

# การพัฒนา รูปแบบการค้นหผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุกให้เข้าสู่การรักษาในระยะเริ่มต้น เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตในจังหวัดลพบุรี

## Development of a proactive case-finding model for early detection and treatment of new tuberculosis cases to reduce mortality in Lopburi Province, Thailand

สุदारัตน์ ลิจตุภูมิ<sup>1\*</sup>

Sudarat Lijutipoom<sup>1\*</sup>

ภัทธีรา จริตวัจระ<sup>2</sup>

Phatteera Charitatchara<sup>2</sup>

นำหวน พันธุ์ขอ<sup>1</sup>

Namhwan Phankho<sup>1</sup>

<sup>1</sup>สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรี

<sup>1</sup>Lopburi Provincial Public Health Office

<sup>2</sup>โรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช จังหวัดลพบุรี

<sup>2</sup>King Narai Hospital Lopburi

\*Corresponding author e-mail: sdr\_2511@hotmail.com

DOI: 10.14456/taj.2026.2

Received: August 8, 2025 Revised: October 17, 2025 Accepted: October 20, 2025

### บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบเชิงรุกในการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในชุมชนของจังหวัดลพบุรี เป็นการวิจัยและพัฒนา แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ ระยะที่ 1 เป็นการพัฒนารูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในชุมชน โดยศึกษาข้อมูลการเสียชีวิต ประเมินมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาล และปัญหาที่พบในการปฏิบัติงาน กลุ่มตัวอย่างประกอบด้วย บุคลากรผู้รับผิดชอบงานวัณโรคและผู้เกี่ยวข้องนำข้อมูลมาวิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาเป็นรูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคเชิงรุก จากนั้นนำร่องในพื้นที่ 5 แห่ง และระยะที่ 2 เป็นการประเมินประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาและขยายผลทั้งจังหวัด วิเคราะห์ข้อมูลด้วยความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และสถิติ Z-test เพื่อทดสอบความแตกต่างของสัดส่วนการค้นพบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ก่อนและหลังใช้รูปแบบ รวมถึงผลการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยเทียบกับค่าประมาณการขององค์การอนามัยโลก ผลการศึกษา พบว่า รูปแบบใหม่ที่พัฒนาเป็นการดำเนินการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุกในพื้นที่แบบวันเดียวเสร็จ โดยใช้ระบบเอกซเรย์ดิจิทัลเคลื่อนที่ร่วมกับการแปลผลด้วยปัญญาประดิษฐ์ และบูรณาการความร่วมมือทั้งภายในและภายนอก กระทรวงสาธารณสุข ส่งผลให้อัตราการค้นพบผู้ป่วยรายใหม่ระดับจังหวัดเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 21.8 เป็น 30.7 และอัตราการขึ้นทะเบียนรักษาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 17.0 เป็น 63.7 อย่างมีนัยสำคัญ ข้อเสนอแนะ คือ ควรดำเนินการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในชุมชนอย่างต่อเนื่อง วางแผนระยะกลางให้มีการคัดกรองในโรงพยาบาลอย่างเป็นระบบตามมาตรฐาน และระยะยาวควรเสริมสร้างความเข้มแข็งของระบบบริการปฐมภูมิให้เข้าถึงบริการทางการแพทย์และสาธารณสุขได้รวดเร็ว เพื่อเพิ่มอัตราการรักษาหายและลดอัตราการเสียชีวิต

### Abstract

This study aimed to develop a proactive model for identifying new tuberculosis (TB) patients in the communities in Lopburi province, Thailand. This was a research and development study conducted in two

phases. Phase 1 involved developing a proactive TB case-finding model through analysis of mortality data, assessment of hospital TB care standards, and identification of operational challenges. The sample included TB program personnel and related stakeholders. Findings were synthesized to design and develop the model, which was subsequently piloted in five selected areas. Phase 2 evaluated the effectiveness of the developed model and expanded its implementation province-wide. Data were analyzed using frequencies, percentages, means, and Z-test to compare the proportion of newly detected TB cases before and after implementation. Treatment registration outcomes were also compared with World Health Organization estimated targets. The developed model implemented a one-day proactive community-based case-finding approach using mobile digital chest X-ray units with artificial intelligence (AI)-assisted interpretation, integrated through multisectoral collaboration within and beyond the Ministry of Public Health. The provincial TB case detection rate increased significantly from 21.8% to 30.7%, while the treatment enrollment rate significantly increased from 17.0% to 63.7%. Recommendations include sustaining continuous community-based case finding, implementing systematic hospital-based screening in the medium term according to national standards, and strengthening the primary healthcare system in the long term to ensure timely access to medical and public health services, improve treatment outcomes, and reduce mortality.

### คำสำคัญ

การพัฒนาแบบ; ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่;  
การค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุก;  
อัตราการเสียชีวิต; จังหวัดลพบุรี

### Key words

model development; new TB cases;  
proactive case-finding; mortality;  
Lopburi Province

## บทนำ

วัณโรคเป็นโรคติดต่อจากคนสู่คนที่เป็ปัญหาทางสาธารณสุขที่สำคัญระดับโลก ในปี พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ทั่วโลกประมาณ 10.8 ล้านคน คิดเป็น 134 ต่อแสนประชากร ผู้ป่วยส่วนใหญ่อยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ร้อยละ 45 และยังเป็นสาเหตุการเสียชีวิตลำดับ 10 ของประชากรโลกในปี พ.ศ. 2564 อีกด้วย<sup>(1)</sup> โดยปัจจุบันประเทศไทยได้ดำเนินการตามแผนยุทธศาสตร์ยุติวัณโรค (the end TB strategy) ซึ่งมีเป้าหมายยุติวัณโรคในปี พ.ศ. 2578 เพื่อให้การดำเนินงานเป็นไปตามแผนปฏิบัติการระดับชาติด้านการต่อต้านวัณโรค ระยะที่ 2 (พ.ศ. 2566-2570)<sup>(2)</sup> จึงต้องให้ความสำคัญในการค้นหาและรักษา ได้แก่ การเร่งรัดการค้นหา วินิจฉัย และรายงานให้มีความครอบคลุมการรักษา (treatment coverage) ไม่น้อยกว่า

ร้อยละ 90 ของจำนวนผู้ป่วยที่คาดประมาณจากอุบัติการณ์เร่งรัดการเข้าถึงบริการตรวจวินิจฉัยในประชากรกลุ่มเปราะบางและกลุ่มเสี่ยงวัณโรคให้ครอบคลุม ร้อยละ 90 และดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคที่ตรวจพบทุกรายด้วยแนวทางการดูแลผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง (patient-centered care) ให้มีอัตราความสำเร็จการรักษาไม่ต่ำกว่า ร้อยละ 90

แนวโน้มการขึ้นทะเบียนรักษาของผู้ป่วยรายใหม่และเป็นซ้ำของประเทศไทยระหว่าง พ.ศ. 2557-2563 มีลักษณะเพิ่มขึ้น แต่ลดลงในปี พ.ศ. 2564-2565 เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และตั้งแต่ปี พ.ศ. 2559 เป็นต้นมามีแนวโน้มการขึ้นทะเบียนรักษาของผู้ป่วยรายใหม่และเป็นซ้ำเพิ่มขึ้นอย่างชัดเจน จากรายงานขององค์การอนามัยโลก<sup>(3)</sup> ประเทศไทยมีจำนวนผู้ป่วยวัณโรครายใหม่

และกลับเป็นซ้ำขึ้นทะเบียนรักษาในปี พ.ศ. 2564 จำนวน 71,488 ราย มีอัตราการค้นพบ และขึ้นทะเบียนรักษาเมื่อเทียบกับจำนวนค่าคาดประมาณผู้ป่วยวัณโรคของประเทศ ร้อยละ 70 (ค่าคาดประมาณ 103,000 ราย) เป็นเด็กอายุ 0-14 ปี ร้อยละ 1 ของผู้ป่วยทั้งหมด ผลการรักษามีแนวโน้มอัตราการรักษาสำเร็จเพิ่มขึ้น รักษาล้มเหลว ขาดยา และโอนออกลดลง ส่วนอัตราการเสียชีวิตยังคงสูงและเป็นปัญหาของประเทศไทย เนื่องจากผู้ป่วยวัณโรคส่วนใหญ่สูงอายุและมีโรคร่วม<sup>(4)</sup>

ในช่วง 5 ปีที่ผ่านมาตั้งแต่ปี พ.ศ. 2563 - 2567 จังหวัดลพบุรีมีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษา มากกว่า 650 รายต่อปี อัตราการรักษาสำเร็จ ร้อยละ 76.7 และมีแนวโน้มเสียชีวิตสูงขึ้น โดยเฉพาะในปี พ.ศ. 2567 พบว่า มีอัตราเสียชีวิต ร้อยละ 15.6 ซึ่งเป็นลำดับ 2 ของเขตสุขภาพที่ 4<sup>(5)</sup> ข้อมูลของผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่มาจากผู้ป่วยสูงอายุที่มีอาการรุนแรง มีโรคแทรกซ้อน และเข้าสู่ระบบการรักษาล่าช้า ประกอบกับอัตราการขึ้นทะเบียนรักษาของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ของจังหวัดลพบุรี ดำเนินการได้เพียงร้อยละ 17 เท่านั้น ส่งผลให้ผู้ป่วยที่ยังไม่ได้คัดกรองโรคสามารถแพร่กระจายเชื้อต่อในชุมชน จากเหตุผลและความสำคัญดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนารูปแบบใหม่ในการดำเนินงาน เพื่อเร่งรัดค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุกให้ครอบคลุมตามกลุ่มเป้าหมาย และได้รับการรักษาในระยะเริ่มต้นของโรคอย่างรวดเร็ว ตามมาตรฐานในขณะที่ยังไม่มีอาการ ร่างกายแข็งแรง ไม่มีโรคแทรกซ้อน ผู้ป่วยสามารถกินยาได้ครบตามเกณฑ์ที่กำหนด ไม่ขาดยา มีคุณภาพชีวิตที่ดีจนรักษาหาย และทำให้ลดอัตราการเสียชีวิตในระยะยาวต่อไป

## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยและพัฒนา ดำเนินการ ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2567 ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 รายละเอียดดังต่อไปนี้

1. ระยะเวลาที่ 1 เป็นการพัฒนารูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในชุมชน ดำเนินการ 2 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 1 การวิจัย (research: R1) เป็นการ

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของการทำงานด้านการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค ข้อมูลการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค แนวทางการดำเนินงานและปัญหาอุปสรรคที่พบในจังหวัดลพบุรี ดำเนินการตั้งแต่เดือนเมษายนถึงเดือนกันยายน พ.ศ. 2567 เก็บข้อมูลโดยการทบทวนเวชระเบียน การประเมินมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาลตามมาตรฐาน quality of TB care in hospital (QTB) และการสัมภาษณ์เชิงลึก กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เวชระเบียนของผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ทุกคนที่ขึ้นทะเบียนรักษาของโรงพยาบาลทุกแห่งสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุขในจังหวัดลพบุรี และเสียชีวิตระหว่างการรักษาระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 บุคลากรทางการแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค ผู้รับผิดชอบคลินิกวัณโรคในโรงพยาบาล และผู้แทนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบบันทึกประวัติผู้ป่วยวัณโรคเพื่อศึกษาปัจจัยทำนายการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่พัฒนามาจากแพทย์และนักวิชาการสาธารณสุขที่เกี่ยวข้องชายด้านการรักษาผู้ป่วยวัณโรคของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข แบบประเมินมาตรฐาน QTB ของกองวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข<sup>(6)</sup> และแนวคำถามที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้นมาจากแนวคิดตามทฤษฎี design thinking ที่เป็นกระบวนการคิดเชิงออกแบบและพัฒนาแนวคิดใหม่ ๆ<sup>(7,8)</sup> นำข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์มาวิเคราะห์ สังเคราะห์ร่วมกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญระดับจังหวัด ผู้บริหาร และผู้เกี่ยวข้อง ส่วนข้อมูลการเสียชีวิตและผลการประเมินมาตรฐาน QTB วิเคราะห์โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย

ขั้นตอนที่ 2 การพัฒนา (development: D1) เป็นการออกแบบและพัฒนารูปแบบ ดำเนินการตั้งแต่เดือนกันยายน ถึง พฤศจิกายน พ.ศ. 2567 โดยนำข้อมูลที่ได้จากขั้นตอนที่ 1 มาพัฒนาเป็นร่างรูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุกในชุมชนแบบวันเดียวเสร็จ (one day service) เพื่อดำเนินการค้นหาผู้ป่วยวัณโรค

จากกลุ่มเสี่ยงที่กำหนด คือ ผู้สัมผัสร่วมบ้าน และผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี และมีโรคร่วม ได้แก่ โรคถุงลมโป่งพอง โรคไต และโรคเบาหวาน ให้เข้าสู่ระบบการรักษาอย่างรวดเร็วในระยะเริ่มต้นโดยไม่ต้องมีอาการนำทำการถ่ายภาพรังสีทรวงอกแบบดิจิทัล (digital chest X-rays) ที่แปลผลโดยเครื่องปัญญาประดิษฐ์ (AI) จากระดอิเล็กทรอนิกส์เคลื่อนที่เข้าไปหากกลุ่มเสี่ยงในชุมชนจะทำให้กลุ่มเสี่ยงเข้าถึงระบบการคัดกรองได้อย่างรวดเร็ว ทั้งถึง และครอบคลุมมากขึ้น หากผลการถ่ายภาพรังสีทรวงอกผิดปกติและเข้าได้กับวัณโรค จะทำการเก็บเสมหะส่งตรวจด้วยวิธีการทดสอบทางชีววิทยาโมเลกุลเพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อก่อโรค (real-time polymerase chain reaction, RT-PCR) สามารถแจ้งผลเสมหะกลับภายใน 48 ชั่วโมง ถ้าผลเสมหะผิดปกติและพบว่าเป็นวัณโรค บุคลากรทางการแพทย์ ที่เกี่ยวข้องจะติดตามผู้ป่วยเข้าสู่ระบบการรักษาภายในระยะเวลา 2 วันทำการ ด้วยกระบวนการดังกล่าวจะทำให้กลุ่มเสี่ยงได้รับการคัดกรองได้อย่างรวดเร็ว รักษาเร็ว ลดการแพร่กระจายเชื้อในชุมชน โดยใช้ระยะเวลาทั้งสิ้นไม่เกิน 1 สัปดาห์ ร่างรูปแบบนี้ได้รับการตรวจสอบและให้ข้อเสนอจากผู้บริหารและผู้เชี่ยวชาญของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 จังหวัดสระบุรี และผู้บริหารของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรี จำนวนทั้งหมด 5 คน เพื่อนำมาแก้ไขและปรับปรุงให้เหมาะสมมากขึ้นก่อนนำไปทดลองใช้ในพื้นที่นำร่อง

2. ระยะที่ 2 การประเมินประสิทธิผลของรูปแบบที่พัฒนาดำเนินการ 2 ขั้นตอน ได้แก่

ขั้นตอนที่ 3 การวิจัย (research: R2) เป็นการนำร่างรูปแบบที่พัฒนาขึ้นไปทดลองใช้จริง (implementation) โดยใช้แบบแผนการวิจัยกึ่งทดลองแบบกลุ่มตัวอย่างเดียว ทดสอบผลเปรียบเทียบก่อนและหลังการใช้รูปแบบที่พัฒนา กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อำเภอนำร่องในการนำรูปแบบที่พัฒนาไปใช้จริงจำนวน 5 แห่ง ดำเนินการตั้งแต่เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567 ถึงเดือนมกราคม พ.ศ. 2568 มีขั้นตอนดังนี้

การเตรียมการวิจัย ผู้วิจัยได้นำผลการศึกษาจาก

ระยะที่ 1 ขั้นตอนที่ 1 มาวิเคราะห์สิ่งที่เติมเต็ม (gap) ในการพัฒนารูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุกในชุมชน ให้เข้าสู่การรักษาในระยะเริ่มต้นโดยกำหนดกลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในพื้นที่จากข้อมูลการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคที่ได้จากการทบทวนเวชระเบียน และแนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคตามมาตรฐานของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข คือ ผู้สัมผัสร่วมบ้าน และผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี และมีโรคร่วม ได้แก่ โรคถุงลมโป่งพอง โรคไต และโรคเบาหวาน ใช้ฐานข้อมูลจากโปรแกรมรายงานข้อมูลวัณโรคของประเทศไทย (national tuberculosis information program, NTIP) ร่วมกับข้อมูลคลังสุขภาพของกระทรวงสาธารณสุข (health data center, HDC) ของจังหวัดลพบุรีแยกรายอำเภอ นำข้อมูลไปปรึกษาผู้บริหารและชี้แจงในที่ประชุมคณะกรรมการวางแผนประเมินผลของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด (กวล.) ประกอบด้วย ผู้บริหารของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด ผู้อำนวยการโรงพยาบาล และสาธารณสุขอำเภอ ทุกแห่ง หัวหน้ากลุ่มงานทุกกลุ่มในสำนักงานสาธารณสุขจังหวัด เพื่อนำเสนอร่างรูปแบบและขอความสมัครใจในการเลือกพื้นที่นำร่อง ได้แก่ อำเภอท่าม่วง หนองม่วง โคกเจริญ สระโบสถ์ และท่าหลวง จากนั้นจึงจัดประชุมชี้แจงแบบผ่านระบบออนไลน์ ให้กับผู้รับผิดชอบงานวัณโรคของโรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุขอำเภอ นักเทคนิคการแพทย์ เจ้าหน้าที่ในโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เจ้าหน้าที่เวชสถิติ และผู้เกี่ยวข้องอื่น ๆ ในพื้นที่นำร่องทั้ง 5 แห่ง รับทราบขั้นตอนและวิธีดำเนินงานตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นใหม่ เพื่อเตรียมดำเนินการจริงในพื้นที่ตามกระบวนการและเงื่อนไขที่กำหนด พร้อมส่งต่อข้อมูลกลุ่มเป้าหมายให้กับผู้เกี่ยวข้องกับการติดตามให้มารับบริการ

ขั้นตอนที่ 4 การพัฒนา (development: D2) เป็นการประเมินผลการดำเนินงานในพื้นที่นำร่องทั้ง 5 แห่ง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติ Z-test เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนของอัตราการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้นมาใหม่

พร้อมปัญหาอุปสรรคที่พบในพื้นที่ระหว่างดำเนินการในพื้นที่นำร่อง สรุปผลการประเมิน นำเรียนผู้บริหารและคณะกรรมการ กวป. ให้รับทราบ พร้อมรับฟังข้อเสนอแนะนำมาพิจารณาปรับปรุงแก้ไขให้มีความเหมาะสมยิ่งขึ้น ดำเนินการภายในเดือนกุมภาพันธ์ พ.ศ. 2568 จากนั้นนำรูปแบบที่พัฒนาไปขยายผลการใช้ให้ครอบคลุมทั้งจังหวัด จำนวน 11 อำเภอ ตามมติที่ประชุม ใช้ระยะเวลาดำเนินการทั้งหมด 6 เดือน ตั้งแต่กุมภาพันธ์ถึงกรกฎาคม พ.ศ. 2568 โดยวัดความสำเร็จของการดำเนินงานจากอัตราการค้นหาผู้ป่วย วัณโรครายใหม่เปรียบเทียบกับก่อนและหลังการใช้รูปแบบที่พัฒนาขึ้น และอัตราผู้ป่วยรายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาเปรียบเทียบกับระหว่างก่อนและหลังการใช้รูปแบบ โดยเทียบกับค่าคาดประมาณปีงบประมาณ 2568 ขององค์การอนามัยโลก จำนวน 157 ต่อแสนประชากรในระดับจังหวัด ซึ่งการวิจัยนี้ได้รับความเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลพระนครายณ์มหาราช รหัสงานวิจัย 07/2567 เมื่อวันที่ 9 เมษายน พ.ศ. 2567

## ผลการศึกษา

### 1. ผลการศึกษาในระยะที่ 1

#### ขั้นตอนที่ 1 สรุปผลดังนี้

1) ผลการทบทวนเวชระเบียน (medical record review) ผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตระหว่างการรักษาระหว่างปีงบประมาณ พ.ศ. 2564 ถึง พ.ศ. 2566 พบว่ามีผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ที่เกิดขึ้นทะเบียนในโปรแกรม NTIP และเสียชีวิตระหว่างการรักษา จำนวน 198 ราย ร้อยละ 40.4 เสียชีวิตจากโรควัณโรค ที่เหลือไม่ทราบสาเหตุ ผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ อายุเฉลี่ย 61 ปี เพศชาย ร้อยละ 70.7 มารักษาด้วยอาการป่วยที่มากกว่า 1 อาการ ได้แก่ เหนื่อยหอบ เจ็บหน้าอก ร่วมกับอาการไอเรื้อรัง มีโรคร่วมมากกว่า 2 โรคขึ้นไป ติดเชื้อไวรัส HIV ร่วมด้วย มีน้ำหนักตัวน้อยกว่า 35 กิโลกรัม ร่วมด้วยมีพฤติกรรมเสี่ยง ได้แก่ สูบบุหรี่ และดื่มสุรา และพบว่ามีจำนวน 150 ราย จากจำนวน

ผู้เสียชีวิตทั้งหมดที่มีการบันทึกอาการเริ่มป่วยจนถึงวันเริ่มยารักษา น้อยที่สุด 1 วัน มากที่สุด 365 วัน เฉลี่ย 39.5 วัน (SD=64.1) ซึ่งมาตรฐานการรักษากำหนดให้ควรเริ่มยาภายใน 30 วัน นับจากวันที่มีอาการ จากข้อค้นพบแสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตอาจได้รับการคัดกรองล่าช้า รอจนมีอาการก่อน จึงทำให้มีอาการของโรคที่รุนแรง โอกาสเสี่ยงที่จะเสียชีวิตจึงมีมากขึ้น

2) ผลการสัมภาษณ์บุคลากรทางการแพทย์แบบ สหวิชาชีพที่เกี่ยวข้องกับการดำเนินงานคัดกรอง และให้การดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค ตามกรอบ design thinking แยกรายละเอียดดังนี้

2.1) การทำความเข้าใจกับปัญหาที่แท้จริง จากการทำงาน (empathize phase) พบว่า คนทำงานมีน้อยกว่าภาระงานที่รับผิดชอบ จึงไม่มีเวลาหรือมีโอกาสได้ทบทวนความรู้ทางวิชาการที่ทันสมัย ต้องทำงานหลายด้านจึงไม่มีเวลาทำงานเชิงรุก ไม่มีการค้นหาผู้ป่วยในชุมชน ส่วนใหญ่ทำเฉพาะผู้สัมผัสร่วมบ้าน ไม่ได้เยี่ยมบ้านตามมาตรฐานที่กำหนด ไม่มีแพทย์ประจำคลินิกวัณโรค ส่วนใหญ่โรงพยาบาลมีคลินิกวัณโรค สัปดาห์ละ 1-2 วัน ถ้ามาไม่ตรงวันจะต้องรอในสัปดาห์ถัดไป ทำให้ผู้ป่วยเข้าสู่ระบบการรักษาช้า แพทย์ผู้เชี่ยวชาญระดับจังหวัดมีคนเดียว ผู้ป่วยส่วนมากเป็นผู้สูงอายุ มีโรคร่วมหลายโรค บางรายไม่เคยเอกซเรย์ปอดมาก่อน มารักษาเมื่อมีอาการทำให้มีภาวะแทรกซ้อน บางรายอาการรุนแรง บางรายมีอาการแพ้ยาขาดยา รักษาไม่ต่อเนื่อง ทำให้เสียชีวิตเร็ว

2.2) การรวบรวมข้อมูลจากการสร้างความเข้าใจ เพื่อระบุปัญหาและความต้องการของผู้เกี่ยวข้อง พบว่าไม่สามารถดำเนินงานตามมาตรฐานการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรคได้ตามแนวทางที่กำหนด เนื่องจากบุคลากรน้อย แต่ภาระงานมาก บุคลากรการแพทย์แผนกอื่นๆ ไม่เข้าใจ และไม่เห็นความสำคัญของงานวัณโรค ขาดการประสานงานที่ีระหว่างแผนกอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งในและนอกโรงพยาบาล ทำให้การค้นหาผู้ป่วยรายใหม่จากกลุ่มเสี่ยงแผนกต่างๆ ไม่ได้ถูกดำเนินการ

2.3) การระดมความคิดเพื่อหาทางออกให้กับ

ปัญหา (ideate phase) เสนอว่า ต้องมีการสื่อสารให้ผู้บริหารทุกระดับเห็นความสำคัญ เข้าใจ พร้อมทั้งให้การสนับสนุนผู้ปฏิบัติงาน ควรจัดทำแนวทางการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกในชุมชน การดูแลรักษาและการส่งต่อผู้ป่วยให้เหมาะสมกับบริบทของจังหวัด ตลอดจนมีการชี้แจงแนวทางการดำเนินงานให้ผู้เกี่ยวข้องรับทราบเพื่อการปฏิบัติไปในทิศทางเดียวกัน

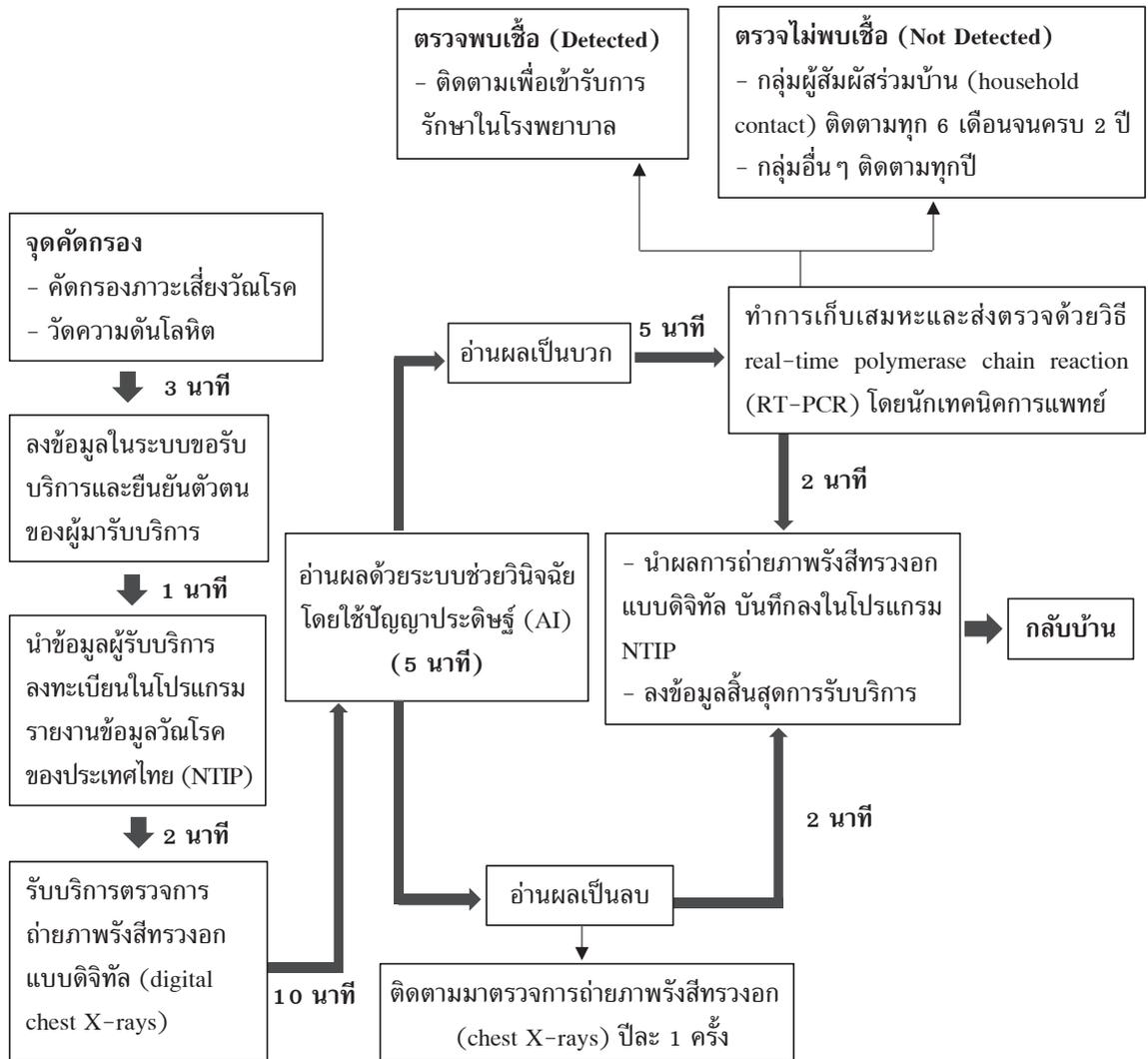
2.4) การสร้างต้นแบบหรือรูปแบบร่วมกันให้เหมาะสม (prototype phase) เสนอว่า ควรมีแนวทางหรือรูปแบบการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในชุมชนให้ครอบคลุมทุกกลุ่มเสี่ยง เพื่อให้ผู้ป่วยเข้าสู่ระบบการรักษาโดยเร็วตั้งแต่ยังไม่มีอาการ จะทำให้ผู้ป่วยรักษาครบตามเวลา หายจากโรค ไม่เสียชีวิตระหว่างรักษา นอกจากนี้ควรมีระบบให้คำปรึกษาโดยแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ เพื่อสร้างความมั่นใจให้กับทีมแพทย์ในพื้นที่และเพิ่มการเข้าถึงการรักษาของผู้ป่วยในพื้นที่ห่างไกลที่มีภาวะแทรกซ้อน ให้ได้รับการรักษาตามมาตรฐานด้วยระบบ tele-conference

2.5) การรวบรวมความคิดเห็นของผู้บริหาร ผู้รับผิดชอบงาน ผู้เกี่ยวข้อง มารวบรวม วิเคราะห์เพื่อพัฒนาเป็นรูปแบบใหม่ในการดำเนินงานค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในชุมชน และในโรงพยาบาล นำไปทดลองใช้ในพื้นที่นำร่อง (test phase) ประเมินผลก่อนที่จะขยายผลให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดต่อไป

3) ผลการประเมินการให้บริการในคลินิกวัณโรคของโรงพยาบาลตามมาตรฐาน quality of TB care in hospital (QTB) จังหวัดลพบุรี พบว่า โรงพยาบาลในสังกัดสำนักงานปลัดกระทรวงทั้งหมด จำนวน 11 แห่ง มีโรงพยาบาลที่ผ่านเกณฑ์การประเมินตามมาตรฐาน QTB จำนวน 3 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 27.2 ไม่ผ่านเกณฑ์จำนวน 8 แห่ง คิดเป็น ร้อยละ 72.7 มีโรงพยาบาล 1 แห่ง ที่มีศักยภาพในการรักษาผู้ป่วยวัณโรคดีด้อยมากกว่า 1 ชนิด หรือ MDR-TB Center ได้แก่ โรงพยาบาลพระนารายณ์มหาราช ส่วนใหญ่ที่ไม่ผ่านเกณฑ์พบว่า มีการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่เชิงรุกค่อนข้างน้อย โดยเน้นคัดกรองจากผู้ป่วยที่มีอาการเท่านั้น ซึ่งตามนโยบายกำหนดให้คัดกรองด้วยการถ่ายภาพรังสีทรวงอก (chest X-rays) แทนการคัดกรองด้วยอาการ เนื่องจากถ้ารอให้ผู้ป่วยมีอาการนำมาก่อนจะทำให้ผู้ป่วยมีอาการรุนแรง มีภาวะแทรกซ้อนซึ่งมีผลต่อการรักษา และทำให้มีโอกาสเสียชีวิตสูง

ขั้นตอนที่ 2 พัฒนารูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคเชิงรุกเพื่อให้ผู้ป่วยวัณโรคเข้าสู่การรักษาอย่างรวดเร็วในระยะเริ่มต้น หลังการปรับปรุงตามข้อเสนอแนะและนำไปขยายผลทั้งจังหวัด แสดงตามภาพที่ 1

ภาพที่ 1 รูปแบบการดำเนินงานค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุก แบบ one-day service ที่ดำเนินงาน โดยโรงพยาบาล และสาธารณสุขในอำเภอ ร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องในพื้นที่



2. ผลการศึกษาในระยะที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 สรุปผลดังนี้ กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ อำเภอที่สมัครใจในการนำรูปแบบที่พัฒนาไปทดลองใช้ในพื้นที่ จำนวน 5 แห่ง จากทั้งหมด 11 แห่ง คิดเป็นร้อยละ 45.5

ได้แก่ อำเภอท่าม่วง หนองม่วง โคกเจริญ สระโบสถ์ และอำเภอท่าหลวง โดยมีกลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ รายละเอียดตามตารางที่ 1

ตารางที่ 1 กลุ่มเป้าหมายที่จะดำเนินการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุกในพื้นที่นำร่อง ตามรูปแบบ one-day service

อำเภอนำร่อง	กลุ่มเป้าหมาย (คน)				รวม
	ผู้สัมผัสผู้ร่วมบ้าน	ผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี และเป็นโรค COPD	ผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี และเป็นโรคไต	ผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี และเป็นโรคเบาหวาน	
ท่าม่วง	188	67	533	2,172	2,960
หนองม่วง	204	88	103	1,078	1,473
โคกเจริญ	259	58	389	882	1,588
สระโบสถ์	132	126	327	732	1,317
ท่าหลวง	207	94	428	1,082	1,811
รวม	990	433	1,780	5,946	9,149

ขั้นตอนที่ 4 ประสิทธิภาพของรูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่เชิงรุกหลังการพัฒนาที่ดำเนินการตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2568 เปรียบเทียบกับรูปแบบเดิมในพื้นที่นำร่องและหลังการขยายผลให้ครอบคลุมทั้งจังหวัดลพบุรี รวมทั้งเปรียบเทียบผลการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ก่อนและหลังการพัฒนาเทียบกับค่าคาดประมาณที่กำหนดโดยองค์การอนามัยโลกรายละเอียดแสดงตามตารางที่ 2 และ 3

ตารางที่ 2 อัตราการค้นหาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ตามรูปแบบ one-day service เปรียบเทียบก่อนและหลังการพัฒนาในพื้นที่นำร่อง และทุกอำเภอในจังหวัดลพบุรี

อำเภอ	เป้าหมาย (N)	ร้อยละของการค้นหาผู้ป่วย				Difference (95% CI)	p-value
		รูปแบบเดิม		รูปแบบใหม่			
		n	ร้อยละ	n	ร้อยละ		
ท่าม่วง	2,960	692	23.4	1,298	43.9	20.5 (18.12-22.82)	<0.0001
หนองม่วง	1,473	60	4.1	389	26.4	22.3 (19.87-24.80)	<0.0001
โคกเจริญ	1,588	633	39.9	868	54.7	14.8 (11.36-18.23)	<0.0001
สระโบสถ์	1,317	225	17.1	393	29.9	12.8 (9.56-15.96)	<0.0001
ท่าหลวง	1,811	807	44.6	1,229	67.9	23.3 (20.16-26.44)	<0.0001
เมือง	12,288	1,627	13.2	1,972	16.1	2.8 (1.92-3.69)	<0.0001
บ้านหมี่	5,624	2,141	38.1	2,783	49.5	11.4 (9.59-13.24)	<0.0001
ชัยบาดาล	4,918	545	11.1	661	13.4	2.4 (1.06-3.65)	0.0004
โคกสำโรง	4,656	1,375	29.5	1,964	42.2	12.7 (10.72-14.58)	<0.0001
พัฒนานิคม	3,246	308	9.5	408	12.6	3.1 (1.56-4.60)	0.0001
ลำสนธิ	1,279	550	43.0	673	52.6	9.6 (5.76-13.47)	<0.0001
รวม	41,160	8,963	21.8	12,638	30.7	8.9 (8.33-9.53)	<0.0001

ตารางที่ 3 อัตราการขึ้นทะเบียนรักษาของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ตามรูปแบบ one-day service ก่อนและหลังการพัฒนาเทียบกับค่าคาดประมาณการพบผู้ป่วยขององค์การอนามัยโลก แยกกรายอำเภอในจังหวัดลพบุรี

อำเภอ	ค่าคาดประมาณ 157 ต่อแสน ประชากร	เป้าหมายดำเนินงาน (ร้อยละ 85 จาก ค่าคาดประมาณ)	ผลการดำเนินงานเทียบกับเป้าหมาย				Difference (95% CI)	p-value
			รูปแบบเดิม		รูปแบบใหม่			
			n	ร้อยละ	n	ร้อยละ		
เมือง	380	323	55	17.0	264	81.7	64.7 (-0.69, -0.60)	<0.0001
บ้านหมี่	112	95	20	21.1	69	72.6	51.5 (-0.61, -0.42)	<0.0001
พัฒนานิคม	108	91	16	17.6	40	44.0	26.4 (-0.37, -0.16)	<0.0001
โคกสำโรง	128	109	19	17.4	59	54.1	36.7 (-0.47, -0.27)	<0.0001
ชัยบาดาล	139	119	26	21.8	83	69.7	47.9 (-0.57, -0.39)	<0.0001
ท่าม่วง	75	64	5	7.8	21	32.8	25.0 (-0.37, -0.13)	<0.0001
ท่าหลวง	47	40	6	15.0	21	52.5	37.5 (-0.54, -0.21)	<0.0001
สระโบสถ์	33	28	3	10.7	15	53.6	42.9 (-0.62, -0.24)	<0.0001
โคกเจริญ	38	32	4	12.5	13	40.6	28.1 (-0.46, -0.11)	<0.0001
ลำสนธิ	43	36	7	19.4	20	55.6	36.2 (-0.53, -0.19)	<0.0001
หนองม่วง	51	44	6	13.6	20	45.5	31.9 (-0.47, -0.17)	<0.0001
รวม	1,154	981	167	17.0	625	63.7	46.7 (-0.50, -0.44)	<0.0001

## วิจารณ์

การศึกษานี้ได้รูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคเพื่อเร่งรัดการนำผู้ป่วยวัณโรคในระยะเริ่มต้นที่ยังไม่มีอาการเข้าสู่ระบบการรักษาโดยเร็วซึ่งเป็นการดำเนินงานเชิงรุกในชุมชน พบว่า อัตราการค้นหผู้ป่วยรายใหม่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติสามารถนำผู้ป่วยรายใหม่ที่พบมาขึ้นทะเบียนเข้าสู่ระบบการรักษาได้มากขึ้นเมื่อเทียบกับวิธีเดิมที่รอให้ผู้ป่วยมีอาการก่อนจึงจะมาโรงพยาบาล สอดคล้องกับการศึกษาของสิริหญิง ทิพศรีราช และคณะ<sup>(9)</sup> ที่ศึกษาการพัฒนาารูปแบบการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่เขตเมืองของจังหวัดเชียงใหม่ โดยการประเมินความเสี่ยงด้วยตนเองด้วย application TBSS พบว่า มีผู้สมัครใจใช้ จำนวน 942 ราย ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีความเสี่ยง หากผลการประเมินผิดปกติ จะทำให้เข้าสู่ระบบการรักษาได้เร็วขึ้น ซึ่งกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อรูปแบบ ร้อยละ 94.7 และการศึกษาของพรพรครองยุทธ และคณะ<sup>(10)</sup> ที่ทำการวิจัยเชิงปฏิบัติการเรื่องการพัฒนาารูปแบบการบริหารจัดการผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ จังหวัดขอนแก่น ดำเนินงานตามทฤษฎีแรงสนับสนุนทางสังคมภายใต้แนวคิด “ค้นให้พบ

จับด้วยหาย พัฒนาระบบ และชุมชนมีส่วนร่วม” ทำให้ผู้ป่วยวัณโรคมีความรู้ในการดูแลตนเองสูงขึ้น ส่งผลให้อัตราความสำเร็จของการรักษาสูงขึ้นด้วย ดังนั้นการศึกษาหารูปแบบหรือแนวทางใหม่ที่เหมาะสมกับบริบทของพื้นที่ เหมาะสมกับผู้ป่วยวัณโรคซึ่งส่วนใหญ่เป็นผู้ด้อยโอกาส มีปัญหาด้านเศรษฐกิจ ให้เข้าสู่ระบบการรักษาในขณะที่ยังไม่มีอาการหรืออาการยังไม่รุนแรงจากเดิมที่เป็นเรื่องยุ่งยากอาจง่ายและมีประสิทธิภาพมากขึ้น จึงเป็นเหตุผลหลักที่ควรเร่งรัดดำเนินการเพื่อค้นหากลุ่มเสี่ยงให้ได้รับการคัดกรองอย่างครอบคลุมลดขั้นตอนการดำเนินงาน และทำให้เข้าสู่ระบบการรักษาอย่างรวดเร็ว นับเป็นทางเลือกใหม่ที่ดีในการให้บริการตามนโยบายที่กำหนด

ส่วนประสิทธิผลของรูปแบบหลังการพัฒนา พบว่า จำนวนกลุ่มเป้าหมายได้รับการค้นหาวัณโรคเพิ่มขึ้น และมีจำนวนผู้ป่วยใหม่ที่ขึ้นทะเบียนสูงขึ้นเมื่อเทียบกับค่าคาดประมาณขององค์การอนามัยโลก การที่ผลการศึกษาเป็นเช่นนี้เนื่องมาจากรูปแบบนี้เป็นการดำเนินการภายในวันเดียว มีการเตรียมและนัดหมายกลุ่มเป้าหมายให้รับทราบล่วงหน้า ใช้ระยะเวลาปฏิบัติการตามขั้นตอน

ทั้งหมดประมาณ 30 นาทีต่อคน ไม่ต้องรอนาน ไม่ต้องเดินทางไปโรงพยาบาล สามารถรอฟังผลตรวจการถ่ายภาพรังสีทรวงอกแบบดิจิทัลได้เลย และไม่เสียค่าใช้จ่าย วิธีการนี้จึงทำให้กลุ่มเป้าหมายมารับบริการได้ค่อนข้างมากและรวดเร็ว แต่ยังมีข้อที่ควรระวัง ได้แก่ ควรใช้รูปแบบนี้ในระยะสั้นของการดำเนินงานเท่านั้น ไม่ควรใช้อย่างต่อเนื่อง เพราะต้องใช้ทรัพยากรทั้งกำลังบุคลากร สาธารณสุขที่ต้องระดมมาช่วยในการกิจต่างๆ จำนวนมาก การประสานกลุ่มเป้าหมาย การประสานหน่วยงานอื่นในพื้นที่ การจัดเตรียมสถานที่ วัสดุอุปกรณ์ต่างๆ รวมทั้งการจัดหารถเอกซเรย์เคลื่อนที่มาจัดบริการในชุมชน ต้องมีการเตรียมความพร้อมหลายด้าน จึงต้องมีแผนดำเนินการตามแนวทางอื่นในระยะกลางและระยะยาวไว้ด้วย เพื่อให้กลุ่มเป้าหมายได้รับการค้นหาวัณโรคอย่างต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทั้งนี้ อาจจัดให้มีการณรงค์แบบ one day service ซ้ำอีกอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง จนมั่นใจได้ว่าสามารถนำผู้ป่วยวัณโรคที่ยังตกค้างอยู่ในชุมชน มาขึ้นทะเบียนรักษาได้ตามตัวเลขคาดประมาณที่กำหนดไว้รายอำเภอ สอดคล้องกับการศึกษาของอภิชน จินเสวก<sup>(11)</sup> ที่ศึกษาการพัฒนา รูปแบบการจัดการวัณโรค โรงพยาบาลลาดหลุมแก้ว จังหวัดปทุมธานี ด้วย 3CS model ได้แก่ การจัดการด้านตัวผู้ป่วย (client) การจัดการทีมดูแลรักษา (care team) การจัดการด้านชุมชน (community) และการจัดการด้านระบบ (system) พบว่าพฤติกรรมของผู้ป่วยหลังการใช้รูปแบบดีขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ บุคลากรและเครือข่ายมีความพึงพอใจมากต่อรูปแบบที่พัฒนาขึ้น ซึ่งต้องมีการพัฒนาทั้ง 4 ด้านไปด้วยกันอย่างต่อเนื่องจึงจะเกิดประสิทธิภาพ

ส่วนการลดอัตราการเสียชีวิตนั้น อาจต้องใช้เวลาในการดำเนินการตามรูปแบบที่พัฒนาขึ้นอย่างต่อเนื่องและมีการดำเนินการตามมาตรฐานของ QTB ให้ครบถ้วนทุกองค์ประกอบควบคู่ไปกับการเร่งรัดการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ให้ครอบคลุมไปด้วยจึงจะครบวงจรของการบริหารจัดการดูแลรักษาผู้ป่วยวัณโรค สอดคล้องกับรายงานขององค์การอนามัยโลก<sup>(1)</sup> ที่ระบุว่าวัณโรคเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของโลก

โดยเฉพาะในกลุ่มประเทศที่มีรายได้ต่ำถึงปานกลาง ประกอบกับการที่ผู้ป่วยเข้าสู่ระบบการรักษาล่าช้า มีอาการรุนแรง บางรายโรคอยู่ในระยะลุกลาม มีภาวะทุพโภชนาการและมีโรคร่วม เช่น HIV โรคเบาหวาน ทำให้ประสิทธิภาพการรักษาตกลง โอกาสเสียชีวิตจึงสูง สอดคล้องกับการศึกษาของ Bates และคณะ<sup>(12)</sup> ที่พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่มีภาวะขาดสารอาหารและภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่องมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงขึ้น 2.5 เท่า ประกอบกับข้อมูลที่ได้จากการสัมภาษณ์ พบว่าการที่มีบุคลากรน้อยแต่ภาระงานมาก จึงไม่สามารถดำเนินการเชิงรุกได้ตามมาตรฐานที่กำหนด<sup>(13-16)</sup> ทำให้พบผู้ป่วยมารักษาด้วยอาการรุนแรง มีโอกาสสูงที่จะเสียชีวิต ถึงแม้ว่าจะให้การรักษาตามมาตรฐานแล้วก็ตาม

ถึงแม้ว่ารูปแบบ one day service ต้องใช้ทรัพยากรและการประสานงานหลายฝ่าย แต่เหมาะสมสำหรับการรณรงค์หรือเร่งรัดผลการดำเนินงานในระยะสั้น และจำเป็นที่ต้องมีแผนการดำเนินงานในระยะกลางและระยะยาวรองรับ โดยในระยะกลางควรพัฒนาระบบบริการในโรงพยาบาลให้เป็นไปตามมาตรฐาน QTB clinic ส่วนระยะยาวควรเน้นการพัฒนา ระบบบริการปฐมภูมิให้เข้มแข็ง เชื่อมโยงกับระบบบริการทุติยภูมิอย่างไร้รอยต่อ โดยต้องได้รับการสนับสนุนจากผู้บริหารทุกระดับ และอาจบูรณาการการคัดกรองเชิงรุกในโรคอื่น ๆ ที่มีความใกล้เคียงหรือมีความสัมพันธ์ร่วมกับวัณโรคด้วย เช่น การคัดกรองโรคไวรัสตับอักเสบบี และ ซี หรือ HIV ทั้งนี้ อาจพิจารณาขยายผลการใช้รูปแบบดังกล่าว ในจังหวัดอื่นๆ ของเขตสุขภาพที่ 4 ต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global tuberculosis report 2024. Geneva: World Health Organization; 2024.
2. Tuberculosis Division, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. The national action plan for tuberculosis control, phase 2 (2023-2027). Bangkok: Aksorn Graphic and

- Design Publishing House; 2023. (in Thai)
3. World Health Organization. Global tuberculosis report 2022. Geneva: World Health Organization; 2022.
  4. Tuberculosis Division, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. National tuberculosis control programme guideline, Thailand 2021. 2<sup>nd</sup> ed. Bangkok: Aksorn Graphic and Design Press; 2022. (in Thai)
  5. Tuberculosis Division, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. National tuberculosis information program (NTIP) [Internet]. [cited 2024 Feb 6]. Available from: <http://ntpiddc.moph.go.th/UIForm/Login.aspx> (in Thai)
  6. Tuberculosis Division, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Manual for evaluating TB care quality in hospitals. 1<sup>st</sup> revised ed. Bangkok: Tuberculosis Division; 2021. (in Thai)
  7. Ling D. Complete design thinking guide for successful professionals. Singapore: Emerge Creative Group LLP; 2015.
  8. King Mongkut's University of Technology Thonburi. Teaching manual for design thinking course. Bangkok: King Mongkut's University of Technology Thonburi; 2017. (in Thai)
  9. Tipsriraj S, Kumchai S, Chumha K, Sa-Lis P. Self-administered screening model for TB detection in urban area. The Office of Disease Prevention and Control 10<sup>th</sup> Journal. 2022;20(2): 84-96. (in Thai)
  10. Kongyuth P, Lophongpanit P, Surawan J, Chaitongsri J, Norapati K. Model development of new case pulmonary tuberculosis management, Khon Kaen province. Academic Journal of Community Public Health. 2022;8(1):15-27. (in Thai)
  11. Jeensavake A. Development of tuberculosis management model for Lat Lum Kaeo Hospital, Pathum Thani Province, Thailand. Journal of Health Science. 2021;30(4):679-89. (in Thai)
  12. Bates M, Marais BJ, Zumla A. Tuberculosis comorbidity with communicable and noncommunicable diseases. Cold Spring Harbor Perspectives in Medicine. 2015;5(11):a017889.
  13. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Guidelines for active case finding of TB, AIDS, Syphilis, Leprosy, Malaria, and Liver Fluke. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2015. (in Thai)
  14. Tuberculosis Division, Department of Disease Control. Systematic screening for active TB and drug-resistant TB. Bangkok: Aksorn Graphic and Design Press; 2017. (in Thai)
  15. Tuberculosis Division, Department of Disease Control. Stop TB and AIDS through RTTR (STAR): new funding model program. Bangkok: Aksorn Graphic and Design Press; 2015. (in Thai)
  16. Bureau of AIDS, Department of Disease Control. Operational guidelines for TB and HIV integration 2017. 1st ed. Bangkok: JS Printing Press; 2017. (in Thai)