังทดลองของกลุ่มโทรเวชกับกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงพบว่า ระดับน้ำตาลสะสมในเลือดลดลงเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน (*P* = .717) ความดันซิสโตลิก และความดันไดแอสโตลิกลดลงเฉลี่ยของทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน (*P* > .05) และ ระดับไขมันในเลือดชนิด LDL-C ลดลงเฉลี่ยทั้ง 2 กลุ่ม ไม่แตกต่างกัน (*P* = .591) (ตารางที่ 3)

ผลการเปรียบเทียบด้านความพึงพอใจในการรับบริการระหว่างการรักษาแบบโทรเวชกับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงพบว่า ด้านความปลอดภัยส่วนบุคคล ความเสี่ยงต่อการใช้ยาไม่เหมาะสม ความสามารถในการประเมินอาการเจ็บป่วยได้อย่างถูกต้อง และสั่งยาให้การรักษาได้ถูกต้องเหมาะสม อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่ม มีความเชื่อมั่นอยู่ในระดับมากถึงมากที่สุดไม่แตกต่างกัน (*P* > .05) ด้านเวลาและความคุ้มค่าพบว่า ระยะเวลารับบริการมีความเหมาะสม ระยะเวลารอคอยแพทย์เหมาะสม เสียเวลาตรวจน้อยลงและคุ้มค่า ทั้ง 2 กลุ่ม เชื่อมั่นในระดับมากถึงมากที่สุดไม่แตกต่างกัน (*P* > .05) ด้านประสิทธิผล พบว่า การสื่อสารมีความชัดเจน การทำให้ผลการควบคุมระดับน้ำตาลดีขึ้น ทั้ง 2 กลุ่ม เชื่อมั่นในระดับมากถึงมากที่สุดไม่แตกต่างกัน (*P* > .05) อาสาสมัครในกลุ่มรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงมีความเชื่อมั่นว่าวิธีการรักษาแบบนี้สามารถช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคตมากกว่ากลุ่มโทรเวช มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (*P* = .015) ด้านการยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางพบว่า มีการเปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมตัดสินใจ ให้คำแนะนำในการป้องกันและส่งเสริมสุขภาพ เข้าใจความเจ็บป่วยทางด้านร่างกายและจิตใจ มีการเลือกใช้ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือ สถานที่สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่ ทั้ง 2 กลุ่ม มีระดับความเชื่อมั่นมากถึงมากที่สุดไม่แตกต่างกัน (*P* > .05) (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 3. ค่าเปรียบเทียบการเปลี่ยนแปลงของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิต และไขมันในเลือด LDL-C หลังทดลอง

ค่าเปรียบเทียบ	Mean Difference (95% CI)		*P* Value
	กลุ่มโทรเวช	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง	
น้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1c), %	-1.1 (-1.5 ถึง -0.8)	-1.0 (-1.6 ถึง -0.4)	.717
ความดันซิสโตลิก, mmHg	-15 (-20.9 ถึง -9.1)	-12 (-18.5 ถึง -5.4)	.487
ความดันไดแอสโตลิก, mmHg	-6.5 (-11.9 ถึง -1.1)	-2.2 (-5.6 ถึง 1.1)	.194
ไขมันในเลือดชนิด LDL-C, mg/dL	-14.1 (-23.5 ถึง -4.8)	-10.1 (-22.3 ถึง 2.2)	.591

HbA_{1c}, hemoglobin A_{1c}; LDL-C, low-density lipoprotein cholesterol.

ตารางที่ 4. การเปรียบเทียบความพึงพอใจในการรับบริการระหว่างโทรเวชและการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง

ข้อคิดเห็น	Mean (SD)		*P* Value
	กลุ่มโทรเวช (n = 37)	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (n= 33)	
ด้านความปลอดภัย			
ความปลอดภัยด้านข้อมูลส่วนบุคคล	4.73 (0.45)	4.76 (0.44)	.794
มีความเสี่ยงต่อการใช้ยาไม่เหมาะสมหรือเป็นอันตราย	1.43 (0.69)	1.42 (1)	.968
สามารถประเมินอาการเจ็บป่วยได้อย่างถูกต้อง	4.81 (0.4)	4.88 (0.33)	.443
สามารถสั่งยาให้รักษาได้ถูกต้องเหมาะสม	4.76 (0.5)	4.85 (0.36)	.385
ด้านเวลาและความคุ้มค่า			
ระยะเวลารับบริการมีความเหมาะสม	4.68 (0.48)	4.82 (0.39)	.178
ระยะเวลาในการรอคอยแพทย์เหมาะสม	4.70 (0.46)	4.76 (0.44)	.612
รู้สึกว่าเสียเวลาตรวจน้อยลงและมีคุ้มค่า	4.76 (0.55)	4.85 (0.44)	.447

ตารางที่ 4. การเปรียบเทียบความพึงพอใจในการรับบริการระหว่างโทรเวชและการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (ต่อ)

ข้อคิดเห็น	Mean (SD)		*P* Value
	กลุ่มโทรเวช (n = 37)	กลุ่มมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (n= 33)	
ด้านประสิทธิผล			
การสื่อสารมีความชัดเจน	4.73 (0.45)	4.73 (0.45)	.982
ทำให้ผลการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดดีขึ้น	4.78 (0.48)	4.76 (0.44)	.812
ช่วยลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคต	4.57 (0.65)	4.88 (0.33)	.015
การยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง			
ได้เปิดโอกาสให้มีส่วนร่วมตัดสินใจ	4.65 (0.54)	4.73 (0.54)	.574
ให้คำแนะนำในการป้องกัน และมีการส่งเสริมสุขภาพ	4.65 (0.54)	4.73 (0.52)	.536
เข้าใจความเจ็บป่วยทางด้านร่างกายและความรู้สึก	4.59 (0.73)	4.67 (0.69)	.673
ใช้ทรัพยากรบุคคล เครื่องมือ สถานที่สอดคล้องกับทรัพยากรที่มีอยู่	4.57 (0.56)	4.78 (0.42)	.079

อภิปรายผล

การรักษาแบบโทรเวชมีความแตกต่างจากการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงเป็นอย่างมาก ซึ่งอาจมีผลกระทบความสัมพันธ์ระหว่างแพทย์และผู้ป่วย เนื่องจากว่าการรักษาแบบโทรเวชนั้น แพทย์ไม่สามารถตรวจร่างกายผู้ป่วยโดยละเอียดได้ ความสามารถในการการสังเกตภาษากายของผู้ป่วยลดลง ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญที่ผู้ป่วยรู้สึกกังวลเมื่อเข้ารับการรักษาผ่านทางไกล[6] โดยในการศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลการรักษาผู้ป่วยเบาหวานแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง (แบบดั้งเดิม) กับการรักษาแบบโทรเวชโดยให้บริการผ่านทางระบบ video conference และสั่งการรักษาแบบออนไลน์โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ของ รพ.สต. และมีการประเมินความพึงพอใจในการรับบริการทั้ง 2 รูปแบบ ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร จากรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่า การให้บริการแบบโทรเวชในช่วงแรกมีความยากลำบากในการทำงาน เพราะต้องปรับตัวกับการทำงานรูปแบบใหม่ แต่ในระยะยาวมีความคุ้มค่าเนื่องจากใช้ทรัพยากรน้อยกว่า และลดการเสียเวลาในการเดินทางของผู้ป่วยและผู้ให้บริการ[7] และมีรายงานการศึกษาแบบการวิเคราะห์อภิมาน (meta-analysis) ก่อนหน้านี้พบว่า การรักษาผู้ป่วยเบาหวานผ่านรูปแบบการให้บริการโทรเวชสามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ประมาณร้อยละ 0.5 หลังจากได้รับการดูแล 6 เดือน[8, 9]

จากการศึกษานี้พบว่า การรักษาเบาหวานในกลุ่มตัวอย่างทั้ง 2 กลุ่ม ช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ไม่แตกต่างกัน (P = .717) สอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Zhai และคณะ[10] ที่ได้ศึกษาเปรียบเทียบการดูแลรักษาผู้ป่วยเบาหวานแบบโทรเวชกับแบบดั้งเดิมพบว่า ทั้ง 2 วิธี สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ไม่แตกต่างกัน โดยวิธีโทรเวชลดลงได้ร้อยละ 0.37 เทียบกับแบบดั้งเดิมลดลงได้ร้อยละ 0.31[11] และยังสอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ที่ได้ศึกษาการแพทย์ทางไกลในการรักษาโรคเบาหวานมีประสิทธิภาพการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้เทียบเท่ากับการรักษาแบบดั้งเดิมหรือไม่ พบว่า ทั้ง 2 กลุ่ม สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดหลังการรักษาได้ไม่แตกต่างกัน งานวิจัยสนับสนุนข้อสรุปว่าการแพทย์ทางไกลสามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดในผู้ป่วยเบาหวานได้เทียบเท่ากับการรักษาแบบดั้งเดิม พร้อมทั้งยังได้ประโยชน์ทางเศรษฐกิจและลดเวลาเดินทางสำหรับผู้ป่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่อาศัยอยู่ในพื้นที่ชนบทหรืออยู่ห่างไกลจากโรงพยาบาล[12] และมีอีกรายงานการศึกษาหนึ่งที่เป็นการวิเคราะห์อภิมานซึ่งรวบรวมการศึกษาที่เป็นการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial, RCT) จำนวน 22 จากทั้งหมด 55 การศึกษา ผู้ป่วยจำนวน 9,258 คน พบว่า กลุ่มโทรเวชช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดได้ดีกว่าการรักษาแบบดั้งเดิมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (P < .001) ซึ่งช่วยยืนยันว่า ผลการศึกษาของทั้ง 2 กลุ่ม มีความแตกต่างกันจริง โดยรูปแบบการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุมที่งานวิจัยนี้รวบรวมมาพบว่า มีมากถึงร้อยละ 40 ของการศึกษาทั้งหมดที่พบว่าการรักษาแบบโทรเวชได้ผลการรักษาดีกว่า เนื่องจากเป็นรูปแบบที่มีการตรวจวัดระดับน้ำตาล

ในเลือดด้วยตนเอง (self-blood sugar monitoring) และมีการให้บริการเทคโนโลยีการให้คำปรึกษาทางการแพทย์แบบออนไลน์ (teleconsultation) ในการปรับยาด้วย โดยมีเพียง 1 การศึกษาที่พบว่า การรักษาแบบดั้งเดิมดีกว่า ส่วนที่เหลือพบว่าทั้ง 2 รูปแบบไม่แตกต่างกัน13 และยังสอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ Sood และคณะ[14] และ Ciemins และคณะ[15] ที่ได้ศึกษาในรูปแบบการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุมเปรียบเทียบผลการรักษาแบบโทรเวชและแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงพบว่า ทั้ง 2 วิธี สามารถลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันซิสโตลิก ความดันไดแอสโต และไขมันในเลือดชนิด LDL-C ได้ไม่แตกต่างกัน

ผลการประเมินความพึงพอใจเกี่ยวกับการให้บริการทั้ง 2 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน สอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ที่เป็นการวิเคราะห์อภิมานของ Hamasaki[16] ที่พบว่า ไม่มีความแตกต่างในความพึงพอใจของผู้ป่วยที่มารับบริการการรักษาผ่านทางโทรเวชกับกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามปกติ แต่มีการศึกษาโดย Cho และคณะ[17] ได้แสดงให้เห็นว่า การรักษาแบบโทรเวชเพิ่มความพึงพอใจของผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรงกับผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม ผลลัพธ์นี้อาจเกิดจากอิทธิพลของรูปแบบการรักษาโรคเบาหวานที่แตกต่างกัน อาสาสมัครไม่ได้รับการปกปิดและทราบดีถึงการเปลี่ยนแปลงของการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมในเลือดระหว่างช่วงเวลาที่ทำการศึกษา ในทางตรงกันข้ามกับการศึกษาของ Ruiz de Adana และคณะ[18] ที่ได้ระบุว่า ความพึงพอใจของผู้ป่วยอาจลดลงในกลุ่มที่ได้รับการรักษาแบบโทรเวช ซึ่งอาจเป็นผลมาจากผู้ป่วยในกลุ่มทดลองมีการใช้โทรเวช เพียง 1 ใน 3 ครั้ง ซึ่งอาจไม่สามารถประเมินผลความพึงพอใจของการรักษาแบบโทรเวชได้อย่างเพียงพอที่จะสรุปว่า โทรเวชมีผลต่อความพึงพอใจลดลง ในประเด็นด้านอาสาสมัครมีความเชื่อมั่นในการรักษาแบบโทรเวชนี้จะสามารถลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวานได้ในอนาคตน้อยกว่าการรักษาแบบดั้งเดิม ซึ่งสอดคล้องกับรายงานการศึกษาก่อนหน้านี้ของ Abanemai และคณะ[19] ที่พบว่า ผู้ป่วยที่รักษาแบบโทรเวชจะมีความกังวลเกี่ยวกับการเกิดภาวะแทรกซ้อนขึ้นถ้ามีการรักษาผ่านโทรเวชไปตลอด เช่น กลัวเบาหวานขึ้นจอประสาทตา หรือไตเสื่อมจากโรคเบาหวาน เป็นต้น และมีการศึกษาของ AshaRani และคณะ[20] ที่พบว่า ผู้ป่วยโรคเบาหวานส่วนใหญ่ ร้อยละ 75.7 ยังไม่พร้อมสำหรับการใช้งานโทรเวช โดยมองว่าอุปสรรคหนึ่งที่สำคัญคือมีความยากลำบากในการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยกับแพทย์

อย่างไรก็ตาม เนื่องจากการรักษาแบบโทรเวช อาจมีความเสี่ยงในการประเมินผู้ป่วยได้ไม่ถูกต้องครบถ้วน รวมถึงการสื่อสารระหว่างแพทย์และผู้ป่วยอาจมีความคลาดเคลื่อนหรือเข้าใจผิดได้ หากอาสาสมัครพบว่า ตนเองได้รับผลกระทบจากการรักษา สามารถปรึกษาผู้วิจัยซึ่งเป็นแพทย์ผู้ให้การรักษาได้ตลอดเวลาตามเบอร์โทรศัพท์ที่ให้ไปในใบยินยอมเข้าร่วมวิจัย มีระบบสำรองข้อมูล และติดตามผู้ป่วยต่อกรณีมีการมารับบริการที่โรงพยาบาลอุดรธานี รวมถึงเมื่อผู้ป่วยได้รับการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ทีมดูแลผู้ป่วยต่อเนื่องของ รพ.สต. ที่เกี่ยวข้องจะได้รับการประสานให้ไปเยี่ยมบ้านผู้ป่วย โดยทางโรงพยาบาลจะมีการส่งข้อมูลของผู้ป่วยเพื่อติดตามดูแลต่อเนื่องที่บ้านผ่านโปรแกรมระบบประสานข้อมูลเครือข่ายเยี่ยมบ้าน (Smart COC) ของจังหวัดอุดรธานี

ข้อจำกัดในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ คือ ไม่ได้มีการเปรียบเทียบสัดส่วนผู้ป่วยที่เป็นโรคเบาหวานมาไม่นานกับผู้ป่วยเบาหวานที่เป็นมานานแล้วว่า ทั้ง 2 กลุ่ม มีสัดส่วนพอ ๆ กันหรือไม่ ซึ่งอาจส่งผลต่อการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ ได้มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่างก่อนเข้าร่วมวิจัยช่วยให้อาสาสมัครทั้ง 2 กลุ่มมีลักษณะคล้ายคลึงกัน และส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ เพื่อลดอุปสรรคในการให้บริการรักษาแบบโทรเวช จึงเลือกสถานที่ให้บริการอยู่ใน รพ.สต. โดยมีเจ้าหน้าที่ รพ.สต. เป็นคนช่วยประสานการทำงานให้แพทย์กับผู้ป่วยสามารถสื่อสารกันได้ ผ่านทางระบบ video conference เป็นการเตรียมพร้อมรองรับรูปแบบการให้บริการมิติใหม่ ถึงแม้มีข้อจำกัดในการเดินทางของแพทย์มาพบผู้ป่วย แต่แพทย์ยังสามารถตรวจรักษาผ่านทางไกลได้ และผลการรักษาไม่ได้แตกต่างจากการรักษาแบบดั้งเดิม รูปแบบการให้บริการโทรเวชควรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่องเพื่อเตรียมพร้อมรับมือกับการเปลี่ยนแปลงทางเทคโนโลยีการสื่อสารที่สะดวกและเป็นมิตรกับผู้ใช้มากขึ้น มีส่วนช่วยให้ผู้ป่วยที่เดินทางมาโรงพยาบาลลำบากมีโอกาสได้พบแพทย์มากขึ้น และหากมีการใช้โทรเวชเพิ่มมากขึ้นจนเป็นที่ยอมรับของผู้ป่วย สามารถสร้างความสัมพันธ์ที่ดีและเป็นที่ไว้วางใจของผู้ป่วยได้ โทรเวชจะเป็นเครื่องมือที่สำคัญอันหนึ่งที่จะมีบทบาทในการดูแลสุขภาพผู้ป่วยเบาหวานในศตวรรษที่ 21

ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษาครั้งต่อไป คือ ควรเพิ่มจำนวนอาสาสมัคร และเพิ่มเกณฑ์คัดเลือกอาสาสมัครเข้าร่วมวิจัย โดยเป็นผู้ป่วยที่มีความพร้อมในเทคโนโลยีสมัยใหม่ สามารถรับบริการที่ไหนก็ได้

ตามความสะดวก มีระบบการติดตามนัดหมายและจัดส่งยาถึงบ้าน แทนที่การมารับบริการที่ รพ.สต. ใกล้บ้าน สำหรับการประเมินด้านความพึงพอใจของผู้ป่วย ควรใช้คำถามที่เฉพาะเจาะจงกับความพึงพอใจต่อการรักษาโรคเบาหวาน เช่น แบบสอบถาม Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire (DTSQ) ที่มีการใช้อย่างแพร่หลาย[21]

สรุปผล

การรักษาผู้ป่วยเบาหวานแบบโทรเวชได้ผลการรักษาดีขึ้นไม่แตกต่างจากการรักษาแบบมีปฏิสัมพันธ์โดยตรง และมีความพึงพอใจในภาพรวมของทั้ง 2 รูปแบบ ไม่แตกต่างกัน

Additional Information

Acknowledgments: I would like to express my gratitude to the fifth-year medical students from the Faculty of Medicine, Medical Education Center Udon Thani Hospital, Khon Kaen University for their assistance in data collection. I sincerely appreciate the support of the chiefs and staff of the Kohk Sa-at, Na Dee, Sok Nam Khao, Nong Hai, and Pak Dong Nikhom Songkhro Health Promotion Hospitals for providing facilities and assisting in patient follow-ups for this research. Finally, I would like to extend my thanks to Udon Thani Hospital for providing financial support for my research.

Ethics Approval: The study was approved by the Human Research Ethics Committee of Udon Thani Hospital (No. 10/2566 on 30 January 2023). The researcher provided the participants with a clear explanation of the research objectives, methods, potential benefits, and possible risks associated with participating in the study. Additionally, the participants were informed of their right to withdraw from the study at any time without any consequences. All personal data of the participants will be kept confidential and securely stored, with only aggregated results being disclosed in the research. The researcher ensured that all participants signed an informed consent form before participating in the study.

Financial Support: This study was funded by Udon Thani Hospital (UDH0033.102/942, Teerapol Manosaksaree).

Conflict of Interest: The author declares no conflict of interest.

Author Contributions:
Conceptualization: Teerapol Manosaksaree
Formal Analysis: Teerapol Manosaksaree
Funding Acquisition: Teerapol Manosaksaree
Methodology: Teerapol Manosaksaree
Writing – Original Draft: Teerapol Manosaksaree
Writing – Review & Editing: Teerapol Manosaksaree

References

1. International Diabetes Federation. Facts & Figures. Accessed 25 February 2025. https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures
2. The Royal College of Physicians of Thailand; Diabetes Association of Thailand under The Patronage of Her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn; The Endocrine Society of Thailand; Department of Medical Services, Ministry of Public Health; National Health Security Office. *Clinical Practice Guidelines for Diabetes 2023*. Sreemueang Printing Co, Ltd; 2023. Accessed 25 February 2025. https://thaipedendo.org/wp-content/uploads/2023/08/Clinical-Practice-Guideline-for-Diabetes-2023.pdf
3. Wicaksana AL, Hertanti NS, Ferdiana A, Pramono RB. Diabetes management and specific considerations for patients with diabetes during coronavirus diseases pandemic: a scoping review. *Diabetes Metab Syndr*. 2020;14(5):1109-1120. doi:10.1016/j.dsx.2020.06.070
4. O'Brien T, Denham SA. Diabetes care and education in rural regions. *Diabetes Educ*. 2008;34(2):334-347. doi:10.1177/0145721708316318
5. Rasmussen OW, Lauszus FF, Loekke M. Telemedicine compared with standard care in type 2 diabetes mellitus: a randomized trial in an outpatient clinic. *J Telemed Telecare*. 2016;22(6):363-368. doi:10.1177/1357633X15608984
6. Matusitz J, Breen GM. E-health: a new kind of telemedicine. *Soc Work Public Health.* 2008;23(1):95-113. doi:10.1300/J523v23n01_06
7. Mullick AR, Rayhan N, Koly KN, et al. Telemedicine and telehealth: a virtual care platform with prospects & importance during COVID-19 outbreak. *Eur J Pharm Med Res*. 2020;7(8):39-45.
8. Lee SWH, Chan CKY, Chua SS, Chaiyakunapruk N. Comparative effectiveness of telemedicine strategies on type 2 diabetes management: a systematic review and network meta-analysis. *Sci Rep.* 2017;7(1):12680. doi:10.1038/s41598-017-12987-z
9. De Groot J, Wu D, Flynn D, Robertson D, Grant G, Sun J. Efficacy of telemedicine on glycaemic control in patients with type 2 diabetes: a meta-analysis. *World J Diabetes*. 2021;12(2):170-197. doi:10.4239/wjd.v12.i2.170
10. Zhai YK, Zhu WJ, Cai YL, Sun DX, Zhao J. Clinical- and cost-effectiveness of telemedicine in type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Medicine.* 2014;93(28):e312. doi:10.1097/MD.0000000000000312
11. Flodgren G, Rachas A, Farmer AJ, Inzitari M, Shepperd S. Interactive telemedicine: effects on professional practice and health care outcomes. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015(9):CD002098. doi:10.1002/14651858.CD002098.pub2
12. Liu W, Saxon DR, McNair B, Sanagorski R, Rasouli N. Endocrinology telehealth consultation improved glycemic control similar to face-to-face visits in veterans. *J Diabetes Sci Technol*. 2016;10(5):1079-1086. doi:10.1177/1932296816648343
13. Su D, Zhou J, Kelley MS, et al. Does telemedicine improve treatment outcomes for diabetes? a meta-analysis of results from 55 randomized controlled trials. *Diabetes Res Clin Pract*. 2016;116:136-148. doi:10.1016/j.diabres.2016.04.019
14. Sood A, Watts SA, Johnson JK, Hirth S, Aron DC. Telemedicine consultation for patients with diabetes mellitus: a cluster randomised controlled trial. *J Telemed Telecare*. 2018;24(6):385-391. doi:10.1177/1357633X17704346
15. Ciemins E, Coon P, Peck R, Holloway B, Min SJ. Using telehealth to provide diabetes care to patients in rural Montana: findings from the promoting realistic individual self-management program. *Telemed J E Health*. 2011;17(8):596-602. doi:10.1089/tmj.2011.0028
16. Hamasaki H. Patient satisfaction with telemedicine in adults with diabetes: a systematic review. *Healthcare*. 2022;10(9):1677. doi:10.3390/healthcare10091677

17. Cho JH, Kim HS, Yoo SH, et al. An internet-based health gateway device for interactive communication and automatic data uploading: clinical efficacy for type 2 diabetes in a multi-centre trial. *J Telemed Telecare*. 2017;23(6):595-604. doi:10.1177/1357633X16657500
18. Ruiz de Adana MS, Alhambra-Expósito MR, Muñoz-Garach A, et al. Randomized study to evaluate the impact of telemedicine care in patients with type 1 diabetes with multiple doses of insulin and suboptimal HbA_{1c} in Andalusia (Spain): PLATEDIAN Study. *Diabetes Care.* 2020;43(2):337-342. doi:10.2337/dc19-0739
19. Abanemai NA, Alyobi G, Aljabri A, Almaghyuli L, Kofi M. Patient satisfaction with virtual care compared to clinic visit among diabetic patients in primary care. *J Family Med Prim Care.* 2022;6(1):171. doi:10.29011/2688-7460.100071
20. AshaRani PV, Jue Hua L, Roystonn K, et al. Readiness and acceptance of eHealth services for diabetes care in the general population: cross-sectional study. *J Med Internet Res*. 2021;23(9):e26881. doi:10.2196/26881
21. Saisho Y. Use of diabetes treatment satisfaction questionnaire in diabetes care: importance of patient-reported outcomes. *Int J Environ Res Public Health*. 2018;15(5):947. doi:10.3390/ijerph15050947