

ORIGINAL ARTICLE

Efficacy of Telemedicine in Non-Communicable Diseases at Primary Care Unit, Ratchaburi Hospital

Prachya Katewongsa, M.D., Phetsinee Boonmee, M.D., FRCFPT.

Department of Social Medicine, Ratchaburi Hospital, Ratchaburi Province, Thailand

Corresponding author :

Prachya Katewongsa, M.D.,
Department of Social Medicine,
Ratchaburi Hospital,
85 Sombun-kun Road, Na
Mueang, Mueang Ratchaburi
District, Ratchaburi 70000,
Thailand
Email: prachya.kat65@thai-
fammed.org

Received: March 31, 2025;

Revised: July 17, 2025;

Accepted: July 21, 2025

ABSTRACT

Background: Non-communicable diseases are increasingly prevalent. Telemedicine enhances the convenience and accessibility of healthcare services for patients. This study aims to evaluate the effectiveness of healthcare service delivery and follow-up using telemedicine in non-communicable diseases (NCD) patients.

Design: Quantitative research and retrospective study

Methods: This study reviewed medical records of patients with hypertension and type 2 diabetes mellitus at the Primary Care Unit. The patients were divided into 108 in the telemedicine group and 115 in the usual group. The study was performed from March 1, 2023 to March 31, 2024.

Results: The study was conducted in 233 patients. After twelve months of follow-up, the systolic blood pressure (SBP) and diastolic blood pressure (DBP) showed no significant differences between the telemedicine group and the usual group. The FBS showed a greater statistically significant reduction in the telemedicine group than the usual group at 12 months. However, the HbA1C demonstrated no significant differences between the two groups. Moreover, the SBP and FBS after the 12 months of treatment were significantly reduced in the telemedicine group.

Conclusions: The effectiveness of telemedicine and usual service was not different in patients with NCD at the primary care unit. Telemedicine may be an alternative treatment option.

Keywords: telemedicine, hypertension, diabetic mellitus

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาย้อนหลังเรื่องประสิทธิผลของการจัดบริการและติดตามผ่านระบบการแพทย์ทางไกลในผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี

ปรีชญา เกตุวงศา, พ.บ., เพชรสินี นุญมี, พบ., วว.เวชศาสตร์ครอบครัว

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี

ผู้รับผิดชอบบทความ:

ปรีชญา เกตุวงศา, พ.บ.,
กลุ่มงานเวชกรรมสังคม
โรงพยาบาลราชบุรี
85 ถ.สมบุญกุล ต.หน้าเมือง
อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000,
ประเทศไทย
Email: prachya.kat65@thai-
fammed.org

Received: March 31, 2025;

Revised: July 17, 2025;

Accepted: July 21, 2025

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นโรคที่พบบ่อยและมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้น ระบบการแพทย์ทางไกลช่วยเพิ่มความสะดวกในการรับบริการของผู้ป่วย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินประสิทธิผลของการจัดบริการและติดตามผ่านระบบการแพทย์ทางไกลในผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง

แบบวิจัย: การวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) ศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study)

วัตถุประสงค์และวิธีการ: ศึกษาเวชระเบียนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่เข้ารับการรักษาที่ศูนย์สุขภาพชุมชนประจักษ์นครราชบุรี แบ่งเป็นผู้ป่วยรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกล 108 ราย และวิธีปกติ 115 ราย ตั้งแต่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 มีนาคม พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา: ผู้ป่วยจำนวนทั้งหมด 233 ราย เมื่อติดตามไป 12 เดือน พบว่าระดับความดันโลหิตขณะบีบตัว (SBP) และค่าระดับความดันโลหิตขณะคลายตัว (DBP) ของ 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน ค่าระดับน้ำตาลในเลือดเมื่ออดอาหาร (FBS) กลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลลดลงมากกว่าวิธีปกติ ส่วนค่าระดับน้ำตาลสะสมที่ 12 เดือน (HbA1C) ไม่แตกต่างกันระหว่าง 2 กลุ่ม เมื่อศึกษากลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลเมื่อสิ้นสุดการศึกษา พบว่า ความดันโลหิต SBP และ FBS ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป: ประสิทธิภาพของระบบการแพทย์ทางไกลไม่แตกต่างกับการให้บริการในวิธีปกติ เป็นทางเลือกหนึ่งในการรักษาผู้ป่วยอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: ระบบการแพทย์ทางไกล โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน

บทนำ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases, NCDs) เป็นกลุ่มโรคที่ทำให้เกิดการสูญเสียสุขภาพที่สำคัญที่สุดของประชากรไทย อุบัติการณ์การเกิดโรคและอัตราการเสียชีวิตมีแนวโน้มสูงขึ้น¹ โดยเฉพาะโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงซึ่งเป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคอื่น ๆ ที่รุนแรงตามมา ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคไตเรื้อรัง และการสูญเสียอวัยวะ เช่น ดวงตาและ/หรือแขนขา เป็นต้น²

โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของโรคหัวใจและหลอดเลือดซึ่งเป็นสาเหตุการเจ็บป่วยและการเสียชีวิตอันดับหนึ่งของโลก^{3,4} และเป็นอันดับหนึ่งของโรคเรื้อรังที่มารักษาในคลินิกปฐมภูมิทั่วโลก⁵ ข้อมูล National health and examination survey ครั้งที่หกในปี พ.ศ. 2564 พบว่ามีความชุกของผู้ที่มีความดันโลหิตสูงในประเทศไทยร้อยละ 25.4⁶ นอกจากนี้โรคเบาหวานเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญและเป็นสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรทั่วโลก⁷ ด้านสมาพันธ์เบาหวานนานาชาติได้รายงานสถานการณ์ในภาคพื้นแปซิฟิก (Western Pacific) ปี พ.ศ. 2560 ประเทศที่มีจำนวนผู้เป็นโรคเบาหวานมากที่สุด 5 อันดับแรก ได้แก่ จีน อินเดีย ญี่ปุ่น ไทย และฟิลิปปินส์ โดยประเทศไทยอยู่ในอันดับที่ 4 มีผู้เป็นโรคเบาหวาน 4.4 ล้านคน⁸ ดังนั้นโรค NCDs จึงเป็นความท้าทายของเจ้าหน้าที่ในระบบสุขภาพปฐมภูมิในการปฏิบัติการกิจด้านการส่งเสริมสุขภาพและด้านการป้องกันโรค โดยเฉพาะการคิดค้นมาตรการสุขภาพ (health intervention)⁹

ในปี พ.ศ. 2563 ถึงปัจจุบันประเทศไทยประสบปัญหาการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด-19 ที่ขยายเป็นวงกว้าง ประกอบกับสถานการณ์ความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องปรับรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงในยุควิถีใหม่ (re-design service system) เพื่อนำไปสู่ความปกติรูปแบบใหม่หรือ new normal นำระบบดิจิทัลเข้ามาบริหารจัดการ ทำให้ประชาชนได้รับมาตรฐานการรักษาที่ดีขึ้นและมีความปลอดภัยภายใต้หลักการ 2 P safety^{2,10} (patient and person-

nel safety) คือปลอดภัยทั้งผู้ป่วยและบุคลากร¹¹ สอดคล้องกับทิศทางขององค์การอนามัยโลก โดยนำเทคโนโลยีระบบการแพทย์ทางไกล (telemedicine) มาประยุกต์ใช้ทำให้เกิดการใช้ประโยชน์ในการตรวจรักษาผู้ป่วย^{12,13} ในปัจจุบันระบบการแพทย์ทางไกลเข้ามามีบทบาทในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังหลายโรค ทั้งเพื่อลดความแออัดหรือภาระงานของการให้บริการในสถานพยาบาล และเพื่อสนับสนุนการดูแลตนเองของผู้ป่วย

ปัจจุบันมีหลักฐานเชิงประจักษ์ที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์ห่อภิมาณแสดงให้เห็นถึงประโยชน์ของการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลในการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เช่น การศึกษา systematic review เกี่ยวกับระบบการแพทย์ทางไกลในการดูแลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในคลินิกปฐมภูมิพบว่าระบบการแพทย์ทางไกลสามารถลดความดันโลหิตขณะบีบตัว (systolic blood pressure, SBP) ได้ดีกว่าการรักษาวิธีปกติ¹⁴ การศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ยังไม่สามารถควบคุมได้เทียบกับการดูแลแบบปกติพบว่าความดันโลหิตของผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลโดยระบบการแพทย์ทางไกลลดลงมากกว่าการดูแลแบบปกติและสามารถควบคุมความดันโลหิตได้มากกว่าการดูแลแบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ¹⁵ จากการรวบรวมการศึกษาลักษณะทางคลินิกของการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลในการรักษาโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์เชิงอภิมาณ 8 การศึกษาพบว่าการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลสามารถช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าการรักษาแบบปกติ และสามารถช่วยลดความเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดได้อีกด้วย¹⁶

เนื่องจากหน่วยบริการปฐมภูมิโรงพยาบาลราชบุรี มีอุบัติการณ์ของผู้ป่วยโรคเรื้อรังเพิ่มจำนวนมากขึ้นทุกปี ทำให้มีความแออัดในการรับบริการ งานวิจัยนี้ผู้วิจัยจึงสนใจศึกษาประสิทธิผลของการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงหรือโรคเบาหวานในยุควิถีใหม่ด้วยระบบการแพทย์ทางไกล ทั้งนี้มุ่งสู่เป้าหมายสูงสุดของ new normal in medical care คือประชาชนเข้าถึงบริการทางการแพทย์วิถีใหม่ที่มีคุณภาพด้วยความเสมอภาคไม่แออัด ผู้ให้และผู้รับบริการปลอดภัย ซึ่งคาดหวังว่าผลที่ได้จากการศึกษาจะเป็นต้นแบบและแนวทางใน

การให้บริการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังวิธีใหม่สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง เพื่อใช้พิจารณาให้มีการขยายผลการใช้รูปแบบบริการวิธีใหม่ไปสู่สถานพยาบาลอื่น ๆ ในจังหวัดราชบุรีต่อไป

วัสดุและวิธีการ

งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงปริมาณ (quantitative research) ทำการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) โดยประเมินประสิทธิผลของการดูแลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในกลุ่มที่สามารถควบคุมโรคได้ดี โดยได้รับการบริการด้วยระบบการแพทย์ทางไกล เปรียบเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับการในรูปแบบปกติโดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์โรงเจ ตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567 การศึกษานี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลราชบุรี (ใบรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์เลขที่ RBHEC 014/67 รับรองเมื่อวันที่ 11 เมษายน พ.ศ. 2567)

กลุ่มประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมการวิจัย

กลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

1. ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคความดันโลหิตสูงอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป
 2. ไม่มีภาวะโรคหัวใจขาดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคไตรระยะที่ 4 ขึ้นไป และ secondary hypertension
- กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน คัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงตามเกณฑ์คัดเข้าดังนี้
1. ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป
 2. มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7

โดยผู้ป่วยทั้งสองกลุ่ม สามารถสื่อสารได้ไม่สับสน มีโทรศัพท์มือถือ หรือสมาร์ตโฟน หรือแอปพลิเคชันไลน์ (line) หรือสามารถติดต่อทางโทรศัพท์ได้ และเข้ารับบริการอย่างต่อเนื่องไม่ขาดนัดในระยะเวลา 12 เดือน

เกณฑ์การคัดออก

1. มีโรคร่วมทางระบบหัวใจ และระบบไหลเวียนโลหิต ได้แก่ หัวใจวาย หัวใจเต้นผิดจังหวะ และโรคหลอดเลือดสมอง
2. ผู้ป่วยที่มีปัญหาทางจิตเวชตามคู่มือวินิจฉัยและสถิติสำหรับความผิดปกติทางจิต (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder: DSM) ฉบับที่ 5 โดยแพทย์เป็นผู้ลงความเห็น
3. ผู้ป่วยที่ใช้อินซูลินในการรักษา
4. ผู้ป่วยที่มีภาวะแทรกซ้อนทางตา ไต (chronic kidney disease; CKD stage 3 ขึ้นไป) และแผลที่เท้า
5. ผู้ป่วยติดเตียงหรือรักษาแบบประคับประคองระยะสุดท้าย (palliative care)

ผู้ป่วยที่ตรงตามเกณฑ์คัดเลือกจะถูกสุ่มโดยวิธี computer-based random sampling คำนวณขนาดตัวอย่างกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบง่ายจากผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างด้วยโปรแกรม G* power version 3.1.9.7¹⁷ เลือกใช้สถิติ Independent t-test เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิต (blood pressure) ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (fasting blood sugar; FBS) และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) ของ 2 กลุ่ม (sample size for comparing two independent means) กำหนดค่าระดับนัยสำคัญทางสถิติ (p-value) เท่ากับ 0.05 และขนาดอิทธิพลมาตรฐาน (standardized effect size, d)¹⁸ เท่ากับ 0.5 คำนวณจำนวนกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยได้ 100 คนต่อกลุ่ม รวมทั้งหมด 200 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่มทดลอง (ระบบการแพทย์ทางไกล) จำนวน 100 คน และอาสาสมัครที่เหลือจำนวน 100 คนเป็นกลุ่มควบคุม (วิธีปกติ)

โดยแบ่งกลุ่มผู้ร่วมวิจัย ดังนี้

1. กลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทดลอง คือ กลุ่มที่ได้รับการรักษาในระบบการแพทย์ทางไกล โดยการติดตามผู้ป่วยความดันโลหิตสูงผ่านทางโทรศัพท์โดยใช้แอปพลิเคชันไลน์ ความถี่ในการติดตามผู้ป่วยทุก 3 เดือน แพทย์จะโทรติดตามผู้ป่วยผ่านทางโทรศัพท์ ผู้ป่วยทุกรายได้รับการสอนให้ความรู้และติดตามต่อเนื่องเป็นเวลา 12 เดือน

กลุ่มควบคุม คือ การรักษาในวิธีปกติ จะรักษาโดยการติดตามความดันโลหิตและอาการโดยให้ผู้ป่วยมารักษาที่คลินิก ปฐมภูมิ โดยนัดผู้ป่วยทุก 3 เดือน และติดตามต่อเนื่องเป็นเวลา 12 เดือน

2. กลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 แบ่งเป็น 2 กลุ่ม

กลุ่มทดลอง คือ ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม ก่อนเข้าร่วมการทดลอง จากนั้นติดตามผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ติดตามผลการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้ว (capillary plasma glucose; CPG) ด้วยตนเองหรืออาสาสมัครสาธารณสุข ความถี่ในการติดตามทุก 3 เดือน และตรวจระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเมื่อครบ 12 เดือน

กลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยจะได้รับการตรวจระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม ก่อนเข้าร่วมการทดลอง และได้รับการบริการตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วและประเมินอาการทุก 3 เดือน และติดตามต่อเนื่องเป็นเวลา 12 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บข้อมูล

แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (case record form) แบ่งเป็น 3 ส่วน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูงหรือโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ได้แก่ เพศ อายุ ความสูง น้ำหนัก ดัชนีมวลกาย (body mass index; BMI) โรคร่วม ระดับ low density lipoprotein (LDL) ระดับ glomerular filtration rate (GFR)

ส่วนที่ 2 แบบบันทึกผลความดันโลหิต และ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร และน้ำตาลเฉลี่ยสะสมเปรียบระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม เทียบผลการควบคุมความดันโลหิตและระดับน้ำตาลในเลือดด้วยวิธีการแพทย์ทางไกล เปรียบเทียบกับการดูแลด้วยวิธีปกติ

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามวัดประสิทธิผลและความพึงพอใจของกลุ่มตัวอย่างต่อรูปแบบการจัดระบบบริการโรคไม่ติดต่อเรื้อรังวิถีใหม่แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการพัฒนารูปแบบการให้บริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกล สำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง ได้รับความอนุเคราะห์จากรายงานฉบับสมบูรณ์โครงการวิจัย 5 เรื่องพัฒนารูปแบบการให้บริการวิถีใหม่ สำหรับ

ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง) สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวร เพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข พ.ศ. 2564-2565

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป นำเสนอเป็น จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน และค่ามัธยฐาน (Q1, Q3) เปรียบเทียบประสิทธิผลระหว่างระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติด้วยสถิติ Chi-square test และ Independent-t test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

2. วิเคราะห์การรักษาระบบการแพทย์ทางไกล โดยติดตามค่า SBP, DBP, FBS และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม เปรียบเทียบเดือนที่ 0 และ 12 ด้วยสถิติ Paired-t test กำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

3. วิเคราะห์คะแนนความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดระบบบริการโรคไม่ติดต่อเรื้อรังด้วยระบบการแพทย์ทางไกลนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไป

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมโรคได้ดีทั้งหมด 1,000 คน และผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมโรคได้ดีทั้งหมด 255 คน ระบบได้ทำการสุ่มจากโปรแกรมเลือกผู้ป่วยและมีการแยกกลุ่มเป็นผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลจำนวน 108 คน และผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีปกติจำนวน 115 คน โดยกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลมีเพศชาย 32 คนและเพศหญิง 76 คน และกลุ่มที่รักษาด้วยวิธีปกติ 41 คนและเพศหญิง 74 คน ($p = 0.338$) โดยสรุปข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่มพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยสามารถจำแนกตามรายกลุ่มดังตารางที่ 1 นอกจากนี้ความดันโลหิต SBP, DBP, FBS, ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม ก่อนเข้าร่วมวิจัยไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ ดังแสดงในตารางที่ 1

การเปรียบเทียบผลการควบคุมความดันโลหิตและระดับน้ำตาลในเลือดด้วยระบบการแพทย์ทางไกลเปรียบเทียบกับ การดูแลด้วยวิธีปกติ

ข้อมูลความดันโลหิต

จากการศึกษาพบว่าความดันโลหิต SBP ก่อนการศึกษา ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ (130.68 และ 131.65 มม.ปรอท, $p = 0.467$) รวมถึงความดัน DBP ก่อนการศึกษา ไม่แตกต่างกัน (74.65 $\pm$ 9.35 และ 74.69 $\pm$ 10.13 มม.ปรอท, $p =$

0.976) และเมื่อติดตามระดับความดันโลหิตเดือนที่ 3 (ครั้งที่ 2) พบว่า SBP ของกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกล 128.93 $\pm$ 9.24 มม.ปรอทและ SBP ของกลุ่มที่รักษาด้วยวิธีปกติ 129.06 $\pm$ 10.32 มม.ปรอท ($p = 0.918$) และ DBP เดือนที่ 3 (ครั้งที่ 2) ของกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกล 74.82 $\pm$ 8.66 มม.ปรอท และกลุ่มที่รักษาด้วยวิธีปกติ 75.27 $\pm$ 10.09 มม.ปรอท ($p = 0.725$) เมื่อติดตามไปเดือนที่ 6 (ครั้งที่ 3), 9 (ครั้งที่ 4), 12 เดือน (ครั้งที่ 5) พบว่าทั้ง SBP และ DBP ของกลุ่มรักษาด้วย

ตารางที่ 1. ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ (N=223)

ข้อมูลส่วนบุคคล	จำนวน (ร้อยละ)/ ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		p-value
	การแพทย์ทางไกล (n=108)	วิธีปกติ (n=115)	
เพศ			0.338 ^a
ชาย	32 (29.63)	41 (35.65)	
หญิง	76 (70.37)	74 (64.35)	
อายุ (ปี)	68.29 $\pm$ 10.28	66.22 $\pm$ 11.77	0.164 ^b
ความสูง (ซม.)	157.31 $\pm$ 7.39	158.15 $\pm$ 8.76	0.445 ^b
น้ำหนัก (กก.)	63.01 $\pm$ 11.48	61.34 $\pm$ 14.51	0.342 ^c
BMI (กก./ตร.ม.)	25.39 $\pm$ 4.41	24.29 $\pm$ 4.31	0.062 ^b
โรคร่วม			0.013 ^a
มี	104 (96.30)	100 (86.96)	
ไม่มี	4 (3.70)	15 (13.04)	
โรคความดันโลหิตสูง			0.008 ^a
มี	106 (98.15)	103 (89.57)	
ไม่มี	2 (1.85)	12 (10.43)	
โรคเบาหวาน			0.033 ^a
มี	18 (16.67)	33 (28.70)	
ไม่มี	90 (83.33)	82 (71.30)	
โรคไขมันในเลือดสูง			0.020 ^a
มี	104 (96.30)	101 (87.83)	
ไม่มี	4 (3.70)	14 (12.17)	
ระดับ LDL (มก./ดล.)	105.01 $\pm$ 28.21	109.59 $\pm$ 36.82	0.297 ^c
ระดับ GFR (มล./นาที/1.73 ตร.ม.)	79.64 $\pm$ 15.52	80.71 $\pm$ 17.24	0.626 ^b
ระดับความดันโลหิตก่อนเข้าร่วมวิจัย			
Systolic blood pressure	130.68 $\pm$ 7.72	131.65 $\pm$ 11.97	0.467 ^c
Diastolic blood pressure	74.65 $\pm$ 9.35	74.69 $\pm$ 10.13	0.976 ^b
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหารก่อนเข้าร่วมงานวิจัย (n=107, 109)	102.64 $\pm$ 15.37	103.47 $\pm$ 16.70	0.706 ^b
ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมก่อนเข้าร่วมงานวิจัย (n=21, 34)	6.34 $\pm$ 0.48	6.28 $\pm$ 0.50	0.665 ^b
จำนวนชนิดของยาที่ได้รับ (median (IQR))	3 (2,3)	3 (2,3)	0.618 ^a

ระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติดังแสดงตารางที่ 2

ข้อมูลระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม

ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารก่อนการศึกษา ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มรักษาด้วยวิธีการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ (102.64 ± 15.37 มก./ดล. และ 103.47 ± 16.70 มก./ดล., $p = 0.706$) เมื่อทำการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร เดือนที่ เมื่อทำการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดที่ 3 เดือน (ครั้งที่ 2), 6 เดือน (ครั้งที่ 3), 9 เดือน (ครั้งที่ 4) ของกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการ

แพทย์ทางไกลและวิธีปกติดังกล่าวไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่อติดตามไปเดือนที่ 12 (ครั้งที่ 5) ของกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกล 98.85 ± 13.86 มก./ดล. และวิธีปกติ 104.92 ± 20.32 มก./ดล. ($p = 0.015$) จากผลการศึกษาพบว่า ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารเมื่อจบการศึกษาของกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลลดลงเมื่อเทียบกับกลุ่มที่รักษาด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

เริ่มการศึกษา ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ (6.34 มก.% และ 6.28 มก.% , $p = 0.665$) และ

ตารางที่ 2. ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ (N=223)

ข้อมูลทางคลินิก	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน		p-value
	การแพทย์ทางไกล (n=108)	วิธีปกติ (n=115)	
เดือนที่ 0 (ติดตามครั้งที่ 1)			
SBP (มม.ปรอท)	130.68 $\pm$ 7.72	131.65 $\pm$ 11.97	0.467 ^b
DBP (มม.ปรอท)	74.65 $\pm$ 9.35	74.69 $\pm$ 10.13	0.976 ^a
เดือนที่ 3 (ติดตามครั้งที่ 2)			
SBP (มม.ปรอท)	128.93 $\pm$ 9.24	129.06 $\pm$ 10.32	0.918 ^a
DBP (มม.ปรอท)	74.82 $\pm$ 8.66	75.27 $\pm$ 10.09	0.725 ^a
เดือนที่ 6 (ติดตามครั้งที่ 3)			
SBP (มม.ปรอท)	128.46 $\pm$ 8.42	128.22 $\pm$ 10.33	0.845 ^b
DBP (มม.ปรอท)	73.85 $\pm$ 8.68	72.17 $\pm$ 9.17	0.163 ^a
เดือนที่ 9 (ติดตามครั้งที่ 4)			
SBP (มม.ปรอท)	129.87 $\pm$ 7.80	129.65 $\pm$ 10.46	0.860 ^b
DBP (มม.ปรอท)	74.16 $\pm$ 8.87	74.85 $\pm$ 9.98	0.594 ^a
เดือนที่ 12 (ติดตามครั้งที่ 5)			
SBP (มม.ปรอท)	127.84 $\pm$ 8.05	129.39 $\pm$ 10.92	0.227 ^b
DBP (มม.ปรอท)	72.81 $\pm$ 8.96	74.57 $\pm$ 9.78	0.162 ^a
FBS (มก./ดล.) เดือนที่ 0 (n=107, 109)			
เดือนที่ 0 (n=107, 109)	102.64 $\pm$ 15.37	103.47 $\pm$ 16.70	0.706 ^a
เดือนที่ 3 (n=22, 34)	117.05 $\pm$ 19.71	123.71 $\pm$ 32.12	0.341 ^b
เดือนที่ 6 (n=20, 35)	122.70 $\pm$ 20.19	123.60 $\pm$ 23.30	0.886 ^a
เดือนที่ 9 (n=20, 34)	121.75 $\pm$ 18.66	122.94 $\pm$ 17.60	0.815 ^a
เดือนที่ 12 (n=106, 97)	98.85 $\pm$ 13.86	104.92 $\pm$ 20.32	0.015 ^b
ระดับ HbA1C (มก.%) ก่อน (n=21, 34)			
ก่อน (n=21, 34)	6.34 $\pm$ 0.48	6.28 $\pm$ 0.50	0.665 ^a
หลัง (n=22, 34)	6.55 $\pm$ 1.13	6.50 $\pm$ 0.51	0.844 ^b

^aIndependent t-test with equal variance; ^bIndependent t-test with unequal variance

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; FBS, fasting blood sugar

ติดตามไปเป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่ากลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลมี HbA1C 6.55 ± 1.13 มก.% และรักษาด้วยวิธีปกติ 6.50 ± 0.51 มก.% ดังแสดงในตารางที่ 2

นอกจากนี้เมื่อศึกษากลุ่มผู้ป่วยที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลเปรียบเทียบความดันโลหิตก่อนทำการศึกษาและสิ้นสุดการศึกษา 12 เดือน พบว่าความดันโลหิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดย SBP ลดลงจาก 130.68 ± 7.72 มม.ปรอท เป็น 127.84 ± 8.05 มม.ปรอท ($p = 0.002$) ส่วน DBP ลดลงจาก 74.65 ± 9.35 มม.ปรอท เป็น 72.81 ± 8.96 มม.ปรอท อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.056$) นอกจากนี้ FBS ก่อนศึกษาและสิ้นสุดการศึกษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน โดย FBS ลดลงจาก 99.5 มก./ดล. เป็น 96 มก./ดล. ($p < 0.001$) อย่างไรก็ตามเมื่อสิ้นสุดการศึกษา 12 เดือน ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมแตกต่างจากก่อนการศึกษาอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังเสนอในตารางที่ 3

ส่วนที่ 3 ระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดระบบบริการโรคไม่ติดต่อเรื้อรังด้วยระบบการแพทย์ทางไกล

กลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกล ให้คะแนนการเข้าถึงบริการโดยผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ช่วยไม่ให้ต้องรอคอยการตรวจรักษาที่โรงพยาบาล โดยคะแนนเฉลี่ย 4.96 ± 0.21 อยู่ในระดับมากที่สุด รองลงมาคือเข้าถึงบริการโดยผ่านระบบการแพทย์ทางไกลช่วยป้องกันการติดเชื้อทั้งผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ คะแนน

เฉลี่ย 4.90 ± 0.30 และ ให้คะแนนภาพรวมมีความเชื่อมั่นและพึงพอใจต่อรูปแบบการให้บริการด้วยระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงในระดับมากที่สุดโดยมีคะแนนเฉลี่ย 4.81 ± 0.49 ดังแสดงในตารางที่ 4

วิจารณ์

ผลการศึกษาผู้เข้าร่วมการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและรูปแบบปกติมีลักษณะไม่แตกต่างกัน ความดันโลหิตก่อนเริ่มทำการศึกษพบว่า ความดันโลหิต SBP และ DBP ไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ และเมื่อติดตามความดันโลหิตที่ 3 เดือน (ครั้งที่ 2), 6 เดือน (ครั้งที่ 3), 9 เดือน (ครั้งที่ 4) และ 12 เดือน (ครั้งที่ 5) พบว่าความดันโลหิต SBP และ DBP ของทั้งสองกลุ่มลดลงไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ Yatabe¹⁹ ศึกษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อนในประเทศญี่ปุ่น พบว่าการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตในกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลดีกว่าวิธีปกติแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และให้ผลเหมือนกับงานวิจัยของ ธนัท ตั้งวณาไพร²⁰ ทำการศึกษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ที่เข้ารับบริการสถานบริการปฐมภูมิเมื่อติดตามความดันโลหิต 6 เดือน พบว่าในกลุ่มระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติการเปลี่ยนแปลงความดันโลหิต SBP และ DBP ทั้งสองกลุ่มไม่มีความแตกต่างกัน

ตารางที่ 3. ข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังด้วยระบบการรักษาด้วยวิธีการแพทย์ทางไกล (n=108)

ข้อมูลทางคลินิก การแพทย์ทางไกล	ค่าเฉลี่ย $\pm$ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือ ค่ามัธยฐาน (ค่าพิสัยควอไทล์)		p-value
	เดือนที่ 0	เดือนที่ 12	
SBP (n=108)	130.68 $\pm$ 7.72	127.84 $\pm$ 8.05	0.002 ^a
DBP (n=108)	74.65 $\pm$ 9.35	72.81 $\pm$ 8.96	0.056 ^a
FBS (มก./ดล.) (n=106)	99.5 (91,111)	96 (90, 105)	< 0.001 ^b
ระดับ HbA1C (มก.%) (n=20)	6.36 $\pm$ 0.48	6.60 $\pm$ 1.17	0.29 ^a

^apaired T-test; ^bWilcoxon's sign rank test

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; FBS, fasting blood sugar

ตารางที่ 4. ระดับความพึงพอใจต่อรูปแบบการจัดระบบบริการโรคไม่ติดต่อเรื้อรังด้วยระบบการแพทย์ทางไกล (n=108)

ข้อ	คำถาม	คะแนนเฉลี่ย $\pm$ SD	เกณฑ์
1	เข้าถึงบริการโดยผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ช่วยไม่ให้อดรอคอยการตรวจรักษาที่โรงพยาบาล	4.96 $\pm$ 0.21	มากที่สุด
2	เข้าถึงบริการโดยผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ช่วยป้องกัน การติดเชื้อทั้งผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์	4.90 $\pm$ 0.30	มากที่สุด
3	ได้รับคำแนะนำในการรับประทานยาจาก อสม. หรือบุคลากร/ เภสัชกรของโรงพยาบาล เข้าถึงบริการโดยผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ช่วยให้ประหยัด ค่าใช้จ่ายและประหยัดเวลา	4.89 $\pm$ 0.40	มากที่สุด
4	ในการเดินทางไปพบแพทย์ ในภาพรวมท่านมีความเชื่อมั่นและพึงพอใจต่อรูปแบบการให้บริการระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยเบาหวานและความดันโลหิตสูง	4.87 $\pm$ 0.34	มากที่สุด
5	เข้าถึงบริการโดยผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ช่วยให้เข้าถึง การรักษาได้ง่าย สะดวก และรวดเร็วขึ้น	4.81 $\pm$ 0.49	มากที่สุด
6	ความสะดวกในการตรวจวัดความดันโลหิตและเจาะตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วจากจุดบริการประจำหมู่บ้าน	4.49 $\pm$ 0.62	มาก
7	จัดตั้งจุดบริการวัดความดันโลหิตและเจาะตรวจระดับน้ำตาลปลายนิ้วประจำหมู่บ้าน	4.30 $\pm$ 0.69	มาก
8	ได้รับข้อมูลในการคัดแยกแบ่งกลุ่มผู้ป่วยและการนัดหมายเข้ารับบริการ	4.28 $\pm$ 0.72	มาก
9	ได้รับข้อมูลและการนัดหมายเข้ารับบริการระบบการแพทย์ทางไกล	4.27 $\pm$ 0.75	มาก
10		4.24 $\pm$ 0.70	มาก

อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยของกิตติพล อยู่คง²¹ ทำการศึกษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงชนิดไม่ทราบสาเหตุที่มารับบริการที่คลินิกโรคเรื้อรัง จำนวน 70 คน โดยกลุ่มทดลองเป็นกลุ่มเข้าร่วมโปรแกรมการสนับสนุนการจัดการตนเองร่วมกับระบบการแพทย์ทางไกล และกลุ่มควบคุมเป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยวิธีปกติ ติดตามไป 12 สัปดาห์ พบว่าความดันโลหิตหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีค่าเฉลี่ยความดันโลหิต SBP และ DBP ต่ำกว่าก่อนการทดลองและต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการศึกษาของ Bosworth²² โดยทำการศึกษานักศึกษาผู้ป่วยความดันโลหิตสูงเป็นเวลา 18 เดือน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ โดยมีการวัดความดันโลหิตของกลุ่มทดลองทุก 2 สัปดาห์ และมีการให้ behavior management intervention พบว่าความดันโลหิตของกลุ่มทดลองลดลงได้ดีกว่าวิธีปกติ จึงเป็นไปได้ว่า การติดตามความดันโลหิตทำให้ควบคุมความดันโลหิตได้ดีกว่า

อย่างไรก็ตามเมื่อทำการศึกษานักศึกษาภายในกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลก่อนเริ่มการศึกษาเทียบกับสิ้นสุดการศึกษา พบว่าความดันโลหิต SBP ลดลงอย่างมีนัย

สำคัญทางสถิติ และ DBP ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นเพราะว่า การให้การรักษาระบบการแพทย์ทางไกล มีการแจ้งเตือนก่อนจะถึงวันนัดโดยผู้ป่วยไม่ต้องมาโรงพยาบาล มีการให้คำปรึกษารายบุคคลและติดตามความดันโลหิตที่สะดวกรวดเร็วและใช้ช่วงเวลาที่ผู้ป่วยสะดวก ผู้ป่วยไม่ต้องกังวลและเครียดกับการเดินทางและการกิจต่าง ๆ รวมทั้งปัญหาทางการเงินในเรื่องของการเดินทาง นอกจากนี้เหตุผลที่ทำให้ผู้ป่วยคุมความดันโลหิตได้ดีคือ ผู้ป่วยไม่ต้องนั่งรอแพทย์ตรวจและรอรับยาเป็นเวลานาน สามารถลดความเครียดและความกังวลไปได้มาก ดังจะเห็นได้จากการศึกษาประสิทธิผลและความพึงพอใจเรื่องการเข้าถึงบริการโดยผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ช่วยไม่ให้อดรอคอยการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลอยู่ในระดับมากที่สุด จึงส่งผลให้ผู้ป่วยมีความเต็มใจและตั้งใจในสิ่งที่ให้ความรู้และให้ความร่วมมือในการรักษาด้วยวิธีการแพทย์ทางไกล สอดคล้องกับการผลการศึกษาของ Wang และคณะ²³ ที่ได้ศึกษาการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลในการจัดการความดันโลหิตสูง พบว่าการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ และควรมีการให้การรักษาร่วมด้วยเช่นเดียวกับ Gong และคณะ²⁴ ที่ได้ทำการศึกษาแอปพลิเคชันบน

โทรศัพท์มือถือสำหรับการจัดการความดันโลหิตสูง พบว่ากลุ่มทดลองมีความดันโลหิต SBP และ DBP ต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับการศึกษาของ Hammersley และคณะ²⁵ ติดตามระบบการแพทย์ทางไกลปฏิบัติในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีระดับความดันโลหิตลดลง นอกจากนี้สอดคล้องกับงานวิจัยของ บุขยมาส บุศยารัตน์²⁶ นำระบบการแพทย์ทางไกลมาใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานหรือโรคความดันโลหิตสูง ด้วยการจัดทำแนวปฏิบัติในการดูแลร่วมกันของทีมสุขภาพและมีการจัดระบบการให้คำปรึกษาผ่านแอปพลิเคชันไลน์ และการโทรผ่านแอปพลิเคชันไลน์ด้วยภาพและเสียง ผลการวิจัยพบว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีค่าเฉลี่ยความดัน SBP และ DBP ลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากผลการศึกษาในระดับน้ำตาลในเลือด (FBS) ก่อนการศึกษาไม่แตกต่างกันระหว่างกลุ่มรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ และติดตามจนสิ้นสุดการศึกษา 12 เดือน พบว่า FBS ของกลุ่มรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลมีแนวโน้มลดลงมากกว่ากลุ่มรักษาด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อศึกษาในกลุ่มที่รักษาระบบการแพทย์ทางไกล พบว่า FBS ก่อนศึกษาและสิ้นสุดการศึกษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะผู้ป่วยได้รับการแจ้งผล การตรวจ FBS จากแพทย์ผู้รักษาทุกครั้งมีการให้คำแนะนำและทบทวนการปฏิบัติตัวเป็นระยะ ๆ สะท้อนให้ผู้ป่วยได้ตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด สอดคล้องกับการศึกษาของพิชญะ วิริยะพงศ์ และคณะ¹⁶ ทำการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบและการวิเคราะห์เชิงปริมาณของการใช้โทรเวชกรรมในการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 พบว่าการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลสามารถช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีกว่าการรักษาแบบปกติ และงานวิจัยของ บุขยมาส บุศยารัตน์²⁶ พบว่ากลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงหลังจากเข้าร่วมการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกล

และเมื่อพิจารณาระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสม (HbA1C) ก่อนเข้าร่วมการทดลอง ไม่แตกต่างกันในระหว่างกลุ่มรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลและวิธีปกติ และติดตาม

ไปเป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่าทั้งสองกลุ่มมี HbA1C เพิ่มขึ้นอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และ HbA1C ของกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลเมื่อสิ้นสุดการศึกษาเทียบกับเริ่มศึกษามีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ อาจเป็นเพราะว่า FBS บ่งบอกถึงระดับน้ำตาลในขณะที่ตรวจเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงตามปัจจัยอื่น ๆ เช่น อาหารที่ผู้ป่วยรับประทาน สภาพอารมณ์ ส่วน HbA1C จะไม่เปลี่ยนแปลงจนกว่าจะได้รับการควบคุมระดับน้ำตาลอย่างสม่ำเสมอต่อเนื่องเป็นเวลา 6-8 สัปดาห์ จากงานวิจัยนี้ทำการตรวจระดับ HbA1C ก่อนและสิ้นสุดการศึกษา นอกจากนี้กลุ่มทดลองเป็นผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ควบคุมโรคได้ดีอยู่แล้ว ส่งผลทำให้ผลของ HbA1C ไม่แตกต่างจากเดิมเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมวิจัย สอดคล้องกับงานวิจัยของบุขยมาส บุศยารัตน์²⁶ ศึกษาผลระบบการแพทย์ทางไกลกับผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นระยะเวลา 12 เดือน พบว่าเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังเข้ารับบริการตรวจรักษาระบบการแพทย์ทางไกล HbA1C ลดลงจากก่อนเข้าร่วมการตรวจรักษาในระบบการแพทย์ทางไกล อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แตกต่างจากงานวิจัยของณัฐภัสสร เดิมขุนทด และคณะ²⁷ ทำการศึกษาผลของการติดตามสุขภาพทางไกลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ดี พบว่าการติดตาม HbA1C ของผู้ป่วยทุก 3 เดือนจนครบ 12 เดือนมีแนวโน้มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เนื่องจากผู้ป่วยมีความสามารถในการดูแลตนเอง (self-management) และรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) โดยมีลักษณะสามารถควบคุมกำกับตนเอง (self-regulation) รู้จักเรียนรู้โดยการสังเกต (observation learning) ผลการตรวจน้ำตาลปลายนิ้วที่สัมพันธ์กับลักษณะอาหารที่รับประทาน และรับรู้ความสามารถของตนเอง (perceived self-efficacy) เมื่อตรวจพบค่าน้ำตาลที่ดีขึ้น ทำให้มีความมั่นใจในการดูแลตนเองมากขึ้น

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานมีระดับความพึงพอใจในภาพรวมต่อรูปแบบการให้บริการการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งเมื่อพิจารณาเป็นรายข้อพบว่า กลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจหัวข้อ การเข้าถึงบริการโดยผ่านระบบการแพทย์

ทางไกล ช่วยไม่ให้อัตราการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลอยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของเนตรเพชรธรรมิ ตรีกุลบุญเนตร²⁸ และรัชนี้ หลงสวัสดิ์²⁹ เนื่องจากการนำการแพทย์ทางไกลมาประยุกต์ใช้ทำให้เกิดประโยชน์ในการตรวจรักษา มีข้อดีหลายประการเช่น ลดระยะเวลาในการรอคอยรับบริการ ลดความแออัดในโรงพยาบาล ลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในการเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาล ลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการเดินทางมาโรงพยาบาล สอดคล้องกับหลักการขององค์การอนามัยโลกเรื่อง 2 P safety^{2,10} (patient and personnel safety) คือปลอดภัยทั้งผู้ป่วยและบุคลากร¹¹ ดังตัวอย่างสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-2019) ที่ส่งผลให้เกิดการติดเชื้อเป็นวงกว้าง โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่หากมีการติดเชื้อมักมีอาการรุนแรงและมีอัตราการเสียชีวิตสูง ผู้ป่วยโรคเบาหวานเสี่ยงการติดเชื้อได้ง่ายกว่าปกติ ซึ่งหากติดเชื้อผู้ป่วยโรคเบาหวานจะมีอาการรุนแรงและเพิ่มอัตราการเสียชีวิตภายในระยะเวลาอันรวดเร็ว เนื่องจากระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าปกติมีผลให้เชื้อไวรัสเข้าสู่เซลล์ได้ง่าย ร่างกายมีประสิทธิภาพในการกำจัดเชื้อไวรัสลดลง และร่างกายผู้ป่วยโรคเบาหวานมีความไวต่อการเกิดกระบวนการอักเสบมากกว่าปกติ³⁰ ระบบการแพทย์ทางไกลจึงเป็นระบบที่เข้ามาช่วยแก้ปัญหาโดยลดความเสี่ยงในการติดเชื้อจากการสัมผัส ลดความแออัดในโรงพยาบาลและไม่เสียค่าใช้จ่ายในการเดินทางของผู้ป่วย³¹ นอกจากนี้ช่วยลดความเครียดและความกังวลของผู้ป่วยที่มารับบริการในโรงพยาบาลได้อีกด้วย

สรุป

จากการศึกษาเรื่องประสิทธิผลของการจัดบริการและติดตามผ่านระบบการแพทย์ทางไกลในผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี โดยศึกษาในกลุ่มประชากรจากฐานระบบข้อมูลโรงพยาบาลราชบุรี ที่รับการรักษาในศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์โรงเจ โดยเป็นผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงหรือโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ซึ่งควบคุมโรคได้ดี ทำการเก็บข้อมูลย้อนหลังตั้งแต่เดือนมีนาคม พ.ศ. 2566 ถึง เดือนมีนาคม พ.ศ. 2567

พบว่าการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลมีผลการลดความดันโลหิตไม่แตกต่างกับกลุ่มที่รักษาด้วยวิธีปกติ และเมื่อศึกษาภายในกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลพบว่าความดันโลหิตลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเทียบกับก่อนเข้าร่วมการศึกษา

นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 เมื่อทำการติดตามระดับน้ำตาลในเลือดที่ 3 เดือน (ครั้งที่ 2), 6 เดือน (ครั้งที่ 3), 9 เดือน (ครั้งที่ 4) และ 12 เดือน (ครั้งที่ 5) พบว่าระดับน้ำตาลของกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลมีระดับน้ำตาลในเลือดลดลงมากกว่ากลุ่มรักษาด้วยวิธีปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และเมื่อศึกษาภายในกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดเมื่อสิ้นสุดการศึกษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเทียบกับก่อนเข้าร่วมการศึกษา

ดังนั้นการรักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกล สามารถใช้เป็นทางเลือกหนึ่งของการดูแลรักษาผู้ป่วยความดันโลหิตสูงและโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ในสถานพยาบาลปฐมภูมิ โดยเฉพาะในพื้นที่ไม่สะดวกในการเข้ารับบริการพื้นที่ห่างไกลหรือมีปริมาณความแออัดในสถานบริการ อีกทั้งสามารถลดค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับรักษาที่สถานพยาบาลของผู้ป่วยได้เป็นอย่างดี

ข้อจำกัดงานวิจัย

1. การศึกษานี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลเพียงสถานที่เดียวคือศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์โรงเจ โรงพยาบาลราชบุรี
2. รูปแบบการศึกษาเป็น cross-sectional study ทำให้ไม่ได้ข้อมูลในบางส่วน เช่น การสูบบุหรี่การดื่มสุรา อาชีพ รายได้

ข้อเสนอแนะ

1. การศึกษานี้ทำในกลุ่มที่ควบคุมโรคได้ดี โดยตัดผู้ป่วยที่ควบคุมโรคไม่ดีและมีภาวะแทรกซ้อนออก ทำให้มีข้อจำกัดในการนำไปใช้กับประชากรกลุ่มดังกล่าว
2. การรักษาผู้ป่วยที่มีโรคเรื้อรังอาจจะต้องพิจารณาเป้าหมายอื่น ๆ เช่น ผลของ cardiovascular outcome หรือการวัดผลเรื่องความดันโลหิตและระดับน้ำตาลในเลือดระยะยาว ซึ่งต้องพัฒนาต่อไป

3. วิเคราะห์เศรษฐศาสตร์สาธารณสุข (health economy) เพื่อหาต้นทุนที่แท้จริงของการดูแลผู้ป่วยเบาหวานหรือความดันโลหิตสูงด้วยเทคโนโลยีการแพทย์ทางไกลเพื่อให้สามารถจัดสรรค่าใช้จ่ายที่เหมาะสม

Highlight

1. การบริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกลมีประสิทธิภาพในการควบคุมความดันโลหิตไม่ด้อยกว่าการรักษามาตรฐาน
2. การบริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกลให้ผลลัพธ์ด้านการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดดีขึ้นอย่างต่อเนื่องตลอดระยะเวลาติดตาม 12 เดือน
3. Telemedicine เป็นรูปแบบบริการที่คุ้มค่าและเพิ่มการเข้าถึงบริการในระบบปฐมภูมิ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณโรงพยาบาลราชบุรีและเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่กรุณาให้เข้าถึงข้อมูลของโรงพยาบาล

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Diagnosis and Management of Type 2 Diabetes Geneva. World Health Organization; 2020. [cited 2024 Jan 29], Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/331710/WHO-UCN-NCD-20.1-eng.pdf>.
2. กมลลาศ ทองมีสิทธิ์ โยสร์, จิตนภา วาณิชวโรต, กฤษณา ตริยมณีนรัตน์. พัฒนารูปแบบการให้บริการวิถีใหม่สำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (เบาหวานและความดันโลหิตสูง) ปี พ.ศ. 2565. สถาบันเวชศาสตร์สมเด็จพระสังฆราชญาณสังวรเพื่อผู้สูงอายุ กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. นนทบุรี: สันติวิการพิมพ์; 2565.
3. Lim SS, Vos T, Flaxman AD, Danaei G, Shibuya K, Amann M, et al. A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factors and risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. Lancet. 2012;380:2224-60.
4. Rodgers A, Ezzati M, Hoorn SV. Distribution of major health risks: findings from the global burden of disease study. PLoS Med. 2004;1:44-55.
5. Finley CR, Chan DS, Garrison S, Korownyk C, Kolber MR, Campbell S, et al. What are the most common conditions in primary care? Systematic review. Can Fam Physician. 2018;64:832-40.
6. Aekplakorn W, Pukcharern H, Satheannoppakao W. Thai National Health Examination Survey, NHES VI. Bangkok: Faculty of medicine Ramathibodi hospital Mahidol University; 2021.
7. United Nations. Asia-Pacific Report on Population Ageing 2022 Trends, policies and good practices regarding older persons and population ageing [internet]. 2022. [cited 2024 Jan 29]. Available from: <https://www.unescap.org/sites/default/d8files/event-documents/AP-Ageing-2022-report.pdf>
8. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas 8th edition [Internet]. 2017 [cited 2024 Jan 2]. Available from: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/previous/files/8/IDF_DA_8e-EN-final.pdf
9. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. รายงานสถานการณ์โรค NCDs เบาหวาน ความดันโลหิตสูง และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง. กองโรคไม่ติดต่อ. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์ อักษรกราฟฟิกแอนดี้ไซน์; 2563.
10. กองบริหารสาธารณสุข. การดำเนินการจัดบริการทางการแพทย์วิถีใหม่ (New normal Medical Service). กรุงเทพฯ: บริษัท บอนทุปี พับลิชชิง; 2563.
11. Department of Medical Service, Mistry of Public Health. Handbook of integrated, people centered health services in new normal diabetic & hypertensive clinic (for healthcare workers). Bangkok. 2020.
12. Krongbhum R. Telemedicine on application and the new normal after COVID-19 with communicable theoretical perspective. Phuket Rajabhat University Academic Journal. 2021;17:18-36.
13. Chantasin W. Self-care of diabetic mellitus in pandemic of COVID-19. Thai Journal of Public Health and Health Education. 2022;2:1-8.
14. Duan Y, Xie Z, Dong F, Wu Z, Lin Z, Sun N. et al. Effectiveness of home blood pressure telemonitoring: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled studies. J Hum Hypertens. 2017;31:427-37.
15. Margolis KL, Asche SE, Dehmer SP, Bergdall AR, Green BB, Sperl-Hilen JM. et al. Longterm outcomes of the effects of home blood pressure telemonitoring and pharmacist management on blood pressure among adults with uncontrolled hypertension. JAMA. 2018;1:e181617. PubMed PMID: 30646139
16. Wiriyapong P, Pongsura S, Fuanchan A, Dhipayorn T. The use of telemedicine to support type 2 diabetes care. J Med Health Sci. 2021;28:165-77.
17. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G* Power 3: A flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences.

- Behavior research methods 2007;39:175-91.
18. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates; 1988.
19. Yatabe J, Yatabe MS, Okada R, Ichihara A. Efficacy of telemedicine in hypertension care through home blood pressure monitoring and videoconferencing: randomized controlled trial. *JMIR Cardio*. 2021;5:e27347. PubMed PMID: 34321194
20. Tangwanapri T, Sangkaew S, Leelaphaibun J. Efficacy of telemedicine on blood pressure control among patients with hypertensive during COVID-19 pandemic: A retrospective cohort study. *Journal of Primary Care and Family Medicine*. 2023;6:316-27.
21. Youkong K, Kitreewutiwong N. Effectiveness of telehealth self-management support program on self management behavior and blood pressure among essential hypertension patients in Sawankhalok District, Sakhothai Province. *Nursing Journal of the Ministry of Public Health*. 2023;3:25-38.
22. Bosworth HB, Benjamin J, Olsen MK, Grubber J, Smith V, Pamela W, et al. Home blood pressure management and improved blood pressure control: results from a randomized controlled trial. *Arch Intern Med*. 2011;171:1173-80.
23. Wang JG, Li Y, Chia YC, Cheng HM, Minh HV, Siddique S, et al. Telemedicine in the management of hypertension: evolving technological platforms for blood pressure telemonitoring. *Journal of Clinical Hypertension (Greenwich, Conn.)*. 2021;23:435-39.
24. Gong K, Yan YL, Li Y, Du J, Wang J, Han Y, et al. Mobile health applications for the management of primary hypertension. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(16):e19715. PubMed PMID: 32311957
25. Hammersley V, Parker R, Paterson M, Hanley J, Pinnock H, Padfield P, et al. Telemonitoring at scale for hypertension in primary care: an implementation study. *PLoS Medicine*. 2020;17:1-19.
26. Busayarasamee B. Development of care model for diabetic and hypertensive patients in the new era, Ampur Mueang, Nakhon Pathom. *Region 4-5 Medical Journal*. 2023;42:63-77.
27. Dermkhuntod N, Kwancharoen R, Chuantantikamol C, Paholpak P. Effects of telehealth monitoring on glycemic control and medication adherence in patients with poorly controlled type 2 diabetes. *Vajira Medical Journal: Journal of Urban Medicine*. 2021;65:575-90.
28. Trakulboonnate N. The satisfaction of out-patient department service in the Princess Mother Navuti Hosptial. *Journal of The Police Nurses*. 2017;9:64-74.
29. Longswasd R. The satisfaction of the out-patients department service of Somdetphraphutalertla Hospital. *Hua Hin Sook Jai Klai Kangwon Journal*. 2019;4:60-70.
30. American Diabetes Association. How COVID-19 impacts people with diabetes. [internet]. 2021. [cited 2024 Dec 20]. Available from: <https://www.diabetes.org/corona-virus-covid-19/how-coronavirus-impacts-people-with-diabetes>
31. Rattanamongkolkul J. Dietz application: telemedicine for diabetes treatment and self-care tracking. *Journal of the Thai Informatics Association*. 2022;1:46-54.