

ORIGINAL ARTICLE

Effect of Hypertensive Control by Primary Care Telemedicine Service in Urban Community of Nakhon Ratchasima

Chanusdhapuckr Juthasillaparut, M.D.

Department of Social Medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, Nakhon Ratchasima Province, Thailand

Corresponding author :

Chanusdhapuckr Juthasillaparut, M.D., Department of Social Medicine, Maharat Nakhon Ratchasima Hospital, 49 Chang Phueak Road, Nai Mueang Subdistrict, Mueang Nakhon Ratchasima District, Nakhon Ratchasima 30000, Thailand

Email: chanus.wonwon@gmail.com

Received: January 2, 2025;

Revised: January 30, 2025;

Accepted: June 20, 2025

ABSTRACT

Background: Hypertension is a major public health concern and remains inadequately controlled in many patients. Difficulties in accessing health-care services may compromise continuity of care and treatment outcomes. Telemedicine has been increasingly implemented to improve healthcare accessibility and reduce hospital overcrowding; however, evidence regarding its effectiveness compared with conventional care in Thai primary care settings is still limited. This study aims to compare the effectiveness of telemedicine and conventional non-communicable diseases (NCD) clinic services in controlling blood pressure among patients with hypertension.

Methods: A randomized controlled trial (clinically controlled trial) was conducted to compare the average Systolic Blood Pressure (mean SBP), average diastolic blood pressure (mean DBP), and satisfaction with telemedicine services in patients aged 40-80 years with hypertension, in the Urban Community Health Center 2, Wat Pa Salwan, Maharaj Nakhon Ratchasima Hospital. The study was conducted between March 1, 2024, and October 31, 2024.

Results: A total of 52 participants received telemedicine services, and 52 participants received services from the NCD clinic. The blood pressure control results were not significantly different at the study endpoint with a 95% confidence level. Satisfaction scores were high in both groups, with 81.6% of telemedicine participants expressing willingness to continue using the service.

Conclusions: Hypertensive patients receiving telemedicine services achieved comparable blood pressure control to those attending the Chronic Disease Clinic. This supports the consideration of developing Telemedicine systems for efficiently managing chronic non-communicable diseases in primary care settings.

Keywords: Randomized controlled trial, blood pressure control, telemedicine, primary care services

This research was funded by the Research and Development Center for Service Systems at Maharat Nakhon Ratchasima Hospital for the fiscal year 2024.

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของการใช้การแพทย์ทางไกลต่อการควบคุมความดันโลหิตของผู้รับบริการในหน่วยบริการปฐมภูมิ ในพื้นที่ชุมชนเมือง จังหวัดนครราชสีมา

ชนัญญ์กร จุฑาศิลปรัตน์, พ.บ.

หน่วยงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา จังหวัดนครราชสีมา

ผู้รับผิดชอบบทความ:

ชนัญญ์กร จุฑาศิลปรัตน์, พ.บ.,
หน่วยงานเวชกรรมสังคม
โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา
49 ถ.ช้างเผือก ต.ในเมือง
อ.เมือง จ.นครราชสีมา 30000,
ประเทศไทย
Email: chanus.wonwon@gmail.com

Received: January 2, 2025;

Revised: January 30, 2025;

Accepted: June 20, 2025

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ และยังพบว่าผู้ป่วยจำนวนมากไม่สามารถควบคุมระดับความดันโลหิตได้ตามเป้าหมาย ความยากลำบากในการเข้าถึงบริการสุขภาพอาจส่งผลกระทบต่อความต่อเนื่องของการรักษาและผลลัพธ์ทางสุขภาพ การแพทย์ทางไกล (telemedicine) ได้รับการนำมาใช้มากขึ้นเพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพและลดความแออัดของโรงพยาบาล อย่างไรก็ตาม ยังมีหลักฐานเกี่ยวกับประสิทธิผลเมื่อเปรียบเทียบกับบริการแบบปกติในบริบทบริการปฐมภูมิของประเทศไทยอยู่จำกัด การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบผลของการควบคุมโรคความดันโลหิตของผู้มารับบริการ การแพทย์ทางไกล (telemedicine) กับผู้มารับบริการ คลินิกโรคเรื้อรัง (non-communicable diseases clinic)

วิธีการศึกษา การทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (clinical controlled trial) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบค่าความดันโลหิตขณะบีบตัวเฉลี่ย (mean SBP) ค่าความดันโลหิตขณะคลายตัวเฉลี่ย (mean DBP) และความพึงพอใจต่อระบบบริการ การแพทย์ทางไกล ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอายุตั้งแต่ 40-80 ปี ในเขตศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าสาละวัน โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2567-31 ตุลาคม พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับการบริการการแพทย์ทางไกล จำนวน 52 คน และผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับการบริการคลินิกโรคเรื้อรัง จำนวน 52 คน มีผลการควบคุมความดันโลหิตไม่แตกต่างกัน ที่จุดสิ้นสุดการวิจัย อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับความเชื่อมั่น 95 ร้อยละ 81.61 ของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มการแพทย์ทางไกล อยากให้มีการจัดบริการต่อไป

สรุป ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับการบริการการแพทย์ทางไกล มีการควบคุมโรคความดันโลหิตได้ ไม่แตกต่างจาก ผู้มารับบริการที่คลินิกโรคเรื้อรัง นำมาซึ่งการพิจารณาพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกล ในการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เพื่อให้บริการในหน่วยบริการปฐมภูมิอย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: การทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม การควบคุมความดันโลหิต การแพทย์ทางไกล บริการปฐมภูมิ

บทนำ

โรคความดันโลหิตสูง เป็นโรคไม่ติดต่อเรื้อรังที่สร้างผลกระทบอย่างมากต่อประชาชน เนื่องจากเป็นสาเหตุสำคัญในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และ โรคหลอดเลือดสมอง นำมาซึ่งการเสียชีวิต และการสูญเสียคุณภาพชีวิตที่พึงมีในระยะยาว จึงสร้างผลกระทบอย่างมากทั้งต่อตัวผู้ป่วย ครอบครัว รวมไปถึงชุมชนและประเทศ โดยจากรายงานองค์การอนามัยโลก พบว่า ในกลุ่มประชากรอายุ 30-79 ปี มีผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง กว่า 1,300 ล้านคน ในขณะที่ประเทศไทยมีประชากรที่เป็นโรคความดันโลหิตสูงกว่า 13 ล้านคน และจากระบบคลังข้อมูลสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา พบว่า จำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในหน่วยบริการปฐมภูมิของโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา 9,543 คน มีเพียง 318 คน หรือร้อยละ 3.34 ที่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดี¹

ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าสาละวัน ซึ่งเป็นหน่วยบริการปฐมภูมิ สังกัดโรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา มีผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มาเข้ารับบริการที่ศูนย์แพทย์ในความรับผิดชอบกว่า 2,603 คน มีเพียง 637 คน หรือคิดเป็นร้อยละ 24 ที่มารับบริการที่ศูนย์แพทย์ และมีเพียง 146 คน ที่สามารถควบคุมความดันโลหิตได้ดี คิดเป็นร้อยละ 59² โดยผู้ป่วยจำนวนหนึ่ง ใช้สิทธิ์การรักษาที่อื่น และส่วนหนึ่งไม่สามารถเข้าถึงบริการเนื่องจากข้อจำกัดทางด้านร่างกาย

ความสะดวกในการเข้าถึงบริการสุขภาพ เป็นหนึ่งในปัจจัยทำนายที่ส่งผลต่อการควบคุมโรคความดันโลหิต เนื่องจากการนัดหมายคนไข้ที่สถานพยาบาลในแต่ละครั้ง ผู้ป่วยจะสูญเสียรายได้จากการทำงาน³ ระยะเวลาการรอคอยที่สถานพยาบาล ที่ไม่สามารถระบุได้แน่ชัด สูญเสียค่าเดินทาง และเพิ่มความเสี่ยงต่อการติดเชื้อติดต่อ จากความแออัดในสถานพยาบาล อย่างไรก็ตาม การติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่อง ยังมีความจำเป็น เพื่อให้ผู้รับบริการได้รับการคัดกรอง ตรวจวินิจฉัยและรักษาตามมาตรฐานทางการแพทย์

แนวทางนโยบายยุทธศาสตร์ระดับชาติ และยุทธศาสตร์/โครงการของกระทรวงสาธารณสุข 2561-2580 มุ่งเน้นการเพิ่มศักยภาพของหน่วยบริการปฐมภูมิและการนำ

เทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในระบบบริการสาธารณสุข เพื่อให้ประชาชนเข้าถึงการรักษาอย่างทั่วถึง โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงสถานการณ์การระบาดของเชื้อโควิด-19 ที่สร้างผลกระทบและการเปลี่ยนแปลงอย่างมากต่อทุกภาคส่วน รวมไปถึงระบบสาธารณสุขของทั้งประเทศไทยและทั่วโลก มีการนำระบบการแพทย์ทางไกล หรือ (telemedicine) มาประยุกต์ใช้ตามบริบทของพื้นที่ อาทิเช่น ช่องทางการติดต่อออนไลน์ จอทีวีออนไลน์ แจ้งผลการผ่าตัดออนไลน์ หรือบริการรับส่งยาโดยไม่ต้องมาพบแพทย์ ในผู้ป่วยกลุ่มอาการคงที่ ซึ่งไม่เพียงแต่ลดความเสี่ยงของการแพร่กระจายเชื้อ ทั้งยังลดความแออัด ลดภาระงานในโรงพยาบาล กระจายผู้ป่วยสู่ระบบบริการในพื้นที่ และยังสร้างความตระหนักในความรอบรู้สุขภาพของประชาชน หรือ health literacy⁴

จากการศึกษาในต่างประเทศ พบว่า ระบบบริการแพทย์ทางไกลสามารถนำมาใช้ในการดูแลติดตามผู้ป่วยทั้งโรคอุบัติใหม่และโรคเรื้อรัง ไม่ต้องไปกว่าการมารับบริการที่สถานพยาบาล⁵ ขณะที่ประเทศไทย ในบางพื้นที่ได้มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้เพื่อรักษาความต่อเนื่องในการดูแลผู้ป่วยในเขตพื้นที่รับผิดชอบ⁶ อย่างไรก็ตาม การศึกษาที่มีอยู่ในปัจจุบันเป็นการศึกษาแบบไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบ เนื่องด้วยสถานการณ์โรคอุบัติใหม่ที่บีบบังคับให้เลือกแนวทางการรักษาได้อย่างจำกัด

ประเทศไทย ได้มีการนำการแพทย์ทางไกล มาใช้มากขึ้น โดยเฉพาะอย่างยิ่งในช่วงการระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งทำให้เกิดข้อจำกัดในการรักษา ติดตามอาการอย่างต่อเนื่อง ทั้งในโรคอุบัติใหม่ และโรคประจำตัวเดิม จึงมีการพัฒนาระบบ บริการแพทย์ทางไกล อย่างแพร่หลายในประเทศไทย ส่วนหนึ่งได้ถูกรวบรวมไว้ใน หนังสือ การดำเนินการจัดบริการทางการแพทย์วิถีใหม่ (new normal medical service) โดยกระทรวงสาธารณสุข⁷ โดยรายงานส่วนใหญ่เป็นการรวบรวมผลหลังการดำเนินการ นอกจากนี้ ยังมีงานวิจัยที่นำการแพทย์ทางไกลมาใช้ในการดูแล และควบคุมอาการผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคจิตเวช และอื่น ๆ โดยผลการวิจัยแตกต่างกัน ทั้งในด้านผลลัพธ์และวิธีการ ทำให้ผู้วิจัยเกิดข้อคำถาม ในการนำการแพทย์ทางไกล มาใช้ติดตามดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ในพื้นที่รับผิดชอบ

การศึกษาจึงมุ่งสนใจผลของระบบบริการการแพทย์ทางไกลในการดูแลผู้ป่วยในการควบคุมระดับความดันโลหิต ในเขตพื้นที่ชุมชนเมืองของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งผู้วิจัยได้รับมอบหมายการดูแลรับผิดชอบ เพื่อเปรียบเทียบผลการควบคุมความดันโลหิต ด้วยระบบแพทย์ทางไกลกับระบบบริการคลินิกโรคเรื้อรังที่สถานพยาบาล และสร้างระบบการติดตามการรักษา ที่มีการนำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้อย่างเหมาะสมในยุคโลกาภิวัตน์

วัตถุประสงค์งานวิจัย

เพื่อเปรียบเทียบผลของการควบคุมโรคความดันโลหิตของผู้มารับบริการการแพทย์ทางไกล กับ ผู้มารับบริการแบบคลินิกโรคเรื้อรัง

สมมติฐานงานวิจัย

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่รับบริการการแพทย์ทางไกล มีการควบคุมโรคความดันโลหิตได้เท่ากับหรือไม่ด้อยกว่า ผู้มารับบริการที่คลินิกโรคเรื้อรัง

คำถามที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่รับบริการการแพทย์ทางไกล มีการควบคุมโรคความดันโลหิตได้เท่ากับหรือไม่ด้อยกว่า มารับบริการที่คลินิกโรคเรื้อรัง หรือไม่

วัสดุและวิธีการ

ขอบเขตการวิจัย

ดำเนินการศึกษาในประชากรผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอายุตั้งแต่ 40-80 ปี ที่อยู่ในเขตรับผิดชอบการดูแลรักษาของศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าศาลวัน ระหว่างวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2567 - 31 ตุลาคม พ.ศ. 2567

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอายุตั้งแต่ 40-80 ปี ที่ได้รับการรักษาที่ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าศาลวัน เข้าถึงโดยการค้นแฟ้มเวชระเบียนตามรายงานผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในพื้นที่รับผิดชอบ ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าศาลวัน แล้วนำมาพิจารณา ตามเกณฑ์การคัด

เลือกเข้า (inclusion criteria) เกณฑ์การคัดเลือกรับ (exclusion criteria) และ เกณฑ์การให้ออกจากการวิจัย (withdrawal criteria) โดยแพทย์ผู้วิจัยจะเป็นผู้โทรศัพท์ติดต่อ ชี้แจงรายละเอียด และตอบข้อซักถาม

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า

1. ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงซึ่งรักษาด้วยยาตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป และความดันโลหิตในการรับบริการ 3 ครั้งก่อนเข้าร่วมวิจัย น้อยกว่า 160/100 มม.ปรอท

2. ระดับความรู้สึกตัวดี สามารถสื่อสารด้วยภาษาไทย หรือมีผู้ดูแลที่สามารถสื่อสารได้

3. ยินดีเข้าร่วมและให้ความร่วมมือในการวิจัย

4. ไม่เป็นผู้ที่มีภาวะตั้งครรภ์ หรือให้นมบุตร

เกณฑ์การคัดเลือกรับ

1. เป็นโรคไตวายเรื้อรังตั้งแต่ระยะ 3b ขึ้นไปหรือมีอัตราการกรองของไตต่ำกว่า 45 ml/min/1.73 m²

2. เป็นโรคความดันโลหิตสูงตั้งแต่อายุ น้อยกว่า 40 ปี และยังไม่ได้รับการตรวจค้นหาสาเหตุที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครราชสีมา

3. ไม่สามารถติดต่อได้ หรือมีการย้ายเขตพื้นที่การรักษา

เกณฑ์การให้ออกจากการวิจัย

1. ไม่สามารถปฏิบัติตามคำแนะนำของผู้ทำวิจัย

2. ตั้งครรภ์ระหว่างที่เข้าร่วมโครงการวิจัย

3. ได้รับการวินิจฉัยโรคที่ควรได้รับการติดตามดูแลหรือโรครุนแรง เช่น โรคไตวายเรื้อรังระยะ 4-5 หลอดเลือดสมองตีบหรือแตกเฉียบพลัน หลอดเลือดหัวใจขาดเลือดเฉียบพลัน เป็นต้น

4. มีภาวะความดันโลหิตสูงมากกว่าหรือเท่ากับ 160/100 มม.ปรอท ระหว่างเข้าร่วมวิจัย

รูปแบบวิจัย

รูปแบบเป็นการทดลองแบบสุ่ม ที่มีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการบริการการแพทย์ทางไกล และกลุ่มที่ได้รับการบริการคลินิกโรคเรื้อรัง ในศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าศาลวัน โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนครราชสีมา ด้วยวิธีการสุ่มแบบหลายขั้นตอน (multi-stage random sam-

pling) โดยใช้การสุ่มประชากรในพื้นที่ซึ่งรักษาด้วยยาตั้งแต่ 3 เดือนขึ้นไป และความดันโลหิตในการรับบริการ 3 ครั้งก่อนเข้าร่วมวิจัย น้อยกว่า 160/100 มม.ปรอท ผ่านการค้นข้อมูลจากแฟ้มเวชระเบียนโดยเจ้าหน้าที่ห้องบัตร โทรศัพท์ขอความยินยอมเข้าร่วมการวิจัยโดยแจ้งว่าอาจได้เป็นกลุ่มวิจัยแบบการแพทย์ทางไกล หรือ คลินิกโรคเรื้อรัง และนำรายชื่อมาสุ่มอีกครั้งด้วยโปรแกรม Excel

กำหนดขนาดตัวอย่าง

สูตรคำนวณขนาดตัวอย่างสถิติอนุมาณค่าเฉลี่ย⁸

$$n/\text{group} = \frac{2(z_{\alpha/2} + z_{\beta})^2 \sigma^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2}$$

โดยกำหนดให้

n/group คือ จำนวนประชากรต่อกลุ่ม

$Z_{\alpha/2}$ คือ ค่ามาตรฐานใต้โค้งปกติที่ระดับความเชื่อมั่น 95% = $Z_{0.025} = 1.96$

Z_{β} คือ อำนาจการทดสอบที่ 80% = $Z_{0.2} = 0.842$

σ คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน = 12.6

μ_1 ค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 1 = 144.26

แทนค่าด้วย SBP เฉลี่ยของกลุ่มรับยาทางไปรษณีย์ก่อนเข้าร่วมโครงการ

μ_2 ค่าเฉลี่ยกลุ่มที่ 2 = 136.69

แทนค่าด้วย SBP เฉลี่ยของกลุ่มรับยาทางไปรษณีย์หลังเข้าร่วมโครงการ

เมื่อแทนค่า

$$\begin{aligned} n/\text{group} &= \frac{2(z_{\alpha/2} + z_{\beta})^2 \sigma^2}{(\mu_1 - \mu_2)^2} \\ &= \frac{2(1.96 + 0.842)^2 12.6^2}{(144.26 - 136.69)^2} \\ &= \frac{2(7.8512) 158.76}{(7.57)^2} \\ &= \frac{2492.9143}{57.3049} \end{aligned}$$

= 43.50 หรือประมาณ 44 คน

จากการคำนวณด้วยสูตรดังกล่าวแล้วพบว่า จะต้องทำการสำรวจตัวอย่างในการวิจัย เท่ากับ 44 คนต่อกลุ่ม

ตัวอย่าง เพื่อป้องกันการผิดกลุ่มตัวอย่างถอนตัวระหว่างงานวิจัย จึงเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 15-20 จะได้ขนาดตัวอย่าง 52 คนต่อกลุ่ม รวมทั้งสิ้น 104 คน

วิธีการดำเนินงานวิจัย

1. ผู้วิจัยประชุมกับทีมสหวิชาชีพแพทย์วัดป่าสาละวัน เพื่อวางแผนระบบและนัดหมายวันดำเนินการ
2. ขออนุมัติการทำวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์จากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในมนุษย์ โรงพยาบาลนครราชสีมา หนังสือขออนุมัติเลขที่ 013/2024 เลขที่โครงการวิจัย 66174 วันที่รับรอง 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567
3. หลังจากได้รับการอนุมัติ ผู้วิจัยติดต่อศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าสาละวัน เพื่อขอความร่วมมือชี้แจงวัตถุประสงค์ รายละเอียดและขั้นตอนในการดำเนินการเก็บข้อมูล และการพิทักษ์สิทธิผู้เข้าร่วมวิจัย
4. ผู้วิจัยเตรียมความพร้อมบุคลากรทางการแพทย์ การคัดเลือกและบันทึกข้อมูลผู้เข้าร่วมงานวิจัย ติดต่อประสานงานกับชุมชนในพื้นที่เพื่อกำหนดจุดติดตามอาการและรับยาในชุมชน
5. ดำเนินการวิจัยและเก็บข้อมูล ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2567-31 ตุลาคม พ.ศ. 2567 โดยนัดหมายสรุปผลและประชุมวางแผนพัฒนาระบบต่อยอด ภายในเดือนตุลาคม พ.ศ. 2567

การปฏิบัติตัวของผู้เข้าร่วมการแพทย์

1. นัดหมายรับบริการทุก 2 เดือน ที่ศาลากลางชุมชน ณ จุดรับบริการการแพทย์ทางไกล จำนวนทั้งสิ้น 4 ครั้ง โดยแต่ละครั้งจะจัดบริการ 2 วัน ในเวลา 13.00-16.00
2. นัดหมายเข้ารับยาที่ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าสาละวัน ในวันถัดไป หรือให้ญาติรับยาแทนหากอาการคงที่ พร้อมแนบบัตรนัด

หากมีอาการเจ็บป่วยได้รับการรักษาและนอนโรงพยาบาล หรือเป็นไปตามเงื่อนไขการให้ออกจากงานวิจัย จะขอนัดเข้ารับบริการที่ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าสาละวัน ตามปกติ

ผู้ที่ไม่ได้เข้าร่วมระบบการแพทย์ทางไกล จะได้รับการขอความยินยอม เพื่อนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับกลุ่มวิจัย หากได้รับความยินยอม จึงจะทำการเก็บข้อมูล และนัด

รับบริการคลินิกโรคเรื้อรัง ที่ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าสาละวัน ทุก 2 เดือน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. แบบประเมินข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย
2. แบบประเมินความพึงพอใจของกลุ่มรับยาผ่านระบบบริการการแพทย์ทางไกล และกลุ่มรับยาในสถานพยาบาล

เครื่องมือที่ใช้ในการทำวิจัย

เครื่องวัดสัญญาณชีพอัจฉริยะ ซึ่งใช้เป็นอุปกรณ์วัดสัญญาณชีพ และเป็นสื่อกลางในการสื่อสารสนทนา ระหว่างแพทย์และผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่ม การแพทย์ทางไกล โดยไม่มีการเชื่อมต่อฐานข้อมูลกับบริษัทต้นสังกัดเพื่อรักษาความปลอดภัยของข้อมูลคนไข้เครื่องมือที่ใช้ได้ผ่านการรับรองคุณภาพมาตรฐานเครื่องมือทางการแพทย์ จากสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กองควบคุมเครื่องมือแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ตามมาตรา 27

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ใช้อธิบายลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย ได้แก่ เพศ อายุ โรคร่วมอาชีพ รายได้ การออกกำลังกาย การสูบบุหรี่ ดัชนีมวลกาย จำนวนชนิดของยาลดความดันโลหิต รวมถึงค่าความดันโลหิตก่อนเริ่มการวิจัย โดยนำเสนอเป็นความถี่ (frequency) ร้อยละ (percentage) ค่าเฉลี่ย (mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (standard deviation)

ผลลัพธ์หลัก (primary outcome) คือ ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว (mean systolic blood pressure; mean SBP) และค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัว (mean diastolic blood pressure; mean DBP) หลังติดตามครบ 6 เดือน เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับการบริการการแพทย์ทางไกลและกลุ่มที่ได้รับการบริการคลินิกโรคเรื้อรัง

ผลลัพธ์รอง (secondary outcomes) ได้แก่ ค่าเฉลี่ยความดันเลือดแดง (mean arterial pressure; MAP) และระดับความพึงพอใจต่อระบบบริการ ซึ่งประเมินจากด้านกระบวนการให้บริการ สิ่งอำนวยความสะดวก บุคลากร

และความพึงพอใจโดยรวม รวมถึงความประสงค์ในการใช้บริการการแพทย์ทางไกลต่อไป

การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของผลลัพธ์ระหว่างสองกลุ่มใช้สถิติ independent two-sample t-test โดยรายงานผลเป็นค่าเฉลี่ย (mean) ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD) ความแตกต่างของค่าเฉลี่ย (mean difference) ช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95% confidence interval; 95% CI) และค่า p-value กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรม STATA/SE version 14 ทั้งนี้ หากช่วงความเชื่อมั่นร้อยละ 95 คร่อมศูนย์ (0) หรือค่า $p \geq 0.05$ ถือว่าไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างทั้งสองกลุ่ม

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้เข้าร่วมวิจัย

จากตารางที่ 1 พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 104 คน ได้รับการสุ่มและการจัดกลุ่มด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์เป็นกลุ่ม การแพทย์ทางไกล จำนวน 52 คน และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง จำนวน 52 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง โดยในกลุ่ม การแพทย์ทางไกล เป็นเพศหญิง ร้อยละ 53.85 และกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง ร้อยละ 55.77 ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรส กลุ่ม การแพทย์ทางไกล ร้อยละ 71.15 และกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง ร้อยละ 57.69 รองลงมาคือสถานภาพโสด และสถานภาพหม้าย/หย่าร้าง กลุ่ม การแพทย์ทางไกล มีค่าเฉลี่ยอายุ 63.25 ± 10.25 ขณะที่กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง มีค่าเฉลี่ยอายุ 64.94 ± 9.19 ปี จำนวนปีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูงเฉลี่ยในกลุ่ม การแพทย์ทางไกล 8.12 ± 4.65 ปี และ ในกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 9.98 ± 4.89 ส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไป ในกลุ่ม การแพทย์ทางไกล ร้อยละ 18 และในกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง ร้อยละ 17 รองลงมาคืออาชีพค้าขาย แม่บ้านหรือพ่อบ้าน ว่างาน ข้าราชการ หรือรัฐวิสาหกิจ และเกษตรกรกรรม ตามลำดับ รายได้ต่อปีเฉลี่ยมากกว่า 150,000 บาท/ปี หรือ 15,000 บาท/เดือน คิดเป็นร้อยละ 51.92 ทั้งสองกลุ่ม ส่วนใหญ่มีโรคร่วม เป็นโรคไขมันในเลือดสูง กลุ่มการแพทย์ทางไกล ร้อยละ 69.23 และ กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง ร้อยละ 59.62 รองลง

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย ในกลุ่ม การแพทย์ทางไกล และ กลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง (n=104)

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มการแพทย์ทางไกล (N=52)	กลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง (N=52)	p-value
เพศ, จำนวน (ร้อยละ)			0.844
ชาย	24 (46.15)	23 (44.23)	
หญิง	28 (53.85)	29 (55.77)	
สถานภาพ, จำนวน (ร้อยละ)			0.357
โสด	6 (11.54)	9 (17.31)	
สมรส	37 (71.15)	30 (57.69)	
หม้าย/หย่าร้าง	9 (17.31)	13 (25.00)	
อายุเฉลี่ย, mean±SD	63.25±10.25	64.94±9.19	0.830
จำนวนปีที่ได้รับการวินิจฉัย, mean±SD	8.12±4.65	9.98±4.89	0.050
อาชีพ, จำนวน (ร้อยละ)			0.825
ว่างงาน	8 (15.38)	7 (13.46)	
รับจ้างทั่วไป	18 (34.62)	17 (32.69)	
ค้าขาย	13 (25.00)	11 (21.15)	
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	8 (15.38)	12 (23.08)	
ข้าราชการ/รัฐวิสาหกิจ	5 (9.62)	4 (7.69)	
ข้าราชการเกษียณ	0 (0.00)	0 (0.00)	
เกษตรกร/ทำไร่/ทำสวน	0 (0.00)	1 (1.92)	
รายได้ต่อปี, จำนวน (ร้อยละ)			1.000
< 150,000 บาทต่อปี	25 (48.08)	25 (48.08)	
≥ 150,000 บาทต่อปี	27 (51.92)	27 (51.92)	
โรคร่วม, จำนวน (ร้อยละ)			
โรคเบาหวาน	1 (1.92)	4 (7.69)	0.170
โรคไขมันในเลือดสูง	36 (69.23)	31 (59.62)	0.310
โรคไตวายเรื้อรังระยะ 1-3a	6 (11.54)	8 (15.38)	0.092
โรคเกาต์	2 (3.85)	2 (3.85)	1.000
โรคหลอดเลือดหัวใจขาดเลือด	0 (0.00)	0 (0.00)	-
จำนวนโรคร่วม, mean±SD	0.87±0.66	0.98±0.78	0.410
ชนิดของยาลดความดันโลหิตสูง, จำนวน (ร้อยละ)			
ACEI/ARBs	30 (57.69)	30 (57.69)	1.000
Calcium channel blocker	33 (63.46)	36 (70.59)	0.442
Diuretics	2 (3.85)	7 (13.46)	0.160
Beta-blocker	4 (7.69)	4 (7.69)	1.000
Alpha-blocker	3 (5.77)	4 (7.69)	-
Hydralazine	0 (0.00)	0 (0.00)	0.470
จำนวนชนิดของยาต่อคน, mean±SD	1.46±0.61	1.55±0.73	
ออกกำลังกายเพียงพอ, จำนวน (ร้อยละ)			0.001
≥ 150 นาทีต่อสัปดาห์	29 (55.76)	40 (76.92)	
< 150 นาทีต่อสัปดาห์	23 (44.24)	12 (23.08)	
สูบบุหรี่	5 (9.62)	5 (9.62)	1.000
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²), mean±SD	25.17±3.77	24.66±4.80	0.550
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว ก่อนวิจัย, mean±SD	136.23±11.70	133.85±10.71	0.280
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัว ก่อนวิจัย, mean±SD	75.33±11.29	76.65±9.36	0.520
ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดง ก่อนวิจัย, mean±SD	94.83±9.51	96.51±7.98	0.330

มาคือ โรคไตวายเรื้อรังระยะ 1-3a โรคเกาต์ และไม่มีผู้เข้าร่วมวิจัยที่เป็นโรคหลอดเลือดหัวใจขาดเลือด จำนวนโรคร่วมต่อคน ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล เฉลี่ยอยู่ที่ 0.87 ± 0.66 โรค และใน กลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง 0.98 ± 0.78 ในกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง ส่วนใหญ่ผู้เข้าร่วมวิจัย มีจำนวนชนิดของยาลดความดันโลหิต จำนวน 1.46 ± 0.61 และใน กลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง 1.55 ± 0.73 ชนิด ประกอบด้วย ACEI/ARBs ร้อยละ 57.69 ทั้งสองกลุ่ม calcium channel blocker ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล ร้อยละ 63.46 และในกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง 69.23 รองลงมาคือ diuretics, beta-blocker, alpha-blocker และไม่มีผู้ที่ได้รับ hydralazine เป็นยาประจำเพื่อลดความดันโลหิต ในทั้งสองกลุ่ม ในกลุ่ม การแพทย์ทางไกล ผู้ที่ออกกำลังกายเพียงพอ หรือ ≥ 150 นาทีต่อสัปดาห์ ร้อยละ 55.76 และกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง ร้อยละ 50 กลุ่มการแพทย์ทางไกล มีผู้ที่สูบบุหรี่ ร้อยละ 9.62 และ กลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง ร้อยละ 11.54 กลุ่ม กลุ่มการแพทย์ทางไกล มีดัชนีมวลกายส่วนใหญ่ อยู่ในเกณฑ์อ้วนระดับ 1 (BMI 25-29.9 กก./ม.²) ร้อยละ 25.17 ± 3.77 ขณะที่ กลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง ส่วนใหญ่มีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ (BMI 18.5-24.9 กก./ม.²) ร้อยละ 24.66 ± 4.80

ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบิบัติตัวในกลุ่มการแพทย์ทางไกล ก่อนวิจัย เท่ากับ 136.23 ± 11.70 มม.ปรอท และในกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง 133.85 ± 10.71 มม.ปรอท ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัวในกลุ่ม กลุ่มการแพทย์ทางไกล ก่อนวิจัย 75.33 ± 11.29 และในกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง 76.65 ± 9.36 มม.ปรอทค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดง ในกลุ่ม กลุ่มการแพทย์ทางไกล ก่อนวิจัย

94.83 ± 9.51 และ ในกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง 96.51 ± 7.98 มม.ปรอทโดยเมื่อทำการวิเคราะห์ข้อมูลทั้งสองกลุ่ม คือ กลุ่ม กลุ่มการแพทย์ทางไกล และ คลินิกโรคเรื้อรัง พบว่า ข้อมูลเรื่อง เพศ สถานภาพ อายุเฉลี่ย จำนวนปีที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคความดันโลหิตสูง อาชีพ รายได้ต่อปี โรคร่วม ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคไขมันในเลือดสูง โรคไตวายเรื้อรังระยะ 1-3a โรคเกาต์ จำนวนชนิดยาลดความดันโลหิตสูง ได้แก่ ACEI/ARBs calcium channel blocker diuretics beta-blocker alpha-blocker hydralazine และจำนวนชนิดของยาต่อคน จำนวนผู้ที่สูบบุหรี่ ค่าดัชนีมวลกาย ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบิบัติตัว ก่อนวิจัย ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัวก่อนวิจัย และค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดง ก่อนวิจัย ไม่มี ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p \geq 0.05$) แต่ข้อมูลเรื่องการออกกำลังกายอย่างเพียงพอในกลุ่มผู้วิจัยแต่ละกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$)

ส่วนที่ 2 ค่าความดันโลหิตของผู้ป่วย ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล และคลินิกโรคเรื้อรัง

หลังจากผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มการแพทย์ทางไกล ได้รับบริการตามขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย จนครบระยะเวลา 6 เดือน ผู้วิจัยได้นำค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบิบัติตัว ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัว และค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดง ก่อนและหลัง เริ่มการวิจัย เปรียบเทียบกับกลุ่มคลินิโรคเรื้อรังที่ระยะเวลา 6 เดือน

จากตารางที่ 2.1 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบิบัติตัว ก่อนเริ่มวิจัย ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่า $133.85 \pm$

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบิบัติตัว ในกลุ่ม การแพทย์ทางไกล และกลุ่มคลินิโรคเรื้อรัง

เดือน	MEAN SBP $\pm$ SD		Mean difference (95% CI)
	การแพทย์ทางไกล	คลินิกโรคเรื้อรัง	
0 เดือน	133.85 $\pm$ 10.71	136.23 $\pm$ 11.70	2.38 (-1.98, 6.75)
2 เดือน	137.13 $\pm$ 11.09	136.60 $\pm$ 11.96	-0.54 (-5.02, 3.95)
4 เดือน	131.94 $\pm$ 10.96	131.06 $\pm$ 10.58	-0.88 (-5.08, 3.31)
6 เดือน	132.25 $\pm$ 11.24	132.13 $\pm$ 12.59	-0.12 (-4.76, 4.53)

ตารางที่ 2.2 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว (mean SBP) ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล และกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง ก่อนและหลังเข้าร่วมการวิจัย

กลุ่ม	Mean different ± SD	(95% CI)
การแพทย์ทางไกล	1.60±13.50	(-2.16, 5.35)
คลินิกโรคเรื้อรัง	4.10±1.91	(0.26, 7.93)

10.71 มม.ปรอท น้อยกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 136.23 ± 11.70 มม.ปรอท อยู่ 2.38 ที่ระดับความเชื่อมั่น (-1.98, 6.75)

ครั้งแรกของการทำการแพทย์ทางไกล หรือเดือนที่ 2 หลังเริ่มวิจัย กลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว 137.13 ± 11.09 มม.ปรอท มากกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 136.60 ± 11.96 มม.ปรอท อยู่ 0.54 ที่ระดับความเชื่อมั่น (-5.02, 3.95)

ครั้งที่ 2 ของการทำการแพทย์ทางไกล หรือเดือนที่ 4 หลังเริ่มวิจัย กลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว 131.94 ± 10.96 มม.ปรอท มากกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 131.06 ± 10.58 มม.ปรอท อยู่ 0.88 ที่ระดับความเชื่อมั่น (-5.08, 3.31)

ครั้งที่ 3 ของการทำการแพทย์ทางไกล หรือเดือนที่ 6 หลังเริ่มวิจัย กลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว 132.25 ± 11.24 มม.ปรอท มากกว่า กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 132.13 ± 12.59 มม.ปรอท อยู่ 0.12 ที่ระดับความเชื่อมั่น (-4.76, 4.53)

จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัวในกลุ่มการแพทย์ทางไกล และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง แต่ละครั้ง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 2.2 พบว่า ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัวในกลุ่มการแพทย์ทางไกล ตลอดการวิจัย ลดลง 1.60 ± 13.50 มม.ปรอทที่ระดับความเชื่อมั่น (-2.16, 5.35) ขณะที่กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง ลดลง 4.10 ± 1.91 มม.ปรอทที่ระดับความเชื่อมั่น (0.26, 7.93)

จากตารางที่ 2.3 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัวในกลุ่มการแพทย์ทางไกล ก่อนเริ่มวิจัย มีค่า 75.33 ± 11.29 มม.ปรอทน้อยกว่าค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัวในกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 76.65 ± 9.36 มม.ปรอท อยู่ 1.33 ที่ระดับความเชื่อมั่น (-2.71, 5.36)

ครั้งแรกของการทำการแพทย์ทางไกล หรือเดือนที่ 2 หลังเริ่มวิจัย ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัวในกลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่า 83.06 ± 8.59 มม.ปรอทมากกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 78.25 ± 10.58 มม.ปรอทอยู่ 4.81 ที่ระดับความเชื่อมั่น (-8.56, 1.06)

ครั้งที่ 2 ของการทำการแพทย์ทางไกล หรือเดือนที่ 4 หลังเริ่มวิจัย ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัวในกลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่า 79.86 ± 10.36 มม.ปรอทน้อยกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 80 ± 9.07 มม.ปรอทอยู่ 0.14 ที่ระดับความเชื่อมั่น (-3.65, 3.92)

ครั้งที่ 3 ของการทำการแพทย์ทางไกล หรือเดือนที่ 6 หลังเริ่มวิจัย ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัวในกลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่า 77.52 ± 11.91 มม.ปรอทน้อยกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 80.59 ± 10.41 มม.ปรอทอยู่ 3.08 ที่ระดับความเชื่อมั่น (-1.27, 7.43)

จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัว ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง แต่ละครั้ง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ

จากตารางที่ 2.4 ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตตลอดเลือด

ตารางที่ 2.3 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะคลายตัว (mean DBP) ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง

เดือน	MEAN DBP ± SD		Mean difference (95% CI)
	การแพทย์ทางไกล	คลินิกโรคเรื้อรัง	
0 เดือน	75.33±11.29	76.65±9.36	1.33 (-2.71, 5.36)
2 เดือน	83.06±8.59	78.25±10.58	-4.81 (-8.56, 1.06)
4 เดือน	79.86±10.36	80.00±9.07	0.14 (-3.65, 3.92)
6 เดือน	77.52±11.91	80.59±10.41	3.08 (-1.27, 7.43)

แดงในกลุ่มกลุ่มการแพทย์ทางไกล ก่อนเริ่มวิจัย มีค่า 94.83 ± 9.51 มม.ปรอท น้อยกว่าค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดง กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 96.51 ± 7.98 มม.ปรอท อยู่ 1.68 ที่ระดับความเชื่อมั่น $(-1.74, 5.09)$

ครั้งแรกของการทำ การแพทย์ทางไกล หรือเดือนที่ 2 หลังเริ่มวิจัย ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดงในกลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่า 101.83 ± 8.19 มม.ปรอท มากกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 97.70 ± 8.41 มม.ปรอท อยู่ 3.38 ที่ระดับความเชื่อมั่น $(-6.62, -0.15)$

ครั้งที่ 2 ของการทำ การแพทย์ทางไกลหรือเดือนที่ 4 หลังเริ่มวิจัย ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดงในกลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่า 79.86 ± 10.36 มม.ปรอท

น้อยกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 80 ± 9.07 มม.ปรอทอยู่ 0.21 ที่ระดับความเชื่อมั่น $(-3.41, 2.99)$

ครั้งที่ 3 ของการทำ การแพทย์ทางไกล หรือเดือนที่ 6 หลังเริ่มวิจัย ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดงในกลุ่มการแพทย์ทางไกล มีค่า 95.76 ± 9.73 มม.ปรอท น้อยกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 97.78 ± 8.32 มม.ปรอทอยู่ 2.01 ที่ระดับความเชื่อมั่น $(-1.51, 5.54)$

จะเห็นว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดง ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ในเดือนที่ 2 และ 6 แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่เดือนที่ 4 ของการวิจัย

ตารางที่ 2.4 เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดง (mean ABP) ในกลุ่มการแพทย์ทางไกล และ กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง

เดือน	MEAN DBP $\pm$ SD		Mean difference (95% CI)
	การแพทย์ทางไกล	คลินิกโรคเรื้อรัง	
0 เดือน	94.83 ± 9.51	96.51 ± 7.98	$1.68 (-1.74, 5.09)$
2 เดือน	101.83 ± 8.19	97.70 ± 8.41	$-3.38 (-6.62, -0.15)$
4 เดือน	79.86 ± 10.36	80.00 ± 9.07	$-0.21 (-3.41, 2.99)$
6 เดือน	95.76 ± 9.73	97.78 ± 8.32	$2.01 (-1.51, 5.54)$

ตารางที่ 3. ความพึงพอใจต่อระบบบริการแบบกลุ่มการแพทย์ทางไกล

	ระบบการแพทย์ทางไกล $\pm$ SD	ระบบคลินิกโรคเรื้อรัง $\pm$ SD
ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ		
การให้บริการเป็นระบบและมีขั้นตอนเหมาะสม	4.50 ± 0.75	4.40 ± 0.59
เอกสารหรือแบบฟอร์ม ในการกรอกข้อมูล มีความชัดเจน เข้าใจง่าย	4.58 ± 0.59	4.28 ± 0.55
ระยะเวลาในการให้บริการมีความเหมาะสม	4.48 ± 0.72	4.10 ± 0.59
ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก		
เครื่องมือ/อุปกรณ์ มีความทันสมัย ทำให้สะดวกมากยิ่งขึ้น	4.50 ± 0.68	4.25 ± 0.59
มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น ป้ายบอกทาง ที่นั่งรอ	4.35 ± 0.83	4.28 ± 0.64
มีช่องทางให้แสดงความคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะ	4.28 ± 0.78	3.95 ± 0.85
ด้านเจ้าหน้าที่/บุคลากร		
เจ้าหน้าที่บริการด้วยความสุภาพ เป็นมิตร	4.90 ± 0.30	
เจ้าหน้าที่ดูแลเอาใจใส่ กระตือรือร้น เต็มใจให้บริการ	4.80 ± 0.41	4.55 ± 0.55
เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ ตอบข้อซักถาม และให้ข้อมูลได้อย่างครบถ้วน ถูกต้องและน่าเชื่อถือ	4.63 ± 0.63	4.53 ± 0.64
ความพึงพอใจโดยภาพรวมของการบริการ	4.65 ± 0.66	4.53 ± 0.55
อยากให้มระบบการแพทย์ทางไกลต่อหรือไม่ (ร้อยละ)	อยาก 81.60 ไม่แน่ใจ 7.90 ไม่อยาก 10.50	4.50 ± 0.64

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบบริการ ควรลำดับตาราง

จากตารางที่ 3 ความพึงพอใจต่อระบบบริการแบบ
กลุ่มการแพทย์ทางไกล

จากการประเมินความพึงพอใจ ต่อระบบบริการแบบ
กลุ่มการแพทย์ทางไกล และระบบ คลินิกโรคเรื้อรัง ใน
แต่ละกลุ่มผู้วิจัย โดยพิจารณาดังนี้

ด้านกระบวนการ/ขั้นตอนการให้บริการ ประเมินจาก
การให้บริการเป็นระบบและมีขั้นตอนเหมาะสม ในกลุ่ม
การแพทย์ทางไกล ได้ 4.50 ± 0.75 และ ในกลุ่มคลินิก
โรคเรื้อรัง 4.40 ± 0.59 คะแนน เอกสารหรือแบบฟอร์ม
ในการกรอกข้อมูล มีความชัดเจน เข้าใจง่าย กลุ่มการ
แพทย์ทางไกล ได้ 4.58 ± 0.59 และกลุ่ม คลินิกโรคเรื้อรัง
 4.28 ± 0.55 คะแนน ระยะเวลาในการให้บริการมีความ
เหมาะสม กลุ่มการแพทย์ทางไกล ได้ 4.48 ± 0.72 และ
กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 4.10 ± 0.59 คะแนน

ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก ประเมินจาก เครื่องมือ/
อุปกรณ์ มีความทันสมัย ทำให้สะดวกมากยิ่งขึ้น ในกลุ่ม
การแพทย์ทางไกล ได้ 4.50 ± 0.68 และ กลุ่มคลินิกโรค
เรื้อรัง 4.25 ± 0.59 คะแนน มีสิ่งอำนวยความสะดวก เช่น
ป้ายบอกทาง ที่นั่งรอ โดยในกลุ่มการแพทย์ทางไกล ได้
 4.35 ± 0.83 และ กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 4.28 ± 0.64 คะแนน
มีช่องทางให้แสดงความคิดเห็น หรือ ข้อเสนอแนะ กลุ่ม
การแพทย์ทางไกล ได้ 4.28 ± 0.78 และกลุ่มคลินิกโรค
เรื้อรัง 3.95 ± 0.85 คะแนน

ด้านเจ้าหน้าที่/บุคลากร ประเมินจาก เจ้าหน้าที่บริการ
ด้วยความสุภาพ เป็นมิตร กลุ่มการแพทย์ทางไกล ได้ 4.90
 ± 0.3 และ กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง $c 4.55 \pm 0.55$ คะแนน
เจ้าหน้าที่ดูแลเอาใจใส่ กระตือรือร้น เต็มใจให้บริการ
กลุ่มการแพทย์ทางไกล ได้ 4.80 ± 0.41 และ กลุ่มคลินิก
โรคเรื้อรัง 4.53 ± 0.64 คะแนน เจ้าหน้าที่ให้คำแนะนำ
ตอบข้อซักถาม และให้ข้อมูลได้อย่างครบถ้วน ถูกต้อง
และน่าเชื่อถือ กลุ่มการแพทย์ทางไกล ได้ 4.63 ± 0.63
และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 4.53 ± 0.55 คะแนน ความพึง
พอใจโดยภาพรวมของการบริการ กลุ่มการแพทย์ทางไกล
ได้ 4.65 ± 0.66 และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง 4.50 ± 0.64
คะแนน

ร้อยละ 81.6 ของผู้เข้าร่วมวิจัยกลุ่มการแพทย์ทางไกล
อยากให้มีการจัดการบริการกลุ่มการแพทย์ทางไกล ต่อไป

วิจารณ์

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้เข้าร่วมวิจัย

การศึกษานี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับบริการ การแพทย์
ทางไกล และผู้เข้าร่วมวิจัยที่ได้รับบริการ คลินิกโรคเรื้อรัง
ที่ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าสาละวัน จำนวน 104 คน
พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งสองกลุ่มมีลักษณะที่ไม่แตกต่าง
กันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ จำนวนเพศหญิง
มากกว่าเพศชาย สถานภาพสมรส อายุเฉลี่ย จำนวนปีที่
ได้รับการวินิจฉัย⁹ อาชีพ รายได้ต่อปี จำนวนโรคร่วม¹⁰
จำนวนชนิดยาลดความดันโลหิตสูง ชนิดของยาลดความ
ดันโลหิตสูง จำนวนชนิดยาต่อคน การสูบบุหรี่¹¹ ดัชนีมวล
กาย¹² และ ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว ค่าเฉลี่ย
ความดันโลหิตขณะคลายตัว ค่าความดันโลหิตเฉลี่ย
ตลอดเลือดแดง ก่อนเข้าร่วมวิจัย ซึ่งเป็นปัจจัยที่มีผลต่อ
การควบคุมความดันโลหิต

อย่างไรก็ตาม การออกกำลังกายที่เพียงพอ หรือตาม
นิยามคือ ≥ 150 นาทีต่อสัปดาห์ ของทั้งสองกลุ่มมีความ
แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอาจเป็นปัจจัยตัวกวนใน
การแปลผลได้

ทั้งนี้ ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้ง 2 กลุ่ม ได้ผ่านการสุ่มด้วยระบบ
คอมพิวเตอร์ และ ปัจจัยส่วนใหญ่ระหว่างทั้ง 2 กลุ่มไม่มี
ความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ส่วนที่ 2 ค่าความดันโลหิตของผู้ป่วย ในกลุ่มการ แพทย์ทางไกล และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง

ผลการวิจัยพบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว
และความดันโลหิตขณะคลายตัวในกลุ่มการแพทย์ทาง
ไกล และกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง ไม่มีความแตกต่างกันอย่าง
มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้า^{6,8}
ที่ได้ทำการเปรียบเทียบความดันโลหิตของผู้ป่วยที่ได้รับ
บริการแพทย์ทางไกล ก่อนและหลังเข้าร่วมงานวิจัย พบว่า
ไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เป็นข้อ
สนับสนุนได้ว่า การให้บริการแบบ การแพทย์ทางไกล เท่ากับ
หรือไม่ด้อยไปกว่าการให้บริการแบบคลินิกโรคเรื้อรัง

อย่างไรก็ตาม จากการเปรียบเทียบพบว่า ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตหลอดเลือดแดงในกลุ่มการแพทย์ทางไกลและกลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง ไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จากการติดตามที่ระยะ 4 และ 6 เดือน แต่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระยะ 2 เดือน ซึ่งจากการทบทวนวรรณกรรม ยังไม่พบการศึกษาที่กล่าวถึงค่าความดันหลอดเลือดแดงเฉลี่ยว่ามีผลต่อการควบคุมความดันโลหิตอย่างไร จึงอาจเป็นหัวข้อในการศึกษาต่อไป ในทางปฏิบัติจริง ยังคงใช้ค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัว ในการติดตามการควบคุมความดันโลหิต เป็นหลัก

นอกเหนือไปจากนี้ จากการเปรียบเทียบค่าความแตกต่างของค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัวในกลุ่ม การแพทย์ทางไกล ตลอดการวิจัย ลดลงอย่างไม่มีนัยสำคัญ ขณะที่ กลุ่มคลินิกโรคเรื้อรัง ลดลง อย่างมีนัยสำคัญ การมารับบริการที่สถานพยาบาลในการดูแลโรคความดันโลหิตสูง จึงมีแนวโน้มลดค่าเฉลี่ยความดันโลหิตขณะบีบตัวได้ เหนือกว่า การใช้บริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกล อย่างไรก็ตาม จำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติม

ส่วนที่ 3 แบบประเมินความพึงพอใจต่อระบบบริการ

ผลการประเมิน ด้านความพึงพอใจ ทั้งด้านการเข้าถึงบริการ ความสะดวก ความรวดเร็ว การติดตามอาการ การนำเทคโนโลยีที่ทันสมัยและใช้งานง่ายมาประยุกต์ใช้ ตลอดจนคุณภาพการให้บริการโดยรวม พบว่า ผู้เข้าร่วมวิจัยในกลุ่มการแพทย์ทางไกลมีระดับความพึงพอใจต่อกระบวนการให้บริการสูงกว่ากลุ่มคลินิกโรคเรื้อรังในทุกด้าน ส่งผลให้ผู้เข้าร่วมวิจัยส่วนใหญ่มีความประสงค์ให้มีการให้บริการผ่านระบบการแพทย์ทางไกลอย่างต่อเนื่องในอนาคต

สรุป

การให้บริการการแพทย์ทางไกลมีประสิทธิภาพในการควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงได้เทียบเท่าการให้บริการในคลินิกโรคเรื้อรัง อีกทั้งยังได้รับความพึงพอใจและการยอมรับจากผู้รับบริการในระดับสูง โดยผู้รับบริการส่วนใหญ่มีความประสงค์ให้มีการให้บริการในรูปแบบดังกล่าวอย่างต่อเนื่อง ผลการศึกษานี้

สนับสนุนว่าการแพทย์ทางไกลเป็นทางเลือกที่มีศักยภาพสำหรับการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในระบบบริการปฐมภูมิ และสามารถนำไปประยุกต์ใช้เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการ ลดความแออัดของสถานพยาบาล และสนับสนุนการพัฒนาระบบสุขภาพในอนาคต

ข้อเสนอแนะ

1. เพิ่มจำนวนประชากรตัวอย่าง และระยะเวลาที่ใช้ในการศึกษาวิจัย เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่แม่นยำมากยิ่งขึ้น และควรมีการติดตามผลทางห้องปฏิบัติการ เช่น creatinine, eGFR, urine microalbumin ซึ่งช่วยประเมินผลในการควบคุมความดันโลหิต นอกเหนือไปจากค่าความดันโลหิตเฉลี่ยขณะบีบตัว และค่าความดันโลหิตเฉลี่ยคลายบีบตัว
2. เพิ่มอุปกรณ์ในการทำ การแพทย์ทางไกล โดยอาจใช้อุปกรณ์สื่อสารเครื่องอื่น ในการทำการแพทย์ ในขณะที่ตัวเครื่อง ใช้เพื่อวัดสัญญาณชีพ และส่งข้อมูลเข้าในระบบ เพื่อให้แพทย์ผู้ให้การรักษาดูแลค่าสัญญาณชีพของผู้เข้าร่วมวิจัยแต่ละคน
3. ในการสร้างระบบของแต่ละพื้นที่ อาจแตกต่างกันตามรูปแบบการทำงานเดิม ควรปรับให้เหมาะสมตามบริบท ควรมีการสะท้อนความคิดเห็น ถอดบทเรียนจากระบบแพทย์ทางไกล แต่ละครั้ง และจับเวลาการทำงานของแต่ละจุด เพื่อพัฒนาระบบบริการให้ดียิ่งขึ้น
4. บุคลากรที่อยู่ในระบบการแพทย์ทางไกล จำเป็นต้องได้รับการฝึกสอน และกำหนดหน้าที่อย่างชัดเจน เพื่อให้ระบบดำเนินการได้จนถึงสิ้นสุดกระบวนการ
5. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพผลของการใช้ การแพทย์ทางไกล ในการดูแลผู้ป่วยความดันโลหิตสูง อาจนัดถี่ขึ้น เพื่อผลของการควบคุมความดันโลหิตที่ดียิ่งขึ้น โดยอาจเป็นการเพิ่มการตระหนักรู้ให้แก่ผู้ป่วย

ข้อจำกัดจากการวิจัย

1. ข้อจำกัดด้านอุปกรณ์ ตัววัดความดันที่ติดตั้งกับตัวเครื่อง เป็นแบบผ้าพันรอบแขน ซึ่งด้อยกว่าเครื่องวัดแบบอุโมงค์ ในเรื่องของการจัดทำทางที่เหมาะสมต่อการวัดความดัน และมีเพียงขนาดเดียว อาจได้ค่าความดันที่คลาดเคลื่อนในกลุ่มผู้ใช้งานที่มีขนาดรอบแขนเล็กหรือใหญ่แตกต่างกัน และเนื่องจากอุปกรณ์มีเครื่องเดียว ส่ง

ผลต่อระยะเวลาในการให้บริการ และความพึงพอใจของผู้รับบริการ

2. ข้อจำกัดด้านระบบ เนื่องจากการสร้างระบบใหม่ที่ไม่เคยมีมาก่อนในชุมชน ทำให้มีการเปลี่ยนแปลงกระบวนการในทุก ๆ ครั้ง ขึ้นกับการสะท้อนข้อมูลของบุคลากรในทีมและผู้วิจัย

3. ข้อจำกัดด้านบุคลากร บุคลากรที่ใช้งานเครื่องได้มีอยู่จำนวนจำกัด ต้องอาศัยการฝึกฝนปฏิบัติเพิ่มเติม ก่อนการใช้งาน

Highlight

1. Telemedicine ควบคุมความดันโลหิตได้ไม่แตกต่างจากคลินิก NCD
2. ผู้รับบริการพึงพอใจสูง และร้อยละ 81.60 ต้องการใช้บริการต่อ
3. เพิ่มการเข้าถึงบริการ ลดการเดินทาง และลดความแออัด โดยไม่กระทบผลลัพธ์การรักษา

กิตติกรรมประกาศ

เอกสารงานวิจัยชิ้นนี้ จะสำเร็จไปไม่ได้ หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์และผู้มีส่วนร่วมในการทำงานทุกท่าน ขอขอบพระคุณ อาจารย์นายแพทย์พิภพ จิตรนัทธ์ อาจารย์นายแพทย์กฤษฎี อุ่นพงศ์ อาจารย์นายแพทย์ชติคุณพัฒน์ อเล็กซิส กฏอศุญทิปณ์ อาจารย์นายแพทย์อันอัม สมานประธาน คณะอาจารย์และเจ้าหน้าที่ศูนย์วิจัยและพัฒนาระบบบริการ โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา คณะเจ้าหน้าที่ศูนย์แพทย์ชุมชนเมือง 2 วัดป่าสาละวัน โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา และผู้เข้าร่วมวิจัยทุกท่าน มา ณ ที่นี้

เอกสารอ้างอิง

1. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา. ร้อยละของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมความดันได้ดี. 2567.
2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา เขตสุขภาพที่ 9. ระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC). 2566.
3. พุทธวรรณ ชูเชิด, เสาวลักษณ์ จิระธรรมกุล, พัสมณท์ คุ่มทวีพร, สุวรรณ เชียงขุนทด. การศึกษากาเรnciaใช้จ่ายในการ

มารับบริการที่โรงพยาบาลของผู้สูงอายุในกรุงเทพมหานคร. วารสารพุทธจิตวิทยา. 2565;7:172-85.

4. กรมการแพทย์. แนวทางการใช้ DMS Telemedicine [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมการแพทย์; 2566 [เข้าถึงเมื่อ 1 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dms.go.th/backend/Content/Content_File/Publication/Attach/25660502130652PM_%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%A1-%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%9E%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B9%8C%20\(2%E0%B8%9E%E0%B8%A4%E0%B8%A9%E0%B8%A0%E0%B8%B266\).pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.dms.go.th/backend/Content/Content_File/Publication/Attach/25660502130652PM_%E0%B8%A3%E0%B8%A7%E0%B8%A1%E0%B9%80%E0%B8%A5%E0%B9%88%E0%B8%A1-%E0%B9%81%E0%B8%99%E0%B8%A7%E0%B8%97%E0%B8%B2%E0%B8%87%E0%B8%9B%E0%B8%8F%E0%B8%B4%E0%B8%9A%E0%B8%B1%E0%B8%95%E0%B8%B4%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%83%E0%B8%8A%E0%B9%89%E0%B8%A3%E0%B8%B0%E0%B8%9A%E0%B8%9A%E0%B8%81%E0%B8%B2%E0%B8%A3%E0%B9%81%E0%B8%9E%E0%B8%97%E0%B8%A2%E0%B9%8C%20(2%E0%B8%9E%E0%B8%A4%E0%B8%A9%E0%B8%A0%E0%B8%B266).pdf)
5. Meda N, Agarwal K, Garg M, Deb B, Singh P, Kerai A, et al. The use of telemedicine to improve hypertension in an urban primary care clinic and predictors of improved blood pressure. J Prim Care Community Health. 2023;1-7. doi:10.1177/21501319231199014.
6. บุษยมาศ บุศยารศมี. การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยเบาหวานหรือความดันโลหิตสูงในยุควิถีใหม่ เขตอำเภอเมืองจังหวัดนครราชสีมา. วารสารแพทย์เขต 4-5. 2566;9:108-18.
7. กรมบริหารการสาธารณสุข. การดำเนินการจัดบริการทางการแพทย์วิถีใหม่ (New Normal Medical Service) [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมบริหารการสาธารณสุข สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข; 2563 [เข้าถึงเมื่อ 1 ม.ค. 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://phdb.moph.go.th/main/index/downloadlist/1/2>
8. ปิยะวัฒน์ รัตนพันธ์, สิริยา สุริยา, ประดับ เพ็ชรจรรยา. การพัฒนาระบบจัดส่งยาทางไปรษณีย์สำหรับผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019. เชียงรายเวชสาร. 2563;12:48-66.
9. พงศนาถ หาญเจริญพิพัฒน์. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่มาใช้บริการที่โรงพยาบาลศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2566;35:651-63.
10. พรณภา พงศ์วรินทร์. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมในการควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ควบคุมไม่ได้ในอำเภอบางพลี จังหวัดสมุทรปราการ. วารสารพยาบาลสาธารณสุข. 2566;37:18-31.
11. รุณนัย สดคมขำ. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงชนิดปฐมภูมิ จังหวัดสมุทรสงคราม. วารสารวิจัยเพื่อส่งเสริมสุขภาพและคุณภาพชีวิต. 2565;2:25-36
12. วิชาญ แป้นทอง. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมในการควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง. พุทธชินราชเวชสาร. 2564;38:245-55.