



PCFM

Vol. 9 No. 3 May - June 2026

ISSN 3057-1928 (online)

Digital Health Innovation for **Primary Care**

วารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว
Journal of Primary care and family Medicine

บทบรรณาธิการ

- Digital Health Interventions: เครื่องมือสำคัญสำหรับการดูแลสุขภาพ
ในบริบทปฐมภูมิ 235
กนกพร ภิญโญพรพาณิชย์

นิพนธ์ต้นฉบับ

- ปัจจัยการทำการให้บริการห้องฉุกเฉินในผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะท้าย : 238
การพัฒนาโมเดลแมชชีนเลิร์นนิงและความเที่ยงตรงภายใน
ชวัลวัฒน์ จินตามพร
- ผลของการใช้การแพทย์ทางไกลต่อการควบคุมความดันโลหิตของผู้รับบริการ 248
ในหน่วยบริการปฐมภูมิ ในพื้นที่ชุมชนเมือง จังหวัดนครราชสีมา
ชนัชฎาภัคร จุฑาศิลปรัตน์
- การศึกษาย้อนหลังเรื่องประสิทธิผลของการจัดบริการและติดตามผ่านระบบ 261
การแพทย์ทางไกลในผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ในหน่วยบริการปฐมภูมิ
โรงพยาบาลราชบุรี
ปรัชญา เกตุวงศา, เพชรสินีย์ บุญมี
- ผลของการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายกรณี 274
โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีส่วนร่วมและใช้การแพทย์ทางไกล
ในหน่วยบริการปฐมภูมิ
อัมรา อนรรพันธ์
- ประสิทธิภาพของระบบการแพทย์ทางไกลต่อการควบคุมความดันโลหิต: 283
การศึกษาเปรียบเทียบย้อนหลังในโรงพยาบาลพิมาย
ธวัช ดีไธสง
- ประสิทธิภาพการใช้ระบบติดตามทางไกลในการดูแลผู้ป่วยที่บ้านเพื่อควบคุม 292
ระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ :
การศึกษาแบบ non-randomized historical controlled trial
ชนมน เจริญวิเศษศิลป์, วริศรา โกสุมโชติรส, กนกวรรณ พุ่มขจร,
วัชรศักดิ์ พงษ์ประไพ

นิพนธ์ต้นฉบับ

- ศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาลในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะท้ายที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคองร่วมกับวางแผนการดูแลล่วงหน้า
ชวลวัฒน์ จินตามพร, พิเชษฐ์ น้อยหุ่น, สมศิลป์ บัวทอง 304
- ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา
ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ในเครือข่ายปฐมภูมิ
ภาณุพงศ์ เอมอยู่, โรจนศักดิ์ ทองคำเจริญ 313
- ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวาน
มยุรี คุณเลิศ, กอปรชูพันธ์ ตยัคคานนท์ 326
- อัตราและปัจจัยที่มีผลต่อการส่งจ่ายยาสดเตตินเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด
แบบปฐมภูมิในโรงพยาบาลบางคล้า
กฤษฎา เจริญรุ่งเรืองชัย 335
- ผลของโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง
โดยทีมหมอครอบครัวต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2
ที่ควบคุมไม่ได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี
จักรพันธ์ มีพรบุชา 347
- TG/HDL-C ratio กับความเสี่ยงสมองตีบในผู้ป่วยความดันสูง
วรรณรดา ตั้งไพบูลย์ 361
- การศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกัน
โรคมะเร็งปากมดลูกในสตรีกลุ่มเสี่ยง ในเขตโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
ตำบลบ้านเทียนตัด ตำบลบ้านใหม่ อำเภอสามพราน จังหวัดนครปฐม
พรพรรณ สุวรรณะ 371

Content

PCFM

PCFM 2026;9(3): May - Jun

EDITORIAL

- **Digital Health Interventions: Essential Tools for Healthcare Delivery in Primary Care Settings** 235
Kanokporn Pinyopornpanish

ORIGINAL ARTICLES

- **Predictors of Emergency Department Utilization Among Advanced Cancer Patients: Machine Learning Model Development and Internal Validation** 238
Chawanwat Jindamporn
- **Effect of Hypertensive Control by Primary Care Telemedicine Service in Urban Community of Nakhon Ratchasima** 248
Chanusdhapuckr Juthasillaparut
- **Efficacy of Telemedicine in Non-Communicable Diseases at Primary Care Unit, Ratchaburi Hospital** 261
Prachya Katewongsa, Phetsinee Boonmee
- **The Effects of a Community-Based Model for Chronic Disease Management Integrating Village Health Volunteers and Telemedicine in Primary Care Units** 274
Ammara Anurapant
- **Effectiveness of Telemedicine for Blood Pressure Control: A Retrospective Comparative Study at Phimai Hospital, Thailand** 283
Thawat Deethaisong
- **The Effectiveness of Homecare Telemonitoring in Blood Sugar Control in Patients with Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus: A Non-randomized Historical Controlled Trial** 292
Chanamon Charoenwisedsil, Warissara Kosumchotiros, Kanokwan Phumkhachorn, Watcharasak Pongprapai
- **Comparison of In-Hospital Costs in End-Stage Renal Disease Patients Who Received Comprehensive Conservative Management with Advanced Care Planning** 304
Chawanwat Jindamporn, Pichet Noihoon, Somsin Buatong

Content

PCFM

PCFM 2026;9(3): May - Jun

ORIGINAL ARTICLES

- **Prevalence and Factors Associated with Medication Non-Adherence Among Uncontrolled Type 2 Diabetes Patients: Primary Care Setting** 313
Panupong Emyoo, Rojanasak Thongkhamcharoen
- **Factors Predicting Hyperglycemic Preventive Behaviors of Diabetes Mellitus Patients** 326
Mayuree Khunlert, Korpchoot Tayakkanonta
- **Prevalence and Factors Associated with Statin Prescription for Primary Cardiovascular Disease Prevention in Bangkhla Hospital** 335
Kridsada Chareonrungrueangchai
- **Effects of the People-Centered Healthcare Integration Program by the Family Care Team on HbA1C among Uncontrolled Type-2 Diabetes Mellitus Patients in the Primary Healthcare Unit, Ratchaburi Hospital** 347
Chakkrapan Meepornboocha
- **A Triglyceride to HDL-Cholesterol Ratio as a Predictor of Ischemic Stroke in Hypertensive Patients: A Case-Controlled Study** 361
Wanrada Tangpaiboon
- **A Study of the Effectiveness of a Health Behavior Modification Program for the Prevention of Cervical Cancer among Women at Risk in the Catchment Area of Ban Thiandat Subdistrict Health Promoting Hospital, Ban Mai Subdistrict, Sam Phran District, Nakhon Pathom Province** 371
Pornprom Suwanna



The Journal of Primary Care and Family Medicine

วารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว

ที่ปรึกษา (Advisor)

พญ. สุพัตรา ศรีวณิชชากร

พญ. สายรัตน์ นกน้อย

ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย

ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย

บรรณาธิการ (Editor-in-Chief)

รศ.ดร.นพ. ชัยสิริ อังกระวานนท์

นพ. สดาศ์ ศุภผล

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

โรงพยาบาลขอนแก่น

รองบรรณาธิการ (Editors)

รศ.ดร.พญ. ชาญรัตน์ โอนทัยสินทวี

รศ.ดร.พญ. กนกพร ภิญโญพรพาณิชย์

รศ.นพ. กรภัทร มยุระสาร

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

กองบรรณาธิการ (Editorial Board)

ศ.ดร.นพ. อภิชัย วรรณะพิศิษฐ์

รศ.พญ. สรญา แก้วพิบูลย์

รศ.ดร.พญ. ศิรินาถ ตงศิริ

ผศ.นพ. กฤษณะ สุวรรณภูมิ

ผศ.นพ. นนท์ ไสวณะ

ผศ.นพ. กิตติพล นาควิโรจน์

ผศ.ดร. ภัทระ แสนไชยสุริยา

ดร. สุรศักดิ์ อธิคิมานนท์

อ.นพ. อรรถกร รักษาสัตย์

สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยวลัยลักษณ์

สำนักวิชาแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น

วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนี

ศูนย์การุณรักษ์ โรงพยาบาลศรีนครินทร์ คณะแพทยศาสตร์

มหาวิทยาลัยขอนแก่น



The Journal of Primary Care and Family Medicine

วารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว

กองบรรณาธิการ (Editorial Board)

นพ. โรจนศักดิ์ ทองคำเจริญ

พญ. สุกัญญา หังสพฤกษ์

พญ. อรุณี ทิพย์วงศ์

พญ. สุดารัตน์ วิจิตรเศรษฐกุล

พญ. อรวรรณ ตะเวทิพงศ์

พญ. ศิริภา ศิริพร ณ ราชสีมา

ดร.นพ. วิน เตชะเคหะกิจ

ทพญ. ปิยะดา ประเสริฐสม

ภก. จตุพร ทองอิม

ภก. ชีรภัทร์ ฉันทพันธ์

นส. ผกัรัตน์ ฤทธิศรีบุญ

โรงพยาบาลแม่สอด

โรงพยาบาลหนองคาย

โรงพยาบาลสุราษฎร์ธานี

โรงพยาบาลราชบุรี

โรงพยาบาลเขาย้อย

โรงพยาบาลขอนแก่น

โรงพยาบาลลำปาง

ราชวิทยาลัยทันตแพทย์แห่งประเทศไทย

คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

โรงพยาบาลตราด

มูลนิธิสถาบันวิจัยและพัฒนาสุขภาพชุมชน

บทบรรณาธิการ

Digital Health Interventions: เครื่องมือสำคัญสำหรับการดูแลสุขภาพในบริบทปฐมภูมิ

Digital Health Interventions: Essential Tools for Healthcare Delivery in Primary Care Settings

กนกพร ภิญญโพรพาณิษฐ์

รองบรรณาธิการวารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว

บทนำ

บริการปฐมภูมิเป็นรากฐานสำคัญของระบบสุขภาพที่มีคุณภาพ โดยเฉพาะในการดูแลประชากรกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases; NCDs) ซึ่งมีบทบาทครอบคลุมตั้งแต่การส่งเสริมสุขภาพ การป้องกันโรค การดูแลรักษาโรคทั่วไปและโรคเรื้อรังฟื้นฟูสุขภาพ ตลอดจนการดูแลแบบต่อเนื่องในบริบทของครอบครัวและชุมชน¹ อย่างไรก็ตาม การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างประชากร การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ป่วยและกลุ่มเสี่ยง รวมถึงข้อจำกัดด้านทรัพยากรสุขภาพ กำลังสร้างความท้าทายต่อการดำเนินงานของหน่วยบริการปฐมภูมิทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย

Digital Health Intervention (DHI) หรือการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัลเพื่อสนับสนุนการดูแลสุขภาพ กำลังได้รับความสนใจเพิ่มขึ้นในฐานะเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของบริการปฐมภูมิ โดยเป้าหมายของ DHI ในบริบทของบริการปฐมภูมิ มิได้จำกัดอยู่เพียงการนำเทคโนโลยีมาใช้ในกระบวนการดูแลรักษาเท่านั้น แต่ยังมุ่งเสริมสร้างการเข้าถึงบริการสุขภาพ ความต่อเนื่องของการดูแล คุณภาพและความปลอดภัยของบริการ ตลอดจนการมีส่วนร่วมของผู้ป่วย ครอบครัว และชุมชนในการดูแลสุขภาพของตนเอง นอกจากนี้ DHI ยังควรมีบทบาทในการลดความเหลื่อมล้ำทางสุขภาพและเพิ่มประสิทธิภาพของระบบบริการ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรหรือการเข้าถึงบริการสุขภาพ²

องค์การอนามัยโลก (World Health Organization; WHO) ได้เสนอว่า DHI สามารถสนับสนุนการทำงานของระบบสุขภาพได้ในหลายมิติ โดยหมายรวมถึงตั้งแต่ (1) การสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและบุคลากรสุขภาพ ไม่ว่าจะเป็นการส่งข้อความเพื่อให้ข้อมูลทางการแพทย์ให้ผู้ป่วยได้ปฏิบัติตัวอย่างถูกต้องในการดูแลตนเอง หรือการสื่อสารผ่านแชทบอท (chatbot) เพื่อให้คำแนะนำที่เฉพาะบุคคล (personalized recommendations) (2) การติดตามข้อมูลสุขภาพจากระยะไกล ทั้งในส่วนที่เป็นอุปกรณ์ติดตามที่เคลื่อนที่ได้ (portable monitoring device) หรือการเชื่อมโยงระหว่างผู้ให้บริการสาธารณสุขและผู้ป่วยผ่านวิดีโอคอลหรือเรียกว่า “บริการการแพทย์ทางไกล (tele-medicine)” (3) การสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก ไปจนถึง (4) การบริหารจัดการข้อมูลสุขภาพระดับประชากร³

ในระดับของการส่งเสริมสุขภาพและป้องกันโรค เทคโนโลยีดิจิทัลช่วยให้ประชาชนเข้าถึงข้อมูลสุขภาพได้สะดวกขึ้น สามารถรับคำแนะนำด้านสุขภาพผ่านแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มออนไลน์ และมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพตนเองมากขึ้น การติดตามพฤติกรรมสุขภาพ การเตือนการรับประทานยา หรือการส่งข้อความเพื่อสนับสนุนการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม ล้วนเป็นตัวอย่างของ DHI ที่ถูกนำมาใช้ในหลายประเทศและมีหลักฐานสนับสนุนว่าสามารถส่งเสริมผลลัพธ์ด้านสุขภาพได้⁴ ส่วนการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคเรื้อรัง DHI มีบทบาทอย่างมากในการสร้างความต่อเนื่องของการดูแล ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ความดันโลหิตสูง หรือโรคหัวใจ สามารถส่งข้อมูลสุขภาพจากที่บ้านมายัง

เพิ่มสุขภาพผ่านระบบติดตามทางไกล ทำให้บุคลากรสามารถประเมินอาการ ปรับแผนการรักษา และให้คำแนะนำได้โดยไม่ต้องรอการมาตรวจที่โรงพยาบาลเพียงอย่างเดียว แนวทางดังกล่าวช่วยลดภาระการเดินทางของผู้ป่วย เพิ่มความสะดวกในการเข้าถึงบริการ และอาจช่วยให้สามารถควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น ทั้งในเรื่องของการปรับพฤติกรรมสุขภาพและผลลัพธ์ของการควบคุมโรค⁵

นอกจากนี้ บทบาทของ DHI ไม่ได้จำกัดอยู่เพียงการดูแลผู้ป่วยรายบุคคล แต่ยังขยายไปสู่การดูแลสุขภาพระดับครอบครัวและการดูแลภายในชุมชน⁶ การเชื่อมโยงข้อมูลระหว่างทีมสุขภาพ อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) และครอบครัวของผู้ป่วย ช่วยให้เกิดการดูแลแบบบูรณาการที่สอดคล้องกับบริบทของผู้ป่วยมากขึ้น รวมทั้ง DHI อาจมีบทบาทสำคัญในการเชื่อมช่องว่างระหว่างการดูแลในสถานพยาบาล บ้าน และชุมชน ช่วยสนับสนุนการเข้าถึงบริการ (access to care) และเสริมสร้างความต่อเนื่องในการดูแล (continuity of care)² ซึ่งเป็นคุณลักษณะสำคัญของบริการปฐมภูมิ เทคโนโลยีดิจิทัลจึงไม่ใช่สิ่งที่เข้ามาแทนที่ความสัมพันธ์ระหว่างบุคลากรสุขภาพกับผู้ป่วย แต่เป็นเครื่องมือที่ช่วยเสริมสร้างความต่อเนื่องและประสิทธิภาพของการดูแล

แม้ DHI จะมีศักยภาพในการเพิ่มการเข้าถึงบริการและสนับสนุนการดูแลโรคเรื้อรังในระดับปฐมภูมิ แต่ความท้าทายสำคัญยังคงมีอยู่ ทั้งในด้านความพร้อมของโครงสร้างพื้นฐานดิจิทัล ความสามารถในการเชื่อมโยงและแลกเปลี่ยนข้อมูลสุขภาพระหว่างระบบ ความรู้และทักษะด้านดิจิทัลของบุคลากรและประชาชน ตลอดจนประเด็นด้านความปลอดภัย ความเป็นส่วนตัว และการกำกับดูแลข้อมูลสุขภาพ⁷ ดังนั้น การพัฒนา DHI ในอนาคตควรมุ่งเน้นการออกแบบที่ยึดผู้ใช้งานเป็นศูนย์กลาง สอดคล้องกับบริบทของชุมชน และส่งเสริมความเท่าเทียมในการเข้าถึงบริการสุขภาพ เพื่อลดความเหลื่อมล้ำทางสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นจากการเปลี่ยนผ่านสู่ระบบดิจิทัล

บทความวิจัยที่ได้คัดเลือกมาเผยแพร่ในวารสารฉบับนี้ สะท้อนการประยุกต์ใช้ DHI ในบริบทของบริการปฐมภูมิไทยได้อย่างชัดเจน หลายการศึกษามุ่งประเมินผลของ telemedicine และระบบติดตามทางไกลต่อการควบคุม

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ทั้งในเขตเมืองและชุมชน รวมถึงการเปรียบเทียบประสิทธิภาพของการดูแลผ่านระบบดิจิทัลกับการดูแลแบบดั้งเดิม และยังมีการศึกษาการบูรณาการ telemedicine เข้ากับการทำงานของทีมสุขภาพและอาสาสมัครสาธารณสุข สะท้อนให้เห็นถึงความพยายามในการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเสริมสร้างการดูแลที่ต่อเนื่องและครอบคลุมมากยิ่งขึ้น นอกจากนี้ อีกหนึ่งบทบาทสำคัญของ DHI คือการสนับสนุนการตัดสินใจทางคลินิก และการจัดการสุขภาพประชากร ข้อมูลที่ถูกรวบรวมจากระบบดิจิทัลสามารถนำมาวิเคราะห์เพื่อระบุผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ประเมินคุณภาพการดูแล และวางแผนบริการเชิงรุกได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น งานวิจัยเกี่ยวกับปัจจัยพยากรณ์ทางคลินิก รูปแบบการใช้ยา และการประยุกต์ใช้เทคนิคแมชชีนเลิร์นนิงในฉบับนี้ สะท้อนแนวโน้มของการเปลี่ยนผ่านจากการดูแลที่อาศัยประสบการณ์เพียงอย่างเดียว ไปสู่การดูแลที่ขับเคลื่อนด้วยข้อมูล

สิ่งที่น่าสนใจคือ งานวิจัยในวารสารฉบับนี้มีได้สะท้อนเพียงการนำเทคโนโลยีใหม่มาใช้ในระบบบริการสุขภาพ แต่ยังสะท้อนถึงการเปลี่ยนผ่านของบริการปฐมภูมิไทยสู่รูปแบบการดูแลที่เชื่อมโยงมากขึ้น ขับเคลื่อนด้วยข้อมูลมากขึ้น และตอบสนองต่อความต้องการของผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องมากขึ้น ในท้ายที่สุด ความสำเร็จของการนำเทคโนโลยีดิจิทัลมาใช้ในระบบบริการปฐมภูมิอาจไม่ได้วัดจากจำนวนระบบหรือเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้น แต่อยู่ที่ความสามารถในการเสริมสร้างคุณค่าพื้นฐานของบริการปฐมภูมิ ไม่ว่าจะเป็นความเท่าเทียมในการเข้าถึงบริการ ความต่อเนื่องของการดูแล และการมีส่วนร่วมของประชาชนและชุมชนในการดูแลสุขภาพของตนเอง ตลอดจนการดำรงไว้ซึ่งคุณค่าหลักของเวชศาสตร์ครอบครัว อันได้แก่ การดูแลแบบองค์รวม การดูแลแบบต่อเนื่อง และการดูแลที่ยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง ทั้งนี้ ยังมีคำถามสำคัญอีกหลายประการที่รอการศึกษาวิจัยเพิ่มเติม ไม่ว่าจะเป็นผลลัพธ์ระยะยาวของ DHI ต่อสุขภาพประชาชน ความคุ้มค่าในการดำเนินงาน ผลกระทบต่อความเหลื่อมล้ำทางสุขภาพ ตลอดจนรูปแบบการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีที่เหมาะสมกับบริบทของบริการปฐมภูมิไทย ซึ่งล้วนเป็นประเด็นสำคัญสำหรับการพัฒนาองค์ความรู้และทิศทางของระบบสุขภาพในอนาคต

เอกสารอ้างอิง

1. Eltigany M, Drown L, Akala O, Ussai S, Bukhman G, Cieza A, et al. Models of care for noncommunicable diseases in primary care: key elements and design in low- and middle-income countries – a scoping review. *Global Health Action*. 2025;18:2543604. PubMed PMID: 40875014
2. Fava VMD, Lapão LV. Provision of Digital Primary Health Care Services: Overview of Reviews. *J Med Internet Res*. 2024;26:e53594. PubMed PMID: 39471374
3. Going digital for noncommunicable diseases: the case for action. Geneva: World Health Organization; 2024.
4. Shaluhayah Z, Qatrannada SA, Kusumawati A, Miah MS. The effect of digital health intervention in promoting healthy behavior: A systematic scoping review on strategies to prevent non-communicable diseases. *Dialogues Health*. 2025;7:100258. PubMed PMID: 41328330
5. Xiong S, Lu H, Peoples N, Duman EK, Najarro A, Ni Z, Gong E, Yin R, Ostbye T, Palileo-Villanueva LM, Doma R, Kafle S, Tian M, Yan LL. Digital health interventions for non-communicable disease management in primary health care in low-and middle-income countries. *NPJ Digit Med*. 2023;6:12. PubMed PMID: 36725977
6. Pluetrattanabha N, Direksunthorn T. Mobile Health Clinics and Telehealth Outreach in Thailand: A Focus on Elderly Care and NCDs. *J Multidiscip Healthc*. 2025;18:8321-31.
7. Kaboré SS, Ngangue P, Soubeiga D, Barro A, Pilabré AH, Bationo N, Pafadnam Y, Drabo KM, Hien H, Savadogo GBL. Barriers and facilitators for the sustainability of digital health interventions in low and middle-income countries: A systematic review. *Front Digit Health*. 2022;4:1014375. PubMed PMID: 36518563

ORIGINAL ARTICLE

Predictors of Emergency Department Utilization Among Advanced Cancer Patients: Machine Learning Model Development and Internal Validation

Chawanwat Jindamporn, M.D.

Department of Family Medicine, Pathum Thani Hospital, Pathum Thani Province, Thailand

Corresponding author :

Chawanwat Jindamporn, M.D.,
Department of Family Medicine,
Pathum Thani Hospital,
7 Pathum Thani - Lat Lum
Kaeo Road, Bang Prok, Mueang
Pathum Thani, Pathum Thani
12000, Thailand
Email: chawanwat.jindampon@gmail.com

Received: October 29, 2025;

Revised: December 12, 2025;

Accepted: February 11, 2026

ABSTRACT

Background: In 2022, nearly 20 million people worldwide were living with cancer, projected to rise to 28.4 million by 2040. Advanced cancer patients experience multidimensional suffering while navigating fragmented healthcare systems, contributing to high costs and poor outcomes. Current palliative care referral tools focus on prognosis rather than predicting healthcare utilization needs. This study developed and internally validated machine learning models to predict subsequent Emergency Department utilization, with the ultimate goal of creating practical clinical tools to support proactive care decisions and early palliative care integration.

Methods: This retrospective cohort study with machine learning model development analyzed electronic medical records of advanced cancer patients referred to palliative care at Pathum Thani Hospital between January 2024 and June 2025. The study employed logistic regression with a machine learning development process to predict emergency care utilization. Performance was evaluated using AUROC, accuracy, calibration metrics, and DCA.

Results: Backward Elimination showed potential predictors for three-month subsequent emergency care utilization, including elderly status, malnutrition, presence of dyspnea, previous three-month hospitalization, functional status (PPS), adequate strong opioid prescribing, and ACP documentation. The internally validated model demonstrated moderate discriminative ability, accuracy, high specificity, and high calibration (low Brier score) with a low potential for overfitting between validation and test sets. Nevertheless, the model had low sensitivity, indicating it is more appropriate for a rule-in than a rule-out approach. The DCA showed net benefit over the treat-all and treat-no strategies at the harm-benefit treatment threshold probability > 10%.

Conclusion: This predictive tool enables proactive interventions, especially for emergency advanced care planning for patients most likely to require emergency services. However, this study requires ongoing development since it is limited to a single site and demonstrates low sensitivity. Further work is needed to establish external validation and assess real-world impact.

Keywords: palliative care, machine learning, healthcare utilization, Palliative Performance Scale, advanced care planning

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยการกำนวยการใช้บริการห้องฉุกเฉินในผู้ป่วยโรคมะเร็งระยะท้าย : การพัฒนาโมเดลแมชชีนเลิร์นนิ่งและความเที่ยงตรงภายใน

ชวัลวัฒน์ จินตามพร, พ.บ.

ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี

ผู้รับผิดชอบบทความ:

ชวัลวัฒน์ จินตามพร, พ.บ.,
ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว
โรงพยาบาลปทุมธานี
7 ถ.ปทุมธานี-ลาดหลุมแก้วใน
ต.บางปรอก อ.เมืองปทุมธานี
จ.ปทุมธานี 12000, ประเทศไทย
Email: chawanwat.
jindampon@gmail.com

Received: October 29, 2025;

Revised: December 12, 2025;

Accepted: February 11, 2026

บทคัดย่อ

ที่มา: ในปี พ.ศ. 2565 ประชากรประมาณ 20 ล้านคนทั่วโลกป่วยด้วยโรคมะเร็ง และ ถูกคาดการณ์ว่าจะเพิ่มขึ้นเป็น 28.4 ล้านคน ในปี พ.ศ. 2583 ซึ่งผู้ป่วยมะเร็งระยะท้ายทั่วโลก ต้องเผชิญกับความทุกข์ทรมานในหลากหลายมิติ ในขณะที่ระบบการดูแลสุขภาพแบบแยกส่วนนำมาสู่ค่าใช้จ่ายในการดูแลสุขภาพที่สูงและผลลัพธ์ที่ไม่พึงประสงค์ ปัจจุบันเครื่องมือในการช่วยตัดสินใจในการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อให้ได้รับการดูแลแบบประคับประคองในปัจจุบัน มุ่งเน้นที่การทำนายพยากรณ์โรค มากกว่าการทำนายความต้องการใช้บริการสุขภาพ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาและตรวจสอบความเที่ยงตรงภายในของโมเดลแมชชีนเลิร์นนิ่ง เพื่อทำนายการใช้บริการห้องฉุกเฉิน โดยมีเป้าหมายท้ายที่สุดเพื่อสร้างเครื่องมือทางคลินิกเพื่อสนับสนุนการดูแลเชิงรุก และ บูรณาการการดูแลแบบประคับประคองตั้งแต่ช่วงต้นที่ได้รับการวินิจฉัย

วัตถุประสงค์และวิธีการ: การศึกษาแบบย้อนหลัง ร่วมกับการพัฒนาโมเดลแมชชีนเลิร์นนิ่ง โดยวิเคราะห์ข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของผู้ป่วยมะเร็งระยะท้ายที่ได้รับการส่งปรึกษาการดูแลแบบประคับประคองที่โรงพยาบาลปทุมธานี ระหว่าง มกราคม พ.ศ. 2567 ถึง มิถุนายน พ.ศ. 2568 โดยการศึกษาได้มีการนำโมเดลการถดถอยโลจิสติกส์ มาเข้าสู่กระบวนการพัฒนาโมเดลแมชชีนเลิร์นนิ่ง เพื่อทำนายการใช้บริการห้องฉุกเฉิน รายงานผลการศึกษากับพื้นที่ได้กราฟลักษณะการทำงานของตัวรับ ความแม่นยำ ตัวชี้วัดความสอดคล้องของความน่าจะเป็นที่ทำนายกับผลลัพธ์จริง และการวิเคราะห์เส้นโค้งการตัดสินใจ

ผลการศึกษา: จากการคัดเลือกตัวแปรแบบถดถอยหลัง พบตัวแปรทำนายที่ส่งผลต่อการใช้บริการห้องฉุกเฉินใน 3 เดือนข้างหน้า ได้แก่ ผู้สูงอายุ, ทุพโภชนาการ, มีอาการหายใจเหนื่อย, นอนโรงพยาบาลใน 3 เดือนที่ผ่านมา, ความสามารถในการช่วยเหลือตนเอง, ได้รับยาแก้ปวดกลุ่มมอร์ฟีน, การบันทึกการวางแผนการดูแลล่วงหน้า โดยโมเดลซึ่งได้รับการตรวจสอบความเที่ยงตรงภายใน แสดงความสามารถในการจำแนก และ ความแม่นยำระดับปานกลาง ร่วมกับความจำเพาะและความสอดคล้องระหว่างค่าความเสี่ยงที่ทำนายและเหตุการณ์จริงที่สูง อย่างไรก็ตามโมเดลที่พัฒนาขึ้นมีความไวที่ต่ำ บ่งบอกว่าเหมาะต่อการยืนยันเข้า มากกว่า การตัดออก การวิเคราะห์เส้นโค้งการตัดสินใจแสดงถึงผลประโยชน์สุทธิเหนือกลยุทธ์การนำไปใช้กับผู้ป่วยทุกราย และ การไม่นำไปใช้เลย ที่เกณฑ์ มากกว่าร้อยละ 10 ของความน่าจะเป็นที่หากผู้ป่วยเป็นโรคจริงจะทำให้การรักษาคุ่มค่าระหว่างความเสี่ยงและประโยชน์

สรุป: เครื่องมือนี้เหมาะต่อการยืนยันผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง เครื่องมือในการทำนายนี้ช่วยส่งเสริมการดูแลเชิงรุกโดยเฉพาะการวางแผนการดูแลล่วงหน้าในส่วนของการฉุกเฉิน ในผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงที่อาจจะมาใช้บริการห้องฉุกเฉิน อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ยังต้องการพัฒนาต่อเนื่องจากการศึกษาที่สถานที่เดียวและยังมีความไวที่ต่ำ นอกจากนี้ยังต้องการการทดสอบความเที่ยงตรงภายนอกและประเมินผลกระทบต่อประชากรจริง

คำสำคัญ: การดูแลแบบประคับประคอง แมชชีนเลิร์นนิ่ง การใช้บริการสุขภาพ คณะนสมรรถนะสำหรับผู้ป่วยระยะประคับประคอง การวางแผนการดูแลล่วงหน้า

Introduction

Based on the current situation, it was found that in 2022, there were nearly 20 million cancer patients worldwide. A study predicts that by 2040, the number of cancer patients globally will increase to 28.4 million, an increase of approximately 50.00%. In Thailand, there were 180,000 new cancer patients in 2022, and it is predicted that this number may increase by 50.00% by 2045.¹⁻³

Patients with late-stage cancer face complex suffering—physical, psychological, social, and spiritual, in addition to declining physical function. They also must contend with a fragmented health-care system, which leads to subsequent public health economic problems.⁴⁻⁷

The World Health Organization (WHO) defines palliative care as an approach to improve the quality of life of patients with life-threatening and incurable diseases, including cancer, as well as the quality of life of their families. In 2024, the American Society of Clinical Oncology (ASCO) recommended that integrated care, combining conventional treatment with palliative care from the early stages of a terminal cancer diagnosis, can help alleviate suffering, improve quality of life, and reduce life-prolonging treatments.^{8,9}

A major obstacle to palliative care is that patients are often referred to a palliative care team only in the final stages of life. This results in inadequate management of physical discomfort, causing suffering for both the patient and their family. It also leads to a dependency on the healthcare system and high healthcare costs.¹⁰⁻¹³

The systematic review found mortality prediction as the most frequent use of machine learning in palliative care. Other existing non-machine learning prediction tools for terminally ill cancer patients primarily focus on prognosis and life expectancy based on functional status measures like the Palliative Performance Scale (PPS). Current referral criteria include the surprise question, gold standard framework (GSF), and Supportive and Palliative Care Indicator Tools (SPICT), but these tools cannot clearly predict acute care utilization patterns or emergency service needs. As these consultations are naturally time-consuming and do not scale well when it comes to identifying people in need of palliative care in the broader population beyond the tertiary hospital setting, it makes sense to search for automated alternatives.¹⁴⁻¹⁷

This study developed internally validated machine learning models to predict subsequent Emergency Department (ED) utilization. The ultimate goal is to deploy this model as a clinical decision support tool to enable proactive care and ensure the timely integration of early palliative care.

Methods

Study design and setting

This study was designed as a retrospective cohort investigation with the development of machine learning models, conducted in accordance with the TRIPOD-AI reporting guidelines. The setting included palliative care outpatient clinics, the ED, and inpatient wards at Pathum Thani Hospital. The study period extended from January 1, 2024, to June 30, 2025. Ethical approval was obtained from the Pathum Thani Hospital Ethics Committee (EC-PTH A133-68, August 8, 2025).

The Palliative Care Department at Pathum Thani Hospital provides care for patients diagnosed with incurable serious illnesses, regardless of their functional status or symptom burden. At every visit, cancer patients undergo an initial assessment of their PPS and symptom burden (via the Edmonton Symptom Assessment Scale; ESAS) by palliative care nurses at the triage station. Subsequently, these assessments are re-evaluated, and ACP is documented in the medical records by palliative care specialists following a clinical consultation.

Participants

Inclusion criteria

1. Age ≥ 18 years
2. Advanced cancer diagnosis with documentation including cancer origin, disease stage, and laboratory or imaging confirmation
3. Referred for palliative care consultation with a recorded referral date
4. Decision-making capacity at referral (no severe psychiatric illness or dementia)
5. Complete baseline and follow-up data, including PPS, symptoms, and healthcare utilization records

Exclusion criteria

1. Incomplete key variable data (initial PPS score, referral date, cancer origin)
2. Failed to attend palliative care appointments
3. Previous palliative care referral before the study period

Predictors and outcome measures

Candidate predictors

- Demographics: age, sex, BMI, healthcare coverage
- Clinical characteristics: early referral (PPS score > 50), cancer origin, comorbidities (diabetes mellitus, cardiovascular disease, chronic kidney disease)
- Treatment factors: concurrent anticancer therapy, strong opioid prescriptions
- Symptom burden: pain, dyspnea, confusion, bleeding, number of symptoms (the patients were assessed using the ESAS by a palliative specialist or nurse, and the results were recorded in the electronic medical record.)
- Previous healthcare utilization: ED visit within three months before palliative care consultation
- Care planning: advanced care planning (ACP) documentation (data were obtained from electronic medical records documented by palliative care specialists.)

Response variables

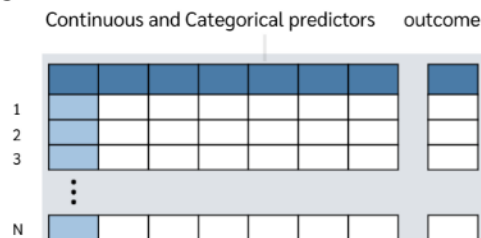
- Subsequent ED visits within three months after palliative care consultation

Machine learning model development (Figure 1)

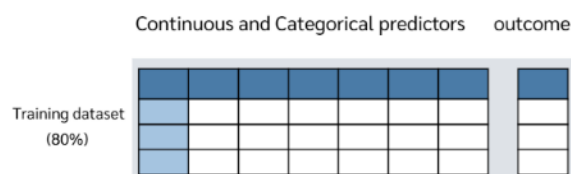
Missing values for body mass index (BMI), which accounted for less than 20.00% in both groups, were addressed using mean imputation. To address data imbalance, SMOTE (Synthetic Minority Over-sampling Technique) was applied to simulate the minority class, which consisted of patients who subsequently visited the ED. This approach helps mitigate the risk of the model developing bias toward the majority class.

The dataset was partitioned into an 80.00% training set and a 20.00% test set. Backward elimination was used for feature selection by gradually removing each predictor that had the highest p-value (least significant) in the regression model. A logistic regression model with ten-fold cross-validation was used without hyperparameter tuning to avoid overfitting. The model was trained using candidate predictors identified as significant through backward elimination feature selection. Model performance was evaluated using the area under the receiver operating characteristic curve (AUROC), accuracy, sensitivity, specificity, precision, F1 score, and Brier score for the

Data Pre-processing



80 : 20 Stratified random sampling



Training process

- Training dataset +
1. Feature Selection by Backward Elimination
 2. Logistic Regression with Selected Feature

Internal Validation : 10-fold cross validation

Testing process

Testing dataset + Trained Logistic Regression
Evaluation : Accuracy, Area Under Receiver Operative Characteristic Curve (AUROC), Sensitivity, Specificity, F1 score, Precision score

Figure 1. Machine learning development process

testing dataset. Clinical utility was assessed with decision curve analysis (DCA).

For model interpretability, coefficient levels were used to weight feature importance for each predictor. DCA was used for evaluating the clinical utility and net benefit of the predictive model across a range of clinical risk thresholds.

Software

Data analysis performed using Python 3.10 with numpy, pandas, scipy, pingouin, statsmodels, and scikit-learn packages.

Results

Participant characteristics

A total of 265 participants were included (88.30% of the eligible population). Mean age was 66.78 years (SD: 12.52), with 55.47% male participants. Median PPS was 60 (IQR: 50-70), and 147 patients (55.47%) were referred early (PPS > 50). The most common cancer origins were colorectal (26.03%), head and neck (12.83%), hepatocellular (10.94%), and lung (10.56%). Diabetes mellitus was the most frequent comorbidity (18.11%), and 57.35% received no anticancer therapy (Table 1).

Feature selection and model interpretability

The logistic regression model, derived through backward elimination, identified seven independent predictors for a subsequent ED visit. Four

factors were associated with a significantly increased risk of subsequent ED visits. Elderly patients (odds ratio [OR], 2.89; 95%CI, 1.56–5.36; $p = 0.001$) carried the highest risk, contributing +3 weighted points to the scoring system. Malnutrition (BMI < 18.5) and dyspnea were also strong risk factors, with ORs of 2.05 (95%CI, 1.08–3.89; $p = 0.028$) and 2.31 (95%CI, 1.34–3.98; $p = 0.003$), respectively, each contributing +2 points. Previous Hospitalization was also independently associated with increased risk (OR, 2.45; 95%CI, 1.42–4.24; $p = 0.001$), adding +2 weighted points. Conversely, three factors were found to be significantly protective against subsequent ED visits. ACP documentation demonstrated the strongest protective effect (OR, 0.37; 95%CI, 0.22–0.64; $p < 0.001$), corresponding to a -3 point reduction in risk. both early referral (OR, 0.45; 95%CI, 0.27–0.77; $p = 0.003$) and Strong Opioid Prescribing (Background with Breakthrough dose) (OR, 0.48; 95%CI, 0.28–0.84; $p = 0.010$) were also protective, each reducing the risk score by -2 points. All identified predictors were statistically significant ($p < 0.05$). (Table 2)

Model performance summary

The final logistic regression model demonstrated moderate discriminative ability, with the AUROC measured at 0.659 (validation set: 95%CI, 0.600–0.716) and 0.726 (test set: 95%CI, 0.582–0.854). Overall Accuracy remained consistent

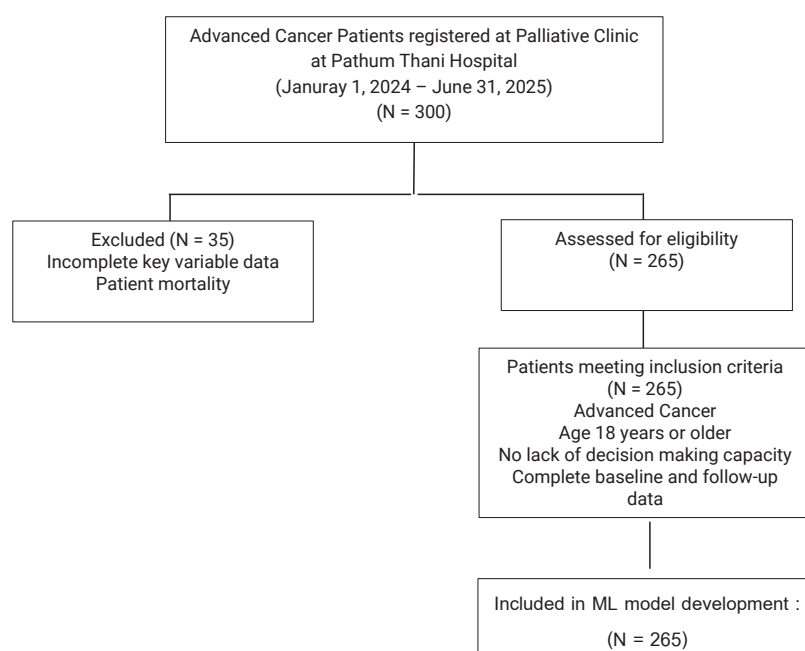


Figure 2. Flow diagram of the study

Table 1. Baseline characteristics of participants

Characteristic	Subsequent ED visit (N = 58)	Non-subsequent ED visit (N = 207)
PPS, Median (Q1, Q3)	55 (42.5, 70)	60 (50, 80)
PPS > 50, n (%)	29 (50.00)	89 (42.99)
Sex, n (%)	Male: 31 (53.44) Female: 27 (46.55)	Male: 116 (56.03) Female: 91 (43.96)
Age, mean (SD)	62.79 (11.48)	67.89 (12.59)
BMI, mean (SD)	19.66 (3.18)	20.43 (3.48)
Right to treatment, n (%)	Universal Health Coverage: 49 (84.48)	Universal Health Coverage: 184 (88.88)
Cancer origin, n (%)	Colorectal: 12 (20.68) Head and Neck: 5 (8.62) Hepatocellular: 10 (17.24) Lung: 10 (17.2) Prostate: 3 (5.17) Breast: 5 (8.62)	Colorectal: 57 (27.53) Head and Neck: 29 (14.00) Hepatocellular: 19 (9.17) Lung: 18 (8.69) Prostate: 24 (11.59) Breast: 15 (7.24)
Underlying diseases, n (%)	Diabetes mellitus: 12 (20.68) Chronic kidney disease: 5 (8.62) Cardiovascular disease: 4 (6.89)	Diabetes mellitus: 36 (17.39) Chronic kidney disease: 13 (6.28) Cardiovascular disease: 30 (1.44)
Anticancer therapy, n (%)	No specific treatment: 35 (60.34)	No specific treatment: 117 (56.52)
Symptoms, n (%)	Pain 44 (75.86) Dyspnea 23 (39.65) Confusion 2 (3.44)	Pain 154 (74.39) Dyspnea 68 (32.85) Confusion 18 (8.69)
Number of symptoms, n (%)	No 1 (1.72) One 22 (37.93) More than One 35 (60.34)	No 16 (7.72) One 70 (33.81) More than One 131 (63.28)
ACP documentation	30 (51.72)	141 (68.11)
Previous ED visit within 3 months	35 (60.34)	70 (33.81)
Previous Hospitalization within 3 months	41 (70.68)	111 (53.62)
Opioid prescription (background with breakthrough dose)	29 (50.00)	92 (44.44)

ED, Emergency Department; PPS, Palliative Performance Scale; BMI, body mass index; ACP, advanced care planning

Table 2. Independent predictors of further ED visit

Derived from Logistic Regression after backward elimination feature selection

Predictors	coefficient	OR (95%CI:)	p-value	Weighted points
Elderly (age ≥ 60)	1.060	2.89 (1.56-5.36)	0.001	+3
Malnutrition (BMI < 18.5)	0.718	2.05 (1.08-3.89)	0.028	+2
Dyspnea	0.836	2.31 (1.34-3.98)	0.003	+2
Previous hospitalization	0.897	2.45 (1.42-4.24)	0.001	+2
Functional status (PPS ≥ 50)	-0.797	0.45 (0.27-0.77)	0.003	-2
Strong opioid prescribing	-0.727	0.48 (0.28-0.84)	0.010	-2
(background with breakthrough dose)	-0.982	0.37 (0.22-0.64)	0.000	-3
ACP documentation				

ED, Emergency Department; PPS, Palliative Performance Scale; BMI, body mass index; ACP, advanced care planning

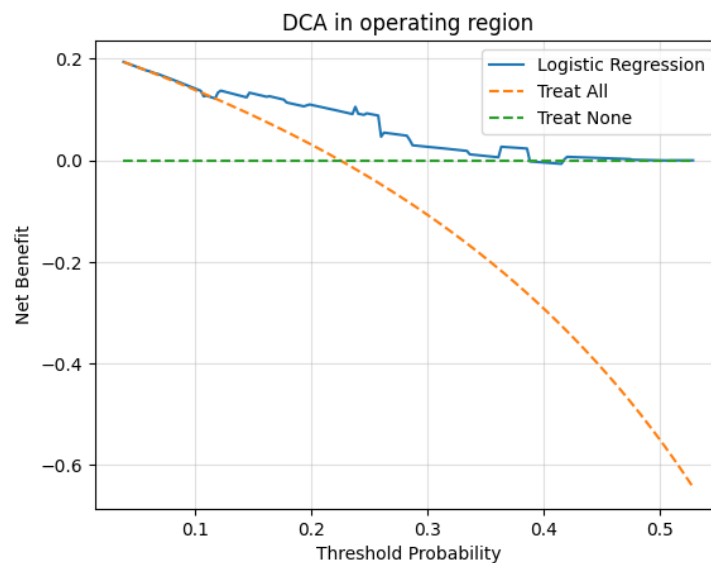
across both evaluation sets, measuring 0.743 in the validation set and 0.738 on the test set. The model exhibited high specificity (validation set: 0.857; Test set: 0.855), indicating a strong capacity to correctly identify patients who would not re-

quire a subsequent ED visit. However, the model showed limited ability to detect actual subsequent ED visits, as evidenced by a low sensitivity score of 0.328 (validation set) and 0.333 (test set). Given the moderate Precision (validation

Table 3. Logistic regression model performance summary

Metric	Internal validation (mean $\pm$ 95%CI:)	Test set (mean $\pm$ 95%CI:)
AUROC	0.659 (0.600-0.716)	0.726 (0.582-0.854)
Accuracy	0.743 (0.701-0.795)	0.738 (0.637-0.838)
Sensitivity	0.328 (0.225-0.423)	0.333 (0.118-0.546)
Specificity	0.857 (0.809-0.907)	0.855 (0.766-0.937)
Precision	0.453 (0.286-0.616)	0.400 (0.143-0.650)
F1-score	0.366 (0.244-0.489)	0.364 (0.138-0.550)
Brier score	0.163 (0.144-0.183)	0.155 (0.112-0.201)

AUROC, area under the receiver operating characteristic curve

**Figure 3.** Decision curve analysis

set: 0.453, Test set: 0.400), the F1-score, which is the harmonic mean of precision and sensitivity, was moderate at 0.366 (validation set) and 0.364 (test set). The low Brier scores (validation set: 0.163; test set: 0.155) suggest that the model's probability predictions are well-calibrated and reliable. (Table 3)

Clinical utility analysis

The ML models demonstrated a net benefit in DCA (Figure 2) when compared to “treat all” and “treat none” strategies at a threshold probability of > 10%, which is clinically relevant for prevention and screening (as clinicians may intervene if the predicted risk is $\geq$ 10%) (Figure 3).

Discussion

The prediction model for emergency care utilization within three months among patients with advanced cancer demonstrated high specificity, indicating that it has potential for effectively identifying high-risk patients (rule-in) compared with

general screening approaches. However, despite the high specificity, the model showed low precision (positive predictive value) and F1 scores, suggesting that a considerable proportion of individuals predicted to be “high risk” did not actually experience the outcome, which may lead to unnecessary interventions. However, the intervention in this context is palliative care, which advanced cancer patients should receive according to standard treatment protocol. At the same time, the low sensitivity indicates that the model tends to miss some truly high-risk patients. Nevertheless, false negatives can be managed through other mechanisms, such as palliative care services in the ED.

Importantly, the model exhibited favorable calibration, as indicated by low Brier scores (< 0.17), suggesting that predicted probabilities closely matched observed outcomes. DCA further demonstrated that the model provides a positive net benefit compared with “treat all” or “treat none” strategies, particularly at clinically

relevant threshold probabilities above 10.00%. This supports the model's potential role in guiding targeted interventions, such as early symptom assessment or proactive ACP discussions for patients at elevated risk.

The findings of our study align with and extend prior research on healthcare utilization and symptom burden in advanced cancer patients referred to palliative care. Consistent with earlier studies, patients with poorer performance status, as indicated by a PPS of ≤ 50 , demonstrated higher rates of acute care utilization. Previous literature has repeatedly shown that advanced functional decline correlates with increased acute care utilization, underscoring the vulnerability of this population.^{18,19}

Our identification of dyspnea as a significant symptom associated with subsequent ED visits is also supported by prior investigations. Dyspnea is among the most distressing and frequent symptoms experienced by advanced cancer patients, often leading to urgent care needs. This symptom burden highlights critical clinical targets for early intervention.²⁰

Notably, the association between ACP and reduced ED visits after referral echoes previous findings demonstrating that ACP fosters goal-concordant care and decreases unnecessary or unwanted healthcare use. This supports ongoing advocacy for integration of ACP early in the trajectory of advanced illness, reinforcing its role as a critical component of comprehensive palliative care.^{21,22}

This study provides both traditional epidemiological insights and advanced predictive modeling for emergency care utilization in advanced cancer patients. The statistical analysis confirmed that advanced age, malnutrition, history of recent prior hospitalization, functional status (PPS), a specific symptom (dyspnea), adequate symptom control through strong opioid prescribing, and ACP are critical determinants of emergency care utilization. The machine learning approach demonstrated that these traditional predictors can be enhanced through algorithmic modeling to create practical clinical tools.

This study had several limitations. The single-center, retrospective design may limit the generalizability of the findings and results in a relatively small sample size. This consequently led to a very limited number of cases available for the

test set, which may affect the robustness of the model evaluation. There is a potential for survivor bias among patients with low PPS scores. Model validation was performed internally only, highlighting the need for external validation before clinical implementation. There was no comparison between the group receiving background strong opioids combined with PRN doses and the group receiving either background strong opioids or PRN doses for breakthrough symptoms alone. Prospective multicenter validation and comparisons with more complex models (e.g., tree-based, ensemble, neural network models) may further refine predictive performance.

Additionally, the ultimate goal of this internal validation study was to establish a prediction tool that can support primary care physicians or other specialists in identifying advanced cancer patients who may need an emergency plan or ACP before palliative care emergencies occur, and to reduce unnecessary life-sustaining treatments or other interventions that do not align with patient values and may cause additional suffering.

Conclusions

This study developed and validated a practical logistic regression model that identifies key predictors of subsequent ED visits among palliative care patients, demonstrating modest discriminative ability but strong calibration, high specificity, and meaningful clinical utility. Elderly age, malnutrition, dyspnea, and recent hospitalization significantly increased the likelihood of ED revisits, while ACP documentation, early referral, and adequate opioid prescribing were strongly protective. Although sensitivity remained limited, the model's positive net benefit at clinically relevant thresholds supports its use as a targeted risk-stratification tool to guide proactive symptom management and care planning. Integrating this scoring system into routine practice may help clinicians identify patients who require palliative care, ultimately promoting more efficient resource utilization and improved patient-centered outcomes.

Future work should focus on external validation and prospective implementation of these predictive tools to realize their potential for improving care quality and reducing unnecessary healthcare utilization in advanced cancer populations.

Highlight

1. Screen High-Risk Patients in the Community: Primary care clinics should closely monitor advanced cancer patients who are elderly (Age ≥ 60 years), malnourished (BMI < 18.5), experiencing dyspnea, or have a history of hospitalization within 3 months, as these are key predictors of Emergency Department (ED) utilization.

2. Proactive ACP and Data Sharing: advanced care planning (ACP) documentation has the strongest protective effect against ED visits; therefore, primary care teams should initiate ACP discussions early and seamlessly share this data with tertiary hospitals to ensure goal-concordant crisis care.

3. Initiate early palliative referral: referring patients to palliative care pathways early while they still maintain good functional status (PPS ≥ 50) significantly reduces the likelihood of subsequent emergency healthcare utilization.

4. Optimize symptom management at home: Adequate strong opioid prescribing (combining background and breakthrough doses) effectively reduces ED visits, highlighting the need for primary care teams to aggressively manage pain and dyspnea within the community.

Author Contributions

The corresponding author was responsible for literature review, methodology design, data collection, data analysis and interpretation, machine learning model development, and manuscript writing. The author critically reviewed and revised the manuscript for intellectual content and approved the final version for submission.

Acknowledgements

The authors acknowledge the medical staff of the Palliative Care, Emergency Department, and In-Patient Department at Pathum Thani Hospital for their support in data collection and coordination.

Ethics approval and consent to participate

This study was approved by the Ethics Committee of Pathum Thani Hospital (Ethics Committee Approval Code: EC-PTH A133-68, approval date: August 8, 2025). Informed consent was waived due to the retrospective nature of the study, and all patient data were anonymized before analysis.

Funding

This study received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Data availability statement

The datasets analyzed during the current study are not publicly available but are available from the corresponding author on reasonable request.

Competing interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Bray F, Laversanne M, Sung H, Ferlay J, Siegel RL, Soerjomataram I, et al. Global Cancer Statistics 2022: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2024;74:229-63.
2. International Agency for Research on Cancer. 2024. Cancer Tomorrow: Estimated number of new cases from 2022 to 2045, Both sexes, age [0-85+] All cancers. Available from: Available here: <https://gco.iarc.fr/tomorrow/en/dataviz/bars?populations=764> [accessed: June 2024].
3. Potaya S, Thongcharoen V, Raungratanaamporn S, et al. 2024. A Scenario for a Model of Excellence in Comprehensive Cancer Care. Asian Pac J Cancer Prev. 25: 273-79.
4. Wilson KG, Chochinov HM, McPherson CJ, LeMay K, Allard P, Chary S, et al. Suffering With Advanced Cancer. Journal of Clinical Oncology. 2007;25:1691-7.
5. Popovic G, Harhara T, Pope A, al-Awamer A, Banerjee S, Bryson J, et al. Patient-Reported Functional Status in Outpatients With Advanced Cancer : Correlation With Physician-Reported Scores and Survival. Journal of Pain and Symptom Management. 2018;55:1500-8.
6. Dillon EC, Martinez MC, Li M, Mann-Grewal AK, Luft HS, Liang SY, et al. "It is not the fault of the health care team - it is the way the system works": a mixed-methods quality improvement study of patients with advanced cancer and family members reveals challenges navigating a fragmented healthcare system and the administrative and financial burdens of care. BMC Health Services Research. 2024 Nov 11;24(1).
7. Zafari A, Mehdizadeh P, Bahadori M, Nooredin Dopeykar, Ehsan Teymourzadeh, Ramin Ravangard. Estimating the Costs of End-of-Life Care in Patients With Advanced Cancer From the Perspective of an Insurance Organization: A Cross-Sectional Study in Iran. Value in Health Regional Issues. 2023;41:7-14.
8. World Health Organization. Palliative care [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2020 [cited 2026 Jun 22]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>

9. Sanders JJ, Temin S, Ghoshal A, Alesi ER, Zipporah Vunoro Ali, Chauhan C, et al. Palliative Care for Patients With Cancer: ASCO Guideline Update. *J Clin Oncol*. 2024;42:2336-57.
10. Wentlandt K, Krzyzanowska MK, Swami N, Rodin GM, Le LW, Zimmermann C. Referral practices of oncologists to specialized palliative care. *J Clin Oncol*. 2012;30:4380-6. PubMed PMID: 23109708.
11. Charalambous H, Pallis A, Hasan B, O'Brien M. Attitudes and referral patterns of lung cancer specialists in Europe to Specialized Palliative Care (SPC) and the practice of Early Palliative Care (EPC). *BMC Palliative Care*. 2014;13:59. PubMed PMID: 25550683
12. Gonzalez R, Srinivas S, Waterman BL, Chawla M, Cloyd JM, Di Tosto G, et al. Impact of early vs late palliative care referrals on healthcare utilization in patients with pancreatic cancer. *J Cancer Res Clin Oncol*. 2023;149:14997-15002.
13. Kriti Dhamija, Awuah KFB, Srinishant Rajarajan, Babu K, Bucchin K, Flanagan A, et al. The impact of early versus late palliative care referral (PCR) on healthcare utilization in pancreatic cancer patients: A single-center retrospective study. *J Clin Oncol*. 2025;43(16_suppl):12092-2.
14. Vu E, Steinmann N, Schröder C, Forster RE, Aebbersold DM, Steffen Eychemüller, et al. Applications of machine learning in palliative care: a systematic review. *Cancers*. 2023;15:1596-6.
15. Dale J, Petrova M, Munday D, Koistinen-Harris J, Lall R, Thomas K. A national facilitation project to improve primary palliative care: impact of the Gold Standards Framework on process and self-ratings of quality. *Quality and Safety in Health Care*. 2009;18:174-80.
16. Piers R, De Brauwier I, Baeyens H, Velghe A, Hens L, Deschepper E, et al. Supportive and Palliative Care Indicators Tool prognostic value in older hospitalised patients: a prospective multicentre study. *BMJ Supportive Palliat Care*. 2021;14(e2):e003042. PubMed PMID: 34059507
17. Mahura M, Karle B, Sayers L, Dick-Smith F, Elliott R. Use of the supportive and palliative care indicators tool (SPICT™) for end-of-life discussions: a scoping review. *BMC palliat Care*. 2024;23(1):119. PubMed PMID: 38750464
18. Bischoff KE, Patel K, W. John Boscardin, O'Riordan DL, Pantilat SZ, Smith AK. Prognoses associated With Palliative Performance Scale Scores in Modern Palliative Care Practice. *JAMA Netw Open*. 2024 ;7(7):e2420472. PubMed PMID: 38976269
19. El Majzoub I, Qdaisat A, Chafitari PS, Yeung SCJ, Sawaya RD, Jizzini M, et al. Association of emergency department admission and early inpatient palliative care consultation with hospital mortality in a comprehensive cancer center. *Support Care Cancer*. 2019;27:2649-55.
20. Tao J, Seier K, Marasigan-Stone CB, Simondac JSS, Pascual AV, Kostecky N, et al. Delirium as a risk factor for mortality in critically ill patients with cancer. *JCO Oncol Pract*. 2023;19:e838-47.
21. Suraarunsumrit P, Nopmaneejumruslers C, Srinonprasert V. Advance care planning (ACP) associated with reduced health care utilization in deceased older patients with advanced stage of chronic diseases. *J Med Assoc Thai*. 2019;102:801-8.
22. Malhotra C, Shafiq M, Batcagan-Abueg APM. What is the evidence for efficacy of advance care planning in improving patient outcomes? A systematic review of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2022;12(7):e060201. doi: 10.1136/bmjopen-2021-060201. PMCID: PMC9301802.

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 มีการควบคุมโรคความดันโลหิตได้เท่ากับหรือไม่ต่อยกว่า ผู้มารับบริการที่คลินิกโรคเรื้อรัง

คำถามที่ใช้ในงานวิจัย

ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่รับบริการการแพทย์ทางไกล มีการควบคุมโรคความดันโลหิตได้เท่ากับหรือไม่ต่อยกว่า 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) เกณฑ์การคัดเลือกออก (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

เกณฑ์การคัดเลือกออก

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) เพื่อศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มที่ได้รับบริการการแพทย์ทางไกล 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.ปรอทค่าเฉลี่ยความดันโลหิตลดลงเล็กน้อย 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 โดยพิจารณา ดังนี้

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 ยังไม่พบการศึกษาที่กล่าวถึงค่าความดันหลอดเลือดเฉลี่ยว่ามีผลต่อการควบคุมความดันโลหิตอย่างไร 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. เพื่อศึกษาประสิทธิภาพของการใช้ 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. การศึกษากาเร่ค่าใช้จ่ายในการ

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. รุตนัย สดคมขำ. ปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงชนิดปฐมภูมิ จังหวัดสมุทรสงคราม. วารสารวิจัยเพื่อส่งเสริมสุขภาพและคุณภาพชีวิต. 2565;2:25-36
12. วิชาญ แป้นทอง. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับพฤติกรรมในการควบคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง. พุทธชินราชเวชสาร. 2564;38:245-55.

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)

วัตถุประสงค์: 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 โดยเฉพาะการคัดค้นมาตรการสุขภาพ (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 พบว่าการเปลี่ยนแปลงของความดันโลหิตกลุ่มที่รักษาด้วยระบบการแพทย์ทางไกลดีกว่าวิธีปกติแต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ และให้ผลเหมือนกับงานวิจัยของ ธนัท ตั้งวงาไพร²⁰ ทำการศึกษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ที่เข้ารับบริการสถานบริการปฐมภูมิ เมื่อติดตามความดันโลหิต 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 ช่วยไม่ให้งดรอคอยการตรวจรักษาที่โรงพยาบาล	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 ช่วยไม่ให้งดรอคอยการตรวจรักษาที่โรงพยาบาลอยู่ในระดับมากที่สุด 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 แตกต่างจากงานวิจัยของณัฐภัตสร 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 ช่วยไม่ให้ต้องรอคอยการตรวจรักษาที่โรงพยาบาล อยู่ในระดับมากที่สุด ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ เนตรเพชรธรรมิ ตรีกุลบุญเนตร²⁸ และรัชนี้ หลงสวัสดิ์²⁹ เนื่องจากการนำการแพทย์ทางไกลมาประยุกต์ใช้ทำให้เกิดประโยชน์ในการตรวจรักษา มีข้อดีหลายประการเช่น ลดระยะเวลาในการรอคอยรับบริการ ลดความแออัดในโรงพยาบาล ลดความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในการเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาล ลดค่าใช้จ่ายและระยะเวลาในการเดินทางมาโรงพยาบาล สอดคล้องกับหลักการของ องค์การอนามัยโลกเรื่อง 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 ทำการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ตั้งแต่เดือนมีนาคม 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. กมลาศ 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 บอนทูปี 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, Dhippayorn 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:S75-90.
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.

ORIGINAL ARTICLE

The Effects of a Community-Based Model for Chronic Disease Management Integrating Village Health Volunteers and Telemedicine in Primary Care Units

Ammara Anurapant, M.D., MRCFPT

Social Medicine Department, Hospital in Honor of her Royal Highness Princess Maha Chakri Sirindhorn Medical Center Rayong, Rayong Province, Thailand

Corresponding author :

Ammara Anurapant, M.D.,
Social Medicine Unit, Rayong
Hospital in Honor of her
Royal Highness Princess
Maha Chakri Sirindhorn, 111
Sukhumvit Rd, Huai Pong,
Mueang Rayong District,
Rayong 21150, Thailand

Email: janmdcu65@hotmail.
com

Received: June 30, 2025;

Revised: July 15, 2025;

Accepted: July 25, 2025

ABSTRACT

Background: This research was funded by the Health Systems Research Institute (HSRI). The Participatory Action Research for Primary Health System Development in Rayong Province aimed to develop a case-based care model in which Village Health Volunteers (VHVs) play a key role in patient care.

Design: Participatory action research (PAR)

Methods: The Study was conducted on 12 chronic patients through purposive sampling and individual care for 12 weeks. Evaluation of patients was performed before and after the implementation of the care model. Data were analyzed using descriptive statistics and the Wilcoxon Signed Rank Test.

Results: Pre- and post-analysis of the variables for the implementation of the care model showed no statistically significant differences in HbA1c, systolic blood pressure (SBP), or diastolic blood pressure (DBP). However, the post-intervention HbA1c levels showed a relatively high average rank difference, suggesting some improvement.

Conclusions: The development of a chronic disease care model with VHV participation can effectively contribute to individual care. The model can be implemented in other Primary Care Units.

Keywords: Chronic Care Model, Village Health Volunteers, Primary Care Unit

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายกรณี โดยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้านมีส่วนร่วมและใช้การแพทย์ทางไกลในหน่วยบริการปฐมภูมิ

อัมรา อนุรพันธ์, พ.บ., วว.เวชศาสตร์ครอบครัว

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติสมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี ระยอง จังหวัดระยอง

ผู้รับผิดชอบบทความ:

อัมรา อนุรพันธ์, พ.บ.,
กลุ่มงานเวชกรรมสังคม
โรงพยาบาลเฉลิมพระเกียรติ
สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ
สยามบรมราชกุมารี ระยอง
111 ถ.สุขุมวิท ต.ห้วยโป่ง อ.เมือง
จ.ระยอง 21150, ประเทศไทย
Email: janmdcu65@hotmail.
com

Received: June 30, 2025;

Revised: July 15, 2025;

Accepted: July 15, 2025

บทคัดย่อ

ที่มา: งานวิจัยนี้ได้รับการสนับสนุนทุนจาก สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมสร้างเครือข่ายเพื่อพัฒนาระบบสุขภาพปฐมภูมิในพื้นที่ จังหวัดระยอง เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยเรื้อรังโดยให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) มีบทบาทสำคัญในการดูแลผู้ป่วย

แบบวิจัย การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research)

วัตถุประสงค์และวิธีการ กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจงเป็นผู้ป่วยเรื้อรังที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ที่กำหนด จำนวน 12 คน ติดตามการดูแลรายกรณีเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ มีการประเมินภาวะสุขภาพผู้ป่วยก่อนและหลังพัฒนารูปแบบการดูแล โดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติ Wilcoxon Signed rank test

ผลการศึกษา จากการวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าตัวแปรก่อนและหลังพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด ความดันโลหิตขณะบีบตัว (SBP) และความดันโลหิตขณะคลายตัว (DBP) แต่ค่าแนวโน้มค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลสะสมในเลือดหลังการพัฒนา ถือว่ามีอันดับความแตกต่างเฉลี่ยสูง

สรุป การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังโดย อสม. มีส่วนร่วม ทำให้เกิดรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่เหมาะสมรายกรณี สามารถเป็นแบบอย่างในการนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยบริการปฐมภูมิอื่นได้

คำสำคัญ: รูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง อสม. หน่วยบริการปฐมภูมิ

บทนำ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญของทั่วโลก และมีแนวโน้มผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง พฤติกรรมสุขภาพที่ไม่เหมาะสมล้วนทำให้มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเพิ่มขึ้น¹ สำหรับประเทศไทย มีนโยบายในการส่งเสริมให้คนไทยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ เพื่อลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยขับเคลื่อนผ่านกลไกอาสาสมัครประจำหมู่บ้าน (อสม.) มุ่งเน้นให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีและมีความสุขโดยการจัดการสุขภาพ² และบทบาทการทำงานร่วมกับชุมชน³ การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังเพื่อให้ผู้ป่วยได้รับการดูแลต่อเนื่องด้วยระบบการดูแลสอดคล้องกับสภาพการณ์ปัญหาและความต้องการของผู้ป่วย⁴ ลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อน การใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังและการสนับสนุนการดูแลตนเองในผู้ป่วย ภายใต้บริการสุขภาพชุมชน องค์ประกอบจาก Chronic Care Model (CCM) การใช้รูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังทำให้การทำงานในระบบสุขภาพเชื่อมโยงกันในแต่ละองค์ประกอบเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ดีขึ้น^{5,6} โดยความสัมพันธ์ของปัจจัยการสนับสนุน กับการมีส่วนร่วมของ อสม. และภาคีเครือข่ายในการพัฒนาส่งเสริมสุขภาพพบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ควรเปิดโอกาสให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เข้ามามีบทบาทในการวางแผนในเรื่องการสร้างเสริมสุขภาพกับองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่นและหน่วยงานสาธารณสุขทุกระดับสนับสนุนอาสาสมัครสาธารณสุขในการสร้างสุขภาพแก่ประชาชน การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน⁷ โดยการประยุกต์ใช้การแพทย์ทางไกล (tele-medicine) นำเทคโนโลยีด้านการสื่อสารมาประยุกต์ใช้ในการบริการทางการแพทย์ เพิ่มประสิทธิภาพในการเข้าถึงการรักษาลดระยะเวลาในการรอคอย อีกทั้งเป็นการ

ปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยและแพทย์ผู้เชี่ยวชาญที่สามารถโต้ตอบได้ทันที (real time telemedicine interactive of asynchronous⁸⁻¹⁰ แม้ว่าการแพทย์ทางไกลจะเป็นช่องทางสำหรับการจัดหาบริการสุขภาพที่เท่าเทียมกัน แต่ในความเป็นจริง ผู้พิการจำนวนมากประสบปัญหาและอุปสรรคในการเข้าถึงระบบบริการสุขภาพ¹¹

วัตถุประสงค์การวิจัย

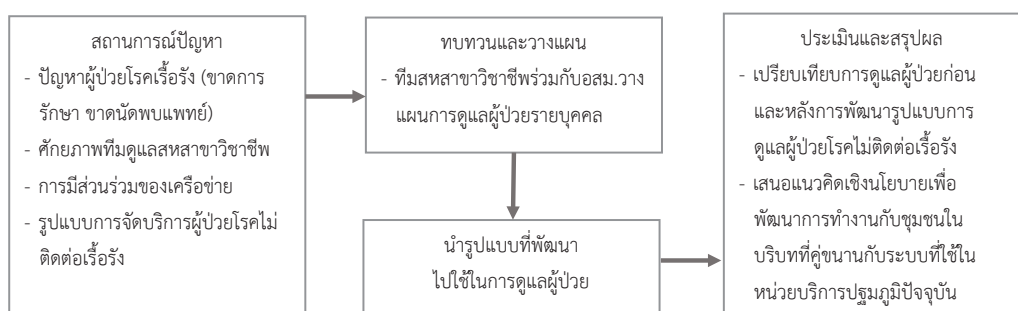
1. เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดย อสม. มีส่วนร่วมในการวางแผนการดูแล
2. เพื่อใช้กระบวนการเรียนรู้อย่างมีส่วนร่วมเพื่อสร้างศักยภาพของทีมสหสาขาวิชาชีพ และ อสม. โดยใช้หลักการเวชศาสตร์ครอบครัว
3. เพื่อประเมินผลของการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายบุคคล โดยวัดผลจากระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1c) ความดันโลหิตขณะบีบตัว (SBP) และความดันโลหิตขณะคลายตัว (DBP)

วัสดุและวิธีการ

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม (participatory action research) โดยงานวิจัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของ”การวิจัยเพื่อพัฒนาระบบบริการปฐมภูมิ โดยใช้แนวคิดเวชศาสตร์ครอบครัวในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลถ้ำไอน้อยองค์การบริหารส่วนจังหวัด” โดยได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาโครงการวิจัย กรมแพทย์ทหารบกหมายเลขจริยธรรมวิจัย IRBRTA 05954/2567 ได้รับการรับรองเมื่อ 14 พฤษภาคม 2567 โดยงานวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีระยะเวลาการดำเนินการทั้งสิ้น 12 สัปดาห์

กรอบแนวคิดวิจัย



แผนผังที่ 1. กรอบแนวคิดวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรเป็นผู้ป่วยโรคเรื้อรังกลุ่มติดบ้าน/ติดเตียง ที่อาศัยอยู่ในเขตความรับผิดชอบของหน่วยบริการปฐมภูมิ ที่ขาดนัดมากกว่า 2 ครั้ง/ปี หรือไม่ขาดนัดแต่มาให้ญาติ/อสม. มารับยาแทน ได้รับการคัดเลือกแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) ผู้ป่วยมีสติสัมปชัญญะปกติ สามารถสื่อสารและเข้าใจได้ จำนวน 12 ราย โดยคิดจากภาระงานที่ปฏิบัติของทีมสหสาขาวิชาชีพที่สามารถร่วมกันดูแลผู้ป่วยได้ครบทุกสาขาวิชาชีพ โดยแบ่งเป็นการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังและออกติดตามเยี่ยมบ้านในวันที่มีการตรวจผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังตามนัด สามารถออกเยี่ยมได้ 3 ราย/วัน

2. ทีมสหสาขาวิชาชีพ ประกอบด้วย แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว 1 คน พยาบาลวิชาชีพ 2 คน เภสัชกร 1 คน แพทย์แผนไทย 1 คน อสม.ประจำตัวผู้ป่วย 1 คน (อสม. ดูแลผู้ป่วยในอัตรา 1: 4)

วิธีการดำเนินงาน

ขั้นตอนที่ 1 ศึกษาสถานการณ์ปัญหา (analysis) ปัญหาผู้ป่วยโรคเรื้อรัง ที่พบ ได้แก่ ขาดการรักษา ขาดนัดพบแพทย์ การมีส่วนร่วมของเครือข่าย รูปแบบการจัดบริการผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเกี่ยวกับปัญหาการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งเป็นการสัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อศึกษาปัญหาเป็นรายบุคคล

ขั้นตอนที่ 2 ทบทวนและวางแผน (design and development) เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายกรณี โดย อสม. มีส่วนร่วม โดยใช้กรอบแนวคิดในการดูแลผู้ป่วยอย่างต่อเนื่องตามหลักเวชศาสตร์ครอบครัวและแนวคิดการดูแลอย่างต่อเนื่องในผู้ป่วยโรคเรื้อรัง⁶ โดยให้ อสม. มีส่วนร่วมในการออกแบบการดูแลผู้ป่วยในความรับผิดชอบ

ขั้นตอนที่ 3 นำรูปแบบที่พัฒนาไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย (implementation) นำรูปแบบที่ผ่านการประชุมร่วมกันระหว่างสหสาขาวิชาชีพและ อสม. ไปใช้กับผู้ป่วยจริงรายบุคคล โดยมีติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์ มีการให้คำแนะนำทางสุขภาพโดยทีมสหสาขาวิชาชีพและ อสม. เปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและครอบครัวได้วางแผนการรักษาร่วมกัน ทำการรักษาผู้ป่วยตามนัด ด้วยการแพทย์

ทางไกล และลงเยี่ยมบ้านผู้ป่วย ทุก 1 เดือน

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและสรุปผล (evaluation) เพื่อทราบประสิทธิผลการดำเนินการรายบุคคล โดยจะดูจากระดับความดันโลหิต ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด เพื่อพัฒนาการดูแลให้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งการวิเคราะห์ผล อุปสรรค แนวคิดเชิงนโยบายให้การดูแลที่เหมาะสมยิ่งขึ้น

ผลการศึกษา

ขั้นตอนที่ 1 จากการศึกษาสภาพปัญหาพบว่าผู้ป่วยขาดนัดพบแพทย์เนื่องจากความไม่สะดวกในการมารับบริการ เช่น มีปัญหาพิการทางการเคลื่อนไหว ปัญหาพิการทางการมองเห็น ผู้สูงอายุติดบ้านติดเตียง และผู้ป่วยร้อยละ 90.00 มีปัญหาด้านเศรษฐกิจ เช่น ไม่มีสมาร์ทโฟน ไม่มีอินเทอร์เน็ต

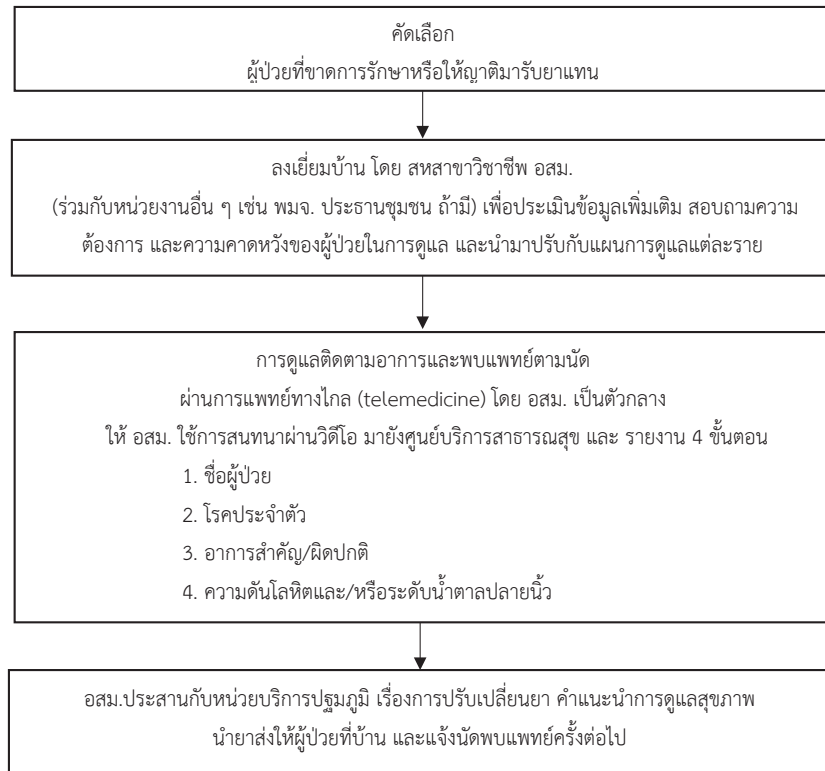
ขั้นตอนที่ 2 ทบทวนและวางแผน เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายกรณี โดยใช้กรอบแนวคิดในการดูแลผู้ป่วยต่อเนื่อง เน้นให้ผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการดูแลตนเอง

ขั้นตอนที่ 3 นำรูปแบบที่พัฒนาไปใช้ในการดูแลผู้ป่วย โดยจะมีการติดตามผู้ป่วยเป็นระยะเวลา 12 สัปดาห์

ตัวอย่างการลงเยี่ยมบ้าน และสอบถามความต้องการ ความคาดหวังรายกรณี (ยกมา 4 กรณีตัวอย่าง)

- กรณีที่ 1 ผู้ป่วยพิการทางการเคลื่อนไหว โรคร่วม ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวานชนิดที่ 2 ไม่สามารถมาพบแพทย์ได้ตามนัด แต่สามารถใช้สมาร์ทโฟนได้ดี มีอินเทอร์เน็ต ผู้ป่วยเสนอให้ อสม. มาวัดความดันและเจาะระดับน้ำตาลในเลือดในวันที่มีนัดพบแพทย์ช่วงเช้า หลังจากนั้นเวลาประมาณ 10.30-11.00 น. ผู้ป่วยจะสนทนาผ่านวิดีโอกับแพทย์ด้วยตนเอง โดยผู้ป่วยรายงานอาการ ความดันโลหิต ชีพจร และระดับน้ำตาลในเลือดจากผลที่ อสม. ได้วัดให้ช่วงเช้า

- กรณีที่ 2 ผู้ป่วยพิการทางการเคลื่อนไหวจากโรคหลอดเลือดสมองตีบ โรคร่วม ได้แก่ ความดันโลหิตสูง เบาหวานชนิดที่ 2 โดยตอนเช้า ผู้ป่วยจะนอนอยู่หน้าบ้านคนเดียว เนื่องจากสามีต้องออกไปขายของที่ตลาดตั้งแต่เวลา 04.00-11.00น. ทำให้ช่วงก่อนพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยขาดการรักษาหลายเดือน เนื่องจากไม่มีคนพาไปเจาะ



แผนผังที่ 2. ทบทวนและวางแผน (design and development) เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายกรณี

เลือดและรับยาได้ ไม่สามารถจัดยาเนื่องจากแขนซ้ายอ่อนแรง ทีมสหสาขาวิชาชีพ เสนอทำปฏิทินจัดยารายเดือนให้แขนซ้ายข้างเดียว โดยจะทำให้ทุก ๆ 1 เดือน ให้สามารถหยิบยารับประทานเองได้ ในวันที่แพทย์นัด อสม. จะเข้าไปสอบถามอาการ วัดความดันโลหิต ชีพจร เจาะระดับน้ำตาลในเลือด ตลอดจนเป็นตัวกลางในการสนทนาผ่านวิดีโอกับแพทย์

- กรณีที่ 3 ผู้ป่วยสูงอายุ ติดบ้าน มีปัญหาทางการเคลื่อนไหว หลังค่อม ปวดหลัง วันที่แพทย์นัดญาติจะต้องพาอ้อมขึ้นรถพ่วงข้างเพื่อมาพบแพทย์ ช่วงหลังผู้ดูแลเริ่มมีอาการปวดหลังจากการยกผู้ป่วย จึงขอเข้ารับการดูแลผ่านแพทย์ทางไกล โดยมี อสม. เป็นตัวกลาง สอบถามอาการ วัดความดันโลหิต เจาะน้ำตาลปลายนิ้ว และรับยาให้

- กรณีที่ 4 ผู้ป่วยพิการทางการมองเห็น ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้ ผิดนัดพบแพทย์เนื่องจากไม่มีคนพาไปพบแพทย์ และไม่สามารถไปเองได้เนื่องจากตาบอดทั้ง 2 ข้าง จึงขอเข้ารับการดูแลผ่านแพทย์ทางไกล โดยการสนทนาผ่านวิดีโอผ่านโทรศัพท์ของ อสม. โดย อสม. สอบถามอาการ วัดความดันโลหิต เจาะน้ำตาลปลายนิ้ว และรับยาให้

ขั้นตอนที่ 4 ประเมินและสรุปผล นำผลการดำเนินงานในช่วง 12 สัปดาห์ที่ผ่านมาประเมินผลและปรับปรุงรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง โดยพบว่าตลอดระยะเวลา 12 สัปดาห์มีผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลรายกรณีทั้งสิ้น 12 ราย เข้าร่วมตลอดระยะเวลาดำเนินการ 12 ราย (ร้อยละ 100.00) มีความพึงพอใจในการให้บริการรูปแบบที่ได้รับการพัฒนาแล้ว คิดเป็นคะแนน 5 คะแนน โดยทั้ง 12 ราย สามารถเข้ารับการรักษามตามนัด ร้อยละ 100.00

จากการวิเคราะห์ข้อมูลในตารางที่ 1 พบว่ากลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 83.33 เป็นผู้หญิง ส่วนมากเป็นผู้สูงอายุ โดยผู้ป่วยอายุ 60 ปีขึ้นไปมากถึง ร้อยละ 66.67 ค่าเฉลี่ยของน้ำหนักตัวอยู่ที่ 70.41 กก.

Wilcoxon Signed Rank Test ในตารางที่ 2 และตารางที่ 3 พบว่าไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติทั้ง ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด ความดันโลหิตขณะบีบตัว และความดันโลหิตขณะคลายตัว แต่ค่าแนวโน้มของค่าเฉลี่ยอันดับชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงบางประการ ได้แก่ ผลของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด หลังการพัฒนา ถือว่ามีอันดับความแตกต่างเฉลี่ยสูง แนวโน้ม

ค่าความดันโลหิตขณะบีบตัวเพิ่มขึ้น แต่มีค่าอันดับเฉลี่ยใกล้เคียงกันมาก แนวโน้มค่าความดันโลหิตขณะคลายตัวเพิ่มขึ้น ซึ่งมากกว่าเล็กน้อย แต่พบว่าค่าอันดับเฉลี่ยของ

คนที่ลดลงสูงกว่า แสดงถึงความแตกต่างในกลุ่มที่ลดลง
เด่นชัดกว่า

วิจารณ์

การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมร่วมสร้างเครือข่าย เพื่อพัฒนาระบบสุขภาพปฐมภูมิในพื้นที่ จังหวัดระยอง : ผลของการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายกรณี โดย อสม. มีส่วนร่วมและใช้การแพทย์ทางไกลในหน่วยบริการปฐมภูมิ ผลการวิจัยพบว่าค่าระดับน้ำตาลสะสม ค่าความดันโลหิตขณะบีบตัว ค่าความดันโลหิตขณะคลายตัว ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย แต่หากพิจารณาในรายละเอียดพบว่าแนวโน้มของค่าเฉลี่ยอันดับชี้ให้เห็นถึงการเปลี่ยนแปลงบางประการ ได้แก่ ผลของระดับน้ำตาลสะสมในเลือด หลังการพัฒนา ซึ่งเป็นผลลัพธ์เชิงบวกในการดูแลผู้ป่วย สอดคล้องกับการวิจัย โดยในการวิจัยประสิทธิผลของการจัดการรายกรณีในผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลปากพลี จังหวัดนครนายก¹² ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานหลังได้รับการจัดการ รายกรณีต่ำกว่าก่อนได้รับการจัดการรายกรณี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ และ ผู้ป่วยเบาหวานเป็นโรคเรื้อรังที่ควรได้รับการรักษาพยาบาลอย่างต่อเนื่องการจัดการรายกรณีเป็นแนวคิดหนึ่งที่ใช้จัดการปัญหาโรคเบาหวานได้อย่างเป็นระบบและต่อเนื่อง¹³ โดยเน้นผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางให้การดูแลที่ครอบคลุมผสมผสาน¹⁴ ผลการวิจัยทำให้

ตารางที่ 1. ข้อมูลทั่วไป (n=12)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
หญิง	10 (83.33)
ชาย	2 (16.67)
อายุ (ปี) (Mean = 63.58, SD = 18.402, Min=31, Max = 89)	
อายุ 31-40	2 (16.67)
อายุ 41-50	1 (8.33)
อายุ 51-60	1 (8.33)
60 ปีขึ้นไป	8 (66.67)
สิทธิการรักษา	
บัตรประกันสุขภาพ	10 (83.33)
บัตรประกันสังคม	2 (16.67)
จำนวนโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในแต่ละราย	
1 โรค	1 (8.33)
2 โรค	10 (83.34)
3 โรคขึ้นไป	1 (8.33)
ระดับน้ำตาลสะสม HbA1c (Mean = 8.3, SD = 2.79, Min= 6, Max = 14.6)	
ระดับน้ำตาลสะสม 6-8	8 (66.67)
ระดับน้ำตาลสะสม 8-10	1 (8.33)
ระดับน้ำตาลสะสม 10-12	1 (8.33)
ระดับน้ำตาลสะสม มากกว่า 12	2 (16.67)
น้ำหนัก (Mean = 70.41 , SD = 21.5, Min=50 ,Max= 114.9)	

ตารางที่ 2. การเปรียบเทียบระดับน้ำตาลสะสม ค่าความดันโลหิตขณะบีบตัว ค่าความดันโลหิตขณะคลายตัวของกลุ่มตัวอย่างก่อนและหลังที่ได้รับการดูแลโดยรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายกรณี โดย อสม. มีส่วนร่วมและใช้การแพทย์ทางไกลในหน่วยบริการปฐมภูมิ โดยใช้สถิติพื้นฐาน (n=12 คน)

ตัวชี้วัดทางคลินิก	ระดับน้ำตาลสะสม		ค่าความดันโลหิต		ค่าความดันโลหิต	
	%		ขณะบีบตัว (มม.ปรอท)		ขณะคลายตัว (มม.ปรอท)	
	ก่อนพัฒนา	หลังพัฒนา	ก่อนพัฒนา	หลังพัฒนา	ก่อนพัฒนา	หลังพัฒนา
Mean	8.308	7.792	132.25	136.33	79.80	80.75
Min	6	5.7	102	102	64	65
Max	14.6	11.7	160	137	105	101
standard deviation	2.7914	1.9718	20.925	18.377	11.405	11.802

ตารางที่ 3. เปรียบเทียบค่าทดสอบทางสถิติการเปลี่ยนแปลงค่ามัธยฐานลำดับ (mean rank) ของข้อมูลตัวชี้วัดทางคลินิก ก่อนและหลังการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังรายกรณี โดย อสม. มีส่วนร่วมและใช้การแพทย์ทางไกลในหน่วยบริการปฐมภูมิ โดยใช้ Wilcoxon Signed Rank test (n=12 คน)

กลุ่ม	จำนวน (n)	Mean rank	Sum of ranks	Z	Asymp. Sig (2-tailed)
HbA1c หลัง-HbA1c ก่อน					
Negative ranks	6	6.75	40.50	-1.327	0.185
Positive ranks	4	3.63	14.50		
Tie	2	-	-		
SBP หลัง-SBP ก่อน					
Negative ranks	5	6.10	30.50	-0.667	0.505
Positive ranks	7	6.79	47.50		
Tie	0	-	-		
DBP หลัง-DBP ก่อน					
Negative ranks	4	6.00	24.00	-0.358	0.720
Positive ranks	6	5.17	31.00		
Tie	2	-	-		

SBP, systolic blood pressure; DBP, diastolic blood pressure; p < 0.05

เห็นรูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังโดยชุมชน อสม. มีส่วนร่วม ทำให้เห็นถึงการเชื่อมโยงทุกระดับ ทั้งสหสาขาวิชาชีพ อสม. โดยมีเป้าหมายเดียวกันคือ ทำให้ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังไม่ขาดการรักษา ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น โดยผู้วิจัยเล็งเห็นว่างานวิจัยสามารถพัฒนาต่อได้โดยมีจุดที่ต้องปรับเพื่อให้ผลของงานวิจัยมีความชัดเจนมากขึ้น คือ เพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง ลดความแปรปรวนในกลุ่ม เช่น การฝึกความรู้อบรม อสม. การเสริมสร้างแรงจูงใจในการปฏิบัติงานของ อสม.¹⁵⁻¹⁷ มีการเก็บข้อมูลองค์ความรู้เรื่องโรคไม่ติดต่อเรื้อรังก่อนและหลังการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย อาจเพิ่มกิจกรรมแทรกแซงเข้าไปในการศึกษา เช่น การให้ความรู้รายบุคคลแบบมีแบบแผน แบบบันทึกความร่วมมือในการใช้ยา ควรวางกลยุทธ์ในการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านการเข้าถึงข้อมูลและด้านความเข้าใจ รวมทั้งพฤติกรรมกรรมการควบคุมอาหารและการรับประทานยารักษาเบาหวาน เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน¹⁸

ข้อเสนอแนะเชิงนโยบายที่ได้จากงานวิจัย

เพื่อให้เห็นถึงความสำคัญของการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม นำไปสู่ความสัมพันธ์ของนโยบายและระบบสุขภาพต่อการนำการวิจัยมาประยุกต์ใช้¹⁹

1. การดูแลผู้ป่วยตามหลักการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรังโดยยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางและการดูแลแบบองค์รวม เสนอแนะว่าควรมีอัตราแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวต่อประชากร อยู่ที่ 1 : 5,000 คน เพื่อการดูแลที่ครอบคลุม เช่น ส่งเสริม ป้องกัน ควบคุมโรค และผู้ป่วยทุกช่วงวัย

2. การแพทย์ทางไกลในบริบทที่ผู้ป่วยมีข้อจำกัดด้านเศรษฐกิจและการใช้เทคโนโลยี ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงบริการได้ แม้มีนโยบายจะมีการส่งเสริมการใช้การแพทย์ทางไกลในเชิงนโยบาย แนวทางเสนอแนะ คือการใช้ฐานข้อมูลเดิมจาก 3 หมอ และการจัดทำ Health ID, Provider ID ที่มีอยู่ควรเพิ่มสิทธิในการให้ อสม. (แพทย์คนที่ 1) พยาบาล (แพทย์คนที่ 2) สามารถทำการนัดหมายพบแพทย์แทนผู้ป่วยได้ การส่งเสริมการบูรณาการการแพทย์ทางไกลในระบบบริการปฐมภูมิเพื่อนำไปสู่การให้บริการที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาระบบเครือข่าย ให้ประชาชนสามารถเข้าถึงได้อย่างเสมอภาค²⁰

3. การมีส่วนร่วมในการวางแผนการดูแลผู้ป่วยทำให้เกิดความยั่งยืนในรูปแบบการดูแลผู้ป่วยระยะยาว โดยหลังจากเสร็จสิ้นงานวิจัยนี้ มีผู้ป่วยในงานวิจัย 12 ราย หน่วยบริการปฐมภูมิได้นำแนวทางดังกล่าวไปปรับใช้และเขียนโครงการชุมชนเพื่อดำเนินการต่อเนื่องในชื่อ “โครงการอยู่ไหนก็ใกล้หมอ ด้วยบริการ Telemedicine”

เพื่อให้ อสม. ในชุมชนทุกรายเข้ารับการฝึกอบรมผู้ป่วย สะท้อนให้เห็นถึงศักยภาพของรูปแบบการดำเนินงาน การขยายผล และการเรียนรู้ร่วมกันภายในทีม ทำให้ ปัจจุบันมีจำนวนผู้ป่วยที่ได้รับการดูแลรายกรณี โดย อสม. มีส่วนร่วม ทั้งหมด 33 ราย

สรุป

การดูแลผู้ป่วยตามบริบทของผู้ป่วยรายกรณี โดย อสม. มีส่วนร่วม ทำให้ตอบโจทย์ความต้องการที่แท้จริงของผู้ป่วย และครอบครัว โดยตัวผู้ป่วยมีส่วนร่วมในการเลือกรูปแบบการรับบริการ สามารถแสดงความต้องการได้อย่างอิสระ และมีแนวโน้มช่วยลดระดับน้ำตาลในเลือดได้ ควร มีการติดตามต่อเนื่องในระยะยาว

Highlight

1. การพัฒนารูปแบบการดูแลโดย อสม. ร่วมกับ telemedicine ช่วยเพิ่มความต่อเนื่องของการติดตามผู้ป่วย โรคไม่ติดต่อเรื้อรังในชุมชน
2. ผู้ป่วยและครอบครัวมีส่วนร่วมในการกำหนดแผนการดูแล ส่งผลให้เกิดการดูแลแบบยึดผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง
3. รูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถประยุกต์ใช้และขยายผลในหน่วยบริการปฐมภูมิที่มีข้อจำกัดด้านบุคลากรได้

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข (สวรส.) ที่เล็งเห็นถึงความสำคัญในการวิจัยเชิงปฏิบัติการทำให้เกิดการพัฒนาารูปแบบการดูแลผู้ป่วย

ขอขอบพระคุณทีมสหสาขาวิชาชีพ ศูนย์บริการสาธารณสุขวัดโสมนัส และ อสม. ในชุมชนที่ให้ความร่วมมือในการพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย โดยมุ่งเน้นให้ผู้ป่วยได้รับประโยชน์สูงสุด ทำให้งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization [WHO]. Non-communicable diseases [Internet]. 2024. [cited 2025 May 2]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. สำนักงานกองทุนสนับสนุนการส่งเสริมสุขภาพ (ออนไลน์). น่าทึ่ง!! คนไทยป่วยเบาหวานพุ่ง 6.5 ล้านคน แนะนำปรับพฤติกรรม กินหลากหลาย เน้นผัก-ผลไม้ น้ำตาลต่ำ. 2567 (เข้าถึงเมื่อ 4 พ.ค. 2569); เข้าถึงได้จาก <https://www.thaihealth.or.th/?p=375089>
3. กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ กระทรวงสาธารณสุข. ระเบียบกระทรวงสาธารณสุขว่าด้วยอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน พ.ศ.2554 [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี; 2557 [เข้าถึงเมื่อ 23 ก.ค. 2568]. เข้าถึงได้จาก : <https://bkpho.moph.go.th/bungkapho/uploads/media/201801041043054861.pdf>
4. Yokin N, Nawsuwan K. Development of Continuous Patients Care Model for Chronic Patients in Bed 3 and Bed 4, Somdej Phrayuparaj Tha Bo Hospital Network, Thabo District, Nongkhai Province. Bcn-surin. 2023;13:47-60.
5. Sattayasomboon T, Sattayasomboon Y. Hypertension and type 2 Diabetes Mellitus Patients: A Systematic Review on the Chronic Care Model (CCM) and Self-Management Support (SMS). South Coll Netw J Nurs Public Health. 2020;7:232-43.
6. Wagner EH. Chronic disease management: what will it take to improve care for chronic illness? Eff Clin Pract. 1998;1:2-4.
7. Sridawruang C, Worawong C, Chaiwong C, Khammatit A. The collaboration of village health volunteers: Working on health promotion in primary health care units, North part of Isan region. JNHR. 2016;17:133-44.
8. Saelim P, Leelaphaibun J, Sangkaew S. Telemedicine Integration in Primary Care: Unraveling Social Influences on Adoption Intentions. PCFM [Internet]. 2025 Feb. 27 [cited 2025 May 1];8 (1). available from: <https://so03.tci-thaijo.org/index.php/PCFM/article/view/272548>
9. Thichaiikul C, Kortana T, Saisama C, Pungnirund B. Antecedent factors and images of telemedicine services in Bangkok and its vicinity. J Dev Admin Res. 2024;14:211-22.
10. World Health Organization and International Telecommunication Union. WHO-ITU global standard for accessibility of telehealth services [Internet]. 2022 [cited 2025 May 1]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240050464>
11. เจิมจันทร์ เดชปิ่น. การศึกษาการเข้าถึงสิทธิการได้รับบริการคุณภาพชีวิตและการพัฒนาระบบบริการคนพิการทางการ

- เคลื่อนไหวจังหวัดนครสวรรค์ ปีงบประมาณ 2559. วารสาร กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ 2019;13:12-28.
12. Kosonjit R, Noimuenwai P. Effectiveness of Case Management in Patients With Diabetic Mellitus at Pak Phli Hospital, Nakhon Nayok Province. *Nursing Journal CMU*. 2017;44:26-38.
 13. Anaman P, Promdee A. Effectiveness of case management among patients with diabetes mellitus in Primary Care Cluster at Mukdahan Hospital. *J Health Sci BCNSP*. 2019;3:37-55.
 14. Starfield B. A Basis for Evaluating Primary Care. Primary care: concept, evaluation and policy. London: Oxford University Press; 1992. p. 9-21.
 15. ปรารค์ จักรไชย, อภิชัย คุณิพงษ์, วรเดช ช่างแก้ว. ปัจจัยที่มีผลต่อการปฏิบัติงานของอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ในทีมหมอครอบครัว จังหวัดปทุมธานี. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*. 2017;31:16-28.
 16. Rasiri S, Intarakumhang Na Rachasima S, Rasiri T. The role of thai public health volunteers. *journalkorat* [Internet]. 2022 Feb. 2 [cited 2025 Jul. 23]; Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/journalkorat/article/view/250391>
 17. Keawsawad P. The motivation Associated with the performance of Village Health Volunteer Acad J Nurse Health Sci. 2022;2:22-33.
 18. Phajan T, Suwannaphant K, Anarat B, Thalakorn N. Factors Associated with Glycemic Control among Type 2 Diabetes Mellitus Patients in Thabo, Nong Khai, Thailand. *RHPC9J*. 2022;16:285-98.
 19. สัญญา ยีอราน, ศิวไลซ์ วนรัตน์วิจิตร. การวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม สู่ความสำเร็จการเปลี่ยนแปลงนโยบายในระบบสุขภาพ. *วารสารเครือข่ายวิทยาลัยพยาบาลและการสาธารณสุขภาคใต้*. 2561;5:288-300.
 20. วิภาวณีย์ อรรถนพพรชัย, ขวภณ กิจหิรัญกุล. การประยุกต์ใช้ระบบการแพทย์ทางไกลเพื่อการพัฒนาคุณภาพการให้บริการ ทางไกลแพทย์ฉุกเฉินทางไกลในชนบท. *วารสารวิชาการมหาวิทยาลัยเวสเทิร์น*. 2021;7:258-71.

ORIGINAL ARTICLE

Effectiveness of Telemedicine for Blood Pressure Control: A Retrospective Comparative Study at Phimai Hospital, Thailand

Thawat Deethaisong*Outpatient Department, Phimai Hospital, Nakhon Ratchasima Province, Thailand***Corresponding author :**

Thawat Deethaisong, M.D.,
Outpatient Department,
Phimai Hospital, 138 Moo 15,
Phimai-Talat Khae Rd., Nai
Mueang Subdistric, Phimai
Distric, Nakhon Ratchasima
30110, Thailand
Email: thawat@doctor-planner.
com

Received: December 26, 2026;

Revised: Mpril 3, 2026;

Accepted: April 9, 2026

ABSTRACT

Background: Hypertension is a major chronic health problem in Thailand, particularly in areas with limited access to healthcare services. The development of telemedicine has emerged as a promising alternative to improve healthcare accessibility and reduce the burden on the health system. This study aimed to compare the effectiveness of telemedicine with usual care in controlling hypertension at Phimai Hospital, Nakhon Ratchasima Province, Thailand.

Design: A retrospective comparative study was conducted.

Methods: Medical records of 424 patients with hypertension between October 2023 and September 2024 were analyzed. Follow-up outcomes, including blood pressure, body mass index (BMI), and heart rate, were analyzed using the Mann–Whitney U test and Wilcoxon signed-rank test.

Results: The results showed that follow-up parameters significantly decreased in both groups, particularly at the second follow-up, reflecting the effectiveness of consistent monitoring. Furthermore, intergroup comparisons demonstrated that both systolic and diastolic blood pressure decreased significantly more in the telemedicine group than in the usual care group.

Conclusions: These findings highlight the potential of telemedicine in improving hypertension control and support national policies promoting digital health systems, particularly in resource-limited settings. However, social, economic, and health behavioral factors should also be considered to ensure sustainable and long-term implementation of telemedicine services.

Keywords: hypertension, telemedicine, clinical effectiveness

นิพนธ์ต้นฉบับ

ประสิทธิผลของระบบการแพทย์ทางไกลต่อการควบคุมความดันโลหิต:
การศึกษาเปรียบเทียบย้อนหลังในโรงพยาบาลพิมาย

ธวัช ดีโธสง, พ.บ.

กลุ่มงานผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลพิมาย จังหวัดนครราชสีมา

ผู้รับผิดชอบบทความ:

ธวัช ดีโธสง, พ.บ.

กลุ่มงานผู้ป่วยนอก

โรงพยาบาลพิมาย 138 หมู่ 15

ถ.พิมาย-ตลาดแค ต.ในเมือง

อ.พิมาย จ.นครราชสีมา 30110,

ประเทศไทย

Email: thawat@doctor-

planner.com

Received: December 9, 2026;

Revised: April 3, 2026;

Accepted: April 9, 2026

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสุขภาพเรื้อรังที่สำคัญของประเทศไทย โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ การพัฒนาระบบการแพทย์ทางไกลเป็นทางเลือกที่มีความน่าสนใจเนื่องจากช่วยเพิ่มการเข้าถึงบริการและลดภาระของระบบสุขภาพ การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของระบบการแพทย์ทางไกลกับการดูแลผู้ป่วยตามระบบปกติในการควบคุมโรคความดันโลหิตสูงในโรงพยาบาลพิมาย จังหวัดนครราชสีมา

แบบวิจัย การศึกษาแบบวิจัยแบบย้อนหลัง

วัตถุประสงค์และวิธีการ วิเคราะห์ข้อมูลเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง 424 ราย ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึงกันยายน พ.ศ. 2567 เปรียบเทียบผลการตรวจติดตาม ได้แก่ ความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นหัวใจ โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test และ Wilcoxon Signed-Rank Test

ผลการศึกษา ค่าการตรวจติดตามของทั้งสองกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยเฉพาะผลการตรวจติดตามครั้งที่สอง ซึ่งสะท้อนประสิทธิผลของการติดตามอย่างสม่ำเสมอ อีกทั้งการเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบและคลายตัวในกลุ่มการแพทย์ทางไกลลดลงมากกว่ากลุ่มตรวจติดตามระบบปกติอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

สรุป ผลการตรวจติดตามสะท้อนถึงศักยภาพของการแพทย์ทางไกลในการควบคุมความดันโลหิต และสอดคล้องกับนโยบายระดับประเทศที่มุ่งสนับสนุนการใช้ระบบสุขภาพดิจิทัล ทั้งนี้ควรพิจารณาปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ และพฤติกรรมสุขภาพควบคู่ไปด้วย เพื่อให้การประยุกต์ใช้การแพทย์ทางไกลมีความยั่งยืนและเกิดผลลัพธ์ในระยะยาว

คำสำคัญ: ความดันโลหิตสูง ระบบการแพทย์ทางไกล ประสิทธิภาพทางคลินิก

บทนำ

โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญทั่วโลก ส่งผลกระทบต่อประชากรจำนวนมากและเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตและความพิการ องค์การอนามัยโลก (WHO) รายงานว่าประชากรวัยผู้ใหญ่ อายุ 30-79 ปี ทั่วโลกประมาณ 1.3 พันล้านคนป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูง รวมถึงระบุมามีเพียง 1 ใน 5 ของผู้ป่วยทั้งหมดที่สามารถควบคุมโรคได้อย่างเหมาะสม¹ โรคความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้น ๆ ของโลก คิดเป็นประมาณ 10 ล้านคนต่อปี โดยเฉพาะในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลาง พบว่าผู้ใหญ่ 1 ใน 3 คนได้รับผลกระทบจากความดันโลหิตสูง² นอกจากนี้ โรคความดันโลหิตสูงเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของโรคไม่ติดต่อเรื้อรังอื่น ๆ เช่น โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจ และโรคไตเรื้อรัง^{3,4} ภาวะแทรกซ้อนเหล่านี้ส่งผลกระทบอย่างมากต่อสุขภาพของประชาชนและสร้างภาระทางเศรษฐกิจ²

ประเทศไทยเป็นหนึ่งในประเทศที่โรคความดันโลหิตสูงยังคงเป็นปัญหาสุขภาพที่สำคัญ โดยข้อมูลจากรายงานประจำปี 2566 ของกองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ระบุว่าโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเป็นสาเหตุหลักของการเสียชีวิตของประชากรในประเทศ คิดเป็นมากกว่าร้อยละ 70.00 ของสาเหตุการเสียชีวิตทั้งหมด แม้ว่าจะมีความพยายามจากภาครัฐในการควบคุมปัจจัยเสี่ยงและจัดการโรค เช่น การส่งเสริมการคัดกรองสุขภาพผ่านแพลตฟอร์มดิจิทัล การพัฒนาศักยภาพบุคลากร และการพัฒนาระบบเฝ้าระวัง แต่จำนวนผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงและผู้ป่วยรายใหม่ยังคงมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง⁴ นอกจากนี้ อุปสรรคสำคัญในการควบคุมโรคความดันโลหิตสูง ได้แก่ การขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ การเข้าถึงบริการทางสุขภาพที่จำกัด และภาระค่าใช้จ่ายในการรักษา ซึ่งส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบบริการสุขภาพโดยรวม³

ระบบการแพทย์ทางไกล (telemedicine) เป็นนวัตกรรมที่ได้รับความนิยมเพิ่มขึ้นเนื่องจากเป็นเครื่องมือ หรือระบบที่มีศักยภาพในการช่วยให้ผู้ป่วยเข้าถึงการรักษาได้สะดวกยิ่งขึ้นโดยไม่ต้องเดินทาง^{5,6} โดยเฉพาะอย่างยิ่งกับผู้ป่วยกลุ่มเปราะบางและผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น

โรคความดันโลหิตสูง^{5,7} รวมถึงช่วยให้แพทย์สามารถติดตามอาการและให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่อง⁷ อย่างไรก็ตาม ระบบการแพทย์ทางไกลจำเป็นต้องอาศัยความร่วมมือจากหลายภาคส่วน ทั้งในด้านบุคลากร ระบบสื่อสาร เครื่องมือ และรูปแบบการให้บริการ^{6,8,9} และยังคงมีความจำเป็นต้องศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับประสิทธิภาพของระบบการแพทย์ทางไกลในบริบทที่แตกต่างกัน เช่น กลุ่มผู้ป่วยที่มีความรุนแรงของโรคแตกต่างกัน พื้นที่การรักษา กลุ่มอายุหรือกลุ่มผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ เป็นต้น^{2,7} กระทรวงสาธารณสุขได้กำหนดนโยบายและทิศทางการดำเนินงาน เพื่อผลักดันการบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขสู่ยุคดิจิทัล โดยมีเป้าหมายให้โรงพยาบาลทุกแห่งในประเทศไทยใช้ระบบการแพทย์ทางไกล⁸ ซึ่งมีหลายพื้นที่เริ่มมีการพัฒนาเริ่มใช้งาน และศึกษาประสิทธิภาพ^{8,10}

จังหวัดนครราชสีมาเป็นจังหวัดที่มีประชากรมากที่สุด ในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ส่งผลให้การดูแลสุขภาพของประชาชนเป็นภารกิจสำคัญ รายงานประจำปี 2566 ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา ชี้ให้เห็นถึงความท้าทายในการจัดการปัญหาสุขภาพ รวมถึงการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ในหลายสาขา โดยเฉพาะพยาบาลวิชาชีพ แพทย์ และเทคนิคการแพทย์ ส่งผลต่อประสิทธิภาพของระบบบริการสุขภาพ โดยเฉพาะอย่างยิ่งการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น โรคความดันโลหิตสูง ซึ่งเป็นปัญหาสำคัญที่จังหวัดให้ความสำคัญในการลดความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนประจำปี 2566 เนื่องจากโรคความดันโลหิตสูงเป็นสาเหตุหลักของการเข้ารับบริการผู้ป่วยนอก โดยมีอัตราการป่วยสูงที่สุดที่ 6,623.04 ต่อแสนจำนวนครั้งของการเข้ารับบริการผู้ป่วยนอกทั้งหมด ซึ่งแสดงให้เห็นถึงความรุนแรงและความชุกของปัญหาโรคความดันโลหิตสูงภายในจังหวัด อีกทั้งสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา ยังให้ความสำคัญกับการดูแลสุขภาพของประชาชน โดยมุ่งเน้นที่การลดความเสี่ยงและภาวะแทรกซ้อนจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ซึ่งรวมถึงโรคความดันโลหิตสูง แผนยุทธศาสตร์จังหวัดปี 2566 สะท้อนถึงความสำคัญของการจัดการปัญหาดังกล่าว ผ่านการกำหนด “ลดเสี่ยง ลดโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง” และ “ลดภาวะแทรกซ้อนของโรคไม่ติดต่อ

เรื้อรัง” เป็นเป้าหมายสำคัญของปีงบประมาณ¹¹

โรงพยาบาลพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ได้ริเริ่มการใช้ระบบการแพทย์ทางไกล ตรวจสอบติดตามทางไกลกับกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงบางส่วนในช่วงปีงบประมาณ 2565-2566 ผ่านโปรแกรม Telemedicine PHIMAI Hos มีการพัฒนานวัตกรรมโปรแกรม บันทึกยอดผู้รับบริการ รวมทั้งผลความพึงพอใจของผู้รับบริการ เพื่อตอบสนองการพัฒนาบริการสุขภาพของจังหวัด อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาประเมินประสิทธิผลของระบบดังกล่าวอย่างเป็นระบบ

ดังนั้น งานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิผลของระบบการแพทย์ทางไกลกับการตรวจดูแลตามระบบปกติ (conventional care) ในการจัดการและติดตามผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในโรงพยาบาลพิมาย จังหวัดนครราชสีมา เพื่อนำไปสู่การพัฒนาแผนการดำเนินงาน ระบบบริการสุขภาพ และการจัดการปัญหาโรคความดันโลหิตสูง เพื่อยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในพื้นที่

วัสดุและวิธีการ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective study) ศึกษาข้อมูลย้อนหลังในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับการรักษาและติดตามอาการในโรงพยาบาลพิมาย จังหวัดนครราชสีมา ระหว่างเดือนตุลาคม พ.ศ. 2566 ถึง กันยายน พ.ศ. 2567 ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเวชระเบียนโรงพยาบาลพิมาย และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลในพื้นที่ 2 ครั้ง ได้แก่ ครั้งที่ 1 ต้นปีงบประมาณ (ใกล้เคียงวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2566) และครั้งที่ 2 ปลายปีงบประมาณ (ใกล้เคียง 30 กันยายน พ.ศ. 2567)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรของการศึกษาคือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงที่ได้รับการรักษาติดตามที่โรงพยาบาลพิมาย จังหวัดนครราชสีมา จำนวน 8,118 ราย กลุ่มตัวอย่างคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) โดยสุ่มรายชื่อผู้ป่วยจากฐานข้อมูลโรงพยาบาลด้วย

โปรแกรม Excel ร่วมกับการใช้ block randomization เพื่อให้กลุ่มตัวอย่างมีคุณลักษณะพื้นฐานใกล้เคียงกัน เช่น อายุ เพศ ระยะเวลาการป่วย และโรคร่วม เพื่อลดความคาดเคลื่อนในการเปรียบเทียบผลการศึกษาคำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างจากสูตรของ Yamane¹² เนื่องจากทราบจำนวนประชากรทั้งหมด โดยกำหนดระดับความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ไม่เกินร้อยละ 0.05 ระดับความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 และคำนวณเพื่อการขาดข้อมูลร้อยละ 10.00 ได้กลุ่มตัวอย่างอย่างน้อย 424 ราย (กลุ่มละ 212 ราย)

กลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ได้รับการดูแลผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ซึ่งมีการติดตามอาการผ่านระบบสื่อสารทางไกลร่วมกับการให้คำแนะนำด้านสุขภาพโดยบุคลากรทางการแพทย์ และกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามระบบปกติ ซึ่งได้รับการติดตามตามนัดหมายที่สถานพยาบาลตามแนวทางมาตรฐาน ความถี่การติดตามทุก 3-6 เดือนตามความเหมาะสมของผู้ป่วยรายบุคคล

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ เป็นผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยโรคความดันโลหิตสูงมาแล้วอย่างน้อย 6 เดือน อยู่ระหว่างการรักษาด้วยยาลดความดันโลหิต และไม่มีโรคเบาหวานร่วม

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ ผู้ป่วยมีภาวะแทรกซ้อนรุนแรง เช่น โรคหลอดเลือดสมองเฉียบพลัน และผู้ป่วยข้อมูลไม่ครบถ้วน ไม่สามารถนำไปวิเคราะห์ได้

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่ามัธยฐาน และควอไทล์ เพื่อแจกแจงคุณลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ความแตกต่างของความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นหัวใจ ระหว่างกลุ่มที่ได้รับการดูแลผ่านระบบการแพทย์ทางไกล และกลุ่มที่ได้รับการดูแลแบบปกติ โดยใช้สถิติ Mann-Whitney U test และวิเคราะห์ความแตกต่างภายในกลุ่มโดยใช้สถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05

โดยมีการเปรียบเทียบคุณลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มการแพทย์ทางไกลและกลุ่มการดูแลตามระบบปกติ ได้แก่ อายุ เพศ ระยะเวลาการป่วย โรค

ร่วม และค่าทางคลินิกพื้นฐานก่อนเริ่มการติดตาม เพื่อควบคุมปัจจัยกวนที่อาจมีผลต่อผลลัพธ์ของการศึกษา

การวิจัยนี้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครราชสีมา เลขที่ NRPH 269 วันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีลักษณะทางประชากรไม่แตกต่างกันในด้านอายุ เพศ ระยะเวลาการป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง ความถี่ของการนัดหมาย และโรคร่วม ($p > 0.05$) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างมีความเท่าเทียมกันก่อนการเปรียบเทียบผลลัพธ์ โดยกลุ่มที่ได้รับการดูแลตามระบบปกติมีค่ามัธยฐานของอายุ 54 ปี ระยะเวลาป่วย 4 ปี และความถี่การนัดหมายทุก 3 เดือนร้อยละ 64.20 ขณะที่กลุ่มการแพทย์ทางไกลมีค่ามัธยฐานอายุ 55 ปี ระยะเวลาป่วย 4 ปี และความถี่การนัดหมายทุก 3 เดือนร้อยละ 59.00 โดยทั้งสองกลุ่มส่วนใหญ่ไม่มีโรคร่วม (ตารางที่ 1)

การเปรียบเทียบผลตรวจติดตาม ได้แก่ ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นหัวใจระหว่างกลุ่มตรวจติดตามแบบปกติ และกลุ่มตรวจติดตามผ่านระบบการแพทย์ทางไกล พบว่าผลการตรวจติดตามครั้งที่ 1 (ต้นปีงบประมาณ) ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกผลการติดตาม ขณะที่ผลการตรวจติดตามครั้งที่ 2 (ปลาย

ปีงบประมาณ) พบว่าค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวระหว่างกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$ และ 0.04 ตามลำดับ) (ตารางที่ 2)

ผลการเปรียบเทียบผลตรวจติดตามภายในกลุ่มระหว่างการตรวจติดตามต้นและปลายปีงบประมาณ พบว่าทั้งสองกลุ่มมีค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นหัวใจลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระหว่างการติดตามต้นปีและปลายปีงบประมาณ อย่างไรก็ตาม กลุ่มการแพทย์ทางไกลมีแนวโน้มของการลดลงของความดันโลหิตมากกว่ากลุ่มการดูแลตามระบบปกติ (ตารางที่ 3)

วิจารณ์

จากผลการศึกษาเปรียบเทียบภายในกลุ่มการติดตาม พบว่าค่าความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว ดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นหัวใจในกลุ่มตรวจติดตามแบบปกติ และกลุ่มตรวจติดตามทางไกล ลดลงจากผลการตรวจติดตามตั้งต้นหรือช่วงต้นของปีงบประมาณ 2566 ซึ่งเป็นช่วงที่มีการริเริ่มระบบการตรวจติดตามทางไกลมาระยะหนึ่ง ผลลัพธ์ดังกล่าวสะท้อนให้เห็นว่าการติดตามการรักษาอย่างต่อเนื่อง ไม่ว่าจะเป็นรูปแบบการดูแลแบบดั้งเดิมหรือผ่านระบบการแพทย์ทางไกล สามารถช่วยคุมความดันโลหิตของผู้ป่วยได้อย่าง

ตารางที่ 1. คุณลักษณะทางประชากร (n=424)

คุณลักษณะทางประชากร	Traditional care (n=212) จำนวน (ร้อยละ)	Telemedicine (n=212) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
อายุ (Median (Q1, Q3))	54 (44.25, 64.75)	55 (51.00, 63.00)	0.16 ^a
เพศ			
ชาย	104 (49.10)	106 (50.00)	0.85 ^b
หญิง	108 (50.90)	106 (50.00)	
ระยะเวลาป่วย (Median (Q1, Q3))	4 (4, 8)	4 (4, 9)	0.73 ^a
ความถี่ของการนัดหมาย			
3 เดือน	136 (64.20)	125 (59.00)	0.27 ^b
6 เดือน	76 (35.80)	87 (41.00)	
โรคร่วม			
ไม่มี	196 (92.50)	194 (91.50)	0.72 ^b
มีอย่างน้อย 1 โรค	16 (7.50)	18 (8.50)	

^aMann Whitney U Test; ^bChi-square Test

ตารางที่ 2. เปรียบเทียบระดับความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นหัวใจ ระหว่างกลุ่มตรวจติดตามแบบดั้งเดิม และกลุ่มตรวจติดตามผ่านระบบการแพทย์ทางไกล

ผลการตรวจติดตาม	ครั้งที่	Traditional care (Median(Q1, Q3))	Telemedicine (Median(Q1, Q3))	p-value
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มม.ปรอท)	1	136 (130, 140)	134 (127, 140)	0.05
	2	134 (127, 139)	130 (122, 136)	< 0.01*
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มม.ปรอท)	1	80 (71, 89)	80 (70, 89)	0.19
	2	79 (70, 86)	78 (70, 81)	0.04*
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	1	25.65 (22.28, 29.07)	24.64 (22.04, 27.70)	0.10
	2	24.97 (21.78, 28.83)	24.44 (21.67, 27.65)	0.18
อัตราการเต้นหัวใจ (bpm)	1	80 (75, 86)	80 (73, 88)	0.68
	2	80 (71, 89.75)	79 (71, 89)	0.95

* p < 0.05

ตารางที่ 3. เปรียบเทียบระดับความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นหัวใจ ภายในกลุ่มตรวจติดตามแบบดั้งเดิม และกลุ่มตรวจติดตามผ่านระบบการแพทย์ทางไกล (ต้นและปลายปีงบประมาณ)

ผลการตรวจติดตาม	Traditional care		การแพทย์ทางไกล	
	z	p-value	z	p-value
ความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว (มม.ปรอท)	-2.79	< 0.01*	-4.82	< 0.01*
ความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัว (มม.ปรอท)	-2.41	0.02*	-3.40	< 0.01*
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	-3.28	< 0.01*	-2.64	< 0.01*
อัตราการเต้นหัวใจ (bpm)	-2.74	< 0.01*	-2.59	0.01*

* p < 0.05

มีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ การเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานของผู้ป่วยระหว่างสองกลุ่ม พบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงช่วยลดโอกาสของความเอนเอียงจากตัวแปรกวน และสนับสนุนว่าผลลัพธ์ที่พบมีความเกี่ยวข้องกับรูปแบบการติดตามการรักษาเป็นหลัก

ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับการศึกษาประสิทธิภาพการใช้การตรวจติดตามทางไกลในกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงในหลายพื้นที่ของประเทศไทยที่รายงานว่าการแพทย์ทางไกลสามารถให้ผลลัพธ์ทางคลินิกที่เทียบเท่ากับระบบแบบเดิม โดยเฉพาะในกลุ่มโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง เช่น ความดันโลหิตสูง และเบาหวาน^{13,14} การศึกษาที่เกี่ยวข้องยังรายงานว่าสามารถเลือกทางเลือกที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ และปรับใช้ในการแพทย์ปฐมภูมิได้ รวมถึงควรนำระบบการแพทย์ทางไกลมาปรับประยุกต์หรือพัฒนาใช้กับการดูแลรักษา ตรวจติดตามกลุ่มโรคเรื้อรังอื่น^{15,16}

ช่วยลดระยะเวลาการรอคอยในแต่ละครั้งของการนัดหมาย และลดระยะเวลาการรักษาต่อเนื่อง ลดความแออัด และระยะเวลาการรอคอยในสถานพยาบาล และเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการสุขภาพ นอกจากนี้ ระบบยังช่วยให้แพทย์สามารถติดตามอาการและให้คำปรึกษาแก่ผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องและเหมาะสม^{7,16} อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มุ่งเน้นศึกษาเฉพาะผู้ป่วยความดันโลหิตสูงเท่านั้น การนำระบบการแพทย์ทางไกลไปประยุกต์ใช้กับโรคเรื้อรังอื่น ควรพิจารณาบริบทของพื้นที่ ลักษณะผู้ป่วย และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อสนับสนุนผลลัพธ์ในบริบทดังกล่าวต่อไป

ยิ่งไปกว่านั้น ผลการศึกษาพบว่าการเปรียบเทียบผลตรวจติดตามของกลุ่มตรวจติดตามผ่านระบบการแพทย์ทางไกล พบว่าการตรวจติดตามครั้งที่ 2 หรือช่วงหลังจากริเริ่มการใช้และพัฒนาระบบการตรวจติดตามทาง

ไกลมาประมาณ 1 ปี ซึ่งเป็นช่วงปลายของปีงบประมาณ ริเริ่ม มีผลความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัว และความดันโลหิตขณะหัวใจคลายตัวระหว่างกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงถึงแนวโน้มของระบบที่สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมโรคได้ เมื่อพัฒนาให้สอดคล้องกับบริบทของพื้นที่ สอดคล้องกับการศึกษาและพัฒนาารูปแบบการดูแลผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่กล่าวว่า หากมีการปรับใช้ระบบการตรวจติดตามทางไกลโดยครอบคลุมกรอบแนวคิดระบบสุขภาพ เหมาะสมกับบริบทของบุคลากร และพื้นที่ที่จะส่งเสริมให้ประสิทธิผลการควบคุมความดันโลหิตสูงอยู่ในระดับที่ดีขึ้น¹⁷ รวมถึงหากสามารถพัฒนาระบบตรวจติดตามทางไกลร่วมกับโปรแกรมความร่วมมือการใช้ยาโดยเภสัชกรทางไกล มีโอกาสทำให้ผู้ป่วยได้รับยาสม่ำเสมอ ใช้ยาอย่างถูกต้อง ส่งผลให้สามารถควบคุมโรคได้อย่างต่อเนื่อง¹⁸

ผลการศึกษาเหล่านี้สนับสนุนแผนปฏิบัติการภายใต้ยุทธศาสตร์ความร่วมมือระหว่างประเทศไทยกับองค์การอนามัยโลก (พ.ศ. 2565-2570) สำหรับการบูรณาการแพลตฟอร์มสุขภาพดิจิทัล และการดำเนินงานระบบข้อมูลสุขภาพในประเทศไทย ในการส่งเสริมการให้บริการผ่านระบบดิจิทัล เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพ โดยเฉพาะในพื้นที่ที่ประสบปัญหาการขาดแคลนบุคลากรทางการแพทย์ เช่น จังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีภาระโรคจากโรคไม่ติดต่อเรื้อรังสูงและมีความจำเป็นเร่งด่วนในการเพิ่มประสิทธิภาพของระบบติดตามอาการ เป้าหมายการพัฒนาแพลตฟอร์มสุขภาพดิจิทัล (digital health platform) เชื่อมต่อข้อมูลสุขภาพในทุกระดับ ส่งเสริมนวัตกรรมระบบการตรวจติดตามทางไกล อีกทั้งยังส่งเสริมการพัฒนาศักยภาพด้านดิจิทัลของบุคลากรควบคู่ไปด้วยอย่างครอบคลุมและยั่งยืน¹⁹ อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอเชิงนโยบายดังกล่าวควรพิจารณาพร้อมกับบริบทของแต่ละพื้นที่ และการประเมินผลลัพธ์ด้านอื่นเพิ่มเติม เช่น ความพึงพอใจของผู้ป่วย ความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพ และความยั่งยืนของระบบในระยะยาว

การพัฒนาและประยุกต์ใช้การตรวจติดตามทางไกลกับผู้ป่วย ต้องคำนึงถึงระดับการรับรู้ประโยชน์ของการแพทย์ทางไกล บุคลากร กระบวนการ และสิ่งอำนวยความสะดวกของแต่ละพื้นที่ เนื่องจากส่งผลต่อระดับ

ความพึงพอใจของผู้ป่วยและญาติ อีกทั้งอาจส่งผลกับผลลัพธ์การรักษาโดยตรง^{8,20} ทั้งนี้หากเศรษฐฐานะของผู้ป่วยหรืองบประมาณโครงการต่าง ๆ ในพื้นที่เอื้อต่อการดูแลสุขภาพชุมชน ควรสนับสนุนให้มีและใช้เครื่องวัดความดันโลหิตที่บ้าน เพราะช่วยส่งเสริมให้ผู้ป่วย รวมถึงครอบครัวมีความตื่นตัวและตระหนักต่อโรคและสามารถปรับเปลี่ยนพฤติกรรมผู้ป่วยได้จริง²¹

อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้เป็นการศึกษาย้อนหลังจากข้อมูลเวชระเบียน จึงมีข้อจำกัดในการควบคุมตัวแปรอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อระดับความดันโลหิต เช่น พฤติกรรมการใช้ยา การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการรับคำแนะนำจากบุคลากรสาธารณสุขในรูปแบบอื่น เป็นต้น นอกจากนี้ ยังไม่สามารถประเมินความพึงพอใจหรือคุณภาพชีวิตของผู้ป่วยได้โดยตรง ข้อค้นพบจากการศึกษานี้จึงควรนำไปใช้ในการออกแบบระบบบริการสุขภาพในอนาคต โดยควรส่งเสริมการใช้ระบบการแพทย์ทางไกลควบคู่กับการประเมินผลลัพธ์ในมิติต่าง ๆ อย่างรอบด้าน รวมถึงศึกษาความยั่งยืนของระบบ การยอมรับของผู้ป่วย และต้นทุนทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพเพิ่มเติม

สรุป

ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าการติดตามการรักษาผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงอย่างสม่ำเสมอ ไม่ว่าจะเป็นการตรวจติดตามระบบปกติหรือผ่านระบบการแพทย์ทางไกล ล้วนมีประสิทธิภาพในการช่วยควบคุมระดับความดันโลหิต ดัชนีมวลกาย และอัตราการเต้นของหัวใจ โดยค่าการตรวจติดตามของทั้งสองกลุ่มลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สะท้อนถึงความสำคัญของการต่อเนื่องในการดูแลรักษามากกว่ารูปแบบการให้บริการเพียงอย่างเดียว อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มพบว่าระบบการแพทย์ทางไกลมีแนวโน้มให้ผลลัพธ์ด้านการควบคุมความดันโลหิตที่ดีกว่า โดยเฉพาะหลังจากมีการพัฒนาและใช้งานระบบอย่างต่อเนื่อง สอดคล้องกับแนวคิดว่าการปรับใช้ระบบการแพทย์ทางไกลให้เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ บุคลากร และโครงสร้างระบบสุขภาพจะช่วยเพิ่มประสิทธิผลของการควบคุมโรคไม่ติดต่อเรื้อรังได้

ข้อค้นพบนี้สนับสนุนนโยบายระดับประเทศด้านการพัฒนาระบบสุขภาพดิจิทัลและการแพทย์ทางไกล โดยเฉพาะในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและบุคลากรทางการแพทย์ ทั้งนี้ การพัฒนาและนำระบบไปใช้ควรคำนึงถึงปัจจัยด้านสังคม เศรษฐกิจ พฤติกรรมสุขภาพ การยอมรับของผู้ป่วย และความพร้อมของพื้นที่ควบคู่กัน รวมถึงการประเมินผลลัพธ์ในมิติต่าง ๆ อย่างรอบด้าน เพื่อให้การใช้ระบบการแพทย์ทางไกลเกิดความยั่งยืน และก่อให้เกิดประโยชน์สูงสุดต่อระบบบริการสุขภาพในระยะยาว

Highlight

1. ระบบการแพทย์ทางไกลช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการควบคุมความดันโลหิตในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง
2. ทั้งการแพทย์ทางไกลและการดูแลตามระบบปกติสามารถลดระดับความดันโลหิตได้อย่างมีนัยสำคัญ
3. กลุ่มระบบการแพทย์ทางไกลมีระดับความดันโลหิตขณะหัวใจบีบตัวและคลายตัวลดลงมากกว่า
4. การแพทย์ทางไกลอาจช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการดูแลผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงในพื้นที่ที่มีข้อจำกัดด้านทรัพยากรและบุคลากรทางการแพทย์
5. ผลการศึกษาสนับสนุนการบูรณาการบริการสุขภาพดิจิทัลในการดูแลและติดตามผู้ป่วยโรคเรื้อรัง

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global report on hypertension: the race against a silent killer. Geneva: World Health Organization; 2023.
2. Hoffer-Hawlik M, Moran A, Zerihun L, Usseglio J, Cohn J, Gupta R. Telemedicine interventions for hypertension management in low- and middle-income countries: a scoping review. PLoS One. 2021;16(7):e0254222. PubMed PMID: 34242327
3. Muiruri C, Manavalan P, Jazowski SA, Knettel BA, Vilme H, Zullig LL. Opportunities to leverage telehealth approaches along the hypertension control cascade in sub-Saharan Africa. Curr Hypertens Rep. 2019;21(10):75. PubMed PMID: 31451940
4. Department of Disease Control. Annual report 2023: Non-communicable diseases division. Bangkok: Aksorn Graphic and Design; 2023.
5. Drake C, Lewinski AA, Rader A, Schexnayder J, Bosworth HB, Goldstein KM, et al. Addressing hypertension outcomes using telehealth and population health managers: adaptations and implementation considerations. Curr Hypertens Rep. 2022;24:267-84.
6. 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(2):e27347. PubMed PMID: 34321194
7. Zhu L, Li D, Jiang XL, Jia Y, Liu Y, Li F, et al. Effects of telemedicine interventions on essential hypertension: a protocol for a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2022;12(9):e060376. PubMed PMID: 36175096
8. Pattanathong J. Development of telemedicine service model, Prachuap Khiri Khan Province. J Health Sci Thailand. 2024;33:452-64.
9. Omboni S. Telemedicine for hypertension management: a paradigm shift from telemonitoring to digital therapeutics. Expert Rev Med Devices. 2023;20:711-4.
10. Sudnongbua R. A comparison efficacy of telemedicine platform and Conventional algorithm in patients with diabetes mellitus for control blood sugar in Mahachanachai Hospital Yasotorn Hospital. Acad J Community Public Health. 2024;10:200-10.
11. Nakhon Ratchasima Provincial Public Health Office. Annual report 2023. Nakhon Ratchasima: Provincial Public Health Office; 2023.
12. Yamane T. Statistics: an introductory analysis. London: John Weatherhill; 1973.
13. Chaiyarit K. Effectiveness of telemedicine monitoring on patients with type 2 diabetes during and after the COVID-19 pandemic. Community Health Dev Q Khon Kaen Univ. 2023;11:295-309.
14. Dermkhuntod N, Kwancharoen R, Chuantantikamol C, Paholpak P, Suraamornkul S. Effects of telehealth monitoring on glycemic control and medication adherence in patients with poorly controlled type 2 diabetes. Vajira Med J. 2021;65(Suppl):S75-90.
15. Tangwanapri T, Leelaphaibun J. Efficacy of telemedicine on blood pressure control among patients with hypertension during COVID-19 pandemic: a retrospective cohort study. J Prim Care Fam Med. 2023;6:316-27.
16. Klinphaka P, Prongprasert J, Intharakasem S. "Specialized Internal Medicine Outpatient Clinic" Development of a telemedicine system for hypertensive patients: Outpatient Department of Internal Medicine, Yasothorn Hospital. Nurs Health Educ J. 2025;8:13-24.

17. Busayarasamee B. Development of care model for diabetes or hypertensive patients in the new era, Ampur Mueang, Nakhon Pathom. Region 4-5 Med J. 2023;42:63-77.
18. Promrat S, Kapol P, Kapol N. Effects of a program to promote medication adherence using telepharmacy in patients with hypertension. Thai Bull Pharm Sci. 2022;17:31-41.
19. Strategy and Planning Division (SPD), Ministry of Public Health and the Health Intervention Technology Assessment Program (HITAP). 2023 progress update and 2024 action plan for convergence of digital health platforms and health information systems (HIS) implementation in Thailand (ConvergeDH) under WHO-RTG country cooperation strategy (2022-2026). 2024.
20. Purisri A. Digital health: the future model of detection and the benefits of behaviour change conversations to improve hypertension via telemedicine. EAU Heritage J Sci Technol. 2023;17:1-18.
21. Meetham N. Effectiveness of blood pressure control using home sphygmomanometer in patients with hypertension. J Health Sci Thailand. 2018;27:452-9.

ORIGINAL ARTICLE

The Effectiveness of Homecare Telemonitoring in Blood Sugar Control in Patients with Uncontrolled Type 2 Diabetes Mellitus: A Non-randomized Historical Controlled Trial

Chanamon Charoenwisedsil, M.D.¹, Warissara Kosumchotiros, M.D., MRCFPT¹,
Kanokwan Phumkhachorn, M.D., MRCFPT¹, Watcharasak Phongprapai, M.D., MRCFPT²

¹Phichit Hospital, Phichit Province, ²Sawanpracharak Hospital, Nakhon Sawan Province, Thailand

Corresponding author :

Chanamon Charoenwisedsil,
M.D., Phichit Hospital,
136 Nai Mueang Subdistrict,
Mueang Phichit District,
Phichit 66000, Thailand
Email: khimme41@gmail.com

Received: November 10, 2025;

Revised: December 30, 2025;

Accepted: February 27, 2026

ABSTRACT

Background: Uncontrolled type 2 diabetes mellitus (T2DM) remains a major public health problem. The homecare telemonitoring system is a community-based approach integrating local participation, in which village health volunteers perform fingerstick blood glucose monitoring for patients and send the results via the LINE application for real-time evaluation and feedback by a multidisciplinary team. This study aimed to evaluate the effectiveness of homecare telemonitoring by comparing the mean HbA1c level at 12 weeks with standard outpatient (OPD) care.

Design: Non-randomized historical controlled trial

Methods: This study was conducted among patients with uncontrolled T2DM at Phichit Hospital and Primary Care Units in Mueang Phichit District. The intervention group included 67 patients receiving homecare telemonitoring between January and June 2025, while the control group comprised 132 patients receiving OPD-based care with data retrospectively collected in 2023. Data were analyzed using multivariable Gaussian regression, adjusting for age, sex, body mass index, duration of diabetes, comorbidities, medication regimen, and baseline blood glucose levels.

Results: At 12 weeks, the homecare telemonitoring group had a significantly lower mean HbA1c compared with the OPD group ($9.1 \pm 1.7\%$ vs. $10.1 \pm 2.0\%$; adjusted mean difference = -1.0% , 95% CI -1.6 to -0.5). Similarly, the mean fasting blood glucose was significantly lower (158.1 ± 56.0 mg/dL vs. 193.6 ± 81.0 mg/dL; adjusted mean difference = -32.1 mg/dL, 95% CI -54.5 to -9.8).

Conclusions: Homecare telemonitoring was more effective than standard OPD care in improving glycemic control among patients with uncontrolled T2DM. This approach may serve as a feasible and effective strategy for diabetes management in community and primary care settings.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, glycemic control, telemonitoring

นิพนธ์ต้นฉบับ

ประสิทธิผลการใช้ระบบติดตามทางไกลในการดูแลผู้ป่วยที่บ้านเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ : การศึกษาแบบ non-randomized historical controlled trial

ชนมน เจริญวิเศษศิลป์, พ.บ.¹, วริศรา โกสุมโชติรส, พ.บ., วว. เวชศาสตร์ครอบครัว¹, กนกวรรณ พุ่มขจร, พ.บ., วว. เวชศาสตร์ครอบครัว¹, วุชรศักดิ์ พงษ์ประไพ, พ.บ., วว. เวชศาสตร์ครอบครัว²

¹โรงพยาบาลพิจิตร, จังหวัดพิจิตร, ²โรงพยาบาลสวรรค์ประชารักษ์, จังหวัดนครสวรรค์

ผู้รับผิดชอบบทความ:

ชนมน เจริญวิเศษศิลป์, พ.บ.,
โรงพยาบาลพิจิตร 136
ต. ในเมือง อ. เมืองพิจิตร จ.พิจิตร
66000, ประเทศไทย
Email: khimme41@gmail.com

Received: November 10, 2025;

Revised: December 30, 2025;

Accepted: February 27, 2026

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้เป็นปัญหาสำคัญของระบบสาธารณสุข ระบบ homecare telemonitoring เป็นแนวทางการรักษาที่ผสมผสานการมีส่วนร่วมของชุมชน โดยให้อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เจาะน้ำตาลปลายนิ้วผู้ป่วยและส่งผลผ่านแอปพลิเคชัน LINE ให้ทีมสหวิชาชีพประเมินและให้คำแนะนำแบบเรียลไทม์ งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของ homecare telemonitoring โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1c) ที่ 12 สัปดาห์ กับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก (OPD)

แบบวิจัย: non-randomized historical controlled trial

วัสดุและวิธีการ: ศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ ณ โรงพยาบาลพิจิตรและหน่วยบริการปฐมภูมิ อำเภอเมืองพิจิตร กลุ่มศึกษาเป็นผู้ป่วยที่รักษาแบบ homecare telemonitoring ระหว่างมกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 จำนวน 67 ราย กลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยที่รักษาแบบผู้ป่วยนอก โดยเก็บข้อมูลย้อนหลังในปี 2566 จำนวน 132 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ multivariable Gaussian regression โดยปรับปัจจัยกวน ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน โรคร่วม วิธีการใช้ยา และระดับน้ำตาลก่อนเริ่มต้น

ผลการศึกษา: กลุ่ม homecare telemonitoring มีค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดที่ 12 สัปดาห์ต่ำกว่ากลุ่มผู้ป่วยนอก อย่างมีนัยสำคัญ ($9.1 \pm 1.7\%$ เทียบกับ $10.1 \pm 2.0\%$, adjusted mean difference = -1.0% , 95% CI: -1.6 ถึง -0.5) เช่นเดียวกับค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร (158.1 ± 56.0 มก./ดล. เทียบกับ 193.6 ± 81.0 มก./ดล., adjusted mean difference = -32.1 มก./ดล., 95% CI: -54.5 ถึง -9.8)

สรุป: Homecare telemonitoring มีประสิทธิภาพดีกว่าการรักษาแบบผู้ป่วยนอก ในการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ จึงเป็นแนวทางที่ควรพิจารณาใช้ในการดูแลผู้ป่วยในชุมชน

คำสำคัญ: โรคเบาหวานชนิดที่ 2 การควบคุมระดับน้ำตาล ระบบการแพทย์ทางไกล

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญทั่วโลก ในปี พ.ศ. 2564 มีผู้ป่วยโรคเบาหวานจำนวน 537 ล้านคน และเสียชีวิตจากโรคนี้ 6.7 ล้านคนต่อปี¹ ประเทศไทย มีผู้ป่วยเบาหวานจำนวน 3.3 ล้านคนต่อปี ทำให้มีค่าใช้จ่ายสาธารณสุขสูงถึง 47,596 ล้านบาทต่อปี² และจากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ในปี พ.ศ. 2562-2563 พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานที่สามารถควบคุมได้เพียงร้อยละ 26.3³ โรคเบาหวานที่คุมไม่ได้ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนทั้งทางหลอดเลือดใหญ่และหลอดเลือดเล็ก⁴ ส่งผลต่อคุณภาพชีวิตที่แย่ลงและเพิ่มค่าใช้จ่ายในการรักษามากขึ้น^{5,6} โดยแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566 แนะนำการดูแลแบบองค์รวม ได้แก่ การปรับพฤติกรรม การใช้ยา และการติดตามระดับน้ำตาลด้วยตนเอง (self-monitoring of blood glucose, SMBG หรือ continuous glucose monitoring, CGM) ร่วมกับการดูแลจากทีมสหวิชาชีพ เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามเป้าหมาย และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อน

แม้กระทรวงสาธารณสุขจะมีนโยบายบริการทางการแพทย์ทางไกล (telemedicine) และการดูแลผู้ป่วยในบ้าน (home ward)⁷ เพื่อสนับสนุนการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง รวมถึงมีแนวทางการใช้ telemedicine ในการดูแลผู้ป่วยเบาหวาน⁸ แต่ในทางปฏิบัติจริงยังพบข้อจำกัด โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุที่ไม่คุ้นเคยกับการใช้เทคโนโลยี และมีข้อจำกัดด้านการเดินทาง ทำให้โรงพยาบาลไม่สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ ในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 พบว่ามีผู้ป่วยเบาหวานในพื้นที่อำเภอเมืองพิจิตร ควบคุมโรคได้เพียงร้อยละ 38.34 เท่านั้น⁹ ซึ่งสะท้อนถึงปัญหาการเข้าถึงบริการและความจำเป็นในการพัฒนาระบบติดตามรูปแบบใหม่ที่เหมาะสมกับชุมชน ผู้วิจัยจึงได้จัดทำระบบติดตามทางไกลในการดูแลผู้ป่วยที่บ้าน (homecare telemonitoring) สำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่คุมไม่ได้ โดยให้ชุมชนในเขตพื้นที่เข้ามามีส่วนร่วมในการช่วยดูแลผู้ป่วยร่วมกับโรงพยาบาล เพื่อสามารถติดตามอาการและระดับน้ำตาลของผู้ป่วยที่ต้องคอยเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด ช่วยเพิ่มการเข้าถึงบริการสุขภาพและเทคโนโลยีแก่คนในพื้นที่ และเพิ่มระดับการควบคุมโรคให้ดียิ่งขึ้น

การศึกษาหลายแห่งได้ข้อสรุปว่า การควบคุมระดับน้ำตาลโดยใช้ระบบติดตามทางไกลร่วมกับ SMBG และการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชัน ช่วยลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1c) ได้มากกว่าการดูแลปกติ โดยลดลงเฉลี่ยร้อยละ 1.11 เทียบกับกลุ่มควบคุมที่ลดลงเพียงร้อยละ 0.39¹⁰ และช่วยลดระดับ HbA1c ได้ในสัปดาห์ที่ 12 และลดลงมากในสัปดาห์ที่ 24¹¹ นอกจากนี้ยังส่งผลให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้ตามเป้าหมาย และช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมการดูแลตนเองดีขึ้น^{12,13} แต่การรักษาแบบ homecare telemonitoring สำหรับผู้ป่วยเบาหวานที่คุมไม่ได้ในพื้นที่ชนบทไทยยังเป็นแนวทางการรักษารูปแบบใหม่ที่ใช้การมีส่วนร่วมของ อสม. และการสื่อสารผ่านแอปพลิเคชัน LINE ในการติดตามระดับน้ำตาลยังไม่มีการศึกษาว่าสามารถลดค่าเฉลี่ย HbA1c ที่ 12 สัปดาห์ได้ดีกว่าเมื่อเปรียบเทียบกับ การรักษาแบบผู้ป่วยนอกตามมาตรฐาน ดังนั้นงานวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของระบบดังกล่าว โดยเปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c ที่ 12 สัปดาห์ ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ ระหว่างการรักษาแบบ homecare telemonitoring กับการรักษาแบบผู้ป่วยนอก (OPD) เพื่อใช้เป็นแนวทางพัฒนาการรักษาต่อไป

วัตถุประสงค์และวิธีการ

งานวิจัยเชิงรักษา (therapeutic research) ทำการศึกษาแบบ non-randomized historical controlled trial ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ ที่เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาลพิจิตร และหน่วยบริการปฐมภูมิในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร โดยกลุ่มศึกษา คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษารูปแบบ homecare telemonitoring ระหว่าง มกราคม-มิถุนายน พ.ศ. 2568 กลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษารูปแบบผู้ป่วยนอกในปี พ.ศ. 2566

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือก (inclusion criteria)

1. อายุ ≥ 35 ปี
2. ได้รับการวินิจฉัยโรคเบาหวานชนิดที่ 2
3. มีระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร ≥ 250 มก./ดล.

หรือ HbA1c > 11.0% โดยไม่มีอาการและอาการแสดงของ diabetic ketoacidosis (DKA) และ Hyperglycemic Hyperosmolar State (HHS) และมีค่า serum ketone < 3 mmol/L หรือ urine ketone < 2+

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. ผู้ที่ไม่ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย
2. ผู้เข้าร่วมวิจัยขาดการนัดติดตาม

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

ทำการศึกษานำร่อง (pilot study) จำนวน 20 ราย ในผู้ป่วยเบาหวานที่คุมไม่ได้ โดยได้รับการเข้ากลุ่มการรักษาแบบ homecare telemonitoring จำนวน 10 ราย และกลุ่มเข้ารับการรักษแบบผู้ป่วยนอก จำนวน 10 ราย เปรียบเทียบค่าเฉลี่ย HbA1c ที่สัปดาห์ที่ 12 ในกลุ่ม homecare telemonitoring และผู้ป่วยนอก เท่ากับ 8.77 ± 1.5 เทียบกับ 9.63 ± 2.2 เป็นการศึกษาในสองกลุ่ม (two-group design) คำนวณขนาดตัวอย่างสองทิศทาง กำหนดค่าความคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1 (alpha error) ที่ร้อยละ 5 อำนาจทางสถิติร้อยละ 80.0 กำหนด ratio ของกลุ่ม homecare telemonitoring ต่อกลุ่มผู้ป่วยนอก = 1:2 ได้จำนวนขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 50 และ 100 รายตามลำดับ เพื่อขนาดตัวอย่างกรณีสูญหาย หรือ loss to follow-up อีกร้อยละ 20.0 ได้ขนาดตัวอย่างเท่ากับ $50/0.8 = 62.5$ และ $100/0.8 = 125.0$ ประมาณกลุ่มละ 63 และ 125 ราย ตามลำดับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือสำหรับการเก็บข้อมูลพื้นฐานผู้เข้าร่วม
 - แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย (case record form, CRF) ที่ผู้วิจัยจัดทำขึ้น เพื่อบันทึกข้อมูลทั่วไป (อายุ เพศ โรคร่วม น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย) ข้อมูลทางคลินิก (ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน ยาที่ได้รับ ภาวะแทรกซ้อนร่วม) รวมถึงผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ
2. อุปกรณ์วัดระดับน้ำตาลในเลือด
 - เครื่องเจาะน้ำตาลปลายนิ้วชนิดพกพา (glucometer) รุ่น Accu-Chek® Instant (Roche Diabetes Care GmbH, Mannheim, Germany) ซึ่งผ่านการรับรอง

มาตรฐานการใช้งานทางการแพทย์และได้รับการสอบเทียบความแม่นยำตามแนวทางของผู้ผลิตร่วมกับแผ่นตรวจน้ำตาลปลายนิ้วชนิดเฉพาะรุ่น Accu-Chek® Instant test strips สำหรับให้ผู้ป่วย หรือ อสม. ใช้วัดระดับน้ำตาลในเลือดและรายงานผล

3. ระบบติดตามทางไกล (telemonitoring platform)
 - โปรแกรม A-MED Care Home Ward สำหรับลงทะเบียนและบันทึกผลการติดตามผู้ป่วยที่บ้าน
 - แพลตฟอร์มสื่อสารออนไลน์แอปพลิเคชัน LINE ใช้สำหรับรายงานค่าน้ำตาลปลายนิ้วแบบเรียลไทม์ จากผู้ป่วยหรือ อสม. ไปยังพยาบาลและแพทย์ การส่งข้อมูลดำเนินการภายใต้มาตรการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยใช้บัญชีเฉพาะโครงการ ข้อมูลที่ส่งประกอบด้วยรหัสผู้ป่วยและค่าระดับน้ำตาลเท่านั้น การเข้าถึงจำกัดเฉพาะทีมสหวิชาชีพที่เกี่ยวข้อง และมีการจัดเก็บข้อมูลในระบบที่ป้องกันด้วยรหัสผ่านตามนโยบายของโรงพยาบาล
4. การตรวจทางห้องปฏิบัติการ
 - การตรวจระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร สามารถดำเนินการได้ 2 วิธี ได้แก่ การตรวจจากหลอดเลือดดำ (fasting plasma glucose, FPG) และการตรวจจากเลือดปลายนิ้ว (fasting capillary blood glucose, FCBG) ขึ้นอยู่กับความพร้อมของหน่วยบริการปฐมภูมิ ในกรณีที่สามารส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการได้ จะทำการเจาะเลือดหลอดเลือดดำส่วนปลาย 2 มล. ใส่ในหลอด sodium fluoride (NaF tube) วิเคราะห์ด้วยวิธี enzymatic colorimetric assay โดยใช้น้ำยา Glucose HK Gen.3 (Roche Diagnostics) บนเครื่อง cobas® c 503 analytical unit ณ ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลพิจิตร สำหรับหน่วยบริการที่มีข้อจำกัด จะใช้วิธีเจาะเลือดปลายนิ้วด้วย glucometer รุ่น Accu-Chek® Instant ที่ผ่านการสอบเทียบและรับรองมาตรฐาน โดยพยาบาลเป็นผู้ดำเนินการตรวจและรายงานผล
 - การตรวจระดับ HbA1c ทำโดยเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำส่วนปลาย 2 มล. ใส่ในหลอดเก็บเลือดชนิด EDTA และนำส่งตรวจ ณ ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลพิจิตร วิเคราะห์ด้วยวิธี turbidimetric inhibition immunoassay (TINIA) โดยใช้น้ำยา Tina-quant® Hemoglobin

A1cDx Gen.3 (A1CX3, Roche Diagnostics) บนเครื่องวิเคราะห์เคมีอัตโนมัติ cobas® c 503 analytical unit ได้รับการรับรองตามระบบมาตรฐาน National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP)¹⁴

กระบวนการเก็บข้อมูล

กลุ่มศึกษาเป็นการเก็บข้อมูลไปข้างหน้า (prospective data collection) ในผู้ป่วยที่มาเข้ารับการตรวจเบาหวานตามนัดที่เข้าได้กับเกณฑ์การคัดเข้า เข้ารับการรักษาแบบ homecare telemonitoring หลังจากอธิบายกระบวนการเมื่อผู้ป่วยยินยอมเข้าร่วมการวิจัยจะดำเนินการดังนี้

1. แพทย์ประจำสถานพยาบาลต้นสังกัดประเมินและให้คำแนะนำปรับพฤติกรรม ด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยาแก่ผู้ป่วยรายบุคคล
2. พยาบาลประจำสถานพยาบาลต้นสังกัดสอนผู้ป่วยใช้เครื่องเจาะน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง ในรายที่ไม่สะดวกเจาะน้ำตาลปลายนิ้วด้วยตนเอง ให้เจ้าหน้าที่ประจำหน่วยบริการปฐมภูมิประสานกับ อสม. ลงพื้นที่เจาะน้ำตาลปลายนิ้วให้ผู้ป่วย โดย อสม. ที่ปฏิบัติงานต้องผ่านการอบรมเชิงปฏิบัติการด้านการเจาะเลือดปลายนิ้ว และรายงานผลผ่านทาง แอปพลิเคชัน LINE อย่างน้อย 1 ครั้ง/วัน
3. พยาบาลติดตามอาการและระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยทางแอปพลิเคชัน LINE ให้ข้อมูลการแปลผลระดับน้ำตาล แนะนำวิธีแก้ไขปัญหาภาวะน้ำตาลผิดปกติแก่ผู้ป่วยผ่านทางโทรหรือวิดีโอคอล พร้อมส่งข้อมูลเข้าโปรแกรม A-MED Care Home Ward เพื่อให้แพทย์ในโรงพยาบาลประเมินอาการผู้ป่วยแบบเรียลไทม์ และพิจารณาปรับยาในผู้ป่วยเบาหวานที่คุมไม่ได้ตามแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566
4. ขณะที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาแบบ homecare telemonitoring กรณีสงสัย DKA หรือ HHS แพทย์จะพิจารณายุติการรักษาแบบ homecare telemonitoring และประสานส่งต่อผู้ป่วยให้มาเข้ารับการรักษาต่อในโรงพยาบาลทันที
5. ผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลได้จะถูกส่งกลับไปติดตามที่หน่วยบริการต้นสังกัด และมีการตรวจติดตามระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร และ HbA1c ที่ 12 สัปดาห์หลังสิ้นสุดการรักษา

กลุ่มควบคุมเป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง (retrospective data collection) ของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ เข้าได้กับเกณฑ์การคัดเข้าจาก ICD-10 codes E11 non-insulin-dependent diabetes mellitus ในโปรแกรม HOSxP ของโรงพยาบาลพิจิตรและหน่วยบริการปฐมภูมิในเขตอำเภอเมือง จังหวัดพิจิตร ที่เข้ารับการรักษารูปแบบผู้ป่วยนอก ในปี พ.ศ. 2566 และมีการติดตามระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร และ HbA1c ที่ 12 สัปดาห์บันทึกข้อมูลลงในแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วย

การติดตามภาวะแทรกซ้อนภายหลังเข้ารับการรักษา

การรวบรวมข้อมูลภาวะแทรกซ้อนภายหลังเข้ารับการรักษามาถึง 12 สัปดาห์ ในกลุ่ม homecare telemonitoring ได้จากการรายงานระดับน้ำตาลผ่านแอปพลิเคชัน LINE การติดตามอาการโดยพยาบาล และการทบทวนเวชระเบียน ขณะที่กลุ่มผู้ป่วยนอกได้จากการเก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนผู้ป่วย

ภาวะแทรกซ้อนที่ติดตาม ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ (hypoglycemia) ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (simple hyperglycemia) และภาวะ DKA โดยนิยามภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ คือ ระดับน้ำตาลในเลือด ≤ 70 มก./ดล. โดยอาจมีหรือไม่มีอาการแสดงของภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำร่วมด้วย นิยาม ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง คือ ระดับน้ำตาลในเลือด ≥ 250 มก./ดล. โดยไม่มีอาการหรืออาการแสดงของ DKA หรือ HHS สำหรับ DKA เก็บข้อมูลจากการวินิจฉัยในเวชระเบียนจาก ICD-10 (E11.1: type 2 diabetes mellitus with ketoacidosis) ในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษารักษาในโรงพยาบาลพิจิตร

การวิเคราะห์ข้อมูล

เปรียบเทียบข้อมูลพื้นฐานของผู้เข้าร่วมวิจัยระหว่างกลุ่มที่เข้ารับการรักษารูปแบบ homecare telemonitoring กับกลุ่มที่เข้ารับการรักษารูปแบบผู้ป่วยนอก ตัวแปรบอกลักษณะใช้ Fisher's exact test ตัวแปรต่อเนื่องใช้ Student's t-test หรือ Wilcoxon rank-sum test ขึ้นกับการกระจายของข้อมูล วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ multivariable Gaussian regression โดยปรับตัวแปรกวน ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน

โรคร่วม วิธีการใช้ยาเบาหวาน ระดับน้ำตาลขณะอดอาหาร และค่า HbA1c ก่อนเริ่มต้น ซึ่งคัดเลือกตัวแปรจากความสำคัญทางคลินิกและหลักฐานจากการทบทวนวรรณกรรม กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ $p < 0.05$

จริยธรรมวิจัย

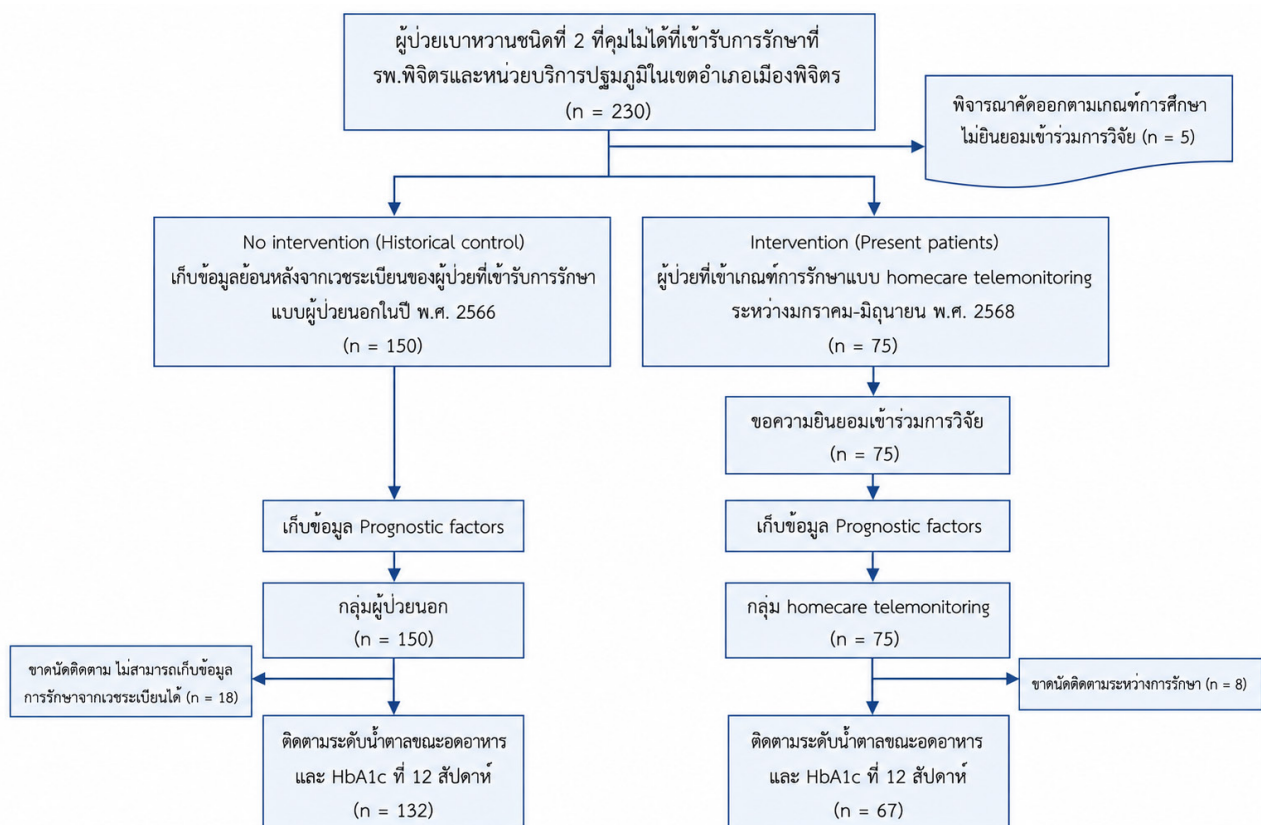
งานวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลพิจิตร กระทรวงสาธารณสุข เลขที่โครงการวิจัย 0245/2567 ได้รับการอนุมัติเมื่อวันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2567 โดยได้รับอนุญาตให้เก็บข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังจากฐานข้อมูลเวชระเบียน โรงพยาบาลพิจิตรสำหรับกลุ่มควบคุม และมีการขอความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษรจากผู้เข้าร่วมกลุ่มศึกษา ก่อนเข้าร่วมการวิจัย ทั้งนี้การสื่อสารข้อมูลสุขภาพผ่านแพลตฟอร์มออนไลน์ดำเนินการภายใต้มาตรการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลตามนโยบายของโรงพยาบาลพิจิตร

ผลการศึกษา

จากการศึกษาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลพิจิตรและหน่วยบริการปฐมภูมิในเขตอำเภอเมืองพิจิตร จำนวนทั้งหมด 230 ราย ภายหลังจากพิจารณาตามเกณฑ์คัดเลือกได้จำนวนผู้เข้าร่วมการศึกษาทั้งสิ้น 199 ราย แบ่งเป็นกลุ่ม homecare telemonitoring จำนวน 67 ราย และกลุ่มผู้ป่วยนอกจำนวน 132 ราย (รูปที่ 1)

เมื่อเปรียบเทียบข้อมูลระหว่างกลุ่มพบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชายในอัตราส่วนประมาณ 2:1 โดยมีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกัน คือ 58.1 ปี ($SD = 10.6$) ในกลุ่ม homecare telemonitoring และ 59.6 ปี ($SD = 11.8$) ในกลุ่มผู้ป่วยนอก ไม่พบความแตกต่างของน้ำหนักและดัชนีมวลกายอย่างมีนัยสำคัญระหว่างกลุ่ม (ตารางที่ 1)

ในด้านลักษณะของโรคพบว่า กลุ่ม homecare telemonitoring มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานสั้นกว่ากลุ่มผู้ป่วยนอก อย่างมีนัยสำคัญ (8.2 ± 5.6 ปี เทียบกับ 11.5 ± 8.4 ปี, $p = 0.037$) และมีภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน



รูปที่ 1. แนวทางการดำเนินการศึกษา (study flow diagram)

ตารางที่ 1. ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วย

ลักษณะที่ศึกษา	Homecare telemonitoring (n = 67)	ผู้ป่วยนอก (n = 132)	p-value
เพศ, จำนวน (ร้อยละ)			
ชาย	23 (34.3)	40 (30.3)	0.629
หญิง	44 (65.7)	92 (69.7)	
อายุ (ปี), mean±SD	58.1±10.6	59.6±11.8	0.380
น้ำหนัก (กก.), mean±SD	70.5±14.5	68.7±14.3	0.402
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²), mean±SD	27.6±5.4	27.4±5.3	0.817
ระยะเวลาที่เป็นเบาหวาน (ปี), mean±SD	8.2±5.6	11.5±8.4	0.037
โรคร่วม, จำนวน (ร้อยละ)			
ไม่มี	2 (3.0)	1 (0.8)	0.263
มี	65 (97.0)	131 (99.2)	
โรคความดันโลหิตสูง, จำนวน (ร้อยละ)	54 (80.6)	117 (88.6)	0.135
โรคไขมันในเลือดสูง, จำนวน (ร้อยละ)	65 (97.0)	130 (98.5)	0.604
โรคไตเรื้อรัง, จำนวน (ร้อยละ)	12 (17.9)	26 (19.7)	0.850
ภาวะแทรกซ้อนจากเบาหวาน, จำนวน (ร้อยละ)			
ไม่มี	60 (89.6)	98 (74.2)	0.015
มี	7 (10.4)	34 (25.8)	
เบาหวานขึ้นจอประสาทตา, จำนวน (ร้อยละ)	4 (6.0)	22 (16.7)	0.044
เบาหวานลงไต, จำนวน (ร้อยละ)	7 (10.5)	18 (13.6)	0.653
จำนวนยาเบาหวาน, mean±SD	2.2±0.8	2.2±0.8	0.632
วิธีการใช้ยาเบาหวาน, จำนวน (ร้อยละ)			
ยากิน	32 (47.8)	38 (28.8)	0.032
ยาฉีด	6 (8.9)	20 (15.2)	
ยากินร่วมกับยาฉีด	29 (43.3)	74 (56.0)	
ขนาดยาเบาหวาน			
Metformin (มก./วัน), mean±SD	1485.1±773.5	1193.2±807.0	0.024
Glipizide (มก./วัน), mean±SD	5.5±7.6	3.9±6.7	0.089
Pioglitazone (มก./วัน), mean±SD	8.3±12.3	7.7±11.4	0.783
Sitagliptin (มก./วัน), mean±SD	0.0±0.0	2.3±13.6	0.151
Dapagliflozin (มก./วัน), mean±SD	0.0±0.0	0.3±1.7	0.151
Liraglutide (มก./วัน), mean±SD	0.0±0.0	0.1±0.3	0.077
Insulin (ยูนิต/วัน), mean±SD	22.2 ± 29.5	37.2±36.8	0.003
การปรับขนาดยา, จำนวน (ร้อยละ)			
ไม่ได้ปรับยา	13 (19.4)	12 (9.1)	0.044
มีการปรับยา	54 (80.6)	120 (90.9)	
ระดับน้ำตาลขณะอดอาหารก่อนเริ่มต้น (มก./ดล.), mean±SD	249.3±72.4	252.5±73.5	0.768
ค่า HbA1c ก่อนเริ่มต้น (%), mean±SD	10.8±1.5	10.5±1.5	0.286

น้อยกว่า (ร้อยละ 10.4 เทียบกับร้อยละ 25.8, p = 0.015) โดยเฉพาะเบาหวานขึ้นจอประสาทตาที่พบในกลุ่มผู้ป่วยนอกสูงกว่ากลุ่ม homecare telemonitoring อย่างมีนัยสำคัญ (ร้อยละ 16.7 เทียบกับร้อยละ 6.0, p = 0.044)

สำหรับรูปแบบการรักษาพบว่า กลุ่ม homecare telemonitoring มีการใช้ยา metformin ในขนาดสูงกว่า (1485.1 ± 773.5 มก./วัน เทียบกับ 1193.2 ± 807.0 มก./วัน, p = 0.024) และมีการใช้ยาอื่นเพียงอย่างเดียว

มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยนอก (ร้อยละ 47.8 เทียบกับร้อยละ 28.8, $p = 0.032$) ขณะที่พบว่ามีการใช้ insulin น้อยกว่าอย่างมีนัยสำคัญ (22.2 ± 29.5 ยูนิต/วัน เทียบกับ 37.2 ± 36.8 ยูนิต/วัน, $p = 0.003$) นอกจากนี้ กลุ่ม homecare telemonitoring มีสัดส่วนของผู้ป่วยที่ไม่ได้ปรับขนาดยามากกว่ากลุ่มผู้ป่วยนอก (ร้อยละ 19.4 เทียบกับร้อยละ 9.1, $p = 0.044$)

ทั้งนี้ ค่าเฉลี่ยระดับน้ำตาลขณะอดอาหารและ HbA1c ก่อนเริ่มต้นไม่แตกต่างกันระหว่างสองกลุ่ม (249.3 ± 72.4 มก./ดล. เทียบกับ 252.5 ± 73.5 มก./ดล., $p = 0.768$ และ $10.8 \pm 1.5\%$ เทียบกับ $10.5 \pm 1.5\%$, $p = 0.286$)

ผลลัพธ์ทางคลินิกที่ 12 สัปดาห์

เมื่อเปรียบเทียบผลลัพธ์การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ 12 สัปดาห์ พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลขณะอดอาหารในกลุ่ม homecare telemonitoring ต่ำกว่ากลุ่มผู้ป่วยนอกอย่างมีนัยสำคัญ โดยค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลขณะอดอาหารของกลุ่ม homecare telemonitoring เท่ากับ 158.1 ± 56 มก./ดล. ขณะที่กลุ่มผู้ป่วยนอกเท่ากับ 193.6 ± 81.0 มก./ดล. ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 35.5 มก./ดล. (95% CI -57.3 ถึง -13.8, $p = 0.001$) และเมื่อปรับปัจจัยกวนแล้วยังคงพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ โดยในกลุ่ม homecare telemonitoring มีระดับน้ำตาลขณะอดอาหารลดลงมากกว่ากลุ่มผู้ป่วยนอก 32.1 มก./ดล. (95% CI -54.5 ถึง -9.8, $p =$

0.003) (ตารางที่ 2 และรูปที่ 2) สำหรับ HbA1c ที่ 12 สัปดาห์ พบในกลุ่ม homecare telemonitoring ลดลงเหลือ $9.1 \pm 1.7\%$ เทียบกับกลุ่มผู้ป่วยนอก ที่ $10.1 \pm 2.0\%$ ความแตกต่างเฉลี่ย 0.9% (95% CI -1.5 ถึง -0.4, $p = 0.001$) และหลังปรับผลของปัจจัยกวนยังพบความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญเช่นเดียวกัน โดยในกลุ่ม homecare telemonitoring มีค่าเฉลี่ย HbA1c ลดลงมากกว่ากลุ่มผู้ป่วยนอก 1.0% (95% CI: -1.6 ถึง -0.5, $p < 0.001$) (ตารางที่ 2 และรูปที่ 3)

ภาวะแทรกซ้อนภายหลังเข้ารับการรักษา

เมื่อติดตามภาวะแทรกซ้อนภายหลังเข้ารับการรักษาจนถึง 12 สัปดาห์ พบว่าเกิด ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ร้อยละ 3.0 เท่ากันในทั้งสองกลุ่ม แต่พบการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในกลุ่มผู้ป่วยนอก สูงกว่ากลุ่ม homecare telemonitoring อย่างมีนัยสำคัญ (ร้อยละ 39.4 เทียบกับร้อยละ 16.4, $p = 0.001$) ทั้งนี้ไม่พบการเกิด DKA ในทั้งสองกลุ่ม (ตารางที่ 3)

วิจารณ์

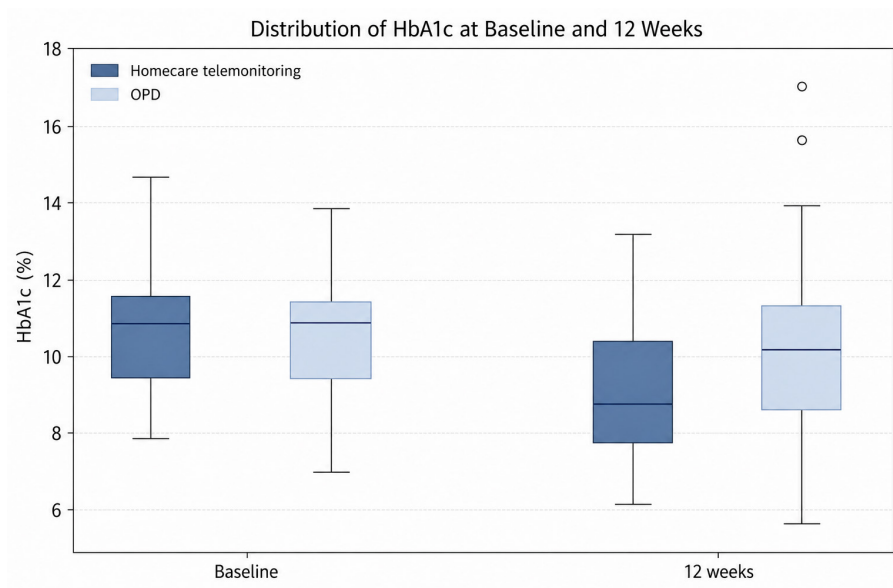
ผลการศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า homecare telemonitoring มีประสิทธิผลช่วยในการควบคุมระดับน้ำตาลในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ได้ดีกว่าการรักษาแบบผู้ป่วยนอกอย่างมีนัยสำคัญ โดยสามารถลดค่าเฉลี่ยของ HbA1c ลงได้ถึง 1.0% ภายใน 12 สัปดาห์ ซึ่งสอดคล้อง

ตารางที่ 2. ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลอดอาหารและ HbA1c ที่ 12 สัปดาห์ เปรียบเทียบค่าความแตกต่างระหว่างกลุ่ม homecare telemonitoring กับกลุ่มผู้ป่วยนอก

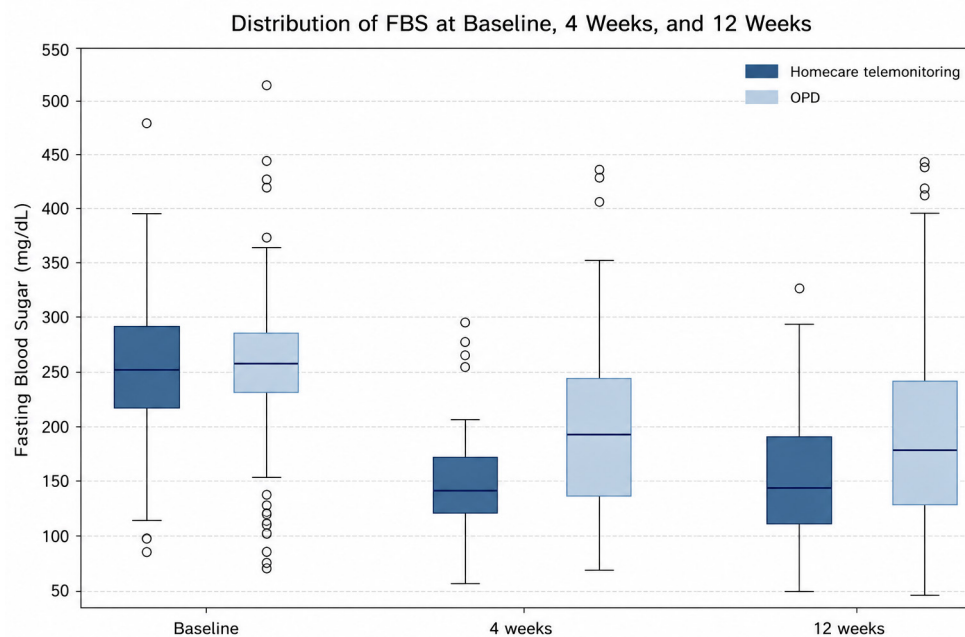
Outcome	Homecare telemonitoring (n = 67) mean±SD	OPD (n = 132) mean±SD	Unadjusted		Adjusted	
			Mean difference (95% CI)	p-value	Mean difference (95% CI)	p-value
FBS (mg/dL)	158.1±56.0	193.6±81.0	-35.5 (-57.3, -13.8)	0.001	-32.1 (-54.5, -9.8)*	0.003
HbA1c (%)	9.1±1.7	10.1± 2.0	-0.9 (-1.5, -0.4)	0.001	-1.0 (-1.6, -0.5)**	< 0.001

*ปรับตามอายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน โรคร่วม วิธีการใช้ยาเบาหวาน ระดับน้ำตาลขณะอดอาหารก่อนเริ่มต้น

**ปรับตามอายุ เพศ ดัชนีมวลกาย ระยะเวลาการเป็นเบาหวาน โรคร่วม วิธีการใช้ยาเบาหวาน ค่า HbA1c ก่อนเริ่มต้น



รูปที่ 2. การกระจายค่า HbA1c ก่อนการรักษาและที่ 12 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่ม homecare telemonitoring และผู้ป่วยนอก



รูปที่ 3. การกระจายระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (FBS) ก่อนการรักษา 4 สัปดาห์ และ 12 สัปดาห์ ระหว่างกลุ่ม homecare telemonitoring และผู้ป่วยนอก

ตารางที่ 3. ภาวะแทรกซ้อนที่พบภายหลังเข้ารับการรักษา

ลักษณะที่ศึกษา	Homecare telemonitoring (n = 67)	ผู้ป่วยนอก (n = 132)	p-value
Hypoglycemia, จำนวน (ร้อยละ)	2 (3.0)	4 (3.0)	1.000
Simple hyperglycemia, จำนวน (ร้อยละ)	11 (16.4)	52 (39.4)	0.001
Diabetes ketoacidosis, จำนวน (ร้อยละ)	0 (0.0)	0 (0.0)	

กับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่าการใช้ระบบติดตามทางไกลร่วมกับการดูแลโดยทีมสหวิชาชีพช่วยควบคุมระดับน้ำตาลได้อย่างมีประสิทธิภาพมากกว่าการรักษาแบบมาตรฐาน^{11,13,15,16}

ประสิทธิผลดังกล่าวอาจอธิบายได้จากการมีระบบติดตามและสะท้อนข้อมูลอย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยได้รับการประเมินอาการและปรับการรักษาแบบเรียลไทม์จากทีมสหวิชาชีพผ่านการรายงานระดับน้ำตาลโดยอสม. ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับคำแนะนำที่เหมาะสมอย่างทันท่วงที อีกทั้งยังเพิ่มความตระหนักในการดูแลตนเอง และส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย และการใช้ยาอย่างสม่ำเสมอ¹⁷⁻¹⁹ ซึ่งสอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566 ที่เน้นการติดตามระดับน้ำตาลด้วย SMBG หรือ CGM ร่วมกับการสนับสนุนจากทีมสหวิชาชีพเพื่อให้บรรลุเป้าหมายการรักษา⁴

อย่างไรก็ตาม เมื่อพิจารณาข้อมูลพื้นฐานพบว่ากลุ่ม homecare telemonitoring มีระยะเวลาการเป็นเบาหวานสั้นกว่าและมีภาวะแทรกซ้อนจากโรคน้อยกว่าซึ่งเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับโอกาสในการควบคุมระดับน้ำตาลที่ดีกว่าอยู่เดิม จึงมีความเป็นไปได้ของอคติในทิศทางที่เอื้อให้ผลลัพธ์ของกลุ่ม homecare telemonitoring ดีกว่าความเป็นจริง แม้ผู้วิจัยได้ปรับปัจจัยกวนดังกล่าวด้วยสถิติ multivariable Gaussian regression แล้ว ผลลัพธ์หลังการปรับยังคงมีนัยสำคัญทางสถิติ แต่อาจยังคงมี residual confounding จากตัวแปรที่ไม่ได้วัดหรือควบคุม

อีกประเด็นที่ควรพิจารณาคือความแตกต่างด้านการจัดการยา โดยกลุ่มผู้ป่วยนอกมีการใช้ insulin และปรับขนาดยามากกว่า ซึ่งอาจสะท้อนถึงความรุนแรงของโรคที่มากกว่าหรือรูปแบบการดูแลที่แตกต่างกันระหว่างระบบบริการ และอาจส่งผลต่อผลลัพธ์ด้านการควบคุมระดับน้ำตาลได้ จึงควรตีความผลการศึกษาโดยคำนึงถึงบริบทด้านการจัดการยาร่วมด้วย

ในด้านความปลอดภัย ภาวะแทรกซ้อนที่พบ ได้แก่ ภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ และภาวะน้ำตาลในเลือดสูง โดยพบภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำในทั้งสองกลุ่มในอัตราที่ใกล้เคียงกัน ซึ่งอยู่ในระดับต่ำแสดงให้เห็นว่าการติดตามทางไกลมีความปลอดภัยและสามารถป้องกันภาวะแทรกซ้อน

รุนแรงได้ อย่างไรก็ตาม การศึกษานี้มีความแตกต่างของวิธีการติดตามภาวะแทรกซ้อนภายหลังการรักษา โดยกลุ่ม homecare telemonitoring มีการติดตามเชิงรุกมากกว่า ซึ่งอาจเพิ่มความไวในการตรวจพบภาวะแทรกซ้อน โดยเฉพาะภาวะน้ำตาลในเลือดต่ำ ขณะที่ภาวะน้ำตาลในเลือดสูง พบสูงกว่าในกลุ่มผู้ป่วยนอก อย่างมีนัยสำคัญ สะท้อนถึงความสำคัญของการติดตามระดับน้ำตาลอย่างใกล้ชิด และการสะท้อนข้อมูลกลับไปผู้ป่วยซึ่งอาจช่วยป้องกันการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้ดีกว่า¹⁸

จุดเด่นของระบบ homecare telemonitoring ในการศึกษาครั้งนี้คือ การมีส่วนร่วมของชุมชนในการติดตามผู้ป่วย โดย อสม. และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่มีบทบาทในการวัดระดับน้ำตาลและรายงานผลไปยังทีมสหวิชาชีพ ซึ่งช่วยลดข้อจำกัดด้านการเข้าถึงบริการ โดยเฉพาะในผู้ป่วยสูงอายุหรือผู้ที่มีข้อจำกัดด้านการเดินทางและการใช้เทคโนโลยี ระบบดังกล่าวจึงมีความสอดคล้องกับบริบทบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ และมีศักยภาพในการพัฒนาเป็นต้นแบบของการดูแลผู้ป่วยเบาหวานในชุมชน

ในเชิงนโยบาย การขยายรูปแบบ homecare telemonitoring จำเป็นต้องพิจารณาความพร้อมด้านงบประมาณสำหรับอุปกรณ์ เทคโนโลยีสารสนเทศ และระบบสนับสนุนข้อมูล ควบคู่กับการพัฒนาศักยภาพอสม. ทั้งด้านทักษะการใช้เครื่องมือ การรายงานข้อมูล และการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อน เพื่อให้การดำเนินงานมีมาตรฐานและยั่งยืน

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดจากการออกแบบวิจัย non-randomized historical controlled trial ซึ่งอาจมีอคติในการเลือกผู้เข้าร่วมการศึกษา และอคติจากความแตกต่างตามช่วงเวลา แม้ได้ปรับปัจจัยกวนด้วยสถิติ multivariable Gaussian regression แล้ว แต่อาจยังมี residual confounding ได้ อีกทั้งการเก็บข้อมูลย้อนหลังในกลุ่มผู้ป่วยนอก ทำให้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรบางอย่างได้ เช่น ความถี่ของการติดตาม หรือความสม่ำเสมอในการใช้ยา รวมถึงความแตกต่างของวิธีการวัดระดับน้ำตาลระหว่าง FPG และ FCBG ซึ่งอาจมีผลต่อความแม่นยำของข้อมูล²⁰ นอกจากนี้ยังเป็นการศึกษาในประชากรเพียงพื้นที่เดียว ทำให้อาจจำกัดการนำผลไปประยุกต์ใช้ในบริบทอื่นได้

การศึกษาครั้งต่อไปควรออกแบบเป็นการศึกษาเชิงเปรียบเทียบแบบ prospective หรือ randomized controlled trial หรือ stepped-wedge design และพิจารณาใช้ propensity-score หรือ weighting approaches เพื่อเพิ่มความแข็งแกร่งของการอนุมานเชิงเหตุผล รวมถึงควรศึกษาผลลัพธ์ระยะยาวและความคุ้มค่าทางเศรษฐศาสตร์สุขภาพเพิ่มเติมต่อไปในอนาคต

สรุป

การดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้ โดยใช้ระบบติดตามทางไกลในการดูแลผู้ป่วยที่บ้านส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่สัปดาห์ที่ 12 ดีกว่าการรักษาแบบผู้ป่วยนอก ดังนั้นการใช้ระบบติดตามทางไกลในการดูแลผู้ป่วยที่บ้านในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดจึงเป็นทางเลือกการรักษาแบบใหม่ที่น่าจะเป็นประโยชน์ต่อผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมไม่ได้

Highlights

1. Homecare telemonitoring ช่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดที่ 12 สัปดาห์ดีกว่าการรักษาแบบผู้ป่วยนอก
2. ระบบติดตามทางไกลสามารถเพิ่มการเข้าถึงบริการ และช่วยให้ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลได้ดีขึ้น
3. Homecare telemonitoring เป็นทางเลือกการรักษาแบบใหม่ที่ควรพิจารณาปรับใช้ในชุมชน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกลุ่มงานการพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลพิจิตร และเจ้าหน้าที่สาธารณสุขประจำหน่วยบริการปฐมภูมิในเขตอำเภอเมืองพิจิตรที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล ขอขอบคุณ อสม. ทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการติดตามดูแลผู้ป่วยเบาหวาน ในชุมชน ทั้งการช่วยเจาะน้ำตาลปลายนิ้ว การรายงานผลผ่านแอปพลิเคชัน LINE และการสื่อสารระหว่างผู้ป่วยกับทีมสหวิชาชีพ และขอขอบคุณบุคลากรทางการแพทย์ กลุ่มงานเวชกรรมสังคม

โรงพยาบาลพิจิตร ที่ให้ความร่วมมือและสนับสนุนตลอดระยะเวลาการดำเนินการวิจัยจนสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas [Internet]. Brussels: International Diabetes Federation; 2021 [cited 2024 Jan 15]. Available from: <https://diabetesatlas.org>
2. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. สถานการณ์โรคเบาหวานในประเทศไทย [อินเทอร์เน็ต]. นนทบุรี: กรมควบคุมโรค; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 15 ธ.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/brc/news.php?news=21692&deptcode=brc>
3. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรตเจริญ, วราภรณ์ เสถียรนพเก้า. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562–2563. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนดี้ไซน์; 2564.
4. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ สมเด็จพระเทพรัตนราชสุดาฯ สยามบรมราชกุมารี. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน พ.ศ. 2566. กรุงเทพฯ: ศรีเมืองการพิมพ์; 2566.
5. Jing X, Chen J, Dong Y, Han D, Zhao H, Wang X, et al. Related factors of quality of life of type 2 diabetes patients: a systematic review and meta-analysis. Health Qual Life Outcomes. 2018;16:189. PubMed PMID: 30231882
6. Phrommintikul A, Dilokthornsakul P, Permsuwan U. Economic burdens for treatment of patients with type 2 diabetes in North Thailand: a hospital-based observational study. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:824545. PubMed PMID: 35651974
7. วีระศักดิ์ ศรีนินภากกรม, เปี่ยมลาภ แสงสายัณห์, มนต์ชัย ศิริบำรุงวงศ์, วิบูลย์ ภัณฑิทธิกรณ์, ธัญเดช นิยมมานวุฒินพงษ์, วิฑูร ชินสว่างวัฒนกุล, และคณะ. แนวทางและมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยในบ้าน (Home ward) [อินเทอร์เน็ต]. กรุงเทพฯ: กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2565 [เข้าถึงเมื่อ 20 ม.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://www.dms.go.th/backend/Content/Content_File/Publication/Attach/25650805113031AM_homeward.pdf
8. Ghosh A, Gupta R, Misra A. Telemedicine for diabetes care in India during COVID-19 pandemic and national lockdown period: guidelines for physicians. Diabetes Metab Syndr. 2020;14:273-6.
9. Health Data Center, Ministry of Public Health. Percentage of diabetes patients with good glycaemic control [Internet]. Bangkok: Ministry of Public Health; 2024 [cited 2024 Jan 10]. Available from: <https://hdc.moph.go.th/center/public/standard-report-detail/137a726340e4dfde7bbbc5d8aeee3ac3>

10. Saetang T. The efficacy of tele-monitoring and structured feedback loop in people with insulin-treated type 2 diabetes mellitus with suboptimal control [Master'S thesis]. Bangkok: Chulalongkorn University; 2022.
11. Lee JY, Chan CKY, Chua SS, Ng CJ, Paraidathathu T, Lee KKC, et al. Telemonitoring and team-based management of glycemic control in people with type 2 diabetes: a cluster-randomized controlled trial. *J Gen Intern Med*. 2020;35:87-94.
12. Jamsophon K. Effectiveness of the mobile health care service for type 2 diabetes patients during COVID-19 pandemic of primary care cluster in Kang-an community, Prasat District, Surin Province. *PCFM*. 2020;3:21-34.
13. Han CY, Zhang J, Ye XM, Lu JP, Jin HY, Xu WW, et al. Telemedicine-assisted structured self-monitoring of blood glucose in management of type 2 diabetes mellitus: results of a randomized clinical trial. *BMC Med Inform Decis Mak*. 2023;23:182. PubMed PMID: 37710226
14. National Glycohemoglobin Standardization Program. Factors that interfere with HbA1c test results [Internet]. NGSP; 2023 [cited 2024 Jan 15]. Available from: <https://ngsp.org/factors.asp>
15. Cai J, Xu H, Jiang S, Sung J, Sawhney R, Broadley S, et al. Effectiveness of telemonitoring intervention on glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *Diabetes Res Clin Pract*. 2023;201:110727. PubMed PMID: 37217016
16. Wild SH, Hanley J, Lewis SC, McKnight JA, McCloughan LB, Padfield PL, et al. Supported telemonitoring and glycemic control in people with type 2 diabetes: the Telescot Diabetes pragmatic multicenter randomized controlled trial. *PLoS Med*. 2016;13(7):e1002098. PubMed PMID: 27458809
17. Han J, Chen S, Wu S, Liu Y, Zhao H, Yuan J. Effectiveness of telehealth services for diabetes management in improving glycemic control and patient self-management: a systematic review and meta-analysis. *J Telemed Telecare*. 2023;29:135-47.
18. Lee CS, Tyagi S, Koh EYL, Gong PP, Ang SB, Koh CHG, Tan NC. Health outcomes of telemonitoring of patients with type 2 diabetes mellitus: one-year results from a randomized controlled trial. *J Telemed Telecare*. 2025;31:1249-59.
19. Hangaard S, Laursen HVB, Andersen JH, Andersen TO, Nørgaard K, Nielsen JS, et al. The Diabetes TeleMonitoring of patients in insulin therapy (Di-aMonT) trial: effect of telemonitoring in patients with type 2 diabetes on insulin therapy. *Trials*. 2022;23:985. PubMed PMID: 36476605
20. Sacks DB, Arnold M, Bakris GL, Bruns DE, Horvath AR, Kirkman MS, et al. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Clin Chem*. 2011;57:e1-47. PubMed PMID: 21617152

ORIGINAL ARTICLE

Comparison of In-Hospital Costs in End-Stage Renal Disease Patients Who Received Comprehensive Conservative Management with Advanced Care Planning

Chawanwat Jindamporn, M.D., Pichet Noihoon, M.D., FRCFPR., Somsin Buatong, R.N.

Department of Family Medicine, Pathum Thani Hospital, Pathum Thani Province, Thailand

Corresponding author :

Chawanwat Jindamporn, M.D.,
Department of Family Medicine, Pathum Thani Hospital,
7 Pathum Thani - Lat Lum
Kaeo Road, Bang Prok, Mueang
Pathum Thani, Pathum Thani
12000, Thailand
Email: chawanwat.jindampon@gmail.com

Received: October 29, 2025;

Revised: December 12, 2025;

Accepted: February 11, 2026

ABSTRACT

Background: End-stage renal disease (ESRD) is a major public health concern in Thailand, contributing to high healthcare costs, especially among patients receiving Renal Replacement Therapy (RRT). Advanced care planning (ACP) can reduce unnecessary interventions and align care with patient preferences, yet uptake among Thai ESRD patients remains low. This study aims to assess whether early ACP, initiated when Karnofsky Performance Status (KPS) >70 , is associated with reduced in-hospital costs and first Emergency Department (ED) visits in ESRD patients receiving comprehensive conservative management (CCM) with ACP.

Methods: A retrospective cohort study was conducted at Pathum Thani Hospital, including 102 ESRD patients who met SPICT criteria and were managed with CCM. Patients were classified into early ACP (KPS >70) and late ACP (KPS ≤ 70) groups. Outcomes included six-month total in-hospital costs (primary) and first ED visits (secondary). Statistical analyses included the Mann–Whitney U test, generalized linear modeling (GLM), and Cox proportional hazards models.

Results: Among 102 patients who received CCM with ACP, 55 received early ACP. Median in-hospital costs were lower in the early ACP group (8,020 THB vs. 9,300 THB), though not statistically significant ($p = 0.113$). However, the adjusted analysis showed a 27% cost reduction with early ACP (95%CI: 1%–46%, $p = 0.043$). The incidence of the first Emergency Department visit after ACP, between the two groups (4.49 visits per 100 person-months in the early ACP group versus 3.38 visits per 100 person-months in the late ACP group), showed no statistically significant difference (IRR 1.33, 95%CI: 0.57–3.06, $p = 0.508$). After adjusted analysis using the Cox proportional hazards model, no statistically significant difference was found either (HR 0.91, 95%CI: 0.36–2.30, $p = 0.840$).

Conclusion: Early ACP was associated with significantly lower treatment costs without increasing the number of first ED visits, suggesting it may be a cost-effective and safe strategy for conservatively managed ESRD patients. Larger studies and the incorporation of home-based palliative care are recommended.

Keywords: Supportive and Palliative Care Indicator Tool (SPICT), Karnofsky Performance Scale (KPS), comprehensive conservative management (CCM)

นิพนธ์ต้นฉบับ

ศึกษาเปรียบเทียบค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาลในผู้ป่วยไตวายเรื้อรังระยะท้ายที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคองร่วมกับวางแผนการดูแลล่วงหน้า

ชวัลวัฒน์ จินตามพร, พ.บ., พิเชษฐ์ น้อยหุ่น, พ.บ., วว.เวชศาสตร์ครอบครัว, สมศิลป์ บัวทอง, พ.ว.

ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลปทุมธานี จังหวัดปทุมธานี

ผู้รับผิดชอบบทความ:

ชวัลวัฒน์ จินตามพร, พ.บ.,
ภาควิชาเวชศาสตร์ครอบครัว
โรงพยาบาลปทุมธานี
7 ถ.ปทุมธานี-ลาดหลุมแก้ว
ใน ต.บางปรอก อ.เมือง
ปทุมธานี จ.ปทุมธานี 12000,
ประเทศไทย
Email: chawanwat.
jindampon@gmail.com

Received: October 29, 2025;

Revised: December 12, 2025;

Accepted: February 11, 2026

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคไตวายระยะสุดท้าย เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในประเทศไทย ก่อให้เกิดค่าใช้จ่ายด้านสุขภาพสูง โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาทดแทนไต การวางแผนการดูแลล่วงหน้าสามารถลดการรักษาที่ไม่จำเป็นและทำให้การดูแลสอดคล้องกับความต้องการของผู้ป่วย แต่ถึงอย่างไรก็ตาม อัตราการได้รับการวางแผนดูแลล่วงหน้าในผู้ป่วยประชากรไทย ที่เป็นโรคไตเรื้อรังระยะท้ายยังคงน้อย การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินว่าการวางแผนการดูแลล่วงหน้า ตั้งแต่ช่วงแรก ที่เริ่มเมื่อ Karnofsky Performance Status (KPS) มากกว่า 70 มีความเกี่ยวข้องกับการลดค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาลและการมาแผนฉุกเฉินครั้งแรก หลังวางแผนการดูแลล่วงหน้า ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะท้าย ที่ได้รับการจัดการแบบประคับประคองหรือไม่

วัสดุและวิธีการ: การศึกษาเชิงสังเกตแบบย้อนหลัง (retrospective cohort) ณ โรงพยาบาลปทุมธานี กับผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะท้าย จำนวน 102 คน ที่เข้าเกณฑ์ SPICT และได้รับการจัดการโดยไม่ใช้การบำบัดทดแทนไต ผู้ป่วยถูกแบ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการวางแผนดูแลล่วงหน้าเร็ว (KPS มากกว่า 70) และ ได้รับการวางแผนดูแลล่วงหน้าช้า (KPS น้อยกว่าหรือเท่ากับ 70) ผลลัพธ์ที่วัดรวมถึงค่าใช้จ่ายรวมในโรงพยาบาล 6 เดือน และการมาใช้บริการห้องฉุกเฉินครั้งแรกหลังวางแผนการดูแลล่วงหน้า การวิเคราะห์ทางสถิติ ประกอบไปด้วย Mann-Whitney U test, generalized linear modeling (GLM) และ Cox proportional hazards models

ผลการศึกษา: จากผู้ป่วย 102 คน มี 55 คนได้รับการวางแผนดูแลล่วงหน้าเร็ว มีค่าใช้จ่ายในโรงพยาบาลคิดเป็นค่ามัธยฐานต่ำกว่า กลุ่มที่ได้รับการวางแผนดูแลล่วงหน้าช้า (8,020 บาท เทียบกับ 9,300 บาท) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.113$) อย่างไรก็ตาม การวิเคราะห์ถดถอยแบบปรับตัวแปรร่วม โดย GLM แสดงให้เห็นว่า การวางแผนดูแลล่วงหน้าเร็วลดค่าใช้จ่าย 27% (95%CI: 1%-46%, $p = 0.043$) ส่วนอุบัติการณ์การมาใช้บริการห้องฉุกเฉินครั้งแรกหลังการวางแผนการดูแลล่วงหน้า ระหว่างสองกลุ่ม (4.49 ครั้ง ต่อ หนึ่งร้อยคน-เดือน ในกลุ่มที่ได้รับการวางแผนล่วงหน้าเร็ว เทียบกับ 3.38 ครั้ง ต่อ หนึ่งร้อยคน-เดือน ในกลุ่มที่ได้รับการวางแผนล่วงหน้าช้า) ไม่มีความแตกต่างที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (IRR 1.33, 95%CI: 0.57-3.06, $p = 0.508$) โดยหลังจากได้รับการ adjusted analysis โดย Cox proportional hazards model ยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (HR 0.91, 95%CI: 0.36-2.30, $p = 0.840$)

สรุป : การวางแผนการดูแลล่วงหน้าเร็วมีความเกี่ยวข้องกับการลดค่าใช้จ่ายการรักษาที่ต่ำกว่าอย่างมีนัยสำคัญโดยไม่เพิ่มการมาใช้บริการห้องฉุกเฉินหลังได้รับการวางแผนการดูแลล่วงหน้า ซึ่งชี้ให้เห็นว่าอาจเป็นกลยุทธ์ที่คุ้มค่าและปลอดภัยในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังระยะท้าย ที่ได้รับการดูแลแบบประคับประคอง แต่อย่างไรก็ตามแนะนำให้มีการศึกษาที่มีจำนวนกลุ่มตัวอย่างขนาดใหญ่กว่าและรวมถึงการดูแลแบบประคับประคองที่บ้าน

คำสำคัญ: Supportive and Palliative care Indicator Tool (SPICT), Karnofsky Performance Scale (KPS), การดูแลรักษาแบบประคับประคองในผู้ป่วยไตเรื้อรังระยะท้าย

Introduction

End-stage renal disease (ESRD), though affecting a small fraction of the global population, exerts a disproportionate burden on healthcare systems worldwide, accounting for 2-4% of national healthcare budgets in some countries due to the high costs of treatments like dialysis and transplantation.¹

According to epidemiological data in Thailand, approximately one million people have chronic kidney disease (CKD), with 10% having stage IV CKD and 5% having stage V CKD. Moreover, approximately 10,000 deaths occur annually due to CKD.²

Worldwide data, including that from Thailand, show that as CKD progresses, healthcare costs increase. In particular, the cost of care for ESRD is approximately four times higher than for Stage III CKD, and costs are even higher for ESRD patients who receive RRT.³

Thailand's Universal Health Coverage data from the 2018 to 2022 fiscal years showed a continuous increase in the number of patients receiving RRT, from 57,682 to 82,463. The average cost per patient was 200,000 THB.⁴

Thailand's Universal Health Coverage data also show that terminally ill patients who received in-hospital care during the last month of life had in-hospital costs approximately twice as high as those who died at home, with most of the costs attributed to procedures and medications.⁵

ESRD is defined as an abnormality in kidney structure or function lasting for more than three months, with a GFR of less than 15 mL/min/1.73m².⁶

Only 60% of ESRD patients who visited the EDs of tertiary hospitals in Thailand had prior advanced care planning (ACP) discussions, and only 5% had a documented living will. Additionally, in-hospital deaths among ESRD patients were usually associated with a newly initiated palliative care consultation.⁷⁻¹⁰

Palliative care is defined as quality-of-life care for patients with severe, non-curable illnesses, with ACP being an essential component of this process.¹¹⁻¹³

Comprehensive conservative management (CCM) for ESRD is a specialized form of palliative care that adopts a holistic approach, incorporating rigorous symptom management, shared decision-making, proactive ACP, comprehensive

psychosocial support, and spiritual care.¹⁴

ACP is the process of establishing health-care decisions before a patient progresses to a condition of lacking decision-making capacity or reaching the terminal stage of life. Essential components include communication, identifying a surrogate decision-maker, and documenting an Advanced Directive or Living Will.

Advantages in the context of Public Health include reduced hospitalizations, avoidance of unnecessary life-sustaining treatments, and lower healthcare costs.^{15,16} At present, there remains a notable lack of studies comparing the impact of early versus non-early ACP on in-hospital costs and healthcare utilization among ESRD patients receiving CCM in tertiary care.

This study aims to compare in-hospital costs and the incidence of first Emergency Department (ED) visits within six months among ESRD patients who received CCM with ACP. This study also provides evidence on the effectiveness of ACP initiated at the early stages of ESRD in reducing in-hospital costs and Emergency Department visits, supporting the development of administrative strategies for terminal illness care.

Methods

This study utilized data from the Hemodialysis Center and the Outpatient Palliative Care Department of Pathum Thani Hospital, using retrospective six-month data from patients who registered at the ACP Clinic between January 1, 2024, and December 31, 2024. The starting point was the first assessment of Karnofsky Performance Status (KPS) by a palliative care nurse. KPS was assessed at the patient's initial visit to the ACP Clinic at the Hemodialysis Center. Cost data and Emergency Department utilization were obtained from the summary of expenses in the electronic medical records.

The ACP was conducted by a palliative care nurse, with documentation recorded in the medical records. A copy of the documentation, in the form of a living will be derived from the ACP discussion, was also kept by the patient.

This study population consisted of ESRD patients who had not received renal replacement therapy (RRT) or who had indications for CCM.

*Inclusion criteria*¹⁷

1. Patients who have been referred for consultation with a nephrologist

2. Patients with indications for palliative care for CKD according to the SPICT criteria. (The SPICT tool flags ESRD patients for palliative care when they have advanced kidney failure (eGFR < 30 mL/min), alongside multiple life-limiting conditions, or when dialysis is withheld or stopped.)¹⁸

3. Age 18 years or older

4. Patients must still possess decision-making capacity

5. Availability of baseline data and follow-up records in the medical chart, including documentation of the KPS on the date of the first ACP session

Exclusion criteria

1. Patients who have received a kidney transplant

2. Patients who switched from CCM to RRT.

3. Patients who died within the study period

The independent variable was the timing of ACP, categorized into two groups based on functional status: early-ACP (KPS > 70) versus non-early ACP (KPS ≤ 70). This categorization is based on evidence that ESRD patients with a KPS score ≤ 70 experience higher mortality rates and greater physical decline during the last year of life.^{19,20}

Outcome variables

1. Total hospital costs over six months

2. First Emergency Department visit

Control variables are age, sex, healthcare coverage type, cardiovascular disease, and polypharmacy, as these factors have been independently associated with healthcare costs.²¹⁻²⁵

The appropriate sample size was calculated to detect a difference in mean hospital care costs between groups. The calculation was based on a significance level (α) of 5% and a power of 80%, with an expected mean difference of 1,000 units and a standard deviation of 1,200 units for the outcome variable. The required sample size was determined to be 23 participants per group.²⁶

The baseline clinical characteristics between the two study groups were compared. For categorical variables, the Chi-square test or Fisher's exact test (when expected cell counts were small) was used. For continuous variables, either the independent samples t-test or the Mann-Whitney U test was applied, depending on the distribution of the data.

For missing data, we imputed using the mode for categorical data and the mean or median for continuous data, depending on whether the data were normally or non-normally distributed, respectively.

The primary outcome, which is the difference in hospital care costs between the two groups over six months, was analyzed using the independent samples t-test or the Mann-Whitney U test, depending on the data distribution.

Linear regression was used to adjust for covariates when the dependent variable (i.e., cost) was normally distributed. If the distribution of the dependent variable was not normal, a generalized linear model (GLM), specifying a Gamma family and a log link function, was applied for covariate adjustment.

The secondary outcome was the hazard ratio for emergency department visits within six months. The hazard ratio was calculated using the Cox proportional hazards model, and the Nelson-Aalen estimator was used for visualization of the cumulative hazard.

Subgroup analysis for the primary outcome was conducted based on baseline characteristics that showed statistically significant differences between groups, or in specific subgroups such as healthcare coverage type.

In the Cox proportional hazards model, other covariates that showed statistically significant differences between the two groups were controlled for.

Data cleaning and analysis were performed using Python 3.10 and statistical packages including scipy, pingouin, and statsmodels.

Compose the research process and results according to the STROBE Reporting Guideline for Cohort Studies.²⁷

Results

The sample size was 102, with 55 in the early ACP group and 47 in the non-early ACP group (Figure 1). No ESRD patients withdrew from RRT in this study period. Baseline characteristics between the early ACP (KPS > 70) and non-early ACP (KPS ≤ 70) groups were generally comparable. The median age was lower in the early ACP group (72 years [IQR 64-79]) compared to the not-early ACP group (80 years [IQR 71-82.5]). Median KPS scores were higher in the early ACP group (90 [IQR 90-100]) versus the not-early ACP

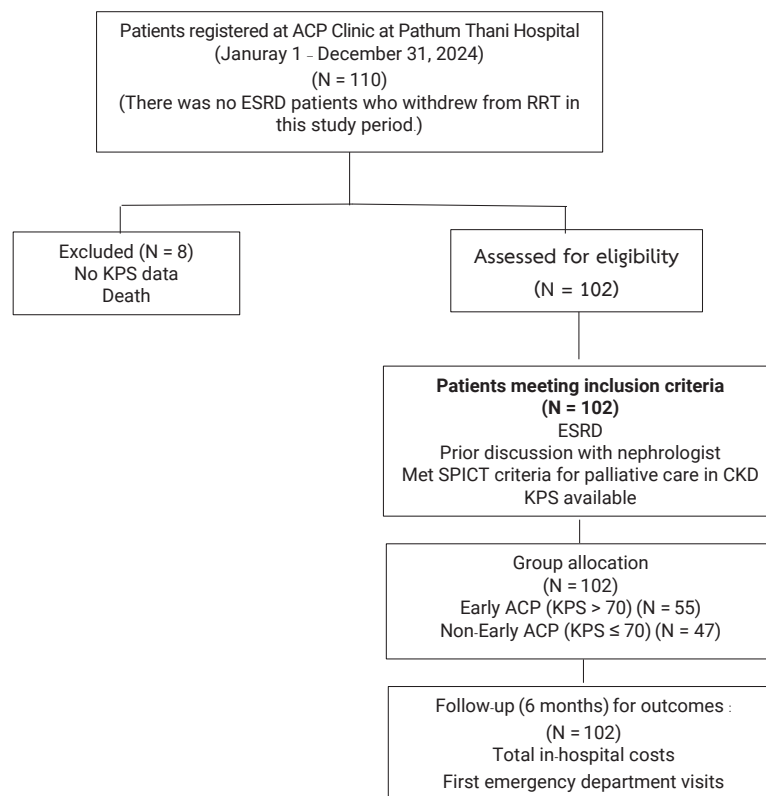


Figure 1. Flow diagram

group (60 [IQR 50-70]), reflecting the grouping criteria. Gender distribution was similar, although a slightly higher proportion of females were in the not-early ACP group (70.2% vs. 54.5%). There is no statistically significant difference in types of healthcare coverage between the early ACP and non-early ACP groups ($p = 0.269$). The majority of patients in both groups are covered under the Universal Coverage Scheme (UCS).

There were no statistically significant differences between the groups in terms of key clinical characteristics (Table 1), including glomerular filtration rate (GFR), polypharmacy, or the prevalence of comorbidities such as cardiovascular disease, diabetes mellitus, hypertension, dyslipidemia, ischemic heart disease, stroke, and gout. Similarly, the proportion of patients under the UCS was comparable between the groups.

Median in-hospital costs were lower in the early ACP group (8,020 THB [IQR: 3,704-14,560]) compared to the not-early ACP group (9,300 THB [IQR: 5,428-18,726.5]) based on the Mann-Whitney U test; however, this difference was not statistically significant (Mann-Whitney U = 1111.5, $p = 0.1128$). The subgroup analysis of patients under universal coverage (UC) showed a similar trend.

Adjusted analysis using a GLM (controlling for age, GFR, UC, polypharmacy, and cardiovascular disease) indicated that early ACP was associated with a 27% reduction in treatment cost, with a 95% CI ranging from 46% reduction to 1% reduction (percent reduction = $(1 - e^{\text{coef}}) \times 100$) (p -value 0.043). (Table 2)

The incidence of the first ED visit after ACP, between the two groups (4.49 visits per 100 person-months in the early ACP group versus 3.38 visits per 100 person-months in the late ACP group), showed no statistically significant difference (IRR 1.33, 95%CI: 0.57-3.06, $p = 0.508$). After adjusted analysis using the Cox proportional hazards model (controlling for age, GFR, UC, polypharmacy, and cardiovascular disease), no statistically significant difference was found either (HR 0.91, 95%CI: 0.36-2.30, $p = 0.840$). (Figure 2). Uncontrolled dyspnea was the cause of 100% of the first emergency department visits after ACP in both groups.

These findings support the integration of early ACP into routine care for ESRD patients eligible for conservative management, highlighting its potential to reduce healthcare costs without increasing acute care utilization. Early ACP may thus represent a valuable strategy for aligning

Table 1. Baseline characteristics comparison between the early and non-early ACP groups

Baseline characteristics	early ACP group	Not-early ACP group	p-value
Number of participants	55	47	-
Median age (Q1, Q3) (years)	72 (64, 79)	80 (71, 82.5)	0.004
Median KPS (Q1, Q3)	90 (90, 100)	60 (50, 70)	< 0.001
Gender, n (%)	Male 45 (45.4) Female 30 (54.5)	Male 14 (29.7) Female (70.2)	0.156
Healthcare coverage types	UCS 50 (90.9) SSS 3 (5.4) CSMBS 1 (1.8) Cash 1 (1.8)	UCS 43 (91.4) CSMBS 3 (6.3) Cash 1 (2.1)	0.269
Median GFR (Q1, Q3)	10 (6.54, 13.88)	12.8 (8.65, 18.05)	0.088
Place of death in a living will, n (%)	Home 30 (57.6) Hospital 7 (13.4) Not select 15 (28.9)	Home 19 (48.7) Hospital 4 (10.2) Not select 46 (41.0)	0.473
Polypharmacy, n (%)	36 (65.4)	19 (34.5)	0.684
Comorbidities, n (%)			
Cardiovascular diseases	12 (21.8)	17 (36.1)	0.167
Diabetes mellitus	28 (50.9)	26 (55.3)	0.805
Hypertension	49 (89.1)	43 (91.4)	0.942
Dyslipidemia	32 (58.1)	25 (53.1)	0.759
Gout	9 (16.3)	7 (14.8)	0.944

ACP, advanced care planning; KPS, Karnofsky Performance Status; GFR, glomerular filtration rate; UCS, Universal Coverage Scheme; SSS, Social Security Scheme; CSMBS, Civil Servant Medical Benefit Scheme

Table 2. Primary outcomes

Outcome	Early ACP group	Not-early ACP group	Statistical test	p-value
Median In-hospital costs (THB)	8,020 (IQR: 3,704–14,560)	9,300 (IQR: 5,428–18,726.5)	Mann–Whitney U = 1111.5	0.113
Subgroup (UCS patients) (THB)	7885.5 (IQR: 3,565.75–13,745)	9300 (IQR: 5,149–17822)	Mann–Whitney U = 927.5	0.129
Adjusted analysis (Generalized Linear Model) (Control : age, GFR, UC, polypharmacy, cardiovascular diseases)	Early ACP associated with 27% reduction in costs	Reference	95%CI: 46% to 1% reduction in costs	0.043

Median in-hospital costs were lower in the early ACP group (8,020 THB [IQR: 3,704–14,560]) compared to the not-early ACP group (9,300 THB [IQR: 5,428–18,726.5]); however, this difference was not statistically significant (Mann–Whitney U = 1111.5, p = 0.1128). The subgroup analysis of patients under universal coverage (UC) showed a similar trend.

Adjusted analysis using a Generalized linear model (controlling for age, GFR, UC, polypharmacy, and cardiovascular disease) indicated that early ACP was associated with a reduction in treatment cost, with a 95%CI ranging from 46% reduction to 1% reduction (p-value 0.043)

treatment with patient values while enhancing overall healthcare system efficiency.

Discussion

According to the recent Thailand Development Research Institute (TDRI) report (2568 BE), the average cost per ESRD patient who received RRT, excluding kidney transplantation, was approximately 200,000 THB in the last year of life.

For patients who chose not to receive RRT, the average cost was approximately 30,000 THB in the last year of life. In this study conducted at a secondary care hospital, the average cost per patient who received CCM for ESRD was less than 10,000 THB over six months. In addition, early advance care planning was associated with a reduction in in-hospital costs of approximately 10% and 27% after adjusting for age, GFR, polyphar-

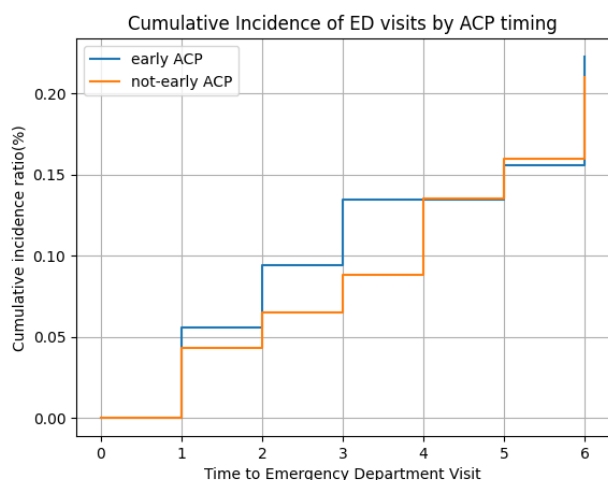


Figure 2. The Nelson-Aalen Estimator shows the cumulative hazard rate of First Emergency Department Visits, comparing the groups: First ED visit rates were similar between early ACP (20.0%) and not-early ACP (19.1%), with both groups showing a similarly increasing cumulative incidence over time

macy, cardiovascular disease, and UCS eligibility.

The main reasons expected for these results are that patients with advanced chronic disease who received early ACP had fewer invasive procedures, reduced hospital stays, and decreased anxiety, which might otherwise lead to unnecessary and unbeneficial medication.^{28,29}

This study explored the potential impact of early ACP initiation on healthcare utilization and cost outcomes in ESRD patients receiving conservative care.³⁰ Although early ACP was associated with a trend toward lower in-hospital costs in adjusted analyses, the difference did not reach statistical significance in unadjusted analyses. Similarly, no significant reduction in first ED visit rates was observed among patients who received early ACP. This suggests that although early ACP may reduce invasive procedures, hospital stays, and unbeneficial treatments, it does not lead to under-treatment or missed opportunities for necessary urgent care.

Several factors could explain these findings. First, the limited sample size and variability in patient trajectories might have underpowered the study to detect statistically significant differences. Second, while early ACP may help align care with patient preferences³¹, its impact on acute care utilization, particularly in a context where dyspnea remained the primary reason for first ED visits, may be limited without broader system-level interventions (such as home-based

palliative care or 24/7 symptom management support).³²⁻³⁵

This study has several limitations that should be acknowledged. Notably, the early ACP group had better functional status (KPS > 70) at baseline, which may be associated with longer life expectancy and better overall health, potentially confounding the observed association between early ACP and reduced hospital costs. Additionally, the retrospective design limits causal inference, and the relatively small sample size from a single hospital restricts generalizability. Due to limitations in data linkage, first ED visits at other hospitals were not captured, potentially underreporting the total number of events.

For effective implementation, care coordination between palliative care specialists, nephrologists, and other relevant specialties should be supported by guidelines recommending the referral of ESRD patients, especially those with good functional status or early diagnosis, for early goals-of-care discussions.

Based on these findings, we suggest integrating early ACP discussions into structured care models, including community-based palliative services, and exploring additional outcomes such as patient-reported quality of life, caregiver burden, and adherence to end-of-life care preferences. Future research should explore barriers to ACP uptake and key factors influencing its effectiveness, such as strong opioid use and palliative care specialist involvement, to guide more effective implementation.

Conclusions

For the implementation of early ACP in hospitals, guidelines should be established recommending that CKD patients diagnosed with stage V, after discussing RRT options with a nephrologist, be referred for co-management with palliative care. This would support ACP discussions and symptom management, aiming to reduce unnecessary treatments that may not benefit quality of life in the future and to ensure care aligns with the patient's end-of-life preferences.

As uncontrolled dyspnea was the cause of 100% of the first Emergency Department visits after ACP in both groups, the prescription of symptom-controlling medication, such as strong opioids or anxiolytics, may be necessary for ESRD patients receiving conservative care man-

agement (CCM) to prevent further unnecessary healthcare utilization or invasive procedures.

Highlight

1. Advance care planning (ACP) for patients with end-stage chronic kidney disease (CKD) during the stage where their Karnofsky Performance Status (KPS) is greater than 70—or while they are still capable of self-care—can help reduce hospital healthcare expenditures.

2. In addition to reducing hospital healthcare costs, implementing Advance Care Planning at this stage does not increase emergency department (ED) visits compared to patients who undergo ACP only after they have begun to lose their ability to perform self-care.

3. The primary symptom that drives end-stage chronic kidney disease patients to the emergency department is dyspnea (shortness of breath). Nevertheless, reducing treatment costs does not result in an increase in emergency department visits, as it specifically eliminates interventions that do not contribute to the patient's quality of life.

Author contributions

Chawanwat Jindamporn was responsible for literature review, methodology design, data collection, data analysis and interpretation, and manuscript writing. Pichet Noihoon contributed to drafting the introduction and provided methodological consultation. Somsin Buatong assisted with data acquisition. All authors critically reviewed and revised the manuscript for intellectual content and approved the final version for submission.

Acknowledgement

The authors would like to acknowledge the medical staff of the Palliative Care and Hemodialysis Units at Pathum Thani Hospital for their support in data collection and coordination. We also thank the hospital's Ethics Committee for their guidance and oversight.

Ethics approval and consent to participate

This study was approved by the Ethics Committee of Pathum Thani Hospital (Ethics Committee Approval Code: EC-PTH A089-68, Approval Date: February 24, 2025). Informed consent was waived due to the retrospective nature of the study, and all patient data were anonymized before analysis.

Funding

This study received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Availability of Data and Materials

The datasets analyzed during the current study are not publicly available but are available from the corresponding author on reasonable request.

Competing Interests

The authors declare that they have no competing interests.

References

1. Thurlow JS, Joshi M, Yan G, Norris KC, Agodoa LY, Yuan CM, et al. Global Epidemiology of End-Stage Kidney Disease and Disparities in Kidney Replacement Therapy. *American Journal of Nephrology*. 2021;52:98-107.
2. Division of Non-Communicable Diseases, Department of Disease Control. Epidemiology and review of measures for chronic kidney disease prevention [Internet]. 2022 [cited Oct 20, 2024]. Available from <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1308820220905025852.pdf> (in Thai)
3. Jha V, Saeed Al-Ghamdi, Li G, Wu MS, Panagiotis Stafylas, Retat L, et al. Global economic burden associated with chronic kidney disease: A pragmatic review of medical costs for the inside CKD research programme. *Advances in Therapy*. 2023;26;40.
4. Exploring the country's "budgetary burden" after chronic kidney failure patients under the "Gold Card" scheme can "choose the appropriate dialysis method" in consultation with doctors | TheCoverage.info [Internet]. 2025 [cited 2025 Jan 14]. Available from: <https://www.thecoverage.info/news/content/4704> (in Thai)
5. Phonchan N. Long-term care insurance system. In: Wacharakup Y, editor. TDRI Report. Vol. 138. 2018. (in Thai)
6. Stevens PE, Ahmed SB, Juan Jesus Carrero, Foster B, Francis A, Hall RK, et al. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease. *Kidney International*. 2024; 105:S117-314.
7. Murtagh FE, Addington-Hall J, Edmonds P, Donohoe P, Carey I, Jenkins K, et al. Symptoms in the month before death for stage 5 chronic kidney disease patients managed without dialysis. *J Pain Symptom Manage*. 2010;40:342-52.
8. Monsomboon A, Chongwatcharasatit T, Chanthong P, Chakorn T, Prapruetkit N, Surabenjawong U, et al. Characteristics and factors associated with mortality in palliative patients visiting the Emergency Department of a large tertiary hospital in Thailand. *BMC Palliative Care*. 2022;21:115. PubMed PMID: 35754048

9. Wang N, Pei J, Fan H, Ali Y, Prushinskaya A, Zhao J, et al. Emergency department use by patients with end-stage renal disease in the United States. *BMC Emerg Med.* 2021;21:25. PubMed PMID: 33653282
10. Ronksley PE, Scory TD, McRae AD, MacRae JM, Manns BJ, Lang E, et al. Emergency Department use among adults receiving dialysis. *Jama Network Open.* 2024;7(5):e2413754-4. PubMed PMID: 38809552
11. Department of Medical Services. Palliative and End-of-Life Care Manual (for Healthcare Professionals). Vol. 1. Bangkok: Veterans Welfare Organization Printing Office under Royal Patronage; 2020. (in Thai)
12. Hattirat S, Phanpheng K, Chalukalp P, Chuenchom A, Paisansutthidit U, Sutjinda M, et al. Family Physician Handbook. Achananuphap S, editor. Bangkok: Moh Chao Ban Publishing House; 2022. (in Thai)
13. Dokmai P, Meemon N, Paek SC, Tayjasanant S. Structure and process of palliative care provision: a nationwide study of public hospitals in Thailand. *BMC Health Serv Res.* 2021;21:616. PubMed PMID: 34183000
14. The Nephrology Society of Thailand. Recommendations for Comprehensive Conservative Kidney Management with Palliative Care. Kiattisunthorn K, editor. Bangkok: The Nephrology Society of Thailand; 2017. (in Thai)
15. Thagoon Kanjanopas, Saran Thanapluetiwig. Advance care planning in older adults. *Ramathibodi Medical Journal.* 2024;47:46-60.
16. Siammai P, Hattirat S, Nakwiroj K. What challenges do Thai general practitioners and family physicians face when discussing advance care planning with palliative care patients and their families? A qualitative study. *J Dept Med Serv.* 2022;47:106-13. (in Thai)
17. Bischoff KE, Patel K, W. John Boscardin, O'Riordan DL, Pantilat SZ, Smith AK. Prognoses Associated With Palliative Performance Scale Scores in Modern Palliative Care Practice. *JAMA Network Open.* 2024;7:e2420472-2. PubMed PMID: 38976269
18. SPICT. The SPICTTM [Internet]. SPICT. 2014 [cited 2025 Jan 14]. Available from: <https://www.spict.org.uk/the-spict/>
19. Sheshadri A, Cullaro G, Johansen KL, Lai JC. Association of Karnofsky Performance Status with waitlist mortality among older and younger adults awaiting kidney transplantation. *Clin Transplant.* 2020;34:13848. PubMed PMID: 32112458
20. Murtagh FEM, Addington-Hall JM, Higginson IJ. End-stage renal disease: a new trajectory of functional decline in the last year of life. *J Am Geriatr Soc.* 2011; 59:304-8.
21. Chen J, Zhao M, Zhou R, Ou W, Pin Mei Yao. How heavy is the medical expense burden among the older adults and what are the contributing factors? A literature review and problem-based analysis. *Front Public Health.* 2023;11:1165381. PubMed PMID: 37397714
22. Osika Friberg I, Krantz G, Määttä S, Järbrink K. Sex differences in health care consumption in Sweden: A register-based cross-sectional study. *Scand J Public Health.* 2015;44:264-73.
23. Wang Z, Li X, Chen M, Si L. Social health insurance, healthcare utilization, and costs in middle-aged and elderly community-dwelling adults in China. *Int J Equity Health.* 2018;17:17. PubMed PMID: 29394933
24. Kazi DS, Elkind MSV, Deutsch A, Dowd WN, Heidenreich P, Khavjou O, et al. Forecasting the economic burden of cardiovascular disease and stroke in the United States through 2050: A presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2024;150: e89-e101.
25. Kwak MJ, Chang M, Chiadika S, Aguilar D, Avritscher E, Deshmukh A, et al. Healthcare expenditure associated with polypharmacy in older adults with cardiovascular diseases. *Am J Cardiol.* 2022;169:156-8.
26. Ma J, Chi S, Buettner B, Pollard K, Muir M, Kolekar C, et al. Early palliative care consultation in the medical ICU. *Crit Care Med.* 2019;47:1707-15.
27. Cuschieri S. The STROBE guidelines. *Saudi Journal of Anaesthesia [Internet].* 2019;13(5):31. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6398292/>
28. Mahidol IR [Internet]. Mahidol.ac.th. 2025 [cited 2025 Jul 21]. Available from: <https://repository.li.mahidol.ac.th/handle/123456789/51543>
29. Song MK, Amita Manatunga, Plantinga L, Metzger M, Kshirsagar AV, Lea J, et al. Effectiveness of an advance care planning intervention in adults receiving dialysis and their families. *JAMA network open [Internet].* 2024;7:e2351511-1.
30. Gheed Al Maraee, Venkat Vangaveti, Mallett A. Characterising patients and clinician experiences in comprehensive conservative care for kidney failure in Northern Queensland. *Int Med J.* 2022;53:1819-25.
31. Martino FK, Campo D, Lucia Federica Stefanelli, Zattarin A, Piccolo D, Cacciapuoti M, et al. The quality of life in elderly patients in comprehensive conservative management or hemodialysis: a case-control study in analogous basal conditions. *Nutrients.* 2024;16:3037-7.
32. Ronksley PE, Tonelli M, Manns BJ, Weaver RG, Thomas CM, MacRae JM, et al. Emergency Department Use among Patients with CKD: A Population-Based Analysis. *Clinical journal of the American Society of Nephrology: CJASN.* 2017;12:304-14.
33. Palamidas AF, Gennimata SA, Karakontaki F, Kaltsakas G, Papantoniou I, Koutsoukou A, et al. Impact of Hemodialysis on Dyspnea and Lung Function in End Stage Kidney Disease Patients. *BioMed Res Int.* 2014;2014:571984. PubMed PMID: 24895590
34. Gomes B, Calanzani N, Curiale V, McCrone P, Higginson IJ. Effectiveness and cost-effectiveness of home palliative care services for adults with advanced illness and their caregivers. *Cochrane Database of Syst Rev.* 2013;2013(6):CD007760. PubMed PMID: 23744578
35. Steindal SA, Nes AAG, Godsken TE, Holmen H, Winger A, Österlind J, et al. Advantages and challenges of using telehealth for home-based palliative care: a systematic mixed studies review. *J Med Internet Res.* 2023;25:e43684. PubMed PMID: 36912876

ORIGINAL ARTICLE

Prevalence and Factors Associated with Medication Non-Adherence Among Uncontrolled Type 2 Diabetes Patients: Primary Care Setting

Panupong Emyoo, M.D., MRCFPT., Rojanasak Thongkhamcharoen, M.D., MRCFPT.

Department of Social Medicine, Maesot Hospital, Tak Province, Thailand

Corresponding author :

Panupong Emyoo, M.D.,
Department of Social Medicine,
Mae Sot Hospital, 175/16
Sripanich Road, Mae Sot Sub-
district, Mae Sot District, Tak
63110, Thailand
Email: kom.emyou@gmail.com

Received: September 26, 2024;

Revised: December 2, 2024;

Accepted: May 1, 2025

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus is a significant cause of severe complications. Non-adherence to medication is a critical factor contributing to poor glycemic control among patients with type 2 diabetes. Investigating medication adherence and its associated factors is essential for improving the quality of diabetes care. This study aimed to assess the prevalence of medication non-adherence and the factors associated with this non-adherence among patients with poorly controlled type 2 diabetes receiving care in primary healthcare settings.

Methods: A cross-sectional study was conducted among patients with poorly controlled type 2 diabetes. Research instruments included a questionnaire divided into four sections: personal and clinical information, the Medication Adherence Scale in Thais (MAST)[®], a 2Q and 9Q depression assessment, and a record of the latest laboratory blood test results. Statistical analysis was performed using logistic regression.

Results: A total of 359 participants were included in the study, revealing that 88 individuals (24.5%) exhibited medication non-adherence. Factors associated with non-adherence include being single, divorced, or separated (OR 2.117, 95% CI 1.210-3.703), alcohol consumption (OR 1.950, 95% CI 1.101-3.453), and lack of strict dietary control (OR 1.837, 95% CI 1.019-3.313). household income of less than 15,000 THB/month (OR 0.393, 95% CI 0.208-0.742) and the use of both oral and injectable medications (OR 0.301, 95% CI 0.104-0.869).

Conclusion: Factors associated with medication non-adherence among poorly controlled type 2 diabetes patients receiving care in primary healthcare settings in Mae Sot District, Tak Province, encompass individual patient factors, social factors, and those related to diabetes treatment. Addressing this issue should consider a holistic and individualized approach, integrating various methodologies to enhance medication adherence, which is a crucial component in achieving successful diabetes management in primary care.

Keywords: medication non-adherence, medication adherence, type 2 diabetes, primary healthcare

นิพนธ์ต้นฉบับ

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา
ในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ในเครือข่ายปฐมภูมิ

ภาณุพงศ์ เอมอยู่, พ.บ.,ว.ว. เวชศาสตร์ครอบครัว, โรจนศักดิ์ ทองคำเจริญ, พ.บ., ว.ว. เวชศาสตร์ครอบครัว

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลแม่สอด, จังหวัดตาก

ผู้รับผิดชอบบทความ:

ภาณุพงศ์ เอมอยู่, พ.บ.,
กลุ่มงานเวชกรรมสังคม
โรงพยาบาลแม่สอด 175/16
ถ.ศรีพานิช ต.แม่สอด อ.แม่สอด
จังหวัดตาก 63110, ประเทศไทย
Email: kom.emyou@gmail.
com

Received: September 26, 2024;

Revised: December 2, 2024;

Accepted: May 1, 2025

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นสาเหตุของภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรง ความไม่ร่วมมือในการใช้ยาเป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ การศึกษาความไม่ร่วมมือในการใช้ยาและปัจจัยที่เกี่ยวข้องมีความสำคัญในการปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้ดียิ่งขึ้น งานวิจัยจึงจัดทำขึ้นเพื่อศึกษาความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยาและปัจจัยที่สัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ที่รักษาในสถานบริการปฐมภูมิ

วัตถุประสงค์และวิธีการ: ศึกษาแบบภาคตัดขวางผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมระดับน้ำตาลไม่ได้ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัยประกอบด้วย แบบสอบถามจำนวน 4 ส่วน ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก แบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับชาวไทย Medication Adherence Scale in Thais (MAST)[®] และ แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 2Q, 9Q และ แบบบันทึกข้อมูลผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการผู้ป่วยครั้งล่าสุด โดยสถิติการวิเคราะห์แบบถดถอย โลจิสติก

ผลการศึกษา: ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 359 พบความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยา 88 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.5 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการ ได้แก่ สถานะโสด, หย่าร้าง หรือ แยกกันอยู่ (OR 2.117, 95%CI: 1.210-3.703), การดื่มแอลกอฮอล์ (OR 1.950, 95%CI: 1.101-3.453) และ การไม่ควบคุมอาหารอย่างเข้มงวด (OR 1.837, 95%CI: 1.019-3.313), รายได้ต่อครัวเรือน < 15,000 บาท/เดือน (OR 0.393, 95%CI: 0.208-0.742) และ ใช้ยาทั้งชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ฉีดยา (OR 0.301, 95%CI: 0.104 - 0.869)

สรุป: ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ที่รักษาในสถานบริการปฐมภูมิเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก มีทั้งปัจจัยภายในผู้ป่วยเอง ปัจจัยทางสังคม และปัจจัยจากการรักษาเบาหวาน การแก้ปัญหาจึงควรแก้ทั้งองค์รวมและรายบุคคลด้วยการบูรณาการวิธีที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีความร่วมมือในการใช้ยาที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จการรักษาโรคเบาหวานในการบริการปฐมภูมิ

คำสำคัญ: ความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ความร่วมมือในการใช้ยา โรคเบาหวานชนิดที่ 2 การบริการปฐมภูมิ

บทนำ

โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เกิดจากภาวะดื้ออินซูลิน¹ มีแนวโน้มอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นอย่างมาก โดยในปี ค.ศ. 2021 พบผู้ป่วยเบาหวานในประชากรวัยผู้ใหญ่ช่วงอายุ 20-79 ปี ถึง 537 ล้านคนทั่วโลก คิดเป็นร้อยละ 10.5 ในประชากรวัยผู้ใหญ่ทั้งหมด ในประเทศไทยมีการเพิ่มขึ้นของผู้ป่วยเบาหวานด้วยเช่นกันในปี ค.ศ. 2011 มีผู้ป่วยเบาหวานประมาณ 4 ล้านคนและเพิ่มเป็น 6.1 ล้านในปี ค.ศ. 2021²

โรคเบาหวานเป็นสาเหตุที่ทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนรุนแรง หากไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้มีความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจและโรคหลอดเลือดสมองได้สูง 2-3 เท่า³ และภาวะแทรกซ้อนอื่น ๆ โดยปัจจัยที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ได้แก่ อายุ น้อยกว่า 60 ปี^{4,5} เพศชาย⁴ ระยะเวลาป่วย 10 ปีขึ้นไป⁶ ระดับไขมัน LDL สูง⁶ ภาวะซึมเศร้า^{4,7} การรับประทานยาที่ไม่เหมาะสม^{4,8,9} การออกกำลังกายไม่เหมาะสม⁴ ความไม่ร่วมมือในการใช้ยา⁴ การไม่ได้ตรวจระดับน้ำตาลด้วยตนเอง⁴ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์⁶ ผู้ป่วยที่มีระดับการศึกษา มากกว่าการศึกษาขั้นพื้นฐาน⁵ และความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานไม่เพียงพอ^{5,7}

ความไม่ร่วมมือในการใช้ยา หมายถึง การที่ผู้ป่วยไม่ใช้ยาตามแผนการรักษา หรือตามคำแนะนำจากแพทย์หรือเภสัชกร ในหลากหลายรูปแบบ เช่น การลืมรับประทานยา การปรับเพิ่มลดยาด้วยตนเอง เป็นต้น¹⁰ เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ทั้งนี้การศึกษาในต่างประเทศและการศึกษาในประเทศไทย พบความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานประมาณร้อยละ 20.0-60.0 แตกต่างกันไปในแต่ละพื้นที่^{11,12} โดยมีปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาอย่างไม่เหมาะสม ได้แก่ ปัจจัยด้านความเจ็บป่วย เช่น การมีโรคร่วม (comorbidities)^{11,13-15} ประวัติครอบครัวเป็นเบาหวาน¹⁵ การตรวจวัดระดับน้ำตาลด้วยตนเอง¹⁶ ปัจจัยด้านยา เช่น การได้รับยาเบาหวานเพียงชนิดรับประทาน¹⁷ มีผลข้างเคียงจากยา^{14,16} การได้รับยาหลายขนาน (polypharmacy)¹⁴ ปัจจัยภายในผู้ป่วย เช่น อาชีพรับจ้าง¹¹ เพศชาย¹⁸ วัยผู้ใหญ่ตอนต้น^{17,19} ได้รับการศึกษา

ระดับสูง¹⁷ รายได้ไม่เพียงพอต่อรายจ่าย^{18,13} การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์¹⁵ ความแตกฉานทางสุขภาพ (health literacy)^{13,20} การได้รับข้อมูลว่าจะได้ประโยชน์จากการรักษา แม้ไม่มีอาการ (necessity beliefs)^{14,20} ความรับรู้ต่ออุปสรรคต่อการรักษา (perceived barrier)^{20,21} ความเชื่อมั่นในตนเองในการจัดการปัญหา (self-efficacy)²² และปัจจัยด้านบุคลากรและสังคม เช่น การไม่ได้รับคำอธิบายการใช้ยาจากบุคลากรทางการแพทย์¹³ และการสนับสนุนทางสังคม (social support)²²

ปัญหาโรคเบาหวานในเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก จากข้อมูลสุขภาพ Health Data Center (HDC) กระทรวงสาธารณสุข ปี พ.ศ. 2563, พ.ศ. 2564, และ พ.ศ. 2565 มีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานที่คุมระดับน้ำตาลไม่ได้เป็นร้อยละ 55.69, 58.37 และ 62.36 ตามลำดับ²³ มีแนวโน้มมากขึ้นในแต่ละปี โดยมีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานบางส่วนที่รักษาในเครือข่ายปฐมภูมิของคลินิกหมอครอบครัวและโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพสต.) ในรายงานปี พ.ศ. 2566 มีจำนวนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 2,258 คน เป็นผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ 692 คน คิดเป็นร้อยละ 30.65²⁴ ทางผู้วิจัยได้เห็นความสำคัญของปัญหาเหล่านี้ เพื่อปรับปรุงคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเบาหวานให้ดียิ่งขึ้น ความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับความร่วมมือในการใช้ยาในเขตอำเภอแม่สอดนั้นมีอยู่อย่างจำกัด และไม่เคยมีการศึกษามาก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงเกิดความสนใจที่จะศึกษาระดับความร่วมมือในการใช้ยา และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ที่รับการรักษาในสถานบริการปฐมภูมิเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

วัตถุประสงค์และวิธีการ

รูปแบบวิธีการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวาง (cross-sectional study)

ประชากรเป้าหมายในการศึกษา

ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่คุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ที่รักษาในเครือข่ายสถานบริการปฐมภูมิเขต 23 แห่งใน

อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก โดยค้นหาจากเวชระเบียน ปีงบประมาณ 2566 ตั้งแต่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2565 - 30 กันยายน พ.ศ. 2566 จำนวน 692 คน เพื่อนำมาเข้าสู่เกณฑ์การคัดเข้า การคัดออก และสุ่มกลุ่มตัวอย่างในลำดับต่อไป

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria)

1. ผู้มีอายุ 20 ปีขึ้นไป
2. ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคเบาหวานชนิดที่ 2
3. ระดับน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C) มากกว่าร้อยละ 7 (HbA1C > 7%)
4. รักษาต่อเนื่องด้วยยาลดระดับน้ำตาลในเลือดจากโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลอย่างน้อย 6 เดือน
5. สามารถฟังหรืออ่านภาษาไทยเข้าใจ หรือมีผู้แปลภาษาให้เข้าใจในแบบสอบถามได้
6. ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. ไม่สามารถสื่อสารได้
2. กลุ่มผู้ป่วยเปราะบาง ได้แก่ ผู้ป่วยทุพพลภาพ ผู้ป่วยดูแลระดับประครอง ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำตาลต่ำในเลือดบ่อยหรือรุนแรง (มีประวัติได้รับการรักษาด้วยภาวะน้ำตาลต่ำบ่อยหรือ มีอาการของภาวะน้ำตาลต่ำบ่อย) ผู้สูงอายุที่มีความซับซ้อน (มีภาวะพึ่งพิง ภาวะความรู้คิดบกพร่อง)¹

ขนาดกลุ่มตัวอย่าง

คำนวณขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรสำเร็จรูป W.G. Cochran²⁵ โดยระดับความเชื่อมั่นที่ผู้วิจัยกำหนดที่ 95% มีค่าเท่ากับ 1.96 และระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับให้เกิดขึ้นได้ คือ ร้อยละ 5.0 และจากงานวิจัยที่คล้ายคลึงกันคืองานวิจัยของปรเมษฐ์ พรหมพินิจ และคณะ¹² ซึ่งศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยกลุ่มตัวอย่างจำนวน 342 ราย พบว่ามีความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยาร้อยละ 63.4 นำค่ามาแทนในสูตรการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

$$\text{Proportion (P)} = 0.63$$

$$\text{Alpha } (\alpha) = 0.05, Z (0.975) = 1.959964$$

$$n = \frac{P(1-P)Z^2}{d^2}$$

$$\text{Error (d)} = 0.05$$

$$\text{Sample size (n)} = 359$$

คำนวณกลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยนี้ได้จำนวน 359 คน เมื่อได้กลุ่มตัวอย่างที่มีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ทำการสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

ประกอบด้วย แบบสอบถามจำนวน 4 ส่วน ได้แก่ แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลทางคลินิก แบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับชาวไทย Medication Adherence Scale in Thais (MAST)[®] และแบบประเมินภาวะซึมเศร้า 2Q, 9Q และแบบบันทึกข้อมูลผลตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการผู้ป่วยครั้งล่าสุด

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามข้อมูลลักษณะทางประชากรและข้อมูลทางคลินิกเพื่อสอบถามคุณลักษณะของประชากรและข้อมูลทางคลินิก ประกอบด้วยข้อคำถาม 20 ข้อ ได้แก่ คำถามแบบเลือกตอบ 15 ข้อ ได้แก่ เพศ เชื้อชาติหรือชาติพันธุ์ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพหลัก รายได้ของครอบครัว บุคคลที่อาศัยอยู่ด้วยกันในบ้าน โรคประจำตัวอื่น ๆ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ การมีอาการข้างเคียงจากยาหรือไม่ ลักษณะการบริหารยารักษาเบาหวานที่ใช้ การได้รับคำแนะนำในการใช้ยาจากบุคลากรทางการแพทย์หรือไม่ คนดูแลการใช้ยารักษาเบาหวาน และการมีการควบคุมอาหารประเภท ข้าว แป้ง น้ำตาล ของหวานหรือผลไม้ ในทุก ๆ วันอย่างเข้มงวดหรือไม่ คำถามแบบเติมคำในช่องว่าง 5 ข้อ ได้แก่ อายุ น้ำหนักและส่วนสูง ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน จำนวนยาที่รับประทานเป็นประจำ และปริมาณการออกกำลังกาย

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับชาวไทย Medication Adherence Scale in Thais (MAST)[®] 27,28 โดยใช้แบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับชาวไทย Medication Adherence Scale in Thais (MAST)[®] ของ อมรพรรณ ศุภจรรย์และคณะ ซึ่งทดสอบในผู้ป่วยเบาหวาน โดยขออนุญาตการใช้แบบสอบถาม

จากอุทยานวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์ รับรองเมื่อ 31 มกราคม พ.ศ. 2567 ประกอบด้วยคำถามแบบเลือกตอบเกี่ยวกับการใช้ยาจำนวน 8 ข้อ ได้แก่ 1. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านลืมหินยา (ไม่ได้กินยาบางมื้อ) บ่อยแค่ไหน 2. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านเปลี่ยนขนาดยาตามความต้องการของตนเอง (คือ กินมากกว่าหรือน้อยกว่าที่ควรกิน) บ่อยแค่ไหน 3. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านหยุดกินยาเองบ่อยแค่ไหน 4. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ตรงเวลา (ก่อนหรือหลังเวลาที่กินประจำมากกว่า 1 ชั่วโมง) บ่อยแค่ไหน 5. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ครบทุกชนิด บ่อยแค่ไหน 6. ใน 1 เดือนที่ผ่านมา ท่านกินยาไม่ครบทุกมื้อบ่อยแค่ไหน เช่น ลืมกินหรือลืมนำยาไปที่ทำงานเพื่อกินระหว่างวัน หรือกรณีเดินทางไกลแล้วไม่ได้นำยาติดตัวไปด้วย 7. ท่านไม่ได้มาพบแพทย์ตามนัด (ขาดนัด หรือเลื่อนนัดแพทย์) บ่อยแค่ไหน และ 8. ท่านขาดยาและไม่ได้กินยา เนื่องจากไม่ได้มาพบแพทย์ตามนัดบ่อยแค่ไหน แต่ละข้อมีคะแนน 0-5 ในข้อ 1-6 ผู้ที่ตอบว่า มากกว่า 15 ครั้ง/เดือน 10-15 ครั้ง/เดือน 6-9 ครั้ง/เดือน 3-5 ครั้ง/เดือน 1-2 ครั้ง/เดือน และไม่เคยเลย ส่วนในข้อ 7-8 ผู้ที่ตอบว่า บ่อยมาก บ่อย มีบ้าง น้อย น้อยมาก และไม่เคยเลย จะได้คะแนน 0, 1, 2, 3, 4 และ 5 ตามลำดับ ช่วงคะแนนที่เป็นไปได้ของแบบวัด คือ 0-40, Cronbach's Alpha มีค่า 0.828 และ 0.925 ความเที่ยงจากการทดสอบซ้ำอยู่ในเกณฑ์ดี ($r = 0.840$) โดยแปลผลผู้ป่วยที่ได้คะแนน < 34 คะแนน หมายถึง มีความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

ส่วนที่ 3 แบบประเมินภาวะซึมเศร้า 2Q, 9Q29 โดยกรมสุขภาพจิต ประกอบด้วยคำถาม 2 ขั้นตอน ในขั้นตอนที่ 1 คือ คำถามคัดกรองภาวะซึมเศร้า 2Q จำนวน 2 ข้อ หากผู้ตอบแบบสอบถามไม่มีอาการใด ๆ ไม่ต้องทำแบบสอบถามต่อในขั้นตอนถัดไป แต่หากมีอาการในข้อใดข้อหนึ่งให้ทำตอบคำถามในขั้นตอนที่ 2 คือ คำถามประเมินภาวะซึมเศร้า 9Q โดย คะแนนรวมจะอยู่ในช่วง 0-27 คะแนน โดยแปลผลดังนี้ < 7 ไม่มีภาวะซึมเศร้า 7-12 มีภาวะซึมเศร้าระดับน้อย 13-18 มีภาวะซึมเศร้าระดับปานกลาง ≥ 19 มีภาวะซึมเศร้าระดับรุนแรง

ส่วนที่ 4 แบบบันทึกข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ (สำหรับผู้วิจัย) โดยการสืบค้นหาข้อมูลผู้ป่วยย้อนหลังครั้งล่าสุดในฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลแม่สอด ประกอบด้วย HbA1C, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceride, serum creatinine และ estimated GFR

วิธีเก็บข้อมูล

1. ผู้วิจัยขอรับรองการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ โดยออกเอกสารรับรองโครงการวิจัย COA No.5 เลขที่โครงการวิจัย MSHP 5/2567 ลงวันที่ 26 มกราคม พ.ศ. 2567 และรับรองจนถึง 26 มกราคม พ.ศ. 2568 โรงพยาบาลแม่สอด โดยเริ่มทำการเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2567 ถึงวันที่ 15 มีนาคม พ.ศ. 2567
2. วิธีการทำแบบสอบถาม ให้กลุ่มตัวอย่างตอบแบบสอบถามใน ส่วนข้อมูลส่วนบุคคล หลังจากนั้นจึงดำเนินการเก็บข้อมูลอื่น ๆ ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ ใช้เวลาประมาณ 10-15 นาที โดยจัดสถานที่ให้มีโต๊ะเก้าอี้ที่นั่งให้เหมาะสมกับการตอบแบบสอบถามและสัมภาษณ์ ผู้ป่วยสามารถมองเห็นและได้ยินการเรียกชื่อเข้าตรวจ สถานที่ที่มีการจัดเป็นสัดส่วน อากาศถ่ายเทสะดวก มีแสงสว่างเพียงพอ
3. ดำเนินการตรวจสอบความครบถ้วนของแบบสอบถามและแบบสัมภาษณ์ กรณีพบว่าข้อมูลบางชุดตอบไม่ครบถ้วน ดำเนินการขอข้อมูลเพิ่มเติมจากกลุ่มเป้าหมายโดยการสัมภาษณ์เพิ่มเติม เมื่อเก็บรวบรวมข้อมูลครบถ้วนตามกำหนดแล้วผู้วิจัยทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลอีกครั้ง และนำไปวิเคราะห์ข้อมูลต่อไป

วิธีการวิเคราะห์ข้อมูล

ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม IBM SPSS Statistics 27 ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ข้อมูลแบบแจกแจง (category data) ได้แก่ อายุ น้ำหนักส่วนสูง เพศ เชื้อชาติหรือชาติพันธุ์ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส อาชีพ รายได้ของครอบครัว บุคคลที่อาศัยอยู่ด้วยกันในบ้าน โรคประจำตัวอื่น ๆ การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน จำนวนยาที่รับประทานเป็นประจำ ลักษณะการบริหารยารักษาเบาหวาน การมีอาการ

ข้างเคียงจากยาหรือไม่ การได้รับคำแนะนำในการใช้ยาจากบุคลากรทางการแพทย์หรือไม่ การมีการควบคุมปริมาณอาหารและควบคุมรสอาหาร (หวาน มัน เค็ม) หรือไม่ และปริมาณการออกกำลังกาย การมีภาวะซึมเศร้า และผลทางห้องปฏิบัติการต่าง ๆ วิเคราะห์ข้อมูลโดยการแจกแจงความถี่ ในรูปร้อยละ (%)

สถิติวิเคราะห์ วิเคราะห์ความมีนัยสำคัญทางสถิติเบื้องต้นของปัจจัยที่ความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา โดยใช้สถิติ Pearson's Chi-Square test หรือใช้สถิติ Fisher's Exact test สำหรับปัจจัยที่มีบางช่องตารางมีจำนวน n น้อยกว่า 5 ผลจากการวิเคราะห์เบื้องต้นรายงานค่าเป็น p-value กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

จากนั้นวิเคราะห์ความสัมพันธ์ของปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ที่ได้จากการวิเคราะห์เบื้องต้นกับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา โดยใช้ค่าสถิติ Binary logistic regression หรือ multivariate logistic regression โดยรายงานค่าเป็น crude odd ratio (OR), adjusted OR และ 95% confident interval (CI)

ผลการวิจัย

ข้อมูลลักษณะทางประชากร

ผู้เข้าร่วมวิจัยทั้งหมด 359 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 71.9 พบช่วงอายุ วัยผู้ใหญ่ (20-60 ปี) คิดเป็นร้อยละ 52.6 และวัยผู้สูงอายุ (มากกว่า 60 ปี) จำนวนใกล้เคียงกัน ร้อยละ 47.4 พบว่ามีภาวะอ้วน ($BMI > 25.0$ กก./ม.²) ร้อยละ 52.6 เชื้อชาติหรือชาติพันธุ์ ส่วนใหญ่เป็นคนไทย ร้อยละ 90.5 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่ ต่ำกว่าระดับมัธยมศึกษา ร้อยละ 82.5 ในกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสแล้ว อยู่เป็นคู่ ร้อยละ 73.8 และสถานภาพ โสด หม้าย หย่าร้าง แยกกันอยู่ ร้อยละ 26.2 ผู้ป่วยส่วนใหญ่ไม่ได้ประกอบอาชีพ ร้อยละ 36.2 รองลงมาเป็น ทำเกษตรกรรม ร้อยละ 32.0 รายได้ครัวเรือนต่อเดือนส่วนใหญ่ต่ำกว่า 15,000 บาท ร้อยละ 87.8 บุคคลที่อยู่ร่วมกันในครอบครัวส่วนใหญ่อาศัยอยู่ร่วมบิดาหรือมารดา ร้อยละ 90.0 และพบว่ามีผู้ป่วยที่อาศัยอยู่คนเดียว ร้อยละ 5.2

ความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยาและความสัมพันธ์ของลักษณะทางประชากร กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

ในงานวิจัยนี้พบความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยา 88 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.5 จากปัจจัยลักษณะทางประชากรข้างต้น พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่ ระดับการศึกษา ($p = 0.015$) สถานภาพสมรส ($p = 0.012$) และ รายได้ของครอบครัว/เดือน ($p < 0.001$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 1

ปัจจัยทางคลินิก และความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

พบว่าส่วนใหญ่ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน 5 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 61.0 ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวอื่น ๆ ร่วมด้วย ร้อยละ 91.6 ส่วนใหญ่ไม่เคยสูบบุหรี่หรือเคยสูบแต่เลิก ร้อยละ 88.6 และไม่ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 74.9 เรื่องการใช้ยาลดระดับน้ำตาลในเลือด ส่วนใหญ่ไม่มีอาการข้างเคียงจากยา ร้อยละ 87.2 พบจำนวนยาที่รับประทานเป็นประจำ น้อยกว่า 5 ชนิด ร้อยละ 60.7 ลักษณะการบริหารยารักษาเบาหวานที่ใช้ส่วนใหญ่ใช้ชนิดรับประทานเท่านั้น ร้อยละ 95.0 และมีผู้ป่วยที่ใช้ทั้งชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ผิวหนัง ร้อยละ 5.0 ผู้ป่วยได้รับคำแนะนำในการใช้ยาจากบุคลากรทางการแพทย์ ร้อยละ 99.7 ส่วนใหญ่ผู้ป่วยดูแลการใช้ยารักษาเบาหวานได้ด้วยตนเอง ร้อยละ 95.3 ในขณะที่ ร้อยละ 4.7 ต้องมีคนช่วยดูแลการใช้ยาให้ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ไม่เข้มงวดในการควบคุมอาหารประเภท ข้าว แป้ง ร้อยละ 66.6 และไม่คอยได้ออกกำลังกายร้อยละ 88.9 มีผู้ป่วยเสี่ยงภาวะซึมเศร้าร้อยละ 11.1 และมีผู้ป่วยที่มีภาวะซึมเศร้าร้อยละ 5.0

จากปัจจัยทางทางคลินิกข้างต้น พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่ การดื่มแอลกอฮอล์ ($p = 0.005$) ลักษณะการบริหารยารักษาเบาหวานที่ใช้ ($p = 0.044$) การควบคุมอาหารประเภท ข้าว แป้ง น้ำตาล ของหวานหรือผลไม้ ($p = 0.014$) และ การมีภาวะซึมเศร้า ($p = 0.044$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 1. ปัจจัยลักษณะทางประชากร และความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

ปัจจัยลักษณะทางประชากร	รวม จำนวน (ร้อยละ) (N=359)	มีความร่วมมือ จำนวน (ร้อยละ) (N=271)	มีความไม่ร่วมมือ จำนวน (ร้อยละ) (N=88)	p-value
เพศ				
หญิง	258 (71.9)	196 (72.3)	62 (70.5)	0.735
ชาย	101 (28.1)	75 (27.7)	26 (29.5)	
อายุ (ปี)				
20-60 ปี	189 (52.6)	138 (50.9)	51 (58.0)	0.251
มากกว่า 60 ปี	170 (47.4)	133 (49.1)	37 (42.0)	
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)				
25.0 ขึ้นไป	189 (52.6)	141 (52.0)	48 (54.5)	0.681
ต่ำกว่า 25.0	170 (47.4)	130 (48.0)	40 (45.5)	
เชื้อชาติหรือชาติพันธุ์				
ไทย	325 (90.5)	244 (90.0)	81 (92.0)	0.537
กะเหรี่ยง	17 (4.7)	15 (5.5)	2 (2.3)	
ม้ง	12 (3.3)	9 (3.3)	3 (3.4)	
อื่น ๆ	5 (1.4)	3 (1.1)	2 (2.3)	
ระดับการศึกษา				
ต่ำกว่ามัธยมศึกษา	296 (82.5)	231 (85.2)	65 (73.9)	0.015*
มัธยมศึกษาเป็นต้นไป	63 (17.5)	40 (14.8)	23 (26.1)	
สถานภาพสมรส				
คู่	265 (73.8)	209 (77.1)	56 (63.6)	0.012*
โสด, หม้าย, หย่าร้าง, แยกกันอยู่	94 (26.2)	62 (22.9)	32 (36.4)	
อาชีพหลัก				
ไม่ได้ทำงาน	130 (36.2)	103 (38.0)	27 (30.7)	0.121
เกษตรกรรม	115 (32.0)	91 (33.6)	24 (27.3)	
ธุรกิจส่วนตัว	61 (17.0)	42 (15.5)	19 (21.6)	
อื่น ๆ	53 (14.8)	35 (12.9)	18 (20.5)	
รายได้ของครอบครัว/เดือน (บาท)				
ต่ำกว่า 15,000 บาท	300 (83.6)	238 (87.8)	62 (70.5)	< 0.001*
15,000 บาทเป็นต้นไป	59 (16.4)	33 (12.2)	26 (29.5)	
บุคคลที่อาศัยอยู่ด้วยในบ้าน (เลือกได้หลายตัวเลือก)				
สามี/ภรรยา	251 (69.9)	193 (71.2)	58 (65.9)	0.345
บิดา/มารดา	323 (90.0)	246 (90.8)	77 (87.5)	0.374
บุตร/หลาน/ญาติ	215 (59.9)	155 (57.2)	60 (68.2)	0.068
อยู่คนเดียว	20 (5.6)	14 (5.2)	6 (6.8)	0.557

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติการผู้ป่วยย้อนหลัง และความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

พบว่าส่วนใหญ่มีตรวจระดับ LDL-cholesterol > 100 มก./ดล. ร้อยละ 79.4 นอกจากนั้นผลตรวจระดับ HDL-cholesterol < 35 มก./ดล. ร้อยละ 52.6, triglyceride

> 300 มก./ดล. ร้อยละ 11.1, serum Creatinine > 1.2 มก./ดล. ร้อยละ 7.2, และ eGFR < 60 ml/min/1.73 m² ร้อยละ 9.5

จากผลตรวจทางห้องปฏิบัติข้างต้น พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่ ระดับ

ตารางที่ 2. ข้อมูลทางคลินิก และความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

ปัจจัยทางคลินิก	รวม จำนวน (ร้อยละ) (N=359)	มีความร่วมมือ จำนวน (ร้อยละ) (N=271)	มีความไม่ร่วมมือ จำนวน (ร้อยละ) (N=88)	p-value
ระยะเวลาที่ป่วยเป็นโรคเบาหวาน (ปี)				
5 ปีขึ้นไป	219 (61.0)	163 (60.1)	56 (63.6)	0.560
น้อยกว่า 5 ปี	140 (39.0)	108 (39.9)	32 (36.4)	
โรคประจำตัวอื่น ๆ				
มีโรคร่วม	329 (91.6)	248 (91.5)	81 (92.0)	0.875
ไม่มีโรคร่วม	30 (8.4)	23 (8.5)	7 (8.0)	
การสูบบุหรี่				
ไม่เคยสูบ/เคยสูบแต่เลิกแล้ว	318 (88.6)	243 (89.7)	75 (85.2)	0.255
ปัจจุบันสูบบุหรี่	41 (11.4)	28 (10.3)	13 (14.8)	
การดื่มแอลกอฮอล์				
ไม่ดื่ม	269 (74.9)	213 (78.6)	56 (63.6)	0.005*
ดื่ม	90 (25.1)	58 (21.4)	32 (36.4)	
อาการข้างเคียงจากยา				
ไม่มี	313 (87.2)	238 (87.8)	75 (85.2)	0.527
มี	46 (12.8)	33 (12.2)	13 (14.8)	
จำนวนยาที่รับประทานเป็นประจำ (ชนิด)				
น้อยกว่า 5 ชนิด	218 (60.7)	168 (62.0)	50 (56.8)	0.388
5 ชนิดขึ้นไป	141 (39.3)	103 (38.0)	38 (43.2)	
ลักษณะการบริหารยารักษาเบาหวานที่ใช้				
ชนิดรับประทานเท่านั้น	341 (95.0)	261 (96.3)	80 (90.9)	0.044*
ทั้งชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ผิวหนัง	18 (5.0)	10 (3.7)	8 (9.1)	
การรับคำแนะนำในการใช้ยาจากบุคลากรทางการแพทย์				
ได้รับ	358 (99.7)	270 (99.6)	88 (100)	0.568
ไม่ได้รับ	1 (0.3)	1 (0.4)	0 (0.0)	
คนดูแลการใช้ยารักษาเบาหวาน				
ตนเอง	342 (95.3)	259 (95.6)	83 (94.3)	0.630
คนอื่น ๆ	17 (4.7)	12 (4.4)	5 (5.7)	
การควบคุมอาหารประเภท ข้าว แป้ง น้ำตาล ของหวาน หรือผลไม้				
ไม่เข้มงวด	239 (66.6)	171 (63.1)	68 (77.3)	0.014*
ควบคุมอย่างเข้มงวด	120 (33.4)	100 (36.9)	20 (22.7)	
การออกกำลังกาย				
< 150 นาที/สัปดาห์	319 (88.9)	245 (90.4)	74 (84.1)	0.102
150 นาที/สัปดาห์ ขึ้นไป	40 (11.1)	26 (9.6)	14 (15.9)	
เสี่ยงภาวะซีมเศร้า (2Q $\geq$ 1)				
ไม่เสี่ยงภาวะซีมเศร้า	319 (88.9)	244 (90.0)	75 (85.2)	0.213
เสี่ยงภาวะซีมเศร้า	40 (11.1)	27 (10.0)	13 (14.8)	
ภาวะซีมเศร้า (9Q $\geq$ 7)				
ไม่มีภาวะซีมเศร้า	341 (95.0)	261 (96.3)	80 (90.9)	0.044*
มีภาวะซีมเศร้า	18 (5.0)	10 (3.7)	8 (9.1)	

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

triglyceride (> 300 มก./ดล.) (p = 0.043) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ดังตารางที่ 3

วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

จากปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ระดับการศึกษา สถานภาพสมรส รายได้ของครอบครัว/เดือน การดื่มแอลกอฮอล์ ลักษณะการบริหารยารักษาเบาหวานที่ใช้ การควบคุมอาหารประเภท ข้าว แป้ง น้ำตาล ของหวานหรือผลไม้ การมีภาวะซึมเศร้า และระดับ triglyceride (> 300 มก./ดล.) เพื่อหาทิศทางของความ

สัมพันธ์ และการลดปัจจัยตัวกวน ได้ทำการวิเคราะห์โดยใช้ binary logistic regression พบปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ ปัจจัยเสี่ยงต่อความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่ สถานะโสด หย่าร้าง หรือ แยกกันอยู่ (OR 2.117, 95%CI: 1.210-3.703), การดื่มแอลกอฮอล์ (OR 1.950, 95%CI: 1.101-3.453) และการไม่ควบคุมอาหารอย่างเข้มงวด (OR 1.837, 95%CI: 1.019-3.313) และ ปัจจัยป้องกันความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่ รายได้ต่อครัวเรือน < 15,000 บาท/เดือน (OR 0.393, 95%CI: 0.208-0.742) และ ใช้ยาทั้งชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ผิวหนัง (OR 0.301, 95%CI: 0.104-0.869) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 3. ปัจจัยลักษณะทางประชากร และความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

ผลตรวจทางห้องปฏิบัติ	รวม จำนวน (ร้อยละ) (N=359)	มีความร่วมมือ จำนวน (ร้อยละ) (N=271)	ไม่มีความร่วมมือ จำนวน (ร้อยละ) (N=88)	p-value
ระดับแอลดีแอลคอเลสเตอรอล (LDL-Cholesterol) > 100 มก./ดล.	285 (79.4)	213 (78.6)	72 (81.8)	0.516
ระดับเอชดีแอลคอเลสเตอรอล (HDL-Cholesterol) < 35 มก./ดล.	189 (52.6)	142 (52.4)	47 (53.4)	0.869
ระดับไตรกลีเซอไรด์ (triglyceride) > 300 มก./ดล.	40 (11.1)	25 (9.2)	15 (17.0)	0.043*
ระดับครีเอตินินในเลือด (serum creatinine) > 1.2 มก./ดล.	26 (7.2)	22 (8.1)	4 (4.5)	0.261
อัตราการกรองของไตโดยประมาณ (eGFR) < 60 มล./นาที/1.73 เมตร ²	34 (9.5)	29 (10.7)	5 (5.7)	0.162

*มีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05

ตารางที่ 4. วิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติ กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา

ตัวแปร	รวม จำนวน (ร้อยละ) (N=359)	Crude OR ^a	adjusted OR ^b	95% CI
1. การศึกษาระดับมัธยมขึ้นไป	63 (17.5)	2.043	1.415	0.738-2.711
2. สถานะโสด, หย่าร้าง หรือ แยกกันอยู่	94 (26.2)	1.926	2.117	1.210-3.703*
3. รายได้ต่อครัวเรือน < 15,000 บาท/เดือน	300 (83.6)	0.331	0.393	0.208-0.742*
4. การดื่มแอลกอฮอล์	90 (25.1)	2.099	1.950	1.101-3.453*
5. ใช้ยาทั้งชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ผิวหนัง	18 (5.0)	0.383	0.301	0.104-0.869*
6. การไม่ควบคุมอาหารอย่างเข้มงวด	239 (66.6)	1.988	1.837	1.019-3.313*
7. มีภาวะซึมเศร้า	18 (5.0)	2.610	2.636	0.930-7.469
8. ระดับไตรกลีเซอไรด์ > 300 มก./ดล.	40 (11.1)	2.022	1.863	0.885-3.924

^aคำนวณด้วย Mantel-Haenszel common odds ratio estimate, ^bคำนวณด้วย Binary logistic regression, *มีนัยสำคัญทางสถิติ

วิจารณ์

การศึกษาพบว่า ความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ในเครือข่ายปฐมภูมิ อำเภอแม่สอด คิดเป็นร้อยละ 24.5 เปรียบเทียบกับงานวิจัยของปรเมษฐ์ พรหมพินิจ และคณะ ได้ทำการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลส่องดาว จังหวัดสกลนคร โดยมีความไม่ร่วมมือในการใช้ยาร้อยละ 63.4¹² และงานวิจัยของ ธนกฤต มงคลชัยภักดิ์ และคณะ ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวาน ณ โรงพยาบาลตำรวจ พบความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยาร้อยละ 16.7¹¹ ซึ่งความใกล้เคียงกับงานวิจัยนี้มากกว่า เดิมจากการทบทวนวรรณกรรมผู้วิจัยมีสมมติฐานเพิ่มเติมว่าความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยาจะมากขึ้นในพื้นที่ที่มีความเป็นสังคมชนบท การค้นพบนี้อาจอนุมานได้ว่าอำเภอแม่สอดเป็นพื้นที่ที่ได้รับอิทธิพลจากความเป็นสังคมเมืองมากกว่าสังคมชนบท เน้นย้ำถึงความเป็นพลวัตของพื้นที่ ที่มีความเปลี่ยนแปลงเชิงสังคมของอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก

งานวิจัยนี้พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่

1. สถานะโสด หย่าร้าง หรือ แยกกันอยู่ เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความไม่ร่วมมือในการใช้ยา โดยผลการวิจัยตรงกับงานวิจัยของ Alireza และคณะ ผลศึกษาพบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่ สถานภาพหย่าร้าง¹⁷ ซึ่งอาจทำให้เกิดการถดถอยของเครือข่ายทางสังคมที่ช่วยพัฒนาสุขภาพ โดยจากงานวิจัยของ Huang และคณะ ได้เสนอปัจจัยด้านการช่วยเหลือจากสังคม หรือ social support ช่วยส่งผลดีต่อความร่วมมือในการใช้ยาได้ดีขึ้น²²

2. การดื่มแอลกอฮอล์ ผลการวิจัยตรงกับผลงานวิจัยของ Jyotiranjana และคณะ พบปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับความร่วมมือในการใช้ยา ได้แก่ การดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์¹⁵ โดยการดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์สัมพันธ์กับจุดอ่อนในควบคุมตนเอง รวมถึงอิทธิพลทางสังคมบางส่วน ซึ่งโดยปกติแล้วคำแนะนำปกติในผู้ป่วยเบาหวาน ไม่แนะนำให้ดื่มเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ เพราะมีผลต่อการหลั่งฮอร์โมน

อินซูลินจากตับอ่อน ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด¹ การสืบหาสาเหตุเพิ่มเติมในรายบุคคลอาจช่วยให้มองเห็นปัญหาแบบองค์รวมมากขึ้น

3. การไม่ควบคุมอาหารอย่างเข้มงวด เดิมจากกรอบแนวคิดในการวิจัยนี้ มีสมมติฐานว่าการควบคุมอาหารอาจเป็นตัวแปรกวนต่อความไม่ร่วมมือในการใช้ยา เนื่องจากการควบคุมอาหารประเภทคาร์โบไฮเดรตที่ไม่เหมาะสมก็เป็นปัจจัยหนึ่งที่ทำให้ผู้ป่วยคุมระดับน้ำตาลไม่สำเร็จ⁴ ดังนั้นจึงเป็นการค้นพบใหม่ว่าการไม่ได้ควบคุมอาหารอย่างเข้มงวดเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อความไม่ร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในอำเภอแม่สอด

4. รายได้ต่อครัวเรือน < 15,000 บาท/เดือน เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา พบว่าผลการศึกษาส่วนใหญ่ การมีรายได้ต่ำกว่าเกณฑ์ มักระบุว่าเป็นปัจจัยเสี่ยงของความไม่ร่วมมือในการใช้ยา แต่ในงานวิจัยนี้อาจไม่สามารถตอบคำถามได้ชัดเจนเกี่ยวกับการเป็นปัจจัยเสี่ยงหรือปัจจัยป้องกัน งานวิจัยของ Adnan และคณะ ในประเทศบังกลาเทศทางตอนใต้จำนวน 2,070 คน พบความร่วมมือในการใช้ยาในระดับต่ำสัมพันธ์กับรายได้ครอบครัว < 233 USD¹⁸ และงานวิจัยของ Ashebir และคณะ ประเทศเอธิโอเปีย พบว่า รายได้ต่อเดือนต่ำ สัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ($p = 0.001$)²⁰ นอกจากนั้นยังพบว่างานวิจัยในต่างประเทศโดยเฉพาะการศึกษาในถิ่นทุรกันดาร (urban setting) มักมีความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยาที่สูง^{15,20,29}

5. การใช้ยาทั้งชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ผิวหนัง จากบทความทบทวนวรรณกรรมของ Lee, DSU และคณะ พบว่า ผู้ป่วยที่ได้ยาเบาหวานชนิดรับประทานอย่างเดียวมีความร่วมมือในการใช้ยาที่ดีกว่าการใช้ยาชนิดฉีดได้ผิวหนังเพียงอย่างเดียว เมื่อมีการเพิ่มการรักษาเป็นแบบผสมผสานทั้งยาชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ผิวหนังที่มีแบบแผนซับซ้อน ยิ่งเพิ่มภาระในการใช้ยาแก่ผู้ป่วย มีโอกาสในการเกิดความไม่ร่วมมือในการใช้ยามากขึ้น ในทางกลับกัน เพื่อเพิ่มความร่วมมือในการใช้ยา การลดความซับซ้อนของวิธีการรักษาหรือการใช้ยาแบบผสมผสานในปริมาณคงที่ สามารถช่วยเพิ่มความต่อเนื่องในการรักษาได้³⁰ ดังนั้นอาจสมมติฐานได้ว่าในงานวิจัยนี้อาจมีปัจจัยในรายละเอียดของแบบแผนการใช้ยาในผู้ป่วยที่

ได้รับยาทั้งชนิดรับประทานและชนิดฉีดได้ผิวหนังที่อาจมีความสัมพันธ์ในการส่งเสริมความร่วมมือในการใช้ยาให้มากขึ้นได้

นอกจากนี้ ปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ปัจจัยที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมและได้นำมาศึกษาในงานวิจัยนี้ เช่น เพศ อายุ ระดับการศึกษา อาชีพ การมีโรคร่วม ผลข้างเคียงจากยา การได้รับยาหลายขนาน การได้รับคำอธิบายการใช้ยาจากบุคลากรทางการแพทย์ และปัจจัยที่ได้ตั้งสมมติฐานไว้เช่น เชื้อชาติหรือชาติพันธุ์ ภาวะซึมเศร้า การมีบุคคลช่วยดูแลการใช้ยา เป็นต้น พบว่ามีความสัมพันธ์อย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติกับความไม่ร่วมมือในการใช้ยาในการศึกษานี้ ผลการศึกษาที่แตกต่างเหล่านี้ บ่งบอกได้ว่า ผู้คนในพื้นที่ที่แตกต่างกัน มีวัฒนธรรมความเป็นอยู่การดำเนินชีวิตที่แตกต่างกัน สามารถส่งผลให้ผู้คนนำเสนอขนาดของปัญหาและปัจจัยทางสุขภาพที่แตกต่างกันออกไป บุคลากรทางการแพทย์จึงต้องบูรณาการความรู้ เพื่อแก้ไขปัญหาภายในพื้นที่ที่ตนดูแล

ข้อเสนอแนะ

มีคำแนะนำที่หลากหลายสำหรับการแก้ปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับปัจจัยด้านต่าง ๆ ได้แก่ ปัจจัยการเจ็บป่วย ที่ต้องทำให้ผู้ป่วยเห็นความสำคัญของการรักษาและการใช้ยา ปัจจัยด้านยา ควรมีการปรับปรุงสูตรยาที่เหมาะสมกับผู้ป่วย ใช้ยาน้อยขนาน หรือความสามารถเข้าถึงยาได้โดยไม่มีอุปสรรคด้านเศรษฐกิจ ด้านบุคลากรทางการแพทย์ ที่ต้องคอยสื่อสารกับผู้ป่วยเกี่ยวกับการใช้ยาอยู่ตลอด การให้คำแนะนำในการใช้ยา และการรับรู้ปัญหาจากการใช้ยาหรือสิ่งที่ส่งผลต่อการใช้ยาของผู้ป่วย ปัจจัยด้านผู้ป่วย เช่น ปัญหาการอ่านฉลากยา เช่น ตัวอักษรเล็ก หรืออ่านไม่ออก หรือปัญหาด้านความจำ ความรับรู้ และประสาทสัมผัส ก็ต้องใช้เครื่องมือต่าง ๆ มาช่วยเสริม รวมถึงการขอความร่วมมือทางสังคมทั้งจากครอบครัว และชุมชน เป็นต้น¹⁰ โดยในงานวิจัยนี้จะพบปัจจัยในผู้ป่วยที่มีสถานภาพที่โดดเดี่ยว อาจต้องมีเครือข่ายสังคมสำหรับผู้ป่วยเบาหวานเพื่อช่วยในติดตามถามไถ่การใช้ยา หรือมีผู้ช่วยดูแลการใช้ยาสำหรับคนที่ใช้ยาไม่ถูกต้อง อีกสองปัจจัยคือการดื่มแอลกอฮอล์ และ

การไม่ได้ควบคุมอาหาร อาจต้องพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน และเน้นความร่วมมือร่วมของผู้ป่วยเพื่อให้มีโอกาสประสบความสำเร็จในการแก้ไขปัญหามากขึ้น

จากผลการศึกษา พบว่ามีปัจจัยที่ส่งผลต่อความไม่ร่วมมือในการใช้ยาบางส่วน ซึ่งไม่ตรงกับผลการศึกษาก่อนหน้านี้ หรือเป็นข้อค้นพบใหม่ อาจจำเป็นต้องศึกษาบริบทอื่น ๆ เพิ่มเติมในหลากหลายแง่มุม หรือการออกแบบวิธีวิจัยอื่น ๆ เพื่อค้นหาความสัมพันธ์ ปัญหา หรือปัจจัยนอกเหนือจากงานวิจัยในครั้งนี้ที่ยังไม่ถูกค้นพบ

จากการศึกษานี้ ชี้ให้เห็นว่าเครือข่ายการดูแลปฐมภูมิของอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก อาจจำเป็นต้องพัฒนาระบบติดตามผู้ป่วยทุกคนที่มีปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยา เพื่อศึกษาหาวิธีการหรือนวัตกรรมที่จำเพาะเจาะจงกับผู้ป่วยแต่ละรายเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีความร่วมมือในการใช้ยาที่ดีขึ้น

ข้อจำกัดของการวิจัย

งานวิจัยนี้เป็นงานวิจัยภาคตัดขวาง อาจไม่สามารถนำเสนอ cause-effect ของตัวแปรได้อย่างชัดเจน อาจจะต้องออกแบบ study design เพื่อให้ให้เห็นความสัมพันธ์เชิงเหตุ-ผลมากขึ้น

ผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้เกิดขึ้นจากหลายสาเหตุปัจจัย นอกจากความร่วมมือในการใช้ยา อาจศึกษาเพิ่มเติมในประเด็นอื่น ๆ เพื่อให้เข้าใจในปัญหาของผู้ป่วยเบาหวานมากขึ้น

สรุป

จากกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้ ที่รับการรักษาในสถานบริการปฐมภูมิเขตอำเภอแม่สอด จังหวัดตาก จำนวน 692 คน พบความชุกของความไม่ร่วมมือในการใช้ยา 88 ราย คิดเป็นร้อยละ 24.5 มี โดยปัจจัยที่ความสัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยามีทั้งปัจจัยภายในผู้ป่วยเอง ปัจจัยทางสังคม และปัจจัยจากการรักษาเบาหวาน การแก้ปัญหาจึงควรแก้ทั้งองค์รวมและรายบุคคลด้วยการบูรณาการวิธีที่หลากหลาย เพื่อช่วยให้ผู้ป่วยมีความร่วมมือในการใช้ยา

ที่ดีขึ้น ซึ่งเป็นส่วนประกอบสำคัญอีกส่วนหนึ่งที่จะช่วยให้ประสบความสำเร็จการรักษาโรคเบาหวานในการบริการปฐมภูมิ

Highlights

1. พบความไม่ร่วมมือในการใช้ยา ร้อยละ 24.5 ในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้
2. สถานภาพสมรส การดื่มแอลกอฮอล์และการไม่ควบคุมอาหาร สัมพันธ์กับความไม่ร่วมมือในการใช้ยา
3. ควรมีการดูแลแบบองค์รวมและเชื่อมโยงการสนับสนุนจากครอบครัวและชุมชน เพื่อช่วยแก้ไขปัญหความไม่ร่วมมือในการใช้ยาในผู้ป่วยเบาหวาน

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณแพทย์หญิงภมรรัตน์ ศรีธาราธิคุณ สำหรับการสนับสนุนและให้คำแนะนำในการทำวิจัยในพื้นที่อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ขอขอบคุณคณาจารย์สถาบันฝึกอบรมร่วมโรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก สำหรับการสนับสนุนทางวิชาการและคำแนะนำตลอดการดำเนินการวิจัยนี้ และขอขอบคุณบุคลากรทางการแพทย์ในเครือข่ายปฐมภูมิ อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก ทุกท่านที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้การดำเนินการวิจัยนี้ให้ลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566 Clinical Practice Guideline for Diabetes 2023. กรุงเทพมหานคร: ศรีเมืองการพิมพ์, 2566.
2. Diabetes in the Western Pacific. In IDF Diabetes Atlas scientific committee. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. (Internet). 2023. [cited 2023 Oct, 23]. Available from: www.diabetesatlas.org
3. Sarwar N, Gao P, Kondapally SSR, Gobin R, Kaptoge S, Di Angelantonio E, et al. Diabetes mellitus, fasting blood glucose concentration, and risk of vascular disease: a collaborative meta-analysis of 102 prospective studies. The Lancet. 2010;375(9733):2215-22.
4. Sanal TS, Nair NS, Adhikari P. Factors associated with poor glycemic control of type 2 diabetes mellitus: a systemic review and meta-analysis. Journal of diabetology. [Internet]. 2011;3:n. pag. [cited 2023 Oct, 23]. Available from: <https://api.semanticscholar.org/CorpusID:44118180>
5. Hoque M, Somaya B, Hoque M, Hoque ME. Factors influence diabetes mellitus control at a primary health care facility in durban, South Africa. Journal of Diabetes Metabolism and its Complications. 2021;3:1-8.
6. มนศรณ สมหมาย, ชนัญญา จิระพรกุล, เนาวรัตน์ มณีนิล. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลสะสมไม่ได้ในผู้ป่วยเบาหวาน ชนิดที่ 2 ที่เป็นผู้สูงอายุ จังหวัดยโสธร : การศึกษาแบบจับคู่ย้อนหลัง. วารสารควบคุมโรค. 2021;47:289-99.
7. เพชรรัตน์ บุนนาค. ปัจจัยด้านจิตสังคมในผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ ที่ศูนย์บริการปฐมภูมิ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ (คุคต). ธรรมศาสตร์เวชสาร. 2017;17:303-14.
8. Erkocho MS, Adugna DT, Arficho TT, Azene AG. Poor dietary practice and associated factors among type-2 diabetes mellitus patients on follow up in Nigist Eleni Mohammed Memorial Teaching Hospital, Ethiopia. Pan African Medical Journal. [Internet]. 2022;41:n. pag. [cited 2023 Oct, 23]. Available from: <https://doi.org/10.11604/pamj.2022.41.164.28675>
9. Al-Salmi N, Cook P, Dsouza MS. Diet adherence among adults with type 2 diabetes mellitus: a concept analysis. Oman Medical Journal. [Internet]. 2022;37:n. pag. [cited 2023 Oct, 23]. Available from: <https://doi.org/10.5001/omj.2021.69>
10. นันทลักษณ์ สถาพรนานนท์. ความไม่ร่วมมือในการใช้ยา. วารสารไทยโภชนาการ (ฉบับการศึกษาต่อเนื่องทางเภสัชศาสตร์) มศก. 2012;7:1-17.
11. ธนกฤต มงคลชัยภักดิ์, สุชาติพิทย์ พิชญ์ไพบุลย์, อลิศรา แสงวิรุณ. ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวาน ณ โรงพยาบาลตำรวจ. วารสารเภสัชกรรมไทย. 2558;7:47-59.
12. ประเมษฐ์ พรหมพินิจ, วุฒิพงศ์ ภักดีกุล, วรินทร์มาศ เกษทองมา. ปัจจัยที่มีผลต่อความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ณ โรงพยาบาลสองดาว จังหวัดสกลนคร. วารสารวิจัยและพัฒนาระบบสุขภาพ. 2020;1:538-50.
13. สุพรรณษา อุ่นสะอาด. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความร่วมมือในการใช้ยาของข้าราชการตำรวจเกษียณที่ป่วยด้วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ณ คลินิกตรวจโรคเวชศาสตร์ครอบครัว โรงพยาบาลตำรวจ. วารสารระบบบริการปฐมภูมิและเวชศาสตร์ครอบครัว. 2022;5:173-84.
14. Wangchuk T, Norbu P, Dorji S, Tashi S, Wangmo D, Wangdi K, Wangay T, et al. Factors affecting the level of medication adherence to anti-diabetic treatment: A multi-center cross-sectional study in Eastern Bhutan. Bhutan Health Journal. 2024;10):14-9.
15. Sahoo J, Mohanty S, Kundu A, Epari V. Medication adherence among patients of type II diabetes

- mellitus and its associated risk factors: a cross-sectional study in a tertiary care hospital of eastern India. *Cureus*. 2022 14(12): e33074. PubMed PMID: 36721541
16. Thapar R, Holla R, Kumar N, Aithal S, Karkera S, Rao C, et al. Factors influencing adherence to anti-diabetes medications among type 2 diabetes patients attending tertiary care hospitals in Mangaluru. *Clinical Epidemiology and Global Health*. 2020;8:1089-93.
17. Mirahmadizadeh A, Khorshidsavar H, Seif M, Sharifi MH. Adherence to medication, diet and physical activity and the associated factors amongst patients with type 2 diabetes. *Diabetes Ther*. 2020;11:479-94.
18. Mannan A, Hasan MM, Akter F, Rana MM, Chowdhury NA, Rawal LB, et al. Factors associated with low adherence to medication among patients with type 2 diabetes at different healthcare facilities in southern Bangladesh. *Global Health Action*. [Internet]. 2021;14:n. pag. [cited 2023 Oct, 23]. Available from: <https://doi.org/10.1080/16549716.2021.1872895>
19. Kirkman MS, Rowan-Martin MT, Levin R, Fonseca VA, Schmittiel JA, Herman WH, et al. Determinants of adherence to diabetes medications: Findings from a large pharmacy claims database. *Diabetes Care*. 2015;38:604-9.
20. Alshyarba R, Alrefeidi F, Nazih S, Asiri. N, Habtar F, Alshahrani S. Patient factors associated with diabetes medication adherence at different health literacy levels: a cross-sectional study at a family medicine clinic. *International Journal of Medicine in Developing Countries*. 2020;5:204-9.
21. Maung WYM, Tiraphat S, Puckpinyo A. Factors associated with medication adherence among type 2 Diabetes patients in a private clinic in Yangon, Myanmar. *Journal of Public Health and Development*. 2017;15:1-18.
22. Huang J, Ding S, Xiong S, Liu Z. Medication adherence and associated factors in patients with type 2 diabetes: a structural equation model. *Front Public Health*. 2021;9:730845. PubMed PMID: 34805063
23. รายงานสถิติโรคเบาหวาน HDC 2565. [อินเทอร์เน็ต]. 2566. [เข้าถึงเมื่อ 23 ต.ค. 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/page_kpi.php?flag_kpi_level=9&flag_kpi_year=2022
24. โรงพยาบาลแม่สอด อำเภอแม่สอด จังหวัดตาก. รายงานจำนวนผู้ป่วย DM HT ที่รับยา รพ.สต. เขตอำเภอแม่สอด ปีงบประมาณ 2566.
25. Cochran WG. Sampling technique. 2nd ed. John Wiley and Sons, New York. 1963.
26. อมรพรรณ ศุภจำรูญ, สงวน ลือเกียรติบัณฑิต, วรณัฐ แสงเจริญ. ความตรงและความเที่ยงของแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับชาวไทย: การทดสอบในผู้ป่วยโรคเบาหวาน. *วารสารเภสัชกรรมไทย* 2561;10:607-19.
27. กมลชนก จงวิไลเกษม, สงวน ลือเกียรติบัณฑิต. การพัฒนาแบบวัดความร่วมมือในการใช้ยาสำหรับคนไทย. *วารสารเภสัชกรรมไทย* 2564;13:17-30.
28. กรมสุขภาพจิต กระทรวงสาธารณสุข. แบบคัดกรองโรคซึมเศร้า 2Q 9Q 8Q. (อินเทอร์เน็ต). 2559. [เข้าถึงเมื่อ 2566 ต.ค. 23]. เข้าถึงได้จาก : <https://dmh.go.th/test/download/view.asp?id=22>.
29. Salama HAE.-SA., Shaltoot HM., Abdul-Rahman S. A, El-Hamid DMA. Factors affecting adherence to Medications among type2 diabetic patients attending primary health care center in Cairo. *QJM: International Journal of Medicine*. [Internet]. 2021;114(1):i120 [cited 2023 Oct, 23]. Available from: <https://doi.org/10.1093/qjmed/hcab095.003>
30. Lee DSU, Lee H. Adherence and persistence rates of major antidiabetic medications: a review. *Diabetol Metab Syndr*. 2022;14(1):12. PubMed PMID: 35033161

ORIGINAL ARTICLE

Factors Predicting Hyperglycemic Preventive Behaviors of Diabetes Mellitus Patients

Mayuree Khunlert, M.D.¹, Korpchoot Tayakkanonta, M.D.²

¹Wangnoi Hospital, Phra Nakhon Si Ayutthaya, ²The Royal College of Family Physicians of Thailand, Bangkok, Thailand

Corresponding author :

Mayuree Khunlert, M.D.,
Wangnoi Hospital, 100 Moo 5,
Phahonyothin Road, Lam Sai,
Wang Noi, Phra Nakhon Si
Ayutthaya 13170, Thailand
Email: Mayureekhunlert@
gmail.com

Received: January 13, 2025;

Revised: March 31, 2025;

Accepted: August 5, 2025

ABSTRACT

Background: The situation of diabetes in Wang Noi District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province, shows that in 2022, 3,622 cases of diabetes were reported. The rising trend and increase of 9.56% compared to 2021 highlights the need to study predictive factors influencing preventive behaviors against hyperglycemia among diabetic patients who are unable to maintain proper blood sugar control.

Design: Cross-sectional and survey research

Methods: Questionnaires of sample groups were collected from registered uncontrolled Diabetes Mellitus Patients receiving treatment from Wang Noi Hospital, Wang Noi District, Phra Nakhon Si Ayutthaya Province. The sample size was 285 people.

Results: The overall level of health belief factors was high. The highest average score was Threat Perception. The lowest average score was the perception of risk opportunities. Behaviors to prevent overall hyperglycemia were at a moderate level; the highest average score was healthcare. The lowest averages score was for exercise. Factors of health beliefs and high blood sugar prevention behavior had a positive relationship with a statistical significance ($p < 0.01$)

Conclusions: The predictive variables predicted prevention behavior (Y). The factor affecting behavior to prevent high blood sugar is the perceived benefit of the behavior to prevent high blood sugar (β). = 0.29, $p < 0.001$), which has a prediction accuracy of 8.50 percent ($R^2 = 0.08$).

Keywords: diabetes mellitus patients, prevent a hyperglycemic, health beliefs

นิพนธ์ต้นฉบับ

ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวาน

มยุรี คุณเลิศ, พ.บ.¹, กอปรชษฐ์ ตยัคคานนท์, พ.บ.²¹โรงพยาบาลวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา, ²ราชวิทยาลัยแพทย์เวชศาสตร์ครอบครัวแห่งประเทศไทย กรุงเทพมหานคร

ผู้รับผิดชอบบทความ:

มยุรี คุณเลิศ, พ.บ.,
โรงพยาบาลวังน้อย, จังหวัด
พระนครศรีอยุธยา 100 หมู่ 5
ถ.พหลโยธิน ต.ลำไทร อ.วังน้อย
จ.พระนครศรีอยุธยา 13170,
ประเทศไทย
Email: Mayureekhunlert@
gmail.com

Received: January 13, 2025;

Revised: March 31, 2025;

Accepted: August 5, 2025

บทคัดย่อ

ที่มา: สถานการณ์โรคเบาหวานในอำเภовังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยามีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานปี พ.ศ. 2565 จำนวน 3,622 คน ซึ่งเพิ่มขึ้นร้อยละ 9.56 จากปี พ.ศ. 2564 ทำให้ต้องมีการศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด

แบบวิจัย แบบเชิงสำรวจแบบภาคตัดขวาง

วัตถุประสงค์และวิธีการ เก็บข้อมูลจากแบบสอบถามของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดที่ขึ้นทะเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาจากโรงพยาบาลวังน้อยจำนวน 285 คน

ผลการศึกษา ระดับปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพอยู่ในระดับสูง สูงสุดคือ การรับรู้ความรุนแรงน้อยที่สุด คือ การรับรู้โอกาสเสี่ยง พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงอยู่ระดับปานกลาง ด้านสูงสุด คือ การรักษาพยาบาล ด้านที่ต่ำสุด คือ การออกกำลังกาย ปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพมีความสัมพันธ์เชิงบวกกับพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดสูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.01$)

สรุป ตัวแปรพยากรณ์ทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ คือ ความเชื่อสุขภาพด้านการรับรู้ประโยชน์ ($\beta = 0.29, p < 0.001$) ซึ่งสามารถทำนายได้ร้อยละ 8.50 ($R^2 = 0.08$)

คำสำคัญ: ผู้ป่วยเบาหวาน การควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ความเชื่อด้านสุขภาพ

บทนำ

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (non-communicable diseases, NCD) เช่น โรคเบาหวานและความดันโลหิตสูง ถือเป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลกและของประเทศไทย เนื่องจากเป็นสาเหตุสำคัญของการเสียชีวิตและความพิการในระยะยาว ข้อมูลจากการตรวจร่างกายประชากรไทยโดยสำรวจสุขภาพแห่งชาติครั้งที่ 4 (พ.ศ. 2552) และครั้งที่ 5 (พ.ศ. 2557) พบว่า ความชุกของผู้ป่วยโรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูงมีแนวโน้มที่สูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง¹ จากวิจัยยืนยันว่าโรคเบาหวานเป็นหนึ่งในภาวะฉุกเฉินด้านสุขภาพที่เติบโตอย่างรวดเร็วในศตวรรษที่ 21 มีจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานมากถึง 537 ล้านคนในปี พ.ศ. 2564 และคาดว่าจะสูงถึง 643 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2573 และมากถึง 783 ล้านคนภายในปี พ.ศ. 2582²

การดำเนินงานปีงบประมาณ 2564 (ต.ค. 2563–ก.ย. 2564) มีเป้าหมายการคัดกรองเบาหวานในประชากรอายุ 35 ปีขึ้นไป จำนวน 22,347,080 คน คัดกรองได้ 19,623,070 คน (ร้อยละ 87.81) พบกลุ่มเสี่ยง 1,870,526 (ร้อยละ 9.53) พบกลุ่มสงสัยป่วย 220,532 คน (ร้อยละ 1.12) และในกลุ่มสงสัยป่วยได้รับการตรวจติดตาม 137,303 คน (ร้อยละ 62.26) ผ่านเกณฑ์ค่าเป้าหมายที่กำหนด แต่มีเขตสุขภาพที่ยังดำเนินงานไม่ได้ตามเกณฑ์เป้าหมาย ได้แก่ เขตสุขภาพที่ 4, 12, 6, และ 11 คิดเป็นร้อยละ 33.61, 51.72, 52.86 และ 55.79 ตามลำดับ³ ซึ่งทำให้ต้องมีการพัฒนาระบบการดำเนินงานเพื่อการติดตามและปรับปรุงกระบวนการ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมในผู้ป่วยไม่ชัดเจน การตรวจระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1c) ในผู้ป่วยเบาหวานยังไม่ครอบคลุมทุกราย เป็นต้น⁴

สถิติผู้ป่วยในอำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ปี พ.ศ. 2561 – ปี พ.ศ. 2565⁵ จากระบบคลังข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (Health Data Center; HDC) พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคเบาหวานโรงพยาบาลวังน้อยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นตามลำดับดังนี้ 4,198 ราย, 3077 ราย 3206 ราย 3458 ราย และ 3544 ราย มีผู้ป่วยเบาหวานรายใหม่เพิ่มขึ้นทุกปีเช่นกัน ในปี พ.ศ. 2561- ปี พ.ศ. 2565 เรียงตามลำดับดังนี้ 209 ราย (ร้อยละ 4.98) 253 ราย (ร้อยละ 8.22) 227 ราย (ร้อยละ 7.08) 313 ราย (ร้อยละ

9.05) และ 253 ราย (ร้อยละ 7.14) จะเห็นได้ว่าโรงพยาบาลวังน้อยมีผู้ป่วยโรคเบาหวานเพิ่มสูงขึ้นทุกปี และพบว่าผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่ยังควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดยังได้ไม่ดี (HbA1c มากกว่าร้อยละ 7) ส่วนที่ควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ดี (HbA1c น้อยกว่าหรือเท่ากับร้อยละ 7) ยังมีจำนวนน้อย จากข้อมูลด้านการแพทย์และสุขภาพ (HDC) พบว่าร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ดี ปี พ.ศ. 2561 – ปี พ.ศ. 2565 มีค่าเท่ากับ 39.35, 42.20, 43.75, 43.70 และ 39.14 จากการปฏิบัติงานผู้วิจัยพบว่าผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลวังน้อยยังมีพฤติกรรมมารับประทานอาหารที่ไม่เหมาะสม เช่น การรับประทานข้าวในปริมาณเยอะ เพราะผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลวังน้อยส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างต้องใช้พลังงาน รับประทานผลไม้ตามฤดูกาลเช่น มะม่วง ขนุน ทุเรียน โดยเฉพาะมะม่วงสุก (ลักษณะภูมิประเทศเหมาะต่อการปลูกมะม่วง ผู้ป่วยเบาหวานปลูกกันเกือบทุกบ้าน) ผู้ป่วยเบาหวานโรงพยาบาลวังน้อยส่วนใหญ่สูงอายุจะไม่ค่อยมีกิจกรรมการเคลื่อนไหว การออกกำลังกาย และประการสุดท้ายยังพบปัญหาเรื่องการรับประทานยาไม่ถูกต้อง/ขาดการรักษา จากผลการตรวจภาวะแทรกซ้อนในปี พ.ศ. 2565 พบว่าผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนทางไต (diabetes nephropathy) ระยะที่ 3 ร้อยละ 55.19 ระยะที่ 4 ร้อยละ 11.69 และระยะที่ 5 ร้อยละ 11.20 และมีภาวะแทรกซ้อนทางตา (diabetes retinopathy) ระยะเริ่มต้น non proliferative diabetic retinopathy (NPDR; mild-moderate) ร้อยละ 1.76 ระยะลุกลาม proliferative diabetic retinopathy (PDR) ร้อยละ 1.00 ซึ่งการเกิดภาวะแทรกซ้อนทางไตและทางตาเกิดในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ ดังนั้นจึงแสดงให้เห็นว่าปัญหาโรคเบาหวานในพื้นที่อำเภอวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ยังคงเป็นปัญหาที่ยังคงต้องให้ความสำคัญ จากปัญหาของการเพิ่มขึ้นของอัตราการป่วยและภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดไม่ได้ ทำให้ผู้วิจัยสนใจที่จะศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ย

สะสมในเลือดได้ โรงพยาบาลวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา เพื่อนำผลการศึกษามาพัฒนาระบบบริการคลินิกเบาหวาน และช่วยส่งเสริมการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงให้เหมาะสม ลดความรุนแรงและภาวะแทรกซ้อนของโรคเบาหวานในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ รวมทั้งผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มอื่น ๆ ต่อไป

จากงานวิจัยผ่านมามีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทำนายพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดแสดงให้เห็นว่า ปัจจัยกระตุ้นการรับรู้ประโยชน์ รายได้ เป็นปัจจัยที่สามารถทำนายพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดอย่างมีนัยสำคัญ^{7,13,16} นอกจากนี้ยังพบว่าในกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ พบว่า ปัจจัยการเสริมสร้างความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมการออกกำลังกาย การรับประทานยา และความเครียดมีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน^{15,16} ทำให้บุคลากรทาง การแพทย์ที่เกี่ยวข้องต้องให้ความสำคัญในการพัฒนาแนวทางการดูแลซึ่งให้ผู้ป่วยเป็นศูนย์กลางโดยการถ่ายทอดความรู้ ประสบการณ์พฤติกรรมดูแลสุขภาพและสอดคล้องกับปัจจัยที่ได้ทำการศึกษาในแต่ละบริบทของแต่ละพื้นที่เพื่อควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน^{17,18}

จากที่มาและความสำคัญของปัญหาสถานการณ์ของโรคเบาหวานในกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้จึงเป็นกลุ่มที่สำคัญที่โรงพยาบาลวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ต้องมีการศึกษาถึงปัจจัยทำนายพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวานถึงแม้จะมีการศึกษาวิจัยที่ผ่านมาในหลากหลายบริบท แต่สำหรับในบริบทของพื้นที่อำเภอมโนรมย์ที่มีแนวโน้มความรุนแรงของโรคเบาหวานสูงขึ้นนั้นไม่มีการศึกษามาก่อนทำให้การศึกษานี้เป็นพื้นฐานข้อมูลของปัจจัยที่จะสามารถนำมาสู่การปรับปรุงพัฒนาระบบการรักษา ระบบการให้ความรู้ รวมถึงการปรับพฤติกรรมสุขภาพของผู้ป่วยได้อย่างตรงกับลักษณะของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา

วัสดุและวิธีการ

การวิจัยเชิงทำนาย (predictive research) ในรูปแบบของการสำรวจ (survey research) ผู้วิจัยได้สร้างกรอบแนวคิดซึ่งกำหนดตัวแปรต้นที่ทำการศึกษามาก่อนกรอบแนวคิดความเชื่อด้านสุขภาพของเบคเกอร์⁶ และปัจจัยด้านประชากรศาสตร์ของกานต์ชนก⁷ ดังนั้นวิจัยนี้อ้างถึงหลักการทฤษฎีที่เกี่ยวข้องปัจจัยทำนายพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้โรงพยาบาลวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา ผู้วิจัยเลือกใช้ขนาดตัวอย่างจากตารางสำเร็จรูปของเครจซีและมอร์แกน (Krejcie & Morgan)⁸ เนื่องจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการทำนายปัจจัยที่มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดหรือการศึกษาผู้ป่วยเบาหวานส่วนใหญ่ใช้วิธีการดังกล่าว^{10,16} โดยมีค่าความเชื่อมั่น 95% และค่าคลาดเคลื่อน (margin of error) โดยประมาณ $\pm 5\%$ ซึ่งเหมาะสมกับงานภาคสนามในด้านสุขภาพโดยสามารถคำนวณได้ขนาดตัวอย่าง 285 คน งานวิจัยนี้มีวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยใช้หลักความน่าจะเป็น (probability sampling) เพื่อให้ประชากรมีโอกาสสุ่มเท่าเทียมกัน และสามารถทดสอบนัยสำคัญทางสถิติโดยใช้สถิติอ้างอิง (inferential statistic) โดยวิธีการจับฉลากแบบไม่ใส่คืน (sampling without replacement) จากรายชื่อของผู้ป่วยที่ขึ้นทะเบียนกับโรงพยาบาลวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยได้รับการขึ้นทะเบียนเป็นผู้ป่วยเบาหวานที่มีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดสะสมในเลือดมากกว่าร้อยละ 7.00 ผู้ป่วยมีสติสัมปชัญญะครบถ้วน สามารถพูด อ่าน และเขียนได้ และไม่มีภาวะพิการทางสติปัญญา ตาบอด หรือหูหนวก

สำหรับการวิเคราะห์ทำนายพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดในเลือกใช้การวิเคราะห์ถดถอยเชิงพหุ (multiple regression analysis) โดยใช้เทคนิค Stepwise method เลือก ตัวแปรอิสระเข้าสมการความถดถอย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้เป็นแบบสอบถามประกอบด้วย 3 ส่วนคือแบบสอบถามปัจจัยส่วนบุคคลแบบสอบถาม

ความเชื่อด้านสุขภาพ และแบบสอบถามพฤติกรรมป้องกันภาวะระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดสูง ซึ่งมีการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ความตรงตามเนื้อหาเท่ากับ 0.94 และผลของการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบสอบถามนี้มีค่าเท่ากับ 0.82

ผลการศึกษา

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปด้านภาวะสุขภาพ

ผู้ตอบแบบสอบถามของกลุ่มตัวอย่างจำนวนทั้งสิ้น 285 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 65.30 และ เพศชายร้อยละ 34.70 ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี ขึ้นไป ร้อยละ 69.10 โดยอายุเฉลี่ยของผู้ป่วยเท่ากับ 63.29 ปี อายุน้อยสุดเท่ากับ 37 ปี และอายุมากที่สุด 98 ปี สถานภาพแต่งงาน ร้อยละ 60.70 รองลงมา คือสถานภาพโสด ร้อยละ 17.90 และสถานภาพหม้ายหรือหย่าร้าง ร้อยละ 16.80

ข้อมูลด้านภาวะสุขภาพของกลุ่มตัวอย่าง พบว่า ระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานผู้ป่วยมีระยะเวลาเป็นโรคมากกว่า 10 ปี ร้อยละ 48.10 รองลงมาระยะเวลา 5 -10 ปี ร้อยละ 30.20 ด้านภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ไม่มีโรคแทรกซ้อน ร้อยละ 60.70 และมีโรคแทรกซ้อน ร้อยละ 39.30 โดยโรคแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่จะมีจำนวนโรคแทรกซ้อนจำนวน 1 โรค คิดเป็นร้อยละ 57.10 รองลงมา มีจำนวนโรคแทรกซ้อนจำนวน 2 โรค คิดเป็นร้อยละ 27.70 และมีจำนวนโรคแทรกซ้อนจำนวน 3 โรค คิดเป็นร้อยละ 14.30 ส่วนใหญ่ภาวะแทรกซ้อนโรคทางระบบประสาทส่วนปลาย เช่น ขา มีจำนวนมากที่สุดคิดเป็นร้อยละ 21.00 รองลงมาคือภาวะผิดปกติของดวงตาหรือระบบการมองเห็นคิดเป็นร้อยละ 15.80 และภาวะแทรกซ้อนโรคไตคิดเป็นร้อยละ 15.10

ตารางที่ 1. ปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพ

ปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพ	ค่าเฉลี่ย	SD.	ระดับ
1. ด้านการรับรู้ความรุนแรงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง	2.71	0.47	สูง
2. ด้านปัจจัยกระตุ้นของการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง	2.57	0.42	สูง
3. ด้านการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง	2.41	0.37	สูง
4. ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง	2.36	0.35	ปานกลาง
5. ด้านการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง	1.79	0.58	ปานกลาง
ค่าเฉลี่ย	2.37	0.44	สูง

ส่วนที่ 2 ปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพ

ระดับปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.37 (SD = 0.44) หากพิจารณารายด้านของปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพ ด้านที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงที่สุดคือ ด้านการรับรู้ความรุนแรงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง อยู่ในระดับสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.71 (SD = 0.47) ส่วนด้านที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำที่สุดคือ ด้านการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง อยู่ในระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1.79 (SD = 0.58) และเรียงจากระดับคะแนนมากถึงน้อยเป็นดังนี้ ด้านปัจจัยกระตุ้นของการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.57 (SD = 0.42) ด้านการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.41 (SD = 0.37) ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.36 (SD = 0.35) ตามลำดับ (ตารางที่ 1)

ส่วนที่ 3 ข้อมูลพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

พฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงโดยรวมอยู่ระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.30 (SD = 0.47) หากพิจารณารายด้านของพฤติกรรม ด้านที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยสูงสุด คือ ด้านการรักษาพยาบาล มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.61 (SD = 0.38) และด้านที่มีระดับคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด คือ ด้านการออกกำลังกาย มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.03 (SD = 0.62) ส่วนพฤติกรรมด้านการรับประทานอาหาร อยู่ระดับสูง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 2.35 (SD = 0.38) และพฤติกรรมด้านการจัดการความเครียด อยู่ระดับปานกลาง มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ

2.22 (SD = 0.51) และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐธยาน์ ประเสริฐอำไพสกุล¹³

ส่วนที่ 4 ข้อมูลปัจจัยทำนายความเชื่อด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง

ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ โรงพยาบาลวังน้อย จังหวัดพระนครศรีอยุธยา พบว่า ปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพและพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงระดับของความสัมพันธ์เชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ($r=0.23$, sig = 0.00) ซึ่งมีระดับความสัมพันธ์น้อย

ตัวแปรพยากรณ์ทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ (Y) โดยปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงเพียง 1 ปัจจัยเท่านั้น คือ การรับรู้ประโยชน์ของพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง (X3) ($\beta = 0.29$, $p < 0.001$) ซึ่งมีความแม่นยำในการทำนายได้ร้อยละ 8.50 ($R^2 = 0.08$)

สามารถเขียนสมการพยากรณ์ในรูปคะแนนดิบและคะแนนมาตรฐานได้ดังนี้

$$\text{สมการพยากรณ์คะแนนดิบ } Y = 0.19 + 0.18X_3$$

$$\text{สมการพยากรณ์คะแนนมาตรฐาน } Z = 0.29X_3$$

วิจารณ์

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ได้แก่ อายุ การรับรู้ความรุนแรง การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติ และปัจจัยกระตุ้นให้เกิดการปฏิบัติซึ่งสอดคล้องกับแนวคิดของ Becker ที่ระบุว่า การรับรู้ประโยชน์เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพ นอกจากนี้ยังสอดคล้องกับงานวิจัย พรทิพย์ สมตัว⁹ ซึ่งศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมมารับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กัน ได้แก่ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติ ความ

เชื่อมั่นในความสามารถในการปฏิบัติ การรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติ และปัจจัยกระตุ้นการปฏิบัติ เนื่องมาจากลักษณะของกลุ่มตัวอย่างมีความคล้ายคลึงกัน เช่น อายุ ระยะเวลาเป็นโรค ภาวะแทรกซ้อน เป็นต้น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ดวงหทัย แสงสว่าง¹⁰ ซึ่งศึกษา ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางปูใหม่ จังหวัดสมุทรปราการ ที่พบว่า การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคและความรุนแรงของโรคสัมพันธ์กันกับพฤติกรรมในระดับต่ำซึ่งได้ผลเช่นเดียวกันกับของผู้วิจัยทั้งนี้เนื่องมาจากกลุ่มผู้ป่วยรับรู้ได้ถึงโอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของโรคจากบุคลากรทางการแพทย์ ที่ให้ความรู้เบื้องต้นกับผู้ป่วยมากกว่าความเชื่อสุขภาพด้านอื่น และสอดคล้องกับงานวิจัยของ สุนทรี สุรัตน์¹¹ ที่ทำการศึกษา ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน ในพื้นที่อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย ที่พบว่า ปัจจัยนำ ปัจจัยเอื้อ และปัจจัยเสริมกับพฤติกรรมดูแลมีค่าความสัมพันธ์ระดับต่ำ-ระดับกลาง และยังสอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชาย พรหมจักร¹² ที่ศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ในการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด ที่พบว่า ความสัมพันธ์ระหว่างพฤติกรรมกับปัจจัย ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรงของโรค มีความสัมพันธ์ในระดับต่ำในเชิงบวกอย่างมีนัยสำคัญ และสอดคล้องกับงานวิจัยของ ญัฐธยาน์ ประเสริฐอำไพสกุล¹³ ที่ทำการศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้สูงอายุที่เป็นโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูง ได้แก่ ปัจจัยกระตุ้น การรับรู้ประโยชน์ การรับรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรง ตามลำดับจากงานวิจัยที่เกี่ยวข้องในบริบทของกลุ่มตัวอย่างในประเทศไทยที่เกี่ยวข้องจะมีผลการศึกษามีความใกล้เคียงกันทั้งนี้เนื่องจากสภาพของปัจจัยด้านบุคคล ด้านวัฒนธรรม ด้านพฤติกรรม และวิถีชีวิตที่เหมือนกันทำให้ผลการศึกษามีความคล้ายกันถึงปัจจัยที่ส่งผลหรือทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้ ในขณะที่งานวิจัยต่างประเทศ Yue

และคณะ¹⁹ ที่ศึกษาปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในประเทศจีน ตามรูปแบบความเชื่อด้านสุขภาพ พบว่า เพศ ภูมิภาค ความรุนแรงที่รับรู้ อุปสรรคที่รับรู้ และประโยชน์ที่ได้รับ มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการดูแลตนเอง ทั้งนี้เนื่องมาจากวิถีชีวิตของคนในแถบเอเชียใกล้เคียงกันและแนวทางการสาธารณสุขของประเทศไทยกับประเทศจีนที่ไม่แตกต่างกัน ดังนั้นจากงานวิจัยทั้งในประเทศและต่างประเทศที่เกี่ยวข้องกับการศึกษาปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดสูงหรือพฤติกรรมดูแลตนเอง แสดงให้เห็นว่าระบบการดูแลผู้ป่วยโรคเบาหวานจะต้องมีการให้ความรู้เพื่อให้เกิดความเชื่อด้านสุขภาพที่นำไปสู่การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมการดูแลตนเองได้อย่างเหมาะสมและยั่งยืน

ข้อเสนอแนะ

สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา ควรมีนโยบายให้แก่โรงพยาบาลภายในจังหวัดในด้านการดูแลสุขภาพของกลุ่มผู้ป่วยโรคเบาหวาน โดยใช้กระบวนการเชิงรุกโดยเข้าหาผู้ป่วยกลุ่มเป้าหมายเพื่อทำให้เกิดพฤติกรรมสุขภาพที่ดีและมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดอยู่ในเกณฑ์ปกติ

1. การติดตามภาพรวมของพื้นที่ ข้อมูลของแต่ละโรงพยาบาล เทียบกับเกณฑ์มาตรฐาน โดยแสดงผลแบบออนไลน์เพื่อให้ข้อมูลทันสมัย
2. กำหนดมาตรการ ยุทธศาสตร์ หรือเป้าหมาย ที่สอดคล้องกับผลการติดตามอย่างทันทั่วทั้งที่มีความยืดหยุ่นต่อสถานการณ์ที่มีการเปลี่ยนแปลง
3. การวางแผนการเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพ โดยเฉพาะด้านการเข้าถึงข้อมูลและความเข้าใจในการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด โดยเพิ่มช่องทางการเข้าถึงข้อมูลที่หลากหลายและพัฒนาโปรแกรมการเสริมสร้างความเข้าใจที่ถ่องแท้จนสามารถนำไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้ ซึ่งปัจจัยเหล่านี้มีผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด

หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการดูแลสุขภาพต้องบูรณาการทำงานร่วมกันเพื่อส่งเสริมให้ผู้สูงอายุเกิดพฤติกรรมดูแลสุขภาพตนเองที่ดี

1. ทีมส่งเสริมหรือทีมคลินิกโรคเบาหวานจัดกิจกรรมส่งเสริมการออกกำลังกายที่มีความหลากหลายสามารถปฏิบัติได้ในการใช้ชีวิตประจำวันอย่างจริงจัง เพื่อให้ผู้ป่วยมีทางเลือกในการออกกำลังกายที่เหมาะสมกับตนเองและเป็นการกระตุ้นให้ผู้ป่วยโรคเบาหวานออกกำลังกายมากขึ้น

2. จากผลการวิจัยแสดงให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของอายุ การรับรู้ความรุนแรง ประโยชน์ของการปฏิบัติ และปัจจัยกระตุ้น ต่อพฤติกรรมการป้องกันระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดสัมพันธ์กันในเชิงบวก ดังนั้น เจ้าหน้าที่สาธารณสุขอาจกำหนดมาตรการที่ส่งเสริมการรับรู้ความรุนแรง ประโยชน์ ปัจจัยกระตุ้น เพื่อให้เป็นการเพิ่มระดับของพฤติกรรมให้ดีขึ้น

3. ควรมีการส่งเสริมเพิ่มการรับรู้อุปสรรคของการปฏิบัติการป้องกันการเกิดภาวะระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดสูง รวมถึงการรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อนเพิ่มเติมเนื่องมาจากการเกิดโรคเบาหวานมีผลทำให้เกิดภาวะแทรกซ้อนต่อตา ไต และปลายประสาทได้ เพื่อเป็นการลดโอกาสการเกิดภาวะแทรกซ้อนในอนาคต

สรุป

การศึกษาในครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงที่มีอายุมากกว่า 60 ปี โดยมีระยะเวลาการเป็นโรคเบาหวานของผู้ป่วยที่เป็นโรคมามากกว่า 10 ปี ขึ้นไป ซึ่งมีระดับปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมอยู่ในระดับสูง ส่วนด้านพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงโดยรวม อยู่ระดับปานกลาง สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้ป่วยเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ คือ การรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติ ด้วยอำนาจพยากรณ์ร้อยละ 8.5 ($R^2 = 0.085$) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ที่สอดคล้องกับงานวิจัยของ สมชาย พรหมจักร¹² ที่ทำการศึกษาก่อนหน้านี้มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ในการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด ที่พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการทำนายพฤติกรรมในการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด ได้แก่ ปัจจัยการได้รับการสนับสนุน

และการรับรู้ถึงประโยชน์ต่อการปฏิบัติ ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยของ แสงวุดร พรหมมา¹⁴ ที่ศึกษาเรื่อง ปัจจัยทำนายพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนกลุ่มเสี่ยงเบาหวานเขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลเมืองบ่อเตน แขวงไชยบุรี สาธารณรัฐประชาธิปไตยประชาชนลาว ที่พบว่า ปัจจัยที่สามารถทำนายพฤติกรรมสุขภาพ ได้แก่ อายุ การรับรู้โอกาสเสี่ยง การได้รับการสนับสนุนจากครอบครัว และการเข้าถึงบริการสุขภาพ ด้วยอำนาจทำนาย ร้อยละ 36.60

ดังนั้นจากผลการวิจัย จึงแสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษานั้น บุคลากรทางการแพทย์สามารถทำนายพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงด้วยปัจจัยการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติจึงสามารถชี้บ่งได้ว่า การเพิ่มระดับของการรับรู้ประโยชน์ยิ่งมากขึ้นเท่าใดก็สามารถเพิ่มระดับพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงมากเท่านั้น นอกจากนี้ยังสามารถชี้บ่งถึงความสัมพันธ์ที่เกิดขึ้นของปัจจัยความเชื่อด้านสุขภาพโดยหากเพิ่มความเชื่อด้านสุขภาพด้านการรับรู้ประโยชน์ ปัจจัยกระตุ้น การรับรู้ความรุนแรงให้เพิ่มมากขึ้นก็จะสามารถเพิ่มพฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงได้เช่นเดียวกัน

Highlight

1. หากบุคลากรทางการแพทย์สามารถทำให้ผู้ป่วยตระหนัก และเห็นประโยชน์ของการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมได้มากเท่าไร พฤติกรรมป้องกันภาวะน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดสูงก็ยิ่งสูงขึ้นตามไปด้วย
2. ผู้ป่วยเบาหวานรู้ว่าโรคนี้รุนแรงและอันตราย แต่ยังคงคิดว่าตัวเองมีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะนั้นต่ำ
3. ผู้ป่วยเบาหวานมีพฤติกรรมออกกำลังกายน้อย อาจเนื่องจากเป็นผู้สูงอายุทำให้เกิดข้อจำกัดในการออกกำลังกาย ดังนั้น บุคลากรทางด้านแพทย์ควรออกแบบการออกกำลังกายที่หลากหลายและเหมาะสมกับผู้สูงอายุเพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณผู้อำนวยการ บุคลากร เจ้าหน้าที่และกลุ่มตัวอย่าง โรงพยาบาลวังน้อย และผู้ช่วยศาสตราจารย์ นายแพทย์ กอปรชูชัย ตย์คานนท์ อาจารย์ที่ปรึกษาที่คอยสนับสนุนและให้การช่วยเหลือมาโดยตลอดระยะเวลาการดำเนินวิจัยที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. กองโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. รายละเอียดตัวชี้วัดเพื่อกำกับติดตามคุณภาพบริการการดำเนินงานด้านโรคไม่ติดต่อ (โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง) ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 3 ก.พ. 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1186620211006043036.pdf>
2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas. 10th ed. Brussels: International Diabetes Federation; 2021. p. 4-5.
3. กองโรคไม่ติดต่อ /สำนักสื่อสารความเสี่ยงฯ กรมควบคุมโรค. กรมควบคุมโรค เผยสถานการณ์โรคเบาหวานทั่วโลก มีผู้ป่วยแล้ว 537 ล้านคน มีส่วนทำให้เสียชีวิต สูงถึง 6.7 ล้านคน หรือเสียชีวิต 1 ราย ในทุก ๆ 5 วินาที [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 3 ก.พ. 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://pr.moph.go.th/?url=pr/detail/2/02/181256/>
4. กรมควบคุมโรค. ผลการดำเนินงานตัวชี้วัดตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข ปีงบประมาณ พ.ศ. 2564.รายละเอียดตัวชี้วัดเพื่อกำกับติดตามคุณภาพบริการการดำเนินงานด้านโรคไม่ติดต่อ. ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2565 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 3 ก.พ. 2566]. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1186620211006043036.pdf>
5. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพระนครศรีอยุธยา. อัตราป่วยด้วยโรคเบาหวาน [อินเทอร์เน็ต]. 2565 [เข้าเมื่อ 31 ม.ค. 2566] เข้าถึงได้จากhttps://test.hdc.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=formatcd/ncd.php&cat_id=6a1fdf282fd28180eed7d1cfe0155e11&id=cefa42b9223ec4d1969c5ce18d762bddd
6. Becker MH. The Health Belief Model and Personal Health Behavior, Health Education Monographs. 1974;2:324-473.
7. กานต์ชนก สุทธิผล. ปัจจัยที่มีผลต่อการคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ศูนย์สุขภาพชุมชนประชานุเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี. มหาราชนครศรีธรรมราชเวชสาร. 2565;52:1-12.

8. Krejcie RV, D. W. Morgan. Determining sample size for research activities. *Educational and Psychological Measurement*. 1970;30:607-10.
9. พรทิพย์ สมด้ว. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการรับประทานอาหารของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2. *วารสารพยาบาลสาธารณสุข*. 2559;30:1-12.
10. ดวงหทัย แสงสว่าง. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมการลดระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางปูใหม่ จังหวัดสมุทรปราการ. *วารสารวไลยอลงกรณ์ปริทัศน์ (มนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์)*. 2561;8: 103-17.
11. สุนทรี สุรัตน์ กิตติ ศศิวิมลลักษณ์ เกวลี เครือจักร และ วิโรจน์ มงคลเทพ. ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานในพื้นที่อำเภอแม่จัน จังหวัดเชียงราย. *วารสารการพัฒนารวมชนและคุณภาพชีวิต*. 2559;4:297-307.
12. สมชาย พรหมจักร. ปัจจัยที่มีผลต่อพฤติกรรมของผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด. *วารสารวิจัยระบบสาธารณสุข*. 2550;1:10-18
13. ณัฐยานี ประเสริฐอำไพสกุล. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมการป้องกันภาวะน้ำตาลในเลือดสูงของผู้สูงอายุโรคเบาหวานที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด. *วิทยานิพนธ์พยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต, ปทุมธานี: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์*, 2550.
14. แสงวุฒิ พรหมมา. ปัจจัยทำนายพฤติกรรมสุขภาพของประชาชนกลุ่มเสี่ยงเบาหวาน เขตพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลบ่อแต้น แขวงไชยบุรีสาธารณรัฐประชาธิปไตย. *วิทยานิพนธ์สาธารณสุขศาสตรมหาบัณฑิต. อุดรดิตถ์: มหาวิทยาลัยราชภัฏอุดรดิตถ์*, 2564.
15. สิริประภา กลั่นกลั่น. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับพฤติกรรมการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดไม่พึ่งอินซูลิน ที่มารับบริการ ณ โรงพยาบาลชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์. *วารสารสุขศึกษา*. 2557;37:62-82.
16. ศิริรัตน์ ศิริจันทร์. พฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวาน ที่มาใช้บริการโรงพยาบาลดอนตูม จังหวัดนครปฐม. *วารสารอนามัยสิ่งแวดล้อมและสุขภาพชุมชน*. 2564;6:1-13
17. ธีรศักดิ์ พานจันทร์. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 อำเภอท่าบ่อ จังหวัดหนองคาย. *วารสารศูนย์อนามัยที่ 9*. 2565;16: 285-98
18. จิรพรรณ ผิวนวน. พฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วยเบาหวานที่ควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบางแก้วในตำบลบางแก้ว อำเภอละอุ่น จังหวัดระนอง. *วารสารวิทยาลัยพยาบาลพระจอมเกล้า จังหวัดเพชรบุรี*. 2561;1:46-61
19. Yue Hu, Hu Y, Liu H, Wu J, Fang G. Factors influencing self-care behaviors of patients with type 2 diabetes in China based on the health belief model: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2022;12:e044369. PubMed PMID: 35953256

ORIGINAL ARTICLE

Prevalence and Factors Associated with Statin Prescription for Primary Cardiovascular Disease Prevention in Bangkhla Hospital

Kridsada Chareonrungrueangchai, M.D., FRCFPT.

Bangkhla Hospital, Chachoengsao, Thailand

Corresponding author :

Kridsada Chareonrungrueangchai, M.D.,
Bangkhla Hospital, Chachoengsao, 62 Moo 1, Pak Nam Subdistric, Bang Khla Distric, Chachoengsao 24110, Thailand
Email: thonsmn@gmail.com

Received: May 9, 2025;

Revised: July 15, 2025;

Accepted: August 20, 2025

ABSTRACT

Background: Cardiovascular diseases are preventable, with statins being an effective primary prevention strategy when indicated. However, the national database records lack relevant information, and no prior studies have been conducted at Bangkhla Hospital. Therefore, this study aimed to determine the prescription rate of statins when indicated, identify factors associated with statin prescribing, and examine the reasons for non-prescription.

Design: Analytic cross-sectional study

Methods: This study accessed patient database records at Bangkhla Hospital for individuals with indications for statin therapy as primary prevention in 2022. A minimum sample size of 310 patients was calculated. The primary outcomes of interest included the statin prescription rate among indicated patients, reasons for non-prescription in eligible individuals, and factors associated with statin prescribing. Data were analyzed using percentages, means, and standard deviations. Associations were examined using multiple logistic regression at a significance level of 0.05.

Results: A total of 2,343 patients met the study criteria, and population-based, non-random sampling data were analyzed. Among patients with indications for statin therapy as primary prevention at Bangkhla Hospital, 86.2% received statins within 90 days of indication. Statin prescription rates varied by indication: type 2 diabetes in patients aged ≥ 40 years: 94.7%, chronic kidney disease in patients aged ≥ 50 years: 90.4, patients aged ≥ 35 years with a 10-year Thai CV risk $\geq 10\%$: 85.6% and patients aged ≥ 21 years with LDL-C ≥ 190 mg/dL: 84.1%. Factors associated with statin prescribing included body mass index ≥ 25.0 kg/m², pre-existing dyslipidemia, warfarin use, higher HDL-C levels, age ≥ 21 years with LDL-C ≥ 190 mg/dL, and type 2 diabetes in patients aged ≥ 40 years.

Conclusions: In 2022, a total of 2,343 patients at Bangkhla Hospital met the criteria for statin therapy as primary prevention for cardiovascular disease, with 86.2% receiving statins. Factors associated with statin prescription included obesity, pre-existing dyslipidemia, warfarin use, higher HDL-C levels, age ≥ 21 years with LDL-C ≥ 190 mg/dL, and type 2 diabetes in patients aged ≥ 40 years. We recommend implementing a prescription alert system for statins in patients who meet the indications.

Keywords: statin, cardiovascular disease, primary prevention, factors

นิพนธ์ต้นฉบับ

อัตราและปัจจัยที่มีผลต่อการสั่งจ่ายยาสแตตินเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบปฐมภูมิในโรงพยาบาลบางคล้า

กฤษฎา เจริญรุ่งเรืองชัย, พ.บ., วว.เวชศาสตร์ครอบครัว

โรงพยาบาลบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

ผู้รับผิดชอบบทความ:

กฤษฎา เจริญรุ่งเรืองชัย, พ.บ.,
โรงพยาบาลบางคล้า
62 หมู่ 1 ต.ปากน้ำ อ.บางคล้า
ฉะเชิงเทรา 24110,
ประเทศไทย
Email: thonsmn@gmail.com

Received: May 9, 2025;

Revised: July 15, 2025;

Accepted: August 20, 2025

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคหัวใจและหลอดเลือดสามารถป้องกันได้ โดยยา statin เป็นหนึ่งในวิธีที่ได้ผลดีในการป้องกันแบบปฐมภูมิเมื่อมีข้อบ่งชี้ ซึ่งไม่พบข้อมูลในฐานข้อมูลระดับประเทศและไม่เคยศึกษาที่โรงพยาบาลบางคล้าจึงทำการศึกษาเพื่อทราบอัตราการสั่งจ่าย statin เมื่อมีข้อบ่งชี้ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการจ่ายยาและสาเหตุของการไม่ได้จ่ายยาดังกล่าว

แบบวิจัย: การศึกษาภาคตัดขวางเชิงวิเคราะห์

วัตถุประสงค์และวิธีการ: เข้าถึงข้อมูลที่เป็นในระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยโรงพยาบาลบางคล้าที่มีข้อบ่งชี้ในการได้ยา statin ในการป้องกันโรคแบบปฐมภูมิในปี พ.ศ. 2565 โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่างขั้นต่ำ 310 คน โดยมีผลลัพธ์ที่สนใจได้แก่ อัตราการสั่งจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้สาเหตุของการไม่สั่งจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้ และปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสั่งยา statin วิเคราะห์ข้อมูลโดยร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และหาความสัมพันธ์โดย multiple logistic regression ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการศึกษา: พบผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ศึกษาวิจัยทั้งหมด 2,343 คน ซึ่งเก็บข้อมูลแบบทั้งประชากรมาวิเคราะห์ทั้งหมด พบว่าผู้ที่มีข้อบ่งชี้ในการได้ยา statin ในการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบปฐมภูมิของโรงพยาบาลบางคล้าได้รับยา statin ภายใน 90 วันหลังมีข้อบ่งชี้ ร้อยละ 86.2 โดยข้อบ่งชี้เบาหวานชนิดที่ 2 ที่อายุ 40 ปีขึ้นไปได้รับการสั่งยาร้อยละ 94.7 ข้อบ่งชี้โรคไตเรื้อรังที่อายุ 50 ปีขึ้นไปได้รับการสั่งยาร้อยละ 90.4 ข้อบ่งชี้อายุ 35 ปีขึ้นไป 10-year Thai CV risk ตั้งแต่ร้อยละ 10 ขึ้นไปสั่งยาร้อยละ 85.6 และข้อบ่งชี้อายุ 21 ปีขึ้นไป LDL-C ตั้งแต่ 10% สั่งยาร้อยละ 84.1 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสั่งยา statin ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ≥ 25.0 กก./ม.² มีโรคประจำตัวเป็นไขมันในเลือดผิดปกติ ได้รับยา warfarin ระดับ HDL-C ที่สูงกว่า อายุ 21 ปีขึ้นไปและระดับ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล. และมีข้อบ่งชี้เบาหวานชนิดที่ 2 ที่อายุ 40 ปีขึ้นไป

สรุป: ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้มารับบริการโรงพยาบาลบางคล้าที่มีข้อบ่งชี้ในการได้ยา statin สำหรับการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบปฐมภูมิทั้งหมด 2,343 คน ได้รับยา statin ร้อยละ 86.2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้ยา statin ได้แก่ ภาวะอ้วน มีโรคประจำตัวไขมันในเลือดผิดปกติ ได้รับยา warfarin ระดับ HDL-C สูง มีข้อบ่งชี้ อายุ 21 ปีขึ้นไปและ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล.ขึ้นไป และผู้ป่วยเบาหวานที่อายุ 40 ปีขึ้นไป ข้อเสนอแนะในเวชปฏิบัติคือควรมีระบบเตือนการสั่งจ่าย statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้

คำสำคัญ: สแตติน โรคหัวใจและหลอดเลือด ป้องกันปฐมภูมิ ปัจจัย

บทนำ

ในช่วงทศวรรษที่ผ่านมาคนไทยเสียชีวิตจากโรคไม่ติดต่อร้อยละ 75.0 ของการเสียชีวิตทั้งหมด ในจำนวนนี้ร้อยละ 55.0 เสียชีวิตที่อายุต่ำกว่า 70 ปี¹ โดยมีสาเหตุการเสียชีวิตก่อนวัยอันควรที่สำคัญคือ โรคหลอดเลือดสมอง โรคหัวใจขาดเลือด โรคเบาหวาน และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง¹ องค์การอนามัยโลกรายงานสาเหตุการเสียชีวิต 10 อันดับแรกของปี พ.ศ. 2562 พบว่าสาเหตุการเสียชีวิต 7 ใน 10 อันดับเป็นโรคไม่ติดต่อคิดเป็นร้อยละ 74.0 ของการเสียชีวิตทั้งหมดทั่วโลกในปี พ.ศ. 2562²

ปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญของโรคหัวใจและหลอดเลือดได้แก่ ความดันโลหิตสูง น้ำตาลในเลือดสูง ไขมันในเลือดผิดปกติ ความอ้วน การสูบบุหรี่ การบริโภคอาหาร ขาดกิจกรรมทางกาย หัวใจห้องล่างซ้ายโต พันธุกรรม และประวัติครอบครัว เป็นต้น³⁻⁶ จากการสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557 พบว่าความชุกของภาวะคอเลสเตอรอล (total cholesterol; TC) ≥ 240 มก./ดล. ในประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไปมีร้อยละ 16.4 ความชุกเพิ่มขึ้นตามอายุและสูงสุดในกลุ่มอายุ 45-59 ปี⁷ จากข้อมูลดังกล่าวพบว่ามีหลายปัจจัยเสี่ยงของโรคหัวใจและหลอดเลือดสามารถปรับเปลี่ยนได้ ซึ่งไขมันในเลือดผิดปกติเป็นหนึ่งในปัจจัยที่ปรับเปลี่ยนได้และมีการรักษาที่มีประสิทธิภาพ^{3,8-10}

ปัจจุบันการให้ยาเพื่อรักษาภาวะไขมันในเลือดผิดปกติมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด และพบว่าระดับไขมันในเลือดยิ่งต่ำ ยิ่งได้ประโยชน์มากขึ้น^{3,8-14} การรักษาภาวะไขมันผิดปกติเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบ่งเป็นการป้องกันปฐมภูมิ และการป้องกันทุติยภูมิ โดยการป้องกันปฐมภูมิ (primary prevention) หมายถึงการให้ยาในผู้ที่มิระดับไขมันในเลือดผิดปกติ หรือมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในระดับที่ต้องให้ยาโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกัน Clinical Atherosclerotic Cardiovascular Disease (clinical ASCVD) ในผู้ที่ยังไม่มีโรค และการป้องกันทุติยภูมิ (secondary prevention) หมายถึงการให้ยาในผู้ที่มี clinical ASCVD ขึ้นแล้ว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการเป็นซ้ำของโรค³ ซึ่งการรักษาหลักที่ใช้คือ ยากลุ่ม statins^{3,8-10,15-18}

ข้อมูลจาก meta-analysis ของการศึกษาการใช้ยาในกลุ่ม statin พบว่าการให้ high-intensity statin เทียบกับ moderate-intensity statin จะสามารถลดการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือดเฉียบพลันที่ไม่เสียชีวิต (nonfatal MI) ลดการเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดหัวใจ (CHD death) นอกจากนั้นยังลดการเกิดโรคหลอดเลือดสมอง ลดอัตราการผ่าตัด coronary artery bypass graft และลดอัตราการทำ percutaneous transluminal coronary angioplasty เป็นต้น¹⁹ สำหรับข้อมูลในผู้สูงอายุจาก meta-analysis ของการศึกษาการใช้ยากลุ่ม statin 28 พบว่าการใช้ statin หรือใช้ statin ที่มีความแรงมาก (more intensive) เทียบกับไม่ใช้ statin หรือใช้ statin ที่มีความแรงน้อย (less intensive) ไม่ว่าในช่วงอายุใดแม้กระทั่งอายุตั้งแต่ 75 ปีขึ้นไปสามารถลด major vascular events ต่อการลดลงทุก 1 mmol/L ของ LDL cholesterol ได้ทุกช่วงอายุ²⁰ แม้ยากลุ่ม statin จะมีประโยชน์แต่ก็มีผลข้างเคียงซึ่งอาจทำให้ต้องหยุดใช้ยา¹⁵ statin-associated muscle symptom (SAMS) เป็นผลข้างเคียงของยากลุ่ม statin ที่มีรายงานบ่อยที่สุดประมาณร้อยละ 10.0-29.0 ของผู้ที่ใช้ยา statin โดย SAMS มีนิยามที่หลากหลายอาการที่พบมีได้ตั้งแต่ปวดกล้ามเนื้อ ตะคริว และอ่อนแรง แต่ที่จะเป็นมากถึงระดับ rhabdomyolysis นั้นพบได้น้อยมาก บางครั้งอาการทางกล้ามเนื้อในผู้ใช้ statin ก็เป็น nocebo effect¹⁵ ความเสี่ยงของการเกิดเบาหวานในผู้ที่ใช้ยา statin เป็นประเด็นที่มีการศึกษากันมากขึ้น เพราะการศึกษา JUPITER ในปี พ.ศ. 2551 พบว่า rosuvastatin เพิ่มความเสี่ยงของการเกิดเบาหวานรายใหม่ร้อยละ 25.0 เทียบกับกลุ่มที่ไม่ได้ยา²¹ ยากลุ่ม statin อาจทำให้ค่า AST และ ALT เพิ่มขึ้นได้แต่ส่วนใหญ่มักไม่เป็นอันตรายและสามารถให้ยาต่อไปได้ การศึกษาในปัจจุบันไม่พบความสัมพันธ์ของการใช้ statin กับภาวะ cognition ผิดปกติ¹⁵

สำหรับประเทศไทยมีแนวทางเวชปฏิบัติการใช้รักษาสภาวะไขมันผิดปกติเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด พ.ศ. 2559 โดยแบ่งการป้องกันเป็นการป้องกันปฐมภูมิ และการป้องกันทุติยภูมิ และเครื่องมือที่ใช้ประเมินความเสี่ยงคือ 10-year Thai CV Risk Score โดยถ้าความเสี่ยงน้อยกว่าร้อยละ 10.0 ถือว่าความเสี่ยงต่ำ ความเสี่ยงตั้งแต่ร้อยละ 10.0 ขึ้นไปถือว่ามีความเสี่ยงปานกลางถึง

สูง³ การป้องกันปฐมภูมิในแนวทางเวชปฏิบัติของประเทศไทยนี้แบ่งผู้ป่วยเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่การป้องกันปฐมภูมิในผู้ที่ไม่ได้เป็นเบาหวาน และไม่มีโรคไตเรื้อรัง การป้องกันปฐมภูมิในผู้ป่วยเบาหวาน และการป้องกันปฐมภูมิในผู้ป่วยที่มีโรคไตเรื้อรัง³

จากแนวทางเวชปฏิบัติที่ทบทวนมาร่วมกับความชุกของโรคเรื้อรัง และพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นความเสี่ยงทำให้คาดการณ์ได้ว่ามีประชากรไทยที่น่าจะมีข้อบ่งชี้ในการใช้ยา statin เพื่อลดความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดในการป้องกันปฐมภูมิเป็นจำนวนมาก แต่จากการทบทวนพบว่าในต่างประเทศอัตราการจ่ายยา statin ยังต่ำกว่าที่ควรจะเป็นและอาจจะใช้ statin ที่มีความแรงไม่เหมาะสม^{22,23} ในปี พ.ศ. 2558 มีงานวิจัยเกี่ยวกับอัตราการจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้ในการแพทย์ปฐมภูมิที่ลอนดอนซึ่งทำวิจัยโดย Homer และคณะ โดยเก็บข้อมูลของแพทย์เวชปฏิบัติทั่วไป 137 คน โดยดูข้อมูล 1 ปี เปรียบเทียบกับ National Institute for Health and Care Excellence (NICE) guideline ปี ค.ศ. 2014 ซึ่งแนะนำให้เริ่ม statin ในผู้ที่ประเมิน 10-year cardiovascular disease (CVD) risk ได้ตั้งแต่ร้อยละ 10.0 ขึ้นไปพบว่ากลุ่มที่มีความเสี่ยงตั้งแต่ ร้อยละ 20.0 ขึ้นไปได้รับยา statin ร้อยละ 49.7 กลุ่มที่มีความเสี่ยง ร้อยละ 15-19 ได้รับยา statin ร้อยละ 24.5 และกลุ่มที่มีความเสี่ยง ร้อยละ 10.0-14.0 ได้รับยา statin ร้อยละ 15.9²² ในปี พ.ศ. 2561 มีการตีพิมพ์งานวิจัยของ McBride และคณะ เกี่ยวกับการสั่งจ่าย statin ในการป้องกันทุติยภูมิในผู้ที่มีโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลาย และโรคหลอดเลือดสมองตีบ พบว่าผู้ป่วยโรคหลอดเลือดแดงส่วนปลายได้รับ statin ร้อยละ 79.0 แต่ได้ statin ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมตามคำแนะนำในแนวทางเวชปฏิบัติเพียง ร้อยละ 40.9 ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบได้รับ statin ร้อยละ 78.1 แต่ได้ statin ที่มีประสิทธิภาพเหมาะสมตามคำแนะนำในแนวทางเวชปฏิบัติเพียง ร้อยละ 40.2²³ นอกจากนี้ยังพบว่าสาเหตุของการไม่สั่งจ่าย statin เกิดจากหลายปัจจัยทั้งจากฝั่งผู้ป่วย เช่นกลัวเกิดผลข้างเคียง ได้รับยาที่อาจมีข้อห้ามในการได้ร่วมกับ statin เช่น amlodipine verapamil diltiazem gemfibrozil³ บุคลากรทางการแพทย์ เช่น อาจไม่ทราบแนวทางเวชปฏิบัติที่ปรับเปลี่ยน และ

ระบบบริการสุขภาพ ข้อมูลกลุ่มรายงานมาตรฐานข้อมูลเพื่อตอบสนอง Service Plan ของกระทรวงสาธารณสุขพบการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการใช้ยา statin เพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดเฉพาะใน service Plan สาขาไตหัวใจ ผู้ป่วย CKD กลุ่มเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดและหัวใจได้รับยา statin โดยนิยามว่าผู้ป่วยโรคไตหมายถึง ผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง stage 3-4 ที่มีอายุ ≥ 50 สัญชาติไทยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลโดยดูข้อมูลเมื่อวันที่ 24 มกราคม พ.ศ. 2564 พบว่ามีการสั่งยา statin ร้อยละ 59.4²⁴ ข้อมูลการชะลอความเสี่ยงของไต ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดและหัวใจได้รับยา statin เขตสุขภาพที่ 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ปิงป ประมาณ 2563 โรงพยาบาลบางคล้ามีการสั่งยา statin ให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ร้อยละ 86.1²⁵ สำหรับข้อมูลในปิงป ประมาณ 2654 ประมวลผลข้อมูลวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2564 โรงพยาบาลบางคล้ามีการสั่งยา statin ให้ผู้ป่วยกลุ่มนี้ ร้อยละ 87.6²⁶ ซึ่งสูงกว่าข้อมูลระดับประเทศ จากช่องว่างของข้อมูลระดับประเทศและการศึกษาก่อนหน้านี้ในโรงพยาบาลบางคล้า พบว่ายังไม่มีข้อมูลครอบคลุมเกี่ยวกับการสั่งจ่ายยา statin ในผู้มีข้อบ่งชี้อย่างเป็นระบบ ดังนั้น งานวิจัยนี้มีคำถามหลักว่า อัตราการสั่งจ่าย statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้ในโรงพยาบาลชุมชนเป็นเท่าใด ปัจจัยใดบ้างที่สัมพันธ์กับการสั่งจ่ายยา statin และเหตุผลของการไม่สั่งจ่าย statin ในผู้มีข้อบ่งชี้คืออะไร

โดยมีสมมติฐานเบื้องต้นว่า อัตราการสั่งจ่าย statin น่าจะอยู่ในระดับสูงกว่า ร้อยละ 80.0 และปัจจัยทางคลินิก เช่น โรคไขมันในเลือดผิดปกติ ดัชนีมวลกาย และค่าระดับ LDL-C จะสัมพันธ์กับการได้รับยา statin อย่างมีนัยสำคัญ

วัตถุประสงค์

1. ศึกษาอัตราการสั่งจ่ายยา statin เพื่อการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบปฐมภูมิแก่ผู้มารับบริการที่โรงพยาบาลบางคล้าที่มีข้อบ่งชี้
2. หาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสั่งจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้
3. ศึกษาสาเหตุของการไม่ได้สั่งจ่ายยา statin เพื่อการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบปฐมภูมิในผู้ที่มีข้อบ่งชี้แต่ไม่ได้สั่งจ่ายยา statin

วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาภาคตัดขวางแบบ analytic cross-sectional study โดยการศึกษาที่ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดฉะเชิงเทราตามหนังสืออนุมัติเลขที่ PH_CCO_REC 007/2566 อนุมัติเมื่อวันที่ 19 มกราคม พ.ศ. 2566 ศึกษาวิจัยที่โรงพยาบาลบางคล้า จังหวัดฉะเชิงเทรา

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร คือ ผู้ป่วยที่มารับบริการที่โรงพยาบาลบางคล้า ในช่วงตั้งแต่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 คำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรการคำนวณขนาดตัวอย่างของสัดส่วนประชากรดังนี้

$$n = \frac{Z^2 \frac{p(1-p)}{d^2}}{(27)}$$

โดย n หมายถึงขนาดตัวอย่าง

p หมายถึงสัดส่วนประชากรในที่น่าสนใจจากข้อมูลกลุ่มรายงานมาตรฐาน ของกระทรวงสาธารณสุขพบข้อมูลใช้ยาในกลุ่ม statin ในผู้ป่วยโรคไตเรื้อรัง Stage 3-4 ที่มีอายุ ≥ 50 ปี โดยดูข้อมูลเมื่อวันที่ 24 มกราคม 2564 พบว่ามีการสั่งยา statin ร้อยละ 59.44²⁶ ดังนั้นค่า p = 0.5944

α คือระดับนัยสำคัญกำหนด 0.05

d คือค่าความคลาดเคลื่อนที่ยอมรับได้ กำหนด 0.06

จะได้ n = 258 คน เมื่อเพื่อข้อมูลไม่สมบูรณ์อีกร้อยละ 20.0 จะได้ n = 310 คนเป็นอย่างน้อย

เกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria)

1. อายุ 21 ปีขึ้นไปและมีระดับ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล.
2. อายุ 35-70 ปีที่คำนวณ 10-year Thai CV Risk Score ได้ร้อยละ 10 ขึ้นไปโดยใช้ระดับไขมันในการคำนวณ
3. ข้อมูลผู้ป่วยเบาหวานที่มีอายุ 40 ปีขึ้นไป
4. ข้อมูลผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังที่มีอายุ 50 ปีขึ้นไปและ eGFR < 60 mL/min/1.73m² ที่ยังไม่ได้รับการบำบัดทดแทนไต

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)

1. ข้อมูลผู้ป่วยที่กำลังเกิด acute vascular events หรือข้อมูลผู้ป่วย clinical ASCVD ที่มี acute vascular events ภายในระยะเวลา 12 เดือน
2. ข้อมูลผู้ป่วย clinical ASCVD ที่มี vascular events ครั้งล่าสุดนานกว่า 12 เดือน เช่น ผู้ป่วย stable coronary artery disease ผู้ป่วย peripheral arterial disease
3. ข้อมูลผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ หรือมีประวัติโรคหลอดเลือดสมองตีบชั่วคราว
4. ข้อมูลในแฟ้มเวชระเบียนไม่สมบูรณ์

ขั้นตอนการศึกษาวิจัย

1. หลังจากได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ ทำหนังสือขออนุญาตผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางคล้าเพื่อขอเข้าถึงเวชระเบียนผู้ป่วยตามเกณฑ์คัดเข้า โดยข้อมูลผู้ป่วยได้รับการปกปิดชื่อ-รหัส
 2. บันทึกข้อมูลได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว ประวัติสูบบุหรี่ หรือยาสูบ ระดับความดันโลหิต ระดับไขมัน total cholesterol, LDL, HDL ยาอื่นที่ใช้ในปัจจุบันนอกเหนือจากยาในกลุ่ม statin
 3. นำข้อมูลที่ได้มาคำนวณความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดใน 10 ปี (10-year Thai CV risk Score) ทูกรายโดยใช้สูตร Thai CV Risk 2017 โดยใช้ application ในการคำนวณ
 4. บันทึกผลการสั่งจ่ายยาในกลุ่ม statin โดยแบ่งเป็นสั่งจ่าย statin ไม่สั่งจ่าย statin ซึ่งจะแยกเป็นไม่เคยสั่งยา statin และเคยสั่งยาในกลุ่ม statin แต่หยุดไป โดยจะถือว่าสั่งจ่ายยา statin เมื่อจ่ายยาภายใน 90 วันหลังจากมีข้อบ่งชี้
 5. บันทึกเหตุผลของการไม่สั่งจ่าย statin ทั้งจากที่มีบันทึกไว้ในเวชระเบียน หรือจากการวิเคราะห์ข้อห้ามของการจ่ายยา หากไม่ทราบสาเหตุบันทึกผลเป็นไม่ทราบ โดยจะดูเวชระเบียนย้อนหลังไป 5 ปี
- ผลลัพธ์ที่สนใจ ได้แก่ อัตราการสั่งจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้โดยดูทั้งในภาพรวม และแยกตามข้อบ่งชี้ สาเหตุของการไม่สั่งจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้ และปัจจัยที่มีผลต่อการตัดสินใจสั่งยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

ข้อมูลลักษณะพื้นฐานประชากรวิเคราะห์โดยใช้ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ยร่วมกับส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน อัตราการส่งจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้แสดงเป็นร้อยละ สาเหตุของการไม่ส่งจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้จะแจกแจงตามสาเหตุและแสดงเป็นร้อยละ ปัจจัยที่มีผลต่อการส่งจ่ายยา statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้จะวิเคราะห์ด้วย multiple logistic regression ที่ระดับนัยสำคัญ 0.05 ถ้ามีข้อมูลไม่สมบูรณ์ (missing data) ในส่วนคุณลักษณะประชากรจะใช้วิธีถ่วงน้ำหนัก กรณีข้อมูลไม่สมบูรณ์ส่วนผลลัพธ์จะตัดออกจากการวิเคราะห์ โดยจะวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม STATA 14.2

ผลการศึกษา

การศึกษาวิจัยในครั้งนี้ได้ทำการเข้าถึงข้อมูลของผู้ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลบางคล้าในวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2565 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 พบผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ศึกษาวิจัยทั้งหมด 2,343 คน ซึ่งนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทั้งหมดไม่ได้มีการสุ่มกลุ่มตัวอย่าง เป็นเพศชายร้อยละ 42.4 เพศหญิงร้อยละ 57.6 อายุเฉลี่ย 68.0 ปี (SD = 10.7) ดัชนีมวลกายเฉลี่ย 25.7 กก./ม.² (SD = 5.3) ส่วนใหญ่อยู่ในภาวะอ้วนร้อยละ 49.2 ระดับการศึกษาส่วนใหญ่อยู่ระดับประถมศึกษาร้อยละ 65.3 ประกอบอาชีพรับจ้างทั่วไปร้อยละ 34.7 ไม่ได้ประกอบอาชีพร้อยละ 32.7 ประวัติการสูบบุหรี่ ไม่เคยสูบบุหรี่ร้อยละ 76.7 เลิกสูบบุหรี่ร้อยละ 19.1 และยังสูบบุหรี่ในปัจจุบันร้อยละ 4.2 มีโรคประจำตัวร้อยละ 98.8 โดยเป็นโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 84.5 โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 53.7 และโรคไขมันในเลือดผิดปกติร้อยละ 52.9 มียาที่ใช้ประจำนอกจากยา statin ร้อยละ 94.7 คุณลักษณะประชากรอื่น ๆ แสดงในตารางที่ 1

เมื่อนำข้อมูลมาคำนวณ 10-year Thai cardiovascular risk พบว่าความเสี่ยงน้อยกว่าร้อยละ 10 ร้อยละ 13.8 ความเสี่ยง ร้อยละ 10 - น้อยกว่า ร้อยละ 20 ร้อยละ 50.0 ความเสี่ยงร้อยละ 20 - น้อยกว่า ร้อยละ 30 ร้อยละ 21.4 และความเสี่ยง น้อยกว่าหรือเท่ากับ ร้อยละ 30 ร้อยละ 14.8 เมื่อพิจารณาข้อบ่งชี้ที่ต้องได้ statin พบว่า

ตารางที่ 1. คุณลักษณะประชากร

คุณลักษณะ	จำนวน (ร้อยละ)
เพศ	
ชาย	993 (42.4)
หญิง	1,350 (57.6)
อายุ (ปี) mean (SD)	68.0 (10.7)
น้ำหนัก (กก.) mean (SD)	64.5 (14.7)
ส่วนสูง (ซม.) mean (SD)	158.4 (9.1)
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²) mean (SD)	25.7 (5.3)
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)	
< 18.5	129 (5.5)
18.5 - < 23.0	602 (25.7)
23.0 - < 25.0	460 (19.6)
≥ 25.0	1,152 (49.2)
ระดับการศึกษา	
ต่ำกว่าประถมศึกษา	132 (5.6)
ประถมศึกษา	1,531 (65.3)
มัธยมศึกษาตอนต้น	283 (12.1)
มัธยมศึกษาตอนปลาย	155 (6.6)
ปริญญาตรี	126 (5.4)
สูงกว่าปริญญาตรี	12 (0.5)
ไม่มีข้อมูล	104 (4.5)
อาชีพ	
เกษตรกร	378 (16.1)
พนักงานบริษัท	4 (0.2)
รับราชการ	82 (3.5)
รับจ้างทั่วไป	812 (34.7)
ค้าขาย	197 (8.4)
นักเรียน-นักศึกษา	2 (0.1)
ช่างก่อสร้าง	2 (0.1)
รัฐวิสาหกิจ	9 (0.4)
นักบวช	20 (0.8)
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	766 (32.7)
อื่น ๆ	68 (2.9)
ไม่มีข้อมูล	3 (0.1)
ประวัติการสูบบุหรี่	
ไม่เคยสูบ	1,797 (76.7)
เลิกสูบ	448 (19.1)
สูบในปัจจุบัน	98 (4.2)
ประวัติโรคประจำตัว	
ไม่มีโรคประจำตัว	29 (1.2)
มีโรคประจำตัว	2,314 (98.8)

ตารางที่ 1. คุณลักษณะประชากร (ต่อ)

คุณลักษณะ	จำนวน (ร้อยละ)
โรคประจำตัวที่พบ (N2, 314)	
เบาหวานชนิดที่ 2	1,242 (53.7)
ความดันโลหิตสูง	1,955 (84.5)
ไขมันในเลือดผิดปกติ	1,223 (52.9)
โรคไตเรื้อรัง	516 (22.3)
ตับแข็ง	10 (0.4)
ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	113 (4.9)
โรคหืด	61 (2.6)
มะเร็งที่ยังรักษาไม่หาย	19 (0.8)
โรคข้ออักเสบรูมาตอยด์	1 (0.1)
โรค SLE	2 (0.1)
ประวัติยาที่ใช้ประจำนอกจาก statin	
ไม่มี	123 (5.3)
มี	2,220 (94.7)
ประวัติยาที่ใช้ประจำ (N2, 220)	
Metformin	1,083 (48.8)
Glipizide	603 (27.2)
Amlodipine	960 (43.2)
Gemfibrozil	42 (1.9)
Verapamil หรือ Diltiazem	10 (0.5)
Protease inhibitor	0 (0.0)
Warfarin	55 (2.5)
Systolic blood pressure (มม.ปรอท) mean (SD)	139 (14.0)
Diastolic blood pressure (มม.ปรอท) mean (SD)	72 (11.0)
Total cholesterol (มก./ดล.) mean (SD)	174.2 (43.2)
LDL-cholesterol (มก./ดล.) mean (SD)	96.8 (38.9)
HDL-cholesterol (มก./ดล.) mean (SD)	50.2 (12.5)

ส่วนใหญ่มี 1 ข้อบ่งชี้ร้อยละ 49.7 และมี 2 ข้อบ่งชี้ร้อยละ 39.0 ข้อบ่งชี้ที่พบมากที่สุดได้แก่ อายุ 35 ปีขึ้นไป และ 10-year Thai CV risk ตั้งแต่ ร้อยละ 10 ขึ้นไปร้อยละ 86.3 ดังตารางที่ 2

พบว่าผู้ที่มีข้อบ่งชี้ในการได้ยา statin ในการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบปฐมภูมิของโรงพยาบาลบางคล้าได้รับยา statin ภายใน 90 วันหลังมีข้อบ่งชี้ ร้อยละ 86.2 โดยข้อบ่งชี้เบาหวานชนิดที่ 2 ที่อายุ 40 ปีขึ้นไปได้รับการสั่งยาร้อยละ 94.7 ข้อบ่งชี้โรคไตเรื้อรังที่อายุ 50 ปีขึ้นไปได้รับการสั่งยาร้อยละ 90.4 ข้อบ่งชี้อายุ 35 ปีขึ้นไป

ตารางที่ 2. ผลผลการศึกษา

คุณลักษณะ	จำนวน (ร้อยละ)
10-year Thai cardiovascular risk	
< 10%	323 (13.8)
10% - < 20%	1,173 (50.0)
20% - < 30%	501 (21.4)
≥ 30%	346 (14.8)
ข้อบ่งชี้ในการได้ statin (N = 2,343)	
อายุ 21 ปีขึ้นไปและระดับ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล.	69 (2.9)
อายุ 35 ปีขึ้นไป และ 10-year Thai CV risk ตั้งแต่ 10%	2,021 (86.3)
เบาหวานชนิดที่ 2 ที่อายุ 40 ปีขึ้นไป	1,223 (52.2)
โรคไตเรื้อรังที่อายุ 50 ปีขึ้นไป และ eGFR < 60 mL/min/1.73m ²	478 (20.4)
จำนวนข้อบ่งชี้ที่ผู้ป่วยมี	
1 ข้อบ่งชี้	1,164 (49.7)
2 ข้อบ่งชี้	914 (39.0)
3 ข้อบ่งชี้	261 (11.1)
4 ข้อบ่งชี้	4 (0.2)
การพิจารณาสั่งยากลุ่ม statin	
สั่งยา statin ภายใน 90 วันหลังมีข้อบ่งชี้	2,020 (86.2)
ไม่สั่งยา statin ภายใน 90 วันหลังมีข้อบ่งชี้	323 (13.8)
กรณีไม่ได้สั่งยา statin ภายใน 90 วันหลังมีข้อบ่งชี้	
ไม่เคยสั่งยา statin ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมา	230 (71.2)
เคยสั่งยา statin ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาแต่หยุดไป	93 (28.8)
เหตุผลที่ไม่ได้สั่งยา statin จากการทบทวนเวชระเบียน	
ไม่มีบันทึกไว้/ ไม่ทราบ	180 (55.7)
เคยเกิด rhabdomyolysis จาก statin	0 (0.0)
แพ้ยา statin	3 (0.9)
ผู้ป่วยปฏิเสธ statin	10 (3.1)
ผู้ป่วยได้รับยาที่มีปฏิกิริยากับ statin และควรหลีกเลี่ยงการได้ร่วมกัน	130 (40.3)

ที่ 10-year Thai CV risk ตั้งแต่ 10% ขึ้นไปสั่งยาร้อยละ 85.6 และข้อบ่งชี้อายุ 21 ปีขึ้นไป LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล. สั่งยาร้อยละ 84.1 ดังตารางที่ 2 และตารางที่ 3 กรณีที่ไม่ได้สั่งยา statin พบว่าไม่เคยสั่งยา statin ใน 5 ปีที่ผ่านมา ร้อยละ 71.2 เคยสั่งยา statin ใน 5 ปีที่ผ่านมาแต่แพทย์หยุดยา ร้อยละ 28.8 จากข้อมูลที่บ้านทักไว้ในเวชระเบียนพบว่ากรณีที่ไม่ได้สั่งยา statin ร้อยละ 55.7

ตารางที่ 3. ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสั่งยา statin

ปัจจัยที่สนใจ	สั่งยา จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ได้สั่งยา จำนวน (ร้อยละ)	Crude OR	95%CI	p-value	Adjusted OR	95%CI	p-value
เพศ								
ชาย	832 (83.8)	161 (16.2)	Ref					
หญิง	1,188 (88.0)	162 (12.0)	1.42	1.12-1.80	0.004	1.40	0.96-2.04	0.082
ดัชนีมวลกาย (กก./ม. ²)								
< 18.5	100 (77.5)	29 (22.5)	0.73	0.46-1.16	0.181	0.58	0.33-1.01	0.054
18.5 - < 23.0	497 (82.6)	105 (17.4)	Ref					
23.0 - < 25.0	400 (87.0)	60 (13.0)	1.41	1.00-1.99	0.051	1.40	0.92-2.14	0.122
≥ 25.0	1,023 (88.8)	129 (11.2)	1.68	1.27-2.22	<0.001	1.46	1.02-2.10	0.038**
ระดับการศึกษา								
ต่ำกว่าประถมศึกษา	104 (78.8)	28 (21.2)	Ref					
ประถมศึกษา	1,333 (87.1)	198 (12.9)	1.81	1.16-2.82	0.009	1.73	0.99-3.03	0.055
มัธยมศึกษาตอนต้น	245 (86.6)	38 (13.4)	1.74	1.01-2.98	0.045	1.80	0.90-3.62	0.097
มัธยมศึกษาตอนปลาย	132 (85.2)	23 (14.8)	1.55	0.84-2.84	0.161	1.57	0.70-3.53	0.278
ปริญญาตรี	107 (84.9)	19 (15.1)	1.52	0.80-2.88	0.204	1.68	0.71-3.97	0.236
สูงกว่าปริญญาตรี	8 (66.7)	4 (33.3)	0.54	0.15-1.92	0.340	-		
ไม่ทราบ	91 (87.5)	13 (12.5)	1.89	0.92-3.85	0.083	1.37	0.57-3.30	0.482
การสูบบุหรี่								
ไม่เคยสูบ	1,570 (87.4)	227 (12.6)	Ref					
เลิกสูบ	375 (83.7)	73 (16.3)	0.74	0.56-0.99	0.042	1.12	0.72-1.75	0.614
ยังสูบ	75 (76.5)	23 (23.5)	0.47	0.29-0.77	0.003	1.17	0.57-3.30	0.669
โรคประจำตัว								
ความดันโลหิตสูง	1,723 (88.1)	232 (11.9)	1.58	1.17-2.14	0.003	1.54	0.96-2.49	0.076
ไขมันในเลือดผิดปกติ	1,080 (88.3)	143 (11.7)	1.22	0.96-1.56	0.107	2.95	2.04-4.27	<0.001**
ปอดอุดกั้นเรื้อรัง	74 (65.5)	39 (34.5)	0.25	0.17-0.38	<0.001	0.41	0.24-0.68	0.001**
โรคหืด	43 (70.5)	18 (29.5)	0.34	0.19-0.59	<0.001	0.29	0.15-0.57	<0.001**
มะเร็งที่ยังรักษาไม่หาย	13 (68.4)	6 (31.6)	0.31	0.12-0.83	0.019	0.43	0.12-1.55	0.195
โรคประจำตัวอื่น ๆ	359 (81.4)	82 (18.6)	0.64	0.48-0.84	0.001	0.47	0.33-0.66	<0.001**
ยาที่ใช้ในปัจจุบัน								
Amlodipine	837 (87.2)	123 (12.8)	0.89	0.69-1.15	0.381	0.84	0.61-1.16	0.291
Gemfibrozil	5 (11.9)	37 (88.1)	0.02	0.01-0.04	<0.001	0.01	0.00-0.02	< 0.001**
Verapamil หรือ diltiazem	8 (80.0)	2 (20.0)	0.55	0.12-2.60	0.451	0.52	0.10-2.67	0.432
Warfarin	52 (94.6)	3 (5.4)	2.43	0.75-7.83	0.138	5.00	1.41-17.71	0.013**
Total cholesterol (มก./ดล.) mean (sd)	172.5 (1.0)	184.8 (2.1)	Mean diff = 12.3	7.7-16.8	< 0.001*	0.99	0.98-0.99	< 0.001**
HDL-C (มก./ดล.) mean (sd)	50.4 (0.3)	49.0 (0.7)	Mean diff = -1.3	-2.8-0.1	0.077*	1.02	1.01-1.03	0.007**
ข้อบ่งชี้								
อายุ 21 ปีขึ้นไปและระดับ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล.	58 (84.1)	11 (15.9)	0.84	0.44-1.62	0.598	7.66	2.17-27.06	0.002**
อายุ 35 ปีขึ้นไป และ 10-year Thai CV risk ตั้งแต่ 10%	1,730 (85.6)	291 (14.4)	0.66	0.45-0.97	0.032	1.36	0.76-2.45	0.304
เบาหวานชนิดที่ 2 ที่อายุ 40 ปีขึ้นไป	1,158 (94.7)	65 (5.3)	5.33	4.01-7.10	< 0.001	5.62	3.84-8.22	< 0.001**
โรคไตเรื้อรังที่อายุ 50 ปีขึ้นไป และ eGFR < 60 ml/min/1.73m ²	432 (90.4)	46 (9.6)	1.64	1.18-2.28	0.003	1.48	1.00-2.18	0.051

*Student's T-test; **มีนัยสำคัญทางสถิติที่ p < 0.05

ไม่ได้บันทึกเหตุผลไว้ อยากให้แสดงข้อมูลเพิ่มเติมและร้อยละ 40.3 ผู้ป่วยได้รับยาอื่นที่มีปฏิกริยากับ statin ดังตารางที่ 2

เมื่อนำข้อมูลที่ได้มาทำการวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการสั่งยา statin โดยใช้ multiple logistic regression โดยเลือกตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติและ

ตัดตัวแปรที่มี multicollinearity ออกก่อนพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสั่งยา statin ได้แก่ ดัชนีมวลกาย น้อยกว่าหรือเท่ากับ 25.0 กก./ม.² (AOR = 1.46, p = 0.038) มีโรคประจำตัวเป็นไขมันในเลือดผิดปกติ (AOR = 2.95, p < 0.001) ได้รับยา warfarin (AOR = 5.00, p = 0.013) ระดับ HDL-C ที่สูงกว่า (AOR = 1.02, p = 0.007) มีข้อบ่ง

ชื้ออายุ 21 ปีขึ้นไปและระดับ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล. (AOR = 7.66, $p = 0.002$) และมีข้อบ่งชี้เบาหวานชนิดที่ 2 ที่อายุ 40 ปีขึ้นไป (AOR = 5.62, $p < 0.001$)

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการไม่สั่งยา statin ได้แก่ มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (AOR = 0.41, $p = 0.001$) มีโรคหืด (AOR = 0.29, $p < 0.001$) ใดยา gemfibrozil (AOR = 0.01, $p < 0.001$) และ ระดับ total cholesterol ที่สูงกว่า (AOR = 0.99, $p < 0.001$) รายละเอียดดังตารางที่ 3

วิจารณ์

การศึกษาในครั้งนี้พบว่าอัตราการสั่งยา statin สำหรับการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบปฐมภูมิของโรงพยาบาลบางคล้าในปี พ.ศ. 2565 ในผู้มีข้อบ่งชี้คิดเป็นร้อยละ 86.2 ซึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับการศึกษาในต่างประเทศที่ศึกษาสถานการณ์จ่าย statin ในประเทศรายได้ปานกลางพบว่ามีค่าไม่ต่างกันมากนัก ผู้ที่มีข้อบ่งชี้ถึงร้อยละ 70.4 โดยกลุ่มตัวอย่างร้อยละ 54.4 ไม่ได้คิดว่าไขมันที่ผิดปกติของตนเองจะทำให้เกิดโรคหัวใจขาดเลือดฉับพลัน²⁸ โดยส่งจ่ายมากที่สุดในกลุ่มที่มีข้อบ่งชี้เป็นโรคเบาหวานระยะที่ 2 ที่อายุ 40 ปีขึ้นไปร้อยละ 94.7 ซึ่งสอดคล้องกับการวิเคราะห์ multiple logistic regression พบว่าข้อบ่งชี้สัมพันธ์กับการสั่งยา statin เป็น 5.62 เท่าของผู้ที่ไม่มีข้อบ่งชี้ดังกล่าวอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และสอดคล้องกับการปฏิบัติตามแนวทางเวชปฏิบัติการบำบัดภาวะไขมันผิดปกติในเลือดเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด พ.ศ. 2567²⁹ และสอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566³⁰ สาเหตุที่ข้อบ่งชี้ดังกล่าวเป็นข้อบ่งชี้ที่มีการสั่งยา statin ตามแนวทางมากที่สุดน่าจะเกิดจากเป็นข้อบ่งชี้ที่ตรงไปตรงมาเมื่อวินิจฉัยเบาหวานและดูอายุเข้าเกณฑ์ก็สามารถสั่งยาได้เลยไม่ต้องดูผลเลือดเพิ่มเติม และไม่ต้องคำนวณ 10-year Thai CV risk อีก ข้อบ่งชี้โรคไตเรื้อรังที่อายุ 50 ปีขึ้นไปพบการสั่งยา statin ร้อยละ 90.4 ซึ่งถือว่าการสั่งยาที่สูงกว่าเกณฑ์ที่กำหนดในกระทรวงสาธารณสุขคือร้อยละ 60.0 และเมื่อดูข้อมูลในปี 2564 พบว่าผู้ป่วยโรคไตเรื้อรังในระดับประเทศได้รับ statin เพียงร้อยละ 59.4 เท่านั้น²⁴ ผลการศึกษานี้ชี้ว่าการดูแลผู้ป่วยของโรงพยาบาล

บางคล้าให้ได้รับยาตามแนวทางเวชปฏิบัติเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดตามข้อบ่งชี้ดังกล่าวสะท้อนถึงความสอดคล้องกับแนวทางปฏิบัติ ข้อบ่งชี้ อายุ 35 ปีขึ้นไป และ 10-year Thai CV risk ตั้งแต่ ร้อยละ 10.0 พบการสั่ง statin ร้อยละ 85.6 เนื่องจากข้อบ่งชี้นี้ต้องมีการคำนวณและโปรแกรมที่ใช้ตรวจรักษาไม่ได้คำนวณค่านี้ให้โดยอัตโนมัติทำให้เมื่อทำเวชปฏิบัติแพทย์อาจไม่เห็นข้อมูลดังกล่าว กรณีข้อบ่งชี้ อายุ 21 ปีขึ้นไปและระดับ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล. ซึ่งจะทำให้สงสัย familial hypercholesterolemia^{3,29} มีอัตราการสั่งยาต่ำที่สุดใน 4 ข้อบ่งชี้จะเป็นประเด็นที่ต้องพัฒนาสำหรับโรงพยาบาลต่อไป

สำหรับปัจจัยที่สัมพันธ์กับการสั่งยา statin ในทางบวกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่น่าพิจารณาเพิ่มเติม ได้แก่ มีโรคประจำตัวเป็นไขมันในเลือดผิดปกติ เมื่อแพทย์วินิจฉัยว่ามีระดับไขมันผิดปกติ แล้วจึงสั่งยารักษา ดังนั้นควรกำหนดเกณฑ์ว่าเมื่อมีข้อบ่งชี้ให้วินิจฉัย แพทย์จะได้พิจารณาว่าควรมีการสั่งยาเมื่อไม่มีข้อห้าม กรณีได้รับยา warfarin ซึ่งอาจเป็นกรณีที่ผู้ป่วยมีภาวะ atrial fibrillation ซึ่งเป็นความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมอง³¹ เมื่อมีข้อบ่งชี้อื่นแพทย์มีแนวโน้มจะสั่ง statin ตามข้อบ่งชี้มากขึ้น กรณีอายุ 21 ปีขึ้นไปและระดับ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล. และเบาหวานชนิดที่ 2 ที่อายุ 40 ปีขึ้นไป เป็นไปตามแนวทางเวชปฏิบัติ^{3,29}

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการไม่สั่งยา statin ที่เป็นโอกาสพัฒนา ได้แก่ มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และมีโรคหืด เป็นประเด็นที่ควรพัฒนา อาจเกิดเนื่องจากผู้ป่วยที่มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และหอบหืด การรักษาหลักจะเน้นไปที่ยาสูดเพื่อคุมอาการเหนื่อย และลดการอักเสบของทางเดินหายใจ การดูแลข้อบ่งชี้ในการได้ยาสำหรับโรคร่วมอาจพิจารณาเป็นลำดับหลังจึงทำให้มีแนวโน้มได้รับ statin น้อยกว่าไม่มีโรคร่วมดังกล่าว

งานวิจัยนี้มีจุดเด่นคือขนาดตัวอย่างมีขนาดใหญ่ และสถานศึกษาเป็นโรงพยาบาลชุมชนซึ่งเป็นโรงพยาบาลที่เน้นด้านการป้องกันโรคทำให้ได้ข้อมูลที่มีความครบถ้วน น่าเชื่อถือ แต่มีข้อจำกัดเนื่องจากการเป็นศึกษาย้อนหลังและการศึกษาจากเวชระเบียนที่บันทึกไว้เท่านั้นอาจมีข้อมูลบางส่วนที่ไม่สมบูรณ์ และไม่สามารถให้รายละเอียด

ในเชิงลึกได้ เช่น ข้อมูลสาเหตุที่ไม่ได้สั่งยา statin พบสัดส่วน “ไม่ทราบสาเหตุ” ค่อนข้างสูง (ร้อยละ 55.7) จึงควรมีการเก็บข้อมูลแบบไปข้างหน้าจากแพทย์ผู้รักษาสู่เหตุผลที่ไม่สั่ง statin กรณีมีข้อบ่งชี้ หรืออาจศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพเพิ่มเติม และเป็นการศึกษาที่โรงพยาบาลแห่งเดียวอาจไม่สามารถเป็นตัวแทนของภาพรวมจังหวัด เขต หรือประเทศได้ ดังนั้นควรมีการออกแบบการศึกษาแบบไปข้างหน้า ศึกษาหลายสถานที่ให้กระจายทั่วประเทศ และอาจใช้วิธีการศึกษาแบบผสมผสานโดยการสัมภาษณ์ผู้ป่วยและแพทย์ผู้ดูแลด้วย นอกจากนี้ยังมีข้อเสนอแนะในการนำไปใช้ในเวชปฏิบัติ ได้ แก่ควรสร้างระบบเตือนการจ่าย statin ในผู้ที่มีข้อบ่งชี้ โดยเตือนอัตโนมัติในโปรแกรมเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ของโรงพยาบาล

สรุป

ในปี พ.ศ. 2565 มีผู้มารับบริการโรงพยาบาลบางลำภูที่มีข้อบ่งชี้ในการได้ยา statin สำหรับการป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือดแบบปฐมภูมิทั้งหมด 2,343 คน ได้รับยา statin ร้อยละ 86.2 ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการได้ยา statin ได้แก่ ภาวะอ้วน มีโรคประจำตัวไขมันในเลือดผิดปกติ ได้รับยา warfarin ระดับ HDL-C สูง มีข้อบ่งชี้ อายุ 21 ปีขึ้นไปและ LDL-C ตั้งแต่ 190 มก./ดล. ขึ้นไป และผู้ป่วยเบาหวานที่อายุ 40 ปีขึ้นไป ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการไม่ได้สั่งยา statin ได้แก่ มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง มีโรคหืด ได้ยา gemfibrozil และระดับ total cholesterol ที่สูง ควรพัฒนาระบบให้มีการเตือนข้อบ่งชี้ และการบันทึกเวชระเบียนที่สมบูรณ์กรณีไม่ได้สั่งยาเมื่อมีข้อบ่งชี้

Highlight

1. อัตราการจ่ายยาสแตตินสำหรับผู้มีข้อบ่งชี้ในโรงพยาบาลบางลำภูสูงถึงร้อยละ 86.2
2. ผู้ป่วยเบาหวานจะได้รับยาสแตตินมากที่สุด
3. โรคหืด และถุงลมโป่งพองสัมพันธ์กับการไม่ได้ยาสแตตินแม้มีข้อบ่งชี้

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณนายดิเรก ภาคกุล ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบางลำภูที่สนับสนุนพื้นที่ในการทำวิจัย และขอขอบคุณนายสิทธิกร ดำรงสุขสกุล เจ้าหน้าที่ระบบงานเทคโนโลยีสารสนเทศโรงพยาบาลบางลำภูที่ช่วยในการดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลให้สามารถนำไปวิเคราะห์ผลได้ง่ายขึ้น

เอกสารอ้างอิง

1. กลุ่มยุทธศาสตร์และแผนงาน สำนักโรคไม่ติดต่อ กรมควบคุมโรค. แผนยุทธศาสตร์การป้องกันและควบคุมโรคไม่ติดต่อระดับชาติ 5 ปี (พ.ศ. 2560 - 2564). ใน: กระทรวงสาธารณสุข, บรรณาธิการ. นนทบุรี: อิมชั่น อาร์ต; 2560.
2. World Health Organization. The top 10 causes of death: World Health Organization [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan. 7]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
3. สุรพันธ์ สิทธิสุข, อภิชาติ สุนทรธรรม, สุรจิต สุนทรธรรม, ชัยชาญ ดีโรจวงศ์, วรณิ นิธิยานันท์, วันดี โภคะกุล, และคณะ. แนวทางเวชปฏิบัติการใช้ยารักษาภาวะไขมันผิดปกติเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด พ.ศ. 2559. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคหลอดเลือดแห่งประเทศไทย; 2560.
4. Koene RJ, Prizment AE, Blaes A, Konety SH. Shared Risk Factors in Cardiovascular Disease and Cancer. *Circulation*. 2016;133:1104-14.
5. Celermajer DS, Chow CK, Marijon E, Anstey NM, Woo KS. Cardiovascular disease in the developing world: prevalences, patterns, and the potential of early disease detection. *J Am Coll Cardiol*. 2012; 60:1207-16.
6. Khanam F, Hossain MB, Mistry SK, Afsana K, Rahman M. Prevalence and Risk Factors of Cardiovascular Diseases among Bangladeshi Adults: Findings from a Cross-sectional Study. *J Epidemiol Glob Health*. 2019;9:176-84.
7. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรอคเจริญ, กนิษฐา ไทยกล้า, วราภรณ์ เสถียรนพเก้า. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกายครั้งที่ 5 พ.ศ. 2557. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2559.
8. Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA, Buroker AB, Goldberger ZD, Hahn EJ, et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Circulation*. 2019;140(11):e596-e646. PubMed PMID: 30879355
9. Grundy SM, Stone NJ, Bailey AL, Beam C, Birtcher KK, Blumenthal RS, et al. 2018 AHA/ACC/AACVPR/

- AAPA/ABC/ACPM/ADA/AGS/APhA/ASPC/NLA/PCNA Guideline on the Management of Blood Cholesterol: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2019;73:e285-e350.
10. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020;41:111-88.
 11. Cannon CP, Blazing MA, Giugliano RP, McCagg A, White JA, Theroux P, et al. Ezetimibe Added to Statin Therapy after Acute Coronary Syndromes. *N Engl J Med.* 2015;372:2387-97.
 12. Collins R, Reith C, Emberson J, Armitage J, Baigent C, Blackwell L, et al. Interpretation of the evidence for the efficacy and safety of statin therapy. *The Lancet.* 2016;388(10059):2532-61.
 13. Schwartz GG, Steg PG, Szarek M, Bhatt DL, Bittner VA, Diaz R, et al. Alirocumab and Cardiovascular Outcomes after Acute Coronary Syndrome. *N Engl J Med.* 2018;379:2097-107.
 14. Teramoto T. Extending the “Lower is Better” Principle to Japanese and Possibly Other Asian Populations. *Circulation.* 2018;137:2010-2.
 15. Adhyaru BB, Jacobson TA. Safety and efficacy of statin therapy. *Nat Rev Cardiol.* 2018;15:757-69.
 16. Cifone NA, Copple T. Managing dyslipidemia for CVD prevention: A review of recent clinical practice guidelines. *Nurse Pract.* 2019;44:8-16.
 17. Cosentino F, Grant PJ, Aboyans V, Bailey CJ, Ceriello A, Delgado V, et al. 2019 ESC Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases developed in collaboration with the EASD. *Eur Heart J.* 2020;41:255-323.
 18. Ferro CJ, Mark PB, Kanbay M, Sarafidis P, Heine GH, Rossignol P, et al. Lipid management in patients with chronic kidney disease. *Nat Rev Nephrol.* 2018;14:727-49.
 19. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170 000 participants in 26 randomised trials. *The Lancet.* 2010;376(9753):1670-81.
 20. Armitage J, Baigent C, Barnes E, Betteridge DJ, Blackwell L, Blazing M, et al. Efficacy and safety of statin therapy in older people: a meta-analysis of individual participant data from 28 randomised controlled trials. *Lancet.* 2019;393(10170):407-15.
 21. Ridker PM, Danielson E, Fonseca FA, Genest J, Gotto AM, Jr., Kastelein JJ, et al. Rosuvastatin to prevent vascular events in men and women with elevated C-reactive protein. *N Engl J Med.* 2008;359:2195-207.
 22. Homer K, Boomla K, Hull S, Dostal I, Mathur R, Robson J. Statin prescribing for primary prevention of cardiovascular disease: a cross-sectional, observational study. *Br J Gen Pract.* 2015;65(637):e538-44.
 23. McBride CL, Akeroyd JM, Ramsey DJ, Nambi V, Nasir K, Michos ED, et al. Statin prescription rates and their facility-level variation in patients with peripheral artery disease and ischemic cerebrovascular disease: Insights from the Department of Veterans Affairs. *Vasc Med.* 2018;23:232-40.
 24. กระทรวงสาธารณสุข. ข้อมูลเพื่อตอบสนอง Service Plan สาขาไต [รายงานมาตรฐาน]. กระทรวงสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]; 2564 [เข้าถึงเมื่อ 24 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/page.php?cat_id=e71a73a77b1474e63b71bccf727009ce
 25. กระทรวงสาธารณสุข. ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดและหัวใจได้รับยา Statin เขตสุขภาพที่ 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ปีงบประมาณ 2563: กระทรวงสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 24 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&cat_id=e71a73a77b1474e63b71bccf727009ce&id=cc417db46c6b7f713a205b27fec159bd
 26. กระทรวงสาธารณสุข. ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดและหัวใจได้รับยา Statin เขตสุขภาพที่ 6 จังหวัดฉะเชิงเทรา ปีงบประมาณ 2564: กระทรวงสาธารณสุข [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 24 ม.ค. 2564]. เข้าถึงได้จาก: https://hdcservice.moph.go.th/hdc/reports/report.php?source=pformatted/format1.php&cat_id=e71a73a77b1474e63b71bccf727009ce&id=cc417db46c6b7f713a205b27fec159bd
 27. Daniel WW. Biostatistics: A Foundation for Analysis in the Health Sciences. New York: Wiley; 2009.
 28. Matthias AT, Nihari Padmasiri MS, Kavindi Somathilake BGG, Wijesekara Pathirana NS. Clinical inertia in lipid screening and prescribing statins for primary prevention. *International Journal of Non-communicable Diseases.* 2021;6:187-92.
 29. สุรพันธ์ สิทธิสุข, สุรจิต สุนทรธรรม, วรณิ นิธิยานันท์, รุ่งโรจน์ กฤตยพงษ์, วีรพันธุ์ โชวีฑูรกิจ, ประวิณ โล่ห์เลขา, และคณะ. แนวทางเวชปฏิบัติการบำบัดภาวะไขมันผิดปกติในเลือดเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด พ.ศ. 2567. ใน: ประวิณ โล่ห์เลขา, สุรจิต สุนทรธรรม, บรรณาธิการ. กรุงเทพมหานคร: ราชวิทยาลัยอายุรแพทย์แห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์; 2567.
 30. แนวทางการป้องกันและรักษาภาวะแทรกซ้อนของหลอดเลือดหัวใจ และหลอดเลือดสมอง. แนวทางเวชปฏิบัติสำหรับโรคเบาหวาน 2566. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพมหานคร: สมาคมโรคเบาหวานแห่งประเทศไทย; 2567.
 31. Van Gelder IC, Rienstra M, Bunting KV, Casado-Arroyo R, Caso V, Crijns HJGM, et al. 2024 ESC

Guidelines for the management of atrial fibrillation developed in collaboration with the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS): Developed by the task force for the management of atrial fibrillation of the European Society of Cardi-

ology (ESC), with the special contribution of the European Heart Rhythm Association (EHRA) of the ESC. Endorsed by the European Stroke Organisation (ESO). *European Heart Journal*. 2024;45:3314-414.

ORIGINAL ARTICLE

Effects of the People-Centered Healthcare Integration Program by the Family Care Team on HbA1C among Uncontrolled Type-2 Diabetes Mellitus Patients in the Primary Healthcare Unit, Ratchaburi Hospital

Chakkrapan Meepornboocha, M.D.

Department of Social Medicine, Ratchaburi Hospital, Ratchaburi, Thailand

Corresponding author :

Chakkrapan Meepornboocha, M.D., Department of Social Medicine, Ratchaburi Hospital, 85 Somboon Kun Road, Na Muang Sub-district, Mueang Ratchaburi District, Ratchaburi 70000, Thailand
Email: Chakkrapan.mee@gmail.com

Received: March 31, 2025;

Revised: July 17, 2025;

Accepted: October 15, 2025

ABSTRACT

Background: Type 2 diabetes mellitus is a major global public health problem. Uncontrolled blood glucose leads to chronic complications, and integrated care delivered by a family care team is a promising approach to diabetes management at the primary care level. This study examined the effects of a healthcare integration program centered around family care teams on HbA1C levels.

Design: This was a quasi-experimental study with a two-group repeated measures design

Methods: A sample of 80 patients with uncontrolled type 2 diabetes who were registered for treatment at the Primary Healthcare Unit of Ratchaburi Hospital were included. These patients had HbA1c levels greater than 7% for those aged 18 to 65 and more significant than 7.5% for those older than 65. Participants were assigned using multistage sampling into an experimental group (n = 40) and a control group (n = 40). The experimental group received a healthcare integration program focused on HbA1C levels, while the control group received usual care and a DM self-care booklet. The study measured outcomes at two time points: baseline and three months after follow-up. Data were analyzed using descriptive statistics, independent t-tests, and paired t-tests.

Results: Mean HbA1c and fasting blood sugar (FBS) levels significantly differed between the experimental and control groups after a three-month follow-up ($p < 0.001$). Additionally, mean scores for diabetes knowledge, attitudes toward diabetes, and self-care behaviors significantly differed between the experimental and control groups after a three-month follow-up ($p < 0.001$). Within the experimental group, mean HbA1c levels and fasting blood glucose levels significantly decreased post-intervention ($p < 0.001$), while diabetes knowledge, attitudes, and self-care behaviors significantly improved ($p < 0.001$).

Conclusions: The people-centered integrated care program delivered by a family care team effectively reduced HbA1C among uncontrolled type-2 diabetes mellitus patients. These results indicate the program's suitability for diabetes management within primary healthcare units and recommend piloting the program in other units with similar contexts.

Keywords: type 2 diabetes mellitus, HbA1c, integrated health care, family medicine practice

นิพนธ์ต้นฉบับ

ผลของโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง
โดยทีมหมอครอบครัวต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน
ชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี

จักรพันธ์ มีพรบุชา, พ.บ.

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี

ผู้รับผิดชอบบทความ:

จักรพันธ์ มีพรบุชา, พ.บ.

กลุ่มงานเวชกรรมสังคม

โรงพยาบาลราชบุรี 85

ถ.สมบุญกุล ต.หน้าเมือง

อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000,

ประเทศไทย

Email: Chakkrapan.mee@

gmail.com

Received: March 31, 2025;

Revised: July 17, 2025;

Accepted: October 15, 2025

บทคัดย่อ

ที่มา: โรคเบาหวานชนิดที่ 2 เป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญระดับโลก ภาวะน้ำตาลในเลือดที่ควบคุมไม่ได้ก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง การดูแลแบบบูรณาการโดยทีมหมอครอบครัวเป็นแนวทางที่มีศักยภาพในระดับปฐมภูมิ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัวต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือด

แบบวิจัย: การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดซ้ำ

วัตถุประสงค์และวิธีการ: กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ ในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี จำนวน 80 ราย โดยมีค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1c) > 7% สำหรับกลุ่มอายุ 18-65 ปี และ HbA1c > 7.5% สำหรับกลุ่มอายุมากกว่า 65 ปีขึ้นไป แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง (n = 40) และกลุ่มควบคุม (n = 40) โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัว สำหรับกลุ่มควบคุมจะได้รับการรักษาปกติ และคู่มือการดูแลสุขภาพตนเองต่อการควบคุมค่าน้ำตาลในเลือด วัดผลการทดลอง 2 ครั้ง ได้แก่ ก่อนการทดลอง และหลังติดตาม 3 เดือน วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา สถิติ Independent t-test และ Paired t-test

ผลการศึกษา: ค่าเฉลี่ยของน้ำตาลสะสมในเลือด น้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมภายหลังติดตาม 3 เดือน ($p < 0.001$) นอกจากนี้คะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับเบาหวาน ทักษะติดต่อโรคเบาหวาน และพฤติกรรมการดูแลตนเองมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุมภายหลังติดตาม 3 เดือน ($p < 0.001$) เมื่อพิจารณาภายในกลุ่มทดลอง พบว่า ค่าเฉลี่ยของน้ำตาลสะสมในเลือด น้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ลดลงกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และคะแนนเฉลี่ยของความรู้เกี่ยวกับเบาหวาน ทักษะติดต่อโรคเบาหวาน และพฤติกรรมการดูแลตนเอง เพิ่มขึ้นกว่าก่อนการทดลองอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$)

สรุป: โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัวมีประสิทธิภาพในการลดน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ ผลลัพธ์นี้ชี้ให้เห็นว่าโปรแกรมเหมาะสมต่อการจัดการโรคเบาหวานในบริบทของหน่วยบริการปฐมภูมิ และแนะนำให้นำไปทดลองกับหน่วยบริการอื่นที่มีบริบทเดียวกันได้

คำสำคัญ: เบาหวานชนิดที่ 2 ฮีโมโกลบินเอวันซี การดูแลแบบบูรณาการ การดูแลโดยทีมหมอครอบครัว

บทนำ

โรคเบาหวานเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญทั่วโลก มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นต่อเนื่อง โดยในปี พ.ศ. 2564 พบผู้ป่วย 536.6 ล้านคน และคาดว่าจะเพิ่มเป็น 783.2 ล้านคนในปี พ.ศ. 2588¹ สำหรับประเทศไทย ความชุกของโรคในประชากรอายุ 15 ปีขึ้นไป เพิ่มจากร้อยละ 6.9 ในปี พ.ศ. 2547 เป็นร้อยละ 10.6 ในปี พ.ศ. 2564² โดยเฉพาะจังหวัดราชบุรีมีอัตราการตายจากเบาหวานสูงกว่าค่าเฉลี่ยประเทศ (30.86 ต่อแสนประชากร เทียบกับ 24.55)³ โรคเบาหวานก่อให้เกิดภาวะแทรกซ้อนสำคัญ เช่น ตาบอด ไตวาย โรคหัวใจ โรคหลอดเลือดสมอง และการตัดขา ซึ่งส่วนใหญ่สัมพันธ์กับโรคเบาหวานชนิดที่ 2 จากภาวะดื้ออินซูลิน (insulin resistance) ทำให้ระดับน้ำตาลเฉลี่ยในเลือดสูง⁴ หากควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้จะนำไปสู่ภาวะแทรกซ้อนเรื้อรัง ได้แก่ เบาหวานขึ้นจอประสาทตา (diabetic retinopathy) ไตเสื่อม (diabetic nephropathy) และเท้าเบาหวาน (diabetic foot) ซึ่งเพิ่มความพิการและอัตราการเสียชีวิต⁵

การป้องกันและควบคุมโรคเบาหวานเป็นกลวิธีทางการแพทย์และสาธารณสุขที่สำคัญ โดยมุ่งลดปัจจัยเสี่ยงและป้องกันภาวะแทรกซ้อนอย่างมีประสิทธิภาพ⁶ แนวคิดระบบบริการสุขภาพแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง (Integrated People-Centered Care, IPCC) ขององค์การอนามัยโลก เป็นแนวทางที่ช่วยให้การจัดบริการตอบสนองต่อความจำเป็นด้านสุขภาพและความคาดหวังของประชาชน ลดค่าใช้จ่าย เพิ่มความรู้และส่งเสริมการมีส่วนร่วมในการวางแผนดูแลสุขภาพตนเอง รวมถึงเตรียมความพร้อมต่อการจัดการภาวะแทรกซ้อนจากการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดไม่ได้ องค์ประกอบสำคัญของระบบนี้ ได้แก่ 1) การสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างประชาชนกับทีมหมอครอบครัว 2) การจัดทำแผนการดูแลรายบุคคลแบบมีส่วนร่วม 3) การพัฒนาระบบข้อมูลการดูแลรายบุคคล 4) การเสริมสร้างความรอบรู้ด้านสุขภาพและการสนับสนุนการจัดการตนเอง และ 5) การสร้างความต่อเนื่องและการเชื่อมประสานของการดูแล⁷

การดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางสามารถช่วยลดระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวานได้อย่างมีนัยสำคัญ⁸ โดยทีมหมอครอบครัวประกอบด้วยวิชาชีพด้านการแพทย์และสาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข องค์การปกครองส่วนท้องถิ่น ชุมชน ภาคประชาชน และผู้เกี่ยวข้องด้านสุขภาพ การทำงานดังกล่าวต้องอาศัยความร่วมมือจากทุกภาคส่วน ผ่านการบูรณาการการทำงานระหว่างบุคลากรสุขภาพและการประสานกับภาคีเครือข่าย เพื่อขับเคลื่อนระบบบริการปฐมภูมิที่มีประสิทธิภาพและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชน ดังนั้น การรักษาผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ ด้วยการดูแลแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง สามารถลดระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (fasting blood sugar, FBS) และระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1c) ได้อย่างชัดเจน⁹

ข้อมูลจากศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี ระหว่างปี พ.ศ. 2562-2567 พบอัตราป่วยโรคเบาหวานสะสม 35.3 ต่อพันประชากร และมีผู้ป่วยที่ควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดไม่ได้ (HbA1c > 7%) คิดเป็นร้อยละ 40.3 แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยเบาหวานที่มารับการรักษาในหน่วยบริการปฐมภูมิของโรงพยาบาลราชบุรีมีสัดส่วนผู้ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลได้สูง³ ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดภาวะแทรกซ้อน ส่งผลกระทบต่อความสามารถในการดูแลตนเองและคุณภาพชีวิต ดังนั้น ผู้ป่วยเบาหวานกลุ่มนี้ควรได้รับโปรแกรมหรือกิจกรรมที่ช่วยปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยมุ่งเน้นปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ การรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการรับประทานยาสม่ำเสมอ¹⁰ การดูแลด้วยโปรแกรมแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัวจึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมงานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของโปรแกรมดังกล่าวต่อระดับน้ำตาลสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี โดยผลการศึกษาคาดว่าจะช่วยให้ผู้ป่วยสามารถปรับพฤติกรรมสุขภาพเพื่อควบคุมระดับน้ำตาลสะสมได้ดีขึ้น สนับสนุนบุคลากรสุขภาพในการประยุกต์

ใช้โปรแกรมเป็นมาตรฐานการดูแล และสามารถขยายผลสู่พื้นที่อื่นในจังหวัดราชบุรี เพื่อพัฒนาเป็นต้นแบบ “ตำบลสุขภาพดี” ต่อไป

วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นงานวิจัยเชิงกึ่งทดลอง (quasi-experimental research design) แบบสองกลุ่มวัดซ้ำ (two-group repeated measure design) เพื่อเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม ได้แก่ ค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด ค่าน้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน ทักษะการดูแลตนเอง ระหว่าง 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม กลุ่มทดลองเข้าร่วม โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง โดยทีมหมอครอบครัว จำนวน 5 ครั้ง ภายในระยะเวลา 2.5 เดือน ดำเนินกิจกรรมสองสัปดาห์ต่อครั้ง ครั้งละ 1 ชั่วโมง ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการรักษาปกติ (usual care) และคู่มือการดูแลสุขภาพตนเองต่อการควบคุมค่าน้ำตาลในเลือด (DM self-care booklet) การศึกษาวัดผล จำนวน 2 ครั้ง ได้แก่ ก่อนเริ่มโปรแกรม (pre-test) และหลังสิ้นสุดการติดตาม 3 เดือน (post-test)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาคือผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ จำนวน 220 คน ที่ได้รับการรักษาที่หน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี จังหวัดราชบุรี ในปี พ.ศ. 2567³ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 อายุ 18 ปีขึ้นไป ทั้งเพศชายและหญิง ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดได้ ($HbA1c > 7\%$ สำหรับอายุ 18-65 ปี และ $HbA1c > 7.5\%$ สำหรับอายุมากกว่า 65 ปี) และยินดีเข้าร่วมการศึกษา โดยไม่เป็นผู้ป่วยติดเตียง ไม่ปฏิเสธการเข้าร่วมกิจกรรม และไม่อยู่ระหว่างการเข้าร่วมโปรแกรมอื่นในช่วงเวลาเดียวกัน สำหรับขนาดตัวอย่างคำนวณโดยโปรแกรม G*Power 3.1 กำหนดค่า effect Size เท่ากับ 0.91¹¹ ระดับความเชื่อมั่น 95% ($\alpha =$

0.05) และ power = 0.95 ($\beta = 0.95$) ผลการคำนวณได้กลุ่มทดลอง 33 คน และกลุ่มควบคุม 33 คน รวม 66 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มกลุ่มตัวอย่าง ร้อยละ 20.0 ต่อกลุ่มเพื่อป้องกันความคลาดเคลื่อนจากการออกหรือหายจากการศึกษา ทำให้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดเท่ากับ 80 ราย

การสุ่มตัวอย่าง

การสุ่มตัวอย่างในครั้งนี้ผู้วิจัยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบหลายขั้นตอน (multi-stage sampling) โดยมีวิธีการสุ่มตัวอย่าง ดังนี้ 1) การศึกษานี้เลือก 1 สถานพยาบาลของหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี ได้แก่ ศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบเจาะจง (purposive sampling) ซึ่งพิจารณาจากอัตราป่วยเบาหวานที่สูงสุด (35.3 ต่อพันประชากร) และร้อยละของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ไม่สามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้มากที่สุด (ร้อยละ 40.3) ได้แก่ ศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี 2) สุ่มเลือกตัวอย่างจากศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี โดยใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่าย (simple random sampling) ด้วยวิธีการจับฉลากจากหมายเลขประจำตัวของผู้ป่วย (HN) จำนวน 80 ราย แล้ว และพิจารณาคุณสมบัติของกลุ่มตัวอย่างตามเกณฑ์การคัดเข้าและเกณฑ์การคัดออก หากไม่เป็นไปตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างที่ระบุไว้ จะสุ่มเลือกตัวอย่างลำดับถัดไปโดยการจับฉลากจนครบ 80 ราย จึงหยุดการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยการ cut-off หลังจากนั้นจับฉลากแบ่งกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มทดลอง 40 ราย และกลุ่มควบคุม 40 ราย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องมือที่ใช้ในการทดลอง

โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการโดยมีประชาชนเป็นศูนย์กลาง (People-Centered Integrated Care) สำหรับผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ ถูกพัฒนาขึ้นโดยอิงแนวคิด Integrated Care, KAP Model¹², Self-Efficacy Theory¹³ และ Holistic Health Care¹⁴ ครอบคลุมทั้งด้านร่างกาย จิตใจ สังคม และปัญญา พร้อมใช้ชุมชนเป็นฐานในการเรียนรู้ (community engage-

ment) ในการร่วมออกแบบกิจกรรม ติดตาม และประเมินผล ผู้เข้าร่วมเข้าร่วมกิจกรรม 5 ครั้งในช่วง 9 สัปดาห์ (ทุกวันอังคาร เวลา 09.00-10.00 น.) ที่ห้องประชุมศูนย์สุขภาพชุมชนประชาชนเคราะห์ โรงพยาบาลราชบุรี กิจกรรมหลักรวมถึงการสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างผู้ป่วยและทีมหมอครอบครัว การวางแผนดูแลรายบุคคล การพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพและการจัดการตนเอง การติดตามความก้าวหน้าของผู้ป่วย และการสนับสนุนความต่อเนื่องของการดูแลในชุมชน โปรแกรมนี้มุ่งเน้นการเสริมสร้างพฤติกรรมสุขภาพที่ยั่งยืนและการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดอย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง ถูกออกแบบตามหลักการดูแลสุขภาพแบบมีส่วนร่วม ครอบคลุมทั้งมิติร่างกาย จิตใจ สังคม และสิ่งแวดล้อม เพื่อส่งเสริมการจัดการตนเองของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยมีแบบแผนกิจกรรม ดังตารางที่ 1

ระยะติดตามผลหลังการทดลอง 3 เดือน เป็นการติดตามดำเนินการด้วยการเยี่ยมบ้านเพื่อทบทวนความรู้ ส่งเสริมพฤติกรรมดูแลตนเอง และให้ความรู้เพิ่มเติมตามประเด็นที่ผู้เข้าร่วมสนใจ ติดตามการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมและปัญหาอุปสรรคที่เกิดขึ้น โดยทีมหมอครอบครัวร่วมกับอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) เดือนละ 2 ครั้ง รวมทั้งหมด 6 ครั้ง เมื่อสิ้นสุดระยะติดตามกลุ่มตัวอย่างได้รับการเจาะเลือดจากหลอดเลือดดำด้านในข้อพับแขน 1 ครั้ง เพื่อตรวจระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และน้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง โดยแพทย์และพยาบาลเป็นผู้ดำเนินการ พร้อมทั้งประเมินความรู้และพฤติกรรมด้วยแบบสัมภาษณ์เดียวกันกับการทดลอง โดยใช้เวลาประมาณ 30 นาที สำหรับกลุ่มควบคุมได้รับ การรักษาปกติ พร้อมคู่มือการดูแลตนเองด้านการควบคุมค่าน้ำตาลในเลือด และใช้ระยะเวลาและแบบประเมินผลเดียวกับกลุ่มทดลอง

2. เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยผู้พัฒนาและประยุกต์จากการทบทวนวรรณกรรม และทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับโรคเบาหวาน และพฤติกรรมสุขภาพ^{15,16} โดยใช้แบบสัมภาษณ์ (interview form) ประกอบไปด้วย 6 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1

แบบสัมภาษณ์ปัจจัยส่วนบุคคล ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ปัจจัยทางสุขภาพ ส่วนที่ 3 แบบบันทึกค่าน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยโรคเบาหวาน ส่วนที่ 4 แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน โดยแบ่งระดับความรู้โดยใช้เกณฑ์การแปลผลตาม Bloom¹⁷ ส่วนที่ 5 แบบประเมินทัศนคติต่อโรคเบาหวาน โดยจำแนกระดับทัศนคติจำแนกตาม Best¹⁸ และส่วนที่ 6 แบบวัดพฤติกรรมการดูแลตนเอง โดยแบ่งระดับพฤติกรรมจำแนกตาม Best¹⁸ ดังตารางที่ 2

การตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือ ความตรงด้านเนื้อหา (content validity) ของเครื่องมือประเมินได้รับการตรวจสอบโดยผู้เชี่ยวชาญ 3 ท่าน ได้แก่ แพทย์พยาบาล และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข โดยใช้ค่า Index of Item-Objective Congruence (IOC) พบว่าเครื่องมือมีค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.90-1.00 และสำหรับความเชื่อมั่นของเครื่องมือประเมินได้จากการทดลองใช้ (try out) กับกลุ่มผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมระดับน้ำตาลไม่ได้จำนวน 30 คน ซึ่งมีลักษณะพื้นฐานทางประชากรใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่างหลัก แต่ไม่รวมอยู่ในการศึกษา จากการวิเคราะห์ความเที่ยงพบว่า แบบวัดความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานมีค่าสัมประสิทธิ์ Kuder-Richardson 20 (KR-20) เท่ากับ 0.90 แบบประเมินทัศนคติต่อโรคเบาหวานมีค่า Cronbach's Alpha เท่ากับ 0.88 และแบบวัดพฤติกรรมการดูแลตนเองเท่ากับ 0.90

การพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่าง

โครงการวิจัยนี้ได้ผ่านการรับรองการวิจัยในมนุษย์ จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลราชบุรี สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุข เลขที่โครงการวิจัย RBHEC 011/67 เลขที่การรับรอง COA-RBHEC 023/2024 ได้รับอนุมัติวันที่ 5 เมษายน พ.ศ. 2567 ซึ่งเป็นไปตามแนวทางมาตรฐานสากลของ The Declaration of Helsinki

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยจัดทำรายละเอียดของโปรแกรมการทดลองหลังจากผ่านการตรวจสอบความถูกต้องของเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ พร้อมจัดทำแผนวิจัย สื่อการเรียนรู้ เอกสาร

ตารางที่ 1. แผนกิจกรรมโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยเบาหวานแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลาง โดยทีมหมอครอบครัว

สัปดาห์	วัตถุประสงค์	รายละเอียดกิจกรรม
สัปดาห์ที่ 1: กิจกรรมครั้งที่ 1 “รากต้นไม้แห่งการเปลี่ยนแปลง” (Stimulate self-perceived)	เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างประชาชนกับทีมหมอครอบครัว จัดทำแผนการดูแลรายบุคคล และสร้างระบบข้อมูลการดูแลรายบุคคล	- แนะนำตัวและชี้แจงวัตถุประสงค์ วิธีการวิจัย และรายละเอียดโปรแกรม - กิจกรรมละลายพฤติกรรมด้วยเกม “เธอชื่ออะไร” - กิจกรรม “รากต้นไม้แห่งการเปลี่ยนแปลง” ประเมินพฤติกรรม การดูแลตนเองในอดีต ปัจจุบัน และอนาคต - DM telling story แบ่งกลุ่มเล่านิทานและระดมความคิดเห็น - วัดผลก่อนการทดลอง (pre-test) เรื่องความรู้โรคเบาหวาน ทักษะ และพฤติกรรมการดูแลสุขภาพ - แจกสมุดบันทึกสุขภาพ (DM health profile) สำหรับจัดทำแผนการดูแลรายบุคคล
สัปดาห์ที่ 3: กิจกรรมครั้งที่ 2 “รักษาสุขภาพกาย สบายชีวี” (M: Maintain good physical)	เพื่อเสริมความรู้ด้านสุขภาพ และการบริหารจัดการตนเอง	- Yes or No DM Game ประเมินความรู้เรื่องโรคเบาหวาน ภาวะแทรกซ้อน การจัดการอาหาร การรับประทานยา และกิจกรรมทางกาย จำนวน 20 ข้อ โดยผู้เข้าร่วมใช้ป้ายเครื่องหมาย “TRUE” และ “FALSE” - กิจกรรม Healthy Food Good Calories บรรยายความรู้ด้านโภชนาการสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน ครอบคลุมการคำนวณแคลอรี การเลือกอาหารที่เหมาะสม และอาหารน้ำตาลต่ำ (low glyce-mic index) - กิจกรรม Magical Table of Exercise ส่งเสริมความแข็งแรงและความทนทานของกล้ามเนื้อ เพิ่มความยืดหยุ่น การทรงตัว กระตุ้นการไหลเวียนเลือด และการเผาผลาญพลังงาน ผ่านการออกกำลังกายโดยใช้เก้าอี้ประกอบการบริหารร่างกาย
สัปดาห์ที่ 5: กิจกรรมครั้งที่ 3 “กระตุ้นใจเสริมสร้างพลังบวก” (A: activate positive mental health)	เพื่อพัฒนาทักษะการจัดการตนเอง และส่งเสริมสุขภาพจิตเชิงบวก	- กิจกรรม “วิถีธรรม นำเบาหวาน” แบ่งผู้เข้าร่วมเป็น 4 กลุ่ม (ดิน น้ำ ลม ไฟ) กลุ่มละ 12 คน เพื่อระดมความคิดและประเมินตนเองภายใต้หลักอริยสัจ 4 (ทุกข์ สมุทัย นิโรธ มรรค) ลงในกระดาน flip chart - กิจกรรม “SKT for DM” ฝึกสมาธิควบคุมการออกกำลังกายแบบจิตประสานกายด้วยเทคนิคสมาธิบำบัด SKT - กิจกรรมผ่อนคลาย “DM song” ให้แต่ละกลุ่มออกแบบท่าทาง และเต้นตามเพลงเกี่ยวกับโรคเบาหวานที่ผู้วิจัยจัดทำ
สัปดาห์ที่ 7: กิจกรรมครั้งที่ 4 “เสริมสร้างทัศนคติที่ดีต่อเบาหวาน” (R: Raise of good attitude on DM)	เพื่อเสริมทัศนคติและพฤติกรรมการดูแลตนเอง	- DM Role Model: ผู้ป่วยตัวอย่างแลกเปลี่ยนประสบการณ์การปรับพฤติกรรมและควบคุมระดับน้ำตาลเพื่อสร้างแรงบันดาลใจ - DM dramatic story: แสดงละครสั้น วิเคราะห์จุดเด่น-จุดด้อยของตนเอง (Pro & Con) และกำหนดเป้าหมายส่วนบุคคลในการดูแลสุขภาพ
สัปดาห์ที่ 9: กิจกรรมครั้งที่ 5 “พลังชุมชนคนเบาหวาน” (T: Take the power of DM society)	เพื่อสร้างปฏิสัมพันธ์ระหว่างประชาชนกับทีมหมอครอบครัว และส่งเสริมความต่อเนื่องและการเชื่อมประสานของการดูแล	- Friend with Friend Help DM: ผู้เข้าร่วมจับคู่ช่วยเหลือและแลกเปลี่ยนความรู้ด้านการรับประทานอาหาร การออกกำลังกาย การจัดการความเครียด และการรับประทานยา - SMART DM Club: จัดตั้งชมรม SMART DM ให้ผู้ป่วยรวมกลุ่มดูแลซึ่งกันและกัน ร่วมวิเคราะห์ SWOT สร้างวิสัยทัศน์ (vision) พันธกิจ (mission) และออกแบบกิจกรรมชมรมรายเดือนอย่างต่อเนื่องและยั่งยืน

ตารางที่ 2. รายละเอียดของเครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

ส่วนที่/ชื่อเครื่องมือ	จำนวนข้อ	รูปแบบ	ข้อมูล/การให้คะแนน
ส่วนที่ 1 แบบสัมภาษณ์ ปัจจัยส่วนบุคคล	7	ปลายเปิด/ปลายปิด	เพศ อายุ รายได้ สถานภาพ การศึกษา สิทธิรักษา ลักษณะการอยู่อาศัย
ส่วนที่ 2 แบบสัมภาษณ์ ปัจจัยทางสุขภาพ	4	ปลายเปิด/ปลายปิด	ระยะเวลาป่วย ภาวะแทรกซ้อน โรคร่วม ดัชนีมวลกาย
ส่วนที่ 3 แบบบันทึก ค่าน้ำตาลในเลือดของ ผู้ป่วยโรคเบาหวาน	2	ปลายเปิด	ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (HbA1C) และค่าน้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (FBS)
ส่วนที่ 4 แบบวัดความรู้ เกี่ยวกับโรคเบาหวาน	20	ใช่/ไม่ใช่	คะแนน 0-20 (0-11 ต่ำ, 12-15 ปานกลาง, 16-20 สูง) ¹⁷
ส่วนที่ 5 แบบประเมิน ทัศนคติต่อโรคเบาหวาน	15	Likert scale 5 ระดับ ได้แก่ เห็นด้วยอย่าง ยิ่ง เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย และไม่เห็น ด้วยอย่างยิ่ง)	คะแนนเต็ม 75 (ข้อบวกให้คะแนน 5-1, ข้อ ลบให้คะแนนตรงข้ามกัน); ระดับต่ำ 1.00-2.33, ปานกลาง 2.34-3.67, สูง 3.68-5.00) ¹⁸
ส่วนที่ 6 แบบวัด พฤติกรรมการดูแล ตนเอง	13	Rating scale 5 ระดับ ได้แก่ ปฏิบัติเป็น ประจำ (6-7 วัน/สัปดาห์) ปฏิบัติบ่อยครั้ง (4-5 วัน/สัปดาห์) ปฏิบัตินาน ๆ ครั้ง (3 วัน/สัปดาห์) ปฏิบัติน้อยครั้ง (1-2 วัน/ สัปดาห์) และไม่เคยปฏิบัติ	คะแนนรวม 13-65 (ข้อบวกให้คะแนน 5-1, ข้อลบให้คะแนนตรงข้ามกัน); ระดับต่ำ 1.00-2.33, ปานกลาง 2.34-3.67, สูง 3.68-5.00) ¹⁸

ประกอบการบรรยาย และวัสดุอุปกรณ์สำหรับกิจกรรม จากนั้นขออนุญาตจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลราชบุรี ก่อนดำเนินการคัดกรองผู้เข้าร่วมวิจัยผ่านการประชาสัมพันธ์ ในคลินิกโรคเรื้อรังโดยพิจารณาคุณสมบัติตามเกณฑ์คัด เข้าการวิจัย สำหรับขั้นตอนการดำเนินการ ผู้วิจัยจัด กิจกรรมโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มี ประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัว ทุกสอง สัปดาห์ ครั้งละ 1 ชั่วโมง กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมดังกล่าว พร้อมวัสดุผลการทดลอง และหลังติดตาม 3 เดือน ส่วนกลุ่มควบคุมได้รับการรักษาปกติ พร้อมคู่มือ DM Self-care booklet และใช้ระยะเวลาและแบบประเมิน ผลเท่ากับกลุ่มทดลอง

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยใช้โปรแกรมการวิเคราะห์ทางสถิติสำเร็จรูป SPSS Version 29.0.1.0 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 95.0% การวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่า

ต่ำสุด-ค่าสูงสุด จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบน มาตรฐาน ทดสอบการแจกแจงปกติของตัวแปรต่อเนื่อง โดยใช้สถิติ Kolmogorov-Smirnov Test โดยตัวแปรต่อ เนื่องทุกตัวแปรมีการแจกแจงแบบปกติ ($p > 0.05$) ใช้ สถิติ Chi-Square Test หรือ Fisher's Exact Test เพื่อ ทดสอบความแตกต่างของตัวแปรลักษณะพื้นฐาน ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมก่อนการทดลอง โดยมีข้อตกลงเบื้องต้น ได้แก่ การใช้ Chi-Square Test สำหรับตัวแปรที่อยู่ในรูปแบบนามหรืออันดับ (categorical data) ซึ่งข้อมูลในแต่ละกลุ่มต้องเป็นอิสระต่อกัน และค่า คาดหวัง (expected frequency) ในแต่ละเซลล์ของ ตารางต้องไม่น้อยกว่า 5 ในอย่างน้อยร้อยละ 80.0 ของ เซลล์ทั้งหมด หากไม่เป็นไปตามข้อตกลงดังกล่าว จะใช้ Fisher's Exact Test แทน นอกจากนี้ ใช้สถิติ Independent t-test และ Paired t-test เพื่อวิเคราะห์ความ แตกต่างของค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามระหว่างกลุ่มและ ภายในกลุ่มตามลำดับ

ผลการศึกษา

ลักษณะพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างคือผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี จำนวน 80 ราย แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 40 ราย ประเมินผลก่อนและหลังการทดลอง 3 เดือน โดยไม่มีผู้ถอนตัวออกจากการศึกษา ผลการเปรียบเทียบลักษณะพื้นฐานด้วยสถิติ Chi-Square Test หรือ Fisher's Exact Test พบว่าทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง (ร้อยละ 56.3) อายุเฉลี่ย 57.4 ปี สมรส (ร้อยละ 86.3) รายได้ $\geq 10,000$ บาท/เดือน (ร้อยละ 51.2) ประกอบอาชีพ (ร้อยละ 33.8) ใช้สิทธิบัตรทอง (ร้อยละ 82.5) อาศัยกับครอบครัว (ร้อยละ 90.0) มีประวัติป่วยด้วยโรคเบาหวานเกิน 10 ปี (ร้อยละ 51.2) และมากกว่าครึ่งมีภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วน (ร้อยละ 53.2) โดยพบภาวะแทรกซ้อนบางส่วน (ร้อยละ 23.7) (ตารางที่ 3)

การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามภายในกลุ่มก่อนการทดลองและหลังติดตาม 3 เดือน

การเปรียบเทียบภายในกลุ่มทดลองก่อนและหลังติดตาม 3 เดือน พบว่า ค่าเฉลี่ยคะแนนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานเพิ่มขึ้นจาก 10.02 (SD = 2.00) เป็น 15.33 (SD = 1.16) ทักษะเพิ่มเติมจาก 28.47 (SD = 10.25) เป็น 61.50 (SD = 5.09) และพฤติกรรมการดูแลตนเองเพิ่มจาก 29.90 (SD = 5.27) เป็น 54.00 (SD = 8.96) ทั้งหมดมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด ลดจาก 9.14 (SD = 1.71) เป็น 8.19 (SD = 1.20) และน้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง ลดจาก 159.65 (SD = 38.99) เป็น 130.68 (SD = 25.92) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ในขณะที่กลุ่มควบคุมไม่พบความแตกต่างของตัวแปรใดระหว่างก่อนและหลังติดตาม 3 เดือน ($p > 0.05$) (ตารางที่ 4)

การวิเคราะห์เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ก่อนการทดลอง ค่าเฉลี่ยของตัวแปรตาม ได้แก่ คะแนนความรู้ ทักษะ พฤติกรรมการดูแลตนเอง ระดับน้ำตาล

เฉลี่ยสะสมในเลือด และระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) หลังติดตาม 3 เดือน กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้ (mean = 15.32, SD = 1.16) ทักษะ (mean = 61.50, SD = 5.09) และพฤติกรรมการดูแลตนเอง (mean = 54.00, SD = 8.96) สูงกว่ากลุ่มควบคุม (mean = 9.62, SD = 3.23; 31.18, SD = 9.16; 31.85, SD = 5.46) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ด้านผลลัพธ์ทางสุขภาพ กลุ่มทดลองมีค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด (mean = 8.19, SD = 1.20) และ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (mean = 130.68, SD = 25.92) ต่ำกว่ากลุ่มควบคุม (9.03, SD = 1.01 และ 172.55, SD = 34.75) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) (ตารางที่ 4)

วิจารณ์

โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัว มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อการเพิ่มพูนความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 โดยเฉพาะกลุ่มทดลองที่ได้รับการดูแลตามโปรแกรม สอดคล้องกับการศึกษาของ Chaprasit et al.¹⁹ ที่พบว่าภายหลัง 3 เดือน กลุ่มทดลองมีคะแนนความรู้สูงกว่ากลุ่มควบคุม เช่นเดียวกับ Ghisi et al.²⁰ และ Shiferaw et al.²¹ ที่รายงานว่าคะแนนความรู้ของกลุ่มทดลองเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง ผลลัพธ์นี้สะท้อนว่า โปรแกรมดังกล่าวมุ่งเน้นการให้ข้อมูลที่ถูกต้อง เข้าใจง่าย และครอบคลุมทั้งการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและการดูแลสุขภาพโดยรวม ทำให้ผู้ป่วยมีความเข้าใจต่อโรคและการจัดการตนเองมากขึ้น²² ความรู้ที่เพิ่มขึ้นช่วยให้ผู้ป่วยตระหนักถึงความสำคัญของการรักษาและการควบคุมระดับน้ำตาล ซึ่งเป็นพื้นฐานสำคัญของการปรับพฤติกรรมดูแลตนเองอย่างมีประสิทธิภาพ อีกทั้งบทบาทของทีมหมอครอบครัวที่ให้คำปรึกษาและกำลังใจอย่างต่อเนื่อง ช่วยเสริมสร้างความมั่นใจและแรงจูงใจ ทำให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามคำแนะนำทางการแพทย์ได้อย่างสม่ำเสมอ²³

ตารางที่ 3. การวิเคราะห์ลักษณะตัวแปรพื้นฐานของกลุ่มตัวอย่างระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม (n = 80)

ลักษณะตัวแปรพื้นฐาน	รวม จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มทดลอง (n = 40) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม (n = 40) จำนวน (ร้อยละ)	p-value
เพศ				
ชาย	35 (43.8)	20 (50.0)	15 (37.5)	0.260 ^a
หญิง	45 (56.3)	20 (50.0)	25 (62.5)	
อายุ				
18-59 ปี	49 (61.3)	23 (57.5)	26 (65.0)	0.491 ^a
มากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี	31 (38.2)	17 (42.5)	14 (35.0)	
สถานภาพสมรส				
โสด/หม้าย/หย่า/แยก	11 (13.8)	4 (10.0)	7 (13.8)	0.330 ^a
สมรส	69 (86.3)	36 (90.0)	33 (82.5)	
รายได้ต่อเดือน (บาท)				
< 5,000	26 (32.5)	10 (25.0)	16 (40.0)	0.189 ^a
5,000-10,000	13 (16.3)	9 (22.5)	4 (10.0)	
10,000 ขึ้นไป	41 (51.2)	21 (52.5)	20 (50.0)	
อาชีพ				
ไม่ได้ประกอบอาชีพ	26 (32.5)	10 (25.0)	16 (40.0)	0.152 ^a
ประกอบอาชีพ	54 (67.5)	30 (75.0)	24 (60.0)	
สิทธิการรักษา				
สิทธิข้าราชการ	10 (12.5)	6 (15.0)	4 (10.0)	0.440 ^b
สิทธิประกันสังคม	4 (5.0)	3 (7.5)	1 (2.5)	
สิทธิบัตรทอง	66 (82.5)	31 (77.5)	35 (87.5)	
ลักษณะการอยู่อาศัย				
อยู่คนเดียว	8 (10.0)	3 (7.5)	5 (12.5)	0.712 ^b
อยู่กับผู้อื่น	72 (90.0)	37 (92.5)	35 (87.5)	
ระยะเวลาที่ป่วยด้วยโรคเบาหวาน				
1-10 ปี	39 (48.8)	18 (45.0)	21 (52.5)	0.502 ^a
> 10 ปีขึ้นไป	41 (51.2)	22 (55.0)	19 (47.5)	
ภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน				
ไม่มี	61 (76.3)	33 (82.5)	28 (70.0)	0.189 ^a
มี	19 (23.7)	7 (17.5)	12 (30.0)	
ภาวะโรคร่วม				
ไม่มีโรคร่วม	15 (18.8)	11 (27.5)	4 (10.0)	0.083 ^a
มีโรคร่วม	65 (81.2)	29 (72.5)	36 (90.0)	

^aChi-square test; ^bFischer's Exact test; Significant level $p < 0.05$

โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัวมีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อทัศนคติต่อโรคเบาหวานในผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 สอดคล้องกับการศึกษาของ Alsous et al.²⁴ และ Riangkam et al.²⁵ ที่รายงานว่าหลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนทัศนคติสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ผลลัพธ์นี้

สามารถอธิบายได้ว่า โปรแกรมดังกล่าวให้ข้อมูลที่ถูกต้องเป็นระบบ และเน้นให้ผู้ป่วยเข้าใจเกี่ยวกับโรคเบาหวาน รวมถึงวิธีควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด ซึ่งช่วยเปลี่ยนทัศนคติของผู้ป่วยจากเดิมที่อาจมองโรคเป็นภาระหรือความวิตกกังวล ให้เกิดการยอมรับและพร้อมมีส่วนร่วมในการรักษามากขึ้น²⁶ การที่ผู้ป่วยรู้วิธีจัดการโรคด้วย

ตารางที่ 4. การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของตัวแปรตามสำหรับการวิเคราะห์ภายในกลุ่มและระหว่างกลุ่ม (n = 80)

ตัวแปรตาม	ก่อนการทดลอง (Mean± SD)	หลังติดตาม 3 เดือน (Mean±SD)	p-value (a)
ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวาน			
กลุ่มทดลอง	10.02±2.00	15.33±1.16	<0.001*
กลุ่มควบคุม	9.35±1.86	9.62±3.23	0.542
p-value (b)	0.123	< 0.001*	
ทัศนคติต่อโรคเบาหวาน			
กลุ่มทดลอง	28.47±10.25	61.50±5.09	<0.001*
กลุ่มควบคุม	29.73±10.51	31.18±9.16	0.232
p-value (b)	0.592	< 0.001*	
พฤติกรรมการดูแลตนเอง			
กลุ่มทดลอง	29.90±5.27	54.00±8.95	<0.001*
กลุ่มควบคุม	30.70±5.62	31.85±5.65	0.187
p-value (b)	0.513	< 0.001*	
ค่าน้ำตาลสะสมในเลือด (HbA1C)			
กลุ่มทดลอง	9.14±1.71	8.19±1.20	<0.001*
กลุ่มควบคุม	8.94±1.28	9.03±1.01	0.461
p-value (b)	0.281	< 0.001*	
ค่าน้ำตาลหลังอดอาหาร 8 ชั่วโมง (FBS)			
กลุ่มทดลอง	159.65±38.99	130.68±25.92	<0.001*
กลุ่มควบคุม	168.10±25.45	172.55±34.75	0.440
p-value (b)	0.127	< 0.001*	

Paired t-tests were used to assess the data within each group (p-value (a)) and Independent t-tests between groups (p-value (b)). *Significant level $p < 0.05$

ตนเองช่วยสร้างความมั่นใจและทัศนคติที่ดีต่อการดูแลตนเองนอกจากนี้การที่ทีมหมอครอบครัวเข้ามามีบทบาทสำคัญในการให้คำแนะนำและสนับสนุน ทำให้ผู้ป่วยตระหนักถึงความสำคัญของการควบคุมระดับน้ำตาลเพื่อป้องกันภาวะแทรกซ้อนในระยะยาว เช่น โรคหัวใจ โรคไต โรคเบาหวานลงตา หรือปัญหาทางระบบประสาท การมีส่วนร่วมในการดูแลสุขภาพของตนเองอย่างเหมาะสมและการได้รับคำแนะนำที่เข้าใจง่ายจากทีมหมอครอบครัวส่งเสริมให้ผู้ป่วยมีทัศนคติที่ดีและมั่นใจในการจัดการโรคเบาหวานของตนเอง

โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัว มีผลอย่างมีนัยสำคัญต่อพฤติกรรมการดูแลตนเองของผู้ป่วย โดยเฉพาะด้านการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดและลดภาวะแทรกซ้อนจากโรคเบาหวาน ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Asmat et al.²⁷ และ Chaprasit et al.¹⁹ ที่พบว่าหลัง

3 เดือน กลุ่มทดลองมีคะแนนพฤติกรรมการดูแลตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุม ผลลัพธ์นี้สามารถอธิบายได้ว่า โปรแกรมดังกล่าวให้ความรู้แก่ผู้ป่วยเกี่ยวกับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือด การเลือกรับประทานอาหารที่เหมาะสม และการปรับพฤติกรรมสุขภาพอื่น ๆ²⁸ การมีความรู้ที่ถูกต้องช่วยให้ผู้ป่วยสามารถเลือกอาหารที่เหมาะสม หลีกเลี่ยงอาหารที่มีน้ำตาลสูง และปรับพฤติกรรมการดูแลตนเองได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้ ทีมหมอครอบครัวมีบทบาทสำคัญในการให้คำแนะนำด้านการตรวจวัดระดับน้ำตาล การบริหารยา และการออกกำลังกายที่เหมาะสม การสนับสนุนและฝึกทักษะเหล่านี้ทำให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามได้จริงในชีวิตประจำวัน ส่งผลให้พฤติกรรมการดูแลตนเองมีความสม่ำเสมอและมีประสิทธิภาพมากขึ้น

โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัว มีผลต่อการลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และค่าน้ำตาลหลังอดอาหาร

8 ชั่วโมง ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ผลการวิจัยสอดคล้องกับ Zarora et al.²⁹ ที่พบว่าหลังเข้าร่วมโปรแกรม ผู้ป่วยมีระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารลดลง รวมถึง Chaprasit et al.¹⁹ ที่รายงานว่หลัง 3 เดือน กลุ่มทดลองมีระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหารลดลงอย่างมีนัยสำคัญเมื่อเทียบกับกลุ่มควบคุม ผลลัพธ์สามารถอธิบายได้ตามแนวคิดทฤษฎี KAP (knowledge, attitude, and practice)¹² ซึ่งเน้นการส่งเสริมความรู้ ทักษะ และพฤติกรรมที่เหมาะสม โปรแกรมนี้ได้พัฒนาผู้ป่วยทั้งสามด้าน โดยให้ความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและการควบคุมระดับน้ำตาล ส่งเสริมทัศนคติที่ดีต่อการรักษา และสนับสนุนพฤติกรรม การดูแลตนเอง การปรับเปลี่ยนความรู้และทัศนคติส่งผลต่อพฤติกรรม การดูแลตนเอง ทำให้ผู้ป่วยสามารถควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น

โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 แบบบูรณาการ โดยทีมหมอกรอบครัว มีองค์ประกอบสำคัญ 5 ประการที่ส่งผลต่อการควบคุมระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร^{30,31} ดังนี้ 1) ปฏิสัมพันธ์ที่ดีกับทีมหมอกรอบครัวเสริมความเชื่อมั่น ทำให้ผู้ป่วยมีทัศนคติและพฤติกรรม การดูแลตนเองดีขึ้น ส่งผลให้ระดับน้ำตาลลดลง 2) การจัดทำแผนการดูแลที่ผู้ป่วยมีส่วนร่วม กระตุ้นความรับผิดชอบและความมุ่งมั่น ในการปฏิบัติตามแผน ลดค่าระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร 3) ระบบติดตามและประเมินผลต่อเนื่องช่วยให้การปรับแผนรักษาตรงความต้องการผู้ป่วย ทำให้ผู้ป่วยปรับพฤติกรรมได้สม่ำเสมอ 4) การส่งเสริมความรู้เกี่ยวกับโรคเบาหวานและการดูแลตนเองช่วยให้ควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ ทั้งการกินอาหาร ออกกำลังกาย และตรวจน้ำตาล และ 5) ความต่อเนื่องในการดูแลและการเชื่อมโยงบริการทำให้การรักษาครอบคลุมและสม่ำเสมอ ส่งผลให้ระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือด และ ระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร ลดลงอย่างยั่งยืน นอกจากนี้ ผลการศึกษานี้สามารถอธิบายได้ตาม ทฤษฎีการรับรู้ความสามารถของตนเอง (self-efficacy) ของ Bandura¹³ โดยความเชื่อมั่น ในความสามารถของผู้ป่วยส่งผลต่อพฤติกรรม การปฏิบัติ

ตามแผนการรักษา การเพิ่ม self-efficacy ช่วยกระตุ้นความมุ่งมั่นและความพยายามในการควบคุมอาหาร การออกกำลังกาย และตรวจระดับน้ำตาล ส่งผลให้ผู้ป่วยควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดได้ดีขึ้น³²⁻³⁴

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้ ได้แก่ 1) ควรนำโปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอกรอบครัวไปปรับใช้ในหน่วยบริการปฐมภูมิอื่น ๆ เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ 2) ควรอบรมบุคลากรทางการแพทย์ เช่น แพทย์เวชศาสตร์ครอบครัว พยาบาล และนักโภชนาการ เพื่อให้สามารถนำโปรแกรมไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ พร้อมสนับสนุนให้ทีมหมอกรอบครัวทำงานร่วมกับ อสม. เพื่อเพิ่มการเข้าถึงและติดตามผลการดูแลผู้ป่วย และ 3) ควรบูรณาการโปรแกรมเข้ากับระบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ในสถานพยาบาลปฐมภูมิ พร้อมส่งเสริมการใช้เทคโนโลยี เช่น ระบบติดตามผู้ป่วยผ่านแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มออนไลน์ เพื่อให้การดูแลต่อเนื่องและเป็นมาตรฐานสำหรับข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป ได้แก่ 1) ควรศึกษาผลกระทบของโปรแกรมในระยะยาว โดยเพิ่มระยะเวลาการติดตามเป็น 6 เดือน หรือ 1 ปี เพื่อประเมินประสิทธิภาพในการควบคุมระดับน้ำตาลและลดภาวะแทรกซ้อน 2) ควรทดลองใช้แนวทางการดูแลแบบผสมผสาน เช่น การให้คำปรึกษาผ่านโทรศัพท์หรือแอปพลิเคชันสุขภาพควบคู่กับการดูแลโดยทีมหมอกรอบครัว และ 3) ควรพัฒนาแอปพลิเคชันหรือแพลตฟอร์มออนไลน์สำหรับติดตามระดับน้ำตาลและให้คำปรึกษา พร้อมระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติ เพื่อเสริมประสิทธิภาพของโปรแกรมและช่วยให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามแนวทางการดูแลสุขภาพอย่างต่อเนื่อง

จุดแข็งของการศึกษานี้คือการเป็นนวัตกรรมที่ใช้ประชาชนเป็นศูนย์กลาง (innovative patient-centered approach) โดยใช้แนวทางการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่เน้นการมีส่วนร่วมของผู้ป่วย ครอบครัว และชุมชน ทำให้การดูแลมีประสิทธิภาพและเหมาะสมกับบริบทของแต่ละบุคคล นอกจากนี้ การออกแบบการศึกษาแบบกึ่งทดลอง (quasi-experimental study) แบบสองกลุ่มวัดซ้ำ

ช่วยให้สามารถเปรียบเทียบผลลัพธ์ก่อนและหลังการทดลองได้อย่างชัดเจน ทำให้มั่นใจว่าการเปลี่ยนแปลงเกิดจากโปรแกรมที่ใช้ และสำหรับข้อจำกัดของการศึกษานี้คือการดำเนินการในหน่วยบริการปฐมภูมิของโรงพยาบาลราชบุรี ซึ่งมีบริบททางสังคม เศรษฐกิจ และระบบบริการสุขภาพเฉพาะเจาะจง จึงอาจไม่สามารถนำไปใช้กับประชากรผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ในพื้นที่อื่น ๆ ได้โดยตรง เช่น พื้นที่ชนบทหรือเมืองใหญ่ที่มีโครงสร้างระบบสุขภาพแตกต่างกัน รวมถึงระยะเวลาติดตามผล 3 เดือน อาจไม่เพียงพอในการวัดผลลัพธ์ระยะยาวของโปรแกรม

สรุป

โปรแกรมการดูแลผู้ป่วยแบบบูรณาการที่มีประชาชนเป็นศูนย์กลางโดยทีมหมอครอบครัวในหน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลราชบุรี ช่วยลดระดับน้ำตาลเฉลี่ยสะสมในเลือดของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญ เสริมสร้างความรู้และส่งเสริมการมีส่วนร่วมของผู้ป่วยในการดูแลตนเอง ลดภาวะแทรกซ้อน และยกระดับคุณภาพชีวิต การนำแนวทางนี้ไปประยุกต์ใช้ในหน่วยบริการปฐมภูมิอื่น ๆ พร้อมการอบรมและพัฒนาศักยภาพของทีมแพทย์และบุคลากร จะช่วยให้การดูแลผู้ป่วยเบาหวานมีประสิทธิภาพต่อเนื่อง ลดภาระด้านสุขภาพและเศรษฐกิจของผู้ป่วยและชุมชนในระยะยาว

Highlight

1. โปรแกรมบูรณาการโดยทีมหมอครอบครัวลด HbA1c และ FBS ของผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 ที่ควบคุมไม่ได้ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ
2. กลุ่มทดลองมีความรู้ ทักษะ และพฤติกรรม การดูแลตนเองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญหลังติดตามผล 3 เดือน
3. โปรแกรมนี้เป็นต้นแบบที่เหมาะสมสำหรับการจัดการเบาหวานในหน่วยบริการปฐมภูมิ และสามารถขยายผลไปยังพื้นที่ที่มีบริบทใกล้เคียงกันได้

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงด้วยความร่วมมือจากหลายฝ่าย ผู้วิจัยขอขอบคุณทีมหมอครอบครัว โรงพยาบาลราชบุรี ที่ให้การสนับสนุนในการดำเนินโครงการ ตลอดจนผู้ป่วยเบาหวานชนิดที่ 2 และครอบครัวที่เข้าร่วมการศึกษอย่างเต็มที่ ขอขอบคุณคณะอาจารย์และผู้เชี่ยวชาญที่ให้คำแนะนำอันมีค่า รวมถึงหน่วยบริการปฐมภูมิที่อำนวยความสะดวกในการเก็บข้อมูล

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Diabetes situation [Internet]. Geneva: WHO; 2024 [cite 2024 Dec 19]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
2. วิชัย เอกพลากร, หทัยชนก พรหมเจริญ, วราภรณ์ เสถียร นพเก้า. การสำรวจสุขภาพประชาชนไทยโดยการตรวจร่างกาย ครั้งที่ 6 พ.ศ. 2562-2563. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2564.
3. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี. ข้อมูลอัตราป่วยด้วยโรคเบาหวานจาก Health Data Center. ราชบุรี: สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดราชบุรี; 2567.
4. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes 2016. Diabetes Care. 2016;35:11-63.
5. Bonora E, Cataudella S, Marchesini G, Miccoli R, Vaccaro O, Fadini GP, et al. Initial treatment of diabetes in Italy. A nationwide population-based study from the ARNO Diabetes Observatory. Nutr Metab Cardiovasc Dis. 2021;31:2661-8.
6. Abbas Q, Latif S, Ayaz Habib H, Shahzad S, Sarwar U, Shahzadi M, et al. Cognitive behavior therapy for diabetes distress, depression, health anxiety, quality of life and treatment adherence among patients with type-II diabetes mellitus: a randomized control trial. BMC Psychiatry. 2023;23:86. PubMed PMID: 36737757
7. Ministry of Public Health. Guide for developing health systems (Service Plan) of integrated people-centered primary care [Internet]. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2023 [cited 2024 Nov 11]. Available from: <https://dmsic.moph.go.th/index/detail/8244>
8. Zhao Y, Ma Y, Zhao C, Lu J, Jiang H, Cao Y, Xu Y. The effect of integrated health care in patients with hypertension and diabetes: a systematic review and meta-analysis. BMC Health Serv Res. 2022;22:603. PubMed PMID: 35513809

9. Rutten GE, Van Vugt H, de Koning E. Person-centered diabetes care and patient activation in people with type 2 diabetes. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2020;8:e001926. PubMed PMID: 33323460
10. ศรีสมัย วิบูลยานนท์, วรณิ นิธิยานนท์. อาหารสำหรับผู้ป่วยเบาหวาน. ใน: สุทิน ศรีอัญญาพร, วรณิ นิธิยานนท์, บรรณาธิการ. โรคเบาหวาน. กรุงเทพฯ: เรือนแก้วการพิมพ์; 2560. หน้า 107-27.
11. Pattana M, Makthong C, Sanjai S, Ruangkitkan P, Luengthada N, Yathun C, et al. Effectiveness of the NERSD program in reducing HbA1c levels in patients with uncontrolled diabetes in Northern Thailand. *J Health Sci Alternative Med*. 2021;3:30-6.
12. Schwartz NE. Nutritional knowledge, attitudes, and practices of high school graduates. *J Am Diet Assoc*. 1975;66:28-31.
13. Bandura A. Social foundations of thought and action: A social cognitive theory. Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall; 1986.
14. World Health Organization. One Health: A holistic approach to health and well-being. Geneva: World Health Organization; 2024 [cited 2024 Nov 9]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/who-wer9848-49-621-652>
15. Thipsawat S. Intervention for prevention of type 2 diabetes mellitus among prediabetes: A review of the literature. *SAGE Open Nurs*. 2023;9:23779608231175581. PubMed PMID: 37324573
16. Eknithiset R, Somrongthong R. Effectiveness of a diabetes mellitus pictorial diary handbook program for middle-aged and elderly type 2 diabetes mellitus patients: a quasi-experimental study at Taladnoi Primary Care Unit, Saraburi, Thailand. *J Multidiscip Healthc*. 2017;10:327-34.
17. Bloom BS. Taxonomy of educational objectives, handbook: The cognitive domain. New York: David McKay; 1956.
18. Best JW. Research in education. New Jersey: Prentice Hal; 1977.
19. Chaprasit W, Tanthanapanyakorn P, Peekong S, Nam-in N, Prasertnok S, Bunmee O, et al. Effects of the Holistic Self-Care Program on diabetes among diabetic mellitus patients in a rural area of Sakaeo Province, Thailand. *Universal J Public Health*. 2025; 13:354-64.
20. Ghisi GLM, Aultman C, Konidis R, Foster E, Tahsinul A, Sandison N, et al. Effectiveness of an education intervention associated with an exercise program in improving disease-related knowledge and health behaviors among diabetes patients. *Patient Educ Couns*. 2020;103:1790-7.
21. Shiferaw WS, Akalu TY, Desta M, Kassie AM, Petrucka PM, Aynalem YA. Effect of educational interventions on knowledge of the disease and glycaemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *BMJ Open*. 2021;11:e049806. PubMed PMID: 34887271
22. Alsous M, Abdel Jalil M, Odeh M, Al Kurdi R, Alnan M. Public knowledge, attitudes and practices toward diabetes mellitus: A cross-sectional study from Jordan. *PLoS One*. 2019;14:e0214479. PubMed PMID: 30925187
23. Jerawatana R, Siripitayakunkit A, Anothaisintawee T, Pattanapratchee O, Reutrakul S. The effects of diabetes self-management education and support program in Thailand: A systematic review and meta-analysis. *J Med Assoc Thai*. 2021;104:1050-8.
24. Alsous MM, Odeh M, Abdel Jalil M. Effect of an educational intervention on public knowledge, attitudes, and intended practices towards diabetes mellitus: A quasi-experimental study. *Int J Clin Pract*. 2020;74:e13565. PubMed PMID: 32474991
25. Riangkam C, Ruksakulpiwat S, Jariyasakulwong P, Panichpathom V, Phianhasin L. Educational interventions for individuals with insulin-treated type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Patient Prefer Adherence*. 2024;18:1831-43.
26. Teoh KW, Ng CM, Chong CW, Bell JS, Cheong WL, Lee SWH. Knowledge, attitude, and practice toward pre-diabetes among the public, patients with pre-diabetes and healthcare professionals: a systematic review. *BMJ Open Diabetes Res Care*. 2023;11:e003203. PubMed PMID: 36792169
27. Asmat K, Sivarajan Froelicher E, Dhamani KA, Gul R, Khan N. Effect of patient-centered self-management intervention on glycemic control, self-efficacy, and self-care behaviors in South Asian adults with type 2 diabetes mellitus: A multicenter randomized controlled trial. *J Diabetes*. 2024;16:e13611. PubMed PMID: 39264007
28. ปันตดา ใจมา, พิมพ์ใจ อุ่นบ้าน. ประสิทธิภาพของโปรแกรมการสนับสนุนสร้างแรงจูงใจเพื่อการปรับเปลี่ยนพฤติกรรม การดูแลตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวาน. *วารสารวิจัยการพยาบาลและการสาธารณสุข*. 2567;4(3):e267206
29. Zarora R, Immanuel J, Chivese T, MacMillan F, Simmons D. Effectiveness of integrated diabetes care interventions involving diabetes specialists working in primary and community care settings: A systematic review and meta-analysis. *Int J Integr Care*. 2022;22:11. PubMed PMID: 35634254
30. Aekplakorn W, Tantayotai V, Numsangkul S, Tatsato N, Luckanajantachote P, Himathongkam T. Evaluation of a Community-Based Diabetes Prevention Program in Thailand: A Cluster Randomized Controlled Trial. *J Prim Care Community*

- Health. 2019;10:2150132719847374. PubMed PMID: 31079517
31. Seangpraw K, Ong-Artborirak P, Boonyathee S, et al. Effect of Health Literacy Intervention on Glycemic Control and Renal Function Among Thai Older Adults at Risk of Type 2 Diabetes Mellitus. Clin Interv Aging. 2023;18:1465-76.
 32. Okafor CN, Onyenekwe CC, Okonkwo UP, Umunnah JO, Okoro CC, Mbanuzuru AV, et al. Effect of educational intervention program on self-efficacy of individuals with type 2 diabetes mellitus in south-east, Nigeria. Nutr Metab Insights. 2023;16:11786388231181965. PubMed PMID: 37377489
 33. เวณิกา พรภุณา, สร้อย อนุสรณ์ธีรกุล. ผลของโปรแกรมต่อความรู้ การควบคุมระดับน้ำตาล และการกลับมารักษาค่าของหญิงตั้งครรภ์ที่เป็นเบาหวานชนิดพึ่งอินซูลิน. ศรีนครินทร์เวชสาร. 2560;32:135-42.
 34. ภคภณ แสนเตชะ, ประจวบ แหลมหลัก. ผลของโปรแกรมพัฒนาความรู้ด้านสุขภาพในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 ตำบลแม่ปืม อำเภอเมือง จังหวัดพะเยา. วารสารสุขศึกษา. 2563;43:150-64.

ORIGINAL ARTICLE

Triglyceride to HDL-Cholesterol Ratio as a Predictor of Ischemic Stroke in Hypertensive Patients: A Case-Controlled Study

Wanrada Tangpaiboon, M.D.

Chiangrai Prachanukroh Hospital, Chiang Rai Province, Thailand

Corresponding author :

Wanrada Tangpaiboon, M.D.,
Chiangrai Prachanukroh Hos-
pital, 1039, Wiang Subdistric,
Mueang Chiang Rai District,
Chiang Rai 57000, Thailand
Email: venicevaniss@gmail.
com

Received: November 7, 2025;

Revised: December 9, 2025;

Accepted: February 11, 2026

ABSTRACT

Background: Stroke is preventable through risk factor control. One significant risk factor is high cholesterol, which is currently managed by controlling low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) levels. Recent studies have increasingly focused on factors contributing to atherosclerosis. Research has explored the association of the Triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) ratio with cardiovascular disease, finding that individuals with high Triglyceride levels and low HDL levels have an increased risk of developing cardiovascular disease.

Methods: This retrospective case-control study analyzed hypertensive patients treated at the Primary Care Unit of Chiangrai Prachanukroh Hospital between January 1, 2023, and December 31, 2023. Inclusion criteria comprised patients diagnosed with hypertension. Exclusion criteria were patients with a history of coronary artery disease or ischemic stroke before January 1, 2023, and those diagnosed with cardioembolic stroke. From a total pool of 5,808 individuals, 1,000 controls were selected via systematic random sampling, and 58 cases were identified. Data for the control group were derived from annual blood test results over the preceding three years, while data for the case group were taken from blood tests recorded on the date of stroke diagnosis. Statistical analysis was performed using logistic regression to compare stroke and non-stroke groups.

Results: Among the study population, 58 patients (5.8% of the sampled group) were diagnosed with ischemic stroke. When the Triglyceride-HDL ratio of the control group was divided into quartiles, patients in the highest quartile (Q4: 3.35–5.13) showed an adjusted odd ratio (OR) of 7.17 (95% CI: 2.34–21.94, $p < 0.001$) compared to those in the lowest quartile (Q1: 0–1.40).

Conclusions: A Triglyceride-HDL ratio exceeding 3.35 is significantly associated with an increased likelihood of ischemic stroke. This ratio may serve as a supplementary factor, alongside other traditional risk factors, to identify high-risk hypertensive patients who require intensive risk management to prevent future strokes. However, further prospective studies are recommended to track patients with high ratios over time to establish a definitive causal relationship.

Keywords: triglyceride-HDL ratio, ischemic stroke, cardiovascular disease

นิพนธ์ต้นฉบับ

TG/HDL-C ratio กับความเสี่ยงสมองตีบในผู้ป่วยความดันสูง

วรรณรดา ตั้งไพบูลย์, พ.บ.

โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ จังหวัดเชียงราย

ผู้รับผิดชอบบทความ:

วรรณรดา ตั้งไพบูลย์, พ.บ.,
โรงพยาบาลเชียงรายประชานุ
เคราะห์ 1039 ถ.สถานพยาบาล
ต.เวียง อ.เมือง จ.เชียงราย
57000, ประเทศไทย
Email: venicevaniss@gmail.
com

Received: November 7, 2025;

Revised: December 9, 2025;

Accepted: February 11, 2026

บทคัดย่อ

ที่มา: การควบคุมระดับ low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) เป็นเป้าหมายหลักในการลดความเสี่ยงโรคหลอดเลือดสมองตีบในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง แต่ในปัจจุบันก็ยังคงพบผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบจำนวนหนึ่ง ที่มีระดับ LDL-C อยู่ในเกณฑ์ปกติ จึงมีการศึกษาค้นหาปัจจัยเสี่ยงด้านไขมันอื่น ๆ ที่อาจส่งผลต่อการเกิดโรค และพบว่าการศึกษาในปัจจุบันได้มุ่งเน้นไปที่ความสัมพันธ์ระหว่าง triglyceride to high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) ratio กับ การเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด ซึ่งบ่งชี้ว่า ผู้ที่มี triglyceride สูง และ HDL ต่ำ มีความเสี่ยงในการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดเพิ่มขึ้น การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่าง triglyceride to HDL ratio กับ การเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ที่มารับบริการที่โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์

วัสดุและวิธีการ: ศึกษาแบบย้อนหลังแบบ case-control study ในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 ที่มารับบริการที่หน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ โดยเกณฑ์คัดเข้า คือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เกณฑ์การคัดออกคือ ผู้ป่วยที่มีประวัติโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและ โรคหลอดเลือดสมองตีบ ก่อนวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบจากลิ้มเลือด กลุ่มตัวอย่าง 5,808 คน สุ่มมาเป็นกลุ่มควบคุม control จำนวน 1,000 คน ใช้วิธีการสุ่มอย่างเป็นระบบ และกลุ่ม case จำนวน 58 คน โดยกลุ่ม control ใช้ผลการเจาะเลือดประจำปีย้อนหลัง 3 ปี และสำหรับกลุ่ม case ได้ใช้ผลการตรวจเลือดที่บันทึกไว้ในวันที่มีการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองตีบ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ logistic regression เพื่อเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่ เป็นและ ไม่เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ

ผลการศึกษา: มีผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบ จำนวน 58 คน (ร้อยละ 5.8) เมื่อนำค่า triglyceride-HDL ratio ของกลุ่ม control มาแบ่งเป็น 4 ส่วน พบว่าผู้ที่มีค่า triglyceride-HDL ratio ในกลุ่มสูงสุด คือ quartile 4 (3.35-5.13) มี adjusted odd ratio (OR) = 7.17, 95%CI: 2.34-21.94 (p = 0.001) เมื่อเทียบกับกลุ่มที่มีค่าต่ำสุด คือ quartile 1 (0-1.40)

สรุป: ค่า triglyceride-HDL ratio มากกว่า 3.35 เป็นช่วงที่มีความสัมพันธ์กับโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเป็นปัจจัยเสริมที่นำมาใช้พิจารณา ร่วมกับปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ ในการระบุกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีความเสี่ยงสูง และ ควรได้รับการจัดการปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ อย่างเข้มงวดเป็นพิเศษ เพื่อป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบในอนาคต อย่างไรก็ตามควรมีการศึกษายืนยันเพิ่มเติมในอนาคต เพื่อติดตามกลุ่มที่มี triglyceride-HDL ratio สูงไปข้างหน้า ซึ่งจะช่วยยืนยันความเป็นเหตุเป็นผลได้อย่างแท้จริง

คำสำคัญ: อัตราส่วนไตรกลีเซอไรด์ต่อเอชดีแอลคอเลสเตอรอล โรคหลอดเลือดสมองตีบ โรคหัวใจและหลอดเลือด

บทนำ

โรคหลอดเลือดตีบในสมองมีอุบัติการณ์เพิ่มขึ้นทุกปี ในปี พ.ศ. 2552 มีจำนวนผู้ป่วยใหม่ 12.2 ล้านคน และ 143 ล้านคนที่มีความพิการสูญเสียความสามารถในการใช้ชีวิตประจำวัน มี 6.6 ล้านคนที่เสียชีวิต นับเป็นสาเหตุการเสียชีวิต อันดับ 2 ของโลก ในช่วง 30 ปีที่ผ่านมา มีจำนวนผู้ป่วยเพิ่มขึ้นร้อยละ 70 และเสียชีวิตร้อยละ 43 จากโรคหลอดเลือดในสมองตีบ¹ สำหรับประเทศไทย มีอุบัติการณ์โรคหลอดเลือดในสมองเพิ่มสูงขึ้น ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2560-2565 โดยปัจจุบันมีอุบัติการณ์ โรคหลอดเลือดในสมอง คือ 330.72 และโรคหลอดเลือดสมองขาดเลือด คือ 222.19 ต่อประชากรแสนคนอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไป และมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 10-11² อย่างไรก็ตามโรคหลอดเลือดในสมองตีบ สามารถป้องกันได้ โดยการควบคุมปัจจัยเสี่ยงและการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมดำเนินชีวิต หนึ่งในปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญ คือ ระดับไขมันสูง การควบคุมปัจจัยเสี่ยงตามแนวทางเวชปฏิบัติการใช้ยารักษาภาวะไขมันผิดปกติ เพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด พ.ศ. 2567 ที่มีการให้ยาลดไขมันในผู้ที่มียกระดับ LDL-C ผิดปกติโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดแดงแข็ง (atherosclerosis) ซึ่งจะนำไปสู่การเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด โดยมุ่งเน้นไปที่การควบคุมระดับ low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C) ในคนทั่วไปที่มีค่าเกิน 190 มก./ดล.³ โดยแนวทางปัจจุบันของ ACC/AHA ปี 2018-2024 และ ESC/EAS ปี 2019⁵ แม้จะมีการระบุว่า triglyceride ที่สูง โดยเฉพาะเมื่อพบร่วมกับค่า high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C) ที่ต่ำ เป็นปัจจัยเสริมในการเพิ่มความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือด แต่ยังไม่ได้ถูกกำหนดให้เป็นเป้าหมายหลักในการรักษา ยังคงเน้นไปที่การลดระดับ LDL-C ในปัจจุบันได้การศึกษาเพิ่มเติม โดยมุ่งเน้นไปที่ปัจจัยสำคัญ ที่ทำให้เกิดภาวะหลอดเลือดแดงแข็ง ได้แก่ ภาวะดื้อต่ออินซูลิน ซึ่งเป็นตัวเร่งทำให้เกิดหลอดเลือดแดงแข็ง ผ่านกระบวนการอักเสบ การมีสารอนุมูลอิสระสูง จนเกิดหลอดเลือดแดงตีบในสมองส่งผลให้เนื้อสมองขาดเลือด⁶ โดยการตรวจหาภาวะดื้อต่ออินซูลินตามมาตรฐานจะใช้วิธีการวัด euglycemic hyperinsulinemic clamp ซึ่งมีค่าใช้จ่ายที่สูง⁷ จึงมีการ

ศึกษาหาวิธีในการวัดภาวะดื้อต่ออินซูลิน ปัจจุบันเริ่มมีการศึกษาหาความสัมพันธ์ของ triglyceride to HDL ratio กับการเกิดภาวะดื้อต่ออินซูลิน ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สัมพันธ์กับการเกิดหลอดเลือดแดงแข็ง พบว่าผู้ที่ระดับ triglyceride สูง และ HDL ต่ำ จะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดมาก โดยเฉพาะโรคหลอดเลือดสมองตีบ⁸ ซึ่งการศึกษาส่วนใหญ่ศึกษาจากประชากรต่างประเทศและศึกษาเฉพาะโรคหัวใจขาดเลือด

การศึกษานี้จึงมีเป้าหมายเพื่อประเมินความสัมพันธ์ดังกล่าวในบริบทของประชากรไทยและเหตุการณ์ปลายทางที่แตกต่าง คือ โรคหลอดเลือดสมองตีบ เพื่อยืนยันความสม่ำเสมอของผลลัพธ์ เพิ่มความน่าเชื่อถือของหลักฐานเชิงประจักษ์ และให้ข้อมูลที่สอดคล้องกับสภาพจริงของพื้นที่บริการ โดยศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เพื่อหาความสัมพันธ์ Triglyceride to HDL-C ratio กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบว่าเพิ่มขึ้นหรือไม่เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มที่มีค่า triglyceride to HDL-C ratio ต่ำ อีกทั้งประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบแนวโน้มเพิ่มขึ้น และมีค่าใช้จ่ายระยะยาวจำนวนมาก ดังนั้นการป้องกันไม่ให้เกิดโรคหัวใจและหลอดเลือดจึงเป็นปัจจัยสำคัญที่จะช่วยลดจำนวนผู้ป่วยได้ ผู้จัดจึงสนใจที่จะศึกษาหาความสัมพันธ์ของ triglyceride to HDL ratio กับความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบในผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง

วัสดุและวิธีการ

เป็นการศึกษา case - control study แบบย้อนหลัง (retrospective) โดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ ในฐานข้อมูลของโรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ เกณฑ์คัดเข้าคือ ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง มีภูมิลำเนาอยู่ที่ อ.เมือง จ.เชียงราย มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่มารับยาโรคความดันโลหิตสูงที่หน่วยบริการปฐมภูมิ โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 สำหรับกลุ่ม case คือกลุ่มที่ได้รับการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองตีบระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 โดยเกณฑ์การคัดออก คือ ผู้ป่วยที่มี

ประวัติโรคหลอดเลือดหัวใจตีบและโรคหลอดเลือดสมองตึบ ก่อนวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคหลอดเลือดสมองตึบจากลิ้มเลือด กำหนดให้มีการวัดค่า fasting lipid profile เพื่อคำนวณค่า triglyceride to HDL ratio สำหรับ กลุ่ม control โดยใช้ผลการเจาะเลือดประจำปี ณ ปี พ.ศ. 2563 และสำหรับ กลุ่ม case ได้ใช้ผลการตรวจเลือดที่บันทึกไว้ในวันที่มีการวินิจฉัยโรคหลอดเลือดสมองตึบ ซึ่งเป็นค่าที่ใกล้เคียงกับช่วงเวลาการเกิดโรคมากที่สุด โดยมีกลุ่มประชากรทั้งหมด 5,808 คน ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้กำหนดขนาดตัวอย่างสำหรับการศึกษแบบ unmatched case-control study โดยคำนวณผ่านโปรแกรมสำเร็จรูป OpenEpi (version 3) ซึ่งอ้างอิงสูตรการคำนวณของ Kelsey et al.⁹ โดยกำหนดระดับความเชื่อมั่นที่ 95% และอำนาจในการทดสอบที่ 80% พบว่าขนาดตัวอย่างขั้นต่ำที่ต้องการคือ 893 คน โดยแบ่งเป็นกลุ่ม case จำนวน 50 คน และกลุ่ม control จำนวน 843 คน ในการศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยได้กำหนดกลุ่ม case 58 ราย และกลุ่ม control 1,000 ราย ซึ่งสัดส่วนที่แตกต่างกันนี้สะท้อนถึงอุบัติการณ์ของโรคหลอดเลือดสมองตึบในประชากรจริง และเพื่อเพิ่มอำนาจการทดสอบ (statistical power) ในการเปรียบเทียบปัจจัยเสี่ยง แต่อาจเกิดปัญหาความไม่สมดุลของขนาดกลุ่ม ซึ่งเสี่ยงต่อ overfitting ใน logistic regression โดยเฉพาะหากมีหลายตัวแปร เพื่อหลีกเลี่ยงปัญหา overfitting จึงมีการวิเคราะห์โดยใช้วิธี Backward Elimination เพื่อคัดตัวแปรที่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติออกไปทีละตัว จนกระทั่งเหลือเพียงตัวแปรที่มีความสัมพันธ์อย่างอิสระและมีนัยสำคัญ สำหรับการสุ่มกลุ่ม control ใช้วิธีการสุ่มอย่างเป็นระบบ (systematic random sampling) วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) โดยข้อมูลกลุ่ม (categorical data) รายงานเป็นจำนวนและตัวเลขร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่อง (continuous data) รายงานเป็น mean $\pm$ SD ปัจจัยต่าง ๆ ใช้หาความสัมพันธ์ในการเกิดโรคหลอดเลือดในสมองตึบ ได้แก่ อายุ เพศ ดัชนีมวลกาย การสูบบุหรี่ systolic blood pressure diastolic blood pressure fasting blood sugar total cholesterol high-density lipoprotein cholesterol triglyceride triglycer-

ide to HDL ratio low-density lipoprotein cholesterol¹⁰ เส้นรอบเอว โรคเบาหวาน¹¹ โรคไขมันในเลือดสูง¹² เพื่อให้ผลการศึกษานำไปประยุกต์ใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงตามบริบททางคลินิกได้อย่างเหมาะสม ผู้วิจัยได้ดำเนินการแปลงตัวแปรต่อเนื่องให้เป็นตัวแปรจัดกลุ่ม โดยกำหนดจุดตัด ดังนี้ กำหนดค่าดัชนีมวลกาย¹³ มากกว่า 23 กก./ม.² เส้นรอบเอวมากกว่า 90 ซม.¹⁴ ระดับความดันโลหิตมากกว่า 130/80 มม.ปรอท¹⁵ (systolic/diastolic) ระดับระดับน้ำตาลในเลือดหลังอดอาหาร (fasting blood sugar) มากกว่า 130 มก./ดล.¹⁶ ระดับ total cholesterol มากกว่า 200 มก./ดล.¹⁷ การกำหนดจุดตัดเชิงกลุ่มดังกล่าวช่วยให้การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ในแบบจำลองทางสถิติสอดคล้องกับเกณฑ์มาตรฐานที่ใช้ในการวินิจฉัยและวางแผนการรักษาในเวชปฏิบัติจริง คำนวณค่าสถิติโดยใช้ multivariable logistic regression เพื่อหาค่า OR, 95%CI, p-value กำหนด p-value น้อยกว่า 0.05 แสดงถึง การมีนัยสำคัญทางสถิติ การคำนวณทางสถิติทั้งหมดใช้โปรแกรม Stata การศึกษานี้ได้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ เลขที่ EC CRH 043/67 ได้รับอนุมัติเมื่อวันที่ 5 กรกฎาคม พ.ศ. 2567

ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่าผู้ป่วยเป็นโรคหลอดเลือดสมองตึบตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2566 ถึง วันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2566 มีจำนวนทั้งหมด 58 คน ทั้งสองกลุ่มมีลักษณะประชากรใกล้เคียงกัน เพศหญิงมากกว่าเพศชาย อายุเฉลี่ย อยู่ที่ 62.44 ปี ในกลุ่มไม่ได้เป็นโรคหลอดเลือดในสมองตึบ และ 63.44 ปี ในกลุ่มที่เป็นโรคหลอดเลือดในสมองตึบ

ในการศึกษานี้ได้วิเคราะห์ตัวแปร triglyceride-HDL ratio โดยวิธีจัดแบ่งกลุ่มตามค่า quartiles ของกลุ่ม control เนื่องจากการแบ่งกลุ่มช่วยให้สามารถระบุเกณฑ์การคัดกรอง (cut-off point) ที่ชัดเจนและนำไปประยุกต์ใช้ในทางเวชปฏิบัติได้ง่ายกว่าการใช้ค่าต่อเนื่อง เมื่อนำค่า triglyceride-HDL ratio ของประชากรทั้งหมดในกลุ่ม control (ดังตารางที่ 1) มาแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้เป็น quartile 1 (0-1.40), quartile 2 (1.41-2.14), quartile 3

ตารางที่ 1. ลักษณะทั่วไปของผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูง เปรียบเทียบผู้เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบกับผู้ที่ไม่ได้เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ

ข้อมูลทั่วไป	ผู้ป่วยทั้งหมด Mean $\pm$ SD	ผู้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองตีบ (N=58) จำนวน (ร้อยละ)	ไม่ได้ป่วยโรคหลอดเลือด สมองตีบ (N=1,000) จำนวน (ร้อยละ)	P-Value
TG/HDL-C				
คอเลสเตอรอลที่ 1 (0-1.40)		4 (6.89)	256 (25.6)	0.000
คอเลสเตอรอลที่ 2 (1.41-2.14)	2.84 $\pm$ 2.42	10 (17.24)	246 (24.6)	
คอเลสเตอรอลที่ 3 (2.15-3.35)		19 (32.75)	247 (24.7)	
คอเลสเตอรอลที่ 4 (3.35-5.13)		25 (43.10)	251 (25.1)	
อายุ (Mean)	62.50 $\pm$ 12.15	63.44 $\pm$ 11.32	62.44 $\pm$ 12.20	0.259
เพศหญิง (ร้อยละ)	39.98	18 (62.06)	305 (60.15)	1.000
ค่าดัชนีมวลกาย (> 23 กก./ม. ²)	25.25 $\pm$ 4.86	20 (68.96)	349 (68.83)	1.000
เส้นรอบเอว (> 90 ซม.)	87.07 $\pm$ 10.73	9 (34.48)	157 (31.02)	0.684
โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (ร้อยละ)	19.28	9 (31.03)	95 (18.73)	0.143
โรคไขมันในเลือดสูงที่รับประทานยา (ร้อยละ)	65.68	22 (75.86)	315 (62.13)	0.168
สูบบุหรี่	6.33	1 (3.44)	31 (6.11)	1.000
ค่าความดันซิสโตลิก (>130 มม.ปรอท)	140.68 $\pm$ 18.88	21 (72.41)	379 (74.75)	0.827
ค่าความดันไดแอสโตลิก (> 80 มม.ปรอท)	79.67 $\pm$ 13.46	12 (41.37)	240 (47.33)	0.570
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (>130 มก./ดล.)	106.19 $\pm$ 30.10	7 (24.13)	64 (12.62)	0.089
คอเลสเตอรอลรวม (> 200 มก./ดล.)	182.57 $\pm$ 56.64	11 (37.93)	150 (29.58)	0.405
คอเลสเตอรอลชนิดความหนาแน่นสูง (HDL-C) (มก./ดล.)	55.99 $\pm$ 15.11	47.10 $\pm$ 11.14	56.50 $\pm$ 15.16	< 0.001
ไตรกลีเซอไรด์ (มก./ดล.)	141.31 $\pm$ 90.74	176.17 $\pm$ 117.77	139.30 $\pm$ 88.58	0.007
คอเลสเตอรอลชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDL-C) (มก./ดล.)	113.03 $\pm$ 33.55	126.68 $\pm$ 31.17	112.24 $\pm$ 31.60	0.001

(2.15-3.35) และ quartile 4 (3.35-5.13) พบว่าจำนวนผู้เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ triglyceride-HDL ratio quartile 2, 3 และ 4 มีจำนวนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ quartile 1 จากการวิเคราะห์ความแตกต่างระหว่างกลุ่มที่เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ และกลุ่มที่ไม่เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ พบว่าลักษณะโดยทั่วไปของประชากรไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติ ผลเลือดทางปฏิบัติการพบว่า triglyceride-HDL ratio, triglyceride, HDL-C และ LDL-C ของทั้งสองกลุ่มแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

จากการศึกษาที่พบว่า จำนวนผู้เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ triglyceride-HDL ratio quartile 2, 3 และ 4 มีจำนวนเพิ่มขึ้นเมื่อเทียบกับ quartile 1 จึงนำมาหาความสัมพันธ์แบบ univariable logistic regression (ตารางที่ 2) หาค่า crude OR เพื่อแสดงความสัมพันธ์เบื้องต้นของปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ พบว่า triglyceride-HDL ratio quartile 3 (OR

4.92, p 0.004,) และ triglyceride-HDL ratio quartile 4 (OR 6.37, p 0.001) มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบอย่างมีนัยสำคัญ ในขณะที่ตัวแปรอื่น ๆ ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังเช่น

ตารางที่ 2. Odd ratio and 95% confidence intervals ในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองตีบ

TG-HDL ratio	Stroke event (n)	OR	95%CI	P-value
คอเลสเตอรอลที่ 1	4	ref	ref	
คอเลสเตอรอลที่ 2	10	2.60	0.81-8.40	0.110
คอเลสเตอรอลที่ 3	19	4.92	1.65-4.67	0.004
คอเลสเตอรอลที่ 4	25	6.37	2.19-18.57	0.001

TG-HDL ratio, triglyceride-high-density lipoprotein cholesterol ratio; OR, odd ratio; 95%CI, 95% confidence interval

ตารางที่ 3. Odd ratio and 95% confidence intervals ในผู้ป่วยหลอดเลือดสมองตีบ ควอไทล์ที่ 1 เทียบกับควอไทล์ที่ 4

ตัวแปร	Univariable analysis			multivariable analysis		
	OR	OR (95%CI)	P-value	aOR	aOR (95%CI)	P-value
TG-HDL ratio ควอไทล์ที่ 4	6.37	2.19-18.57	0.001	7.17	2.34-21.94	0.001
อายุ (ปี)	1.00	0.98-1.03	0.540	1.02	0.98-1.06	0.158
เพศหญิง (ร้อยละ)	0.94	0.54-1.61	0.823	1.18	0.51-2.69	0.693
ค่าดัชนีมวลกาย (> 23 กก./ม. ²)	0.94	0.86-1.03	0.210	0.93	0.85-1.02	0.140
เส้นรอบเอว (ซม.)	0.98	0.96-1.01	0.309	0.66	0.28-1.55	0.348
โรคเบาหวานชนิดที่ 2 (ร้อยละ)	1.64	0.90-2.99	0.90	1.16	0.38-3.52	0.789
โรคไขมันในเลือดสูงที่ทนาย (ร้อยละ)	1.76	0.99-3.50	0.068	1.53	0.60-3.90	0.366
สูบบุหรี่ (ร้อยละ)	1.10	0.38-3.14	0.856	0.57	0.06-4.97	0.618
ค่าความดันซิสโตลิก (>130 มม.ปรอท)	0.88	0.38-2.05	0.778	0.82	0.33-2.03	0.673
ค่าความดันไดแอสโตลิก (> 80 มม.ปรอท)	0.78	0.36-1.67	0.533	0.97	0.40-2.31	0.952
ระดับน้ำตาลในเลือดขณะอดอาหาร (>130 มก./ดล.)	2.20	0.90-5.36	0.082	1.58	0.49-5.02	0.435
คอเลสเตอรอลรวม (> 200 มก./ดล.)	0.98	0.92-1.05	0.735	0.89	0.90-1.06	0.725
คอเลสเตอรอลชนิดความหนาแน่นต่ำ (LDL-C) (> 100 มก./ดล.)	1.53	0.64-3.67	0.332	1.81	0.71-4.60	0.208

TG-HDL ratio, triglyceride-high-density lipoprotein cholesterol ratio; OR, odd ratio; 95%CI, 95% confidence interval; aOR, adjusted odd ratio

ในผู้ป่วยโรคเบาหวานชนิดที่ 2 (OR 1.64, p 0.900) การสูบบุหรี่ (OR 1.1, p 0.856) ค่าดัชนีมวลกาย (body mass index, BMI) (OR 0.94, p 0.210) ระดับ LDL-C (OR 1.53, p 0.332)

เนื่องจากเป้าหมายของการศึกษา คือ การค้นหาจุดตัดเพื่อหาค่าที่มี odd ratio สูงสุด เพื่อใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง จึงได้นำ triglyceride-HDL ratio quartile 4 (OR 6.37, p 0.001) มาทำการวิเคราะห์ด้วยวิธี multivariate logistic regression หาค่า adjusted OR เพื่อหาความสัมพันธ์ที่เป็นอิสระ ระหว่างปัจจัยเสี่ยงกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ หลังจากที่ได้ควบคุมอิทธิพลของปัจจัยกวนอื่น ๆ แล้ว (ตารางที่ 3) ได้ผลลัพธ์ที่สำคัญคือ triglyceride-HDL ratio ที่มากกว่าเท่ากับ 3.35 (quartile 4) พบว่ามีความสัมพันธ์กับโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบอย่างมีนัยสำคัญ 7.17 เท่า (aOR 7.17, p 0.001, 95%CI 2.34-21.94)

เมื่อนำข้อมูลมาวิเคราะห์ multiple logistic regression แบบ backward elimination โดยตัดตัวแปรที่ไม่สำคัญทางสถิติที่น้อยที่สุดออกทีละตัวอย่างเป็นระบบ พบว่า triglyceride-HDL ratio Quartile 4 เป็นเพียงตัวแปร

เดียวที่สัมพันธ์กับหลอดเลือดสมองตีบที่มีนัยสำคัญทางสถิติ (ดังตารางที่ 4)

วิจารณ์

ในการศึกษานี้พบว่าประชากรที่มีโรคประจำตัว คือ โรคความดันโลหิตสูงที่มารับบริการที่หน่วยบริการปฐมภูมิในปี พ.ศ. 2566 เป็นโรคหลอดเลือดสมองตีบ จำนวน 58 คน (ร้อยละ 1.00) โดยใช้ค่า triglyceride-HDL ratio ย้อนหลัง 3 ปีก่อนที่เป็นโรคหลอดเลือดในสมองตีบ เพื่อหาความสัมพันธ์ว่า triglyceride-HDL ratio เพิ่มโอกาสในการเกิดหลอดเลือดสมองตีบหรือไม่

ตารางที่ 4. วิเคราะห์ multiple logistic regression แบบ backward elimination คงเหลือตัวแปรเดียวที่มีนัยสำคัญทางสถิติ

ตัวแปร	multivariable analysis		
	OR	OR (95%CI)	P-value
TG-HDL ratio Q4	6.37	2.19- 18.57	0.001

TG-HDL ratio, triglyceride-high-density lipoprotein cholesterol ratio; OR, odd ratio; 95%CI, 95% confidence interval

จากผลการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเป็นหลอดเลือดสมองตีบ พบว่าค่า triglyceride-HDL ratio กลุ่มที่สูงที่สุด quartile 4 (3.35-5.13) มีความสัมพันธ์กับโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ โดยมีความเสี่ยงสูงขึ้น 7.17 เท่า และผลการศึกษาสอดคล้องกับงานวิจัย ที่พบว่าผู้ที่มีระดับ triglyceride สูง และ HDL-C ต่ำ จะเพิ่มความเสี่ยงของการเกิดโรคหัวใจและหลอดเลือด มากกว่าคนที่ระดับ triglyceride และ HDL-C ปกติ โดยงานวิจัยของประเทศเกาหลีใต้¹⁸ พบว่าที่ triglyceride-HDL ratio quartile 4 เพิ่มความเสี่ยงในการเกิดโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ 2.35 เท่า ($p = 0.001$) ที่ประเทศจีนเพิ่มความเสี่ยงการเกิดโรคสมองตีบ 1.77 เท่า ($p = < 0.001$) และสอดคล้องกับงานวิจัยที่ศึกษาในประเทศญี่ปุ่น¹⁹ ที่ทำการศึกษแบบ prospective cohort study พบว่าความเสี่ยงเพิ่มขึ้น 1.29 เท่า เนื่องจากการศึกษานี้เป็น cross-sectional case-control ณ ปี 2566 กลุ่ม control คือกลุ่มผู้ป่วยที่ยังไม่เกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ ณ ปี พ.ศ. 2566 อย่างไรก็ตามอาจมีผู้ป่วยบางรายที่อยู่ในระยะแฝงหรือกำลังจะเกิดโรคในอนาคต (latent cases) ซึ่งการรวมผู้ป่วยกลุ่มนี้ไว้ในกลุ่ม control อาจส่งผลให้เกิดอคติเข้าใกล้ค่าศูนย์ (bias toward the null) และทำให้ค่าความสัมพันธ์ที่ตรวจพบ (odds ratio) มีค่าน้อยกว่าความเป็นจริง

เมื่อนำค่า triglyceride-HDL ratio ของประชากรทั้งหมดมาแบ่งเป็น 4 ส่วน ได้ว่า quartile 1 (0-1.40), quartile 2 (1.41-2.14), quartile 3 (2.15-3.35) และ quartile 4 (3.35-5.13) ค่าที่ได้ใกล้เคียงกับงานวิจัยก่อนหน้านี้ที่ศึกษาที่ประเทศเกาหลีใต้¹¹ ที่มีค่า Q1 (≤ 1.25), Q2 (1.26 to ≤ 1.98), Q3 (1.99 to ≤ 3.24), Q4 (> 3.25) และประเทศจีน¹⁴ ที่มีค่า Q1 (≤ 1.32), Q2 (1.32 to ≤ 2.11), Q3 (2.11 to ≤ 3.56), Q4 (> 3.56) ซึ่งมีลักษณะของประชากรที่เป็นคนในทวีปเอเชีย ทำให้ได้ค่า triglyceride-HDL ratio ใกล้เคียงกับในการศึกษานี้ แสดงว่าค่า triglyceride-HDL ratio ที่มีความสัมพันธ์กับโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบอยู่ในช่วง 3.25-3.56

การศึกษานี้พบ ความสัมพันธ์เชิงปริมาณ (dose-response relationship) ที่น่าสนใจ โดยสัดส่วนการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นตั้งแต่อยู่ใน

กลุ่ม Q2 (17.24) และเริ่มมีนัยสำคัญทางสถิติตั้งแต่กลุ่ม Q3 เป็นต้นไป แม้ว่าการศึกษานี้จะกำหนดให้ Q4 (≥ 3.35) เป็นจุดตัดหลัก (primary cut-off) เนื่องจากมีค่า OR สูงสุด (6.37) แต่การพิจารณาใช้ Q3 (≥ 2.15) เป็นเกณฑ์ในการคัดกรอง อาจมีประโยชน์ในทางคลินิกมากกว่า เนื่องจากสามารถครอบคลุมและระบุกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงได้ถึงร้อยละ 75.9 (44 จาก 58 ราย) ผู้วิจัยจึงขอเสนอแนวทางการจัดกลุ่มความเสี่ยง (risk stratification algorithm) ดังนี้: TG/HDL < 2.15 : ให้การดูแลรักษาตามมาตรฐานปกติ TG/HDL 2.15-3.34: เพิ่มระดับการเฝ้าระวัง โดยติดตามผลทุก 3-6 เดือน TG/HDL ≥ 3.35 : ปรับการรักษาเชิงรุกและพิจารณาการใช้ยาในกลุ่ม statin หรือ fibrate ร่วมด้วย ทั้งนี้การเลือกจุดตัด ควรพิจารณาตามบริบทของระบบสาธารณสุข หากมีทรัพยากรจำกัด ควรใช้เกณฑ์ 3.35 เพื่อมุ่งเน้นกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูงสุดเป็นลำดับแรก แต่หากมีทรัพยากรเพียงพอ การใช้เกณฑ์ 2.15 จะช่วยขยายผลในการป้องกันการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบได้ครอบคลุมยิ่งขึ้น

จากผลการวิเคราะห์ multivariable logistic regression ที่พบว่าปัจจัยเสี่ยงสำคัญอื่น ๆ ได้แก่ โรคเบาหวาน (aOR 1.64, $p 0.900$) และ LDL-C (aOR 1.53, $p 0.332$) ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงหลักของโรคหลอดเลือดสมอง ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ อาจเป็นเพราะกลุ่มประชากรที่ศึกษาคือผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มารับบริการในหน่วยปฐมภูมิ ซึ่งเป็นกลุ่มที่ได้รับการรักษาและควบคุมปัจจัยเสี่ยงพื้นฐานได้ดีในระดับหนึ่งแล้ว ทำให้ผลกระทบของปัจจัยเหล่านั้นถูกลดทอนลงไป ในขณะที่บทบาทของ triglyceride-HDL ratio ยังคงมีนัยสำคัญ แม้ว่า LDL-C จะถูกควบคุมแล้ว บ่งชี้ว่ายังมีความเสี่ยงจากไขมันที่ไม่ได้อยู่ในกลุ่ม LDL-C (non-LDL risk) หลงเหลืออยู่ ซึ่งเกิดจากความผิดปกติของไขมันในรูปแบบ triglyceride สูง และ HDL ต่ำ

งานวิจัยของ Park¹⁸ รายงานว่าปัจจัยอื่น ๆ ที่มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดหัวใจตีบ ได้แก่ อายุ เพศ และการดื่มแอลกอฮอล์ ขณะที่งานวิจัยของ Zhang²⁰ พบว่าการสูบบุหรี่มีความสัมพันธ์กับโรคหลอดเลือดสมองตีบ อย่างไรก็ตามการศึกษาในครั้งนี้ไม่ได้แยกวิเคราะห์ตามเพศ

เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองตีบมีน้อย ส่งผลให้พลังของการทดสอบในการตรวจพบความแตกต่างไม่เพียงพอที่จะวิเคราะห์ในกลุ่มย่อยได้

แม้การแบ่ง quartile จะทำให้เสียข้อมูลเชิงปริมาณบางส่วน ผู้วิจัยได้เลือกวิธีนี้ด้วยเหตุผลทางระเบียบวิธีวิจัย เนื่องจากค่า triglyceride-HDL ratio ในประชากรจริงมักมีการแจกแจงที่เบ้ (Skewed distribution) การแบ่งตาม quartile ของกลุ่ม control จึงช่วยลดผลกระทบจากค่า outliers ที่อาจบิดเบือนผลการวิเคราะห์หากใช้เป็นค่าต่อเนื่อง การแบ่งเป็น 4 กลุ่มช่วยให้สามารถตรวจสอบความสัมพันธ์เชิงลำดับขั้นได้ชัดเจน ซึ่งผลการศึกษาพบว่าค่า OR เพิ่มขึ้นตามลำดับของ quartile และเหตุผลที่เราเลือกแบ่ง quartile โดยอิงตามการกระจายตัวของประชากรกลุ่ม control จำนวน 1,000 คน เพื่อให้มั่นใจว่าค่า triglyceride-HDL ratio ครอบคลุมช่วงที่กว้างและสะท้อนสภาพความเป็นจริงของประชากรในพื้นที่ การใช้กลุ่ม control ขนาดใหญ่ช่วยสร้าง dilutional effect ซึ่งลดความเสี่ยงจากการได้ค่าที่เกาะกลุ่มกันเกินไป (narrow distribution) ทำให้จุดตัดของแต่ละ quartile มีความใกล้เคียงกับค่าพารามิเตอร์จริงของประชากรมากที่สุด แม้ว่าการแบ่งกลุ่มจะทำให้สูญเสียความละเอียดของข้อมูลต่อเนื่องไปบางส่วน แต่ผลลัพธ์ที่ได้มีความสอดคล้องอย่างมีนัยสำคัญกับงานวิจัยระดับนานาชาติขนาดใหญ่ เป็นเครื่องยืนยันว่ากลุ่ม control จำนวน 1,000 คน มีอำนาจเพียงพอในการเป็นตัวแทนของประชากรจริง และส่งผลให้ค่า OR และ CI ที่คำนวณได้มีความน่าเชื่อถือ แม้กลุ่ม case มีจำนวนจำกัด การลดความเสี่ยงต่อการเกิด overfitting ใช้ผลจากการวิเคราะห์ในตารางที่ 4 ซึ่งผ่านกระบวนการลดรูปตัวแปร (backward elimination) จนเหลือเพียงปัจจัยหลักที่มีนัยสำคัญเพียงตัวเดียว ทำให้โมเดลมีความเสถียรและลดความเสี่ยงต่อการเกิด overfitting

ข้อเสนอแนะเพื่อการวิจัยในอนาคต

จำเป็นต้องมีการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อระบุว่าปัจจัยใดที่จะสามารถทำนายอัตราการป่วยและเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมองตีบได้ดีที่สุด เนื่องจากค่าระดับไขมันแตกต่างกันด้วยหลายปัจจัย เช่น เชื้อชาติ เพศ จึงควร

ศึกษาเพิ่มเติมเพื่อหาค่า triglyceride-HDL ratio ที่เหมาะสมในกลุ่มประชากรที่แตกต่างกัน

จุดแข็งของงานวิจัย

จุดแข็งของงานวิจัยนี้ คือการใช้ multivariable logistic regression และการควบคุมตัวแปรกวนสำคัญ ๆ อย่างครอบคลุม (เช่น อายุ, เพศ, เบาหวาน, การสูบบุหรี่, LDL-C) ทำให้ผลลัพธ์ที่ได้ (aOR = 7.17) เป็นความสัมพันธ์ที่เป็นอิสระ (independent association) ช่วยเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการค้นพบ การเลือกนำเสนอความสัมพันธ์ของ quartile 4 (≥ 3.35) ที่มีค่า aOR สูงที่สุด (aOR = 7.17) แสดงให้เห็นว่าสามารถแยกช่วงความเสี่ยงที่สูงสุดออกจากกลุ่มอื่น ๆ ได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้บุคลากรทางการแพทย์สามารถนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการคัดกรองและให้คำแนะนำแก่ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงได้อย่างเป็นรูปธรรม

ข้อจำกัด

ข้อจำกัดของงานวิจัยนี้ ระดับ triglyceride-HDL ratio ใช้จากผลเลือดทางห้องปฏิบัติการเพียงครั้งเดียวมาคำนวณหาค่าทางสถิติ ทำให้ไม่สามารถประเมินผลกระทบที่อาจจะมีค่า triglyceride-HDL ratio เปลี่ยนแปลงระหว่างทางได้ ดังนั้นไม่สามารถตัดผลกระทบของตัวแปรกวนที่ยังมีอยู่ได้ ถึงแม้ว่าจะได้มีการปรับอิทธิพลของตัวแปรกวนหลายตัวแล้วก็ตาม กลุ่มประชากรเป็นกลุ่มความดันโลหิตสูงที่ควบคุมได้ดี อาจมี selection bias ได้เนื่องจากกลุ่ม control คือกลุ่มผู้ป่วยที่ยังไม่เกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ ณ ปี พ.ศ. 2566 อย่างไรก็ตาม อาจมีผู้ป่วยบางรายที่อยู่ในระยะแฝงหรือกำลังจะเกิดโรคในอนาคต ซึ่งการรวมผู้ป่วยกลุ่มนี้ไว้ในกลุ่ม control อาจส่งผลให้เกิดอคติเข้าใกล้ค่าศูนย์ และทำให้ค่าความสัมพันธ์ที่ตรวจพบ มีค่าน้อยกว่าความเป็นจริง

สรุป

จากการศึกษานี้จึงสรุปได้ว่า ค่า triglyceride-HDL ratio ที่มากกว่าเท่ากับ 3.35 เป็นช่วงที่มีความสัมพันธ์กับโอกาสการเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบ ค่า triglyceride-HDL

ratio อาจเป็นปัจจัยเสริมที่นำมาใช้พิจารณาร่วมกับปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ เพื่อช่วยระบุกลุ่มผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่มีความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดสมองตีบ ในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง ณ หน่วยบริการปฐมภูมิ โดยผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรได้รับความรู้และคำแนะนำในการปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพอย่างเข้มข้น โดยเน้นการลด triglyceride และเพิ่ม HDL-C แต่ยังคงจำเป็นต้องมีการศึกษาไปข้างหน้า (prospective study) ในประชากรกลุ่มใหญ่เพื่อทดสอบความแม่นยำ (validation) และกำหนดเกณฑ์จุดตัดที่เป็นมาตรฐานสากลก่อนนำไปใช้เป็นเกณฑ์ตัดสินใจทางคลินิก (clinical decision making) อย่างเป็นทางการต่อไป

Highlight

1. ผู้ที่มีอัตราส่วน TG/HDL-C ใน quartile สูงสุด (Q4) มีโอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบสูงกว่า quartile แรกถึง 7.17 เท่า
2. โอกาสเกิดโรคหลอดเลือดสมองตีบในผู้ป่วยความดันโลหิตสูง เพิ่มขึ้นอย่างเป็นลำดับขั้นตามระดับ quartile ของ TG/HDL-C ที่สูงขึ้น
3. อัตราส่วน TG/HDL-C เป็นปัจจัยทำนายที่มีความสัมพันธ์กับโรคสูงที่สุด แม้ควบคุมปัจจัยกวนแล้ว

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ นายแพทย์เรืองนิพนธ์ พ่อเรือน ที่ให้ความรู้ คำแนะนำ แนวทางแก้ไขข้อบกพร่อง และขอขอบคุณอาจารย์จากกลุ่มงานเวชกรรมสังคม โรงพยาบาลเชียงรายประชานุเคราะห์ที่ให้การสนับสนุน

เอกสารอ้างอิง

1. EClinicalMedicine. The rising global burden of stroke [Editorial]. EClinicalMedicine. 2023;59:102028. doi: 10.1016/j.eclinm.2023.102028. PMID: 37256100.
2. สมศักดิ์ เทียมเก่า. อุบัติการณ์โรคหลอดเลือดสมองประเทศไทย. วารสารประสาทวิทยาแห่งประเทศไทย. 2565;39:39-46.
3. รุ่งโรจน์ กฤตยพงษ์, สุรพันธ์ สิทธิสุข, สุรจิต สุนทรธรรม, วรรณ นิธิยานันท์, วิรพันธ์ ไชวิฑูรกิจ, ประวิณ โล่ห์เลขา, และคณะ. แนวทางเวชปฏิบัติการใช้ยารักษาภาวะไขมัน

ผิดปกติเพื่อป้องกันโรคหัวใจและหลอดเลือด พ.ศ. 2567. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์กรุงเทพเวชสาร; 2567.

4. American Heart Association/American College of Cardiology. 2018 Guideline on the Management of Blood Cholesterol. J Am Coll Cardiol. 2019;73:e285-350.
5. Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias. Eur Heart J. 2020;41:111-88.
6. Ding PF, Zhang HS, Wang J, Gao YY, Mao JN, Hang CH, et al. Insulin resistance in ischemic stroke: Mechanisms and therapeutic approaches. Front Endocrinol (Lausanne). 2022;13:1092431. PubMed PMID: 36589857
7. Simonson DC. Insulin resistance and diabetes in chronic renal disease. In: Wilcox CS, editor. Textbook of nephro-endocrinology. United States of America: Academic Press; 2009. p. 383-409.
8. Lee JS, Chang Y, Kim Y, Yun KE, Cho J, Guallar E, et al. Triglyceride and HDL-C dyslipidemia and risks of coronary heart disease and ischemic stroke by glycemic dysregulation status: The Strong Heart Study. Diabetes Care. 2017;40:529-37.
9. Sullivan KM, Dean A, Soe MM. OpenEpi: Open Source Epidemiologic Statistics for Public Health, Version 3. Sample Size for Match/Unmatched Case-Control Studies [Internet]. 2013 [cited 2024 Aug 2]. Available from: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSCC.htm>
10. Da Luz PL, Favarato D, Faria-Neto JR Jr, Lemos P, Chagas AC. High ratio of triglycerides to HDL-cholesterol predicts extensive coronary disease. Clinics. 2008;63:427-32.
11. Salazar MR, Espeche WG, Balbin E, Garcia Aurecochea S, Marillet AG, Leiva Sisniegues CE, et al. Use of the plasma triglyceride/HDL ratio to identify cardiovascular disease in hypertensive subjects. J Am Soc Hypertens. 2014;8:724-31.
12. Che B, Zhong C, Zhang Y, Zhou X, Wang A, Zhao X, et al. Triglyceride-glucose index and TG/HDL ratio as potential CVD risk factors. Cardiovasc Diabetol. 2023;22:34-40.
13. World Health Organization. The Asia-Pacific perspective: redefining obesity and its treatment. Sydney: Health Communications Australia; 2000.
14. International Diabetes Federation. The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome [Internet]. 2006 [cited 2024 May 20]. Available from: <https://www.idf.org/>
15. Thai Hypertension Society. 2019 Thai Guidelines on the Treatment of Hypertension. Bangkok: Trick Series; 2019.

16. Thai Medical Services Department. Clinical Practice Guideline for Diabetes 2023. Bangkok: Sri-Muang Printing; 2023.
17. Thai Atherosclerosis Society. Clinical Practice Guidelines on Pharmacologic Therapy of Dyslipidemia for Cardiovascular Disease Prevention 2016. Bangkok: Thai Atherosclerosis Society; 2016.
18. Park B, Jung D, Lee HS, Lee YJ. Triglyceride to HDL-cholesterol ratio and the incident risk of ischemic heart disease among Koreans without diabetes: a longitudinal study using national health insurance data. *Front Cardiovasc Med*. 2021;8:716698. PubMed PMID: 34490378
19. Sato F, Nakamura Y, Kayaba K, Ishikawa S. TG/HDL-C ratio as a predictor of stroke in the population with healthy BMI. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2022;32:1872-9.
20. Zhang S, Cao C, Han Y, Hu H, Zheng X. A nonlinear relationship between the triglycerides to high-density lipoprotein cholesterol ratio and stroke risk. *Diabetol Metab Syndr*. 2024;16:96-108.

ORIGINAL ARTICLE

A Study of the Effectiveness of a Health Behavior Modification Program for the Prevention of Cervical Cancer among Women at Risk in the Catchment Area of Ban Thiandat Subdistrict Health Promoting Hospital, Ban Mai Subdistrict, Sam Phran District, Nakhon Pathom Province

Pornprom Suwanna, B.N.S.

Ban Thiandat Subdistrict Health Promoting Hospital, Nakhon Pathom Province, Thailand

Corresponding author :

Pornprom Suwanna, B.N.S.,
Ban Thiandat Subdistrict
Health Promoting Hospital,
30/5 Moo 1, Ban Mai Subdis-
trict, Sam Phran District,
Nakhon Pathom 73110,
Thailand
Email: Pornpromsuwanna@
gmail.com

Received: January 30, 2026;

Revised: February 23, 2026;

Accepted: May 18, 2026

ABSTRACT

Background: Cervical cancer remains a major public health problem among Thai women, while the uptake of cervical cancer screening remains low. This study aimed to evaluate the effectiveness of a health behavior modification program on health belief perceptions, screening intention, and cervical cancer screening uptake among women at risk.

Methods: A quasi-experimental two-group pretest–posttest design was conducted from January to April 2025 at Ban Thiandat Subdistrict Health Promoting Hospital, Nakhon Pathom Province. Sixty women aged 30–60 years who had not undergone cervical cancer screening within the previous five years were recruited and equally assigned to an intervention group and a control group. The intervention group participated in a four-week health behavior modification program. Data were analyzed using descriptive statistics, Independent t-test, Paired t-test, and Chi-square test.

Results: After the intervention, the experimental group demonstrated a statistically significant improvement in health belief scores. Perceived susceptibility and perceived severity of disease were significantly higher than those of the control group, while perceived barriers to cervical cancer screening were significantly lower ($p < 0.05$). Furthermore, screening intention was significantly higher than that of the control group ($p < 0.001$), and the cervical cancer screening uptake rate was significantly higher than that of the control group ($p = 0.010$).

Conclusions: The health behavior modification program effectively improved health beliefs, reduced perceived barriers, and increased cervical cancer screening uptake among women at risk. Implementation of this program in primary care settings is recommended.

Keywords: cervical cancer, screening, health belief, behavior modification

นิพนธ์ต้นฉบับ

การศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกในสตรีกลุ่มเสี่ยง ในเขตโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเทียนดัด ตำบลบ้านใหม่ อำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม

พรพรม สุวรรณะ, พย.บ.

โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเทียนดัด จังหวัดนครปฐม

ผู้รับผิดชอบบทความ:

พรพรม สุวรรณะ, พย.บ.,
โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพ
ตำบลบ้านเทียนดัด
30/5 หมู่ที่ 1 ต.บ้านใหม่
อ.สามพราณ จ.นครปฐม 73110,
ประเทศไทย
Email: Pornpromsuwanana@gmail.com

Received: January 30, 2026;

Revised: February 23, 2026;

Accepted: May 18, 2026

บทคัดย่อ

ที่มา: มะเร็งปากมดลูกเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของสตรีไทย อย่างไรก็ตามอัตราการเข้ารับการตรวจคัดกรองยังอยู่ในระดับต่ำ การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพต่อการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพ ความตั้งใจ และการเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกในสตรีกลุ่มเสี่ยง

วิธีการศึกษา: การวิจัยกึ่งทดลองแบบสองกลุ่มวัดก่อนและหลังการทดลอง ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ. 2568 ในพื้นที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเทียนดัด จังหวัดนครปฐม กลุ่มตัวอย่างเป็นสตรีอายุ 30-60 ปี ที่ไม่เคยตรวจหรือไม่ได้ตรวจคัดกรองภายใน 5 ปี จำนวน 60 คน แบ่งเป็นกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 30 คน กลุ่มทดลองได้รับโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเป็นระยะเวลา 4 สัปดาห์ วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา การทดสอบค่าทีแบบอิสระ การทดสอบค่าทีแบบจับคู่ และการทดสอบไคสแควร์

ผลการศึกษา: หลังการทดลอง กลุ่มทดลองมีคะแนนการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยมีการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของโรคสูงกว่ากลุ่มควบคุม ขณะที่การรับรู้อุปสรรคต่อการตรวจคัดกรองต่ำกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.050$) นอกจากนี้ กลุ่มทดลองมีความตั้งใจในการตรวจคัดกรองสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และมีอัตราการเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกสูงกว่ากลุ่มควบคุม ($p = 0.010$)

สรุป: โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสามารถเพิ่มการรับรู้ลดอุปสรรคและส่งเสริมการเข้ารับการตรวจ คัดกรองมะเร็งปากมดลูกในสตรีกลุ่มเสี่ยงได้อย่างมีประสิทธิภาพจึงควรส่งเสริมการประยุกต์ใช้โปรแกรมดังกล่าวในหน่วยบริการสุขภาพระดับปฐมภูมิ

คำสำคัญ: มะเร็งปากมดลูก การตรวจคัดกรอง ความเชื่อด้านสุขภาพ การปรับเปลี่ยนพฤติกรรม

บทนำ

มะเร็งปากมดลูกเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของสตรีทั่วโลก โดยเป็นมะเร็งที่พบบ่อยเป็นอันดับสี่ในสตรี รองจากมะเร็งเต้านม มะเร็งลำไส้ใหญ่ และมะเร็งปอด จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลกในปี พ.ศ. 2565 พบว่ามีผู้ป่วยรายใหม่ประมาณ 660,000 ราย และมีผู้เสียชีวิตประมาณ 350,000 รายทั่วโลก อัตราการเกิด และการเสียชีวิตจากโรคนี้นับสูงในประเทศที่มีรายได้ต่ำและปานกลางสะท้อนถึงความไม่เท่าเทียมในการเข้าถึงบริการ ป้องกันโรค การตรวจคัดกรอง และการรักษา¹

มะเร็งปากมดลูกมีสาเหตุสำคัญจากการติดเชื้อไวรัสฮิวแมนแพพพิลโลมา (human papillomavirus, HPV) โดยเฉพาะสายพันธุ์ HPV 16 และ 18 ที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดมะเร็งปากมดลูกมากที่สุด องค์การอนามัยโลก ได้กำหนดยุทธศาสตร์ระดับโลกโดยตั้งเป้าหมายให้สตรีอย่างน้อยร้อยละ 70.00 ได้รับการตรวจคัดกรองด้วยวิธี ที่มีประสิทธิภาพอย่างน้อยสองครั้งในช่วงอายุ 35 และ 45 ปี³

สำหรับประเทศไทย มะเร็งปากมดลูกเป็นมะเร็งที่พบมากเป็นอันดับสองในสตรีรองจากมะเร็งเต้านม ในแต่ละปีพบผู้ป่วยรายใหม่ประมาณ 9,000-10,000 ราย และมีผู้เสียชีวิตมากกว่า 5,000 ราย⁴ ประเทศไทยดำเนินมาตรการป้องกันโรคโดยเน้นการตรวจคัดกรองในสตรีอายุ 30-60 ปี อย่างน้อยทุก 5 ปี ผ่านระบบบริการสุขภาพของรัฐ โดยเฉพาะโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล อย่างไรก็ตาม อัตราการเข้ารับการตรวจคัดกรองยังต่ำกว่าระดับเป้าหมายเนื่องจากปัจจัยหลายประการ เช่น ความเขินอาย ความกลัว การขาดความรู้ และการรับรู้อุปสรรค^{5,6}

สถานการณ์ในจังหวัดนครปฐมพบว่า ความครอบคลุมของการตรวจคัดกรองในปี พ.ศ. 2567 มีเป้าหมาย 31,392 ราย แต่ดำเนินการได้เพียง 11,088 ราย (ร้อยละ 35.32) และในอำเภอสามพรานมีผลการดำเนินงานเพียงร้อยละ 22.57 สำหรับโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเทียนดัด มีเป้าหมาย 2,801 ราย โดยผลการดำเนินงานในช่วงปี

พ.ศ. 2565-2567 เท่ากับ 202 ราย (ร้อยละ 7.21), 240 ราย (ร้อยละ 8.57) และ 90 ราย (ร้อยละ 3.21) ตามลำดับ สะท้อนถึงความจำเป็นในการส่งเสริมให้สตรีกลุ่มเป้าหมายเข้ารับการตรวจคัดกรองมากยิ่งขึ้น

ผู้วิจัยได้นำแนวคิดกระบวนการเรียนรู้ของ Klein มาประยุกต์ร่วมกับทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพ (Health Belief Model, HBM) อธิบายว่าพฤติกรรมสุขภาพของบุคคลเกิดจากการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรค การรับรู้ความรุนแรงของโรค การรับรู้ประโยชน์และการรับรู้อุปสรรค ซึ่งมีอิทธิพลต่อการตัดสินใจเข้ารับบริการ การตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก⁷ สอดคล้องกับการศึกษาของญานรินทร์ สีกุด และคณะ⁸ ที่พบว่า การรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพ ในหลายมิติมีผลต่อการเข้ารับการตรวจมะเร็งปากมดลูก นอกจากนี้ แนวคิดกระบวนการเรียนรู้ของ Klein อธิบายว่าการเรียนรู้จากประสบการณ์นำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ยั่งยืน⁹

ผู้วิจัยจึงพัฒนาโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยประยุกต์ใช้แนวคิดกระบวนการเรียนรู้ร่วมกับทฤษฎีแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เพื่อส่งเสริมการรับรู้และความตระหนักเกี่ยวกับความสำคัญของการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกในสตรีกลุ่มเสี่ยง อันจะนำไปสู่การเพิ่มความตั้งใจและพฤติกรรมการเข้ารับการตรวจคัดกรอง และช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากมะเร็งปากมดลูกในระยะยาว

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อทดสอบผลของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพต่อการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพ ความตั้งใจในการเข้ารับการตรวจคัดกรอง และการเข้ารับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกของสตรีกลุ่มเสี่ยง โดยมีวัตถุประสงค์เฉพาะ ได้แก่ 1) เปรียบเทียบการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับการป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูก ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ และอุปสรรค ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม 2) เปรียบเทียบความตั้งใจในการเข้ารับการตรวจคัดกรองและการแสวงหาข้อมูลเกี่ยวกับโรค ระหว่างกลุ่มทดลอง และกลุ่มควบคุม 3) เปรียบเทียบการเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก ระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม และ 4) เปรียบเทียบการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพก่อนและหลังการทดลอง ภายในกลุ่มทดลอง

วัสดุและวิธีการ

รูปแบบการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกึ่งทดลอง โดยใช้รูปแบบสองกลุ่ม วัดก่อน และหลังการทดลอง ดำเนินการระหว่างเดือนมกราคม-เมษายน พ.ศ. 2568 ในเขตความรับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล บ้านเทียนดัด ตำบลบ้านใหม่ อำเภอสามพราณ จังหวัดนครปฐม การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติ จากคณะกรรมการจริยธรรม การวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดนครปฐม เลขที่รับรอง 43/2567 ลงวันที่ 23 ธันวาคม พ.ศ. 2567

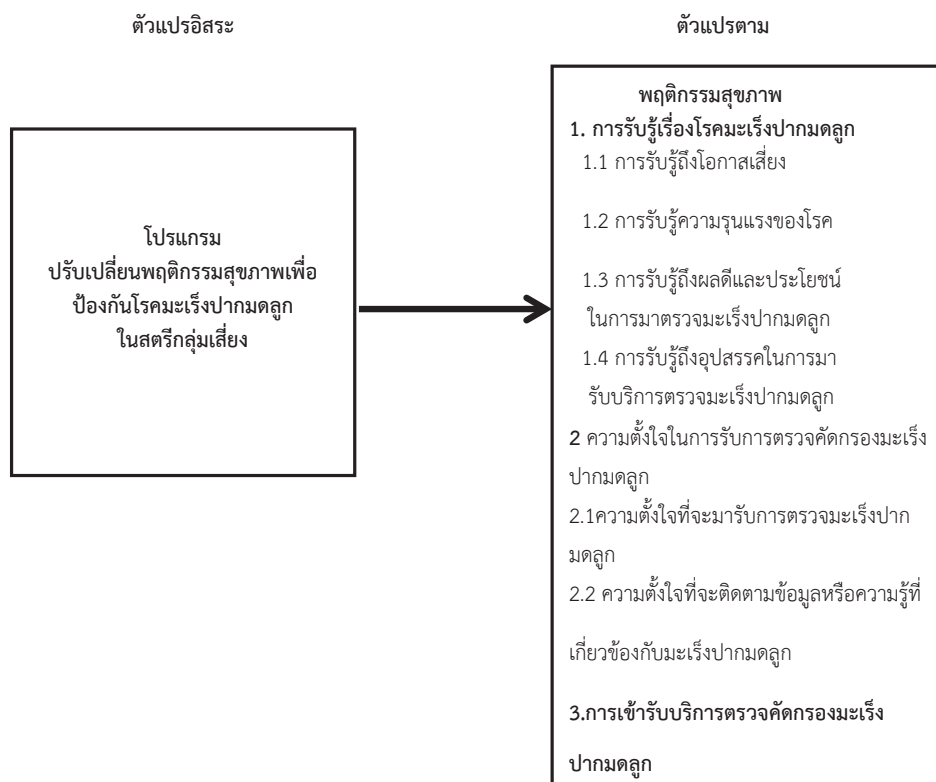
กรอบแนวคิดการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ประยุกต์ใช้แนวคิดกระบวนการเรียนรู้ของ Klein⁹ ซึ่งอธิบายว่าการเรียนรู้เป็นกระบวนการที่เกิดจากประสบการณ์และนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่ค่อนข้างถาวร โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวไม่สามารถอธิบายได้จากเหตุการณ์เฉพาะเพียงครั้งเดียว หรือจากวุฒิภาวะและสัญชาตญาณเพียงอย่างเดียว แต่เป็นผลจากกระบวนการเรียนรู้ที่เกิดขึ้นอย่างต่อเนื่องจาก

การได้รับข้อมูล การมีปฏิสัมพันธ์ และการสะท้อนประสบการณ์ของบุคคล⁹

นอกจากนี้การศึกษานี้ยังใช้แนวคิด HBM ซึ่งพัฒนาโดย Rosenstock และคณะ เพื่ออธิบายพฤติกรรมสุขภาพของบุคคล โดยระบุว่า การตัดสินใจปฏิบัติพฤติกรรมด้านสุขภาพขึ้นอยู่กับความรู้ของบุคคลในหลายมิติ ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรค (perceived susceptibility) การรับรู้ความรุนแรงของโรค (perceived severity) การรับรู้ประโยชน์ของการป้องกันโรค (perceived benefits) และการรับรู้อุปสรรคต่อการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ (perceived barriers) ซึ่งการรับรู้เหล่านี้มีอิทธิพลต่อความตั้งใจและการตัดสินใจในการปฏิบัติพฤติกรรมสุขภาพ^{7,10}

โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูก ออกแบบให้ กระบวนการเรียนรู้ของไคลน์ ทำหน้าที่เป็น กลไกการส่งมอบความรู้ในแต่ละขั้นตอน ขณะที่ HBM ทำหน้าที่เป็นกรอบอธิบายการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรม โดยทั้งสองทฤษฎีทำงานเสริมกันเพื่อนำไปสู่ผลลัพธ์ที่ต้องการ คือ การเข้ารับการตรวจคัดกรอง มะเร็งปากมดลูกในสตรี กลุ่มเสี่ยง ดังแสดงในรูปที่ 1



รูปที่ 1. กรอบแนวคิดการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่สนใจคือ สตรีอายุ 30-60 ปี ที่เคยมีเพศสัมพันธ์และอาศัยอยู่ในเขตความรับผิดชอบของโรงพยาบาล ส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเทียนดัด ประกอบด้วยพื้นที่ 3 หมู่บ้าน (หมู่ที่ 1, 2 และ 5)

เกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ สตรีอายุ 30-60 ปี ที่เคยมีเพศสัมพันธ์ ไม่เคยตรวจหรือไม่ได้ตรวจคัดกรองภายใน 5 ปีที่ผ่านมา อาศัยอยู่ในพื้นที่ตลอดการศึกษา และยินยอมเข้าร่วมวิจัย

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมได้ครบ และขอถอนตัวระหว่างการศึกษ

กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้การวิเคราะห์กำลังการทดสอบ (power analysis) ด้วยโปรแกรม G*Power กำหนด $\alpha = 0.05$, Power = 0.80 คำนวณค่า effect size (Cohen's d) จากการศึกษาของนิภาพร พอใจ¹¹ ได้ค่า $d = 1.72$ ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างกลุ่มละ 6 คน อย่างไรก็ตามเพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผล ผู้วิจัยจึงกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง แบ่งเป็นกลุ่มทดลอง จำนวน 30 คน และกลุ่มควบคุม จำนวน 30 คน รวมทั้งสิ้น 60 คน คัดเลือกโดยวิธีสุ่มอย่างง่าย (simple random sampling) จากรายชื่อประชากรที่มีคุณสมบัติครบ จากนั้นสุ่มจัดสรรเข้ากลุ่มโดยไม่ใส่คืน (sampling without replacement)

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้เป็นแบบสอบถาม แบ่งออกเป็น 3 ส่วน ดังนี้

1. แบบสอบถามข้อมูลทั่วไป ประกอบด้วยข้อมูลด้านอายุ ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพสมรส อายุเมื่อสมรส จำนวนบุตร และประวัติการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก
2. แบบสอบถามการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพเกี่ยวกับโรคมะเร็งปากมดลูก ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นโดยประยุกต์จากแบบจำลองความเชื่อด้านสุขภาพ (HBM)⁷ และจากการศึกษาของนิภาพร พอใจ¹¹ เพื่อวัดการรับรู้ด้านสุขภาพทั้ง 4 ด้านของสตรีกลุ่มเป้าหมาย รวมทั้งสิ้น 40 ข้อ ครอบคลุมเนื้อหา ดังนี้ 1) ด้านการรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรคมะเร็งปากมดลูก จำนวน 10 ข้อ 2) ด้านการรับรู้ความรุนแรงของโรคมะเร็งปากมดลูก จำนวน 10 ข้อ 3)

ด้านการรับรู้ประโยชน์ของการปฏิบัติตามคำแนะนำในการป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูก จำนวน 10 ข้อ และ 4) ด้านการรับรู้อุปสรรคในการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก จำนวน 10 ข้อ แบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า (rating scale) 3 ระดับ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตามลักษณะของข้อความเชิงบวก เห็นด้วย (3 คะแนน) ไม่แน่ใจ (2 คะแนน) และไม่เห็นด้วย (1 คะแนน) แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลสตรี พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมสุขภาพสตรี และนักวิชาการสาธารณสุขผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมสุขภาพสตรี โดยมีดัชนีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index, CVI) เท่ากับ 0.83 ผู้วิจัยได้นำแบบสอบถามไปทดสอบความเที่ยง (reliability) ในสตรีที่มีลักษณะใกล้เคียงกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 30 คน โดยปรากฏค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's Alpha Coefficient) เท่ากับ 0.81

3. แบบสอบถามความตั้งใจในการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกและการแสวงหาข้อมูล จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ 1) ความตั้งใจที่จะมารับบริการตรวจมะเร็งปากมดลูก และ 2) ความตั้งใจที่จะติดตามข้อมูลหรือความรู้ที่เกี่ยวข้องกับมะเร็งปากมดลูก แบบสอบถามมีลักษณะเป็นมาตราประเมินค่า 3 ระดับ (ตั้งใจอย่างมาก = 3 คะแนน ไม่แน่ใจ = 2 คะแนน และไม่ตั้งใจเลย = 1 คะแนน) แบบสอบถามส่วนนี้มีค่า CVI เท่ากับ 0.91 และมีค่าความเที่ยงโดยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค เท่ากับ 0.89

4. แบบบันทึกการเข้ารับบริการตรวจคัดกรองจากระบบเวชระเบียน เป็นแบบบันทึกสำหรับพยาบาลในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลสำหรับใช้รวบรวมข้อมูลในการเข้ารับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก

5. โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ ผู้วิจัยพัฒนาโปรแกรมจากแนวคิด HBM⁷ และกระบวนการเรียนรู้ของ Klein⁹ โดยใช้กระบวนการกลุ่มสะท้อนความคิดและอภิปรายแลกเปลี่ยนความรู้เพื่อเพิ่มช่องทางการเรียนรู้ได้สะดวก สร้างความเข้าใจเกี่ยวกับความเชื่อด้านสุขภาพ กิจกรรมของโปรแกรมช่วยกระตุ้นให้สตรีที่เข้าร่วมวิจัยได้เข้ารับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก ผู้วิจัยใช้กระบวนการและสื่อการสอนดังนี้ 1) กระบวนการกลุ่ม

เพื่ออธิบายปัญหาและอุปสรรคของการเข้ารับการตรวจโรคมะเร็งปากมดลูก และแสดงความคิดเห็นในการจัดอุปสรรคของโรคมะเร็งปากมดลูก 2) พาวเวอร์พอยท์เพื่อสื่อสารความรู้เรื่องโรคมะเร็งปากมดลูกเพื่อสร้างการรับรู้ ความเสี่ยงและความรุนแรงโรค และ 3) แผ่นพับและสื่อความรู้ออนไลน์ (คิวอาร์โค้ด) เรื่องการตรวจมะเร็งปากมดลูกด้วยตนเอง (HPV DNA Self-Test) กิจกรรมโปรแกรมดำเนินทั้งหมด 4 สัปดาห์ สัปดาห์ละ 1 ครั้ง ครั้งละ 60-120 นาที โปรแกรมได้รับตรวจสอบความเหมาะสมจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน ได้แก่ อาจารย์พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการพยาบาลสตรี พยาบาลผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมสุขภาพสตรี และนักวิชาการสาธารณสุขผู้เชี่ยวชาญด้านการส่งเสริมสุขภาพสตรี ผู้วิจัยปรับแก้ไขตามข้อเสนอแนะก่อนนำไปใช้

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยประชาสัมพันธ์โครงการผ่านโปสเตอร์ ณ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลและเอกสารแจกจ่ายไปยังหมู่บ้านในพื้นที่เป้าหมายเพื่อให้สตรีกลุ่มเป้าหมายได้รับทราบข้อมูลเบื้องต้นเกี่ยวกับการวิจัย ในการคัดเลือกผู้เข้าร่วม ผู้วิจัยชี้แจงวัตถุประสงค์ ขั้นตอน ประโยชน์ ความเสี่ยง และสิทธิของผู้เข้าร่วมวิจัย ก่อนรับความยินยอมเป็นลายลักษณ์อักษร

เก็บข้อมูลก่อนการทดลองด้วยแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบสอบถามการรับรู้การป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูก และแบบสอบถามความตั้งใจในการตรวจคัดกรอง จากนั้นเชิญกลุ่มควบคุมเข้าให้ความรู้เกี่ยวกับการตรวจโรคมะเร็งปากมดลูกซึ่งเป็นกิจกรรมที่ดำเนินการตามดูแลตามปกติของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ส่วนกลุ่มทดลองถูกเชิญเข้าร่วมโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ โดยมีรายละเอียดดังนี้

ครั้งที่ 1 สัปดาห์ที่ 1 กิจกรรมกลุ่มกระบวนการสร้างการรับรู้ความเสี่ยงของโรคมะเร็งปากมดลูก เพื่อส่งเสริมความรู้ และการรับรู้เกี่ยวกับโรคมะเร็งปากมดลูกให้แก่สตรีกลุ่มตัวอย่าง โดยผู้วิจัยใช้ข้อมูลสารสนเทศเพื่อสะท้อนแนวโน้มของการเกิดโรคในสตรีเพื่อสร้างการรับรู้ความเสี่ยง จากนั้นให้ สตรีกลุ่มทดลองได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ สะท้อนความคิด อภิปรายกลุ่ม และผู้สอนได้ใช้

กรณีศึกษา ให้ผู้เรียนวิเคราะห์ แล้วนำเสนอผลงานกลุ่มใช้เวลา 60 นาที

ครั้งที่ 2 สัปดาห์ที่ 2 กิจกรรมกลุ่มในกระบวนการของสร้างความรับรู้ความรุนแรงของโรคมะเร็งปากมดลูก เพื่อส่งเสริมให้สตรีกลุ่มตัวอย่างเกิดการรับรู้ความรุนแรง โดยผู้วิจัยใช้วิดีโอเพื่อประกอบการให้ความรู้เรื่องโรคมะเร็งปากมดลูก โอกาสการเสียชีวิต ความรุนแรงต่อการร่างกาย ผลกระทบต่อร่างกาย จิตใจ สังคมและจิตวิญญาณ และการสูญเสียโอกาสในการใช้ชีวิต เพื่อให้เกิดความตระหนักต่อความรุนแรงของโรค จากนั้นให้กลุ่มได้แลกเปลี่ยนประสบการณ์ของสตรีเอง กระตุ้นความรู้สึก โดยให้ดูภาพกรณีศึกษาผู้ป่วยมะเร็งปากมดลูก มีการสะท้อนความคิด อภิปรายกลุ่ม และผู้สอนได้ใช้กรณีศึกษาให้ผู้เรียนวิเคราะห์ถึงการปฏิบัติตนเพื่อไม่ให้เกิดเหตุการณ์เหมือนกรณีศึกษา ใช้เวลา 90 นาที

ครั้งที่ 3 สัปดาห์ที่ 3 กิจกรรมกลุ่มในกระบวนการของสร้างความรับรู้ประโยชน์และอุปสรรคของการเข้ารับการตรวจคัดกรองโรคมะเร็งปากมดลูก รวมทั้งเกิดความตั้งใจในการเข้ารับบริการ โดยเริ่มจากการสะท้อนความคิดและอภิปรายกลุ่ม เกี่ยวกับประโยชน์ของการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก และนำเสนอผลงานกลุ่ม ผู้วิจัยสาธิตอุปกรณ์ตรวจคัดกรองและขาหยั่ง พร้อมสาธิตวิธีการตรวจเพื่อลดความเขินอายและความกลัว ความเจ็บปวด จากนั้นให้กลุ่มร่วมกันอภิปราย ตกผลึกประโยชน์และอุปสรรค และชมวิดีโอการตรวจมะเร็งปากมดลูกด้วยตนเอง (HPV DNA Self-Test) เพื่อสะท้อนสู่ความตั้งใจและพฤติกรรมในการเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก ใช้เวลา 90 นาที

ครั้งที่ 4 สัปดาห์ที่ 4 กิจกรรมกลุ่มเพื่อทบทวนองค์ความรู้ และแสดงบทบาทสมมติมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนองค์ความรู้ และการรับรู้ตามแนวคิดแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ ครอบคลุมการรับรู้โอกาสเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ อุปสรรค รวมทั้งความตั้งใจและพฤติกรรมในการเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก ใช้เวลา 120 นาที

ภายหลังสิ้นสุดโปรแกรม เก็บข้อมูลหลังการทดลองด้วยเครื่องมือชุดเดิม พร้อมแบบบันทึกการเข้ารับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก ก่อนนำข้อมูลวิเคราะห์ทางสถิติตามวัตถุประสงค์การศึกษา ทั้งนี้ ภายหลังเสร็จสิ้นการวิจัย ผู้วิจัยจัดกิจกรรมตามโปรแกรมให้แก่กลุ่ม

ควบคุมเพื่อความเป็นธรรมตามหลักจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา (ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน) เปรียบเทียบตัวแปรเชิงนามบัญญัติระหว่างกลุ่มด้วย การทดสอบไคสแควร์ เปรียบเทียบตัวแปรเชิงปริมาณ และคะแนนการรับรู้ระหว่างกลุ่ม ด้วย การทดสอบค่าทีแบบอิสระ และเปรียบเทียบก่อน-หลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง ด้วยการทดสอบค่าทีแบบจับคู่ ก่อนการวิเคราะห์ได้ตรวจสอบข้อตกลงเบื้องต้นของการใช้สถิติพารามетริก กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษา

ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสแล้ว (ร้อยละ 73.33 และ 83.33 ตามลำดับ) กลุ่ม

ทดลองส่วนใหญ่สำเร็จการศึกษาระดับมัธยมศึกษา (ร้อยละ 46.67) และประกอบอาชีพค้าขาย (ร้อยละ 60.00) ส่วนกลุ่มควบคุมส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้าง (ร้อยละ 46.67) กลุ่มทดลองมีประวัติเคยตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกมากกว่ากลุ่มควบคุม (ร้อยละ 56.67 และ 40.00 ตามลำดับ) (ตารางที่ 1)

อายุเฉลี่ยของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมเท่ากับ 44.90 ปี (SD = 8.53) และ 46.30 ปี (SD = 8.66) ตามลำดับ โดยไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($t = -0.63$, $p = 0.53$) ลักษณะทั่วไปของทั้งสองกลุ่มไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในทุกตัวแปร แสดงให้เห็นว่ากลุ่มตัวอย่างทั้งสองกลุ่มมีความเทียบเทียมกัน (ตารางที่ 2)

ผลของโปรแกรมต่อการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพ ความตั้งใจ และการเข้ารับการตรวจคัดกรอง

ก่อนการดำเนินโปรแกรม กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีระดับการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพทั้ง 4 ด้าน และความตั้งใจในการเข้ารับการตรวจคัดกรองไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p > 0.05$) ภายหลังการดำเนิน

ตารางที่ 1. ลักษณะประชากรของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ลักษณะประชากร	กลุ่มทดลอง (n=30) จำนวน (ร้อยละ)	กลุ่มควบคุม (n=30) จำนวน (ร้อยละ)	χ^2	p-value
สถานภาพสมรส			0.89	0.640
แต่งงาน	22 (73.33)	25 (83.33)		
แยกกันอยู่	3 (10.00)	2 (6.67)		
หม้าย/หย่า	5 (16.67)	3 (10.00)		
ระดับการศึกษา			4.39	0.360
ไม่ได้เรียน	0 (0.00)	1 (3.33)		
ประถมศึกษา	7 (23.33)	9 (30.00)		
มัธยมศึกษา	14 (46.67)	7 (23.33)		
ประกาศนียบัตร/อนุปริญญา	4 (13.33)	5 (16.67)		
ปริญญาตรีหรือสูงกว่า	5 (16.67)	8 (26.67)		
อาชีพ			9.05	0.060
ค้าขาย	18 (60.00)	11 (36.67)		
รับจ้าง	4 (13.33)	14 (46.67)		
แม่บ้าน	3 (10.00)	3 (10.00)		
รับราชการ	1 (3.33)	1 (3.33)		
ธุรกิจส่วนตัว	4 (13.33)	1 (3.33)		
ประวัติการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก			0.30	0.150
เคยตรวจ	17 (56.67)	12 (40.00)		
ไม่เคยตรวจ	13 (43.33)	18 (60.00)		

ตารางที่ 2. การเปรียบเทียบลักษณะประชากรเชิงปริมาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		t	p
	M	SD	M	SD		
อายุ (ปี)	44.90	8.53	46.30	8.66	-0.63	0.053
รายได้ต่อเดือน (บาท)	24,566.67	20,225.76	22,383.33	20,010.21	0.42	0.680
อายุเมื่อแต่งงานครั้งแรก (ปี)	22.83	3.96	23.50	5.35	-0.55	0.590
จำนวนบุตร (คน)	1.70	0.75	1.63	1.03	0.29	0.780

ตารางที่ 3. เปรียบเทียบระดับการรับรู้ความเชื่อทางสุขภาพ ความตั้งใจต่อการเข้ารับการตรวจ และความตั้งใจต่อการเข้าร่วมรับฟังข่าวสารก่อนและหลังการทดลอง และการเข้ารับการตรวจหลังการทดลอง ระหว่างกลุ่มทดลองกลุ่มควบคุม

ลักษณะประชากร	กลุ่มทดลอง (n=30)		กลุ่มควบคุม (n=30)		t	p-value
	M	SD	M	SD		
การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเกิดโรค						
ก่อนการทดลอง	23.63	1.79	24.43	2.05	-1.61	0.112
หลังการทดลอง	25.67	1.45	24.50	2.06	2.54	0.014
การรับรู้ความรุนแรงของโรค						
ก่อนการทดลอง	26.40	2.24	26.40	2.76	0.01	0.930
หลังการทดลอง	27.90	0.80	26.63	2.48	2.66	0.010
การรับรู้ถึงผลดีและประโยชน์ของการปฏิบัติตามเพื่อการป้องกันโรค						
ก่อนการทดลอง	28.43	1.78	28.73	2.033	-0.61	0.550
หลังการทดลอง	29.20	3.65	28.80	2.01	0.53	0.550
การรับรู้ต่ออุปสรรคต่อการปฏิบัติตามเพื่อการป้องกันโรค						
ก่อนการทดลอง	19.27	5.21	19.40	5.74	-0.10	0.930
หลังการทดลอง	14.87	3.75	19.37	5.72	-3.60	0.001
ความตั้งใจต่อการเข้ารับการตรวจ						
ก่อนการทดลอง	1.77	0.50	1.53	0.51	1.79	0.080
หลังการทดลอง	2.87	0.35	2.13	0.51	6.54	0.001
ความตั้งใจต่อการเข้าร่วมรับฟังข่าวสาร						
ก่อนการทดลอง	1.63	0.62	1.57	0.50	0.46	0.650
หลังการทดลอง	2.60	0.50	2.10	0.31	4.69	0.001
การเข้ารับการตรวจ(ตรวจ/ไม่ตรวจ)						
หลังการทดลอง	1.00	0.00	0.80	0.41	2.69	0.010

โปรแกรม กลุ่มทดลองมีระดับการรับรู้โอกาสเสี่ยงและความรุนแรงของโรคสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) ขณะที่การรับรู้อุปสรรคต่อการตรวจคัดกรองลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.001$) นอกจากนี้ กลุ่มทดลองมีความตั้งใจในการตรวจคัดกรอง

และการติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคมะเร็งปากมดลูกสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) และมีอัตราการเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.01$) ดังแสดงในตารางที่ 3

การเปรียบเทียบก่อนและหลังการทดลองภายในกลุ่มทดลอง

ผลการวิเคราะห์ด้วย การทดสอบค่าที แบบจับคู่ พบว่าภายหลังเข้าร่วมโปรแกรม กลุ่มทดลองมีคะแนนการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพโดยรวมสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) โดยการเรียนรู้โอกาสเสี่ยง การรับรู้ความรุนแรงของโรค และการรับรู้ประโยชน์ของการตรวจคัดกรองเพิ่มขึ้น ขณะที่การรับรู้อุปสรรคต่อการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.05$) นอกจากนี้ คะแนนความตั้งใจในการเข้ารับการตรวจคัดกรองและการติดตามข้อมูลข่าวสารเกี่ยวกับโรคมะเร็งปากมดลูกทั้งสองด้านเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเมื่อเปรียบเทียบกับก่อนการทดลอง ($p < 0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 4

วิจารณ์

ผลการศึกษาแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสามารถเพิ่มระดับการรับรู้ความเชื่อด้านสุขภาพ ความตั้งใจ และการเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกได้อย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งอธิบายได้ตามกรอบแนวคิด HBM^{7,10} ที่เสนอว่าเมื่อบุคคลรับรู้ความเสี่ยง ความรุนแรง และประโยชน์ในระดับสูง พร้อมทั้งสามารถลดอุปสรรคได้จะนำไปสู่การตัดสินใจปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพ สอดคล้องกับผลการวิจัยในต่างประเทศ พบว่าโปรแกรมการให้ความรู้ที่พัฒนาบนพื้นฐานของ HBM สามารถส่งเสริมพฤติกรรมการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกในสตรีที่ผ่านการสมรสชาวอินเดียได้ โดยเพิ่มการรับรู้ด้านความเสี่ยง ความรุนแรง ประโยชน์ และอุปสรรคที่

ส่งผลให้การเข้ารับการตรวจ pap smear เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹²

การรับรู้อุปสรรคที่ลดลงอาจเป็นผลมาจากกิจกรรมที่เปิดโอกาสให้ผู้เข้าร่วมซักถามข้อสงสัยและรับข้อมูลที่ถูกต้อง รวมถึงการสาธิตการใช้อุปกรณ์ตรวจคัดกรอง ซึ่งช่วยลดความกลัว ความเขินอาย และความเข้าใจที่คลาดเคลื่อนเกี่ยวกับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก ส่งผลให้สตรีกลุ่มเสี่ยงมีความมั่นใจในการเข้ารับบริการมากขึ้น ผลการศึกษาดังกล่าวสอดคล้องกับการศึกษาของ เสาวราภรณ์ แผงสะโด ที่พบว่าโปรแกรมการส่งเสริมความรอบรู้ด้านสุขภาพส่งผลให้ผู้รับบริการมีความรอบรู้ด้านสุขภาพ และมีพฤติกรรมการป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกที่ดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ¹³

สำหรับการรับรู้ประโยชน์ แม้จะมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นแต่ไม่แตกต่างระหว่างกลุ่มอย่างมีนัยสำคัญ อาจเนื่องจากสตรีในทั้งสองกลุ่มมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับประโยชน์ของการตรวจอยู่แล้วจากการรณรงค์สาธารณสุขอย่างต่อเนื่อง

ในด้านพฤติกรรมสุขภาพ กลุ่มทดลองมีอัตราการเข้ารับการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกสูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p = 0.01$) ซึ่งแสดงให้เห็นว่าโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมที่เป็นรูปธรรม มิใช่เพียงการปรับเปลี่ยนในระดับการรับรู้หรือความตั้งใจเท่านั้น ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Champion และ Skinner ที่ระบุว่า การเสริมสร้างการรับรู้ความเสี่ยงและการลดอุปสรรคเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มอัตราการเข้ารับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งในสตรี¹⁴ รวมทั้งสอดคล้องกับการศึกษาของนิภาพร พอใจ¹¹ ด้วยเช่นกัน

การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมดังกล่าวสามารถอธิบายได้ด้วยบทบาทของสิ่งกระตุ้นการปฏิบัติ ตามทฤษฎีความ

ตารางที่ 4. การเปรียบเทียบลักษณะประชากรเชิงปริมาณของกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม

ตัวแปร	ก่อนทดลอง Mean (SD)	หลังทดลอง Mean (SD)	t	p-value
การเรียนรู้โอกาสเสี่ยง	22.37 (3.12)	26.83 (2.15)	-7.43	< 0.001
การรับรู้ความรุนแรง	24.13 (2.98)	27.50 (1.87)	-6.11	< 0.001
การรับรู้ประโยชน์	25.60 (2.87)	27.13 (1.96)	-2.98	0.006
การรับรู้อุปสรรค	20.43 (3.45)	16.43 (2.73)	6.47	< 0.001
ความตั้งใจตรวจคัดกรอง	2.13 (0.73)	2.80 (0.41)	-4.82	< 0.001
ความตั้งใจแสวงหาข้อมูล	2.10 (0.71)	2.77 (0.43)	-4.51	< 0.001

เชื่อด้านสุขภาพ โดยกิจกรรมในโปรแกรมทำหน้าที่กระตุ้นให้ผู้เข้าร่วมเกิดกระบวนการจดจำรูปแบบ ตามแนวคิดของ Klein นำไปสู่การตัดสินใจปรับพฤติกรรมในบริบทชีวิตจริง นอกจากนี้ การเน้นการฝึกปฏิบัติจริงในโปรแกรมยังช่วยเสริมสร้างความเชื่อมั่นในความสามารถของตนเอง) ซึ่ง Bandura ระบุว่า เป็นปัจจัยสำคัญในการแปลงความตั้งใจสู่พฤติกรรมที่ยั่งยืน¹⁵ ทั้งนี้ Jones และคณะ พบว่า โปรแกรมที่บูรณาการทฤษฎีความเชื่อด้านสุขภาพกับการเรียนรู้เชิงประสบการณ์มีประสิทธิภาพต่อการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพสูงกว่าโปรแกรมที่ใช้ทฤษฎีเดียว¹⁶

อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้มีข้อจำกัด ได้แก่ การใช้รูปแบบกึ่งทดลองซึ่งอาจควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนได้ไม่สมบูรณ์ การดำเนินการในพื้นที่ชุมชนเดียว ซึ่งอาจจำกัดการนำผลไปอ้างอิงในบริบทอื่น และระยะเวลาติดตามสั้น จึงอาจยังไม่สะท้อนความยั่งยืนของพฤติกรรมในระยะยาว

สรุป

โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพที่พัฒนาขึ้นภายใต้กรอบแนวคิด HBM และกระบวนการเรียนรู้เชิงรุกสามารถเสริมสร้างการรับรู้ด้านสุขภาพ ลดอุปสรรค และเพิ่มแรงจูงใจในการเข้ารับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก ของสตรีได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรมนี้มีศักยภาพในการนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยบริการสุขภาพปฐมภูมิ เพื่อเพิ่มการเข้าถึงบริการตรวจคัดกรองและลดภาระโรคมะเร็งปากมดลูกในระยะยาว

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรพัฒนารูปแบบการศึกษาให้มีความเข้มแข็งทางระเบียบวิธีวิจัยมากยิ่งขึ้น โดยดำเนินการในรูปแบบการทดลองแบบสุ่มที่มีกลุ่มควบคุม (randomized controlled trial) เพื่อประเมินผลลัพธ์ที่เกิดจากการเข้าร่วมโปรแกรมได้อย่างน่าเชื่อถือ นอกจากนี้ควรขยายขอบเขตการศึกษาไปยังพื้นที่อื่น ๆ และกลุ่มสตรีที่มีความหลากหลายทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรม เพื่อเพิ่มความสามารถในการอ้างอิงผลการวิจัยให้ครอบคลุมในวงกว้างยิ่งขึ้น

ในด้านการพัฒนาโปรแกรม ควรประยุกต์ใช้เทคโนโลยีดิจิทัล เช่น แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ เพื่อเสริมแรงและติดตามพฤติกรรมสุขภาพของกลุ่มเป้าหมายได้อย่างต่อเนื่องและเป็นระบบ ควบคู่กับการศึกษาปัจจัยทางจิตสังคมเพิ่มเติม อาทิ การรับรู้การสนับสนุนทางสังคม (perceived social support) และความเชื่อมั่นในตนเอง (self-efficacy) ซึ่งจะช่วยอธิบายกลไกการเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพได้อย่างครอบคลุมและลึกซึ้งยิ่งขึ้น

ข้อจำกัดของการศึกษา

การศึกษานี้มีข้อจำกัดที่สำคัญประการหนึ่ง คือ การเก็บรวบรวมข้อมูลดำเนินการเฉพาะในพื้นที่รับผิดชอบของโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบลบ้านเทียนตัด กลุ่มตัวอย่างจึงมีลักษณะเฉพาะเจาะจงทางภูมิศาสตร์และบริบทชุมชน โดยชุมชนส่วนใหญ่เป็นชุมชนกึ่งเมือง ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพรับจ้างในโรงงานอุตสาหกรรม มีประชากรวัยแรงงานเป็นสัดส่วนสูง และมีการเคลื่อนย้ายแรงงานเข้า-ออกอย่างต่อเนื่อง รวมถึงมีแรงงานข้ามชาติอาศัยและทำงานในพื้นที่ ลักษณะดังกล่าวส่งผลต่อพฤติกรรมและการเข้ารับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกของสตรี เช่น ข้อจำกัดด้านเวลาในการเข้ารับบริการ ความไม่ต่อเนื่องของการติดตามตรวจซ้ำ การเข้าถึงข้อมูลสุขภาพที่จำกัด รวมถึงอุปสรรคด้านภาษา วัฒนธรรม และสิทธิการเข้าถึงบริการในกลุ่มแรงงานข้ามชาติ ซึ่งอาจมีผลต่อระดับการรับรู้ ความเชื่อด้านสุขภาพ และการตัดสินใจเข้ารับบริการตรวจคัดกรอง ดังนั้น การนำผลการศึกษาไปประยุกต์ใช้หรืออ้างอิงในบริบทอื่นจึงควรดำเนินการด้วยความระมัดระวัง โดยคำนึงถึงความแตกต่างด้านบริบทชุมชน ลักษณะทางสังคม เศรษฐกิจ และวัฒนธรรมของแต่ละพื้นที่

Highlights

1. โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกในสตรีกลุ่มเสี่ยง มีประสิทธิภาพในการเสริมสร้างการรับรู้ด้านสุขภาพและส่งเสริมพฤติกรรมตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูก

2. โปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพสามารถลดความกลัว ความเจ็บอาย และข้อจำกัดด้านความรู้หรือทัศนคติที่เป็นอุปสรรคต่อการตรวจคัดกรองได้อย่างมีประสิทธิภาพ

3. โปรแกรมสามารถนำไปสู่การเปลี่ยนแปลงพฤติกรรมสุขภาพที่เป็นรูปธรรม

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. Cervical cancer [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2026 Jun 24]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cervical-cancer>.
- International Agency for Research on Cancer. Global Cancer Observatory [Internet]. Lyon (FR): IARC; 2023 [cited 2023 Mar 15]. Available from: <https://gco.iarc.fr>
- World Health Organization. Global strategy to accelerate the elimination of cervical cancer as a public health problem. Geneva: World Health Organization; 2020.
- สถาบันมะเร็งแห่งชาติ. มะเร็งในประเทศไทย เล่มที่ 10. กรุงเทพมหานคร: สถาบันมะเร็งแห่งชาติ; 2564.
- กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการดำเนินงานตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกระดับประเทศ. กรุงเทพมหานคร: กระทรวงสาธารณสุข; 2565.
- Bruni L, Albero G, Serrano B, Mena M, Collado JJ, Gómez D, et al. ICO/IARC Information Centre on HPV and Cancer (HPV Information Centre). Human Papillomavirus and Related Diseases in the World. Summary Report. Barcelona: ICO/IARC; 2023
- Rosenstock IM. Historical origins of the Health Belief Model. Health Educ Monogr. 1974;2:328-35.
- ภูรินทร์ สีกุด, มะลิวัลย์ บางนิ่มน้อย, ชาลินี มานะยิ่ง. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการมารับบริการตรวจคัดกรองมะเร็งปากมดลูกของสตรีกลุ่มเสี่ยง ตำบลบ้านใหม่ อำเภอเมือง จังหวัดนครราชสีมา. วารสารสาธารณสุขมูลฐาน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ. 2564;36:37-47.
- Klein SB. Learning: Principles and Applications. 6th ed. New York: McGraw-Hill; 2012.
- Glanz K, Rimer BK, Viswanath K. Health Behavior: Theory, Research, and Practice. 5th ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2015.
- นิภาพร พอใจ. ประสิทธิภาพของโปรแกรมปรับเปลี่ยนพฤติกรรมสุขภาพเพื่อป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกในสตรีกลุ่มเสี่ยง ในเขตสถานีอนามัยตำบลสะเนียน อำเภอเมืองน่าน จังหวัดน่าน [วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ]. กรุงเทพมหานคร: มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา; 2552.
- Thahirabanuibrahim, Logaraj M. The effect of the health belief model education for cervical cancer prevention, screening promotion among rural women in Chengalpattu district, Tamil Nadu (HB-MECC). J Educ Health Promot. 2023;12:166. PubMed PMID: 37404911
- เสาวราภรณ์ แฝงสะโด. ผลของโปรแกรมการส่งเสริมความรู้ด้านสุขภาพต่อพฤติกรรมการป้องกันโรคมะเร็งปากมดลูกของสตรีกลุ่มเสี่ยงที่มารับบริการในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด. วารสารวิจัยและพัฒนานวัตกรรมทางสุขภาพ. 2567; 5:370-81.
- Champion VL, Skinner CS. The health belief model. In: Glanz K, Rimer BK, Viswanath K, editors. Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice. 4th ed. San Francisco: Jossey-Bass; 2008. p. 45-65.
- Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. New York, NY: W.H. Freeman; 1997.
- Jones CL, Jensen JD, Scherr CL, Brown NR, Christy K, Weaver J. The health belief model as an explanatory framework in communication research: Exploring parallel, serial, and moderated mediation. Health Commun. 2015;30:566-76.