

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## ประสิทธิผลการรักษาโรคเบาหวานโดยระบบการแพทย์ทางไกล ในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ที่อาศัยในหมู่บ้านไร้แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกล อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดจันทบุรี

สิทธิพล จินดา, พ.บ., พรหมมินทร์ ไกรยสินธุ์, พ.บ., ชดช้อย วัฒนนะ, ป.ด.

โรงพยาบาลชลขลุ จังหวัดจันทบุรี

## ผู้รับผิดชอบบทความ:

สิทธิพล จินดา, พ.บ.,  
โรงพยาบาลชลขลุ 9 ถ. สุขุมวิท  
อำเภอลำทะเมนชัย 22110,  
ประเทศไทย  
Email: benzstipon@gmail.  
com

Received: October 18, 2023;

Revised: December 26, 2023;

Accepted: May 29, 2024

## บทคัดย่อ

**ที่มา:** ผู้ป่วยเบาหวานหมู่บ้านไร้แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกลในอำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดจันทบุรี มีการควบคุมโรคระดับดีเพียงร้อยละ 20 การวิจัยนี้เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาระบบการดูแลรักษาโรคเบาหวานโดยใช้ระบบการแพทย์ทางไกล

**แบบวิจัย** การวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว

**วัตถุประสงค์และวิธีการ:** กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมโรคไม่ได้ 37 ราย ที่หมู่บ้านไร้แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกล อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดจันทบุรี ได้รับการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลโดยการสื่อสารผ่านระบบวิดีโอคอล และลงข้อมูลในโปรแกรม HOSxP PCU โดยเชื่อมคอมพิวเตอร์ระหว่างสองหน่วยบริการผ่านโปรแกรม AnyDesk โดยใช้มาตรฐานการดูแลรักษาโรคเบาหวาน มาตรฐานเดียวกับโรงพยาบาลชลขลุ เก็บข้อมูลด้วยเครื่องตรวจน้ำตาลในเลือด แบบประเมินความร่วมมือในการรักษาและแบบประเมินความพึงพอใจที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา สถิติที่คู่ วิเคราะห์ความแตกต่างและแมกนิจูด

**ผลการศึกษา:** หลังรักษาโดยระบบการแพทย์ทางไกล 6 เดือน ค่าเฉลี่ย FBS และ HbA1c และค่าใช้จ่ายในการเดินทางต่ำกว่าแบบเดิมอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$  และ  $p < 0.001$ ) จำนวนผู้ที่ควบคุมโรคได้และความร่วมมือในการรักษามากกว่าแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$  และ  $p < 0.05$ ) โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.05 \pm 0.34$ )

**สรุป:** ระบบการแพทย์ทางไกลมีประสิทธิภาพในการเพิ่มการเข้าถึงบริการ ลดค่าใช้จ่ายและส่งผลดีต่อการควบคุมโรคของผู้ป่วยเบาหวาน โดยสามารถนำไปใช้ในการให้บริการผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลอื่น ๆ

**คำสำคัญ:** ระบบการแพทย์ทางไกล ผู้ป่วยเบาหวาน การควบคุมโรค ความร่วมมือในการรักษา ความพึงพอใจ

## ORIGINAL ARTICLE

# The Effectiveness of Telemedicine in the Management of Diabetes Mellitus in uncontrol blood sugar patients at Landless Villages and Remote Area at Klung District, Chanthaburi Province

Sittipon Jinda, M.D., Prommin kriyasin, M.D., Chodchoi Wattana, Ph.D.

*Khlung Hospital, Jantaburee, Thailand*

**Corresponding author :**

Sittipon Jinda , M.D.,  
9 Sukhumvit Rd, Khlung  
District, Chanthaburi 22110,  
Thailand  
Email: benzsittipon@gmail.  
com

Received: October 18, 2023;

Revised: December 26, 2023;

Accepted: May 29, 2024

**ABSTRACT**

**Background:** Diabetic patients in Landless Villages and remote areas at the Khlung District, Chanthaburi Province had disease control at a good level of 20 percent. This study aimed to evaluate the results of the diabetes treatment model using telemedicine.

Design: The Quasi-experimental design

**Methods:** The sample consisted of 37 patients with uncontrolled diabetes who stayed in Landless Villages, remote areas in Khlung District, Chanthaburi Province. The sample received diabetes treatment using a telemedicine system by communicating via a video call system and entering data into the HOSxP PCU program, connecting computers between two health facilities through the AnyDesk program that used the same standard as services provided at Khlung Hospital. Data were collected using a quality-verified blood sugar instrument, the Adherence to the Treatment questionnaire, and the satisfaction questionnaire, which were tested for reliability. Data were analyzed using Descriptive statistics, Paired T-Test, Wilcoxon signed rank, and McNemar test.

**Results:** The results revealed that the mean FBS, HbA1c, and travel expenses of diabetic patients were significantly lower at six months after receiving telemedicine services intervention ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.05$ , and  $p < 0.001$ ). Furthermore, the number of diabetic patients with disease control at a good level and the average score of adherence to the treatment were significantly higher than before using the telemedicine system ( $p < 0.05$ ). In addition, the average satisfaction rate was at a good level ( $4.05 \pm 0.34$ ).

**Conclusion:** The telemedicine systems are effective in increasing access to care, reducing costs, and having a positive effect on disease control in diabetic patients, which can be used to provide services to diabetic patients in other remote areas.

**Keywords:** telemedicine system, diabetic patients, disease control, adherence to the treatment, satisfaction

## บทนำ

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่เป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของประเทศไทยและทั่วโลก จากการติดตามสถานการณ์ผู้ป่วยโรคเบาหวานของสมาพันธ์โรคเบาหวานนานาชาติ (International Diabetes Federation, IDF) พบว่ามีผู้ป่วยโรคเบาหวาน 463 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2562 คาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 578 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2573 และ 700 ล้านคนในปี พ.ศ. 2588<sup>1</sup> เป็นอัตราที่สูง จากรายงานผลการดำเนินงานคัดกรองเบาหวานปีงบประมาณ 2564 ในประชากรไทย อายุ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 22,347,080 คน พบกลุ่มเสี่ยง 1,870,526 (ร้อยละ 9.53) กลุ่มสงสัยป่วย 220,532 คน (ร้อยละ 1.12) และในกลุ่มสงสัยป่วยได้รับการตรวจติดตาม 137,303 คน (ร้อยละ 62.26) นอกจากนี้พบว่าจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดี ยังไม่เป็นไปตามเป้าหมาย ( $\geq$  ร้อยละ 40.00) โดยผลการดำเนินงาน 3 ปี ย้อนหลังของประเทศไทยโดยกรมควบคุมโรค<sup>2</sup> ในปี พ.ศ. 2561-2563 มีผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีเพียงร้อยละ 28.32 ร้อยละ 29.42 และร้อยละ 28.28 ตามลำดับ ซึ่งการควบคุมโรคไม่ได้ก่อให้เกิดการเสียชีวิตก่อนวัยอันควร จากสถิติพบว่าอัตราตายด้วยโรคเบาหวานทั่วประเทศในปี พ.ศ. 2561-2563 คิดเป็น 21.87, 25.30, และ 25.05 ต่อแสนประชากร<sup>2</sup> นอกจากนี้ ยังก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งระยะเฉียบพลันและเรื้อรัง ที่พบมากได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหลอดเลือดสมอง โดยปี พ.ศ. 2563 พบว่าอัตราตายด้วยโรคหัวใจขาดเลือดและโรคหลอดเลือดสมองในระดับประเทศ เท่ากับ 32.57 และ 52.80 ต่อแสนประชากรตามลำดับ<sup>3,4</sup> สถิติในจังหวัดจันทบุรี พบอัตราตาย คิดเป็น 32.86, 36.34 และ 45.77 ต่อแสนประชากร ในปี พ.ศ. 2561-2563 และมีอัตราตายด้วยโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหลอดเลือดสมอง 37.14 และ 72.22 ต่อแสนประชากร<sup>3,4</sup> ซึ่งสูงกว่าในระดับประเทศ นอกจากนี้ ยังมีภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ เช่น ภาวะแทรกซ้อนที่ตา ไต รวมถึงเท้า ที่มีผลกระทบต่อการดำเนินชีวิตประจำวัน รวมถึงคุณภาพชีวิตผู้ป่วยเบาหวาน หากควบคุมโรคไม่ดีจะเกิดภาวะแทรกซ้อนเร็วขึ้น ในประเทศไทยคาดว่าจะมีเพียงร้อยละ 57.00 ของผู้ที่เป็นโรค

เบาหวานได้รับการวินิจฉัย<sup>5</sup> ซึ่งส่วนใหญ่ของผู้ที่ได้รับการวินิจฉัยจะได้รับการรักษาและมีเพียงร้อยละ 35.60 ที่บรรลุเป้าหมายการรักษา<sup>6</sup>

แนวทางการรักษาโรคเบาหวานสำหรับประเทศไทย<sup>7</sup> ได้ปฏิบัติตามแนวทางในระดับสากล อาทิ องค์การโรคเบาหวานนานาชาติ สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย-อเมริกา กลุ่มนโยบายโรคเบาหวานแห่งยุโรปและสมาคมโรคเบาหวานประเทศแคนาดา ที่กำหนดให้ระดับฮีโมโกลบิน เอ วัน ซี (HbA1c) เป้าหมายต่ำกว่าร้อยละ 6.00-7.00 สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2<sup>8-11</sup> ซึ่งการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ดีขึ้น มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่ลดลง 10 โดยพบว่าระดับ HbA1c ที่ลดลง ร้อยละ 1.00 สัมพันธ์กับการลดความเสี่ยงต่ออัตราการเสียชีวิตจากโรคเบาหวานร้อยละ 21.00 ลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดร้อยละ 14.00 ลดความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดขนาดเล็ก ร้อยละ 37.00 ซึ่งแนวทางเวชปฏิบัติได้แนะนำการรักษาที่เข้มงวดมากขึ้น แต่ยังไม่บรรลุตามเป้าหมายการรักษา ในประเทศไทยพบว่า 3 ใน 5 ของผู้ป่วย ได้รับการรักษาไม่บรรลุเป้าหมาย<sup>5</sup> ทั้งนี้อาจเนื่องจากเบาหวานเป็นโรคที่มีการดำเนินโรคต่อเนื่องและต้องการการรักษาตามขั้นตอนเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดร่วมกับการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในการดำเนินชีวิต ซึ่งการมาตรวจตามนัดหมายของแพทย์เป็นส่วนสำคัญในการรักษา ติดตามผลการควบคุมโรคและตรวจหาความผิดปกติเพื่อปรับการรักษาให้เหมาะสม เช่น การใช้อินซูลิน<sup>12</sup> แต่ในทางปฏิบัติพบว่าจำนวนผู้ที่สมควรได้รับการรักษาด้วยอินซูลิน ได้รับการรักษาด้วยอินซูลินเพียงร้อยละ 22.00 เท่านั้น<sup>6,13</sup> หากควบคุมโรคไม่ดีจะก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนตามมาหลายประการดังกล่าวข้างต้น ทำให้ภาครัฐต้องสูญเสียงบประมาณในการรักษา ถึง 302,367 ล้านบาทต่อปี ทั้งนี้ สมาพันธ์เบาหวานนานาชาติ<sup>14</sup> ได้กำหนดประเด็นการรณรงค์วันเบาหวานโลก โดยเน้นการเข้าถึงการดูแลโรคเบาหวาน ซึ่งกรมควบคุมโรค<sup>15</sup> ต้องการให้ผู้ป่วยเบาหวานเข้าถึงอินซูลินและยารักษาโรคเบาหวาน มีการติดตามผลการดูแลด้วยตนเองผ่านแอปพลิเคชัน การเข้าถึงความรู้และการดูแลด้านจิตใจเพื่อให้เข้าใจและปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพให้เหมาะสม แต่

ผู้ป่วยส่วนหนึ่งประสบปัญหาในการเข้าถึงการรักษาอันเนื่องมาจากอาศัยในพื้นที่ห่างไกล ทำให้รักษาไม่ต่อเนื่อง และควบคุมโรคไม่ได้ตามมา

ระบบการแพทย์ทางไกล (telemedicine) เป็นการให้บริการด้านสาธารณสุขกับประชาชนโดยบุคลากรทางการแพทย์ผ่านทางเทคโนโลยี เพื่อแลกเปลี่ยนข้อมูลที่เป็นประโยชน์ต่อการวินิจฉัย การรักษาและการป้องกันโรคเพื่ออำนวยความสะดวกสถานพยาบาลที่มีปัญหาอุปสรรคด้านภูมิศาสตร์ เป็นการขยายงานบริการทางการแพทย์ให้ครอบคลุมกลุ่มผู้ป่วยที่อยู่ห่างไกลได้มากขึ้น และระบบที่มีประสิทธิภาพคุ้มค่าการลงทุน เนื่องจากช่วยลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลโดยรวม และเพิ่มประสิทธิภาพในการรักษาโรคเพราะใช้บุคลากรทางการแพทย์ร่วมกันระหว่างโรงพยาบาล ลดระยะเวลาของแพทย์ในการเดินทางเพื่อมารักษาพยาบาล และช่วยลดระยะเวลาการนอนพักรักษาในโรงพยาบาล ผู้ป่วยได้รับความสะดวกสบายมากขึ้น ไม่จำเป็นต้องเดินทางไกลมาที่โรงพยาบาลจังหวัดหรือโรงพยาบาลศูนย์ที่มีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ<sup>16-18</sup> จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบเกี่ยวกับการรักษาด้วยการแพทย์ทางไกล พบว่ามีประสิทธิผลในการรักษาในหลาย การศึกษา<sup>18-23</sup> ซึ่งผลการศึกษาเกี่ยวกับความคุ้มค่า คุ้มทุนและผลลัพธ์ทางคลินิกยังไม่ชัดเจน ซึ่งยังคงต้องการการศึกษาเพิ่มเติม โดยควบคุมปัจจัยและให้ความสำคัญกับมุมมองของผู้ป่วย การวิเคราะห์ในเชิงเศรษฐศาสตร์และการศึกษานวัตกรรมใหม่ ๆ เกี่ยวกับการแพทย์ทางไกล<sup>20</sup> โดยรูปแบบการรักษาโรคเบาหวาน โดยระบบการแพทย์ทางไกล คือ การใช้งานผ่านระบบเชื่อมต่อ เครือข่ายข้อมูลที่ทางโรงพยาบาลขลุ้งได้จัดทำขึ้นโดยผู้ป่วยและพยาบาลประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล จะพบกับแพทย์ผ่านกล้องเว็บแคม ซึ่งจะฉายบนโทรทัศน์ที่ได้จัดเตรียมไว้เพื่อให้การวินิจฉัย รักษาและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับ การเจ็บป่วยและการปฏิบัติตัว จากนั้นแพทย์ใช้โปรแกรม Anydesk เพื่อเชื่อมคอมพิวเตอร์ระหว่าง โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกับโรงพยาบาลขลุ้ง ทำให้สามารถใช้โปรแกรม Hosxp PCU ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนั้น ๆ เพื่อระบุข้อมูลและส่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วยเมื่อลงข้อมูลในโปรแกรม Hosxp

PCU หรือ การให้คำแนะนำหรือให้การรักษาระบบการโทรศัพท์ภาพ (VDO call line) ขึ้นกับความเหมาะสมของสัญญาณ และสถานบริการในขณะนั้น หลังการให้บริการเสร็จแล้วพยาบาลก็จะระบุข้อมูลยารักษาลงในสมุดรักษาประจำตัวผู้ป่วย และส่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการที่โรงพยาบาล และพยาบาลประจำโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเขตบางขัน บ้านเกาะจิกและบ่อเวฬุเป็นผู้ติดตามการรักษาต่อ ในผู้ป่วยที่มีปัญหาในการเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาลของอำเภอขลุ้ง จังหวัดจันทบุรี โดยใช้เกณฑ์การวินิจฉัยและการรักษาตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน โรงพยาบาลขลุ้งฉบับปี 2563 โดยอ้างอิงจากแนวทางการรักษาโรคเบาหวาน ประเทศไทย ฉบับปี 2560<sup>7</sup> โดยการได้มาของรูปแบบการให้บริการดังกล่าว มาจากทีมองค์การแพทย์และฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศโรงพยาบาลขลุ้ง ได้จัดทำขึ้นเอง มีความเหมาะสมเพราะ สามารถสื่อสารกับผู้ป่วยและตอบสนองได้ทันที ทั้งภาพและเสียง และดีกว่ารูปแบบการให้การรักษาก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกล เนื่องจากผู้ป่วยไม่ต้องเดินทางมาพบแพทย์ที่โรงพยาบาลขลุ้ง ทำให้ลดรายจ่าย หรืออุบัติเหตุระหว่างการเดินทางให้กับผู้ป่วยโรงพยาบาลขลุ้ง เป็นโรงพยาบาลชุมชน ที่ให้บริการด้านสุขภาพโดยดำเนินการตามนโยบายการจัดระบบบริการสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุขที่เน้นการพัฒนาศักยภาพสถานบริการสุขภาพเพื่อให้เกิดความต่อเนื่อง มีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ต่อประชาชนอย่างสูงสุด โดยเฉพาะการพัฒนาประสิทธิภาพระบบบริการที่ตอบสนองต่อปัญหาสุขภาพ โดยรับผิดชอบเป็นพี่เลี้ยงให้กับ รพ.สต. 15 แห่ง ให้บริการทั้งเชิงรุกและเชิงรับเพื่อลดพฤติกรรมที่มีความเสี่ยง ลดการเจ็บป่วย ลดความพิการ และการสูญเสีย ชีวิตที่เกิดจากโรคไม่ติดต่อ ซึ่งการให้บริการแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลเป็นการให้บริการโดยแพทย์หรือพยาบาล โดยให้ผู้ป่วยมารับยาที่โรงพยาบาล ขลุ้งหรือ รพ.สต. โดยปฏิบัติตามมาตรฐานแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560<sup>7</sup> จากรายงานผลการคัดกรองเบาหวานในเขต รพ.สต. ซึ่งพื้นที่บางส่วนเป็นหมู่บ้านไร้แผ่นดินที่มีปัญหาด้านการคมนาคม ผลการดำเนินงานตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559-2564 พบอัตรา

ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมได้เพียงร้อยละ 20.00 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมาย คือ ร้อยละ 40.00<sup>2</sup> ค่อนข้างมาก สาเหตุสำคัญคือ ปัญหาความยากลำบากในการเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาลชลุง ทั้งเรื่องระยะทาง บางพื้นที่กันดาร ค่าใช้จ่ายสูงในการมารับบริการที่โรงพยาบาล ความกังวลเรื่องการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ทำให้มีผู้ป่วยหลายรายปฏิเสธที่จะเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาลชุมชน แม้อยู่ในเกณฑ์ที่ต้องเดินทางมาพบแพทย์และปรับยาตามแนวทางการรักษา โรคเบาหวาน แต่ขอติดตามการรักษาที่ รพ.สต. ซึ่งข้อจำกัดคือบุคลากรทาง การแพทย์ของโรงพยาบาลชุมชนไม่เพียงพอ ต้องให้บริการผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลปริมาณมาก ทำให้ไม่สามารถเดินทางไปให้บริการที่ รพ.สต. ได้ การดำเนินการที่ผ่านมา คือ ให้ทาง รพ.สต. ส่งประวัติการรับบริการ ประวัติยาล่าสุด ผลเลือดมาที่โรงพยาบาลชุมชนและให้แพทย์ พิจารณาปรับยาและส่งแผนการรักษากลับไปให้บุคลากรที่ รพ.สต. ดำเนินการรักษาต่อ แต่เนื่องด้วยการเข้าถึงข้อมูลที่ยากลำบาก ไม่สามารถให้คำปรึกษาหรือสอบถามปัญหา กับผู้ป่วยโดยตรงได้ ทำให้ผู้ป่วยประสบปัญหาในการควบคุมโรค ผู้ป่วยส่วนหนึ่งไม่มาตรวจตามแพทย์นัดและขาดการรักษาต่อเนื่อง ทำให้ มีปัญหาในการติดตามอาการและเกิด ภาวะแทรกซ้อนตามมา เช่น ภาวะฉุกเฉินจากน้ำตาลในเลือดสูงวิกฤต บางรายเกิดภาวะแทรกซ้อนจากการเป็นแผลเรื้อรัง นอกจากนี้ปัญหาเรื่องการคมนาคมที่มีอยู่เดิม ประกอบกับในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 ทำให้มีมาตรการควบคุมการแพร่กระจายโรค โดยลดการมารักษาในโรงพยาบาล สำหรับผู้ป่วยที่ไม่มีภาวะฉุกเฉินเร่งด่วน แม้สถานการณ์การแพร่ระบาดมีแนวโน้มลดลงแต่ประชาชนที่มีความกังวลใจ ไม่กล้ามาติดตามการรักษาที่โรงพยาบาล เกิดปัญหาขาดการรักษาต่อเนื่อง ส่งผลต่อการควบคุมโรคและมีโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง

ด้วยเหตุนี้ ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบการรักษาโรคเบาหวาน โดยระบบ การแพทย์ทางไกล หมู่บ้านไร่แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกล อำเภอลำดวน จังหวัด จันทบุรี เพื่อใช้เป็นแนวทางในการพัฒนารูปแบบการให้บริการให้ครอบคลุมพื้นที่ห่างไกลและเป็นต้นแบบในสถานพยาบาลที่มีปัญหาอุปสรรคด้านภูมิศาสตร์ต่อไป

## วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของรูปแบบของการรักษาโรคเบาหวาน โดยระบบการ แพทย์ทางไกลหมู่บ้านไร่แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกล อำเภอลำดวน จังหวัดจันทบุรี โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1c, FBS) ระดับการควบคุมโรค ความร่วมมือในการรักษาและค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ป่วยเบาหวานที่ได้รับการรักษาโดยระบบการแพทย์ทางไกล กับระบบการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลและศึกษาความพึงพอใจต่อการรักษา โดยระบบการแพทย์ทางไกล

## สมมุติฐานการวิจัย

ภายหลังได้รับการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกล ผู้ป่วยเบาหวานหมู่บ้านไร่แผ่นดิน และพื้นที่ห่างไกล อำเภอลำดวน จังหวัดจันทบุรี จะมี 1) ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือด (FBS และ HbA1C) และค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปรักษาต่ำกว่าการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกล 2) ระดับการควบคุมโรคและค่าเฉลี่ยคะแนนความร่วมมือ ในการรักษาดีกว่าการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกล และ 3) มีความพึงพอใจต่อระบบการรักษาการแพทย์ ทางไกลในระดับดี

## วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการวิจัย เป็นการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มเดียว วัดผลก่อนและหลังการศึกษา (quasi-experimental research, one-group pretest-posttest design) เพื่อศึกษาประสิทธิผลของรูปแบบของการรักษาโรค เบาหวาน โดยระบบการแพทย์ทางไกล หมู่บ้านไร่แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกล อำเภอลำดวน จังหวัดจันทบุรี ต่อระดับน้ำตาลในเลือด การควบคุมโรค ความร่วมมือในการรักษา ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปรักษาและความพึงพอใจของผู้ป่วยเบาหวานต่อระบบการรักษาแบบการแพทย์ทางไกล

## ประชากรตัวอย่างและการคัดเลือก

ประชากร เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านไร่แผ่นดิน บ้านเกาะจิก บางชัน บ้านโชคดีและบ่อเวฬุ รวมทั้งพื้นที่ห่างไกลที่มารับบริการที่โรงพยาบาลชลุง



กลุ่มตัวอย่าง เป็นผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อาศัยอยู่ในหมู่บ้านไร่แผ่นดิน เขตบ้านเกาะจิก บางชันและบ่อเวฬุ รวมทั้งพื้นที่ห่างไกลที่มารับบริการที่โรงพยาบาลชุมชนระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566

*เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย*  
มีข้อใดข้อหนึ่ง ได้แก่

1. ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยแพทย์และเป็นผู้ป่วยที่สุขภาพดีไม่มีโรคร่วม ที่มี HbA1c มีค่า  $\geq 7.0\%$  mg% หรือเป็นผู้ป่วยที่สุขภาพดี มีโรคร่วมที่มี HbA1c มีค่า  $\geq 7.5\%$  mg% ที่อาศัยในหมู่บ้านไร่แผ่นดิน เขตบ้าน เกาะจิก บางชัน เขตบ้านโชคดี และบ่อเวฬุ ที่เป็นพื้นที่ห่างไกลที่มามีติดตามอาการที่โรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในเขตดังกล่าวมากกว่า 1 ปี (ก่อนปี พ.ศ. 2564)
2. ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น โรคเบาหวานชนิดที่ 2 โดยแพทย์ และเป็นผู้ป่วยที่มีระดับ FBS มากกว่า 190 มก./ดล. อย่างน้อย 2 ครั้งติดกัน ร่วมกับมีประวัติพฤติกรรมที่ควบคุมโรคไม่ดี เช่น ขาดยา ขาดการติดตามเพื่อปรับยามีปัญหาด้านการรับประทานยา

*เกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย*

1. ไม่สามารถมารับยาที่ รพ.สต. เขตบางชัน เขตเกาะจิก เขตบ้านโชคดี หรือเขตบ่อเวฬุได้
2. มีภาวะแทรกซ้อนรุนแรงหรือเป็นกลุ่มเปราะบางไม่สามารถตอบคำถามหรือแสดงความคิดเห็นได้ เช่น มีภาวะสมองเสื่อม นอนติดเตียง
3. ไม่สามารถสื่อสารได้

*เกณฑ์การยุติการเข้าร่วมโครงการวิจัย*

1. ผู้ที่ประสงค์ถอนตัวหลังเข้าร่วมวิจัย
2. ผู้ที่เข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาลระหว่างการดำเนินการวิจัยจากภาวะแทรกซ้อนจากการรักษาโรคเบาหวานที่แพทย์เห็นว่าควรเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชนโดยตรง

การสุ่มตัวอย่าง ทำการสุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์การวิจัย เพื่อเข้าศึกษาด้วยความสมัครใจ โดยสุ่มตามช่วงเวลาที่ทำการศึกษาระหว่างเดือนมิถุนายน พ.ศ. 2565 ถึงเดือนสิงหาคม พ.ศ. 2566 จนครบ

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง คำนวณด้วยโปรแกรม G\* power 3.1.9.4 สำหรับการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย กำหนดค่า effect size ระดับกลาง = 0.5, power = 0.80 กำหนดระดับนัยสำคัญที่  $p = 0.05$  ได้กลุ่มตัวอย่าง 34 คน เพิ่มร้อยละ 10.00 เพื่อป้องกันการสูญหาย คิดเป็นกลุ่มตัวอย่าง 37 คน

## รายละเอียดการดำเนินการ

ภายหลังได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จังหวัดจันทบุรี เลขที่ CTIREC 037/65 ให้ดำเนินการวิจัย ที่งานประชาสัมพันธ์งานวิจัย โดยการติดป้ายประชาสัมพันธ์ที่โรงพยาบาลชุมชน และ รพ.สต. หมู่บ้านไร่แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกล คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การวิจัย

ชี้แจงโครงการ วัตถุประสงค์ การดำเนินการวิจัย ชี้แจงการพิทักษ์สิทธิ์ สิทธิในการตอบรับหรือปฏิเสธการเข้าร่วมวิจัยโดยไม่มีผลกระทบต่อการรับการรักษา หากยินดีเข้าร่วมการวิจัยให้ลงนามใน informed consent form

ดำเนินการเก็บข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น ค่าระดับน้ำตาลในเลือด ระดับการควบคุมโรค ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับการรักษาต่อครั้ง และให้ตอบแบบประเมินความร่วมมือในการรักษาก่อนทำการศึกษา

ให้บริการการรักษาโดยระบบการแพทย์ทางไกลซึ่งผู้ป่วยจะพบกับแพทย์ผ่านกล้องเว็บแคม ซึ่งจะฉายบนโทรทัศน์ที่ได้จัดเตรียมไว้เพื่อให้การวินิจฉัย รักษาและให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการเจ็บป่วยและการปฏิบัติตัว จากนั้นแพทย์จะใช้โปรแกรม Anydesk เพื่อเชื่อมคอมพิวเตอร์ระหว่างโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลกับโรงพยาบาลชุมชน ทำให้สามารถใช้โปรแกรม Hosxp PCU ของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลนั้น ๆ เพื่อระบุข้อมูลและส่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วยเมื่อลงข้อมูลในโปรแกรม Hosxp PCU หรือ การให้คำแนะนำหรือให้การรักษาผ่านระบบการโทรศัพท์ภาพขึ้นกับความเหมาะสมของสัญญาณ และสถานบริการในขณะนั้น หลังการให้บริการเสร็จแล้วพยาบาลก็จะระบุข้อมูลยารักษาลงในสมุดรักษาประจำตัวผู้ป่วยและส่งจ่ายยาให้กับผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มารับบริการที่โรงพยาบาล ตามรูปแบบการวิจัยแก่กลุ่มตัวอย่าง

ที่เข้าร่วมการศึกษา ครอบคลุมการระบบให้คำปรึกษา หรือวินิจฉัยสุขภาพทางไกลและการรักษา ระบบให้ข้อมูลสุขภาพและระบบเชื่อมต่อเครือข่ายข้อมูลและโทรศัพท์ รวมถึงการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ และการรักษา โดยให้รับยาหรือเจาะเลือดเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ที่รพ.สต. ใกล้บ้าน และให้การรักษาที่เป็นมาตรฐานเดียวกับโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งอ้างอิงจากแนวเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน ปี 2560<sup>7</sup> รวมถึงการกำหนดนัดหมายเพื่อติดตามอาการและการควบคุมโรค เทียบกับการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลที่ผู้ป่วยเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หากพบผลการรักษาที่ไม่ดี พยาบาลจะรวบรวมข้อมูลแล้วส่งสมุดการรักษามาที่โรงพยาบาลชุมชนแล้วให้แพทย์ที่โรงพยาบาลชุมชนปรับยา เนื่องจากผู้ป่วยปฏิเสธที่จะเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาลชุมชน ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานได้รับการปรับยาที่ล่าช้า และ ผู้ป่วยไม่ได้รับการซักประวัติโดยแพทย์หรือให้คำแนะนำได้ทันที โดยการติดตามของทั้งระบบการแพทย์ทางไกล หรือ ระบบการให้บริการแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลมีการนัดติดตามเฉลี่ยอยู่ในช่วง 1-3 เดือน คงเดิมขึ้นกับผลการรักษาของผู้ป่วยแต่ละราย

เก็บข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ FBS, HbA1c หลังให้การรักษาระบบการแพทย์ทางไกลเป็นระยะเวลา 6 เดือน ค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับการรักษาที่รพ.สต. ใกล้บ้าน ประเมินความร่วมมือในการรักษา ประเมินความพึงพอใจต่อการจัดบริการผ่านระบบบริการการแพทย์ทางไกลและนำข้อมูลที่ได้นำวิเคราะห์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป IBM SPSS Statistics 25

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ แนวมาตรฐานการให้บริการการรักษาโรคเบาหวานด้วยระบบการแพทย์ทางไกล ประกอบด้วย การให้คำปรึกษาหรือวินิจฉัยสุขภาพทางไกลและการรักษา การให้ข้อมูลสุขภาพระบบเชื่อมต่อเครือข่ายข้อมูลและโทรศัพท์ รวมถึงการตรวจทางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ และการรักษาโรคเบาหวาน โดยให้ผู้ป่วยรับยาหรือเจาะเลือดเพื่อส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ที่รพ.สต.บ้านเกาะจิก บางชัน โชคดีและบ่อเวฬุ และให้การรักษาที่เป็นมาตรฐานเดียวกับการให้การ

รักษา โรคเบาหวานของโรงพยาบาลชุมชน

### เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคล ประกอบด้วย เพศ อายุ สถานภาพสมรส ระดับการศึกษาอาชีพ รายได้ โรคประจำตัว ระยะเวลาการเจ็บป่วย ยาที่ใช้ในการรักษา โรคร่วมภาวะแทรกซ้อนจากโรคประจำตัวที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น

2. แบบประเมินความร่วมมือในการรักษา ลักษณะเป็นแบบมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ

3. แบบประเมินความพึงพอใจต่อการรักษา เป็นแบบประเมินความคิดเห็นของผู้ป่วยเบาหวานต่อการให้การรักษาโดยระบบการแพทย์ทางไกล หมู่บ้านไร่แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกล อำเภอลำดวน จังหวัดสุรินทร์ ลักษณะเป็นมาตราส่วนประมาณค่า 5 ระดับ และ

4. เครื่องมือที่ใช้ในการตรวจทางห้องปฏิบัติการ สำหรับตรวจระดับน้ำตาลในเลือด เป็น automatic HbA1c Analyzer รุ่น Medconn MQ 2000pt โดยใช้หลักการ Ion exchange chromatography with HPLC, Measure range (NGSP value) HbA1c, 4%-17%,  $r = \geq 0.99$ , precision: CV  $\leq 2.0\%$

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ แบบประเมินความร่วมมือในการรักษาและแบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบบริการ นำไปตรวจสอบคุณภาพ โดยหาความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน หลังจากปรับแก้ให้ตามคำแนะนำของผู้ทรงคุณวุฒิ นำไปทดลองใช้กับผู้ป่วยเบาหวานที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างจำนวน 20 ราย ค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาครอนบาชเท่ากับ 0.82 และ 0.93 ตามลำดับ เครื่องมือทางการแพทย์ ทำการตรวจสอบคุณภาพภายใน (internal quality control) ทุกวัน วันละ 2 tests (low-high) และตรวจสอบคุณภาพจากหน่วยงานภายนอก (external quality control) ทุก 2 เดือน ครั้งละ 2 tests

### วิธีเก็บข้อมูล

ภายหลังได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในคนแล้ว ผู้วิจัยดำเนินการตามขั้นตอน การวิจัย ดังนี้

1. ดำเนินการเก็บข้อมูลพื้นฐานเบื้องต้น ค่าระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง และให้ตอบแบบประเมินความร่วมมือในการรักษาก่อนทำการศึกษา

2. หลังให้การรักษาคืบตามแผนการวิจัยผ่านระบบการแพทย์ทางไกลเป็นระยะเวลา 6 เดือน เก็บข้อมูลผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ FBS, HbA1c ข้อมูลค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปรักษาต่อครั้ง ให้กลุ่มตัวอย่างทำแบบประเมินความร่วมมือในการรักษา และแบบประเมินความพึงพอใจต่อการจัดบริการผ่านระบบบริการการแพทย์ทางไกล

3. ตรวจสอบความสมบูรณ์และนำข้อมูลไปวิเคราะห์ทางสถิติ

### วิธีการวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้

วิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและความพึงพอใจต่อระบบการรักษาระบบการแพทย์ทางไกลด้วยสถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1C, FBS และความร่วมมือในการรักษา ระหว่างการรักษาแบบก่อนใช้ ระบบการแพทย์ทางไกล และหลังใช้ระบบรักษาระบบการแพทย์ทางไกลด้วยสถิติที่คู่เปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปรักษา ด้วยสถิติวิลค็อกซอน ไชน์แรงค์ และเปรียบเทียบระดับการควบคุมโรค ของกลุ่มตัวอย่างระหว่างการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลและหลังใช้ระบบรักษาระบบการแพทย์ทางไกลด้วยสถิติแมกนีมาร์

### ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 37 ราย อายุเฉลี่ย  $59.42 \pm 9.04$  ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 70.30) สมรส (ร้อยละ 86.50) จบประถมศึกษา/ต่ำกว่า (ร้อยละ 86.50) อาชีพประมง (ร้อยละ 40.50) รองลงมาคือ เกษตรกรรม (ร้อยละ 18.90) มีโรคร่วมคือ โรคความดันโลหิตสูง (ร้อยละ 54.10) รองลงมาคือ ความดันสูงร่วมกับไขมันในเลือดสูง (ร้อยละ 27.00) ระยะเวลาที่เป็นเบาหวานมากกว่า 10 ปี (ร้อยละ 40.50) รองลงมา คือ 5-10 ปี (ร้อยละ 35.00)

ผลการศึกษาพบว่าหลังรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลเป็นเวลา 6 เดือน กลุ่มตัวอย่างมีค่าเฉลี่ย FBS และ HbA1C ต่ำกว่าการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลที่ให้ผู้ป่วยมารับยาที่โรงพยาบาลชุมชนหรือโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$  และ  $p < 0.05$  ตามลำดับ) โดยมีค่าเฉลี่ยความร่วมมือในการ

รักษามากกว่าการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลอย่างมีนัยสำคัญ ( $p < 0.05$ ) และพบว่า สามารถลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปยังโรงพยาบาล โดยค่าใช้จ่ายหลังใช้ระบบการแพทย์ทางไกลต่ำกว่าระบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.001$ ) ดังตารางที่ 1 นอกจากนี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ควบคุมโรคได้ (หมายถึง ผู้ใหญ่/ผู้สูงอายุ สุขภาพดี ไม่มีโรคร่วม HbA1c  $< 7\%$  หรือผู้ป่วยสูงอายุ/ มีโรคร่วม HbA1c  $< 7.5\%$ ) หลังรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลมีจำนวนมากกว่าการรักษาแบบก่อน ใช้ระบบการแพทย์ทางไกลอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < .05$ ) ดังตารางที่ 2 โดยค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวมต่อ ระบบการแพทย์ทางไกลอยู่ในระดับดี ( $\bar{X} = 4.05 \pm 0.34$ ) ด้านที่มีคะแนนสูงสุด คือ ด้านบริการ รองลงมาคือ ด้านการเข้าถึงบริการ ดังตารางที่ 3

### วิจารณ์

ผลการศึกษาครั้งนี้ พบว่าการรักษาผู้ป่วยเบาหวาน หมู่บ้านไร้แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกล อำเภอลำทะเมนชัย จังหวัดจันทบุรี ด้วยระบบการแพทย์ทางไกล ส่งผลให้ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานต่ำกว่า การรักษาแบบก่อนใช้ ระบบการแพทย์ทางไกล และมีระดับการควบคุมโรคดีกว่าการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกล และค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปโรงพยาบาลต่ำกว่าการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลอย่างมีนัยสำคัญ ทั้งนี้เนื่องจากระบบการแพทย์ทางไกล ทำให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลผู้ป่วยระหว่างกันได้อย่างชัดเจนโดยไม่จำเป็นต้องเดินทางไปยังโรงพยาบาลแม่ข่ายโดยตรง<sup>18,19</sup> ซึ่งการศึกษาครั้งนี้ มีการพัฒนาการรักษา ระบบการแพทย์ทางไกล ในด้านคำปรึกษาโดยปฏิบัติตามมาตรฐานแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2560<sup>7</sup> โดยแพทย์ต้นทางให้คำปรึกษาหรือ วินิจฉัยสุขภาพทางไกล ระบบให้ข้อมูลสุขภาพ และระบบเชื่อมต่อเครือข่ายข้อมูลและโทรศัพท์ในการดำเนินงาน เพื่อเพิ่มความเข้าถึงในการรักษา โดยผู้ป่วยสามารถเข้ารับบริการที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ใกล้บ้านผ่าน ระบบการแพทย์ทางไกลที่เชื่อมโยงกับโรงพยาบาลชุมชนซึ่งมีแพทย์ทำหน้าที่ให้การรักษาร่วมกับได้ไปใช้บริการที่โรงพยาบาล



ตารางที่ 1. เปรียบเทียบผลการรักษาด้วยระบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลและระบบการแพทย์ทางไกล (n=37)

| ตัวแปร                | ระบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกล |       | ระบบการแพทย์ทางไกล |       | p-value |
|-----------------------|-------------------------------|-------|--------------------|-------|---------|
|                       | $\bar{x}$                     | SD    | $\bar{x}$          | SD    |         |
| FBS (mg%)             | 179.19                        | 80.19 | 161.30             | 45.47 | 0.033   |
| HbA1c (%)             | 9.24                          | 2.05  | 8.55               | 1.82  | 0.010   |
| ความร่วมมือในการรักษา | 65.49                         | 8.68  | 68.97              | 6.43  | 0.020   |

  

|                                     | $\bar{x}$ | Mode   | Median | $\bar{x}$ | Mode | Median |
|-------------------------------------|-----------|--------|--------|-----------|------|--------|
| ค่าใช้จ่ายในการเดินทางไปรักษา (บาท) | 771.62    | 600.00 | 600.00 | 40.54     | 0    | 0      |
| Minimum-maximum                     |           |        |        |           |      |        |

  

|                                 | N               | Mean rank | Sum ranks | Z       |
|---------------------------------|-----------------|-----------|-----------|---------|
| Posttravel-cost- Negative ranks | 37 <sup>a</sup> | 19.00     | 703.00    | -5.343b |
| Pretravel -cost Positive ranks  | 0 <sup>b</sup>  | 0         | 0         |         |
| Ties                            | 0 <sup>c</sup>  |           |           |         |
| Total                           | 37              |           |           |         |

<sup>a</sup>Posttravel cost < pretravel cost; <sup>b</sup>Posttravel cost > pretravel cost; <sup>c</sup>Posttravel cost = pretravel cost

ตารางที่ 2. เปรียบเทียบผลการรักษาด้วยระบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลและระบบการแพทย์ทางไกลต่อระดับการควบคุมโรค (n=37)

| ตัวแปร          | ระบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกล | ระบบการแพทย์ทางไกล | p-value |
|-----------------|-------------------------------|--------------------|---------|
|                 | จำนวนคน (ร้อยละ)              | จำนวนคน (ร้อยละ)   |         |
| ควบคุมโรคได้    | 4 (10.81)                     | 12 (32.43)         | 0.029   |
| ควบคุมโรคไม่ได้ | 33 (89.19)                    | 25 (67.57)         |         |

เกณฑ์ควบคุมโรคได้ = HbA1c มีค่า &lt; 7.0% mg% ในคนไม่มีโรคร่วม หรือ มีโรคร่วม ที่มี HbA1c &lt; 7.5%

ควบคุมโรคไม่ได้ = HbA1c มีค่า ≥ 7.0% mg% ในคนไม่มีโรคร่วม หรือ มีโรคร่วม ที่มี HbA1c ≥ 7.5%

ที่โรงพยาบาลชลูง เป็นการลดปัญหาในด้านการเดินทางที่ไม่สะดวก ผู้ป่วยส่วนหนึ่งสามารถเดินทางไปรับบริการที่รพ.สต. ได้ ทำให้ช่วยลดค่าใช้จ่ายในการเดินทาง ซึ่งต่างจากการเดินทางไปโรงพยาบาลชลูงที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายในการเช่าพาหนะค่อนข้างสูง เพิ่มความต่อเนื่องในการรักษา ทำให้ประสิทธิภาพในการรักษาที่ดีขึ้นและส่งผลดีต่อการควบคุมโรค นอกจากนี้ ยังเพิ่มความร่วมมือในการรักษา

ตารางที่ 3. ความพึงพอใจต่อระบบการแพทย์ทางไกลจำแนกตามรายด้านและโดยรวม (n=37)

| ความพึงพอใจต่อระบบการแพทย์ทางไกล | $\bar{x}$ | SD   | การแปลผล |
|----------------------------------|-----------|------|----------|
| ด้านกระบวนการ                    | 3.97      | 0.49 | ระดับดี  |
| ด้านบริการ                       | 4.11      | 0.40 | ระดับดี  |
| ด้านการอำนวยความสะดวก            | 4.01      | 0.30 | ระดับดี  |
| ด้านการเข้าถึงบริการ             | 4.10      | 0.42 | ระดับดี  |
| ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจโดยรวม       | 4.05      | 0.34 | ระดับดี  |

เห็นได้จากหลังการใช้ระบบการแพทย์ทางไกล กลุ่มตัวอย่างมีความร่วมมือในการรักษา มากกว่าการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลอย่างมีนัยสำคัญ และมีความพึงพอใจต่อการใช้ระบบการแพทย์ทางไกล อยู่ในระดับดี ทั้งนี้เพราะการให้บริการโดยระบบการแพทย์ทางไกลแพทย์สามารถซักประวัติถึงสาเหตุของการควบคุมโรคเบาหวานที่ไม่ได้ตามเกณฑ์ ลักษณะการรับประทานยาให้คำแนะนำการรับประทานยา และปรับยาให้ผู้ป่วยเบาหวาน เมื่อเทียบกับการรักษาแบบก่อนใช้ระบบการแพทย์ทางไกลที่ผู้ป่วยโรคเบาหวานในพื้นที่ห่างไกลไม่สะดวกเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาลชลูงและขอรับยาที่ รพ.สต.

ประจำเขตนั่น ๆ โดยส่งประวัติข้อมูลการรักษาที่โรงพยาบาลของและให้แพทย์ปรับยา และส่งประวัติการรักษากลับไป ซึ่งระบบการแพทย์ทางไกล ช่วยให้บุคลากรประจำโรงพยาบาลส่งเสริม สุขภาพตำบล และผู้ป่วยมีความเข้าใจถึงสาเหตุการปรับยาและวิธีการใช้ยามากขึ้น รวมถึงสามารถสอบถามประเด็นต่าง ๆ และให้ข้อมูลเพิ่มเติม ให้กับแพทย์ได้ฟัง ทำให้มีแนวทางปรับเปลี่ยนพฤติกรรมให้กับผู้ป่วย รวมถึงผู้ป่วยได้รับยาที่เหมาะสมกับระดับน้ำตาลในเลือด และใช้อย่างถูกต้อง ซึ่งเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของยาและส่งผลต่อประสิทธิภาพในการควบคุมโรคมากยิ่งขึ้น

ผลการศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษาทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์เมตาในการวิจัยเชิงทดลอง 22 ที่จัดกลุ่มการศึกษาใน 3 ช่วงเวลา จำนวน 111 การศึกษา เกี่ยวกับผลของระบบการแพทย์ทางไกลต่อ glycated hemoglobin ในผู้ป่วยเบาหวาน ซึ่งพบว่าสามารถลดระดับ HbA1C ได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยการศึกษาที่ใช้ระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน มีค่าเฉลี่ย HbA1C ลดลงมากที่สุด คือร้อยละ 0.57 สำหรับการศึกษาระหว่าง 4-12 เดือน ลดลงร้อยละ 0.28 และมากกว่า 1 ปี ลดลงร้อยละ 0.26 สำหรับการศึกษานี้ ซึ่งใช้ระยะเวลาในการศึกษา 6 เดือน มีค่าเฉลี่ย HbA1C ลดลงร้อยละ 0.69 โดยสูงกว่าการศึกษาที่ผ่านมา การศึกษานี้เป็นการศึกษาในลักษณะเดียวกับการศึกษาของ Sood ที่ศึกษาเปรียบเทียบผลการให้คำปรึกษาโดยใช้ระบบการแพทย์ทางไกลเพื่อให้การปรึกษาและรับการรักษาที่หน่วยบริการปฐมภูมิ กับ การส่งตัวไปรักษาที่โรงพยาบาล แต่มีความแตกต่างกันในประเด็นระเบียบวิธีวิจัยที่เป็นการศึกษาแบบ cluster randomized controlled trial และเป็นการเปรียบเทียบการรักษาระบบปกติที่ได้รับการรักษาโดยแพทย์ที่ หน่วยบริการปฐมภูมิและส่งตัวผู้ป่วยไปปรึกษาการรักษาที่โรงพยาบาลเฉพาะทางโรคต่อมไร้ท่อที่โรงพยาบาลในระดับตติยภูมิ กับการรักษาที่แพทย์ที่ให้บริการที่หน่วยบริการปฐมภูมิได้รับคำปรึกษาทันทีจากแพทย์เฉพาะทาง real time video consultation ซึ่งพบว่าผลการรักษาในทั้งสองกลุ่มมีผลที่ดีขึ้นคือระดับ HbA1c ลดลงในทั้งสองกลุ่ม โดยที่ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มที่ส่งตัวไปรักษาระหว่างผู้รับบริการทั้งสองกลุ่มไม่

แตกต่างกัน และการรักษาผ่าน real time video consultation มีผลความพึงพอใจมากกว่าทั้งในกลุ่มแพทย์ผู้ให้บริการที่หน่วยบริการปฐมภูมิและผู้ป่วย<sup>23</sup>

ข้อจำกัดในการศึกษา เนื่องจากจำนวนประชากรโรคเบาหวานในเขตหมู่บ้านไร้แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกลโรงพยาบาลของร่วมกับมีภาวะควบคุมเบาหวานที่ไม่ได้ตามเกณฑ์ และไม่สะดวกมารับบริการที่โรงพยาบาลของเพื่อปรับยา หากมีการแบ่งจำนวนประชากรผู้วิจัยไม่สามารถทำการสุ่มตัวอย่างเข้า กลุ่มทดลองได้ เนื่องจากมีประชากรที่เข้าเกณฑ์มีไม่เพียงพอต่อจำนวนประชากรที่คำนวณเพื่อใช้ในการวิจัยรูปแบบ randomized controlled trial คณะผู้วิจัยจึงได้ทำงานวิจัยรูปแบบ Quasi-experimental research, one-group pretest-posttest design ซึ่งจะไม่มีการสุ่มตัวอย่างเข้ากลุ่ม มีความเสี่ยงเรื่องอคติในการให้การรักษา และการให้บริการของคณะผู้วิจัย ซึ่งอาจเป็นสาเหตุหนึ่งที่ทำให้ผลการวิจัย ขาดความเที่ยงตรงภายในจากตัวกวนดังกล่าวได้

### ข้อเสนอแนะ

ควรมีการศึกษารูปแบบ randomized controlled trial study เพื่อลดข้อจำกัด ลดอคติเรื่องในเรื่องการให้การรักษา และเพื่อให้ผลการวิจัยมีความเที่ยงตรงมากขึ้น

โรงพยาบาลชุมชน ที่มีพื้นที่รับผิดชอบห่างไกลหรือมีปัญหาคมนาคมสามารถนำระบบการแพทย์ทางไกลไปใช้เป็นแนวทางในการขยายความครอบคลุมและเพิ่มการเข้าถึงบริการรักษาผู้ป่วยเบาหวานหรือโรคเรื้อรังอื่น ๆ โดยประสานความร่วมมือกับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลเพื่อให้การรักษามีมาตรฐานเดียวกันและส่งเสริมการควบคุมโรคให้กับผู้ป่วย

ควรมีการศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับประสิทธิผลของการรักษาผ่านระบบการแพทย์ทางไกลในระยะยาวและศึกษาความคุ้มค่าและการวิเคราะห์ในเชิงเศรษฐศาสตร์

### สรุป

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าระบบการแพทย์ทางไกลมีประสิทธิภาพในการเพิ่มการเข้าถึงบริการ ลดค่าใช้จ่ายและ ส่งผลดีต่อการควบคุมโรคของผู้ป่วยเบาหวาน

เพิ่มความร่วมมือในการรักษาและสร้างความพึงพอใจให้กับผู้ป่วย โดยสามารถนำไปใช้ในการให้บริการผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลอื่น ๆ

## กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยนี้สำเร็จได้ด้วยความร่วมมือเป็นอย่างดีของทีมวิจัย ขอขอบคุณผู้อำนวยการโรงพยาบาล บุคลากรที่เกี่ยวข้องโรงพยาบาลชุมชนและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล หมู่บ้านไร้แผ่นดินและพื้นที่ห่างไกลทุกแห่ง ขอขอบคุณผู้ป่วยเบาหวานที่เข้าร่วมโครงการวิจัยทุกท่านที่เป็นส่วนสำคัญให้งานวิจัยประสบความสำเร็จ

## เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 7<sup>th</sup> ed. Brussels, Belgium: International Diabetes Federation, 2015.
2. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. รายละเอียดตัวชี้วัดเพื่อกำกับติดตามคุณภาพบริการ การดำเนินงานโรคไม่ติดต่อ (โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง). [เข้าถึงเมื่อ 12 มี.ค 2562]. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1186620211006043036.pdf>
3. กลุ่มข้อมูลข่าวสารสุขภาพ. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข. จำนวนและอัตรา การตายด้วย 5 โรคไม่ติดต่อ (ปี 2560-2564). [เข้าถึงเมื่อ 13 มี.ค 2562]. เข้าถึงได้จาก <http://www.thaincd.com/2016/mission/documents-detail.php?id=14480&tid=32&gid=1-020>
4. กองยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข (2565). สถิติสาธารณสุข พ.ศ. 2565. นนทบุรี: กองยุทธศาสตร์และแผนงาน. [เข้าถึงเมื่อ 13 มี.ค 2562]. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1035820201005073556.pdf>
5. Aekpalakorn W. Thai National Health Examination survey, NHES V. Nonthaburi: Health system research; 2016. World health organization. Global report on diabetes 2016 [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from <http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/204871/1/9789241565257>
6. Rangsin R, MedResNet. An assessment on quality of care among patients diagnosed with type 2 diabetes and hypertension visiting hospitals of Ministry of Public Health and Bangkok Metropolitan Administration in Thailand. Bangkok, Thailand: National Health Security Office, 2014. (in Thai).
7. Royal College of Physicians of Thailand, The Diabetes Association of Thailand, The Endocrine Society of Thailand, Department of Medical Services, Ministry of Public Health, National Health Security Office. In: Leelarassamee A, editor. Clinical practice guidelines for diabetes 2017. 3<sup>rd</sup> ed. Pathum Thani: Romyen Media; 2017.
8. International Diabetes Federation. Recommendations For Managing Type 2 Diabetes In Primary Care, 2017 [Internet]. [cited 2019 Mar 13]. Available from: [www.idf.org/managing-type2-diabetes](http://www.idf.org/managing-type2-diabetes)
9. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2017. Diabetes Care. 2017;40 (Suppl 1):S25-S32.
10. Sherwani SI, Khan HA, Ekhzaimy A, Masood A, Sakharkar MK. Significance of HbA1c test in diagnosis and prognosis of diabetic patients. Biomark Insights. 2016;11:95-104.
11. Canadian Diabetes Association Clinical Practice Guidelines Expert Committee. Canadian Diabetes Association 2013 Clinical Practice Guidelines for the prevention and management of diabetes in Canada. Can J Diabetes. 2013;37(Suppl 1):s1-s212.
12. Leal J, Gray AM, Clarke PM. Development of life-expectancy tables for people with type 2 diabetes. Eur Heart J. 2009;30:834-9.
13. Rawdaree P, Ngarmukos C, Deerochanawong C, Suwanwalaikorn S, Chetthakul T, Krittiyawong S, et al. Thailand diabetes registry (TDR) project: clinical status and long term vascular complications in diabetic patients. J Med Assoc Thai. 2006;89 Suppl 1:S1-9. PMID: 17717877
14. International Diabetes Federation. IDF diabetes Atlas [Internet]. 10<sup>th</sup> ed. Brussels Belgium: 2021. [cited 2019 Mar 3]. Available at: <https://www.diabetesatlas.org>
15. กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงานสำนักโรคไม่ติดต่อ. รายงานประจำปีสำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข 2559. กรุงเทพฯ: สำนักงานกิจการโรงพยาบาล องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์. 2559.
16. Davis TM, Barden C, Dean S, Gavish A, Goliash I, Goran S, Bernard J. American Telemedicine Association guidelines for TeleCU operations. Telemed J E Health. 2016;22:971-80.
17. Forstag B. American Telemedicine Association 2012 Fall Forum. Int J Telerehabil. 2012;4:47-8.
18. Huncharoen S, Others. Apply using telemedicine system to support health care. Tech Educ J King Mongkut's Univ Technol North Bangkok. 2014;5: 191-8.
19. World Health Organization. Global report on diabetes [Internet]. Geneva: WHO; 2016 [cited 2019 Mar 3]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/204871>
20. Ekeland AG, Bowes A, Flottorp S. Effectiveness of telemedicine: a systematic review of reviews. Int J Med Inform. 2010;79:736-71.
21. 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 (Baltimore)*. 2014;93:e312.
22. Faruque LI, Wiebe N, Ehteshami-Afshar A, Liu Y, Dianati-Maleki N, Hemmelgarn BR, et al. Effect of telemedicine on glyated hemoglobin in diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized trials. *CMAJ*. 2017;189:E341-64.
23. 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;24:385-91.