

ความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7

Prevalence and Factors Associated with Multidrug-resistant Tuberculosis in Patients with Tuberculosis in Health Region 7th

สุภาพร ทันตา ส.ม. (สาธารณสุขศาสตร์)*

Supaporn Tanta M.P.H. (Public Health) *

ธีรศักดิ์ พาจันทร ส.ด. (สาธารณสุขศาสตร์)*

Teerasak Phajan Dr.P.H. (Public Health)*

สุทิน ชนะบุญ ปร.ด. (การพัฒนาสุขภาพชุมชน)*

Sutin Chanaboon Ph.D. (Community health development)*

กฤษณ์ ขุนเล็ก ปร.ด. (ยุทธศาสตร์การพัฒนากุมิภาค)**

Kris Khunluek Ph.D. (Regional Development Strategies)**

*วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

*Sirinthon College of Public Health, Khon kaen

**คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีสุขภาพ มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

**Faculty of Science and Health Technology, Kalasin University

Received: October 21, 2023

Revised: December 1, 2023

Accepted: January 18, 2024

บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวางครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7 เก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียนใน National Tuberculosis Information Program (NTIP) ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2560 – 30 กันยายน 2563 วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ Multiple logistics regression นำเสนอค่า Adjusted Odds Ratio (OR_{adj}) ช่วงความเชื่อมั่น 95% Confidence interval (95%CI) และ P-value กำหนดระดับนัยสำคัญ 0.05

ผลการวิจัยพบว่า กลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยวัณโรคจำนวน 16,698 คน เป็นเพศชายร้อยละ 68.61 ค่ามัธยฐานของอายุคือ 56 ปี (ต่ำสุด 18 ปี สูงสุด 89 ปี) ความชุกของวัณโรคดื้อยาหลายขนานร้อยละ 1.01 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ได้แก่ เพศชาย $OR_{adj}=1.46$ (95%CI: 1.01 ถึง 2.11, P-value=0.040) การกลับเป็นซ้ำ $OR_{adj}=7.55$ (95%CI: 5.43 ถึง 10.49, P-value<0.001) บริเวณที่พบเชื้อวัณโรคในปอด $OR_{adj}=4.09$ (95%CI: 1.79 ถึง 9.31, P-value=0.001) บริเวณที่พบเชื้อวัณโรคในปอดร่วมกับนอกปอด $OR_{adj}=9.16$ (95%CI: 2.73 ถึง 30.72, P-value<0.001) การติดเชื้อ HIV $OR_{adj}=1.85$ (95%CI: 1.05 ถึง 3.25, P-value=0.031) โรคประจำตัวเบาหวาน $OR_{adj}=1.59$ (95%CI: 1.09 ถึง 2.32, P-value=0.015)

ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรดำเนินการคัดกรองค้นหาผู้ป่วยวัณโรคเชิงรุกในชุมชน โดยเฉพาะในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่กลับเป็นซ้ำ รวมถึงผู้ป่วยวัณโรคที่มีการติดเชื้อ HIV มีโรคประจำตัวเบาหวาน และติดตามผู้ป่วยที่มีผลการตรวจพบเชื้อวัณโรคชนิดในปอด และวัณโรคชนิดในปอดร่วมกับนอกปอด เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนาน

คำสำคัญ: วัณโรคดื้อยาหลายขนาน วัณโรค ความชุก ปัจจัยเสี่ยง เขตสุขภาพที่ 7

Abstract

This cross-sectional analytical research aimed to investigate the prevalence and associated factors of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in tuberculosis patients in the 7th health region, Thailand. Data were collected from pulmonary tuberculosis patients registered in the National Tuberculosis Information Program (NTIP) from October 1, 2017 to September 30, 2020. Statistical analysis included descriptive statistics and multiple logistic regression, presenting Adjusted Odds Ratios (OR_{adj}) with 95% Confidence Intervals (95%CI) and P-values, with a significance level set at 0.05.

The research revealed that the sample group consisted of 16,698 tuberculosis patients, with 68.61% were male, the median age was 56 years (Min = 18, Max = 89). The prevalence of MDR-TB was 1.01%. Factors associated with MDR-TB among pulmonary TB patients in Health Region 7 included male $OR_{adj} = 1.46$ (95% CI: 1.01 - 2.11, P-value = 0.040), relapse $OR_{adj} = 7.55$ (95%CI: 5.43 - 10.49, P-value < 0.001), pulmonary tuberculosis $OR_{adj} = 4.09$ (95%CI: 1.79 - 9.31, P-value = 0.001), combined pulmonary and extra pulmonary tuberculosis $OR_{adj} = 9.16$ (95% CI: 2.73 - 30.72, P-value < 0.001), HIV infection $OR_{adj} = 1.85$ (95% CI: 1.05 - 3.25, P-value = 0.031), and comorbidity with diabetes mellitus $OR_{adj} = 1.59$ (95%CI: 1.09 - 2.32, P-value = 0.015).

Therefore, relevant authorities should conduct proactive community-based screening and case-finding for TB patients, particularly those with a history of treatment failure, HIV co-infection, diabetes mellitus, and focus on monitoring and managing tuberculosis patients, especially those with pulmonary TB, to prevent the emergence of MDR-TB.

Keywords: Multidrug-resistant Tuberculosis (MDR-TB), Tuberculosis, Prevalence, Risk factors, Health region 7th

บทนำ

วัณโรคจัดเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญของทั่วโลก เป็นโรคที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis* (TB) ซึ่งก่อให้เกิดโรคร้ายแรงถึงแก่ชีวิตได้ ในร่างกายโดยเฉพาะที่ปอดถึงแม้ว่าวัณโรคจะสามารถรักษาและป้องกันได้ แต่ก็ยังพบว่าประมาณ 1 ใน 4 ของประชากรทั่วโลกมีเชื้อวัณโรคแฝง และพบว่าประมาณร้อยละ 15.00 ของผู้ที่ติดเชื้อวัณโรคแฝงจะมีความเสี่ยงต่อการป่วยเป็นวัณโรคตลอดชีวิต⁽¹⁾ องค์การอนามัยโลกพบว่าในปี พ.ศ. 2562 มีอุบัติการณ์ของผู้ป่วยวัณโรคทั่วโลกถึง 10 ล้านคน ผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (Multidrug-resistant tuberculosis; MDR-TB) หรือดื้อยา Rifampicin (Rifampicin resistant tuberculosis; RR-TB) 465,000 คน ผู้ป่วยวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย (TB/HIV) 815,000 คน และ

มีการเสียชีวิต 1.2 ล้านคน ซึ่งวัณโรคเป็น 1 ใน 10 อันดับแรกของสาเหตุการเสียชีวิตทั่วโลก⁽²⁾

องค์การอนามัยโลกจัดกลุ่มประเทศที่มีภาระวัณโรคสูง ซึ่งประเทศไทยเป็น 1 ใน 14 ประเทศที่มีวัณโรคที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวี (TB/HIV) และวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) สูง จากรายงานองค์การอนามัยโลก พ.ศ. 2563⁽³⁾ ได้คาดประมาณทางระบาดวิทยา ประเทศไทยมีความชุกของ เอชไอวีสูงที่สุดในเอเชียและเอเชียแปซิฟิก คิดเป็นร้อยละ 9.00 ของประชากรทั้งหมด ในภูมิภาคที่ติดเชื้อเอชไอวีแม้ว่าการแพร่ระบาดจะลดลง แต่ความชุกยังคงสูงในกลุ่มที่ได้รับผลกระทบหลักโดยกลุ่มวัยรุ่นที่มีความเสี่ยงโดยเฉพาะ⁽²⁾

กรมควบคุมโรคได้กำหนดแนวทางการดำเนินงานด้วยการจัดทำแผนปฏิบัติการระดับชาติด้านการต่อต้าน

วัณโรค พ.ศ. 2560-2564⁽⁴⁾ ให้สอดคล้องกับแผนยุทธศาสตร์ชาติ 20 ปี ด้านสาธารณสุข กำหนดมาตรการป้องกันควบคุมโรคที่สำคัญ คือ เร่งรัดค้นหาผู้ป่วยวัณโรค พัฒนานวัตกรรมเทคโนโลยีการตรวจวินิจฉัยที่รวดเร็วและทันสมัย ส่งเสริมการเข้าถึงระบบการดูแลรักษาที่ได้มาตรฐานเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อวัณโรค โดยมีเป้าหมายเพื่อการยุติวัณโรค⁽⁴⁾ และเมื่อวันที่ 7 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 กระทรวงสาธารณสุขได้มีการประกาศในราชกิจจานุเบกษาให้วัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก Extensively Drug-Resistant Tuberculosis (XDR-TB) เป็นโรคติดต่ออันตรายลำดับที่ 13 ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 และมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561⁽⁵⁾ มีการตรวจพบผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก (XDR-TB) และได้รับแจ้งระหว่างวันที่ 8 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2561 ถึง 3 มีนาคม พ.ศ. 2564 รวมจำนวน 69 ราย (พ.ศ. 2561 จำนวน 24 ราย พ.ศ. 2562 จำนวน 24 ราย พ.ศ. 2563 จำนวน 16 ราย พ.ศ. 2564 จำนวน 5 ราย) เสียชีวิตจำนวน 14 ราย คิดเป็น ร้อยละ 20.30⁽²⁾

สถานการณ์วัณโรคในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 7 (กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม และร้อยเอ็ด) ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2564 พบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่และกลับเป็นซ้ำ (All form) ขึ้นทะเบียนรักษาจำนวน 6,642 6,743 และ 6,569 ราย ตามลำดับ คิดเป็นร้อยละความครอบคลุมการขึ้นทะเบียนรักษาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่และกลับเป็นซ้ำ (TB Treatment coverage) ร้อยละ 84.10 (จากค่าคาดหวังประมาณ 156 ต่อประชากรแสนคน) ร้อยละ 87.20 (จากค่าคาดหวังประมาณ 153 ต่อประชากรแสนคน) และร้อยละ 86.60 (จากค่าคาดหวังประมาณ 150 ต่อประชากรแสนคน) ตามลำดับ ยังไม่บรรลุเป้าหมาย ($\geq$ ร้อยละ 90) ในส่วนอัตราความสำเร็จการรักษาผู้ป่วยวัณโรคปอดรายใหม่ เขตสุขภาพที่ 7 ปีงบประมาณ พ.ศ. 2562-2564 ผลการดำเนินงาน ร้อยละ 84.80 85.80 และ 83.80 ตามลำดับ พบว่ามีแนวโน้มลดลงต่ำกว่าเป้าหมาย ($\geq$ ร้อยละ 88) สาเหตุส่วนใหญ่เนื่องจากผู้ป่วยเสียชีวิตและขาดยาเพิ่มขึ้น อัตราการเสียชีวิต ร้อยละ 9.20 8.20

และ 9.50 ตามลำดับ อัตราการขาดยาร้อยละ 1.50 1.20 และ 2.90 ตามลำดับ กลุ่มอายุของผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนใหญ่อายุ 65 ปีขึ้นไปมีโรคร่วม และอยู่ในระยะของการรักษาแบบเข้มข้นน้อยกว่า 2 เดือนหลังเริ่มยา และในปีงบประมาณ พ.ศ.2564 พบผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา MDR/RR-TB จำนวน 75 ราย อัตราความครอบคลุมการขึ้นทะเบียนของผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาร้อยละ 41.40 ซึ่งต่ำกว่าเป้าหมายร้อยละ 70.00 ประกอบด้วยจังหวัดขอนแก่น จำนวน 36 ราย กาฬสินธุ์ จำนวน 15 ราย มหาสารคาม จำนวน 9 ราย และร้อยเอ็ด จำนวน 15 ราย⁽⁶⁾ ซึ่งการรักษาวัณโรคดื้อยา มีความยุ่งยากซับซ้อน มีค่าใช้จ่ายสูง และผลการรักษาหายน้อยกว่าการรักษาวัณโรคที่มีดื้อยา รวมถึงมีโอกาสแพร่กระจายของโรคในวงกว้าง⁽²⁾ โดยสามารถแพร่เชื้อให้ผู้อื่นได้โดยการไอ จาม หรืออาการอื่นๆ เมื่อมีผู้สัมผัสใกล้ชิดหายใจเอาละอองฝอยที่มีเชื้อวัณโรคเข้าไปในปอด ทำให้เกิดการติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคได้ โดยผู้สัมผัสกับผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาจะติดเชื้อและป่วยเป็นวัณโรคดื้อยาได้ทั้งที่ยังไม่เคยได้รับยาวัณโรค ทำให้อัตราความสำเร็จของการรักษาไม่บรรลุตามเป้าหมาย เกิดการแพร่กระจายเชื้อวัณโรคดื้อยาให้แก่บุคคลใกล้ชิด ครอบครัว และชุมชน ส่งผลต่ออุบัติการณ์วัณโรคสูงในเขตสุขภาพที่ 7

จากความเป็นมาและความสำคัญของปัญหาข้างต้น จำเป็นต้องทราบสถานการณ์ความชุกและปัจจัยที่เกี่ยวข้องของการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนาน เพื่อเป็นการนำข้อมูลไปใช้ประกอบการวางแผนการควบคุมป้องกันวัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยวัณโรคให้เกิดประสิทธิภาพต่อไป เนื่องจากถ้ามีความชุกผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานจะส่งผลต่อการรักษาสำเร็จของผู้ป่วยวัณโรค อีกทั้งเพิ่มระยะเวลาในการรักษา ค่าใช้จ่ายในการรักษาที่เพิ่มขึ้น ทำให้ผลการรักษาสำเร็จลดลง

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาความชุกวัณโรคดื้อยาหลายขนาน และปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (Cross-sectional analytical study) โดยทำการศึกษาระหว่างเดือนกันยายน พ.ศ. 2565 ถึงมีนาคม พ.ศ. 2566 จากข้อมูลทุติยภูมิในระบบ NTIP (National Tuberculosis Information Program) โดยวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคคือยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 7

เกณฑ์ในการคัดเข้า ได้แก่ เป็นผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียน ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560–30 กันยายน พ.ศ. 2563 จากรายงานระบบ NTIP และอาศัยอยู่ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 7 (กาฬสินธุ์ ขอนแก่น มหาสารคาม ร้อยเอ็ด) จำนวน 20,203 ราย

เกณฑ์ในการคัดออก ได้แก่ ผลการรักษายังไม่สำเร็จ เช่น กำลังรักษา ขาดยา รักษาล้มเหลว ย้ายไปรักษาที่อื่น เสียชีวิตระหว่างการรักษา และอายุต่ำกว่า 18 ปี คัดออกจำนวน 3,505 คน

สรุป ขนาดตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้ จำนวน 16,698 คน เนื่องจากการวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยเก็บข้อมูลจากข้อมูลทุติยภูมิในระบบ NTIP ตามเกณฑ์คัดเข้าคัดออก ไม่มีการคำนวณขนาดตัวอย่างก่อนดำเนินการวิจัย ผู้วิจัยจึงทดสอบอำนาจในการทดสอบภายหลังวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปคำนวณจากตัวแปรที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคคือยาหลายขนานคือ ตัวแปรการกลับเป็นซ้ำ $OR_{adj} = 7.55$ (95%CI: 5.43 ถึง 10.49, $P\text{-value} < 0.001$) โดยพบว่า กลุ่มผู้ป่วยใหม่จำนวน 15,677 คน เกิดวัณโรคคือยาหลายขนานร้อยละ 0.72 และกลุ่มผู้ป่วยที่กลับเป็นซ้ำจำนวน 1,021 คน เกิดวัณโรคคือยาหลายขนานร้อยละ 5.48 กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 พบว่าอำนาจในการทดสอบเท่ากับ 1 แสดงถึงขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เพียงพอในการทดสอบสมมติฐาน

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ดำเนินการส่งออกข้อมูลจากระบบ NTIP ในรูปแบบไฟล์ Excel โดยบัญชีผู้ใช้งานสำนักงานป้องกันควบคุม

โรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่นในวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2565 กำหนดเงื่อนไขในการส่งออกข้อมูล คือ วันที่ 1 ตุลาคม พ.ศ. 2560 – 30 กันยายน พ.ศ. 2563 ประเภทการขึ้นทะเบียนผู้ป่วยทั้งหมด ประเภทผู้ป่วยวัณโรคในปอดนอกปอด และทั้งในและนอกปอด เชื้อชาติไทย และจังหวัดที่ขึ้นทะเบียนผู้ป่วยวัณโรคได้แก่ จังหวัดกาฬสินธุ์ จังหวัดขอนแก่น จังหวัดมหาสารคาม และจังหวัดร้อยเอ็ด

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลจากฐานข้อมูล NTIP ผู้วิจัยได้เลือกตัวแปรในการศึกษาจากการทบทวนแนวคิดทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ตามกรอบแนวคิดในการวิจัย แบ่งเป็น 3 ส่วน ดังนี้ ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล และข้อมูลทั่วไป เพศ อายุ โรคไตเรื้อรัง โรคถุงลมโป่งพอง โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง ติดเชื้อเอชไอวี ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการรักษา การเคยได้รับการรักษาด้วยวัณโรคมามาก่อน บริเวณที่พบเชื้อวัณโรค การตรวจพบเชื้อวัณโรค ระยะเวลาในการรักษา และส่วนที่ 3 การเกิดวัณโรคคือยาหลายขนานในผู้ป่วยวัณโรค

วิเคราะห์ข้อมูล นำเสนอโดยการแจกแจงความถี่ ร้อยละ ข้อมูลต่อเนื่องในข้อมูลที่แจกแจงแบบปกติ นำเสนอ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ส่วนข้อมูลที่แจกแจงแบบไม่ปกตินำเสนอค่ามัธยฐาน พิสัยควอไทล์ วิเคราะห์ทีละคู่ ใช้สถิติ Simple logistic regression ในการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรตามและตัวแปรต้นทีละคู่ และวิเคราะห์คราวละหลายตัวแปร (Multivariable analysis) โดยใช้สถิติ Multiple logistic regression นำเสนอค่าความสัมพันธ์ด้วยอัตราเสี่ยง (OR_{adj}) และการประมาณค่าช่วงเชื่อมั่นร้อยละ 95 (95%CI)

จริยธรรมการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้ให้ความสำคัญกับการพิทักษ์สิทธิของกลุ่มตัวอย่างอย่างเคร่งครัดซึ่งได้รับอนุญาตจากคณะกรรมการจริยธรรมในการทำวิจัยในมนุษย์ของวิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดขอนแก่น

เอกสารรับรองเลขที่ SCPHKK HE 652050 ลงวันที่ 26 กันยายน พ.ศ. 2565 และผู้วิจัยได้ชี้แจงวัตถุประสงค์ในหนังสือขออนุญาตใช้ข้อมูลในแบบบันทึกข้อมูลจากฐานข้อมูล NTIP ของสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 7 จังหวัดขอนแก่น โดยระบุข้อมูลที่ได้และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ ทั้งต่อบุคคลและองค์กร

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่าง จำนวน 16,698 คน ส่วนใหญ่พบเพศชาย คิดเป็นร้อยละ 68.61 ค่ามัธยฐานของอายุคือ 56 ปี (18 ถึง 89 ปี) ในส่วนของระยะเวลาในการรักษา รักษาน้อยกว่า 24 เดือน ร้อยละ 70.63 ระยะเวลาเฉลี่ย 17.49 เดือน (S.D.= 10.96) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของกลุ่มตัวอย่าง (n=16,698 คน)

ลักษณะส่วนบุคคล	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	11,456	68.61
หญิง	5,242	31.39
อายุ (ปี)		
≤19 ปี	132	0.79
20 - 39 ปี	2,955	17.70
40 - 59 ปี	6,724	40.27
60 ปี ขึ้นไป	6,887	41.24
Median (IQR) = 56 (23), Min = 18, Max = 89		
ระยะเวลาในการรักษา		
<24 เดือน	11,794	70.63
24 เดือนขึ้นไป	4,904	29.37

Median (IQR) = 17 (17), Min = 0, Max = 56

2. ความชุกวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรคเขตสุขภาพที่ 7

พบว่า ผู้ป่วยวัณโรคปอดจำนวน 16,698 คน เป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนานจำนวน 169 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.01 (95%CI: 0.86 ถึง 1.16) และไม่เป็น

วัณโรคดื้อยาหลายขนานจำนวน 16,529 คน คิดเป็นร้อยละ 98.99 (95%CI: 98.84 ถึง 99.14) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ความชุกวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรคปอด เขตสุขภาพที่ 7 (n=16,698 คน)

วัณโรคดื้อยาหลายขนาน	จำนวน	ร้อยละ	95%CI
เป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน	169	1.01	0.86 – 1.16
ไม่เป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน	16,529	98.99	98.84 – 99.14

3. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7

3.1 ความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค วิเคราะห์ทีละคู่ พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรคได้แก่ เพศชาย OR=1.53 (95%CI: 1.07 ถึง 2.19, P-value=0.020) บริเวณที่พบเชื้อวัณโรคในปอด OR=4.78 (95%CI: 2.11 ถึง 10.83, P-value< 0.001) บริเวณที่พบเชื้อวัณโรคในและนอกปอด OR=9.77 (95%CI: 2.95 ถึง 32.28, P-value< 0.001) โรคประจำ

ตัวเบาหวาน OR=1.50 (95%CI: 1.04 ถึง 2.18, P-value=0.028) การติดเชื้อเอชไอวี OR=1.79 (95%CI: 1.04 ถึง 3.06, P-value=0.033) ผลเสมหะบวก OR=6.07 (95%CI: 3.80 ถึง 9.70, P-value<0.001) การกลับเป็นซ้ำ OR=7.99 (95%CI: 5.76 ถึง 11.08, P-value<0.001) ส่วนอายุ โรคประจำตัว ถุงลมโป่งพอง โรคไตเรื้อรัง โรคความดันโลหิตสูง ระยะเวลาในการรักษา มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรคอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ (P-value>0.05) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7 วิเคราะห์ทีละคู่ (n=16,698 คน)

ลักษณะ	จำนวน	ดื้อยา (169 คน)		ไม่ดื้อยา (16,529 คน)		Crude OR	95% CI	P-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			

เพศ								
หญิง	5,242	39	0.74	5,203	99.26	1	1	0.020
ชาย	11,456	130	1.13	11,326	98.87	1.53	1.07–2.19	
อายุ (ปี)								
≤ 19 ปี	132	2	1.52	130	98.48	1	1	0.876
20 – 39 ปี	2,955	40	1.35	2,915	98.65	0.89	0.21–3.73	
40 – 59 ปี	6,724	92	1.37	6,632	98.63	0.90	0.21–3.70	
> 60 ปี	6,887	35	0.51	6,852	99.49	0.33	0.08–1.39	
ระยะเวลาในการรักษา								
< 24 เดือน	11,794	116	0.98	11,678	99.02	1	1	0.568
>24 เดือน	4,904	53	98.92	4,851	1.08	1.09	0.79–1.52	

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7
วิเคราะห์ทีละคู่ (n=16,698 คน) (ต่อ)

ลักษณะ	จำนวน	ดื้อยา (169 คน)		ไม่ดื้อยา (16,529 คน)		Crude OR	95% CI	P-value
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
โรคประจำตัวโรคถุงลมโป่งพอง								
ไม่มี	16,338	166	1.02	16,172	98.98	1	1	0.732
มี	360	3	0.83	357	99.17	0.81	0.26–2.57	
โรคประจำตัวโรคไตเรื้อรัง								
ไม่มี	16,336	168	1.03	16,168	98.97	1	1	0.188
มี	362	1	0.28	361	99.72	0.26	0.037–1.90	
โรคประจำตัวโรคเบาหวาน								
ไม่มี	14,073	132	0.94	13,941	99.06	1	1	0.028
มี	2,625	37	1.41	2,588	98.59	1.50	1.04–2.18	
โรคประจำตัวโรคความดันโลหิตสูง								
ไม่มี	15,299	157	1.03	15,142	98.97	1	1	0.547
มี	1,399	12	0.86	1,387	99.14	0.83	0.46–1.50	
การติดเชื้อเอชไอวี								
ไม่มี	14,227	143	1.01	14,084	98.99	1	1	0.033
มี	839	15	1.79	824	98.21	1.79	1.04–3.06	
ไม่ทราบผล	1,632	11	0.67	1,621	99.33	0.66	0.36–1.23	
บริเวณที่พบเชื้อวัณโรค								
นอกปอด	2,516	6	0.24	2,510	99.76	1	1	< 0.001
ในปอด	13,963	158	1.13	13,805	98.87	4.78	2.11–10.83	
ในและนอกปอด	219	5	2.28	214	97.72	9.77	2.95–32.28	
ผลเสมหะ (smear)								
เสมหะลบ	6,962	20	0.29	6,942	99.71	1	1	< 0.001
เสมหะบวก	8,491	146	1.72	8,345	98.28	6.07	3.80–9.70	
ไม่ทราบผล	1,245	3	0.24	1,242	99.76	0.83	0.24–2.82	

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์หาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7 วิเคราะห์ทีละคู่ (n=16,698 คน) (ต่อ)

ลักษณะ	จำนวน	ดื้อยา		ไม่ดื้อยา		Crude OR	95% CI	P-value
		(169 คน)		(16,529 คน)				
		จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ			
การกลับเป็นซ้ำ								
ผู้ป่วยใหม่	15,677	113	0.72	15,564	99.28	1	1	
ผู้ป่วยกลับเป็นซ้ำ	1,021	56	5.48	965	94.52	7.99	5.76-11.08	< 0.001

3.2 ผลการวิเคราะห์ความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7 วิเคราะห์ครวละหลายตัวแปร พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค ได้แก่ การกลับเป็นซ้ำ $OR_{Adj} = 7.55$ (95% CI: 5.43 ถึง 10.49, P-value<0.001) บริเวณที่พบเชื้อวัณโรคในปอด $OR_{adj} = 4.09$ (95%CI: 1.79 ถึง 9.31, P-value=0.001) และบริเวณที่พบเชื้อวัณโรคใน

และนอกปอด $OR_{adj} = 9.16$ (95%CI: 2.73 ถึง 30.72, P-value<0.001) การติดเชื้อเอชไอวี $OR_{adj} = 1.85$ (95%CI: 1.05 ถึง 3.25, P-value=0.031) โรคประจำตัวเบาหวาน $OR_{adj} = 1.59$ (95%CI: 1.09 ถึง 2.32, P-value=0.015) และเพศ $OR_{adj} = 1.46$ (95%CI: 1.01 ถึง 2.11, P-value=0.040) ดังแสดงรายละเอียดในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วย วัณโรค เขตสุขภาพที่ 7 วิเคราะห์ครวละหลายตัวแปร (n=16,698 คน)

ปัจจัย	จำนวน	% การเกิดวัณโรค ดื้อยาหลายขนาน	OR Crude	OR Adj.	95%CI	P-value
การกลับเป็นซ้ำ						
ผู้ป่วยใหม่	15,677	0.72	1	1		
ผู้ป่วยเป็นซ้ำ	1,021	5.48	7.99	7.55	5.43-10.49	<0.001
บริเวณที่พบเชื้อวัณโรค						
นอกปอด	2,516	0.24	1	1		
ในปอด	13,963	1.13	4.78	4.09	1.79-9.31	0.001
ในและนอกปอด	219	2.28	9.77	9.16	2.73-30.72	<0.001
การติดเชื้อเอชไอวี						
ไม่มี	14,227	1.01	1	1		
มี	839	1.79	1.79	1.85	1.05-3.25	0.031

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วย วัณโรค เขตสุขภาพที่ 7 วิเคราะห์คร่าวละหลายตัวแปร (n=16,698 คน) (ต่อ)

ปัจจัย	จำนวน	% การเกิดวัณโรค ดื้อยาหลายขนาน	OR _{Crude}	OR _{Adj.}	95%CI	P-value
โรคประจำตัวโรคเบาหวาน						
ไม่มี	14,073	0.94	1	1		
มี	2,625	1.41	1.50	1.59	1.09-2.32	0.015
เพศ						
หญิง	5,242	0.74	1	1		
ชาย	11,456	1.13	1.53	1.46	1.01-2.11	0.040

อภิปรายผล

จากการศึกษาวิจัยเรื่องความชุกและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค เขตสุขภาพที่ 7 เมื่อวิเคราะห์และสรุปผลการวิจัยแล้วสามารถนำมาอภิปรายผลแยกประเด็นได้ดังนี้

ความชุกของวัณโรคดื้อยา ผู้ป่วยวัณโรคจำนวน 16,698 คน เป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนานจำนวน 169 คน คิดเป็นร้อยละ 1.01 (95%CI: 0.86 ถึง 1.16) และไม่เป็นวัณโรคดื้อยาหลายขนาน จำนวน 16,529 คน คิดเป็นร้อยละ 98.99 ซึ่งพบว่ามีความชุกน้อยกว่าระดับประเทศ จากการสำรวจในประเทศไทย ระบุว่าพบผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาชนิด MDR/RR-TB ร้อยละ 1.7 ในผู้ป่วยวัณโรครายใหม่และร้อยละ 10 ในผู้ป่วยที่มีประวัติการรักษาวัณโรคมาก่อน⁽²⁾ ซึ่งแนะนำว่าหากส่งตรวจหาเชื้อวัณโรคให้ส่งตรวจเพื่อหาเชื้อวัณโรคดื้อยาพร้อมกัน หากเป็นไปได้ควรส่งตรวจ rapid test เพื่อหาการดื้อยาอย่างน้อยที่สุดสำหรับ Rifampicin ในผู้ป่วยทุกราย โดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยงสูง เช่น ผู้ป่วยที่มาจากพื้นที่ที่พบผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา (primary MDR-TB) สูง (>ร้อยละ 2.00)⁽⁷⁾

การกลับเป็นซ้ำ พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ป่วยที่เคยรักษาวัณโรค

และได้รับการวินิจฉัยว่ารักษาสำเร็จ หรือรักษาครบแล้ว ต่อมากลับป่วยเป็นวัณโรคอีก จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานเป็น 7.55 เท่าของผู้ป่วยวัณโรค รายใหม่ที่ไม่เคยป่วยด้วยวัณโรคมาก่อน (95%CI: 5.43 ถึง 10.49, P-value<0.001) ซึ่งใกล้เคียงกับผลการศึกษาศานการณวัณโรคในประเทศไทยปี พ.ศ. 2561⁽⁸⁾ พบว่าเมื่อเปรียบเทียบรายปีพบอัตราผู้ป่วยกลับมาเป็นซ้ำ และจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนาน มากกว่าผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยเสี่ยงสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานและระยะเวลาเริ่มรักษาวัณโรคดื้อยาหลายขนานในประเทศไทยในช่วงวันที่ 1 มกราคม - 31 ธันวาคม พ.ศ. 2555 จากผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาด้วยยาในสูตร Second Line Drug จำนวน 100 ราย พบว่าปัจจัยเคยมีประวัติรักษาวัณโรคมาก่อนเป็นปัจจัยเสี่ยงก่อให้เกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานเมื่อควบคุมปัจจัยด้านการสูบบุหรี่ 54.72 เท่า⁽⁹⁾ และจากการศึกษาความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยวัณโรคที่โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ พบว่าการมีประวัติได้รับการรักษาวัณโรคมาก่อนนั้นเพิ่มความเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนาน 22.8 เท่า⁽¹⁰⁾

บริเวณที่พบเชื้อ พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรค อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ป่วยวัณโรคชนิดในปอด จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานเป็น 4.09 เท่า ของผู้ป่วยวัณโรคชนิดนอกปอด (95%CI: 1.79 ถึง 9.31, P-value=0.001) และผู้ป่วยวัณโรคชนิดในและนอกปอด จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานเป็น 9.16 เท่า ของผู้ป่วยวัณโรคชนิดนอกปอด (95%CI: 2.73 ถึง 30.72, P-value<0.001)

การติดเชื้อเอชไอวีพบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ป่วยติดเชื้อเอชไอวีที่เป็นวัณโรค จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานเป็น 1.85 เท่า ของผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่ได้ติดเชื้อเอชไอวี (95%CI: 1.05 ถึง 3.25, P-value=0.031) ซึ่งวัณโรคดื้อยามีโอกาสเป็นได้ในผู้ป่วยวัณโรคทุกรายปกติแล้ว จึงมีการแนะนำว่าหากส่งตรวจหาเชื้อวัณโรคให้ส่งตรวจเพื่อหาเชื้อวัณโรคดื้อยาพร้อมกัน หากเป็นไปได้ควรส่งตรวจในผู้ป่วยทุกรายโดยเฉพาะในกลุ่มเสี่ยงสูง เช่น ในผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ที่ติดเชื้อเอชไอวี มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่มีโรคร่วม จึงควรส่งตรวจเอชไอวีทุกราย ที่สงสัยหรือยืนยันแล้วว่าเป็นวัณโรค⁽⁷⁾ และจากการทบทวนรายงานการวิจัยถึง 55 เรื่อง ระหว่าง พ.ศ. 2511 – 2541 พบว่าวัณโรคชนิดดื้อยาหลายขนานถือได้ว่าเป็นการระบาดลูกที่สาม และอยู่ในระดับภาวะฉุกเฉินของโลกมาตั้งแต่ปี 2536 และมีแนวโน้มเพิ่มมากขึ้นเรื่อย ๆ และปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับการดื้อยาของเชื้อวัณโรค ได้แก่ ประวัติการตรวจพบเชื้อเอชไอวี⁽¹¹⁾

โรคประจำตัวเบาหวาน พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ป่วยโรคเบาหวานที่เป็นวัณโรคจะมีความเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานเป็น 1.59 เท่า ของผู้ป่วยวัณโรคที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน (95% CI: 1.09 ถึง 2.32, P-value=

0.015) ซึ่งจากการสอบสวนผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา พบว่าการเกิดวัณโรคดื้อยาแบบปฐมภูมิ เกิดได้ในผู้ป่วยทุกราย โดยอาจรับเชื้อจากต่างพื้นที่ ผู้ป่วย 3 รายเป็นโรคเบาหวานควบคุมระดับน้ำตาลไม่ดีเพิ่มความเสี่ยงต่อเชื้อวัณโรคดื้อยา⁽¹²⁾ และจากการเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยที่เป็นวัณโรคปอดที่ดื้อยาหลายขนานจำนวน 49 ราย และกลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยติดวัณโรคที่ไม่ดื้อยาจำนวน 196 ราย พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยที่ติดเชื้อวัณโรคปอด คือการที่ผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานร่วมด้วยจะมีความเสี่ยงเป็น 1.96 เท่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้เป็นโรคเบาหวาน $OR_{Adj}=1.96$ (95%CI: 1.02 ถึง 3.85)⁽¹³⁾ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ในปี พ.ศ. 2561–2563 พบว่าผู้ป่วยเบาหวานมีโอกาสเป็นวัณโรคดื้อยา 6.74 เท่า (95%CI: 1.97 ถึง 23.07, P-value=0.002)⁽¹⁴⁾

เพศพบว่ามีความสัมพันธ์กับการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานของผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 โดยผู้ป่วยเพศชาย จะมีความเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานเป็น 1.46 เท่า (95%CI: 1.01 ถึง 2.11, P-value=0.040) ซึ่งจากการสำรวจความชุกของวัณโรคในประเทศไทยปี พ.ศ. 2558 โดยการค้นหาผู้ป่วยวัณโรคที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปี ขึ้นไปของประชากรที่เป็นตัวแทนทั่วประเทศ จำนวน 62,536 คน พบมี crude prevalence ของวัณโรคปอดยืนยัน และตรวจพบเชื้อในเสมหะ 227.1 และ 92.7 ต่อประชากรแสนคน และ adjusted prevalence เป็น 234.1 (164.7–303.6) และ 95.1 (39.1 –151.2) ต่อประชากรแสนคน ตามลำดับ พบความชุกในชาย 386.7 ต่อประชากรแสนคน สูงเป็น 2 เท่าของหญิง 113.8 ต่อประชากรแสนคน⁽¹⁵⁾ ซึ่งจากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสม่ำเสมอในการรับประทานยารักษาวัณโรคดื้อยาหลายขนานพบว่าเกือบ 1 ใน 3 ของผู้ป่วยวัณโรคมีอายุ 60 ปีขึ้นไป ร้อยละ 30.89 เป็นเพศชายร้อยละ 52 ส่วนใหญ่มีสถานภาพสมรสคู่⁽¹⁶⁾

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากการวิจัย

1.1 ควรมีการติดตามผู้ป่วยวัณโรคทุกราย โดยให้มีผู้ดูแลการรับประทานยา เช่น คนในครอบครัว อาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน (อสม.) ที่ผ่านการอบรม เพื่อให้ผู้ป่วยปฏิบัติตามได้อย่างถูกต้อง

1.2 ผู้ป่วยวัณโรคที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไปที่มีโรคประจำตัว โรคประจำตัวเบาหวาน ติดเชื้อเอชไอวี เคยรักษาโรควัณโรค ผู้รับผิดชอบงานวัณโรคควรมีการดำเนินงาน ตามมาตรการเชิงรุกในการคัดกรองค้นหาผู้ป่วยวัณโรค ในกลุ่มดังกล่าวอย่างต่อเนื่องเพื่อให้สามารถค้นหาและวินิจฉัยผู้ป่วยวัณโรคได้ตั้งแต่ระยะแรก ๆ และเข้าสู่กระบวนการรักษาที่รวดเร็วเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรคและป้องกันการเสียชีวิต ก่อนเริ่มการรักษาควรมีให้มีการประเมินสุขภาพของผู้ป่วย เพื่อคัดกรองการมีโรคร่วม สำหรับวางแผนให้การรักษาที่เหมาะสม

1.3 ในพื้นที่ที่พบผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ผู้รับผิดชอบงานวัณโรคควรมีการค้นหาผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง ให้ครอบคลุมทุกคนและติดตามกลุ่มเสี่ยงเป็นระยะ เพื่อป้องกันการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนาน รวมถึงการให้คำแนะนำในการปฏิบัติตนของกลุ่มเสี่ยงสูง ผู้สัมผัสร่วมบ้าน

2. ข้อเสนอแนะในการทำวิจัยครั้งต่อไป

2.1 ควรออกแบบ วิจัยและพัฒนาโปรแกรมหรือ แนวทางการป้องกันการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนาน สำหรับผู้ป่วยวัณโรค โดยคำนึงถึงปัจจัยที่เกี่ยวข้อง เช่น การกลับเป็นซ้ำ บริเวณที่พบเชื้อวัณโรค รวมทั้ง การติดเชื้อเอชไอวี โรคประจำตัวเบาหวาน เป็นต้น

2.2 ควรวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมนักวิชาการช่วยในการป้องกันการเกิดผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ โดยค้นหากลุ่มเสี่ยง รวมทั้งการจัดการ สภาพแวดล้อมในชุมชนที่พบผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา ป้องกัน การแพร่กระจายเชื้อในชุมชน

เอกสารอ้างอิง

1. กองวัณโรค กรมควบคุมโรค. การบริหารจัดการ ค้นหาและรักษาการติดเชื้อวัณโรคระยะแฝงสำหรับผู้สัมผัสวัณโรค. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2563.
2. กองวัณโรค กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์ และการเฝ้าระวังวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก (Extensively drug-resistant TB: XDR-TB) [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 5 มิถุนายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://shorturl.asia/2gNuo>.
3. WHO. GLOBAL TUBERCULOSIS REPORT 2020 [อินเทอร์เน็ต]. 2020 [เข้าถึงเมื่อ 5 มิถุนายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://shorturl.asia/wmx57>.
4. กองวัณโรค กรมควบคุมโรค. แผนปฏิบัติการระดับชาติด้านการต่อต้านวัณโรค พ.ศ. 2560 - 2564 (เพิ่มเติม พ.ศ. 2565). กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2565.
5. สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค. แนวทางปฏิบัติ ป้องกันควบคุมวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมากภายใต้พระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558. กรุงเทพฯ: สำนักพิมพ์อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2562.
6. คณะอนุกรรมการป้องกันควบคุมโรควัณโรค. แผนยุทธศาสตร์แผนงานยุติปัญหาโรควัณโร ระยะ 5 ปี (พ.ศ. 2564-2568) ของเขตสุขภาพที่ 7; 2564.
7. สมาคมโรคติดต่อในเด็กแห่งประเทศไทย. แนวทางการรักษาวัณโรคดื้อยาตามคำแนะนำของสมาคมโรคติดต่อสมาคมโรคทางเดินหายใจประเทศสหรัฐอเมริกา และสมาคมโรคทางเดินหายใจในสหภาพยุโรป ปี พ.ศ. 2562 [อินเทอร์เน็ต]. 2562 [เข้าถึงเมื่อ 5 มิถุนายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.pidst.or.th/A919.html>.

8. เพชรวรรณ พึ่งรัมย์. สถานการณ์วัณโรคประเทศไทย 2561 [อินเทอร์เน็ต]. 2561[เข้าถึงเมื่อ 5 มิถุนายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://shorturl.asia/kqzM6>.
9. ธนะภูมิ รัตนานพวงศ์. ปัจจัยเสี่ยงที่มีความสัมพันธ์กับวัณโรคดื้อยาหลายขนานและระยะเวลาเริ่มรักษาวัณโรคดื้อยาหลายขนานในประเทศไทย [รายงานการวิจัย]. กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์; 2557.
10. ชเลวัน ภิญโญโชติวงศ์. ความชุกและปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยวัณโรคที่โรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์. วารสารโรงพยาบาลเจริญกรุงประชารักษ์ 2561 14(2): 1-10.
11. เพชรวรรณ พึ่งรัมย์, วีระศักดิ์ จงสู่วิวัฒน์วงศ์. วัณโรคชนิดดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) คุณภาพประเทศไทยจริงหรือ: ผลการทบทวนรายงานการวิจัย 55 เรื่อง ระหว่าง พ.ศ. 2511 - 2541 [รายงานการทบทวนเอกสารทางวิชาการ]. นนทบุรี: สถาบันวิจัยระบบสาธารณสุข; 2542.
12. ทศพร เจริญจิต. การสอบสวนวัณโรคดื้อยาในพื้นที่อำเภอแก้งคร้อ ระหว่างตุลาคม พ.ศ. 2561 ถึงสิงหาคม พ.ศ. 2562. วารสารวิชาการสาธารณสุข ชุมชน 2564; 7(1):110-24.
13. สุชาติ ทองแป้น. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ที่ก่อให้เกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยที่ติดเชื้อวัณโรคปอด. วารสารกรมการแพทย์ 2561; 43(6): 50-6.
14. อภิญญา นาคะพงศ์. ปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดวัณโรคดื้อยาหลายขนานในผู้ป่วยวัณโรคในโรงพยาบาลพระนครศรีอยุธยา ปี พ.ศ. 2561-2563. วารสารสมาคมเวชศาสตร์ป้องกันแห่งประเทศไทย 2564; 11(2): 273-89.
15. สำนักวัณโรค กรมควบคุมโรค. การสำรวจความชุกของวัณโรคระดับชาติในประเทศไทยปีพ.ศ. 2555-2556. กรุงเทพฯ: อักษรกราฟฟิคแอนด์ดีไซน์; 2560.
16. ณัฐกร จันทนะ, วันทนา มณีศรีวงศ์กุล, พรณวดี พุฒินนะ. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความสม่ำเสมอในการรับประทานยารักษาวัณโรคดื้อยาหลายขนาน. วารสารวิจัยและนวัตกรรมทางการแพทย์. 2562; 25(3): 296-309.