

บทความวิจัย

ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จังหวัดเพชรบูรณ์
ปีงบประมาณ 2566ธัญญารัตน์ วงศ์ชนะ^{1,*} ส.ด., นิรมล พิมน้ำเย็น² ศศ.ด., ชนกนันท์ ฝากมิตร³ ส.ด., ศิริรักษา อายุยืน⁴ ปร.ด.

Received: September 18, 2025

Revised: March 01, 2026

Accepted: March 18, 2026

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ใช้รูปแบบการวิจัยแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ประชากรที่ศึกษา คือ ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคในโรงพยาบาลรัฐบาล ในจังหวัดเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ 2566 (1 ตุลาคม 2565-30 กันยายน 2566) จำนวน 634 คน เก็บข้อมูลจากฐานข้อมูลวัณโรคของประเทศไทยโดยใช้แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยพัฒนาขึ้น วิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตด้วย Cox proportional hazards regression

ผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จำนวน 634 คน มีผู้เสียชีวิต 123 คน (ร้อยละ 19.4) ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศชาย (ร้อยละ 72.2) มีอายุเฉลี่ย 55.36 ปี (S.D. = 16.37) และร้อยละ 41.8 มีอายุมากกว่า 60 ปี ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) ได้แก่ 1) โรคเบาหวาน (AHR = 5.388, 95% CI = 1.893-15.334) 2) การปฏิเสธตรวจเอชไอวี (AHR = 5.633, 95% CI = 1.997-15.889) 3) น้ำหนักเกินเกณฑ์ ($25.0\text{-}29.9\text{ kg/m}^2$) (AHR = 2.163, 95% CI = 1.088-4.302) 4) ภาวะอ้วน ($> 30\text{ kg/m}^2$) (AHR = 3.590, 95% CI = 1.030-12.515) 5) น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ($< 18.5\text{ kg/m}^2$) (AHR = 2.126, 95% CI = 1.416-3.191) 6) โรคไตเรื้อรัง (AHR = 3.176, 95% CI = 1.497-6.738) และ 7) อายุมากกว่า 60 ปี (AHR = 1.820, 95% CI = 1.219-2.718) ข้อเสนอแนะจากการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ หน่วยบริการทุกระดับควรจัดระบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ โดยให้ความสำคัญกับผู้ที่มีความเสี่ยง ผู้มีดัชนีมวลกายไม่เป็นไปตามเกณฑ์และผู้สูงอายุ เพื่อช่วยลดความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตระหว่างการรักษา

คำสำคัญ: การเสียชีวิต ปัจจัยเสี่ยง วัณโรครายใหม่

¹ พยาบาลวิชาชีพชำนาญการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก

² พยาบาลวิชาชีพชำนาญการพิเศษ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 2 จังหวัดพิษณุโลก

³ อาจารย์ สาขาวิชาวิทยาศาสตร์สุขภาพ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลสุวรรณภูมิ

⁴ รองศาสตราจารย์ สาขาวิชาสถิติประยุกต์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

* ผู้รับผิดชอบบทความ: thanya.dpc8@gmail.com

Factors associated with mortality of new tuberculosis patients in Phetchabun Province, fiscal year 2023

Thanyarat Wongchana^{1,*} Dr.P.H., Niramom Pimnumyen² Ph.D., Chanoknun Fakmit³ Dr.P.H.,
Sirinapa Aryuyuen⁴ Ph.D.

ABSTRACT

This research aimed to study factors affecting mortality among new tuberculosis patients in Phetchabun Province. A retrospective cohort study design was utilized. The study population consisted of 634 new tuberculosis patients registered for treatment in government hospitals within Phetchabun Province during the fiscal year 2023 (October 1, 2022-September 30, 2023). Data were obtained from the national Tuberculosis Database of Thailand using a data recording form developed by the researchers. Factors affecting mortality were analyzed using Cox proportional hazards regression.

The results revealed that among the 634 new tuberculosis patients, 123 patients died (19.4%). Most patients were male (72.2%), with a mean age of 55.36 years (S.D. = 16.37), and 41.8% were aged over 60 years. Factors significantly associated with mortality (p -value < 0.05) included diabetes mellitus (AHR = 5.388, 95% CI: 1.893-15.334), refusal of HIV testing (AHR = 5.633, 95%CI: 1.997-15.889), overweight (BMI 25-29.9 kg/m²) (AHR = 2.163, 95% CI: 1.088-4.302), obesity (BMI $\geq$ 30 kg/m²) (AHR = 3.590, 95% CI: 1.030-12.515), underweight (BMI < 18.5 kg/m²) (AHR = 2.126, 95% CI: 1.416-3.191), chronic kidney disease (AHR = 3.176, 95% CI: 1.497-6.738), and age over 60 years (AHR = 1.820, 95% CI: 1.219-2.718). These findings suggest that healthcare facilities at all levels should strengthen the management of newly diagnosed tuberculosis patients by prioritizing those with comorbidities, individuals whose body mass index does not meet the standard criteria, and older adults, in order to help reduce the risk of mortality during treatment.

Keywords: Mortality, Risk factors, New tuberculosis patients

¹ Professional Nurse, The Office of Disease Prevention and Control 2, Phitsanulok Province

² Registered Nurse, Senior Professional Level, The Office of Disease Prevention and Control 2, Phitsanulok Province

³ Lecturer, Department of Health Sciences, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Suvannabhum

⁴ Associate Professor, Applied Statistics, Faculty of Science and Technology, Rajamangala University of Technology Thanyaburi

* Corresponding author: thanya.dpc8@gmail.com

บทนำ

วัณโรคเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis* โดยประมาณร้อยละ 80.0 พบในปอดซึ่งติดต่อจากคนสู่คนผ่านทางอากาศ (Airborne transmission) เมื่อผู้ป่วยวัณโรคปอด ไอ จาม พุด ตะโกน หัวเราะ หรือ ร้องเพลง จะทำให้เกิดละอองฝอย (Droplet nuclei) พุ้งกระจายออกมา และร้อยละ 20.0 พบเป็นวัณโรค นอกปอด โดยพบได้ในอวัยวะอื่นๆ ได้แก่ เยื่อหุ้มปอด ต่อม้ำเหลือง กระดูกสันหลัง ข้อต่อ ช่องท้อง ระบบทางเดินปัสสาวะ ระบบสืบพันธุ์ และระบบประสาท เป็นต้น (Division of Tuberculosis, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2022)

องค์การอนามัยโลก คาดประมาณว่าปี พ.ศ. 2567 มีผู้ป่วยวัณโรคทั่วโลก 10.7 ล้านคน พบในเพศชาย 5.8 ล้านคน เพศหญิง 3.7 ล้านคน และในเด็ก 1.2 ล้านคน และมีผู้เสียชีวิตจากวัณโรคทั้งหมด 1.23 ล้านคน (รวมถึงผู้ติดเชื้อเอชไอวี 150,000 คน) และวัณโรคเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของโรคติดเชื้อ และติดอันดับ 1 ใน 10 สาเหตุของการเสียชีวิตทั่วโลก (World Health Organization, 2024) วัณโรคยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของประเทศไทย โดยในปี ค.ศ. 2016-2020 องค์การอนามัยโลกได้จัดให้ประเทศไทย เป็น 1 ใน 14 ประเทศที่มีภาระวัณโรคสูง (High burden country) ครอบคลุม 3 กลุ่ม คือ 1) อุบัติการณ์วัณโรคสูง (TB) 2) วัณโรคที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวี (TB/HIV) และ 3) วัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) (Division of Tuberculosis, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2024) โดย ปี พ.ศ. 2564-2566 สถานการณ์วัณโรคประเทศไทย พบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จำนวน 65,755 66,218 และ 72,882 คน ซึ่งมีแนวโน้มเพิ่มขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรมเกี่ยวกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค โดยพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค ได้แก่ ผลเสมหะตั้งแต่ 3 บวกขึ้นไป (Khonsomsak, 2017) ดัชนีมวลกาย (BMI) ตำแหน่งของการติดเชื้อวัณโรค การมีโรคไตเรื้อรัง เป็นโรคร่วม อายุ การติดเชื้อ HIV โรคตับ (Chaisri, 2024;

Laowithawat & Saengchat, 2024; Xie et al., 2020; Vélez-Gómez et al., 2025)

สถานการณ์วัณโรคเขตสุขภาพที่ 2 ปี พ.ศ. 2564-2566 พบผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จำนวน 3,616 3,521 และ 3,687 คน สถานการณ์การเสียชีวิต เขตสุขภาพที่ 2 ปี พ.ศ. 2564-2566 พบผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิต ร้อยละ 14.9 15.2 และ 14.1 และจังหวัดเพชรบูรณ์ พบผู้ป่วยวัณโรค จำนวน 1,094 967 และ 1,023 คน โดยพบอัตราผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิต ร้อยละ 17.5 16.9 และ 17.6 ซึ่งสูงเป็นอันดับ 1 ในเขตสุขภาพที่ 2 ในขณะที่เป้าหมายการเสียชีวิตผู้ป่วยวัณโรคระดับประเทศ ไม่เกินร้อยละ 5.0 และนอกจากนี้ จากข้อมูลการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคระดับประเทศ พบว่า จังหวัดเพชรบูรณ์มีผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิตเป็นอันดับ 2 ของประเทศ (National Tuberculosis Information Program, 2024)

อย่างไรก็ตาม แม้ว่ามีการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในหลายพื้นที่ของประเทศไทยแล้ว แต่ยังมีข้อจำกัดด้านข้อมูลเชิงพื้นที่ โดยเฉพาะในจังหวัดเพชรบูรณ์ ซึ่งมีอัตราการเสียชีวิตจากวัณโรคสูงกว่าค่าเป้าหมายระดับประเทศอย่างต่อเนื่อง นอกจากนี้ จากงานวิจัยที่ผ่านมา ส่วนใหญ่เป็นการศึกษาระดับโรงพยาบาล และยังขาดการศึกษาที่ใช้ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรค รายใหม่ทั้งจังหวัดในลักษณะ Cohort study ที่สามารถวิเคราะห์ระยะเวลาการรอดชีพและปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตได้อย่างเป็นระบบ การศึกษานี้จึงมีความสำคัญในการเติมเต็มช่องว่างองค์ความรู้เกี่ยวกับปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในระดับจังหวัด โดยใช้ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาทั้งจังหวัดเพชรบูรณ์ และติดตามผลการรักษาในระยะยาว ซึ่งจะช่วยให้เข้าใจลักษณะความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่ได้อย่างชัดเจน ผลการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการพัฒนาระบบบริการวัณโรค โดยเฉพาะการจัดลำดับความสำคัญของกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง เช่น ผู้สูงอายุ ผู้มีโรคร่วม และผู้มีดัชนีมวลกายไม่เป็นไปตามเกณฑ์ เพื่อให้ได้รับการติดตามดูแลอย่างใกล้ชิด นอกจากนี้ ยังสามารถ

ใช้เป็นข้อมูลเชิงประจักษ์เพื่อสนับสนุนการกำหนดนโยบายและมาตรการลดการเสียชีวิตจากวัณโรคในระดับจังหวัดและระดับเขตสุขภาพได้อย่างมีประสิทธิภาพ

วัตถุประสงค์การวิจัย

เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จังหวัดเพชรบูรณ์

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ 2566 (1 ตุลาคม 2565-30 กันยายน 2566)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1. ประชากรที่ใช้ในการศึกษา คือ ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาวัณโรคในโรงพยาบาลรัฐบาลในจังหวัดเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ 256 (1 ตุลาคม 2565-30 กันยายน 2566) จำนวนโรงพยาบาล 11 แห่ง มีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ทั้งหมดที่ขึ้นทะเบียนรักษา จำนวน 945 คน โดยกำหนดจุดเริ่มต้นของการติดตามเป็นวันที่ผู้ป่วยได้รับการรักษา และติดตามผลลัพธ์จนถึงวันที่เกิดเหตุการณ์เสียชีวิต หรือวันสิ้นสุดการรักษา คือ วันที่ 18 ธันวาคม 2567

2. กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในปอดและนอกปอดทั้งหมดที่มีข้อมูลครบถ้วนตามตัวแปรที่ต้องการศึกษา จำนวน 634 คน คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างเข้าศึกษาใช้วิธีการคัดเลือกจากเกณฑ์ที่กำหนด

2.1 เกณฑ์การคัดเลือก

2.1.1 เกณฑ์การคัดเลือกเข้า (Inclusion criteria)

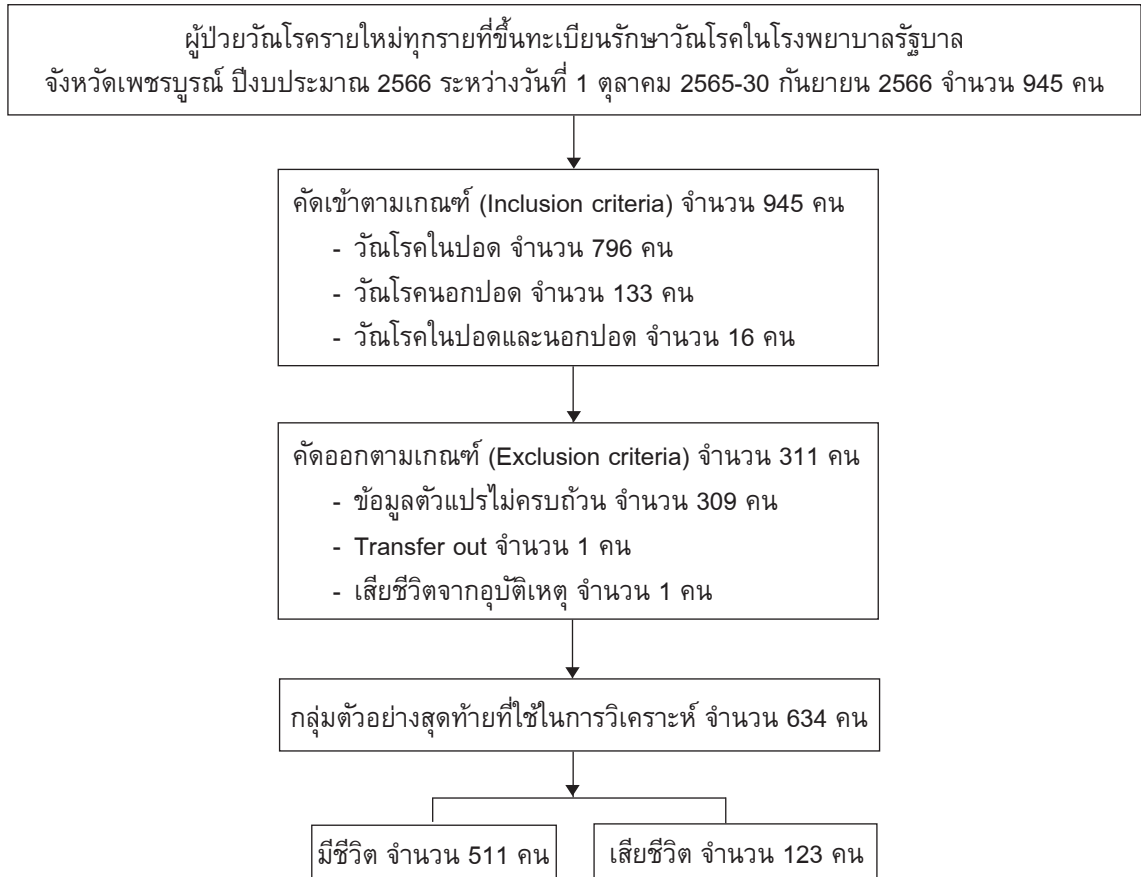
เป็นผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาทุกรายในโรงพยาบาลรัฐบาล จังหวัดเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ 2566 (1 ตุลาคม 2565-30 กันยายน 2566)

2.1.2 เกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria)

1) มีข้อมูลตัวแปรที่กำหนดในการศึกษาไม่ครบถ้วน ประกอบด้วย เพศ อายุ ดัชนีมวลกาย ประวัติการติดเชื้อเอชไอวี ประวัติการได้รับยา Co-trimoxazole ประวัติโรคร่วม กลุ่มเสี่ยงต่อวัณโรค ผลตรวจ AFB ตำแหน่งวัณโรค ผลการตรวจเชื้อวัณโรค และผลลัพธ์การรักษา ได้แก่ เสียชีวิตและมีชีวิต

2) ย้ายการรักษาออกนอกพื้นที่ศึกษา (Transfer out)

3) เสียชีวิตจากสาเหตุอื่นที่ไม่เกี่ยวข้อง กับวัณโรค เช่น อุบัติเหตุ



ภาพ 1 การคัดเลือกประชากรที่ศึกษาและผลลัพธ์การรักษาของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จังหวัดเพชรบูรณ์
ปีงบประมาณ 2566

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

แบบบันทึกข้อมูลปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ผู้วิจัยได้พัฒนาขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรม และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ลักษณะส่วนบุคคล จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ

ส่วนที่ 2 ลักษณะทางคลินิกและภาวะสุขภาพ จำนวน 8 ข้อ ได้แก่ ดัชนีมวลกาย ประวัติการติดเชื้อเอชไอวี ประวัติการได้รับยา Co-trimoxazole ประวัติโรคร่วม กลุ่มเสี่ยงต่อวัณโรค ผลตรวจ AFB ตำแหน่งวัณโรค และผลการตรวจเชื้อวัณโรค

ส่วนที่ 3 ผลลัพธ์ของการติดตาม จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ สถานะการเสียชีวิต (เสียชีวิตและมีชีวิต) และจำนวนวันของการรอดชีพ

นิยามศัพท์ที่ใช้ในการวิจัย

1. ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ หมายถึง ผู้ป่วยที่ไม่เคยรักษาวัณโรคมาก่อน หรือรักษาน้อยกว่า 1 เดือน และไม่เคยขึ้นทะเบียนรักษาในระบบข้อมูลวัณโรค NTIP มาก่อน ในปีงบประมาณ 2566 (1 ตุลาคม 2565-30 กันยายน 2566)

2. การเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ หมายถึง ผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่เสียชีวิตในระหว่างการรักษาวัณโรค ในปีงบประมาณ 2566 (1 ตุลาคม 2565-30 กันยายน 2566) และได้รับการลงทะเบียนเสียชีวิตจากโปรแกรมฐานข้อมูลวัณโรคของประเทศไทย (National Tuberculosis Information Program: NTIP) ไม่นับรวมสาเหตุการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุหรือฆ่าตัวตาย

3. กลุ่มเสี่ยงต่อวัณโรค หมายถึง ประชากรหลักที่มีความเสี่ยงต่อวัณโรค ได้แก่ ประชากรเสี่ยงต่อวัณโรค

ผู้ที่มีโรคหรือภาวะเสี่ยงต่อวัณโรค และผู้สัมผัสวัณโรค (Division of Tuberculosis, Department of Disease Control, Ministry of Public Health, 2021)

การทดสอบคุณภาพเครื่องมือ

ผู้วิจัยได้นำแบบบันทึกข้อมูลเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญด้านวัณโรค จำนวน 3 ท่าน เพื่อพิจารณาความตรงเชิงเนื้อหา (Content validity)

ผู้เชี่ยวชาญด้านวัณโรคตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาว่าแบบบันทึกข้อมูลมีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย โดยหาค่า IOC (IOC: Index of item objective congruence) และหลังจากได้ตรวจสอบความตรงของเนื้อหาของแบบบันทึกข้อมูลแล้ว ค่า IOC อยู่ระหว่าง 0.67-1.00 จึงได้นำแบบบันทึกข้อมูลฉบับสมบูรณ์ไปใช้เก็บข้อมูลเพื่อการวิจัยต่อไป

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

1. ยื่นโครงการวิจัย เพื่อขอรับพิจารณาด้านจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ต่อคณะกรรมการจริยธรรมเกี่ยวกับการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนครพิษณุโลก

2. ทำหนังสือขอใช้ข้อมูลจากโปรแกรมฐานข้อมูลวัณโรคของประเทศไทย (National Tuberculosis Information Program: NTIP) ถึงกองวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข เพื่อขออนุญาตใช้ข้อมูล ผู้ป่วยวัณโรค ปีงบประมาณ 2566 (1 ตุลาคม 2565-30 กันยายน 2566) ก่อนเริ่มงานวิจัย

3. หลังจากที่ได้กองวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข อนุญาตให้ใช้ข้อมูล จึงดำเนินการใช้ข้อมูลจากโปรแกรมฐานข้อมูลวัณโรคของประเทศไทย (National Tuberculosis Information Program: NTIP) โดย Export ข้อมูลเป็นไฟล์ Excel ผู้ป่วยวัณโรคที่ขึ้นทะเบียนรักษาในปีงบประมาณ 2566 (1 ตุลาคม 2565-30 กันยายน 2566) โดยผู้วิจัยเป็นผู้เข้าถึงข้อมูลเพียงผู้เดียว และไม่มีการเก็บข้อมูลการเสียชีวิตเพิ่มจากที่อื่น

4. ตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของข้อมูลก่อนการวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ โดยการตรวจสอบรหัสตัวแปร หากพบรหัสที่ไม่ถูกต้องจะทำการทวนสอบกับข้อมูลต้นฉบับ และแก้ไขให้ถูกต้องหรือคัดออก

หากไม่สามารถยืนยันได้ และหากพบมีการบันทึกซ้ำ จะดำเนินการเก็บรหัสไว้เพียงหมายเลขเดียว

การวิเคราะห์ข้อมูล

ผู้วิจัยได้นำแบบบันทึกข้อมูลที่ได้ทำการตรวจสอบความสมบูรณ์ครบถ้วนของข้อมูลก่อนนำมาทำการวิเคราะห์ข้อมูล โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปให้สถิติวิเคราะห์ข้อมูล และอธิบายผลการวิจัย ดังนี้

1. วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปด้วยสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) เพื่ออธิบายคุณลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางคลินิก และภาวะสุขภาพ ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

2. สถิติเชิงอนุมาน เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ วิเคราะห์พหุปัจจัยโดยใช้ Cox proportional hazards regression โดยเริ่มวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (Univariable analysis) เพื่อคัดเลือกตัวแปรที่ $p\text{-value} < 0.25$ เข้าสู่การวิเคราะห์เชิงพหุ (Multivariable analysis) โดยใช้วิธี Enter และนำเสนอด้วยค่า Adjusted hazard ratio (AHR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่นที่ 95% (95% CI) กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05 และได้ตรวจสอบ Multicollinearity โดยพบว่า ค่า Tolerance อยู่ในช่วง 0.47-0.98 และ ค่า VIF อยู่ในช่วง 1.03-2.10 ซึ่งอยู่ในเกณฑ์ที่ยอมรับได้ (Tolerance > 0.1 และ VIF < 10) แสดงว่าไม่พบปัญหาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปรอิสระ นอกจากนี้ได้ตรวจสอบสมมติฐาน Proportional hazards assumption ของแบบจำลอง Cox proportional hazards regression โดยใช้วิธีตรวจสอบกราฟ Log-minus-log survival plots พบว่า ตัวแปรทั้งหมดเป็นไปตามสมมติฐาน Proportional hazards จึงสามารถนำแบบจำลอง Cox proportional hazards regression มาใช้วิเคราะห์ข้อมูลได้อย่างเหมาะสม และได้วิเคราะห์ระยะเวลาการรอดชีพ (Survival time) โดยนับตั้งแต่วันที่ผู้ป่วยได้รับการรักษาจนถึงวันที่เสียชีวิต หรือวันที่สิ้นสุดการติดตาม (18 ธันวาคม 2567) สำหรับผู้ป่วยที่ยังมีชีวิตอยู่ โดยกำหนดให้เป็น Censored observations เส้นโค้งการรอดชีพถูกประมาณค่าโดยใช้วิธี Kaplan–Meier method และ

นำเสนอผลการวิเคราะห์ในรูปแบบ Kaplan-Meier survival function พร้อมรายงานค่า Median survival time หรือค่าประมาณอื่นที่เหมาะสม

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การวิจัยผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยพยาบาลบรมราชชนนีนี พุทธชินราช เลขที่ REC No. 010/2568 รับรองวันที่ 14 กรกฎาคม พ.ศ. 2568

ผลการวิจัย

จากการศึกษาผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จำนวน 634 คน มีผู้เสียชีวิตทั้งหมด 123 คน คิดเป็น ร้อยละ 19.4 และเมื่อเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางคลินิก และภาวะสุขภาพ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตและมีชีวิต พบว่า ร้อยละ 24.5 ของผู้เสียชีวิต อายุมากกว่า 60 ปี (p-value = 0.006) และร้อยละ 26.4 12.1 23.9 และ 37.5 ของผู้เสียชีวิตที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (น้อยกว่า 18.5 kg/m²) น้ำหนักปกติ (18.5-24.9 kg/m²)

ตาราง 1 ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางคลินิก และภาวะสุขภาพของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตและมีชีวิต (n = 634)

ปัจจัย	All n = 634		Death n = 123		Alive n = 511		p-value
	n	%	n	%	n	%	

เพศ

หญิง	176	27.8	30	17.0	146	83.0	0.353**
ชาย	458	72.2	93	20.3	365	79.7	

อายุ

น้อยกว่า 60 ปี	369	58.2	58	15.7	311	84.3	0.006**
มากกว่า 60 ปี	265	41.8	65	24.5	200	75.5	

$\bar{x}$ = 55.36, S.D. = 16.37, Min = 12, Max = 97

ดัชนีมวลกาย

น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (น้อยกว่า 18.5 kg/m ²)	273	43.0	72	26.4	201	73.6	< 0.001**
ปกติ (18.5-24.9 kg/m ²)	307	48.4	37	12.1	270	87.9	
น้ำหนักเกิน (25.0-29.9 kg/m ²)	46	7.3	11	23.9	35	76.1	
อ้วน (มากกว่าหรือเท่ากับ 30.0 kg/m ²)	8	1.3	3	37.5	5	62.5	

น้ำหนักเกินเกณฑ์ (25-29.9 kg/m²) และอ้วน (มากกว่า 30 kg/m²) ตามลำดับ (p-value < 0.001) และร้อยละ 27.1 18.3 และ 50.0 ของผู้เสียชีวิตที่ติดเชื้อเอชไอวี ไม่ติดเชื้อเอชไอวี และปฏิเสธตรวจเอชไอวี ตามลำดับ (p-value = 0.030) และร้อยละ 18.6 37.5 53.3 66.7 8.8 และ 17.4 ของผู้เสียชีวิตที่ไม่มีโรคร่วม และมีโรคร่วม ได้แก่ โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคไตเรื้อรัง โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง และโรคร่วมอื่นๆ เช่น HCV ไขมันในเลือด เก้าอี้ และไทรอยด์ ตามลำดับ (p-value < 0.001) ส่วนการเปรียบเทียบลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางคลินิก และภาวะสุขภาพ ได้แก่ เพศ (p-value = 0.353) ประวัติการรับยา Co-trimoxazole (p-value = 0.455) กลุ่มเสี่ยงต่อวัณโรค (p-value = 0.422) ผลการตรวจ AFB (p-value = 0.196) ตำแหน่งวัณโรค (p-value = 0.183) และผลตรวจเชื้อวัณโรค (p-value = 0.055) ในกลุ่มที่เสียชีวิตและมีชีวิต ไม่แตกต่างกัน รายละเอียดในตาราง 1

ตาราง 1 ลักษณะส่วนบุคคล ลักษณะทางคลินิก และภาวะสุขภาพของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิตและมีชีวิต (n = 634) (ต่อ)

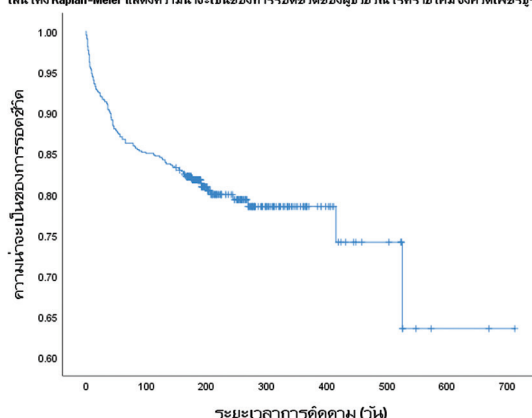
ปัจจัย	All n = 634		Death n = 123		Alive n = 511		p-value
	n	%	n	%	n	%	
ประวัติการติดเชื้อเอชไอวี							
ติดเชื้อเอชไอวี	48	7.6	13	27.1	35	72.9	0.030**
ไม่ติดเชื้อเอชไอวี	578	91.1	106	18.3	472	81.7	
ปฏิเสธตรวจเอชไอวี	8	1.3	4	50.0	4	50.0	
ประวัติการรับยา Co-trimoxazole							
ได้รับ	42	6.5	10	23.8	32	76.2	0.455**
ไม่ได้รับ	592	93.4	113	19.1	479	80.9	
ประวัติโรคร่วม							
ไม่มีโรคร่วม	494	77.9	92	18.6	402	81.4	< 0.001*
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	16	2.5	6	37.5	10	62.5	
โรคไตเรื้อรัง	15	2.4	8	53.3	7	46.7	
โรคเบาหวาน	6	0.9	4	66.7	2	33.3	
โรคความดันโลหิตสูง	57	9.0	5	8.8	52	91.2	
โรคร่วมอื่นๆ เช่น HCV	46	7.3	8	17.4	38	82.6	
ไขมันในเลือดสูง เก้าท์ ไทรอยด์							
ผลการตรวจ AFB							
1+	104	16.4	23	22.1	81	77.9	0.196**
2+	78	12.3	13	16.7	65	83.3	
3+	150	23.7	33	22.0	117	78.0	
Sc 1-9	32	5.0	10	31.3	22	68.7	
Negative	270	42.6	44	16.3	226	83.7	
ตำแหน่งวัณโรค							
ในปอด	582	91.8	114	19.6	468	80.4	0.183**
นอกปอด	41	6.5	5	12.2	36	87.8	
ในปอดและนอกปอด	11	1.7	4	36.4	7	63.6	
ผลตรวจเชื้อวัณโรค							
B+	507	80.0	106	20.9	401	79.1	0.055**
B-	127	20.0	17	13.4	110	86.6	

Fisher's Exact Test*, Pearson Chi-Square Test**

จากการติดตามผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จำนวน 634 คน พบว่า ระยะเวลาการติดตาม (Follow-up time) มีค่าตั้งแต่ 0-712 วัน โดยมีค่ามัธยฐานของระยะเวลาการติดตามเท่ากับ 182 วัน ระยะเวลาการรอดชีพถูกคำนวณเป็นจำนวนวันนับตั้งแต่วันที่เริ่มรักษาวัณโรค (กำหนดเป็นวันเริ่มต้น = 0) จนถึงวันที่เสียชีวิต หรือวันที่สิ้นสุดการติดตาม (18 ธันวาคม 2567) โดยผู้ป่วยที่ยังมีชีวิตอยู่ ณ วันที่สิ้นสุดการติดตามถูกกำหนดให้เป็น censored observations วิเคราะห์ด้วยวิธี Kaplan-Meier survival analysis ผลการศึกษา พบว่า มีผู้เสียชีวิต

จำนวน 123 ราย (ร้อยละ 19.4) และผู้ป่วยที่ยังมีชีวิตอยู่จำนวน 511 ราย (ร้อยละ 80.6) ค่ามัธยฐานของระยะเวลาการรอดชีพ (Median survival time) ไม่สามารถคำนวณได้ เนื่องจากความน่าจะเป็นของการรอดชีพตลอดช่วงระยะเวลาการติดตามยังคงมากกว่า ร้อยละ 50.0 สำหรับผู้ป่วยที่เสียชีวิต ระยะเวลาตั้งแต่วันที่เริ่มรักษาวัณโรคจนถึงวันที่เสียชีวิตมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 38 วัน (IQR 9-87 วัน) ผลการวิเคราะห์ Kaplan-Meier survival function แสดงดังภาพ 2

เส้นโค้ง Kaplan-Meier แสดงความน่าจะเป็นของการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จังหวัดเพชรบูรณ์ (n = 634)



ภาพ 2 เส้นโค้ง Kaplan-Meier แสดงความน่าจะเป็นของการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ จังหวัดเพชรบูรณ์ (n = 634) โดยแกนนอนแสดงระยะเวลาการติดตาม (วัน) นับจากวันที่เริ่มรักษาวัณโรคจนถึงวันที่เสียชีวิต หรือวันที่สิ้นสุดการติดตาม (18 ธันวาคม 2567) และแกนตั้งแสดงความน่าจะเป็นของการรอดชีพ ระยะเวลาการติดตามสูงสุดเท่ากับ 712 วัน

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ ด้วย Cox proportional hazards regression โดยวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (Univariable analysis) จำนวน 9 ตัวแปร จากนั้นนำตัวแปรที่มีค่า p-value < 0.25 เข้าสู่การวิเคราะห์เชิงพหุ (Multivariable analysis) พบว่า ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วย

วัณโรครายใหม่ ได้แก่ 1) การปฏิเสธตรวจเอชไอวี 2) โรคเบาหวาน 3) ภาวะอ้วน ($> 30 \text{ kg/m}^2$) 4) โรคไตเรื้อรัง 5) น้ำหนักเกินเกณฑ์ ($25-29.9 \text{ kg/m}^2$) 6) น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ($< 18.5 \text{ kg/m}^2$) และ 7) อายุมากกว่า 60 ปี รายละเอียดในตาราง 2

ตาราง 2 ผลการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีผลกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ (n = 634) โดยใช้ Cox proportional hazards regression

ตัวแปร	AHR (95% CI)	p-value	AHR (95% CI)	p-value
อายุ				
น้อยกว่า 60 ปี (Ref)				
มากกว่า 60 ปี	1.565 (1.098-2.230)	0.013	1.820 (1.219-2.718)	0.003*
ดัชนีมวลกาย				
ปกติ (18.5-24.9 kg/m ²) (Ref)				
น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ (< 18.5 kg/m ²)	2.320 (1.560-3.451)	< 0.001	2.126 (1.416-3.191)	0.001*
น้ำหนักเกิน (25-29.9 kg/m ²)	2.093 (1.067-4.104)	0.032	2.163 (1.088-4.302)	0.028*
อ้วน (> 30 kg/m ²)	3.966 (1.222-12.870)	0.022	3.590 (1.030-12.515)	0.045*
ประวัติการติดเชื้อเอชไอวี				
ไม่ติดเชื้อเอชไอวี (Ref)				
ติดเชื้อเอชไอวี	1.481 (0.830-2.641)	0.183	1.799 (0.921-3.512)	0.086
ปฏิเสธตรวจเอชไอวี	4.577 (1.685-12.433)	0.003	5.633 (1.997-15.889)	0.001*
ประวัติโรคร่วม				
ไม่มีโรคร่วม (Ref)				
โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	2.254 (0.986-5.153)	0.054	1.757 (0.746-4.140)	0.197
โรคไตเรื้อรัง	3.138 (1.522-6.468)	0.002	3.176 (1.497-6.738)	0.003*
โรคเบาหวาน	4.122 (1.507-11.275)	0.006	5.388 (1.893-15.334)	0.002*
โรคความดันโลหิตสูง	0.433 (0.176-1.065)	0.068	0.445 (0.178-1.113)	0.084
โรคร่วมอื่น เช่น HCV	0.932 (0.452-1.920)	0.848	0.767 (0.360-1.637)	0.493
ไขมันในเลือดสูง เก้าอี้ไทรอยด์				
ผลตรวจ AFB				
Negative (Ref)				
1+	1.403 (0.847-2.323)	0.189	1.263 (0.711-2.243)	0.425
2+	0.997 (0.537-1.852)	0.992	0.963 (0.481-1.927)	0.916
3+	1.418 (0.930-2.228)	0.129	1.520 (0.883-2.614)	0.131
Sc 1-9	2.030 (1.017-4.053)	0.045	1.707 (0.801-3.636)	0.166
ตำแหน่งวัณโรค				
นอกปอด (Ref)				
ในปอด	1.669 (0.681-4.088)	0.263	1.309 (0.503-3.407)	0.582
ในปอดและนอกปอด	3.111 (0.834-11.603)	0.091	2.479 (0.596-10.312)	0.212
ผลการตรวจพบเชื้อวัณโรค				
B- (Ref)				
B+	1.612 (0.966-2.691)	0.068	1.327 (0.706-2.497)	0.380

* p-value < 0.05

สรุปและอภิปรายผล

การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ที่ขึ้นทะเบียนรักษาในจังหวัดเพชรบูรณ์ ปีงบประมาณ 2566 พบว่า ระยะเวลาตั้งแต่วันที่ได้รับการรักษาจนถึงวันที่เสียชีวิตมีค่ามัธยฐาน เท่ากับ 38 วัน (IQR 9-87 วัน) และปัจจัยที่เพิ่มโอกาสเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่สูงที่สุด คือ การปฏิเสธตรวจเอชไอวี (AHR = 5.633) รองลงมา คือ โรคเบาหวาน (AHR = 5.388) ภาวะอ้วน ($> 30 \text{ kg/m}^2$) (AHR = 3.590) โรคไตเรื้อรัง (AHR = 3.176) น้ำหนักเกินเกณฑ์ ($25.0\text{-}29.9 \text{ kg/m}^2$) (AHR = 2.163) น้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ ($< 18.5 \text{ kg/m}^2$) (AHR = 2.126) และอายุมากกว่า 60 ปี (AHR = 1.820) ตามลำดับ ดังนี้

1) การปฏิเสธตรวจเอชไอวี เพิ่มโอกาสเสียชีวิตมากกว่าผู้ที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี 5.633 เท่า ซึ่งอาจตีความได้ว่าเป็นตัวแทนของปัจจัยเชิงสังคมและพฤติกรรม เช่น การติดยา การหลีกเลี่ยงบริการสุขภาพ การเข้าถึงบริการล่าช้า หรือการรับรู้ความเสี่ยงต่ำ ซึ่งการไม่ยินยอมตรวจเอชไอวีอาจนำไปสู่การวินิจฉัยที่ล่าช้า และได้รับการรักษาที่ไม่เหมาะสม ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Kittijantharopas (2019) พบว่า การติดเชื้อเอชไอวี เป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และ Chaisri (2024) พบว่า ผู้ติดเชื้อเอชไอวี มีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าผู้ที่ไม่ติดเชื้อเอชไอวี 2.82 เท่า และการศึกษาของ Laowiththawat & Saengchat (2024) และ Phasuknit (2024) พบว่า การติดเชื้อเอชไอวี เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค อย่างไรก็ตาม กลุ่มปฏิเสธตรวจมีเพียง 8 ราย ส่งผลให้ช่วงความเชื่อมั่นกว้างมาก (95% CI 1.997-15.889) จึงควรแปลผลด้วยความระมัดระวัง และควรมีการศึกษาเพิ่มเติมเพื่อทำความเข้าใจปัจจัยทางสังคมและพฤติกรรมที่เกี่ยวข้อง

2) ประวัติโรคร่วม ได้แก่ โรคเบาหวาน และโรคไตเรื้อรัง เป็นโรคที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตจากวัณโรค อย่างมีนัยสำคัญ เนื่องจากโรคเหล่านี้สามารถลดประสิทธิภาพของระบบภูมิคุ้มกัน และรบกวนการเผาผลาญ จึงทำให้ประสิทธิภาพการรักษาวัณโรคลดลง และเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อน สอดคล้องกับ

การศึกษาของ Imduang, Siripon, Nakrit, Karikan, Saengsuwan & Trakoolkollakit (2022) พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต มีโรคร่วมหรือโรคประจำตัวร้อยละ 63.9 การศึกษาของ Kittijantharopas (2019) และ Laowiththawat & Saengchat (2024) พบว่า โรคไตเป็นปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p\text{-value} < 0.05$) และ Chaisri (2024) พบว่า ผู้ป่วยวัณโรคที่มีโรคไตร่วมด้วย มีโอกาสเสียชีวิตมากกว่าผู้ที่ไม่มโรคไตร่วมด้วย 0.24 เท่า อย่างไรก็ตาม ควรพิจารณาด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากจำนวนผู้ป่วยเบาหวานในกลุ่มศึกษามีเพียง 6 ราย และโรคไตเรื้อรัง 15 ราย ส่งผลให้ช่วงความเชื่อมั่นของ Adjusted HR มีความกว้างค่อนข้างมาก ซึ่งสะท้อนถึงความไม่แม่นยำของค่าประมาณ (Low precision) และอาจเกิด Sparse data bias ในกลุ่มย่อยที่มีขนาดเล็ก

3) ดัชนีมวลกาย มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ โดยผู้ป่วยที่มีน้ำหนักต่ำกว่าเกณฑ์ มีโอกาสเสียชีวิตสูงกว่าผู้ที่มีน้ำหนักปกติตามเกณฑ์ประมาณ 2.13 เท่า ขณะที่ผู้ป่วยที่มีน้ำหนักเกินและอ้วน มีโอกาสเพิ่มขึ้นประมาณ 2.16 2.16 เท่า และ 3.59 เท่า ตามลำดับ เนื่องจากภาวะทุพโภชนาการอาจส่งผลให้ระบบภูมิคุ้มกันบกพร่องและเพิ่มความรุนแรงของโรค ขณะที่ภาวะน้ำหนักเกินหรืออ้วนอาจสัมพันธ์กับโรคร่วม เช่น โรคเบาหวาน ซึ่งอาจลดประสิทธิภาพการตอบสนองต่อการรักษาและเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตที่สูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Imduang, Siripon, Nakrit, Karikan, Saengsuwan & Trakoolkollakit (2022), Sumethwatanin (2019), Prawan, Udomdej, Niyomthong & Chatraphiban (2022) และ Chaisri (2024) พบว่า ผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิต ส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายต่ำกว่าเกณฑ์ ($\text{BMI} < 18.5 \text{ kg/m}^2$) อย่างไรก็ตาม ผู้มีดัชนีมวลกายอ้วนมีเพียง 8 ราย ส่งผลให้ค่าประมาณมีความไม่เสถียรและช่วงความเชื่อมั่นกว้าง (1.030-12.515) จึงควรตีความด้วยความระมัดระวัง

4) อายุ มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค กล่าวคือ เมื่ออายุมากขึ้น ระบบภูมิคุ้มกันถดถอยตามวัย และอาจมีโรคร่วมหลายโรค ส่งผลต่อความสามารถในการต่อสู้กับเชื้อวัณโรคและความทนต่อการรักษาได้ลดลง

จึงทำให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากวัณโรคสูงขึ้น สอดคล้องกับการศึกษาของ Imduang, Siripon, Nakrit, Karikan, Saengsuwan & Trakoolkollakit (2022) พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ป่วยวัณโรคที่เสียชีวิต มีอายุมากกว่า 65 ปี ขึ้นไป และการศึกษาของ Prawan, Udomdej, Niyomthong, & Chatraphiban (2022) และ Kittijantharopas (2019) พบว่า อายุ เป็นปัจจัยพยากรณ์ที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ และ Laowitthawat & Saengchat (2024) และ Phasuknit (2024) พบว่า อายุ เป็นปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค รายใหม่และกลับเป็นซ้ำ และ Diewsurin (2025) พบว่า อายุที่มากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี เพิ่มโอกาสเสียชีวิต 4.4 เท่า

ข้อจำกัด

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ (Secondary data) จากฐานข้อมูลวัณโรคของประเทศ (NTIP) ซึ่งมีข้อดี คือ สามารถรวบรวมข้อมูลจำนวนมากได้โดยไม่เพิ่มภาระต่อผู้ป่วย อย่างไรก็ตาม อาจมีข้อจำกัดบางประการ ได้แก่ 1) อาจเกิด Selection bias จากการคัดออกผู้ป่วย ที่มีข้อมูลไม่ครบถ้วนจำนวน 309 ราย จากผู้ป่วยทั้งหมด 945 ราย (ร้อยละ 32.7) ซึ่งอาจทำให้กลุ่มตัวอย่างที่ นำมาวิเคราะห์แตกต่างจากประชากรผู้ป่วยวัณโรคจริง 2) อาจเกิด Information bias เนื่องจากข้อมูลขึ้นอยู่กับ การบันทึกของบุคลากรในระบบบริการ ซึ่งอาจมีความ คลาดเคลื่อนหรือข้อมูลไม่สมบูรณ์ 3) อาจมี Residual confounding เนื่องจากฐานข้อมูลไม่ครอบคลุมตัวแปร ด้านพฤติกรรมและสังคมบางประการ เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มสุรา รายได้ หรือการเข้าถึงบริการสุขภาพ ซึ่งอาจมีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรค ดังนั้น ผลการศึกษานี้ควรตีความอย่างระมัดระวัง โดยสามารถใช้เป็นข้อมูลเพื่อการวางแผนและพัฒนาระบบบริการ วัณโรคในระดับพื้นที่ได้ แต่การนำผลไปใช้อ้างอิง ในระดับประเทศควรพิจารณาข้อจำกัดของข้อมูล ร่วมด้วย

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. กรมควบคุมโรค กำหนดนโยบายการตรวจ เอชไอวีอย่างทั่วถึง โดยเน้นกลยุทธ์การตรวจ เพื่อลด อุปสรรคทางจิตใจและสังคมต่อการเข้ารับบริการ
2. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเพชรบูรณ์ กำหนด นโยบายจัดลำดับความสำคัญกลุ่มเสี่ยงโดยกลุ่มผู้ป่วย วัณโรคที่มีภาวะเสี่ยง ได้แก่ ผู้สูงอายุ BMI ผิดปกติ และ มีโรคร่วม เป็นกลุ่มที่ต้องได้รับการติดตามใกล้ชิดและ เข้าถึงการดูแลแบบบูรณาการ
3. โรงพยาบาลควรบูรณาการคลินิกโรคเรื้อรัง ร่วมกับคลินิกวัณโรค โดยผลักดันให้มีนโยบายร่วม ด้านการคัดกรองวัณโรคในคลินิกโรคเรื้อรัง โดยเฉพาะ คลินิกเบาหวาน/ไต เพื่อการดูแลอย่างเป็นระบบ
4. คลินิกวัณโรคควรจัดให้มีการประเมินและเฝ้าระวัง ภาวะโภชนาการและการออกกำลังกายของผู้ป่วยวัณโรค อย่างต่อเนื่อง โดยเฉพาะในผู้ที่มีดัชนีมวลกาย ต่ำกว่าเกณฑ์ น้ำหนักเกิน และภาวะอ้วน เพื่อสนับสนุน การดูแลรักษาที่มีประสิทธิภาพและลดความเสี่ยงต่อการ เสียชีวิต

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรนำปัจจัยที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปจัดโปรแกรม เพื่อป้องกันการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ เช่น โปรแกรมลดการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ โดยเน้นกลุ่มเสี่ยงสูง ได้แก่ ผู้สูงอายุ ผู้ที่มีโรคร่วม และ ผู้ที่มีดัชนีมวลกายผิดปกติ

เอกสารอ้างอิง

- Chaisri, S. (2024). Factors affecting mortality among new and relapsed tuberculosis patients, Mancha Khiri Hospital, fiscal years 2020-2024. *Journal of Environmental Medical and Health Studies*, 9(4), 601-610.
- Diewsurin, J. (2025). Integration of risk factors and development of a mortality score to predict prognosis after tuberculosis diagnosis. *Journal of Clinical Medical Education Center, King Prajadhipok Hospital*, 42(1), 56-65.

- Division of Tuberculosis, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2021). *National Tuberculosis Control Program Guideline, Thailand 2021*. Aksorn Graphic and Design.
- Division of Tuberculosis, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2022). *National Tuberculosis Control Program Guideline, Thailand 2021*. Aksorn Graphic and Design.
- Division of Tuberculosis, Department of Disease Control, Ministry of Public Health. (2024). *The tuberculosis situation and performance in Thailand, 2019-2023*. Aksorn Graphic and Design.
- Imduang, K., Siripon, K., Nakrit, K., Karikan, T., Saengsuwan, L., Trakoolkollakit, W., et al. (2022). Mortality situation of new and relapsed tuberculosis patients in Health Region 11. *Journal of Disease Prevention and Control Office 2 Phitsanulok*, 9(2), 76-92.
- Khonsomsak, R. (2017). Factors associated with mortality among smear-positive pulmonary tuberculosis patients, Somdet Phra Yannasangwon Hospital, *Chiang Rai. Chiangrai Medical Journal*, 9(1), 19-27.
- Kittijantharopas, C. (2019). Factors associated with mortality among new pulmonary tuberculosis patients, Lampang Province. *Journal of Community Public Health*, 5(3), 74-82.
- Laowithawat, W., & Saengchat, A. (2024). Factors influencing mortality among new and relapsed tuberculosis patients in Khon Kaen Province, fiscal year 2023. *Journal of Health Systems Research and Development*, 17(1), 72-82.
- National Tuberculosis Information Program. (2024). *NTIP data center* [Database]. Retrieved October 21, 2024, from <http://ntip-ddc.moph.go.th/ui/form/Login.aspx>
- Phasuknit, M. (2024). Factors associated with mortality among tuberculosis patients during treatment at Kanthararom Hospital. *Sisaket Health Research and Development Journal*, 3(1), 274-285.
- Prawan, A., Udomdej, W., Niyomthong, P., & Chatraphiban, T. (2022). Development of a scoring system for predicting mortality among new tuberculosis patients. *Journal of Phrae Hospital*, 30(2), 103-118.
- Sumethwatanin, P. (2019). Characteristics of tuberculosis patients who died during treatment at Banglamung Hospital, fiscal years 2016-2018. *Journal of Clinical Medical Education Center, King Prajadhipok Hospital*, 36(3), 202-209.
- Vélez-Gómez, D., Bonet-Arengas, E. Y., Montes-Zuluaga, C., Montes-Zuluaga, F., & Benjumea-Bedoya, D. (2025). Survival and factors associated with mortality among people with tuberculosis in Medellín, Colombia (2018–2023): a retrospective cohort study. *BMJ Open*, 15(12), e098788. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2025-098788>
- World Health Organization. (2024). *Tuberculosis* (Fact sheet). Retrieved January 2, 2025, from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
- Xie, Y., Han, J., Yu, W., Wu, J., Li, X., & Chen, H. (2020). Survival analysis of risk factors for mortality in a cohort of patients with tuberculosis. *Can Respir J*, 2020, 1654653. <https://doi.org/10.1155/2020/1654653>