# การพัฒนารูปแบบการบริการทางไกลโรงพยาบาลกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

# Development of a Telemedicine Service Model at Kantharawichai Hospital, Mahasarakham Province.

(Received: October 27,2026 ; Revised: October 29,2026 ; Accepted: October 31,2026)

**พงค์เพชร พลลา[1] สุจิตรา เสนา[1] วาทินี ทะไกรเนตร[1]**

**Pongphet Phonla[1] Suchitra Sena[1] Watinee Thakrainet[1]**

**บทคัดย่อ**

การวิจัยเชิงปฏิบัติการนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการบริการการแพทย์ทางไกล (Telemedicine) สำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรังในเครือข่ายบริการสุขภาพอำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม ให้เป็นไปตามมาตรฐานแนวทางการให้บริการการแพทย์ทางไกลลดข้อจำกัด ในการเข้าถึงบริการ รวมทั้งเพิ่มรูปแบบ การบริการสุขภาพดิจิทัล ดำเนินการตามวงจร PDCA ในช่วง 1 ตุลาคม 2566 – 30 กันยายน 2567 โดยคัดแยกผู้ป่วยเป็น 3 ระดับ (สีเขียว สีเหลือง และสีแดง) ที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) ให้ผู้ป่วยสีเหลืองและสีแดงรับบริการทางไกลกับแพทย์ ส่วนผู้ป่วยสีเขียวรับยาที่บ้าน ผ่านอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) Rider

ผลการศึกษาพบว่า ใน รพ.สต. 6 แห่งที่ไม่มีแพทย์ออกให้บริการ มีผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเรื้อรัง 60 ราย ได้รับบริการ Telemedicine จำนวน 20 ราย (ร้อยละ 33.33) และรับยาที่บ้านจำนวน 40 ราย (ร้อยละ 66.67) อัตรากำลังนอกโรงพยาบาลลดลงจาก 4 คน เหลือ 2-3 คน(แพทย์ให้บริการผ่านระบบทางไกลจากโรงพยาบาล) ต่อการออกให้บริการหนึ่งครั้ง ความพึงพอใจของผู้รับบริการ โดยเฉลี่ยรวมทุกข้อเท่ากับร้อยละ 88.46 (ระดับมาก) โดยด้านเจ้าหน้าที่สูงที่สุด (ร้อยละ 92.50) และด้านขั้นตอนการให้บริการต่ำที่สุด (ร้อยละ 83.99) ปัญหาที่พบ ได้แก่ ระบบเครือข่ายไม่เสถียร ความเชื่อมั่นต่อผลคัดกรองของ Health Station การครอบคลุมของ อสม. Rider และข้อจำกัด ในการตรวจร่างกายผ่านระบบทางไกล

ข้อเสนอแนะ คือ ควรอบรมเจ้าหน้าที่และใช้อุปกรณ์ที่ได้มาตรฐานเดียวกัน จัดหาอุปกรณ์ตรวจ ที่ครอบคลุมหลายระบบ และขยายตารางบริการไปยังวัดในเขตอำเภอให้ครบทุกพื้นที่

คำสำคัญ: บริการทางไกล, การแพทย์ทางไกล, Telemedicine, โรคเรื้อรัง, โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล, PDCA

**Abstract**

This action research aimed to develop a telemedicine service model for patients with chronic diseases in the Kantharawichai District health network, Maha Sarakham Province, so that service meet telemedicine servivce standards, access barriers are reduced, and digital health services are expanded. The Plan-Do-Check-Act (PDCA) cycle was applied during [1 October 2023 – 30 September 2024]. Patients were triaged at sub-district health promoting hospitals into green, yellow, and red groups; yellow- and red-group patients received teleconsultations with physicians, whereas green-group patients received medication at home through village health volunteer riders.

Among six sub-district health promoting hospitals without on-site physicians, 60 patients with chronic diseases were served: 20 (33.33%) used telemedicine and 40 (66.67%) received medication at home. Staffing outside the hospital decreased from four to two or three persons per outreach session (The physician still served remotely). The overall mean satisfaction across all items was 88.46% (high level); the staff dimension scored highest (92.50%) and the service process dimension lowest (83.99%). Reported problems included unstable network connections, limited trust in health station screening results, incomplete coverage of village health volunteer riders, and limitations in remote physical examination. Staff training, standardized

[1] โรงพยาบาลกันทรวิชัย อำเภอกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม

equipment, multi-system examination devices, and extended service schedules for temples are recommended.

**Keywords:** telemedicine, remote healthcare services, chronic diseases, sub-district health promoting hospital , PDCA

**บทนำ**

โรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (Non-communicable Diseases: NCDs) เป็นปัญหาสุขภาพสำคัญของประเทศไทย คิดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตประมาณร้อยละ 75 ของการเสียชีวิตทั้งหมด (World Health Organization [WHO], 2021) ประเทศไทยเข้าสู่สังคมผู้สูงอายุอย่างสมบูรณ์ในปี พ.ศ. 2565 ส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง การดูแลผู้ป่วยกลุ่มนี้จำเป็นต้องอาศัยบริการที่ต่อเนื่องและเข้าถึงได้ แต่ในความเป็นจริงพื้นที่ชนบทยังประสบปัญหาแพทย์ไม่เพียงพอ ทำให้ผู้ป่วยเดินทางไกลเพื่อรับบริการ ส่งผลต่อความแออัดในโรงพยาบาลและภาระค่าใช้จ่ายของผู้ป่วย การแพทย์ทางไกลหรือ Telemedicine เป็นนวัตกรรมที่กระทรวงสาธารณสุขไทยสนับสนุนผ่านยุทธศาสตร์ดิจิทัลเพื่อสุขภาพ พ.ศ. 2560–2569 เพื่อขยายการเข้าถึงบริการโดยเฉพาะในพื้นที่ห่างไกล[1] สำนักงานหลักประกันสุขภาพแห่งชาติ (สปสช.) ได้กำหนดการจ่ายชดเชยบริการ Telemedicine ภายใต้ระบบหลักประกันสุขภาพถ้วนหน้า (UCS) อัตรา 30 บาทต่อครั้ง สำหรับผู้ป่วย โรคเรื้อรังที่มีอาการคงที่อย่างไรก็ตาม การนำ Telemedicine ไปใช้ในบริบทโรงพยาบาลชุมชนยังมีความท้าทายด้านโครงสร้างพื้นฐาน ความพร้อมของบุคลากร และความยอมรับของผู้ป่วย[2]

โรงพยาบาลกันทรวิชัย จังหวัดมหาสารคาม เป็นโรงพยาบาลชุมชนที่ให้บริการผู้ป่วยโรคเรื้อรังประมาณ 6,500 ราย ในเขตอำเภอกันทรวิชัย มีโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล (รพ.สต.) จำนวน 14 แห่ง แต่มีแพทย์เพียง 7 ท่าน ทำให้ไม่สามารถส่งแพทย์ออกให้บริการที่ รพ.สต. ได้ครบทุกแห่ง ผู้ป่วยใน รพ.สต. ที่ไม่มีแพทย์ จึงต้องเดินทางมารับบริการที่โรงพยาบาลกันทรวิชัย จากปัญหาดังกล่าว ทีมวิจัยจึงมีแนวคิดในการพัฒนารูปแบบการบริการ Telemedicine ที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ โดยประยุกต์ใช้กระบวนการ PDCA ซึ่งเป็นวงจรพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่องที่ใช้กันอย่างแพร่หลายในงานพยาบาล และใช้กรอบแนวคิดของ Donabedian ในการประเมินคุณภาพการบริการผ่านโครงสร้าง กระบวนการ และผลลัพธ์[3]

**วัตถุประสงค์**

1. เพื่อพัฒนารูปแบบการบริการ Telemedicine ที่มีคุณภาพสำหรับผู้ป่วยโรคเรื้อรัง
2. เพื่อลดการแออัดและข้อจำกัดการเข้าถึงบริการของผู้ป่วย
3. เพื่อประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ

**วิธีการวิจัย**

**รูปแบบการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยปฏิบัติการมีส่วนร่วม (Participatory Action Research: PAR) โดยใช้วงจร PDCA เป็นกรอบในการดำเนินงาน การวิจัยปฏิบัติการเน้นการมีส่วนร่วมของผู้เกี่ยวข้องในทุกขั้นตอน ตั้งแต่การวิเคราะห์ปัญหา การวางแผน การดำเนินงาน การประเมินผล และการปรับปรุง (Giesen et al., 2024) วงจร PDCA ประกอบด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ Plan (การวางแผน) Do (การดำเนินงาน) Check (การตรวจสอบผล) และ Act (การปรับปรุง) ซึ่งเป็นกระบวนการที่สอดคล้องกับการพัฒนาคุณภาพการพยาบาล[4,5]

**ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง**

ประชากรเป้าหมาย ได้แก่ ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในเขตอำเภอกันทรวิชัย จำนวน

ประมาณ 6,500 ราย ที่รับบริการที่โรงพยาบาลกันทรวิชัยและ รพ.สต. ในเขตอำเภอ กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง ที่รับบริการที่ รพ.สต. ที่ไม่มีแพทย์ออกให้บริการ จำนวน 6 แห่ง จากทั้งหมด 14 รพ.สต. ได้แก่ รพ.สต. มะกอก รพ.สต. บ้านบุ่งเบา รพ.สต. เปลือยน้ำ รพ.สต. กุดใส้จ่อ รพ.สต. หัวขัว และ รพ.สต. บ้านสระ ผู้ป่วยโรคเรื้อรังทั้งหมด 60 ราย การเลือกกลุ่มตัวอย่างใช้วิธีการเลือกแบบเจาะจง (Purposive Sampling) เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีความจำเป็นต้องได้รับบริการ Telemedicine มากที่สุด

**เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย**

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ (1) ระบบ Telemedicine ประกอบด้วย อุปกรณ์วิดีโอคอล ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และซอฟต์แวร์สำหรับการปรึกษาแพทย์ทางไกล (2) Health Station ในชุมชน ประกอบด้วย เครื่องวัดความดันโลหิต เครื่องวัดระดับน้ำตาลในเลือด และแบบประเมินอาการสำคัญ (3) ระบบการส่งยาผ่านอสม. Rider และ (4) แบบประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ Telemedicine ที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น โดยอ้างอิงกรอบแนวคิดของ Donabedian[3] และแนวคิดความพึงพอใจของ Parasuraman et al.[6] แบบประเมินแบ่งเป็น 4 ด้าน 16 ข้อ ได้แก่ ด้านขั้นตอนการให้บริการ 4 ข้อ ด้านเจ้าหน้าที่ 3 ข้อ ด้านสิ่งอำนวยความสะดวก 4 ข้อ และด้านความพึงพอใจต่อผลของการให้บริการ 3 ข้อ ใช้เกณฑ์การประเมิน 5 ระดับ คะแนน 90–100 หมายถึงพอใจมากที่สุด 80–89 พอใจมาก 70–79 พอใจปานกลาง 50–69 พอใจน้อย และน้อยกว่า 50 พอใจน้อยที่สุด

แบบประเมินได้ผ่านการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาโดยผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน มีค่าดัชนีความสอดคล้อง (IOC) เท่ากับ 0.2 – 0.5 และตรวจสอบความเชื่อมั่นได้ด้วยสัมประสิทธิ์อัลฟ่าของครอนบาค (Cronbach's Alpha) เท่ากับ 0.87

**การดำเนินงานตามวงจร PDCA[5]**

ขั้นตอน Plan คณะกรรมการประกอบด้วย เจ้าหน้าที่ไอที ผู้รับผิดชอบงาน Telemedicine เภสัชกร เจ้าหน้าที่ รพ.สต. และอสม. Rider ได้ประชุมเพื่อวิเคราะห์ปัญหาและวางแผนร่วมกัน มีการจัดทำคำสั่ง แต่งตั้งคณะกรรมการพัฒนาระบบข้อมูลสารสนเทศเครือข่ายบริการอำเภอกันทรวิชัย และจัดทำแนวทาง การให้บริการ Telemedicine

ขั้นตอน Do ดำเนินการตามแผน โดยเริ่มจากการดูข้อมูลผู้ป่วยตามนัดในคลินิก NCD และส่งข้อมูลให้ Health Station เพื่อคัดกรองเบื้องต้น จากนั้นเจ้าหน้าที่ รพ.สต. คัดแยกผู้ป่วยเป็น 3 ระดับ คือ สีเขียว (อาการปกติ รอรับยาที่บ้าน) สีเหลือง (ต้องประเมินโดยแพทย์ รับบริการ Telemedicine ที่ รพ.สต.) และสีแดง (อาการรุนแรง รับบริการ Telemedicine และอาจส่งต่อ) เจ้าหน้าที่พยาบาลและแพทย์ให้บริการผู้ป่วยสีเหลือง และสีแดงผ่านระบบ Telemedicine มีการให้ลงนามยินยอมในการรักษา เภสัชกรจัดแจกยาตามคำสั่งแพทย์ และจัดส่งยาผ่านอสม. Rider ในรายผู้ป่วยสีเขียวที่รอรับยาที่บ้าน นอกจากนี้ มีการประสานงานสหวิชาชีพ สำหรับผู้ป่วยกลุ่มเปราะบาง เช่น พระภิกษุที่มีอาการป่วยแต่ไม่สามารถเดินทางมาโรงพยาบาลได้

ขั้นตอน Check ประเมินผลการดำเนินงานและความพึงพอใจของผู้รับบริการ

ขั้นตอน Act ประเมินคุณภาพและปรับปรุงร่วมกัน โดยระบุปัญหาและกำหนดแนวทางการแก้ไข

**การวิเคราะห์ข้อมูล**

ข้อมูลเชิงปริมาณวิเคราะห์ด้วยสถิติพื้นฐาน ได้แก่ ค่าร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพจากการสัมภาษณ์เชิงลึกและการประชุมกลุ่ม วิเคราะห์โดยการวิเคราะห์เนื้อหา (Content Analysis)

**จริยธรรมการวิจัย**

การวิจัยได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ ผู้ป่วยได้รับ

การชี้แจง วัตถุประสงค์และวิธีการวิจัย มีการให้ลงนามยินยอม และการคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคลเป็นไปตาม พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

## ผลการวิจัย

### ผลการดำเนินงานตามวงจร PDCA

ผลการดำเนินงาน Telemedicine ในเขตอำเภอกันทรวิชัย พบว่า ผู้ป่วยโรคเรื้อรังที่รับบริการที่ 6 รพ.สต. ที่ไม่มีแพทย์ออกให้บริการ จำนวน 60 ราย ได้รับบริการ Telemedicine ประมาณ 20 ราย คิดเป็นร้อยละ 33.33 และรอรับยาที่บ้านประมาณ 40 ราย คิดเป็นร้อยละ 66.67

เมื่อเปรียบเทียบกับรูปแบบการให้บริการเดิมที่มีการออกให้บริการตามหมู่บ้านและศาลากลางบ้าน พบว่ารูปแบบเดิมมีความซับซ้อนและใช้อัตรากำลังเจ้าหน้าที่มาก ส่วนรูปแบบใหม่มีการให้บริการที่รวดเร็วขึ้น และใช้อัตรากำลังเจ้าหน้าที่ลดลง

รูปแบบเดิมใช้เจ้าหน้าที่นอกโรงพยาบาล 4 คน ส่วนรูปแบบใหม่ลดลงเหลือ 2–3 คน โดยสามารถตัดเจ้าหน้าที่ห้องบัตรและเจ้าหน้าที่ไอทีออกจากกระบวนการให้บริการนอกโรงพยาบาล

### ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้รับบริการ Telemedicine จำนวน 60 ราย ใน 4 ด้าน 16 ข้อ ผลการประเมินความพึงพอใจทั้ง 4 ด้าน พบว่า ด้านเจ้าหน้าที่มีคะแนนเฉลี่ยสูงสุด (M = 92.50 , SD = 3.21) และด้านขั้นตอนการให้บริการมีคะแนนเฉลี่ยต่ำสุด (M = 83.99, SD = 4.56) โดยผู้ป่วย มีความพึงพอใจสูงในด้านความสุภาพและความพร้อมของเจ้าหน้าที่ ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของบุคลากร ที่ให้บริการ ส่วนคะแนนต่ำในด้านความไม่ซับซ้อนของขั้นตอนการให้บริการ อาจเนื่องมาจากขั้นตอน การคัดกรองที่ Health Station และการส่งยาผ่านอสม. Rider ที่ผู้ป่วยบางส่วนยังไม่คุ้นเคย

### ปัญหาและข้อจำกัดที่พบ

จากการดำเนินงานตามวงจร PDCA พบปัญหาและข้อจำกัด 3 ประการ ได้แก่ (1) ระบบเครือข่าย การให้บริการบางพื้นที่ไม่เสถียร และผู้รับบริการบางคนยังไม่ยอมรับผลการตรวจเบื้องต้นจาก Health Station ต้องตรวจซ้ำที่ รพ.สต. (2) อสม. Rider ยังไม่ครอบคลุมทุก รพ.สต. ยังใช้ระบบฝากยากับคนรู้จัก และการตรวจร่างกายผ่าน Telemedicine มีข้อจำกัด เช่น การฟังปอด การคลำร่างกาย (3) ผู้ป่วยบางราย มีปัญหาด้านการได้ยินและการมองเห็น ทำให้การตรวจผ่าน Telemedicine ล่าช้า

## สรุปและอภิปรายผล

การวิจัยครั้งนี้พัฒนารูปแบบการบริการ Telemedicine สำหรับผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังในเขตอำเภอกันทรวิชัย โดยใช้กระบวนการ PDCA ผลการวิจัยพบว่ารูปแบบที่พัฒนาขึ้นสามารถลดข้อจำกัดการเข้าถึงบริการและลดอัตรากำลังเจ้าหน้าที่ได้ นวัตกรรมที่สำคัญของรูปแบบนี้คือการใช้ Health Station ในชุมชนและอสม. Rider สำหรับการส่งยาถึงบ้าน ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้ทรัพยากรชุมชนในการสนับสนุน Telemedicine ผลการประเมินความพึงพอใจพบว่าผู้ป่วยมีความพึงพอใจสูงในด้านเจ้าหน้าที่ (M = 92.50) ซึ่งสะท้อนถึงคุณภาพของบุคลากรที่ให้บริการ Telemedicine เมื่อวิเคราะห์ตามกรอบของ Donabedian[3] ผลการวิจัยสามารถจำแนกได้เป็น 3 ด้าน ด้านโครงสร้าง (Structure) พบว่าอุปกรณ์และระบบเครือข่ายมีความพร้อมในระดับดี แต่ยังมีปัญหาความไม่เสถียรของเครือข่ายในบางพื้นที่ ปัญหาที่พบในการวิจัยนี้ ได้แก่ ระบบเครือข่ายที่ไม่เสถียร ความไม่เชื่อมั่นในการคัดกรองของ Health Station และการครอบคลุมของอสม. Rider ที่ยังไม่ทั่วถึง

## ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย ข้อเสนอแนะมีดังนี้ (1) สร้างความเชื่อมั่นในการคัดกรองของ Health Station โดยจัดอบรมเจ้าหน้าที่และใช้อุปกรณ์มาตรฐานเดียวกัน (2) จัดหาอุปกรณ์ที่สามารถตรวจได้ทุกระบบของ Health Station (3) จัดเพิ่มตารางการให้บริการแก่วัดในเขตอำเภอกันทรวิชัยให้ครบทุกพื้นที่ (4) ขยายการครอบคลุมของอสม. Rider ให้ครบทุก รพ.สต. และ (5) พัฒนาระบบเครือข่ายให้มีความเสถียรโดยประสานงานกับผู้ให้บริการอินเทอร์เน็ตและจัดหาระบบสำรอง

สำหรับการวิจัยในอนาคต ควรมีการศึกษาติดตามผลลัพธ์ด้านสุขภาพของผู้ป่วยในระยะยาว เช่น การควบคุมโรคและการลดภาวะแทรกซ้อน ตลอดจนการประเมินความคุ้มค่าทางเศรษฐกิจของการบริการ Telemedicine และการศึกษาการขยายรูปแบบไปยังโรงพยาบาลชุมชนอื่นที่มีบริบทคล้ายคลึงกัน

**ข้อจำกัดของการวิจัย**

การวิจัยครั้งนี้มีข้อจำกัดหลายประการ ได้แก่ (1) ขนาดกลุ่มตัวอย่างค่อนข้างเล็ก (60 ราย) ทำให้ผลการวิจัยอาจไม่สามารถสรุปได้ถึงประชากรทั้งหมด (2) การวิจัยเป็นแบบปฏิบัติการที่ไม่มีกลุ่มเปรียบเทียบทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่าผลลัพธ์เกิดจาก Telemedicine หรือปัจจัยอื่น (3) การประเมินความพึงพอใจ เป็นการประเมินเชิงอัตวิสัยที่ขึ้นอยู่กับการรับรู้ของผู้ป่วย และ (4) ระยะเวลาการวิจัย 1 ปี อาจไม่เพียงพอสำหรับการประเมินผลลัพธ์ระยะยาว

## เอกสารอ้างอิง


1. Ministry of Public Health. (2017). Digital health strategy 2017-2026. Nonthaburi: Ministry of Public Health, Thailand.
2. National Health Security Office. (2022). Telemedicine service under the Universal Coverage Scheme. Bangkok: NHSO. from https://rayong.nhso.go.th
3. Donabedian, A. (1980). Explorations in quality assessment and monitoring: The definition of quality and approaches to its assessment (Vol. 1). Health Administration Press.
4. Krejcie, R.V., & Morgan, D.W., (1970). Determining Sample Size for Research Activities. Educational and Psychological Measurement.
5. Deming, W. E. (1986). Out of the crisis. MIT Press.
6. Parasuraman, A., Zeithaml, V. A., & Berry, L. L. (1988). SERVQUAL: A multiple-item scale for assessing consumer perceptions of service quality. Journal of Retailing, 64(1), 12-40.
7. นัฐยา พานิชย์ดี.(2566). รูปแบบการดูแลผู้ป่วยโรคไม่ติดต่อเรื้อรังโดยใช้เครือข่ายสุขภาพร่วมกับระบบการแพทย์ทางไกล อำเภอพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี. วารสารวิชาการสาธารณสุขชุมชน, 29(2), 259-270. สืบค้นจาก https://he02.tci-thaijo.org/index.php/ajcph/article.
8. Khamduang, W., et al. (2026). Prospective feasibility study of a telehealth platform for community-based NCD risk assessment by community health leaders in rural northern Thailand. PLoS ONE. from https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC13333062/