

ผลของการพัฒนาการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรคปอด โรงพยาบาลปง จังหวัดพะเยา
The Outcomes of Pharmaceutical Care Development for Pulmonary Tuberculosis Patients
at Pong Hospital, Phayao Province.

(Received: July 10,2026 ; Revised: July 11,2026 ; Accepted: July 14,2026)

เพ็ญแข สุนันตี¹

Penkhae Sunanta¹

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรคปอด เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการวิเคราะห์ผลก่อนและหลัง กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลปง หลังการพัฒนา ระบบ ระหว่างวันที่ 24 พฤษภาคม 2568 – 23 มิถุนายน 2569 (13 เดือน)เก็บข้อมูลจากเวชระเบียน วิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์โดยใช้ สถิติเชิงเปรียบเทียบ ใช้สถิติ Fisher exact test ในการเปรียบเทียบผลลัพธ์เชิงคุณภาพ ผลการศึกษาพบว่า ผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้งสองกลุ่มมีคุณลักษณะบางประการแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ สูตรยารักษาวัณโรค ($p=0.024$) โดยกลุ่มทดลองทั้งหมด (ร้อยละ 100.0) ได้รับสูตรยา 2HRZE/4HR ขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับสูตรยาดังกล่าวร้อยละ 81.8, การขยายระยะเวลาการรักษา ($p<0.001$) พบว่ากลุ่มควบคุมต้องขยายเวลารักษาสูงถึงร้อยละ 51.5 มากกว่ากลุ่มทดลองที่พบเพียงร้อยละ 9.1 และการส่งตรวจ NAT2 genotype ($p<0.001$) ซึ่งกลุ่มทดลองได้รับการส่งตรวจสูงถึงร้อยละ 45.5 ขณะที่กลุ่มควบคุมได้รับการส่งตรวจเพียงร้อยละ 3.0 สำหรับรูปแบบการรับประทานยาไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.574$) โดยทั้งสองกลุ่มจัดยาทานเองและมีญาติช่วยดูแล (DOT) เป็นหลัก ในส่วนของผลลัพธ์สุดท้ายเมื่อสิ้นสุดการรักษา พบว่ากลุ่มทดลองมีอัตราผลสำเร็จการรักษา (Treatment success rate) สูงถึงร้อยละ 97.0 และไม่มีผู้เสียชีวิตเลย ขณะที่กลุ่มควบคุมมีอัตราผลสำเร็จการรักษาร้อยละ 87.9 และมีผู้เสียชีวิตร้อยละ 12.1 อย่างไรก็ตาม ผลการทดสอบทางสถิติในภาพรวมของผลลัพธ์การรักษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p=0.358$) และไม่พบผู้ป่วยที่รักษาล้มเหลวหรือขาดยาเลยในทั้งสองกลุ่ม

คำสำคัญ: การบริบาลเภสัชกรรม, ปัญหาจากการใช้ยา, NAT2 genotype, อัตราผลสำเร็จการรักษา

Abstract

This study aimed to investigate the effects of pharmaceutical care development in patients with pulmonary tuberculosis. It was an action research analyzing pre- and post-intervention outcomes. The sample size consisted of pulmonary tuberculosis patients admitted to Pong Hospital after the system development, between May 24, 2025, and June 23, 2026 (13 months). Data was collected from medical records. Outcome data were analyzed using comparative descriptive statistics, and Fisher's exact test was utilized to compare qualitative outcomes. The results revealed that while participating in the study, participants in both groups exhibited some characteristics that were significantly different. These included anti-tuberculosis drug regimens ($p=0.024$), where all patients in the experimental group (100.0%) received the 2HRZE/4HR regimen while 81.8% of those in the control group received the same regimen; treatment duration extension ($p<0.001$), where the control group required treatment extension up to 51.5%, which was higher than the experimental group at only 9.1%; and NAT2 genotype testing ($p<0.001$), in which the experimental group received testing up to 45.5% while the control group received it at only 3.0%. For medication adherence patterns, no statistically significant difference was found ($p=0.574$), with both groups primarily utilizing self-preparation of medications and being

¹ เภสัชกรชำนาญการ กลุ่มงานเภสัชกรรมและคุ้มครองผู้บริโภค โรงพยาบาลปง สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา

supervised by relatives (DOT). Regarding the final treatment outcomes at the end of treatment, the experimental group achieved a treatment success rate as high as 97.0% with zero mortality, whereas the control group had a treatment success rate of 87.9% and a mortality rate of 12.1%. However, the statistical analysis for the overall treatment outcomes showed no statistically significant difference ($p=0.358$), and no patients experienced treatment failure or default in either group.

Keywords: Pharmaceutical care, Drug-related problems, NAT2 genotype, Treatment success rate

บทนำ

วัณโรคเป็นโรคติดต่อร้ายแรง ที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis* ซึ่งสามารถติดต่อกันผ่านทางอากาศด้วยการหายใจ การไอ การจาม หรือการอยู่ร่วมกับผู้ป่วยวัณโรคติดต่อกันเป็นเวลานาน โดยวัณโรคเป็นหนึ่งในสาเหตุการเสียชีวิตอันดับต้นๆ ของคนทั่วโลก วัณโรคเป็นได้ทุกอวัยวะ แต่ที่พบบ่อยที่สุดคือที่ปอด (pulmonary TB) และ endobronchial tree ประมาณร้อยละ 80 ของวัณโรคทั้งหมด และสามารถแพร่เชื้อไปสู่ผู้อื่นได้¹

วัณโรคปอดถือเป็นโรคที่พบบ่อยในประเทศไทย จากรายงานของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข พบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่และกลับเป็นซ้ำที่ขึ้นทะเบียนใน พ.ศ.2562-2566 พบเป็นวัณโรคปอด (pulmonary tuberculosis : PTB) ถึงร้อยละ 85 ผลการรักษาผู้ป่วยวัณโรคพบการรักษาสำเร็จมีแนวโน้มลดลง เนื่องจากการเพิ่มขึ้นของการเสียชีวิตระหว่างการรักษา และการขาดยาของผู้ป่วยวัณโรค โดยอัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 8.2 ในปี พ.ศ. 2562 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 9.8 ในปี พ.ศ. 2565 และอัตราการขาดยาของผู้ป่วยวัณโรคอยู่ที่ร้อยละ 4.7 ในปี พ.ศ. 2562 เพิ่มขึ้นเป็นร้อยละ 5.6 ในปี พ.ศ. 2565 ซึ่งทำให้อัตราการรักษาสำเร็จลดลงจากร้อยละ 85.6 ในปี พ.ศ. 2562 เป็นร้อยละ 79.8 ในปี พ.ศ. 2565²

จากข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียนการรักษาที่โรงพยาบาลในปีงบประมาณ 2567 มีจำนวน 53 ราย อัตราการเสียชีวิตอยู่ที่ร้อยละ 17.24

อัตราการขาดยาอยู่ที่ร้อยละ 3.45 อัตราการรักษาสำเร็จอยู่ที่ร้อยละ 79.31 เมื่อนำข้อมูลดังกล่าวมาวิเคราะห์ พบผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ และมีโรคร่วม โดยผู้ป่วยที่เสียชีวิตมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 73 ปี และมีโรคร่วมตั้งแต่ 2 โรคขึ้นไป นอกจากนี้ยังพบปัญหาจากการใช้ยาที่หลากหลาย เช่น การส่งยาในขนาดที่ไม่เหมาะสม ผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการรักษา ขาดนัด ขาดยา ไม่มีผู้ดูแล ผู้ป่วยรับประทานยาผิดขนาด สัมผัสรับประทานยา เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา ขาดความรู้ความเข้าใจเรื่องโรคและยาที่รับประทานอยู่ ขาดนวัตกรรมหรือเครื่องมือที่ช่วยเพิ่มความถูกต้องในการรับประทานยา วิธีการหรือระยะเวลาที่ใช้ในการติดตามผู้ป่วยไม่เหมาะสม ทำให้การค้นหาปัญหาจากการใช้ยาล่าช้า ผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยา ส่งผลต่อการรักษาและการดื้อยาตามมาได้

จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องกับการให้การบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรค พบรายงานการวิจัยของ พรพิมล รัตติวงษ์จันทร์³ ที่ทำการพัฒนาระบบการบริบาลทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรค อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี โดยใช้การวิจัยเชิงปฏิบัติการ แบ่งออกเป็น 3 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ศึกษาสภาพปัญหา ความต้องการพัฒนา ระยะที่ 2 แสวงหาแนวทางการพัฒนา และพัฒนาคุณภาพอย่างต่อเนื่อง และระยะที่ 3 ประเมินผลระบบการพัฒนางานบริบาลทางเภสัชกรรมผู้ป่วยนอก ผลการวิจัยพบว่าการพัฒนาระบบด้วยการมีส่วนร่วมของผู้ปฏิบัติงานและมีการประสานเชื่อมโยงกันอย่างเป็นระบบ ส่งผลให้กระบวนการได้รับการพัฒนาให้ดีขึ้น

ยิ่งขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับการวิจัยของภมร เลิศวรวิทย์⁴ ที่ทำการศึกษาผลของการบริหารทางเภสัชกรรมต่อความสำเร็จของการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปี 2562 อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ เป็นงานวิจัยกึ่งทดลองศึกษาโดยใช้การสอบถามเพื่อเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการให้บริหารเภสัชกรรม ปัญหาการใช้ยาของผู้ป่วย ผลการวิจัยเมื่อสิ้นสุดการรักษา กลุ่มทดลองหลังดำเนินการใช้การบริหารเภสัชกรรม มีอัตราการรักษาหายร้อยละ 71.1 รักษาครบร้อยละ 6.5 รวมเป็นร้อยละ 77.2 ซึ่งได้มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ แสดงให้เห็นว่าการบริหารเภสัชกรรมในคลินิกวัณโรค ทำให้มีผลลัพธ์การรักษาที่ดีขึ้น และส่งเสริมความร่วมมือในการใช้ยาของผู้ป่วย อีกทั้งสามารถร่วมมือกับสหวิชาชีพในการแก้ไขปัญหาจากการใช้ยา ส่งผลให้การดูแลรักษามีประสิทธิภาพ สอดคล้องกับการศึกษาของนิสาร์ตน์ คำด้วงและ ศุภวรรณ พงศ์พัฒนามุข⁵ ที่ศึกษาผลของการให้การบริหารเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรคปอดของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี เป็นการศึกษาแบบไปข้างหน้า ผลการศึกษาพบว่ากลุ่มทดลองมีผลเสมหะเป็นลบเมื่อสิ้นสุดการรักษาเดือนที่ 2 มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มทดลองพบปัญหาจากการรักษาด้วยยาทั้งหมด 115 ปัญหา สามารถแก้ปัญหาได้ 92 ปัญหา (ร้อยละ 80) ปัญหาจากการรักษาด้วยยาที่พบมากที่สุด คือ อาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (ร้อยละ 47) แสดงให้เห็นว่าการให้บริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรคปอดทำให้ผลลัพธ์ของการรักษาดีขึ้น ผู้ป่วยมีความร่วมมือในการใช้ยาและสามารถแก้ไขปัญหาจากการใช้ยาได้มากขึ้น ส่งผลให้ผู้ป่วยมีคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมข้างต้น ผู้วิจัยเล็งเห็นถึงความสำคัญของการบริหารเภสัชกรรม จึงได้นำเสนอข้อมูลปัญหาในการให้การบริหารเภสัชกรรมที่ผ่านมาให้ทีมสหวิชาชีพที่ร่วมดูแลผู้ป่วยใน

คลินิกวัณโรคทราบ และระดมความคิดเพื่อวางแผนทางการแก้ไขปัญหา นำมาซึ่งการพัฒนาระบบบริหารเภสัชกรรม โดยเพิ่มขั้นตอน การค้นหาปัญหาจากการใช้ยา (DRPs) ก่อนพบแพทย์เพื่อช่วยลดความคลาดเคลื่อนจากการสั่งใช้ยา (prescribing error) ลดระยะเวลาารอคอยของผู้ป่วย ปรับการทำ intensive ADR ให้เต็มรูปแบบ ปรับการจ่ายยาแบบ Daily package เพิ่มการ DOT โดยคนในครอบครัว หรือผู้ดูแล เพิ่มการติดตามผู้ป่วยอย่างใกล้ชิดด้วย Tele pharmacy ทั้งนี้คาดหวังให้เกิดผลลัพธ์ที่ดีหลังการพัฒนาระบบ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาผลของการพัฒนาระบบบริหารเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรคปอด โรงพยาบาลปง

วิธีการวิจัย

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการวิเคราะห์ผลก่อนและหลัง (Action research pre-post analysis) สถานที่วิจัย คือ คลินิกวัณโรคของโรงพยาบาลปง จังหวัดพะเยา ซึ่งเป็นโรงพยาบาลชุมชนขนาด 30 เตียง คลินิกเปิดให้บริการทุกวันศุกร์

ประชากรและกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัย

ประชากร คือ ผู้ป่วยวัณโรคที่มีการขึ้นทะเบียนรักษาและบันทึกข้อมูลโปรแกรมฐานข้อมูลวัณโรคแห่งชาติ (National Tuberculosis Information Program: NTIP) ของกองวัณโรค กรมควบคุมโรค ในโรงพยาบาลปง

กลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลปง ก่อนการพัฒนาระบบระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2566 - 30 เมษายน 2568 (19 เดือน)

กลุ่มทดลอง คือ ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลปง หลังการพัฒนาระบบ

ระหว่างวันที่ 24 พฤษภาคม 2568 – 23 มิถุนายน 2569 (13 เดือน)

โดยดำเนินการคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (purposive sampling) โดยมีเกณฑ์ดังนี้

เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (inclusion criteria)
ผู้ป่วยที่ถูกวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคปอด และรับยาต้านวัณโรคที่คลินิกวัณโรค โรงพยาบาลปง เข้าร่วมการศึกษาด้วยความสมัครใจ มีอายุ 18 ปีขึ้นไป รู้สึกตัวดี มีสติสัมปชัญญะสมบูรณ์ สามารถสื่อสารกัน ได้เข้าใจโดยภาษาไทย และได้รับการยินยอมจากญาติผู้ดูแล

เกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria)
ผู้ป่วยที่ไม่สมัครใจหรือญาติผู้ดูแลไม่ยินยอมให้เข้าร่วมการวิจัย ผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามการรักษาได้ ผู้ป่วยที่ย้ายไปรักษายังสถานพยาบาลอื่น

การกำหนดกลุ่มตัวอย่าง
ผู้วิจัยกำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีการวิเคราะห์อำนาจการทดสอบของโคเฮน⁶ กำหนดค่าพารามิเตอร์สำหรับการทดสอบสมมติฐานชนิดสองหาง (Two tail test) กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ $\alpha = .05$, power = .80 กำหนดค่าขนาดความสัมพันธ์ของตัวแปรสูงสุด (effect size) = 0.80 และใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*power ในการคำนวณกลุ่มตัวอย่าง ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 26 คน ผู้วิจัยได้เพิ่มขนาดกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 20⁷ เพื่อป้องกันการสูญหายของตัวอย่าง (drop-out rate) โดยคำนวณจากสูตรของกัปตาและคณะ⁸ คิดเป็นจำนวน 7 คน ดังนั้นในการศึกษารั้งนี้ได้ตัวอย่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม กลุ่มละ 33 คน รวมตัวอย่างทั้งหมด 66 คน

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยวัณโรครายใหม่
แบบบันทึกติดตามผู้ป่วยวัณโรคตามนัด

แบบบันทึกติดตามผู้ป่วยวัณโรค by tele pharmacy

ยาแบบรวมในซองเดียวกัน (Daily Drug Package)

ขั้นตอนการดำเนินงานวิจัย

1. รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียนรักษาและบันทึกข้อมูลโปรแกรมฐานข้อมูลวัณโรคแห่งชาติ (National Tuberculosis Information Program: NTIP) ของกองวัณโรค กรมควบคุมโรค ในโรงพยาบาลปงในช่วงวันที่ 1 ตุลาคม 2566 – 30 เมษายน 2568

2. นำข้อมูลที่รวบรวมได้มาวิเคราะห์ และเสนอทีมสหวิชาชีพที่รับผิดชอบดูแลผู้ป่วยวัณโรค (แพทย์ พยาบาล นักเทคนิคการแพทย์ นักรังสีเทคนิค เจ้าหน้าที่รพ.สต.) เพื่อระดมความคิดแสวงหาแนวทางแก้ไขปัญหา นำมาซึ่งรูปแบบในการพัฒนาการบริหารเภสัชกรรม ดังแสดงในกรอบแนวคิดการวิจัยข้างต้น

3. สร้างเครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ดังนี้

3.1 แบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ประกอบไปด้วยข้อมูลพื้นฐาน (เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง IBW สถานภาพ ระดับการศึกษา อาชีพ พฤติกรรมสุขภาพ (ดื่มสุรา สูบบุหรี่ ใช้น้ำสมุนไพรเสริมที่มีผลต่อการทำงานของตับและไต) ผลเสมหะย้อมเชื้อ ผลเอ็กซเรย์ การวินิจฉัย วัณโรคร่วมผล LAB ก่อนเริ่มยา สูตรยาที่ใช้ ผู้ดูแล DOT ยาเบอร์โทรศัพท์ ขนาดยาที่แนะนำ การให้คำปรึกษาด้านยา โดยระบุประเด็นหลัก คือ ความรู้เรื่องโรค ข้อบ่งใช้ของยา ขนาดยาที่รับประทาน อาการข้างเคียงจากยา ความสำคัญของการรับประทานยาต่อเนื่อง การจัดการปัญหาเมื่อลืมรับประทานยา การเก็บรักษายา และเน้นย้ำให้ผู้ป่วยนำยาเดิมมาด้วยทุกครั้งที่มาโรงพยาบาล ทำ Intensive ADR แบบเต็มรูปแบบ (แนะนำอาการที่ต้องกลับมาพบแพทย์ ลง note ในโปรแกรม HosxP ออกบัตรเฝ้าระวังการแพ้

ยา) ระบุวันที่นัดผู้ป่วยทำ Tele pharmacy และวันที่แพทย์นัด

3.2 แบบบันทึกติดตามผู้ป่วยวัณโรคตามนัด ประกอบไปด้วยข้อมูลที่ต้องติดตาม ดังนี้ น้ำหนัก BMI การมาตรงตามนัดหรือไม่ ผล LAB การเดินทาง มาโรงพยาบาล ปัญหาจากการใช้ยาที่พบ วันที่นัด ประเด็นที่ต้องติดตาม

3.3 แบบบันทึกติดตามผู้ป่วยวัณโรค by tele pharmacy ประกอบไปด้วยข้อมูลที่ต้องติดตาม ดังนี้ จำนวนยาที่เหลือ ปัญหาจากการใช้ยาและอาการไม่พึงประสงค์ที่พบ พร้อมแนวทางแก้ไข และประเด็นที่ต้องติดตามต่อ

3.4 ยาแบบรวมในซองเดียวกัน (Daily Drug Package)

4. ดำเนินการให้การบริบาลเภสัชกรรมแก่ผู้ป่วยทั้งหมด 9 ครั้ง ดังนี้

ครั้งที่ 1 ณะแรกแรกที่เริ่มยาต้านวัณโรค

ครั้งที่ 2-5 ช่วงการรักษาแบบเข้มข้น (2 เดือนแรก)

ครั้งที่ 6-9 ช่วงการรักษาแบบต่อเนื่อง (เดือนที่ 3-6 หรือเดือนที่ 3-9 กรณีขยายเวลาการรักษา)

กิจกรรมการบริบาลเภสัชกรรมหลังการพัฒนาระบบ มีดังนี้

ให้คำปรึกษาด้านยาก่อนพบแพทย์ (Pre-counseling) : กรณีผู้ป่วยรายใหม่เภสัชกรจะคำนวณขนาดยาที่แนะนำให้แพทย์พิจารณา ให้ความรู้ผู้ป่วยเรื่องโรค ข้อบ่งใช้ของยา อาการไม่พึงประสงค์ที่อาจเกิดขึ้นได้ การจัดการเมื่อเกิดอาการไม่พึงประสงค์แต่ละชนิด กลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูงในการเกิดอาการไม่พึงประสงค์จากยา เช่น ผู้ป่วยสูงอายุ BMI ต่ำกว่าเกณฑ์ ดื่มสุรา ใช้ยา สมุนไพร อาหารเสริมที่ส่งผลต่อการทำงานของตับและไต จะเริ่มยาในขนาดต่ำๆ แนะนำให้ผู้ป่วยหลีกเลี่ยงพฤติกรรมที่จะทำให้เกิดความเสี่ยง ระบุการส่งตรวจ NAT2 genotype เน้นย้ำความสำคัญของการ

รับประทานยาต่อเนื่อง ความรุนแรงของโรคหากเกิด การดื้อยาหรือการรักษาล้มเหลว กรณีผู้ป่วยรายเดิม ที่มาตามนัด เภสัชกรจะดำเนินการค้นหา DRPs ติดตามผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ น้ำหนักตัวของผู้ป่วย พร้อมคำนวณขนาดยาที่ต้องปรับเปลี่ยน หากผู้ป่วยเกิด DRPs หรือน้ำหนักตัวมีการเปลี่ยนแปลง

ทำ Intensive ADR แบบเต็มรูปแบบ คือ counseling อาการไม่พึงประสงค์จากยา การจัดการ เมื่อเกิดอาการดังกล่าว ลง note ในโปรแกรม HosxP ออกบัตรเฝ้าระวังการแพ้ยา และติดสติ๊กเกอร์อาการที่ต้องกลับมาพบแพทย์บนซองยา daily package

ให้คำปรึกษาด้านยาหลังพบแพทย์ (Post-counseling) : หลังแพทย์มีคำสั่งใช้ยา เภสัชกร จะทำการทวนสอบความถูกต้องทั้งชนิด ขนาด วิธีใช้ จำนวน รวมทั้ง Drug interaction หากพบความคลาดเคลื่อนในการสั่งใช้ยาจะดำเนินการ consult แพทย์เพื่อแก้ไข จากนั้นดำเนินการจัดยาแบบ daily package ให้ครบตามวันนัด (กรณีผู้ป่วยที่มาพบแพทย์ตามนัดเภสัชกรจะดำเนินการจัดเตรียมยาไว้ล่วงหน้า 1 วัน เพื่อความรวดเร็วในการจัดจ่ายยา)

เภสัชกรดำเนินการจ่ายยาแบบ one stop service ณ คลินิกวัณโรค โดยก่อนจ่ายจะให้ผู้ป่วย และญาติตรวจสอบชนิดและจำนวนยาที่ได้รับให้ถูกต้อง ครบถ้วน หลังจากนั้นเภสัชกรจึงดำเนินการจ่ายยาโดยอธิบายข้อบ่งใช้ของยา ขนาดยาที่ได้รับ อาการไม่พึงประสงค์จากยา การแก้ไขและการปฏิบัติตัวเมื่อเกิดอาการไม่พึงประสงค์ รวมทั้งกำหนด ผู้รับผิดชอบในการ DOT ยาให้ผู้ป่วยหากประเมิน แล้วผู้ป่วยมีความเสี่ยงที่จะรับประทานยาไม่ถูกต้อง หรือไม่สม่ำเสมอ พร้อมทั้งสอนวิธีการ DOT ยาให้แก่ผู้ดูแล ระบุเวลาที่รับประทานยาหน้าซองยา เน้นย้ำ การรับประทานยาสม่ำเสมอ ตรงเวลา แนะนำวิธีการ เก็บรักษาอย่าไม่ให้เสื่อมสภาพ เน้นย้ำให้ผู้ป่วยนำซอง ยาเดิมมาด้วยทุกครั้งเพื่อทวนสอบการรับประทานยา

กรณีผู้ป่วยรายใหม่ทำการนัดวันและเวลาที่จะติดตามการใช้ยาโดย Tele pharmacy

ติดตามผู้ป่วยโดย Tele pharmacy เกสซ์กรดำเนินการติดตามผู้ป่วยโดยใช้แอปพลิเคชันหมอพร้อมหรือสมาร์ทโฟน โดยสอบถามการรับประทานยา จำนวนยาที่เหลือ ค้นหา DRPs อาการไม่พึงประสงค์จากยา และประเด็นปัญหาเดิมของผู้ป่วยที่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ โดยจะติดตามผู้ป่วย 2 ครั้ง ในสัปดาห์ที่ 1 และ 3 หลังเริ่มยาต้านวัณโรค

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคก่อนพัฒนาระบบ (กลุ่มควบคุม) โดยเก็บข้อมูลย้อนหลัง จากเวชระเบียนตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2566 – 30 เมษายน 2568 (19 เดือน) โดยรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับน้ำหนัก อายุ เพศ สถานภาพ อาชีพ ระดับการศึกษา โรคประจำตัว ประวัติการสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ ผลเสมหะย้อมเชื้อ ผลเอ็กซเรย์ การวินิจฉัย สูตรยาที่ใช้ในการรักษา ปัญหาจากการใช้ยา ผลการรักษา ระยะเวลาที่ใช้ในการรักษา การส่งตรวจ NAT2 genotype ส่วนการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังการพัฒนาระบบ (กลุ่มทดลอง) จะดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ป่วยที่ได้รับการขึ้นทะเบียนรักษาและบันทึกข้อมูลโปรแกรมฐานข้อมูลวัณโรคแห่งชาติ (National Tuberculosis Information Program: NTIP) ของกองวัณโรค กรมควบคุมโรค ในโรงพยาบาลปงในช่วงวันที่ 24 พฤษภาคม 2568 – 23 มิถุนายน 2569 โดยใช้เครื่องมือในการติดตามเป็นแบบบันทึกข้อมูลผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ แบบบันทึกติดตามผู้ป่วยวัณโรค และแบบบันทึกติดตามผู้ป่วยวัณโรค by tele pharmacy ร่วมกับข้อมูลอื่นๆ ในฐานข้อมูลเวชระเบียนผู้ป่วย โดยจะดำเนินการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยแต่ละรายทั้งหมด 9 ครั้ง ระยะเวลาในการเก็บรวบรวมข้อมูลทั้งสิ้น 13 เดือน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) : ใช้ความถี่และร้อยละในการสรุปตัวแปรต่าง ๆ ใช้สถิติ Chi-square test ในการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่ม ได้แก่ เพศ โรคประจำตัว ระดับการศึกษา และพฤติกรรมการสูบบุหรี่ ใช้สถิติ Kruskal Wallis test ในการเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างกลุ่ม ได้แก่ อายุ วิเคราะห์ข้อมูลผลลัพธ์โดยใช้สถิติเชิงเปรียบเทียบ (Inferential Statistics) : ใช้สถิติ Fisher exact test ในการเปรียบเทียบผลลัพธ์เชิงคุณภาพ ทั้งอัตราผลสำเร็จของการรักษา (Treatment success rate) อัตราตาย (Death rate)

จริยธรรมการวิจัย

ยื่นขอการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา หมายเลขรับรองการวิจัย เลขที่ 027/2568 วันที่รับรอง 23 พฤษภาคม 2568

ผลการศึกษา

คุณลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัย

ผู้เข้าร่วมการวิจัยนี้แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มควบคุม 33 ราย และ กลุ่มทดลอง 33 ราย คุณลักษณะทั่วไปของผู้เข้าร่วมการวิจัยทั้ง 2 กลุ่มไม่แตกต่างกัน มีอายุเฉลี่ยใกล้เคียงกันคือ 62-64 ปี ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย สถานภาพสมรส จบการศึกษาในระดับประถมศึกษา ประกอบอาชีพเกษตรกรรวมผู้ป่วยส่วนใหญ่ดื่มสุรา และไม่สูบบุหรี่ ไม่ใช้สมุนไพรหรืออาหารเสริม

กลุ่มควบคุมมีการใช้สูตรยามาตรฐานในการรักษาวัณโรคร้อยละ 81.8 เมื่อเทียบกับกลุ่มทดลองที่ใช้สูตรยามาตรฐานร้อยละ 100 ทั้งนี้เนื่องด้วยผู้ป่วยกลุ่มควบคุมเกิดปัญหาจากการใช้ยา เช่น ภาวะตับอักเสบ ภาวะไตวาย ทำให้ไม่สามารถใช้ยาสูตรมาตรฐานได้ ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มมีสัดส่วนและรูปแบบ

การรับประทานยาที่ใกล้เคียงกัน โดยส่วนใหญ่จะจัดยารับประทานเอง และ DOT โดยญาติ กลุ่มควบคุมมีการขยายเวลาการรักษาสูงถึงร้อยละ 51.5 ในขณะที่กลุ่มทดลองมีการขยายเวลาเพียงร้อยละ 9.1 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ส่วนอัตราการดื้อยาของทั้งสองกลุ่มถือว่าต่ำมาก จึงไม่มีปัญหาเรื่องเชื้อดื้อยาที่จะมาเป็นปัจจัยกวน (Confounding factor) ต่อผลการวิจัยอย่างมีนัยสำคัญ กลุ่มควบคุมมีการส่งตรวจ NAT2

genotype เพียงร้อยละ 3.0 ขณะที่กลุ่มทดลองมีการส่งตรวจสูงถึงร้อยละ 45.5 แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.001$) ซึ่งการส่งตรวจดังกล่าวช่วยให้ผู้ป่วยที่มีภาวะพิษต่อตับจากยาต้านวัณโรคที่มียีน NAT2 แบบ Slow acetylator ได้รับการปรับขนาดยา Isoniazid เป็น 2.5 mg/kg/day สามารถให้ยาสูตรมาตรฐานกลับเข้าไปใหม่ได้ ส่งผลให้ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองสามารถใช้ยาสูตรมาตรฐานได้ร้อยละ 100 ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 แสดงคุณลักษณะของกลุ่มควบคุมและกลุ่มทดลองขณะเข้าร่วมการวิจัย

คุณลักษณะ	กลุ่มควบคุม (N=33)	กลุ่มทดลอง (N=33)	P-value
สูตรยารักษาวัณโรค			0.024
- 2HRZE/4HR	27 (81.8)	33 (100.0)	
- 2HRE/7HR	4 (12.1)	0 (0.0)	
- 9RZE	2 (6.1)	0 (0.0)	
การรับประทานยา			0.574
- จัดยาทานเอง	18 (54.5)	14 (42.4)	
- DOT โดยญาติ	13 (39.4)	15 (45.5)	
- DOT โดยเจ้าหน้าที่/อสม.	2 (6.1)	4 (12.1)	
ขยายระยะเวลาการรักษา	17 (51.5)	3 (9.1)	<0.001
ดื้อยา			
- Isoniazid	1 (3.0)	0 (0.0)	
- Rifampicin	0 (0.0)	0 (0.0)	
ส่งตรวจ NAT2 genotype	1 (3.0)	15 (45.5)	<0.001

ผลลัพธ์ของการรักษา

หลังการพัฒนาระบบการบริการเวชกรรม พบผู้ป่วยกลุ่มทดลองมีผลเสมหะเป็นลบเมื่อสิ้นสุดการรักษาเดือนที่ 2 ร้อยละ 93.9 ไม่แตกต่างกับกลุ่มควบคุมที่มีผลเสมหะเป็นลบร้อยละ 90.9 ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 3 ผลการตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาเดือนที่ 2

ผลการรักษา	กลุ่มควบคุม (N=33)	กลุ่มทดลอง (N=33)	P-value
- ผลเสมหะเป็นลบ	30 (90.9)	31 (93.9)	1.000
- ผลเสมหะเป็นบวก	3 (9.1)	2 (6.1)	

เมื่อสิ้นสุดการรักษาพบว่า กลุ่มทดลองมีอัตราผลสำเร็จการรักษา (treatment success rate) ร้อยละ 97.0 เหนือกว่ากลุ่มควบคุมที่มีอัตราผลสำเร็จการรักษาร้อยละ 87.9 แต่ยังไม่มีความสำคัญทางสถิติ

($p=0.358$) ส่วนอัตราการเสียชีวิตของทั้งสองกลุ่มยังไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญเช่นกัน ($p=0.114$) ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ผลการรักษาเมื่อสิ้นสุดการรักษา (Final outcome)

ผลการรักษา	กลุ่มควบคุม (N=33)	กลุ่มทดลอง (N=33)	P-value
อัตราผลสำเร็จการรักษา (treatment success rate)	29 (87.9)	32 (97.0)	0.358
รักษาหาย (Cured)	29 (87.9)	32 (97.0)	
รักษาครบ (Treatment completed)	0 (0.0)	0 (0.0)	
รักษาล้มเหลว (Treatment failed)	0 (0.0)	0 (0.0)	
เสียชีวิต (died)	4 (12.1)	0 (0.0)	0.114
ขาดยา (lost to follow-up)	0 (0.0)	0 (0.0)	
โอนออก (transfer out)	0 (0.0)	1 (3.0)	1.000

จากตารางที่ 3 กลุ่มควบคุมพบปัญหาจากการใช้ยา 3 อันดับแรก คือ ใช้ยาเกินขนาดการรักษา (supra-therapeutic dosage) 23 ครั้ง แก้ไขได้ 5 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 21.7 รองลงมาคือ ผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการรักษา (non-compliance) 19 ครั้ง แก้ไขได้ 7 ครั้ง คิดเป็นร้อยละ 36.8 และ เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา (adverse drug reactions) 15 ครั้ง แก้ไขได้ร้อยละ 100.0 ส่วนกลุ่มทดลองพบปัญหาจากการใช้ยาน้อยกว่า โดยปัญหาจากการใช้ยา 3 อันดับแรก คือ เกิดอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา 9 ครั้ง ผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการรักษา 4 ครั้ง และ เกิดอันตรกิริยาระหว่างยา (drug interactions) 3 ครั้ง โดยปัญหาจากการใช้ยาทั้งหมด สามารถแก้ไขได้ร้อยละ 100

สรุปและอภิปรายผล

ผลของการพัฒนาการบริบาลเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรคปอดในการศึกษานี้ สรุปผลได้ดังนี้

1. ผลการตรวจเสมหะเมื่อสิ้นสุดการรักษาเดือนที่ 2 ทั้งสองกลุ่มมีอัตราผลเสมหะเป็นลบสูง

มาก (มากกว่าร้อยละ 90) โดยกลุ่มทดลองอยู่ที่ ร้อยละ 93.9 และกลุ่มควบคุมอยู่ที่ ร้อยละ 90.9 ซึ่งถือว่าเป็นระดับที่น่าพึงพอใจตามมาตรฐานการรักษา¹ แม้จะไม่แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

2. อัตราผลสำเร็จการรักษา (Treatment success rate) กลุ่มทดลองมีอัตราผลสำเร็จการรักษาร้อยละ 97.0 เหนือกว่ากลุ่มควบคุมที่มีอัตราผลสำเร็จการรักษาร้อยละ 87.9 แม้จะไม่แสดงความแตกต่างทางสถิติอย่างชัดเจน เนื่องจากขนาดกลุ่มตัวอย่างที่จำกัด แต่ในเชิงระบาดวิทยาและคลินิก รูปแบบการดูแลในกลุ่มทดลองสามารถยกระดับอัตราผลสำเร็จการรักษาให้สูงขึ้น และลดอัตราการเสียชีวิตให้เป็นศูนย์ได้ ซึ่งเป็นผลลัพธ์เชิงบวกที่สะท้อนจากระบบการตรวจ NAT2 genotype และการควบคุมระยะเวลาการรักษาที่มีประสิทธิภาพ

3. อัตราการเสียชีวิต (Mortality rate) พบว่ากลุ่มควบคุมมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 12.1 ในขณะที่กลุ่มทดลองไม่มีผู้เสียชีวิตเลย (ร้อยละ 0.0) แม้การทดสอบทางสถิติจะไม่พบนัยสำคัญ ($p=0.114$) ทั้งนี้อาจเนื่องมาจากขนาดกลุ่มตัวอย่างมีไม่

เพียงพอ แต่ในทางคลินิกถือว่าผลลัพธ์มีความแตกต่างอย่างชัดเจน สอดคล้องกับการศึกษาของฐานันดร⁹ ที่ระบุว่า ผู้ป่วยวัณโรคมักมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นหากมีภาวะแทรกซ้อน เช่น ภาวะตับอักเสบจากการใช้ยา หรือการมีโรคร่วมอื่นๆ ดังนั้น บทบาทเชิงรุกของการบริหารทางเภสัชกรรมในการเฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากยาและอันตรกิริยาระหว่างยา จึงเป็นปัจจัยสำคัญที่ช่วยป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยเกิดภาวะแทรกซ้อนที่รุนแรงและช่วยลดอัตราการเสียชีวิตลงได้

4. อัตราการขยายระยะเวลาการรักษา กลุ่มควบคุมมีการขยายระยะเวลาการรักษาสูงถึง ร้อยละ 51.5 ในขณะที่กลุ่มทดลองมีการขยายระยะเวลาการรักษาเพียง ร้อยละ 9.1 แตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) แสดงให้เห็นว่าการบริหารทางเภสัชกรรมเชิงรุกในกลุ่มทดลอง สามารถลดสัดส่วนผู้ป่วยที่ต้องถูกยืดระยะเวลาการรักษาลงได้อย่างชัดเจน ทั้งนี้เนื่องมาจากกลุ่มควบคุมมีผู้ป่วยที่ได้รับสูตรยาทางเลือกอื่น (2HRE/7HR และ 9RZE) รวมถึงมีผู้ป่วยดื้อยา Isoniazid (ร้อยละ 3.0) ซึ่งสูตรยาเหล่านี้จำเป็นต้องใช้ระยะเวลาในการรักษานานกว่าสูตรมาตรฐาน (2HRZE/4HR) อยู่แล้ว ในขณะที่กลุ่มทดลองได้รับสูตรยามาตรฐาน 6 เดือนครบทุกราย (ร้อยละ 100.0) และไม่มีประวัติดื้อยา นอกจากนี้ กลุ่มทดลองยังได้รับการส่งตรวจ NAT2 genotype สูงกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) ซึ่งการส่งตรวจพันธุกรรมนี้จะช่วยให้ทีมการรักษาและเภสัชกรทราบความเร็วในการทำลายยา Isoniazid ของผู้ป่วยแต่ละรายล่วงหน้า ทำให้สามารถปรับขนาดยาได้อย่างเหมาะสม ป้องกันการเกิดตับอักเสบจากยา (ซึ่งเป็นสาเหตุหลักที่ต้องหยุดยาและขยายเวลาการรักษา) และลดการเกิดระดับยาในเลือดต่ำจนรักษาไม่ได้ผลได้ สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทยที่พบว่า ประชากรไทยมีสัดส่วนผู้มียีน NAT2 ชนิดย่อยสลายยาช้า (Slow

acetylators) ค่อนข้างสูง ซึ่งเสี่ยงต่อการสะสมสารพิษจนเกิดภาวะตับอักเสบจากยาหลักอย่าง Isoniazid¹⁰ การที่ผู้ป่วยในกลุ่มทดลองได้รับการส่งตรวจคัดกรอง NAT2 diplotype ก่อนหรือระหว่างการรักษา¹¹ จึงช่วยให้เภสัชกรร่วมกับทีมแพทย์สามารถปรับขนาดยาให้สอดคล้องกับอัตราเมแทบอลิซึมของผู้ป่วยเฉพาะราย (Personalized Medicine) ได้ทันท่วงที ป้องกันการเกิดอาการข้างเคียงรุนแรงที่ทำให้ต้องหยุดยาชั่วคราว หรือป้องกันระดับยาต่ำเกินไปจนเสี่ยงล้มเหลวและต้องเข้าสู่กระบวนการรักษาซ้ำ¹² ส่งผลให้ผู้ป่วยได้รับยาอย่างต่อเนื่อง มี Adherence ที่ดี และสามารถสิ้นสุดการรักษาได้สำเร็จตามกรอบเวลามาตรฐาน 6 เดือนโดยไม่ต้องขยายระยะเวลาการรักษา

5. อัตราปัญหาจากการใช้ยา (DRPs) ที่แก้ไขได้ เมื่อพิจารณาปัญหาจากการใช้ยา พบว่ากระบวนการบริหารทางเภสัชกรรมเชิงรุกสามารถยกระดับความปลอดภัยของผู้ป่วยได้อย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มทดลองสามารถแก้ไขปัญหา DRPs ที่เกิดขึ้นได้สำเร็จครบถ้วนร้อยละ 100.0 ในทุกหัวข้อ โดยเฉพาะการจัดการปัญหาใช้ยาเกินขนาด (Supra-therapeutic dosage) และปัญหาความไม่ร่วมมือในการรักษา (Non-compliance) ซึ่งแตกต่างจากกลุ่มควบคุมอย่างชัดเจน ผลลัพธ์นี้แสดงให้เห็นว่าบทบาทการเฝ้าระวังและการแทรกแซงทางเภสัชกรรมอย่างทันท่วงที ไม่เพียงแต่ช่วยลดความเสี่ยงเชิงคลินิกจากอาการไม่พึงประสงค์และการเกิดอันตรกิริยาระหว่างยา แต่ยังเป็นปัจจัยขับเคลื่อนสำคัญที่ช่วยส่งเสริมความสม่ำเสมอในการทานยา (Adherence) จนนำไปสู่อัตราผลสำเร็จการรักษาที่สูงขึ้น สอดคล้องกับรายงานการศึกษาของ อรทัย และพัชราภรณ์¹³ ที่พบว่าการติดตามและสืบค้น DRPs อย่างเป็นระบบโดยเภสัชกรช่วยยกระดับความไวในการตรวจพบเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ได้ดียิ่งขึ้นนอกจากนี้ อัตราการแก้ไขปัญหาความไม่ร่วมมือในการใช้ยา (Non-

compliance) ได้สำเร็จเต็มร้อยละเก้าสิบในกลุ่มทดลองนั้น มีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการควบคุมโรค ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ สมบัติ และคณะ¹⁵ และ ปัทมา และสุภารัตน์¹⁶ ที่ระบุว่า การประเมิน Adherence ควบคู่ไปกับการแก้ไข DRPs เช่น อาการข้างเคียงจากยาและการให้ความรู้แก่ผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด เป็นกลไกหลักที่ช่วยส่งเสริมพฤติกรรมการกินยาอย่างสม่ำเสมอ ส่งผลลดพฤติกรรมการหยุดยาหรือลืมกินยาลงได้อย่างชัดเจน และส่งผลลัพธ์โดยตรงทำให้อัตราการความสำเร็จในการรักษาภาพรวมเพิ่มขึ้น

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะที่ได้จากการทำวิจัย

1. ควรนำรูปแบบการพัฒนาการบริหารเภสัชกรรม เช่น การประเมินความเสี่ยงล่วงหน้า Telepharmacy และการเฝ้าระวังปัญหา DRPs แบบใกล้ชิด ไปบรรจุไว้ในแนวทางการปฏิบัติงาน (SOP) ของคลินิกโรค เพื่อลดปัญหาผู้ป่วยไม่ให้ความร่วมมือในการรักษา (Non-compliance) และเพิ่มอัตราการความสำเร็จในการรักษา
2. ควรสร้างระบบการส่งต่อข้อมูลและการประสานงานที่รวดเร็วระหว่างแพทย์และเภสัชกร เมื่อเภสัชกรตรวจพบอันตรกิริยาระหว่างยา (Drug Interactions) กับโรคร่วม หรือตรวจพบแนวโน้มการเกิดพิษต่อดัชนี เพื่อให้การปรับเปลี่ยนสูตรยาหรือขนาดยามีความปลอดภัยและทันท่วงที ซึ่งจะช่วย

ป้องกันภาวะแทรกซ้อนรุนแรงและลดอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลได้

3. เนื่องจากการตรวจยีน NAT2 genotype ร่วมกับการบริหารทางเภสัชกรรมสามารถลดอัตราการขยายระยะเวลาการรักษา และช่วยป้องกันปัญหาการใช้ยาเกินขนาด (Supra-therapeutic dosage) ได้อย่างเป็นรูปธรรม โรงพยาบาลจึงควรสนับสนุนให้มีการส่งตรวจยีน NAT2 diplotype เป็นมาตรฐาน (Routine practice) ในผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ทุกราย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรขยายขนาดกลุ่มตัวอย่างให้ใหญ่ขึ้น และอาจพิจารณารูปแบบการศึกษาแบบสุ่มและมีกลุ่มควบคุมในหลายศูนย์ (Multicenter Randomized Controlled Trial) เพื่อเพิ่มอำนาจทางสถิติ (Statistical Power) ในการทดสอบตัวแปรทั้งอัตราผลสำเร็จการรักษา (Treatment success rate) อัตราการเสียชีวิต (Mortality rate) และอัตราผลสมมติเปลี่ยนเป็นลบในเดือนที่ 2 ซึ่งการศึกษานี้กลุ่มตัวอย่างอาจจะยังมีขนาดเล็กเกินไป
2. ควรมีการศึกษาต้นทุนและความคุ้มค่า (Cost-effectiveness analysis) ของการนำโมเดลการตรวจยีน NAT2 ร่วมกับการบริหารทางเภสัชกรรมเชิงรุกมาใช้ เพื่อเปรียบเทียบดูว่าต้นทุนที่ใช้ในการตรวจยีนและเวลาของบุคลากร มีความคุ้มค่าเพียงใดเมื่อเทียบกับมูลค่าที่ประหยัดได้จากการลดอัตราการนอนโรงพยาบาลและการลดระยะเวลาการรักษาของผู้ป่วย

เอกสารอ้างอิง

1. กองวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. แนวทางการควบคุมวัณโรคประเทศไทย พ.ศ. 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/uploads/publish/1253220220330064337.pdf>
2. กองวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์และผลการดำเนินงานควบคุมวัณโรค ของประเทศไทย ปีพ.ศ. 2562-2566. [อินเทอร์เน็ต]. 2567 [เข้าถึงเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567]. เข้าถึงได้จาก:

<https://www.tbthailand.org/download/Manual/สถานการณ์และผลการดำเนินงาน %20TB%20ปี%2062%20-%2066.pdf>

3. พรพิมล รัตมีวงศ์จันทร์. การพัฒนาระบบการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรค อำเภอค่ายบางระจัน จังหวัดสิงห์บุรี. วารสารสหวิชาการเพื่อสุขภาพ [อินเทอร์เน็ต]. 2566 [เข้าถึงเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567] ;5(1):38-54. เข้าถึงได้จาก: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/MDHJ/article/view/262332>
4. ภูมิ เลิศวรวิทย์. ผลของการบริหารทางเภสัชกรรมต่อความสำเร็จของการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปี 2562 อำเภอเด่นชัย จังหวัดแพร่ [อินเทอร์เน็ต]. 2563. [เข้าถึงเมื่อ 17 พฤศจิกายน 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://thaidj.org/index.php/jpph/article/view/10704>
5. นิสารัตน์ คาค้าง, ศุภวรรณ พงศ์พัฒนามุขิ. ผลของการให้บริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรคปอดของโรงพยาบาลสมเด็จพระสังฆราช องค์ที่ 17 จังหวัดสุพรรณบุรี. วารสารเภสัชกรรมไทย 2561;10(2): 345-56.
6. Cohen J. (1977). Statistical power for the behavioral sciences. 2nded. New York: Academic Press.
7. Burns, N., & Groove, S. K. (2009). The practice of nursing research: appraisal, synthesis, and generation of evidence. St. Louis: Saunders Elsevier.
8. Gupta, K.K., Attri, J.P., Singh, A., Kaur, H. & Kaur, G. (2016). Basic concepts for sample size calculation: Critical step for any clinical trials!. Saudi Journal of Anesthesia, 10, 328-331.
9. ฐานันดร ฐานวิเศษ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาลชัยภูมิ. วารสารชัยภูมิการแพทย์. 2563;40(1):97-107. Available from: <https://thaidj.org/index.php/CMJ/article/view/8860/9194>
10. สถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์. แนวทางการใช้ผลตรวจยีน NAT2 เพื่อปรับขนาดยาต้านวัณโรค Isoniazid เฉลิมพระเกียรติพระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว. นนทบุรี: กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข; 2567. Available from: <https://spd.moph.go.th/wp-content/uploads/2024/07/5.8-2-NAT2-Version-newlong.pdf>
11. กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข. การตรวจยีน NAT2 (NAT2 diplotype) เพื่อการใช้อย่างปลอดภัยในผู้ป่วยวัณโรค. นนทบุรี: กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์; 2568 [cited 2026 Jul 3]. Available from: <https://kmis.dmsc.moph.go.th/th/news/3/detail/15112>
12. Wattanapokayakit S, Sawaengdee W, Kunhapan P, Prakongsup P, Kasamatsu A, Imsanguan W, et al. NAT2 rapid acetylator phenotype and increased risk of tuberculosis retreatment: A TB cohort study in Northern Thailand. Int J Infect Dis. 2025;141:108123. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2025.108123>
13. อรทัย ทรงเที่ยง, พิชราภรณ์ ปัญญาณะ. ผลลัพธ์ของการบริหารทางเภสัชกรรมเชิงรุกแก่ผู้ป่วยวัณโรคประเภทผู้ป่วยในต่อปัญหาจากการใช้ยาและผลการรักษา. วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน. 2566;19(3):45-56. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/TJPP/article/view/262469>
14. สมบัติ สุวรรณนันท, สายทิพย์ สุทธิรักษา, และ รจเรศ นิธิไพจิตร. (2565). ผลของการบริหารทางเภสัชกรรมในผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ไม่ให้ความร่วมมือในการใช้ยาในระยะเข้มข้น. วารสารเภสัชศาสตร์อีสาน, 18(2), 65-78. <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/TJPP/article/view/258262>
15. ปัทมา มะโนวรรณ, สุภารัตน์ วัฒนสมบัติ. ผลของการบริหารทางเภสัชกรรมต่อความสำเร็จของการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปอด. วารสารสาธารณสุขและวิทยาศาสตร์การแพทย์. 2564;4(1):89-102. Available from: <https://thaidj.org/index.php/jpph/article/view/10704>