อัตราการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรคปอดและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตจากวัณโรคปอด ในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว

Survival Rate and Mortality-Associated Factors in Pulmonary Tuberculosis Patients at Sakaeo Crown Prince Hospital

สุระชัย ทรัพย์จรัสแสง, พ.บ.
Surachai Supcharassaeng, M.D.

Abstract

Background: Pulmonary tuberculosis (PTB) remains a major public health concern in Thailand. Despite advancements in diagnostic and treatment systems, mortality rates remain high, particularly in Sa Kaeo Province, a border area where both the proportion of PTB cases and mortality rates exceed the national average.

Objective: To estimate the survival rates of pulmonary tuberculosis patients at 6 months, 1, 3, and 5 years, and to identify factors associated with all-cause mortality among PTB patients at Sakaeo Crown Prince Hospital.

Methods: This retrospective cohort study included 266 PTB patients aged ≥18 years who initiated treatment at Sakaeo Crown Prince Hospital between 2018 and 2019. Patients were followed until death or the end of the study period (December 31, 2024). Survival outcomes were assessed using the Kaplan–Meier method, and prognostic factors were analyzed using Cox proportional hazards regression to calculate hazard ratios (HRs) with 95% confidence intervals (CIs). Statistical significance was set at *p*-value<0.05.

Results: The median survival time was 61 months. The survival probabilities at 6 months, 1, 3, and 5 years were 68% (95% CI: 62.46-73.64), 65.0% (95% CI: 58.9–70.4), 56.0% (95% CI: 50.2–62.1), and 50.0% (95% CI: 44.2–56.2), respectively. In multivariable analysis, significant predictors of mortality included male sex (Adj. HR = 1.60, 95% CI: 1.02–2.51, *p*-value= 0.04), age >50 years (Adj. HR = 2.08, 95% CI: 1.35–3.22, *p*-value < 0.01), chronic kidney disease (CKD) (Adj. HR = 1.79, 95% CI: 1.23–2.60, *p*-value < 0.01), sepsis (Adj. HR = 2.55, 95% CI: 1.38–4.71, *p*-value < 0.01) , pneumonia (Adj. HR = 2.09, 95% CI: 1.22–3.60, *p*-value < 0.01), as well as those with poor adherence to anti-TB treatment (Adj. HR = 2.43, 95% CI: 1.26–4.71, *p*-value < 0.01)

Conclusion: The 5-year survival rate of PTB patients in this cohort was only 50%. Male sex, older age, sepsis, pneumonia, and poor adherence to TB treatment were identified as independent risk factors for mortality. These findings highlight the urgent need for targeted surveillance and intensive clinical management of high-risk groups, and can inform future screening strategies, clinical interventions, and public health policies aimed at reducing TB-related mortality at regional levels.

Keywords: Pulmonary tuberculosis, survival rate, and associated factors

วันที่รับ (received) 14 ตุลาคม 2568
วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 23 มกราคม 2569
วันที่ตอบรับ (accepted) 26 มกราคม 2569
Published online ahead of print 13 กุมภาพันธ์ 2569

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว
Department of Internal medicine, Sakaeo Crown Prince Hospital, Sakaeo

Corresponding Author: สุระชัย ทรัพย์จรัสแสง
กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว
Email: ppneng@yahoo.com
doi: .....

บทคัดย่อ

ความเป็นมาและเหตุผล: วัณโรคปอด (Pulmonary Tuberculosis: PTB) ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญของประเทศไทย แม้จะมีการพัฒนาระบบการวินิจฉัยและรักษาแต่ยังพบอัตราการเสียชีวิตสูงโดยเฉพาะในจังหวัดสระแก้วซึ่งเป็นพื้นที่ชายแดนมีสัดส่วนผู้ป่วยวัณโรคปอดและอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าค่าเฉลี่ยของประเทศ

วัตถุประสงค์: เพื่อประเมินอัตราการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ 6 เดือน 1 ปี 3 ปี และ 5 ปี และเพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตทุกสาเหตุของผู้ป่วยวัณโรคปอดในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว

วิธีการศึกษา: การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective cohort study) ในผู้ป่วยวัณโรคปอดอายุ ≥18 ปี ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ระหว่างปี พ.ศ. 2561–2562 รวมทั้งหมด 266 ราย ติดตามผลการรอดชีวิตจนถึงวันที่ 31 ธันวาคม 2567 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ Kaplan–Meier Survival Analysis และ Cox Proportional Hazards Model เพื่อนำเสนอค่า Hazard Ratio (HR) พร้อม 95% Confidence Interval (CI) และกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ *p*-value<0.05

ผลการศึกษา: มัธยฐานการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรคปอดคือ 61 เดือน อัตราการรอดชีวิตที่ 6 เดือน 1 ปี 3 ปี และ 5 ปี เท่ากับ 68% (95% CI: 62.5-73.6), 65.0% (95% CI: 58.9–70.4), 56.0% (95% CI: 50.2–62.1) และ 50.0% (95% CI: 44.2–56.2) ตามลำดับ การวิเคราะห์แบบหลายตัวแปรพบว่าปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ เพศชาย (Adj. HR = 1.60, 95% CI: 1.02–2.51, *p*-value = 0.04), อายุ >50 ปี (Adj. HR = 2.08, 95% CI: 1.35–3.22, *p*-value < 0.01), การมีโรคไตเรื้อรัง (CKD) (Adj. HR = 1.79, 95% CI: 1.23–2.60, *p*-value < 0.01), ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) (Adj. HR = 2.55, 95% CI: 1.38–4.71, *p*-value < 0.01), ผู้ที่มีปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia) (Adj. HR = 2.09, 95% CI: 1.22–3.60, *p*-value < 0.01), การรักษาวัณโรคที่ไม่ต่อเนื่อง (Poor adherence to TB treatment) (Adj. HR = 2.43, 95% CI: 1.26–4.71, *p*-value < 0.01)

สรุป: ผู้ป่วยวัณโรคปอดในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้วยังคงมีอัตราการรอดชีวิตใน 5 ปี 50% โดยปัจจัยเสี่ยงสำคัญที่เพิ่มความเสี่ยงการเสียชีวิต ได้แก่ เพศชาย อายุมากกว่า 50 ปี โรคไตเรื้อรัง ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ที่มีปอดอักเสบติดเชื้อ และการรักษาวัณโรคที่ไม่ต่อเนื่อง ผลการศึกษาครั้งนี้สะท้อนถึงความจำเป็นในการเฝ้าระวังและดูแลผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงสูงอย่างใกล้ชิด รวมทั้งสามารถนำไปต่อยอดในการพัฒนามาตรการคัดกรอง การจัดการทางคลินิก และนโยบายด้านสาธารณสุขเพื่อช่วยลดอัตราการเสียชีวิตจากวัณโรคปอดในระดับพื้นที่

คำสำคัญ: วัณโรคปอด, อัตราการรอดชีพ, ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์

บทนำ

วัณโรคปอด (Pulmonary Tuberculosis: PTB) เป็นโรคติดต่อทางการหายใจ เชื้อจะแพร่จากผู้ป่วยวัณโรคปอดไปสู่บุคคลอื่นทางละอองเสมหะขนาดเล็ก ซึ่งอาจจะเกิดจากการไอ จาม หรือพูด ซึ่งละอองเสมหะเหล่านี้ สามารถมีชีวิตลอยอยู่ในอากาศหลายชั่วโมงและเมื่อมีผู้สูดเข้าไปจะเข้าไปจนถึงถุงลมปอดและเกิดการอักเสบได้[1] วัณโรคปอด[1] ยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญในระดับโลกและในประเทศไทย แม้ว่าจะมีความก้าวหน้าในการตรวจวินิจฉัยและการรักษาแต่การเสียชีวิตจากวัณโรคปอดยังคงมีอัตราสูงในหลายพื้นที่ จากรายงานขององค์การอนามัยโลก (WHO) ประจำปี พ.ศ. 2565 (ค.ศ. 2022) ประมาณการว่ามีผู้ป่วยวัณโรคทั่วโลกจำนวน 10.6 ล้านราย คิดเป็นอัตราป่วยใหม่ 133 รายต่อประชากรหนึ่งแสนคน (โดยในจำนวนนี้ร้อยละ 6.3 เป็นผู้ติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วยเมื่อจำแนกตามภูมิภาคขององค์การอนามัยโลก พบว่าผู้ป่วยวัณโรคส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ร้อยละ 46 รองลงมาคือภูมิภาคแอฟริการ้อยละ 23 และภูมิภาคแปซิฟิกตะวันตกร้อยละ 18 ส่วนภูมิภาคเมดิเตอร์เรเนียนตะวันออกมีสัดส่วนร้อยละ 8.1 ภูมิภาคอเมริการ้อยละ 3.1 และภูมิภาคยุโรปร้อยละ 2.2 ตามลำดับ สะท้อนให้เห็นว่าภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ยังคงเป็นพื้นที่ที่มีภาระโรควัณโรคสูงที่สุดของโลก[2] ในประเทศไทยข้อมูลจากกองวัณโรค กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ระบุว่าในปีงบประมาณ พ.ศ. 2566 มีผู้ป่วยวัณโรครายใหม่และกลับเป็นซ้ำทั้งคนไทยและไม่ใช่คนไทย ขึ้นทะเบียนรักษาจำนวน 81,765 ราย[3] จากข้อมูลผลการรักษาผู้ป่วยวัณโรคตามรายพื้นที่เขตสุขภาพและกรุงเทพมหานครในช่วงปี พ.ศ. 2562–2565 พบว่า ผู้ป่วยวัณโรคในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 9–12 มีอัตราการรักษาหายสำเร็จมากกว่าร้อยละ 80 อย่างไรก็ตามอัตราการรักษาไม่สำเร็จมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นในทุกเขตสุขภาพ โดยสาเหตุหลักที่พบได้บ่อยคือ การเสียชีวิตระหว่างการรักษา รองลงมาคือการขาดยา[3]

จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่า ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับอัตราการเสียชีวิตจากวัณโรค ได้แก่ (1) ลักษณะทางประชากรและพฤติกรรมการดำเนินชีวิต ซึ่งครอบคลุมปัจจัยต่างๆ เช่น อายุ เพศ ระดับการศึกษา สถานะการจ้างงาน รายได้ ลักษณะการอยู่อาศัย พฤติกรรมการบริโภคแอลกอฮอล์ และการสูบบุหรี่ (2) ปัจจัยด้านการรักษาทางคลินิก ซึ่งรวมถึงการมีโรคร่วม เช่น การติดเชื้อ HIV หรือ COVID-19 ผลข้างเคียงจากยา รวมถึงแผนการรักษาเฉพาะบุคคล และ (3) ปัจจัยอื่นๆ เช่น นโยบายด้านบริการสุขภาพ การตีตราทางสังคม และความเหลื่อมล้ำในการเข้าถึงบริการทางการแพทย์ ทั้งหมดนี้ล้วนส่งผลต่ออัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคในระดับที่แตกต่างกัน[4–7]

การศึกษาของ Irfanullah et al. (2024) พบว่าปัจจัยที่ส่งผลต่ออัตราการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรคปอด ได้แก่ อาการทางคลินิก เช่น อาการเจ็บหน้าอกและเหงื่อออกตอนกลางคืน ซึ่งมีผลต่ออัตราการฟื้นตัว[8] ขณะที่ Smitha et al. (2024) รายงานว่า

อัตราการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน (MDR-TB) อยู่ที่ 76.7% โดยปัจจัยที่ลดโอกาสรอดชีวิต ได้แก่ การมีโรคร่วม การไม่ปฏิบัติตามแผนการรักษา และระยะเวลาการรักษา[9] การศึกษาของ Lee et al. (2021) พบว่าผู้ป่วยวัณโรคที่มีโรคมะเร็งปอดร่วมด้วยมีโอกาสรอดชีวิตสูงกว่าที่คาดการณ์ แม้ว่าจะอยู่ในระยะของโรคที่รุนแรงกว่าปกติ ซึ่งอาจเกี่ยวข้องกับกระบวนการทางภูมิคุ้มกัน[10] นอกจากนี้ Vijai et al. (2022) ได้ใช้แบบจำลองสถิติในการวิเคราะห์อัตราการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรค พบว่ารูปแบบการรักษาที่เหมาะสมสามารถช่วยเพิ่มโอกาสรอดชีวิตของผู้ป่วยได้[11] ปัจจัยสำคัญที่ช่วยเพิ่มอัตราการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรคปอดคือการเข้าถึงการรักษาที่รวดเร็วและการปฏิบัติตามแผนการรักษาอย่างเคร่งครัด

จากข้อมูลสถิติ NTIP (National Tuberculosis Information Program) ของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ในช่วงปี พ.ศ. 2561–2567 มีผู้ป่วยวัณโรคปอดขึ้นทะเบียนรักษาจำนวน 1,972 ราย และพบผู้เสียชีวิต 229 ราย คิดเป็นอัตราการเสียชีวิต 11.6% อย่างไรก็ตามปี พ.ศ. 2561 พบอัตราการเสียชีวิตจากวัณโรคปอดสูงที่สุดในช่วงเวลาการศึกษา 17.3% ซึ่งเป็นระดับที่สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศที่อยู่ประมาณ 9–10% ในปีเดียวกันข้อมูลดังกล่าวสะท้อนถึงความจำเป็นในการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอดเพื่อวางแนวทางป้องกันการเสียชีวิตที่สามารถนำไปใช้ได้จริงในบริบทของโรงพยาบาล ดังนั้นงานวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอัตราการรอดชีพของผู้ป่วยวัณโรคปอดในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ที่ 6 เดือน 1 ปี, 3 ปี และ 5 ปี และเพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตจากวัณโรคปอดในโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา เป็นการศึกษาย้อนหลัง (Retrospective cohort study)

ประชากรที่ศึกษา ได้แก่ ผู้ป่วยวัณโรคปอดอายุ ≥18 ปี ที่เข้ารับการรักษา ณ โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว ระหว่างปี 2561–2562 เพื่อติดตามผลการรอดชีวิตที่ 6 เดือน, 1, 3 และ 5 ปี และศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตโดยใช้ข้อมูลจากเวชระเบียนและทะเบียนราษฎร

Inclusion criteria

1. ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ได้รับการวินิจฉัย ตามมาตรฐานของโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้ว และขึ้นทะเบียนรักษาระหว่างช่วงเวลาที่กำหนดในการศึกษา
2. อายุ 18 ปีขึ้นไป ณ วันที่ได้รับการวินิจฉัยวัณโรคปอด
3. ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นวัณโรคปอดแบบยืนยัน (Smear-positive, Culture-positive หรือ GeneXpert-positive)

การคำนวณขนาดตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้ ผู้วิจัยได้คำนวณขนาดตัวอย่างตามวัตถุประสงค์ อ้างอิงจากการศึกษาที่คล้ายกันของ Kui Liu, et al. (2022)[12] ได้ศึกษาการวิเคราะห์การอยู่รอดและปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตจากวัณโรคปอด: หลักฐานจากระบบข้อมูลการเฝ้าระวังโรคและการเสียชีวิตจากวัณโรคในประเทศจีน พบว่าการเสียชีวิตทั้งหมด 283 ราย เกิดจากวัณโรคปอด (PTB) อัตราการรอดชีวิตใน 1 ปีอยู่ที่ 46.6% แทนค่าสัดส่วนการรอดชีพ $Z(0.975) = 1.96$, $N = 278$, $p = 0.46$, $d = 0.06$ sample size = 266 ดังนั้นการศึกษาครั้งนี้ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งสิ้น 266 ราย ความเพียงพอของขนาดตัวอย่างประเมินจากหลัก Events-per-variable (EPV) สำหรับโมเดล Cox โดยทั่วไปแนะนำ ≥10–20 events ต่อพารามิเตอร์ ในชุดข้อมูลนี้มีเหตุการณ์การเสียชีวิตสะสมทั้งหมด 143 Events และโมเดลพหุคูณขั้นสุดท้ายมีตัวแปรอิสระหลัก 6 ตัวแปร (เพศชาย, อายุ>50 ปี, CKD, Sepsis, Pneumonia และ Adherence) ดังนั้นค่าประมาณ EPV = 143/6 = 23.8 ซึ่งสูงกว่าเกณฑ์ขั้นต่ำที่แนะนำอย่างชัดเจน แสดงให้เห็นว่าขนาดตัวอย่างในงานวิจัยนี้มีความเพียงพอสำหรับการประมาณค่าพารามิเตอร์และช่วงความเชื่อมั่นของโมเดล Cox อย่างเหมาะสม

การรวบรวมข้อมูล (Data Collection)

ผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2561-2562 จะได้รับการสุ่มเพื่อให้ได้ขนาดตัวอย่างทั้งสิ้น 266 ราย จากนั้นได้รับการติดตามตั้งแต่วันที่ได้รับการวินิจฉัยยืนยันว่าเป็นวัณโรคปอดดำเนินการติดตามต่อเนื่องจนกว่าผู้ป่วยจะเสียชีวิตทุกสาเหตุหรือถึงวันสิ้นสุดการศึกษา (31 ธันวาคม 2567) สำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถติดตามสถานการณ์มีชีวิตได้จะถูกพิจารณาเป็น Censored ทั้งนี้การติดตามการเสียชีวิตจะดำเนินการโดยตรวจสอบข้อมูลจากฐานทะเบียนราษฎร์

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากเวชระเบียนผู้ป่วยและทะเบียนราษฎร์ โดยมีเครื่องมือและการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่ใช้ในการยืนยันการวินิจฉัยและเก็บข้อมูล ดังนี้

1. เวชระเบียนผู้ป่วย (Medical records) ผู้ป่วยในปี พ.ศ. 2561-2562 ใช้ในการเก็บข้อมูลพื้นฐานด้านประชากร ปัจจัยทางคลินิก โรคร่วม และผลการรักษาและใช้ตรวจสอบสถานการณ์มีชีวิตหรือการเสียชีวิต และวันเวลาที่เกิดเหตุการณ์ (Event/Censoring) สิ้นสุดการศึกษา (31ธันวาคม 2567)
2. การตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อวินิจฉัยวัณโรคปอด ได้แก่
   - การตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์ (Smear microscopy): สำหรับตรวจหาเชื้อ Acid-fast bacilli (AFB)
   - การเพาะเชื้อ (Culture for Mycobacterium tuberculosis): เพื่อยืนยันการติดเชื้อ

- การตรวจ GeneXpert MTB/RIF assay: เพื่อยืนยันการติดเชื้อ MTB และตรวจการดื้อยา Rifampicin พร้อมทั้งรายงานค่าปริมาณเชื้อในรูปแบบกึ่งเชิงปริมาณ (Very low, low, medium, high)

3. การเก็บข้อมูลโรคร่วม: เช่น โรคเบาหวาน (DM), ความดันโลหิตสูง (HT), โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD), โรคหัวใจขาดเลือด (IHD), โรคไตเรื้อรัง (CKD), โรคตับ (Liver disease), มะเร็ง (Cancer) และภาวะติดเชื้อ HIV โดยอ้างอิงจากเวชระเบียนแพทย์
4. ผลทางห้องปฏิบัติการ: eGFR และ Creatinine (Cr)
5. ภาวะทางคลินิกและการรักษาที่เกี่ยวข้องกับวัณโรค: ปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia), ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis), ผลข้างเคียงจากยาต้านวัณโรค (ผื่น), การรักษาไม่ต่อเนื่อง

จริยธรรมการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้ขอจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ผ่านโรงพยาบาลสมเด็จยุพราชสระแก้ว เลขที่รับรอง S011b/68 ExPD ลงวันที่ 22 พฤษภาคม 2568

การวิเคราะห์ข้อมูล

ใช้สถิติพรรณนาข้อมูล กรณีที่ข้อมูลมีการแจกแจงปกติ นำเสนอค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน และในกรณีข้อมูลแจกแจงไม่ปกติ นำเสนอค่ามัธยฐาน Interquartile Range ค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอนุมาน ใช้วิธี Kaplan–Meier method ในการวิเคราะห์ระยะเวลาปลอดเหตุการณ์ (Time-to-event analysis) เพื่อนำเสนอค่า Overall survival rate พร้อมทั้งแสดงผลในรูป Kaplan–Meier survival curve การเปรียบเทียบความแตกต่างของเส้นโค้งการรอดชีวิตระหว่างกลุ่ม ใช้สถิติ Log-rank test สำหรับการวิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต ใช้ Cox proportional hazards regression model โดยนำเสนอค่า Crude hazard ratio (HR), Adjusted hazard ratio (Adj. HR), 95% confidence interval (95% CI) และค่า *p*-value โดยกำหนดนัยสำคัญทางสถิติที่ค่า *p*-value < 0.05 การคัดเลือกตัวแปรเข้าสู่แบบจำลองพหุคูณ ใช้ Stepwise selection method โดยกำหนดค่า Probability of entry (pe) = 0.10 และ Probability of removal (pr) = 0.15 การวิเคราะห์ทั้งหมดใช้โปรแกรม Stata version 10.1

ผลการศึกษา

ลักษณะทางประชากรและปัจจัยทางคลินิกของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เข้าร่วมการศึกษา จำนวนทั้งหมด 266 ราย พบว่าผู้เสียชีวิตมีสัดส่วนเพศชายสูงกว่ากลุ่มที่รอดชีวิต (81.8% เทียบกับ 72.4%) ในขณะที่ค่าเฉลี่ยอายุของผู้เสียชีวิตสูงกว่ากลุ่มที่รอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (58.0±17.5 ปี เทียบกับ 49.4±16.3 ปี) สำหรับโรคร่วม พบว่าผู้เสียชีวิตมีภาวะโรคไตเรื้อรัง (30.1% เทียบกับ 15.5%) และโรคหัวใจขาดเลือดกับมะเร็งเท่ากัน (4.2% เทียบกับ 0.8%) สูงกว่ากลุ่มรอดชีวิต ความชุกของโรคตับและความดันโลหิตสูงที่มากกว่าในกลุ่มเสียชีวิต ขณะที่โรคเบาหวานพบใกล้เคียงกันในทั้งสองกลุ่ม (16.8% เทียบกับ 17.9%) เช่นเดียวกับการติดเชื้อ HIV (21.0% เทียบกับ 21.9%) ค่า eGFR เฉลี่ยในกลุ่มที่รอดชีวิตสูงกว่าอย่างมีนัยสำคัญ โดยกลุ่มรอดชีวิตมีค่า eGFR เฉลี่ย 97.91±31.09 mL/min/1.73m² ขณะที่กลุ่มเสียชีวิตมีค่าเฉลี่ย 89.70±35.49 mL/min/1.73m² ค่า Cr เฉลี่ยในกลุ่มรอดชีวิต 0.95 ± 1.12 mg/dL ขณะที่ค่า Cr เฉลี่ยในกลุ่มเสียชีวิต 0.92 ± 0.74 mg/dL ในด้านปัจจัยทางสังคมและพฤติกรรมผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่มีอาชีพรับจ้าง (65.7%) รองลงมาคือเกษตรกรรม (7.7%) และพระ (5.6%) ขณะที่กลุ่มรอดชีวิตมีสัดส่วนข้าราชการมากกว่าเล็กน้อย (0.8% เทียบกับ 2.1%) และไม่มีผู้ป่วยที่เป็นพระ นอกจากนี้สถานภาพสมรสพบว่าผู้ที่เสียชีวิตมีสัดส่วนการสมรสสูงกว่า (51.1% เทียบกับ 46.3%) ขณะที่กลุ่มรอดชีวิตมีสัดส่วนโสดสูงกว่า (43.9% เทียบกับ 39.9%) การสูบบุหรี่และดื่มแอลกอฮอล์ปัจจุบันพบในทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน ในด้านข้อมูลทางคลินิก การเคยรักษาวัณโรคมาก่อนมีเพียงส่วนน้อย (3.3% ในกลุ่มรอดชีวิต และ 3.5% ในกลุ่มเสียชีวิต) ผลการตรวจเสมหะพบเชื้อ (Smear positive) ใกล้เคียงกัน (69.1% และ 70.6% ตามลำดับ) ผู้ป่วยวัณโรคปอดได้รับการตรวจด้วยวิธี Xpert MTB/RIF จำนวนทั้งหมด 190 ราย โดยพบว่ากลุ่มผู้รอดชีวิตได้รับการตรวจจำนวน 71 ราย (ร้อยละ 77.2) ขณะที่กลุ่มผู้เสียชีวิตได้รับการตรวจจำนวน 77 ราย (ร้อยละ 78.6) ผู้ป่วยที่มีผล Xpert MTB/RIF เป็นบวกและสามารถรายงานผลปริมาณเชื้อแบบกึ่งเชิงปริมาณได้ (n = 148) พบว่ากลุ่มผู้เสียชีวิตพบปริมาณเชื้อระดับต่ำถึงต่ำมากจำนวน 44 ราย (ร้อยละ 57.1) รองลงมาคือระดับสูงถึงสูงมากจำนวน 17 ราย (ร้อยละ 22.1) และระดับปานกลางจำนวน 16 ราย (ร้อยละ 20.8) สำหรับการดื้อยาต่อ Rifampicin ซึ่งประเมินจากผล Xpert MTB/RIF ในผู้ป่วยจำนวน 151 ราย พบว่ากลุ่มผู้รอดชีวิตมีการตรวจพบภาวะดื้อยาเพียง 1 ราย (ร้อยละ 1.37) ในขณะที่กลุ่มผู้เสียชีวิตพบการดื้อยาจำนวน 3 ราย (ร้อยละ 3.85) ในด้านภาวะทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับวัณโรค พบว่ากลุ่มผู้เสียชีวิตมีความชุกของภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญสูงกว่ากลุ่มที่รอดชีวิต โดยเฉพาะปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia) ที่พบมากถึงร้อยละ 32.17 เมื่อเทียบกับร้อยละ 6.50 ในกลุ่มรอดชีวิต นอกจากนี้ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) พบในผู้เสียชีวิตร้อยละ 23.08 มากกว่ากลุ่มรอดชีวิต (ร้อยละ 4.07) ในขณะที่ผลข้างเคียงจากยาต้านวัณโรค เช่น ผื่นแพ้ยาพบได้น้อยทั้งสองกลุ่ม สำหรับการรักษาไม่ต่อเนื่อง พบมากกว่าในกลุ่มเสียชีวิต (6.99% เทียบกับ 2.44%) ดังตารางที่ 1

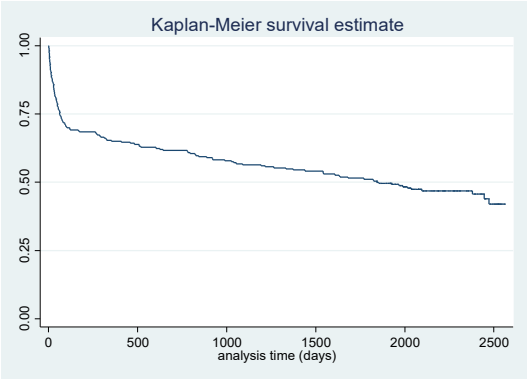
ตารางที่ 1 ลักษณะทางประชากรและปัจจัยทางคลินิกของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เข้าร่วมการศึกษา

ตัวแปร	รอดชีวิต (n=123)	เสียชีวิต (n=143)
เพศ		
ชาย	89 (72.4)	117 (81.8)
หญิง	34 (27.6)	26 (18.2)
อายุ (ปี)	49.4±16.3	58.0±17.5
โรคประจำตัว		
DM	22 (17.9)	24 (16.8)
HT	26 (21.1)	40 (28.0)
COPD	3 (2.4)	8 (5.6)
IHD	1 (0.8)	6 (4.2)
CKD	19 (15.4)	43 (30.1)
Liver disease	30 (24.4)	47 (32.9)
cancer	1 (0.8)	6 (4.2)
ภาวะติดเชื้อ HIV	27 (21.9)	30 (21.0)
eGFR (mL/min/1.73 m^2)	97.91±31.09	89.70±35.49
Creatinine (mg/dL)	0.95±1.12	0.92±0.74
อาชีพ		
ข้าราชการ	1 (0.8)	3 (2.1)
รับจ้าง	88 (71.5)	94 (65.7)
พระ	0 (0.0)	8 (5.6)
เกษตรกรรม	9 (7.3)	11 (7.7)
เจ้าของร้านค้า	2 (1.6)	3 (2.1)
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	23 (18.7)	24 (16.8)
สถานะ		
สมรส	57 (46.3)	73 (51.0)
หม้าย/หย่า/แยก	12 (9.8)	13 (9.1)
โสด	54 (43.9)	57 (39.9)
สูบบุหรี่ปัจจุบัน	38 (30.9)	36 (25.2)
ดื่มแอลกอฮอล์ปัจจุบัน	40 (32.5)	39 (27.3)
เคยรักษา TB มาก่อน	4 (3.2)	5 (3.5)
Smear positive	85 (69.1)	101 (70.6)
Xpert MTB/RIF performed, (n=190)	71 (77.2)	77 (78.6)
Semi-quantitative load (n=148)		
Low / Very low	34 (47.89)	44 (57.14)
Medium	21 (29.58)	16 (20.78)
High / Very high	16 (22.54)	17 (22.08)
Rifampicin resistance (n=151)	1 (1.37)	3 (3.85)
ภาวะทางคลินิกและการรักษาที่เกี่ยวข้องกับวัณโรค		
ปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia)	8 (6.50)	46 (32.17)
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis)	5 (4.07)	33 (23.08)
ผลข้างเคียงจากยาต้านวัณโรค (ผื่น)	2 (1.63)	1 (0.70)
การรักษาไม่ต่อเนื่อง	3 (2.44)	10 (6.99)

อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอด โดยการวิเคราะห์ Kaplan–Meier survival curve พบว่า มัธยฐานการรอดชีพ 61 เดือน อัตราการรอดชีวิตที่ 6 เดือนเท่ากับ 68% (95% CI: 62.5-73.6) 1 ปี เท่ากับ 65.0% (95% CI: 58.9–70.4) อัตราการรอดชีวิตที่ 3 ปี เท่ากับ 56.0% (95% CI: 50.2–62.1) และอัตราการรอดชีวิตที่ 5 ปี เท่ากับ 50.0% (95% CI: 44.2–56.2) ดังตารางที่ 2 ภาพที่ 1

ตารางที่ 2 อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอดที่ระยะเวลา 6 เดือน 1 ปี, 3 ปี และ 5 ปี

ระยะเวลา (Year)	Survival probability (%)	95% CI
6 เดือน	68.0	62.5-73.6
1 ปี	65.0	58.9-70.4
3 ปี	56.0	50.2-62.1
5 ปี	50.0	44.2-56.2



รูปที่ 1 โค้ง Kaplan–Meier ของการรอดชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอด

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอด พบว่า อายุมากกว่า 50 ปี มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงการเสียชีวิตที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (HR = 1.63, 95% CI: 1.15–2.30, *p*-value < 0.01) ในบรรดาโรคร่วม พบว่า โรคหัวใจขาดเลือด (IHD) และ โรคไตเรื้อรัง (CKD) มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ โดย IHD มีค่า HR = 2.44 (95% CI: 1.07–5.56, *p*-value = 0.03) CKD มีค่า HR = 1.88 (95% CI: 1.31–2.70, *p*-value < 0.01) และ Cancer มีค่า HR = 2.30 (95% CI: 1.01–5.24, *p*-value = 0.04) ทุกการเพิ่มขึ้นของค่า eGFR จำนวน 1 mL/min/1.73m² ลดโอกาสการเสียชีวิตลงร้อยละ 1 (HR = 0.99, 95%CI: 0.98–0.99, *p*-value = 0.03 ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่มีภาวะปอดอักเสบติดเชื้อ มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต HR = 3.66, 95% CI: 2.56–5.22, *p*-value<0.01, ผู้ป่วยที่เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมีโอกาสเสียชีวิตมากขึ้น HR = 4.04, 95% CI: 2.71–6.00, *p*-value<0.01 ผู้ป่วยวัณโรคที่หยุดยาหรือรักษาไม่ครบแนวทางมีความเสี่ยงเสียชีวิตเพิ่มขึ้น HR = 2.04, 95% CI: 1.07–3.89, *p*-value= 0.03 ส่วนโรคร่วมอื่น ๆ ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง COPD และโรคตับ ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญกับการเสียชีวิต ปัจจัยอื่น ๆ ได้แก่ การติดเชื้อ HIV, Cr, สถานะการสมรส, อาชีพ, การสูบบุหรี่, การดื่มแอลกอฮอล์, การเคยรักษาวัณโรคมาก่อน, ผล Smear, การตรวจหาเชื้อ MTB, ระดับ Semi-quantitative load, การดื้อยาริแฟมพิซิน, ผื่นจากยาต้านวัณโรค (Anti-TB drug reaction) ไม่พบความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอดโดยใช้ Univariable Cox Proportional Hazards Model

ตัวแปร	hazard ratio	95% CI	*p*-value
เพศ : ชาย	1.35	0.88-2.06	0.16
อายุ > 50 (ปี)	1.63	1.15-2.30	<0.01*
โรคประจำตัว			
DM	0.95	0.61-1.48	0.83
HT	1.10	0.76-1.59	0.57
COPD	1.40	0.68-2.86	0.35
IHD	2.44	1.07-5.56	0.03*
CKD	1.88	1.31-2.70	<0.01*
Liver disease	1.25	0.88-1.78	0.19
Cancer	2.30	1.01-5.24	0.04

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอดโดยใช้ Univariable Cox Proportional Hazards Model (ต่อ)

ตัวแปร	hazard ratio	95% CI	*p*-value
ภาวะติดเชื้อ HIV	1.03	0.68-1.55	0.85
eGFR (mL/min/1.73 m^2)	0.99	0.98-0.99	0.03
Creatinine (mg/dL)	1.00	0.83-1.19	0.99
อาชีพ			
ข้าราชการ	1		
รับจ้าง	0.62	0.19-1.98	0.43
พระ	1.98	0.52-7.50	0.31
เกษตรกรรม	0.65	0.18-2.35	0.51
เจ้าของร้านค้า	0.91	0.18-4.53	0.91
แม่บ้าน/พ่อบ้าน	0.57	0.17-1.90	0.36
สถานะ			
สมรส	1		
หม้าย/หย่า/แยก	0.88	0.48-1.59	0.68
โสด	0.91	0.64-1.28	0.60
สูบบุหรี่ปัจจุบัน	0.82	0.56-1.19	0.30
ดื่มแอลกอฮอล์ปัจจุบัน	0.80	0.56-1.16	0.26
เคยรักษา TB มาก่อน	1.18	0.48-2.88	0.71
Smear positive	1.12	0.78-1.60	0.53
MTB detection	0.85	0.60-1.19	0.34
Semi-quantitative load			
Very low	1		
Low	1.19	0.66-2.13	0.56
Medium	0.79	0.40-1.57	0.51
High	0.95	0.48-1.87	0.90
Rifampicin resistance	1.45	0.87-2.40	0.14
ภาวะทางคลินิกและการรักษาที่เกี่ยวข้อง			
ปอดอักเสบติดเชื้อ	3.66	2.56-5.22	<0.01
ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด	4.04	2.71-6.00	<0.01
ผื่นจากยาต้านวัณโรค	0.59	0.08-4.21	0.59
การรักษาไม่ต่อเนื่อง	2.04	1.07-3.89	0.03

ผลการวิเคราะห์หลายตัวแปรด้วย Cox proportional hazards model พบว่าหลังการปรับปัจจัยร่วมแล้ว เพศชายมีความเสี่ยงการเสียชีวิตสูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adj. HR = 1.60, 95% CI: 1.02–2.51, *p*-value = 0.04) ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 50 ปีมีความเสี่ยงเสียชีวิตเพิ่มขึ้นประมาณ 2 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ที่อายุต่ำกว่า 50 ปี (Adj. HR = 2.08, 95% CI: 1.35–3.22, *p*-value < 0.01) และการมีภาวะโรคไตเรื้อรัง (CKD) (Adj. HR = 1.79, 95% CI: 1.23–2.60, *p*-value< 0.01) เมื่อพิจารณาปัจจัยทางคลินิกพบว่า ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงขึ้นประมาณ 2.55 เท่า (Adj. HR = 2.55, 95% CI: 1.38–4.71, *p*-value < 0.01) และผู้ที่มีปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia) มีความเสี่ยงเสียชีวิตเพิ่มขึ้นกว่า 2 เท่า (Adj. HR = 2.09, 95% CI: 1.22–3.60, *p*-value < 0.01) นอกจากนี้การรักษาวัณโรคที่ไม่ต่อเนื่อง (Poor adherence to TB treatment) ส่งผลให้ความเสี่ยงการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นถึง 2.43 เท่า (Adj. HR = 2.43, 95% CI: 1.26–4.71, *p*-value < 0.01) เป็นปัจจัยสำคัญที่สัมพันธ์กับความเสี่ยงเสียชีวิตที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอดโดยใช้ Multiple Cox Proportional Hazards Model

ตัวแปร	Adj. hazard ratio	95% CI	*p*-value
Male	1.60	1.02-2.51	0.04
Age>50	2.08	1.35-3.22	<0.01
CKD	1.79	1.23-2.60	<0.01
Sepsis	2.55	1.38-4.71	<0.01
Pneumonia	2.09	1.22-3.60	<0.01
Adherence	2.43	1.26-4.71	<0.01

วิจารณ์

อัตราการรอดชีวิตของผู้ป่วยวัณโรคปอด โดยการวิเคราะห์ Kaplan–Meier Survival Curve พบว่า มัธยฐานการรอดชีพ 61 เดือน อัตราการรอดชีวิตที่ 6 เดือนเท่ากับ 68% (95% CI: 62.5-73.6) อัตราการรอดชีวิตที่ 1 ปี เท่ากับ 65.0% (95% CI: 58.9–70.4) อัตราการรอดชีวิตที่ 3 ปี เท่ากับ 56.0% (95% CI: 50.2–62.1) และอัตราการรอดชีวิตที่ 5 ปี เท่ากับ 50.0% (95% CI: 44.2–56.2) ต่างกับการศึกษาโดยศิโรตม์ จันทรักษา[13] พบว่าผู้ป่วยเสียชีวิตระหว่างการรักษาจำนวน 185 รายคิดเป็นร้อยละ 15.9 ในขณะที่เสถียร เชื้อลีพบการเสียชีวิต 233 คน คิดเป็นร้อยละ 5.61 ผู้ป่วยวัณโรคเสียชีวิตร้อยละ 67.8 เสียชีวิตในระยะ 2 เดือนแรกของการรักษา[14] การศึกษาต่างประเทศ โดย Liu et al. (2022)[12] ที่วิเคราะห์ข้อมูลผู้ป่วยวัณโรคปอดที่เสียชีวิต ในมณฑลเจ้อเจียง ประเทศจีน พบว่าระยะเวลาที่ 1 ปี 3 ปีและ 5 ปีอัตราการรอดชีวิต 46.6%, 25.1% และ 14.5% ตามลำดับ ความแตกต่างกลุ่มตัวอย่างในจีน มุ่งศึกษาเฉพาะผู้เสียชีวิตจากวัณโรคปอดเท่านั้น (n=283) จึงเป็นกลุ่ม High-risk mortality ซึ่งทำให้ Survival rate ต่ำขณะที่รายงานของ Wong et al. (2023)[15] จากประเทศมาเลเซียที่รายงานอัตราการเสียชีวิตเพียง 15.3% ภายใน 1 ปีหลังวินิจฉัย อีกทั้งการศึกษาของ Altraja et al. (2021)[19] ซึ่งรายงานอัตราการรอดชีวิต 1 ปี และ 5 ปี ที่ 90.5% และ 68.8% ตามลำดับ อย่างไรก็ตาม อัตราการเสียชีวิตที่พบในการศึกษาครั้งนี้สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ ซึ่งอาจอธิบายได้จากความแตกต่างด้านนิยามและขอบเขตของผลลัพธ์ ที่ใช้ในการวิเคราะห์ โดยการศึกษานี้ใช้การเสียชีวิตจากทุกสาเหตุ (All-cause mortality) ตลอดระยะเวลาติดตาม 1–5 ปี เพื่อสะท้อนภาระความเสี่ยงโดยรวมของผู้ป่วยวัณโรคในสถานการณ์จริง มิได้จำกัดเฉพาะการเสียชีวิตในระหว่างการรักษาวัณโรคหรือการเสียชีวิตที่เกิดจากวัณโรคโดยตรง ทั้งนี้เมื่อพิจารณาในช่วง 6 เดือนแรกของการรักษาซึ่งเป็นระยะเวลามาตรฐานของการให้ยารักษาวัณโรค พบว่าการเสียชีวิตส่วนใหญ่ในช่วงดังกล่าวมีแนวโน้มสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคในระยะเริ่มต้นหรือโรคร่วมที่มีอยู่เดิมมากกว่าการล้มเหลวของการรักษาโดยตรง ขณะที่การเสียชีวิตที่เกิดขึ้นภายหลังช่วงการรักษา (มากกว่า 6 เดือนขึ้นไป) มีแนวโน้มสัมพันธ์กับโรคร่วมเรื้อรังและภาวะสุขภาพอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับวัณโรคโดยตรง นอกจากนี้ลักษณะประชากรของผู้ป่วยในพื้นที่ศึกษามี สัดส่วนโรคร่วมสำคัญ เช่น โรคไตเรื้อรัง (CKD) และโรคหัวใจขาดเลือด (IHD) สูงกว่าค่าเฉลี่ยระดับประเทศ ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตโดยรวมอย่างมีนัยสำคัญ แม้จะไม่ได้เป็นผลโดยตรงจากวัณโรคก็ตามอีกทั้งการวิเคราะห์นี้รวมถึงการเสียชีวิตที่เกิดขึ้นหลังสิ้นสุดการรักษาวัณโรคภายใน 1 ปี เข้าไว้ด้วยจึงทำให้อัตราการเสียชีวิตโดยรวมสูงกว่ารายงานของโครงการวัณโรคระดับประเทศ NTIP (National Tuberculosis Information Program) ที่พิจารณาเฉพาะการเสียชีวิตในระหว่างการรักษาเท่านั้น ปัจจัยเชิงบริบทของพื้นที่ก็มีส่วนสำคัญโดยโรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้วเป็นโรงพยาบาลระดับจังหวัดที่ให้บริการประชากรในพื้นที่ชายแดน ซึ่งมีความซับซ้อนด้านโรคร่วม ภาวะเปราะบางทางสังคมและข้อจำกัดในการเข้าถึงบริการสุขภาพมากกว่าพื้นที่เมืองใหญ่อันอาจส่งผลต่อผลลัพธ์ทางคลินิกและความต่อเนื่องของการติดตามผู้ป่วยในระยะยาว

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่าเพศชายมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากวัณโรคปอดสูงกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjusted HR = 1.60, 95% CI: 1.02–2.51, *p*-value= 0.04) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Horne et al. (2010)[17] ที่ใช้ข้อมูลจากระบบ Tuberculosis Information Management System ของรัฐวอชิงตัน ประเทศสหรัฐอเมริกา โดยวิเคราะห์ผู้ป่วยวัณโรคจำนวน 3,451 ราย พบว่าเพศชายเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างอิสระกับอัตราการเสียชีวิตจากวัณโรคที่สูงขึ้น เป็นไปได้ว่าความแตกต่างด้านภูมิคุ้มกันระหว่างเพศ (Sex-based immune response) โดยทั่วไปเพศหญิงมีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อเชื้อ Mycobacterium tuberculosis ที่เด่นกว่า รวมถึงฮอร์โมนเอสโตรเจนที่อาจมีฤทธิ์ส่งเสริมการทำงานของ Macrophage และการจำกัดการเจริญของเชื้อวัณโรค (Mtb) นอกจากนี้เพศชายยังมีแนวโน้มประสบปัจจัยเสี่ยงร่วมทางพฤติกรรมมากกว่า เช่น การสูบบุหรี่ การดื่มแอลกอฮอล์ และการเข้ารับการรักษาล่าช้า ซึ่งอาจเป็น Mediators ที่ส่งผลต่อ

outcome ดังนั้นการค้นพบนี้จึงเน้นย้ำถึงความจำเป็นในการเฝ้าระวังผู้ป่วยวัณโรคเพศชายอย่างใกล้ชิดและอาจนำไปสู่การกำหนดมาตรการจำเพาะเพศ (Sex-specific interventions) เพื่อลดอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มประชากร

ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 50 ปีมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตจากวัณโรคปอดเพิ่มขึ้นประมาณสองเท่า เมื่อเทียบกับกลุ่มอายุต่ำกว่า 50 ปี (Adjusted HR = 2.08, 95% CI: 1.35–3.22, *p*-value < 0.01) สอดคล้องกับ Sriram Selvaraju และคณะ[18] ที่ศึกษาผู้ป่วยวัณโรคในเขต Thiruvallur ประเทศอินเดีย พบว่ากลุ่มอายุ >50 ปี มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าเมื่อเทียบกับกลุ่มอายุน้อยกว่า และพบว่าอัตราการเสียชีวิตในกลุ่มผู้ป่วยวัณโรคสูงกว่าประชากรทั่วไปในพื้นที่เดียวกันถึง 2.3 เท่า อย่างไรก็ตามในเชิงพยาธิสรีรวิทยาอายุที่เพิ่มขึ้นมีความเกี่ยวข้องกับการเสื่อมถอยของระบบภูมิคุ้มกัน (Immunosenescence) ทำให้การควบคุมเชื้อ *Mycobacterium Tuberculosis* ลดลง อีกทั้งยังมีแนวโน้มพบโรคร่วม (Comorbidities) และภาวะเปราะบางทางสุขภาพ (Frailty) ได้บ่อยในผู้สูงอายุซึ่งอาจมีผลกระทบต่อทั้งกระบวนการวินิจฉัย การตอบสนองต่อการรักษา และความสามารถในการทนต่อภาวะแทรกซ้อนจากวัณโรค[19]

ผลการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยวัณโรคปอดที่มีภาวะโรคไตเรื้อรัง (CKD) มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adjusted HR = 1.79, 95% CI: 1.23–2.60, *p*-value<0.01) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Wong et al. (2023)[15] ในประเทศมาเลเซียที่รายงานว่าผู้ป่วยวัณโรคที่มี CKD มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงขึ้นเกือบ 3 เท่า (aOR = 3.27, 95% CI: 1.51–7.09) ดังนั้นผู้ป่วยวัณโรคที่มี CKD มักมีโอกาสได้รับการวินิจฉัยช้าหรือเกิดผลข้างเคียงจากการรักษาได้มากกว่ากลุ่มอื่นจึงควรได้รับการดูแลร่วมแบบ Multidisciplinary และควรมีแนวทางเฉพาะในการติดตามทางคลินิก เช่น การเฝ้าระวังค่า eGFR การปรับขนาดยา และการตรวจคัดกรองภาวะแทรกซ้อน

ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (Sepsis) มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (Adj. HR = 2.55, 95% CI: 1.38–4.71, *p*-value< 0.01) สอดคล้องกับรายงานของ Li และคณะ[20] ซึ่งทำการศึกษาผู้ป่วยวัณโรคที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในหอผู้ป่วยวิกฤตพบว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีอัตราการเสียชีวิตสูง อย่างไรก็ตาม Rashmi Mishra[21] ซึ่งอธิบายว่าผู้ป่วยวัณโรคที่เกิดภาวะ Septic Shock มักมีการดำเนินโรคอย่างรวดเร็วและมีอัตราการเสียชีวิตสูงแม้ได้รับยาต้านวัณโรคอย่างถูกต้อง ภาวะดังกล่าวอาจเกี่ยวข้องกับการตอบสนองภูมิคุ้มกันที่รุนแรง (Immune reconstitution inflammatory response) หลังเริ่มยารักษาซึ่งทำให้เกิด Cytokine storm และภาวะการล้มเหลวของอวัยวะหลายระบบ (Multi-organ failure) จึงควรให้ความสำคัญต่อการวินิจฉัยภาวะ TB sepsis อย่างรวดเร็วและพิจารณาใช้ Corticosteroid ในรายที่สงสัยภาวะ TB-IRIS เพื่อป้องกันการแย่ลงของอาการ

ผู้ป่วยที่มีภาวะปอดอักเสบติดเชื้อ (Pneumonia) ร่วมกับวัณโรคปอดมีอัตราการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น (Adj. HR = 2.09, 95% CI: 1.22–3.60, *p*-value< 0.01) ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานจากการศึกษาระดับประชากรในประเทศเกาหลีใต้โดย Bea และคณะ[22] ที่พบว่าการล่าช้าในการเริ่มการรักษาวัณโรค (Healthcare delay) มีความสัมพันธ์กับอัตราการเสียชีวิตจากทุกสาเหตุที่สูงขึ้น (HR = 1.10, 95% CI: 1.03–1.17) รวมถึงเพิ่มความเสี่ยงของการเกิด Pneumonia (HR = 1.13, 95% CI: 1.09–1.18) ซึ่งอาจอธิบายได้จากการเกิดการติดเชื้อแทรกซ้อนจากเชื้อแบคทีเรียหรือไวรัสที่ซ้ำเติมความเสียหายของเนื้อเยื่อปอดทำให้เกิดภาวะหายใจล้มเหลวและต้องใช้การรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU) บ่อยขึ้นการแยกโรคระหว่าง PTB และ Community-acquired Pneumonia มักทำได้ยากในระยะต้นส่งผลให้การวินิจฉัยและการให้ยาวัณโรคล่าช้า

การรักษาวัณโรคที่ไม่ต่อเนื่อง (Poor adherence to TB treatment) ซึ่งเพิ่มความเสี่ยงการเสียชีวิตกว่า 2 เท่า (Adj. HR = 2.43, 95% CI: 1.26–4.71, *p*-value< 0.01) ซึ่งสอดคล้องกับหลักฐานจากการศึกษาระดับประชากรในประเทศเกาหลีใต้โดย Bea และคณะ[22] ที่พบว่าผู้ป่วยที่มีการล่าช้าในการเริ่มการรักษาวัณโรคมีความเสี่ยงเสียชีวิตจากทุกสาเหตุสูงขึ้น (HR = 1.10, 95% CI: 1.03–1.17) เป็นไปได้ว่าสาเหตุของ Poor adherence อาจเกี่ยวข้องกับปัจจัยทางสังคม เศรษฐกิจ ผลข้างเคียงของยา และความเข้าใจของผู้ป่วยต่อโรค ซึ่งชี้ให้เห็นถึงความจำเป็นของการจัดระบบการดูแลแบบ DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) อย่างเข้มข้นในกลุ่มผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง

ข้อจำกัดของการศึกษานี้ ได้แก่ การออกแบบการวิจัยเป็นการศึกษาย้อนหลังทำให้ไม่สามารถควบคุมตัวแปรแทรกซ้อนบางประการได้อย่างสมบูรณ์ ข้อมูลค่าการทำงานของไตมาจากการประเมิน eGFR เพียงครั้งเดียว ณ เวลาเริ่มต้น จึงไม่สามารถยืนยันความผิดปกติของไตตามเกณฑ์การวินิจฉัยภาวะไตเรื้อรังได้ นอกจากนี้การไม่มีข้อมูลติดตามผลระยะยาวด้านพยาธิสรีรวิทยาและปัจจัยด้านพฤติกรรมสุขภาพ อาทิ ภาวะทุพโภชนาการ

ในส่วนของการตรวจวินิจฉัยเพิ่มเติม พบว่าการส่งตรวจ Xpert TB ไม่ได้ดำเนินการในผู้ป่วยทุกราย เนื่องจากบางรายไม่ได้รับการส่งตรวจ ขณะที่บางรายมีปัญหาตัวอย่างไม่เพียงพอหรือถูกปฏิเสธ (Rejected specimens) อีกทั้งผู้ป่วยบางรายเสียชีวิตก่อนที่จะสามารถเก็บเสมหะเพื่อนำไปตรวจได้ ส่งผลให้ข้อมูลบางส่วนไม่สมบูรณ์

สรุป

การศึกษานี้พบว่า ผู้ป่วยวัณโรคปอดที่โรงพยาบาลสมเด็จพระยุพราชสระแก้วยังคงมีอัตราการรอดชีวิตในระยะ 5 ปี 50% โดยมีมัธยฐานการรอดชีพอยู่ที่ 61 เดือน ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต ได้แก่ เพศชาย อายุเกิน 50 ปี โรคไตเรื้อรัง ผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ที่มีปอดอักเสบติดเชื้อ และการรักษาวัณโรคที่ไม่ต่อเนื่อง ซึ่งสะท้อนให้เห็นว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้ควรได้รับการเฝ้าระวังอย่างเป็นระบบและการดูแลอย่างบูรณาการมากขึ้น ไม่เพียงแต่ในด้านการรักษาวัณโรคโดยตรง แต่รวมถึงการประเมินและจัดการโรคร่วม การส่งเสริมพฤติกรรมสุขภาพ และการเข้าถึงบริการที่ต่อเนื่อง ผลการศึกษานี้จึงเน้นย้ำถึงความสำคัญของมาตรการเชิงป้องกัน (Protective strategies) และการดูแลแบบองค์รวมในผู้ป่วยวัณโรคปอด

เอกสารอ้างอิง

1. Patterson B, Wood R. Is cough really necessary for TB transmission? Tuberculosis (Edinb). 2019;117:31–5.
2. World Health Organization. Global tuberculosis report 2023 [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2023 [cited 2025 Oct 7]. Available from: https://www.who.int/teams/global-programme-on-tuberculosis-and-lung-health/tb-reports/global-tuberculosis-report-2023/tb-disease-burden/1-1-tb-incidence
3. SDGPort Thailand. สถานการณ์และผลการดำเนินงานควบคุมวัณโรคของประเทศไทย ปี พ.ศ. 2562–2566 [อินเทอร์เน็ต]. SDG Port - Thailand; 2567 [เข้าถึงเมื่อ 7 ตุลาคม 2568]. เข้าถึงได้จาก: https://www.sdgport-th.org/2024/05/thailand-tb-control-situation-and-outcomes-2023/
4. Stijnberg D, Commiesie E, Marín D, Schrooten W, Perez F, Sanchez M. Factors associated with mortality in persons co-infected with tuberculosis and HIV in Suriname: a retrospective cohort study. Rev Panam Salud Publica. 2019;43:e103.
5. Bizuneh FK, Bizuneh TK, Masresha SA, Kidie AA, Arage MW, Sirage N, et al. Tuberculosis-associated mortality and risk factors for HIV-infected population in Ethiopia: a systematic review and meta-analysis. Front Public Health. 2024;12:1386113.
6. Kėvelaitienė K, Davidavičienė VE, Danila E. Tuberculosis treatment failure: what are the risk factors? A comprehensive literature review. Multidiscip Respir Med. 2025;20(1):1030.
7. Ersözlü M, Lahmuni M, Mdalalh Y, Shammoot M, Şen H, Hoşnuter AF, et al. Factors associated with patient and health care system delay among migrant and local tuberculosis patients in Istanbul: a cross-sectional study. BMC Health Serv Res. 2025;25(1):356.
8. Irfanullah A, Damamain FL, Tuanaya NA. Application of Cox proportional hazard regression for analyzing factors influencing the recovery rate of pulmonary tuberculosis patients. BAREKENG J Ilmu Mat Dan Terap. 2024;18(2):987–96.
9. Smitha T, Sunitha P, Prabhakar O, Vasudeva Murthy S. Survival probability in multidrug resistant pulmonary tuberculosis patients in a South Indian region. Hosp Pharm. 2024;59(4):427–35.
10. Lee HY, Kang HS, Kang JY, Kim JW, Lee SH, Kim SJ, et al. Clinical characteristics and survival of patients concurrently diagnosed with lung cancer and active pulmonary tuberculosis. Transl Cancer Res. 2022;11(8):2671–80.
11. Vijai B, Jayashree PR, Ponnuraja C. Flexible parametric survival cure rate models for pulmonary tuberculosis data. Asian Pac J Health Sci. 2022;9(3):175–80.
12. Liu K, Ai L, Pan J, Fei F, Chen S, Zhang Y, et al. Survival analysis and associated factors for pulmonary tuberculosis death: evidence from the information system of tuberculosis disease and mortality surveillance in China. Risk Manag Healthc Policy. 2022;15:1167–78.
13. ศุภจันทรา จันทรักษา. ลักษณะและปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตในผู้ป่วยวัณโรคปอด เขตอำเภอเมือง จังหวัดมหาสารคาม. วารสารโรงพยาบาลมหาสารคาม. 2564;18(2):88–96.
14. เสถียร เชื้อลี. สาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยวัณโรครายใหม่ในเขตสุขภาพที่ 10. วารสารสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 จังหวัดอุบลราชธานี. 2018;16(1):16–24.
15. Wong CK, Ng KS, Choo SQR, Lee CJ, Teo YP, Liew SM, et al. Factors associated with all-cause mortality in tuberculosis patients in a Malaysian tertiary hospital. J Infect Dev Ctries. 2023;17(8):1138–45.
16. Altraja A, Viiklepp P, Pehme L. Survival and risk factors of mortality among defaulters from treatment

of pulmonary tuberculosis. Eur Respir J [Internet]. 2014 Jul 25 [cited 2025 Sep 15];40(Suppl 56). Available from: https://publications.ersnet.org/content/erj/40/Suppl_56/202

17. Horne DJ, Hubbard R, Narita M, Exarchos A, Park DR, Goss CH. Factors associated with mortality in patients with tuberculosis. BMC Infect Dis. 2010;10(1):258.
18. Selvaraju S, Thiruvengadam K, Watson B, Thirumalai N, Malaisamy M, Vedachalam C, et al. Long-term survival of treated tuberculosis patients in comparison to a general population in South India: a matched cohort study. Int J Infect Dis. 2021;110:385–93.
19. Lee SW, Jeon D, Choi H, Chung C, Mok J, Jeong D, et al. The impact of population ageing on tuberculosis incidence, mortality, and case fatality in South Korea: a nationwide retrospective study. ERJ Open Res. 2025;11(6):00191–2025.
20. Li YT, Liao XL, Han L, Kang Y. [Risk Factors for Mortality among Patients with Sepsis Complicated with Active Tuberculosis]. Sichuan Da Xue Xue Bao Yi Xue Ban. 2016;47(4):589–93.
21. Mishra R, Patel HK, Singasani R, Vakde T. Tuberculosis septic shock, an elusive pathophysiology and hurdles in management: A case report and review of literature. World J Crit Care Med. 201911;8(5):72–81.
22. Bea S, Lee H, Choi WS, Huh K, Jung J, Shin JY. Risk of mortality and clinical outcomes associated with healthcare delay among patients with tuberculosis. J Infect Public Health. 2023;16(8):1313–21.