ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

บทความวิจัย

การพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร

Received: 16February 2025
Revised: 17 April 2025
Accepted: 25 April 2025

กลิ่นผกา พาหุพันธ์ พย บ.[1] จิราพร สลางสิงห์ พย.บ.[2]
จินัฐตา พงประเสริฐ พย.บ. [3] ศิริรัตน์ อินทรเกษม พย.ม.[4*]

บทคัดย่อ

บทนำ: ระบบบริการแพทย์ทางไกลช่วยลดการแออัด เพิ่มอัตราการเข้าถึงบริการด้านการแพทย์ของผู้รับบริการ โดยเฉพาะผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีจำนวนมากและต้องรักษาต่อเนื่อง ส่งผลให้ผู้ป่วยมีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น

วัตถุประสงค์การวิจัย: เพื่อศึกษาประสิทธิผลของการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

ระเบียบวิธีวิจัย: การวิจัยและพัฒนา ดำเนินการเป็น 4 ระยะ คือ ระยะที่1 (R1) ศึกษาสถานการณ์ ระยะที่2 (D) การออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดระบบบริการการแพทย์ทางไกล ระยะที่3 (R2)นำรูปแบบการจัดบริการการแพทย์ทางไกลและนำไปใช้ ระยะที่4 (D2)การประเมินผลของการใช้รูปแบบการจัดบริการ กลุ่มตัวอย่าง คือผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่รับบริการในแผนกผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรคโรงพยาบาลยโสธร ระหว่าง เดือนมกราคมถึงมิถุนายน พ.ศ.2566 จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง 30 คน กลุ่มควบคุม 30 คน คัดตามเกณฑ์คือ ผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัยเป็นความดันโลหิตสูง BP ‹ 140/90 mmHg อายุระหว่าง 40- 65 ปี วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา โดยใช้ค่าความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยด้วย multivariable mean difference regression

ผลการวิจัย: พบความแตกต่างในเดือนที่ 6 ของ SBP โดย Telemedicine $\bar{x}$=124.23 (S.D.=12.29) mmHg ส่วนกลุ่ม OPD Follow up $\bar{x}$=135. 56(S.D.=13.42) mmHg (p=0.002) และพบว่าระยะเวลาการรอคอยลดลง 196.06 นาที (95% CI=-214.55, -177.56) (p<0.001)

สรุปผล: ระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงเกิดผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดี

ข้อเสนอแนะ: ควรนำระบบการแพทย์ทางไกลมาใช้ในการติดตามและการดูผู้ป่วยโรคเรื้อรังอื่น เพื่อลดระยะเวลาในการมารับการรักษาต่อเนื่อง

คำสำคัญ: แพทย์ทางไกล,ความดันโลหิตสูง,ประสิทธิผลคลินิก, เวลารอคอย

[1,3] โรงพยาบาลยโสธร
[2] สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดมุกดาหาร
[4] วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี นครพนม มหาวิทยาลัยนครพนม
[*] Corresponding Author: sirirat.in@npu.ac.th

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

Specialized Internal Medicine Outpatient Clinic Development of a Telemedicine System for Hypertensive Patients : Outpatient Department of Internal Medicine, Yasothon Hospital

Klinphaka Phahuphan[1] B.N.S Jiraporn Salangha B.N.S.[2]
Jinatta Prongprasert B.N.S. [3] Sirirat Intharakasem M.N.S.[4*]

Abstract

Introduction: Telemedicine improves healthcare access, particularly for managing chronic conditions like hypertension that require ongoing monitoring, reducing hospital overcrowding and optimizing patient outcomes.

Research Objectives: This research designed and development of a telemedicine service system for managing hypertensive patients.

Research methodology: Research methodology: Research and development was conducted in 4 phases: Phase 1 (R1) to study the situation; Phase 2 (D) to design and develop a telemedicine service management model; Phase 3 (R2) to implement and apply the telemedicine service management model; Phase 4 (D2) to evaluate the results of using the service management model. The sample consisted of 60 hypertensive patients who received services at the outpatient department of specialized internal medicine at Yasothon Hospital between January and June 2023, divided into an experimental group of 30 and a control group of 30, selected according to the criteria of patients diagnosed with hypertension by a doctor, BP ‹ 140/90 mmHg, aged 40-65 years. Data were analyzed using descriptive statistics using frequency, percentage, mean, and standard deviation. Compare the mean difference with multivariable mean difference regression.

Results: At month 6, there was a significant difference in systolic blood pressure (SBP) between groups. The telemedicine group had a mean SBP of 124.93 (S.D.=12.29) mmHg, while the OPD follow-up group had a mean SBP of 135.56 (S.D.=13.42) mmHg (p=0.002). Additionally, the waiting time was reduced by 196.06 minutes (95% CI=-214.55, -177.56) (p<0.001) in the telemedicine group.

Conclusion: The telemedicine system for patients with hypertension resulted in improved clinical outcomes.

Implications: It is recommended that telemedicine systems be applied to the follow-up care and management of other chronic diseases to reduce the time required for continuous treatment visits.

Keywords: Telemedicine, Hypertension, Clinical Outcomes, Waiting Time Reduction

[1,3] Yasothon Hospital
[2] Mukdahan Provincial Public Health Office
[4] Boromarajonani College of Nursing Nakhon Phanom, Nakhonphanom University
[*] Corresponding Author: sirirat.in@npu.ac.th

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

บทนำ

โรคความดันโลหิตสูง (Hypertension) เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable diseases:NCD) พบอุบัติการณ์การเกิดโรคที่มีแนวโน้มสูงขึ้น[1] โดยพบได้สูงถึง 25-30% ของประชากรโลกที่เป็นผู้ใหญ่ทั้งหมด องค์การอนามัยโลกรายงานว่ามีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงทั่วโลกมากถึง 1 พันล้านคน คาดการณ์ว่าในปี พ.ศ.2568 ประชากรวัยผู้ใหญ่ทั่วทั้งโลกจะป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงมากถึง 1. 56 พันล้านคน สำหรับในประเทศไทยมีประชากรเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังมากถึง 320,000 คนต่อปี หรือเฉลี่ย 37 คนต่อชั่วโมง[2] เป็นสาเหตุทำให้เกิดโรคอื่นๆ ตามมา ได้แก่ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคไตเรื้อรัง เป็นต้น[3] ถึงแม้ประเทศไทยจะมีความก้าวหน้าบริการทางการแพทย์ด้านโรคไม่ติดต่อ แต่ยังพบว่าผู้รับบริการบางส่วนยังไม่สามารถเข้าถึงการบริการที่ทั่วถึง ส่งผลให้ระบบบริการสุขภาพมีการนำระบบเทคโนโลยีมาใช้เพื่อพัฒนาระบบบริการสุขภาพ ปัจจุบันประเทศไทยมีระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า สภาพคนไข้จึงล้นโรงพยาบาลรัฐ สถานการณ์ดังกล่าวนำไปสู่ปัญหาด้านภาระงานของบุคลากร และผู้ป่วยเกิดความเหลื่อมล้ำในคุณภาพการบริการที่ได้รับ แต่ขณะเดียวกันสถานการณ์นี้ก็เป็นกลไกผลักดันให้มีการเปลี่ยนแปลงคิดค้นนวัตกรรมใหม่ๆ ในหลายๆด้าน[4] ในช่วงปี พ.ศ.2563 กรมการแพทย์ได้พัฒนาระบบการดำเนินงานที่เกื้อหนุนต่อการพัฒนาระบบบริการสุขภาพ (Service Plan) จากการแพร่ระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ได้ดำเนินมาตรการแนวทางการจัดระบบบริการรักษาพยาบาลทางการแพทย์รูปแบบใหม่[5] โดยพัฒนาระบบบริการ การแพทย์ทางไกล (Telemedicine) คือการให้บริการด้านสาธารณสุขกับประชาชนโดยบุคลากรทางการแพทย์ผ่านทางเทคโนโลยีและการสื่อสารแบบ Video conference โดยไม่มีข้อจำกัดเรื่องเวลาและสถานที่ประชาชนที่อยู่อาศัยในพื้นที่ห่างไกลเข้าถึงบริการทางการแพทย์ได้โดยไม่ต้องเดินทางไปที่โรงพยาบาล[6,7,8] สถิติจากงานเวชระเบียนและสถิติของโรงพยาบาลยโสธร อำเภอเมือง จังหวัดยโสธร มีจำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มารับบริการผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2564, 2565, 2566 เป็นจำนวน 3,187 ราย /9, 459 ครั้ง, 3,266 ราย / 9, 564 ครั้ง , 4,588 ราย / 9, 742 ครั้ง ตามลำดับ ซึ่งมีแนวโน้มสูงเพิ่มขึ้นทุกปี สถิติโดยเฉลี่ยต่อวันมีจำนวนผู้ป่วยความดันโลหิตสูงรับบริการ 202คน/วัน ค่าเฉลี่ยระยะเวลารอคอยที่ผู้ป่วยรอรับบริการคิดเป็น 3ชั่วโมง 15 นาที ค่าน้ำมันพาหนะในการเดินทาง ระยะทางที่ห่างไกลจะสัมพันธ์กับค่าใช้จ่ายที่ต้องเพิ่มขึ้น[9,10,11,1] ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาถึงการพัฒนารูปแบบและประสิทธิผลการจัดระบบบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง เพื่อให้มีผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น และรับคำปรึกษาผ่านระบบการแพทย์ทางไกลได้ [6,7,8] เพื่อนำไปสู่การพัฒนาระบบการรักษาพยาบาลในกลุ่มอื่นๆของโรงพยาบาลให้มีคุณภาพและมีประสิทธิภาพต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนารูปแบบการจัดระบบบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง และ ศึกษาประสิทธิผลของการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

กรอบแนวคิดการวิจัย

แบบเดิม การดูแลผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร แบบใหม่ การดูแลผู้ป่วยความดันโลหิตสูงด้วยระบบการแพทย์ทางไกล ใช้กรอบแนวคิดของโดนาบีเดียน เป็นการประเมินคุณภาพระบบบริการ ความสัมพันธของ โครงสราง (Structure) กระบวนการ (Process) และผลลัพธที่เกิดขึ้น (Outcome)

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ใช้รูปแบบเป็นการวิจัยและพัฒนา (Research and Development) ดำเนินการวิจัย แบ่งเป็นเป็น 4 ระยะ ดังนี้

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

ระยะที่ 1(R1) ศึกษาสถานการณ์แบ่งผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ สีแดง คือกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ไม่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ มีภาวะแทรกซ้อน กลุ่มที่ 2 สีเหลือง คือกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตได้ไม่ดี ไม่มีภาวะแทรกซ้อน กลุ่มที่ 3 สีเขียว คือกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตได้ คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเป็นกลุ่มสีเขียว จำนวน 60 คน ทำการวิเคราะห์ข้อมูลแบบเชิงคุณภาพด้วยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ระยะที่ 2(D) การออกแบบและพัฒนารูปแบบการจัดระบบบริการ การแพทย์ทางไกล โดยการนำสถานการณ์และปัญหามาวิเคราะห์ร่วมกับแนวคิดและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องโดยวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

ระยะที่ 3(R2) นำรูปแบบการจัดบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่พัฒนาขึ้นไปปฏิบัติกับกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยความดันโลหิตสูง (กลุ่มสีเขียว)ที่มารับบริการในผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร โดยแบ่งกลุ่มศึกษาและกลุ่มควบคุมอย่างละ 30คนรวมเป็น 60 คน

ระยะที่ 4(D2) การประเมินผลของการใช้รูปแบบการจัดบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้เป็น กลุ่มผู้ป่วยที่แพทย์วินิจฉัยเป็นโรคความดันโลหิตสูงอายุระหว่าง 40-65ปี ที่มารับบริการที่ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร

กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษาทั้งหมดอยู่ในช่วงเวลาที่กำหนด (Compilation by time) มีจำนวนผู้ป่วยตามรอบการมาตรวจตามนัด (F/U) 202 คน/วัน ผู้ป่วยที่ควบคุมความดันโลหิตได้ดีจำนวน 60 คน ยินยอมเข้าระบบการแพทย์ทางไกล(Telemedicine) จำนวน 30 คน และผู้ป่วยที่อยู่ในระบบเดิมจำนวน 30 คน โดยมีการเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์คัดเข้า 1) ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันได้ดีมีค่าระดับความดันโลหิต <140/ 90mmHg 2) มีอายุระหว่าง 40– 65 ปี 3) มีโทรศัพท์มือถือเข้าถึงอินเตอร์เน็ต ใช้แอปพลิเคชันไลน์ หมอพร้อม เพื่อการติดต่อได้ 4) ผู้ป่วยไม่มีลักษณะ โรคอารมณ์แปรปรวน ผิดปกติทางจิต หรือโรคสมองเสื่อม 5) ยินยอมเข้าร่วมโครงการ

เกณฑ์การคัดออก 1) ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงควบคุมความดันโลหิตได้ไม่ดีมีระดับค่าความดัน ≥140/90 mmHg 2) ติดต่อไม่ได้ 3) ผู้ป่วยขอถอนตัวออกจากการศึกษา

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย แบ่งเป็น 2 ส่วน คือ 1) เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ได้แก่ แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง, การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างหรือแบบกึ่งโครงสร้าง, การสังเกตแบบมีส่วนร่วม, การเก็บข้อมูลผ่านแอปพลิเคชันไลน์กลุ่ม “Telehealth สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง” 2) เครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ได้แก่ ระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ระบบพิสูจน์และยืนยันตัวตนบนแพลตฟอร์มหมอพร้อม[7] บันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลการนัดหมายในแพลตฟอร์มหมอพร้อม[7], แอปพลิเคชันไลน์กลุ่ม“Telehealth สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ”

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ผู้วิจัยได้นำเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ระบบพิสูจน์และยืนยันตัวตนบนแพลตฟอร์มหมอพร้อม[7] ผ่านการตรวจสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (Content validity) โดยผู้ทรงคุณวุฒิ 5 ท่านประกอบด้วย อายุรแพทย์ โรงพยาบาลยโสธร 2 ท่าน,พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ หัวหน้าผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรคและหัวหน้ากลุ่มงานการพยาบาลผู้ป่วยนอกโรงพยาบาลยโสธร 1 ท่าน, หัวหน้ากลุ่มงานสารสนเทศทางการแพทย์ โรงพยาบาลยโสธร 1ท่าน,หัวหน้ากลุ่มงานเวชระเบียนและสถิติ โรงพยาบาลยโสธร 1 ท่าน พิจารณาความสอดคล้อง และความเหมาะสมของเนื้อหาได้ค่าดัชนีความสอดคล้องเท่ากับ ดำเนินการตรวจสอบเพื่อหาค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (Content Validity Index : CVI = .90 และ

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

ได้นำแบบสอบถามไปทดลองใช้ (Try out) กับกลุ่มที่มีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 60 คน และนำข้อมูลที่ได้มาหาความเชื่อมั่น โดยใช้สูตรสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach 's alpha coefficient) = 0.83

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์

เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินผลลัพธ์ มี 4 ส่วน ได้แก่ 1) แบบสอบถามโครงการวิจัย การพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงผู้ป่วยนอก อายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร เป็นแบบสอบถามแสดงความยินยอมเข้าร่วมการวิจัย แจ้งวัตถุประสงค์คุณสมบัติ ระยะเวลาและประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ 2) แบบสอบถามพฤติกรรมสุขภาพผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ แบบสอบถามแบ่งเป็น 2 ส่วนได้แก่ ข้อมูลทั่วไปและข้อมูลสุขภาพ , พฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ ด้านการรับประทานอาหาร ยา การออกกำลังกาย 3) แบบประเมินโครงสร้างการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร แบบประเมินระบุข้อมูลทั่วไป อายุ การศึกษา ระยะเวลาในการทำงาน ประเมินระบบบริการ ได้แก่ โครงสร้าง กระบวนการและผลลัพธ์ 4) แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มศึกษาผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันโลหิตได้ดี (กลุ่มสีเขียว) จำนวน 60 คนที่มารับบริการที่ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร แบ่งเป็น 5 ระดับ คือ 5 มีความพึงพอใจมากที่สุด และ 1 พึงพอใจน้อยที่สุด จำนวน 60 ชุด แล้วนำมาหาค่าทดสอบความเชื่อมั่นสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค

วิธีการรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย 4 ประเภท ดังนี้ 1) การใช้แบบสอบถามชนิดตอบด้วยตนเอง 2) การสัมภาษณ์แบบมีโครงสร้างหรือแบบกึ่งโครงสร้าง 3) การสังเกต แบบมีส่วนร่วม 4) การเก็บข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน ไลน์กลุ่ม “Telehealth สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง” กลุ่มตัวอย่างที่ยืนยันการเข้าร่วมวิจัยจะได้รับการชี้แจงขั้นตอนการศึกษาในระยะ 1ปี และลงลายมือชื่อในหนังสือยินยอมการเข้าร่วมวิจัย ผู้วิจัยเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง แบ่งเป็น กลุ่มควบคุมและกลุ่มศึกษา บันทึกข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยทั้ง 2 กลุ่ม ได้แก่ อายุ เพศ การรักษา ระยะเวลาที่เป็นความดันโลหิตสูง และค่าการวัดความดันโลหิต ความสม่ำเสมอการรับประทานยา ช่องทางการติดต่อสื่อสาร และการเก็บบันทึก เบอร์โทรศัพท์ และไลน์ไอดีของผู้ป่วย

กลุ่มตัวอย่างทั้ง 2กลุ่ม ได้รับการสัมภาษณ์ 2 ครั้ง เพื่อวัดผลลัพธ์ก่อนและหลัง คือ ในวันที่เข้าร่วมศึกษา และ 1 ปีหลังสิ้นสุดการศึกษา กลุ่มควบคุมรับบริการที่ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรคตามปกติ กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจะถูกเพิ่มสมาชิกในแอปพลิเคชันไลน์ชื่อ “Telehealth สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ”กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาจะได้รับ Telehealth ความรู้ คำแนะนำ ตอบข้อซักถามเกี่ยวกับโรคความดันโลหิตสูง ในแอปพลิเคชันไลน์กลุ่ม “Telehealth สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ”และการส่งข้อมูลสุขภาพ น้ำหนักตัว ค่าความดันโลหิตที่วัดได้ ผ่านไลน์ส่วนตัวผู้วิจัย

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

งานวิจัยนี้ผ่านการอนุมัติ โดยคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลยโสธรเลขที่ YST /2023-60 วันที่ 25 มกราคม 2566 คณะผู้วิจัยตระหนักถึงจริยธรรมในการวิจัย ก่อนที่จะมีการเก็บข้อมูล คณะผู้วิจัยได้มีการอธิบาย ชี้แจงวัตถุประสงค์ ประโยชน์ของการวิจัยแก่ญาติและผู้ป่วยเพื่อนำไปใช้ในการวิจัยเท่านั้น แบบบันทึกข้อมูลจะเป็นความลับ นำเสนอข้อมูลในภาพรวม การเก็บรักษาข้อมูลเมื่อการวิจัยเสร็จสิ้น

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไปของกลุ่มศึกษา โดยใช้ค่า ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ผลการใช้รูปแบบการจัดบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง โดยเปรียบเทียบเปรียบเทียบความแตกต่างค่าเฉลี่ยของความดันโลหิตเดือนที่ 0,3 และ 6 ระยะเวลา รอคอย ด้วย multivariable mean difference regression ระหว่างกลุ่ม ที่ใช้ Telemedicine และกลุ่ม OPD Follow up

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

ผลการวิจัย

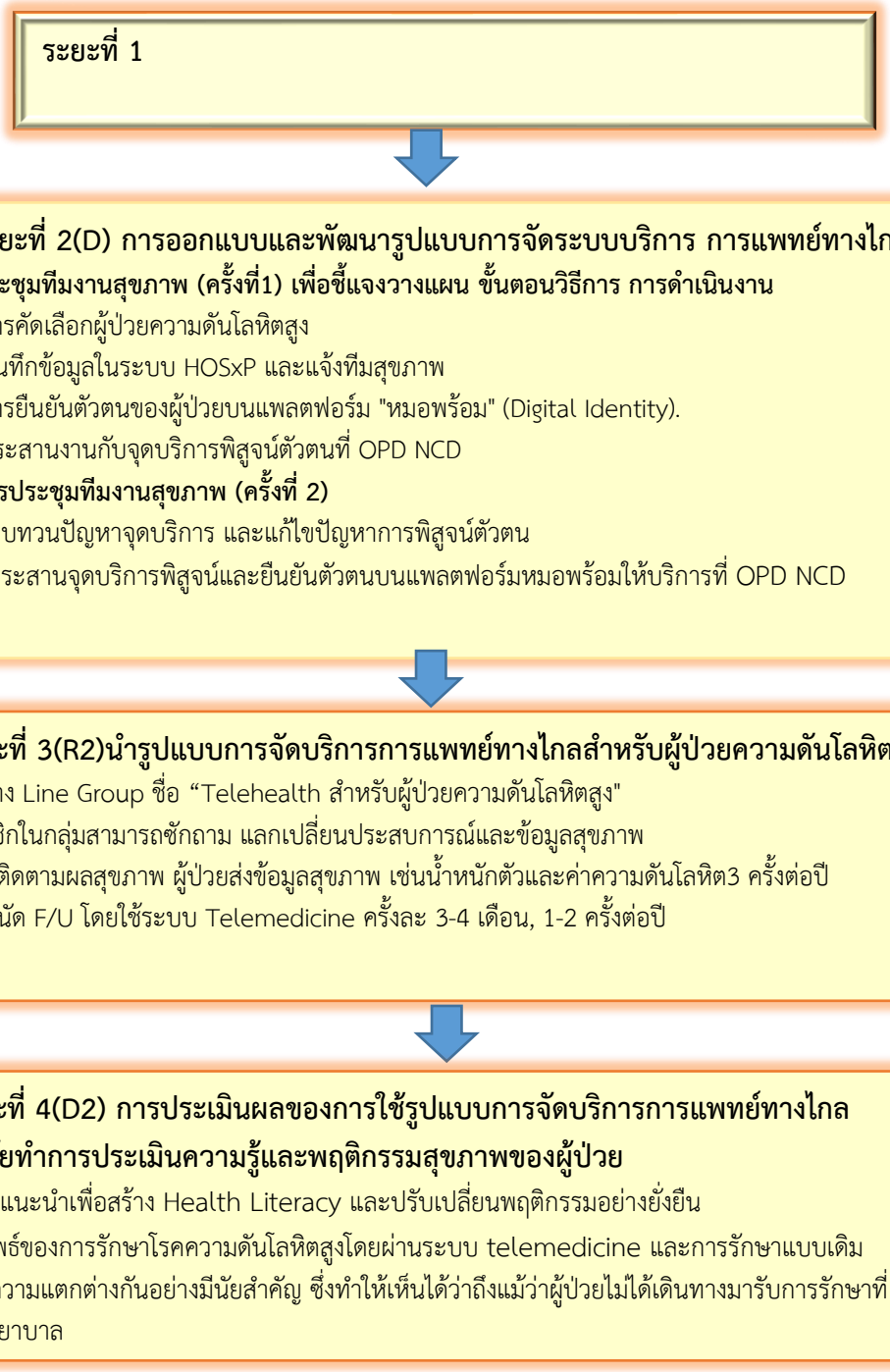
ผลการพัฒนาแนวปฏิบัติสำหรับระบบการแพทย์ทางไกล โดยก่อนและหลังการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล มีแนวปฏิบัติที่เปรียบเทียบของแนวปฏิบัติเดิมและแนวปฏิบัติใหม่ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 การพัฒนารูปแบบการจัดระบบบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ตึกผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร มีแนวปฏิบัติที่เปรียบเทียบของแนวปฏิบัติเดิมและแนวปฏิบัติใหม่

แนวปฏิบัติเดิม (OPD Follow up)	แนวปฏิบัติระบบการแพทย์ทางไกล (Telemedicine)
ระยะการตรวจ - ผู้ป่วยขึ้นบัตรตรวจ รอคิว 3 ระยะ คือ ระยะเวลารอตรวจ ระยะตรวจ ระยะหลังการตรวจ ในผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร ค่าเฉลี่ย 3ชั่วโมง 15 นาที /คน/ ครั้ง - จำนวนผู้ป่วยตามรอบการ F/U ทั้งหมด **การนัดF/U** - มารับบริการที่ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธรตามรอบนัด F/U 3-4 เดือน ที่ผู้ป่วยนอกอายุรกรรมเฉพาะโรค โรงพยาบาลยโสธร	**การพัฒนาระบบบริการ** - ศึกษา สถานการณ์ เวชระเบียนและสถิติ ทบทวนนโยบาย ตัวชี้วัดการดำเนินงาน -ประชุมทีมงานสุขภาพ (ครั้งที่1) เพื่อชี้แจงวางแผน ขั้นตอนวิธีการ การดำเนินงาน -ผู้วิจัยทำการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงเป็นกลุ่มตัวอย่างศึกษาผู้ป่วยความดันโลหิต (กลุ่มสีเขียว) บันทึก Note ใน HOSxP ในหน้าซักประวัติเพื่อแจ้งทีมสุขภาพทราบ - ส่งผู้ป่วยพิสูจน์และยืนยันตัวตนบนแพลตฟอร์มหมอพร้อม (Digital Identity - ประชุมทีมงานสุขภาพ (ครั้งที่2) ทบทวนปัญหาจุดบริการส่ง ผู้ป่วยพิสูจน์และยืนยันตัวตนบนแพลตฟอร์มหมอพร้อมอยู่ไกลจาก OPD NCD ผู้ป่วยไปไม่ถูกและไม่ไปพิสูจน์ยืนยันตัวตน แก้ปัญหาโดยประสานจุดบริการพิสูจน์และยืนยันตัวตนบนแพลตฟอร์มหมอพร้อมให้บริการที่ OPD NCD - สร้างแอปพลิเคชันไลน์กลุ่มชื่อ“ Telehealth สำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง” ผู้วิจัยเป็นผู้สร้าง Group และเชิญสมาชิกเข้ากลุ่ม ซักถามและแลกเปลี่ยนประสบการณ์ ความคิดเห็น การปฏิบัติตัว ในแอปพลิเคชันไลน์กลุ่มได้ - ผู้วิจัย Telehealth กลุ่มตัวอย่างศึกษารายบุคคล ซึ่งจะได้รับ ความรู้ คำแนะนำ ตอบข้อซักถาม ประเมินความรู้และพฤติกรรมสุขภาพรายบุคคล สร้าง Health literacy เพื่อให้ผู้ป่วยสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมอย่างยั่งยืน - ข้อมูลสุขภาพ น้ำหนักตัว ค่าความดันโลหิตที่วัดได้ กลุ่มตัวอย่างศึกษา ให้ข้อมูล 3 ครั้ง/ปี - Telehealth เวลา 14-16 น. , 6 ครั้ง /ปี - Telemedicine เวลา 10.30-11น. , 3 ครั้ง/ปี -นัด F/U พบแพทย์ 3-4 เดือน , 1- 2ครั้ง/ปี

สามารถสรุปรูปแบบการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ทางไกล ได้ดังแผนภาพ ที่ 1 ดังนี้

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)



แผนภาพที่ 1 รูปแบบการพัฒนาระบบบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

ประสิทธิผลของการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง

ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน โดยมีช่วงอายุตั้งแต่ 40-65 ปี ลักษณะที่แตกต่างกัน ได้แก่ ระยะเวลาที่เป็น Hypertension ประวัติโรคประจำตัว การพักผ่อนและการรับประทานอาหารที่มีปริมาณน้ำตาล อายุ และผลการเปรียบเทียบความแตกต่างของความดันโลหิต และระยะเวลารอคอย เดือนที่ 0,3 และ 6 ดังตารางที่ 2

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

ตารางที่ 2 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มศึกษา

ลักษณะที่ศึกษา	Telemedicine (n=30)		OPD follow up (n= 30)		p-value
	n	%	n	%	
เพศ					
ชาย	14	46.67	12	40.00	0.397
หญิง	16	53.33	18	60.00	
อายุ (ปี) , $\bar{x}$ (S.D.)	53.3	(8.03)	57.06	(5.46)	0.073
น้ำหนัก (กิโลกรัม), $\bar{x}$ (S.D.)	68.16	(12.23)	65.73	(10.78)	0.417
ส่วนสูง (เซ็นติเมตร) , $\bar{x}$ (S.D.)	159.76	(8.15)	159.16	(9.69)	0.618
ระยะเวลาที่ป่วย HT (ปี), $\bar{x}$ (S.D.)	5.76	(2.40)	7.6	(3.07)	0.012
มีประวัติสูบบุหรี่	4	13.33	7	23.33	0.253
มีประวัติดื่มแอลกอฮอล์	4	13.33	4	13.33	0.647
การพักผ่อนไม่เพียงพอ	12	4138	25	83.33	0.001
ชอบอาหารที่มีไขมันสูง	12	40.00	15	50.00	0.302
ชอบอาหารหรือดื่มเครื่องดื่มที่มีปริมาณน้ำตาลสูง	8	26.67	24	80.00	<0.001
ระดับCholesterol (mg/dL), $\bar{x}$ (S.D.)	177.70	(36.33)	182.27	(42.53)	0.656
ระดับ LDL (mg/dL), $\bar{x}$ (S.D.)	114.53	(33.59)	110.76	(37.63)	0.684
ระดับTriglyceride (mg/dL) ,$\bar{x}$ (S.D.)	129.06	(56.58)	122.16	(49.95)	0.800
โรคร่วม					
Diabetes mellitus	1	3.33	19	63.33	<0.001
Heart disease	0	0.00	4	13.33	0.05
Chronic kidney disease	0	0.00	8	26.67	0.002
Gout	0	0.00	6	20.00	0.012

ผลของการใช้รูปแบบการจัดระบบบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง โดยเปรียบเทียบ SBP และ DBP เดือนที่ 0,3 และ 6 ระหว่างกลุ่ม ที่ใช้ Telemedicine และ กลุ่ม OPD Follow up พบว่าทั้งสองกลุ่มมี SBP และ DBP ในเดือนที่ 0 และ 3 ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญ ส่วนในเดือนที่ 6 กลุ่มที่พบความแตกต่างของ SBP โดยกลุ่มที่ใช้ Telemedicine $\bar{x}$=124.93 (S.D.=12.29) mmHg และ กลุ่ม OPD Follow up ม$\bar{x}$=135.56 (S.D.=13.42) mmHg อย่างมีนัยสำคัญ ส่วน DBP ไม่แตกต่างกัน และพบว่าระยะเวลารอคอยลดลงจาก 234.13 (S.D.=17.71) นาที เป็น 39.33 (S.D.=29.03) นาที อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.001) ดังตารางที่ 3

ISSN 2630-0214 (Print) 2821-9899 (Online)
http://www.tci-thaijo.org/index.php/NHEJ
วารสารฯผ่านการรับรองคุณภาพของTCI และอยู่ในฐานข้อมูลTCI กลุ่มที่ 2

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

ตารางที่ 3 : ความดันโลหิตเฉลี่ยของผู้ป่วยตามเดือนที่ติดตาม จำแนกตามกลุ่มการรักษา(Telemedicine)

Outcomes	Telemedicine		OPD follow up		p-value
	$\bar{x}$ (mmHg)	S.D. (mmHg)	$\bar{x}$ mmHg	S.D. (mmHg)	
0 Systolic	128.73	8.98	132.13	7.59	0.119
Diastolic	81.07	9.16	78.73	8.92	0.322
3 Systolic	128.07	9.79	130.57	10.52	0.345
Diastolic	79.83	7.75	78.77	9.86	0.643
6 Systolic	124.93	12.29	135.56	13.42	0.002
Diastolic	77.83	7.54	78.87	9.98	0.625
Wait time	39.33	29.03	234.13	17.71	<0.001

Adjusted: ระยะเวลาที่เป็นHT ประวัติโรคประจำตัว การพักผ่อนและการรับประทานอาหารที่มีปริมาณน้ำตาล เมื่อปรับอิทธิพลของลักษณะที่แตกต่างกัน พบว่าผลของการใช้รูปแบบการจัดระบบบริการการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูง โดยเปรียบเทียบ SBP และ DBP เดือนที่ 0,3 และ 6 Distance Cost ระหว่างกลุ่มที่ใช้ Telemedicine และกลุ่ม OPD Follow up พบว่าทั้งสองกลุ่มมี SBP และ DBP เดือนที่ 0,3,6 ไม่แตกต่างกัน และพบว่าระยะเวลารอคอยลดลง 196.06 นาที (95% CI=-214.55, -177.56) อย่างมีนัยสำคัญ (p<0.001) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 : ความดันโลหิตเฉลี่ย (S.D.) ของผู้ป่วยตามเดือนที่ติดตาม จำแนกตามกลุ่มการรักษา(Telemedicine) เมื่อปรับความแตกต่างของลักษณะพื้นฐานที่แตกต่างกัน

Outcomes	Telemedicine		OPD follow up		effect	95%CI	p-value
	$\bar{x}$ (mmHg)	S.D. (mmHg)	$\bar{x}$ (mmHg)	S.D. (mmHg)			
0 Systolic	128.73	8.98	132.13	7.59	-4.47	-10.67, 1.72	0.153
Diastolic	81.07	9.16	78.73	8.92	0.87	-5.80, 7.55	0.794
3 Systolic	128.07	9.79	130.57	10.52	0.20	-7.09, 7.49	0.956
Diastolic	79.83	7.75	78.77	9.86	4.58	-2.10, 11.27	0.175
6 Systolic	124.93	12.29	135.56	13.42	-7.73	-17.49, 2.02	0.117
Diastolic	77.83	7.54	78.87	9.98	-0.75	-7.32, 5.81	0.818
Cost	78.04	74.56	71.24	34.82	-0.81	-45.83, 44.20	0.971
Wait time	39.33	29.03	234.13	17.71	-196.06	-214.55, -177.56	<0.001

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

อภิปรายผลการวิจัย

ผลการวิจัยพบว่าระบบการแพทย์ทางไกลช่วยให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดีขึ้น โดยกลุ่มที่ใช้ Telemedicine มีค่าเฉลี่ย SBP ที่ต่ำกว่ากลุ่ม OPD Follow up อย่างมีนัยสำคัญในเดือนที่ 6 $\bar{x}$ =124.93 S.D.= 12.29 mmHg vs $\bar{x}$=135.56 S.D.=13.42 mmHg, p=0.002) สอดคล้องกับการศึกษาเชิงวิเคราะห์อภิมานล่าสุดในปี 2024 ที่พบว่าเทคโนโลยีทางไกลช่วยลดความดันโลหิตซิสโตลิกได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยมีค่าเฉลี่ยลดลง 4.93 mmHg (95% CI: -6.19 ถึง -3.66, p<0.001) เมื่อเทียบกับการดูแลแบบปกติ นอกจากนี้ การศึกษาในปี 2023 ยังพบว่าโปรแกรมสนับสนุนการจัดการตนเองผ่านระบบการแพทย์ทางไกลมีประสิทธิผลในการปรับปรุงพฤติกรรมการจัดการตนเองและการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง[12] สอดคล้องกับงานวิจัยอรภัทร[13] 58.3±7.2 ใช้แนวคิด Wagner's Chronic Care Model ผสมผสานกับการติดตามผ่าน Zoom สัปดาห์ละครั้ง การบันทึกข้อมูลผ่านแอปพลิเคชัน“หมอพร้อม” การปรับยาแบบ real-time โดยเภสัชกรโดยเฉพาะความดันโลหิต ติดตามทุก 2 สัปดาห์ (12 ครั้งใน 6 เดือน) มีกิจกรรมกลุ่มออนไลน์เพื่อสร้างแรงจูงใจในทุกเดือน ใช้เครื่องวัดความดันอัตโนมัติที่เชื่อมกับแอพลิเคชันผ่าน Bluetooth ความเร็วอินเทอร์เน็ตเฉลี่ย 25 Mbps 78 % ของผู้ป่วยมี caregiver ช่วยในการใช้เทคโนโลยี ปัจจัยที่ส่งผลต่อผลลัพธ์ที่แตกต่าง คือ การติดตามทุก 2 สัปดาห์ ในงานวิจัยอรภัทร ช่วยปรับพฤติกรรมได้เร็วกว่าการปรับยาอย่างรวดเร็ว ระบบ real-time medication adjustment และการมีส่วนร่วมของ caregiver ส่งผลต่อ adherence ในการใช้เทคโนโลยี[13] การที่ระบบการแพทย์ทางไกลช่วยลดระดับความดันโลหิตได้ดีอาจเนื่องมาจากการติดตามอย่างต่อเนื่อง การให้ความรู้ และการสนับสนุนการจัดการตนเอง ซึ่งช่วยเพิ่มความตระหนักรู้และการปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ป่วย การศึกษาของ Omboni และคณะ (2020) [14] ชี้ให้เห็นว่าการติดตามความดันโลหิตทางไกล (Blood Pressure Telemonitoring) เป็นส่วนสำคัญของการทำกิจกรรมที่ซับซ้อนและหลากหลาย ซึ่งรวมถึงการให้คำปรึกษาทางวิดีโอ การให้ความรู้เกี่ยวกับวิถีชีวิตและปัจจัยเสี่ยง การทบทวนและจัดการยาลดความดันโลหิต และการดูแลโดยทีมสหวิชาชีพ ซึ่งทำให้เห็นได้ว่าถึงแม้ว่าผู้ป่วยไม่ได้เดินทางมารับการรักษาที่โรงพยาบาลแต่ยังสามารถที่จะควบคุมระดับความดันโลหิตและมีผลการรักษาได้เทียบเคียงกับการมารับการรักษาที่โรงพยาบาล ผลการศึกษานี้ได้แสดงให้เห็นถึงระยะเวลารอคอยที่ลดลงเฉลี่ยถึง 3 ชั่วโมง จากการใช้ระบบ Telemedicine ส่งผลต่อการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบการรักษาพยาบาลที่ทำให้ประชาชนเข้าถึงการรักษา ได้รับการรักษาที่ได้มาตรฐานอย่างเท่าเทียมกัน แต่การศึกษาของ Omboni และคณะ (2022)[15] ยังชี้ให้เห็นว่าแม้จะมีหลักฐานสนับสนุนประสิทธิผลของการแพทย์ทางไกลในการจัดการความดันโลหิตสูง แต่ยังมีอุปสรรคในการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย รวมถึงข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและการยอมรับของผู้ใช้

ระบบการแพทย์ทางไกลสำหรับผู้ป่วยความดันโลหิตสูงมีประสิทธิผลในการปรับปรุงผลลัพธ์ทางคลินิกและลดระยะเวลารอคอย ซึ่งเป็นประโยชน์ทั้งต่อผู้ป่วยและระบบสาธารณสุข ดังนั้นการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงโดยระบบ Telemedicine จึงเป็นทางเลือกหนึ่งที่สามารถนำมาปรับใช้ในการดูแลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและกลุ่มผู้ป่วยโรคเรื้อรังอื่นๆ ได้และสนับสนุนนำไปใช้พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในประเทศไทย

ข้อจำกัดที่พบในการทำวิจัยครั้งนี้

1) อุปกรณ์สารสนเทศของผู้ป่วยที่เข้าร่วมโครงการวิจัยต้องมีความทันสมัย ทำให้ผู้รับบริการกลุ่มสีเขียวอยากเข้าร่วมโครงการแต่ขาดแคลนอุปกรณ์สารสนเทศ ทำให้ไม่สามารถดข้าร่วมโครงการได้

2) กลุ่มผู้ป่วยสูงอายุไม่สะดวกในการใช้เครื่องมือสารสนเทศ

3) มีปัญหาเรื่องความไม่เสถียรของระบบสารสนเทศ ทำให้เกิดอุปสรรคในการนำไปใช้อย่างแพร่หลาย รวมถึงข้อจำกัดด้านเทคโนโลยีและการยอมรับของผู้ใช้

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

ข้อเสนอแนะกับการวิจัย

1) ควรนำระบบการแพทย์ทางไกลมาใช้ในการติดตามและการดูผู้ป่วยโรคเรื้อรังอื่น เช่นโรคเบาหวาน

2) ควรมีการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล ที่มีพยาบาลเป็นผู้จัดการระบบสามารถให้ข้อมูลย้อนกลับไปยังผู้ป่วยได้ เพื่อเพิ่มแรงจูงใจในการดูแลตนเองในการควบคุมโรค และลดภาวะแทรกซ้อน

3) ควรมีการพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลที่ผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์สามารถเข้าถึงและใช้งานระบบทั้งหมดได้ผ่านสมาร์ตโฟน หรืออุปกรณ์ สื่อสาร เพื่อให้การบริหารจัดการเบ็ดเสร็จโดยอุปกรณ์ชนิดเดียว

Reference

1. World Health Organization. A global brief on hypertension, silent killer, global public health crisis. Geneva: World Health Organization; 2018.
2. Ministry of Public Health. In-depth health system [Internet]. 2018 Aug 8 [cited 2023 Apr 17]. Available from: https://www.hfocus.org/content/2018/08/16157 (in Thai)
3. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Report on the situation of NCDs, diabetes, hypertension and related factors. Division of Non-Communicable Diseases; 2020. (in Thai)
4. Thongkaew T. Educational design in new normal life (Design-Based New Normal): Impact of COVID-19 pandemic. Kurusapha Academic Journal 2020;1(2):1-10. (in Thai)
5. Department of Medical Services. Practice guidelines for service model adjustment, outpatient care services (OPD) in the COVID-19 epidemic situation. Ministry of Public Health; 2020. (in Thai)
6. Thongsaen A, Meesuwan W, Theeraputra D. Telemedicine on social network. Journal of Educational Technology and Media Convergence 2015;95 p. (in Thai)
7. Ministry of Public Health. MorPrompt STATION [Internet]. [cited 2023 Oct 1]. Available from: https://mohpromtstation.moph.go.th/ (in Thai)
8. Bangkok Hospital. Telemedicine [Internet]. [cited 2023 Nov 26]. Available from: https://www.bangkokpattayahospital.com/th (in Thai)
9. Samdaengsarn D, Chinnawong T, Thaniwattananon P. Factors related to treatment adherence among elderly with hypertension. Songklanagarind Journal of Nursing 2019;39(3):51-66. (in Thai)
10. Chulalongkorn Hospital. Development of telemedicine technology that changes people's perspective on healthcare [Internet]. [cited 2023 Nov 25]. Available from: https://www.scb.co.th/personal-banking/stories/protect-my-family/telemedicine.html (in Thai)
11. Dusit Thani College. Study on evaluation of telemedicine systems to support healthcare for the elderly: Guidelines for developing telemedicine systems to support healthcare for the elderly in the 21st century. Tourism Development Zone 12; 2019. (in Thai)
12. Zhang W, Cheng B, Zhu W, Huang X, Shen C. Effect of Telemedicine on Quality of Care in Patients with Coexisting Hypertension and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. Telemed J E Health. 2021 Jun;27(6):603-614. doi: 10.1089/tmj.2020.0122. Epub 2020 Sep 23. PMID: 32976084.
13. Viriyaudomsiri O. The results of development of care for patients with diabetes mellitus and hypertension using telemedicine technology, Non Suwan District Health Network Buriram Province

ปีที่ 8 ฉบับที่ 1 (มกราคม-เมษายน 2568) Vol.8 No.1 (January– April 2025)

[Internet]. Journal of Khon Kaen Provincial Public Health Office. 2024 Jun 19 [cited 2025 Mar 2];6(2):e269421. Available from: https://he02.tci-thaijo.org/index.php/jkkpho/article/view/269421 (in Thai)

14. Omboni S, Padwal RS, Alessa T, Benczúr B, Green BB, Hubbard I, et al. Telemedicine for hypertension management: where we stand, where we are headed. Conn Health Telemed. 2022;1:85-97

15. Omboni S, McManus RJ, Bosworth HB, Chappell LC, Green BB, Kario K, et al. Evidence and recommendations on the use of telemedicine for the management of arterial hypertension: an international expert position paper. Hypertension. 2020;76(5):1368-1383.