



ปัจจัยทำนายและการประมาณค่าความเสี่ยงของผลการรักษาที่ไม่ดีในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน

Predictive Factors and Risk Estimation of Poor Treatment Outcomes in Patients with Pneumonia Admitted to Community Hospitals

เมธาวี วัชรกุล¹, เอกมาศ วงศ์ไพรินทร์^{2*}

Methawee Watcharakul¹, Akemat Wongpairin^{2*}

(Received: December 17, 2025; Revised: May 26, 2026; Accepted: July 16, 2026)

บทคัดย่อขยาย

ความเป็นมาและวัตถุประสงค์ โรคปอดอักเสบเป็นสาเหตุสำคัญของการเจ็บป่วยและการเสียชีวิต โดยเฉพาะในผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคร่วม การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทำนายโรคร่วมกับผลการรักษาผู้ป่วยปอดบวม และประมาณค่าความเสี่ยงของผลการรักษาที่ไม่ดีขึ้นในบริบทโรงพยาบาลชุมชน

วิธีการวิจัย เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบย้อนหลัง ใช้ข้อมูลผู้ป่วยในจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลกรังปินัง จังหวัดยะลา ระหว่างปี พ.ศ. 2563 – 2567 จำนวน 876 ราย วิเคราะห์ข้อมูลด้วย Chi-square test และ Multiple logistic regression ร่วมกับเทคนิคการรวมตัวแปร และการประมาณค่าความเสี่ยงด้วย Sum contrast

ผลการวิจัย ผลการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรพบว่า ปัจจัยที่ทำนายผลการรักษาที่ไม่ดี ได้แก่ เพศชาย (AOR = 2.01, 95 % CI: 1.12 – 3.59) และโรคไตวายเรื้อรัง (AOR = 2.51, 95 % CI: 1.20 – 5.20) ขณะที่โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังสัมพันธ์กับผลการรักษาที่ดีขึ้น (AOR = 0.31, 95 % CI: 0.11 – 0.73) การรวมตัวแปรระหว่างโรคเบาหวานและการติดเชื้อแบคทีเรียในปอดแสดงรูปแบบความเสี่ยงเชิงซ้อน และการประมาณค่าความเสี่ยงด้วย Sum contrast พบว่ากลุ่มเสี่ยงสูงสุด ได้แก่ เพศชาย โรคไตวายเรื้อรัง และผู้ป่วยโรคเบาหวานร่วมกับการติดเชื้อแบคทีเรีย

¹โรงพยาบาลกรังปินัง อำเภอกงปินัง จังหวัดยะลา

¹Krong Pinang Hospital, Krong Pinang District, Yala Province

²วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา คณะสาธารณสุขศาสตร์และสหเวชศาสตร์ สถาบันพระบรมราชชนก

²Sirindhorn College of Public Health, Yala Province, Faculty of Public Health and Allied Health Sciences, Praboromarajchanok Institute

*Corresponding Author: Akemat.w@kkumail.com



สรุปและข้อเสนอแนะ เพศชาย โรคไตวายเรื้อรัง และการเกิดร่วมกันของโรคเบาหวานกับการติดเชื้อแบคทีเรียเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญของผลการรักษาที่ไม่ดีในโรงพยาบาลชุมชน ควรนำผลการศึกษาไปใช้ในการคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยงและพัฒนาระบบดูแลเชิงรุกตามระดับความเสี่ยง

คำสำคัญ: โรคปอดอักเสบ, โรคร่วม, การประมาณค่าความเสี่ยงของผลการรักษา

Extended Abstract

Background and Objectives Pneumonia is a major cause of morbidity and mortality, especially in the elderly and those with comorbidities. This study aimed to analyze the relationship between comorbidities and treatment outcomes in patients with pneumonia and to estimate the risk of poor treatment outcomes in the context of community hospitals.

Methods This was a retrospective analytical study using inpatient data from the Hospital Information System of Krong Pinang Hospital, Yala Province, between 2020 and 2024. A total of 876 cases were analyzed using the chi-square test and multiple logistic regression, along with variable combination techniques and risk estimation using sum contrast.

Results The multivariate analysis revealed that the factors predicting poor treatment outcomes included being male (AOR = 2.01, 95 % CI: 1.12–3.59) and chronic kidney disease (AOR = 2.51, 95 % CI: 1.20–5.20). In contrast, chronic obstructive pulmonary disease was associated with better treatment outcomes (AOR = 0.31, 95 % CI: 0.11–0.73). The variable combination between diabetes and bacterial lung infection showed a complex risk pattern, and the risk estimation using sum contrast indicated that the highest risk groups were males, those with chronic kidney disease, and patients with diabetes combined with bacterial infection.

Conclusion and Recommendations Male gender, chronic kidney disease, and the coexistence of diabetes with bacterial infection are significant risk factors for poor treatment outcomes in community hospitals. The study results should be used to screen for higher-risk patients and develop a proactive care system based on risk levels.

Keywords: Pneumonia, Comorbidities, Risk estimation of treatment outcomes



บทนำ

โรคปอดอักเสบเป็นปัญหาสาธารณสุขสำคัญที่ยังคงก่อให้เกิดภาระโรคและการเสียชีวิตในระดับสูงทั่วโลก โดยการวิเคราะห์ภาระโรคระดับโลกปี ค.ศ. 2023 รายงานว่า การติดเชื้อทางเดินหายใจส่วนล่างซึ่งมีโรคปอดอักเสบเป็นองค์ประกอบสำคัญ เป็นสาเหตุการเสียชีวิตประมาณ 2.50 ล้านราย และก่อให้เกิดการสูญเสียปีสุขภาวะประมาณ 98.7 ล้าน (DALYs) ทั้งนี้ ภาระโรคพบเด่นชัดในกลุ่มผู้สูงอายุ โดยเฉพาะผู้ที่อายุ 70 ปีขึ้นไป ซึ่งยังคงมีภาระการเสียชีวิตในระดับสูงแม้แนวโน้มทั่วโลกจะลดลงบางส่วนในช่วงที่ผ่านมา (GBD 2023 Lower Respiratory Infections and Antimicrobial Resistance Collaborators, 2026) สำหรับประเทศไทย โรคปอดอักเสบยังคงเป็นภาวะสำคัญที่ก่อให้เกิดการเสียชีวิตในโรงพยาบาล โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ การศึกษาในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เข้ารับบริการ ณ แผนกฉุกเฉิน โรงพยาบาลศิริราช ประเทศไทย จำนวน 735 ราย พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ 65 ปีขึ้นไป จำนวน 513 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.8 และพบอัตราการเสียชีวิตในโรงพยาบาลโดยรวมร้อยละ 37.1 ผู้สูงอายุมีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 39.0 ขณะที่ผู้ป่วยอายุน้อยกว่า 65 ปี มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 32.9 แม้ความแตกต่างดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ แต่ผลการศึกษาสະท้อนให้เห็นถึงภาระการเสียชีวิตที่สูงในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ และความจำเป็นในการประเมินปัจจัยเสี่ยงเพื่อใช้ในการออกแบบระบบการดูแลผู้ป่วยทั้งในชุมชนและโรงพยาบาล (Chongthanadon et al., 2023)

ผลการรักษาของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบไม่ได้ขึ้นอยู่กับติดเชื้อเพียงอย่างเดียว แต่ยังสัมพันธ์กับลักษณะประชากร ภาวะทางคลินิก และภาระโรคร่วมของผู้ป่วย หลักฐานร่วมสมัยพบว่า อายุ เพศ และโรคร่วมมีบทบาทต่อการพยากรณ์ผลลัพธ์ของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล โดยเฉพาะในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบจากชุมชนที่มีโรคร่วมหลายชนิด ซึ่งมีแนวโน้มเผชิญผลลัพธ์ทางคลินิกที่ไม่พึงประสงค์มากขึ้น (Idigo et al., 2024; Cheng et al., 2025) โรคร่วมที่ได้รับความสนใจอย่างต่อเนื่อง ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคไตเรื้อรัง เนื่องจากโรคเหล่านี้อาจส่งผลต่อความสามารถของร่างกายในการตอบสนองต่อการติดเชื้อ ความซับซ้อนของการดูแลรักษา และความเสี่ยงต่อภาวะแทรกซ้อนระหว่างการนอนโรงพยาบาล (Cheng et al., 2025)

ขณะที่ลักษณะทางคลินิกของโรคปอดอักเสบก็มีความสำคัญต่อการอธิบายผลการรักษาเช่นกัน โรคปอดอักเสบอาจเกิดจากสาเหตุที่แตกต่างกัน เช่น เชื้อแบคทีเรีย ไวรัส หรือเชื้ออื่น ๆ ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับแนวทางการรักษาและการเฝ้าระวังทางคลินิกที่ต่างกัน กรมควบคุมโรคระบุว่าโรคปอดอักเสบสามารถจำแนกได้ตามแหล่งและสาเหตุของการติดเชื้อ ขณะที่การศึกษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบจากชุมชนชนิดแบคทีเรียในผู้ใหญ่พบว่า ภาระโรคร่วมและลักษณะผู้ป่วยมีความสัมพันธ์กับการพยากรณ์โรคในโรงพยาบาลอย่างมีนัยสำคัญ (Cheng et al., 2025) ดังนั้น การพิจารณาชนิดของโรคปอด



อีกเสปร่วมกับปัจจัยส่วนบุคคลและโรคร่วมจึงมีความสำคัญต่อการทำความเข้าใจผลการรักษาในบริบทของผู้ป่วยจริง

โดยเฉพาะอย่างยิ่งบริบทของโรงพยาบาลชุมชน การประเมินผู้ป่วยโรคปอดอักเสบตั้งแต่ระยะแรกมีความสำคัญอย่างยิ่ง เนื่องจากเป็นหน่วยบริการด่านหน้าที่ต้องตัดสินใจทั้งด้านการเฝ้าระวังการรักษาเบื้องต้น และการส่งต่อผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงสูง แนวทางร่วมสมัยด้านการดูแลโรคปอดอักเสบให้ความสำคัญกับการประเมินความรุนแรงและการจัดระดับความเสี่ยง เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจด้านการรักษาอย่างเหมาะสม (National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2025; Hunold et al., 2024) นอกจากนี้ งานวิจัยล่าสุดที่เปรียบเทียบผู้ป่วยโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลชุมชนกับโรงพยาบาลวิชาการยังพบว่า ผู้ป่วยในโรงพยาบาลชุมชนมีอายุน้อยกว่า มีโรคร่วมมากกว่า และมีลักษณะทางคลินิกแตกต่างจากผู้ป่วยในโรงพยาบาลวิชาการ สะท้อนถึงความจำเป็นของหลักฐานเชิงประจักษ์ที่สอดคล้องกับบริบทบริการระดับชุมชน โดยเฉพาะ (Tsang et al., 2024)

อย่างไรก็ตาม การทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบว่าการศึกษาปัจจัยทำนายและการประมาณค่าความเสี่ยงของผลการรักษาที่ไม่ดีในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบภายใต้บริบทของโรงพยาบาลชุมชนยังพบไม่มากนัก โดยเฉพาะการศึกษาที่ใช้ข้อมูลจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลจริงเพื่อวิเคราะห์ร่วมกันทั้งปัจจัยด้านประชากร ลักษณะทางคลินิก โรคร่วม และระดับความเสี่ยงของผลการรักษา การศึกษาลักษณะดังกล่าวมีความสำคัญต่อการพัฒนาระบบคัดกรองผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง การกำหนดแนวทางดูแลเชิงรุก และการสนับสนุนการตัดสินใจของบุคลากรสุขภาพในหน่วยบริการระดับชุมชน ดังนั้น การศึกษาครั้งนี้จึงมุ่งศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์และปัจจัยทำนายผลการรักษาที่ไม่ดีของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน รวมทั้งประมาณค่าความเสี่ยงของผลการรักษาที่ไม่ดีในกลุ่มผู้ป่วยที่มีลักษณะความเสี่ยงแตกต่างกัน เพื่อเป็นข้อมูลเชิงประจักษ์สำหรับการพัฒนาระบบดูแลผู้ป่วยที่เหมาะสมกับบริบทบริการสุขภาพระดับพื้นที่

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายและการประมาณค่าความเสี่ยงของผลการรักษาที่ไม่ดีในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน

กรอบแนวคิดการวิจัย

การศึกษาเชิงทำนายครั้งนี้ เพื่อวิเคราะห์โรคร่วมที่เป็นปัจจัยทำนายผลการรักษาของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ซึ่งมีการเลือกใช้ตัวแปรด้านประชากรในการควบคุมตัวแปรกวน (Figure 1)

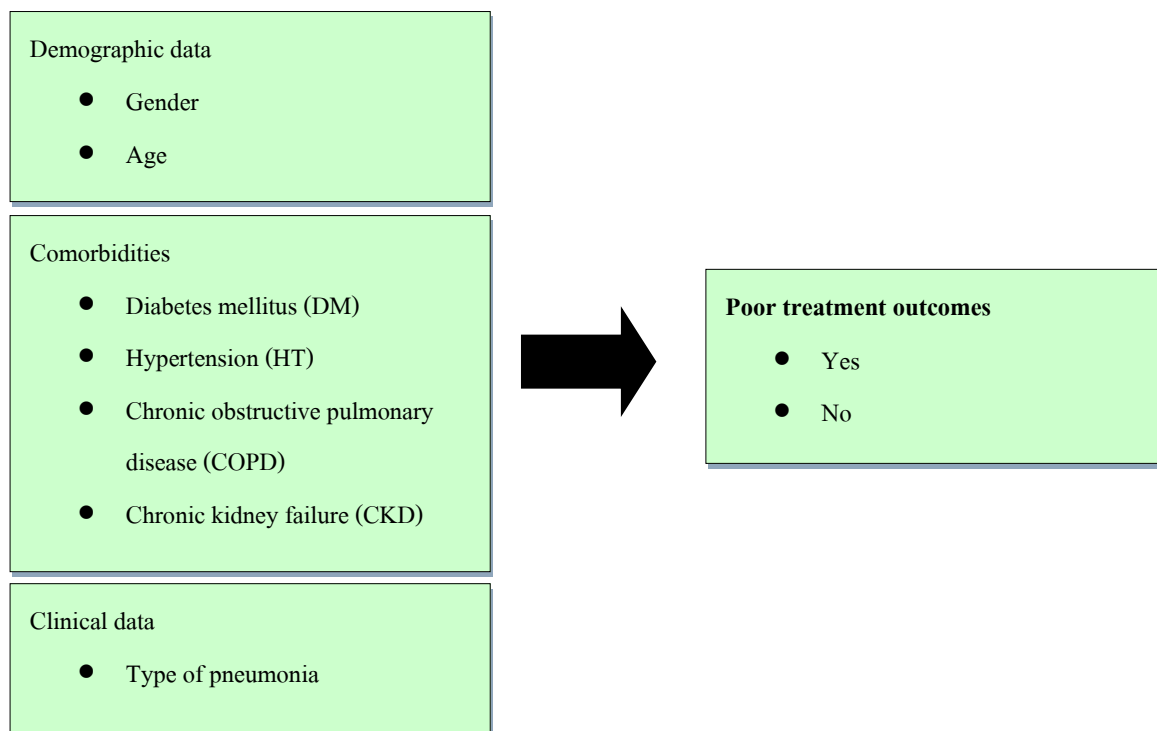


Figure1 Conceptual framework

วิธีการวิจัย

รูปแบบการวิจัย (Study Design)

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์แบบ Retrospective analytical study โดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลกรงปินัง จังหวัดยะลา ระหว่างปี พ.ศ. 2563 ถึง 2567 เพื่อศึกษาปัจจัยทำนายและการประมาณค่าความเสี่ยงของผลการรักษาที่ไม่ดีในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ศึกษา คือ ผู้ป่วยในที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลกรงปินัง จังหวัดยะลา ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2567 และได้รับการวินิจฉัยโรคหลักเป็นโรคปอดอักเสบด้วยรหัสโรค ICD-10 กลุ่ม J12 ถึง J18 จำนวน 1,276 ราย

กลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ข้อมูลผู้ป่วยปอดบวมทั้งหมดนำมาจากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศโรงพยาบาลของโรงพยาบาลกรงปินัง ซึ่งบันทึกข้อมูลทางคลินิก การบริการ และค่าใช้จ่ายของผู้ป่วยในทุกกรณี ข้อมูลถูกคัดกรองและตรวจสอบความถูกต้อง จำนวน 876 ราย โดยผ่านเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้



เกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria)

1. เข้ารับการรักษาแผนกผู้ป่วยใน
2. ข้อมูลผู้ป่วยที่มีรหัสโรคหลัก ระหว่าง J12 ถึง J18
3. มีข้อมูลทางคลินิกและค่าใช้จ่ายครบถ้วนในระบบฐานข้อมูลผู้ป่วยอย่างครบถ้วน

เกณฑ์การคัดออก (Exclusion Criteria)

1. ผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 15 ปี
2. ผู้ป่วยที่ออกจากโรงพยาบาลก่อนครบ 6 ชั่วโมงของการรักษาด้วยสาเหตุหนีออกจากโรงพยาบาล หรือ ปฏิเสธการรักษา

ตัวแปรที่ศึกษาแบ่งออกเป็น 4 กลุ่มหลัก ดังนี้

ตัวแปรประชากรศาสตร์ ได้แก่ เพศ และอายุของผู้ป่วย โดยเพศจำแนกเป็นชายและหญิง ส่วนอายุเก็บเป็นค่าต่อเนื่อง (หน่วยเป็นปี) เพื่อสะท้อนโครงสร้างอายุของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลชุมชน ซึ่งอาจมีความแตกต่างด้านการตอบสนองต่อผลการรักษาและอัตราการฟื้นตัว

ตัวแปรโรคร่วม ประกอบด้วยภาวะโรคร่วมที่ได้รับการวินิจฉัยร่วมกับโรคปอดอักเสบ ได้แก่ โรคเบาหวาน (Diabetes Mellitus: DM), ความดันโลหิตสูง (Hypertension: HT), โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (Chronic Obstructive Pulmonary Disease: COPD), โรคไตเรื้อรัง (Chronic Kidney Disease: CKD) โดยแต่ละโรคร่วมถูกเข้ารหัสเป็นข้อมูลแบบสองค่าคือ “มี” และ “ไม่มี” ซึ่งโรคร่วมเหล่านี้ได้รับการรายงานในวรรณกรรมว่าเป็นปัจจัยสำคัญที่เพิ่มความรุนแรงของโรคปอดอักเสบและลดประสิทธิภาพของการรักษา

ตัวแปรบริการทางคลินิก เป็นตัวแปรที่สะท้อนถึงรูปแบบและความซับซ้อนของการดูแลรักษาผู้ป่วย ประกอบด้วย ประเภทของโรคปอดอักเสบ ซึ่งจำแนกเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ 1) Bacterial pneumonia 2) Unspecified pneumonia

ตัวแปรผลลัพธ์ คือ ผลการรักษา (Treatment outcome) ซึ่งระบุสถานะของผู้ป่วยเมื่อสิ้นสุดการรักษา จำแนกเป็น ผลการรักษาดี และ ผลการรักษาไม่ดี โดยรวมถึงกรณีผู้ป่วยที่อาการทรงตัวไม่ตอบสนองต่อผลการรักษา หรือจำเป็นต้องส่งต่อไปยังโรงพยาบาลศูนย์ ตัวแปรนี้เป็นตัวแปรตามหลักของการศึกษา ใช้ในการวิเคราะห์เชิงเปรียบเทียบ ประกอบไปด้วย 4 ขั้นตอน ได้แก่ 1) แบบตัวแปรเดี่ยว (univariate analysis) 2) และแบบพหุตัวแปร (multivariate analysis) 3) การรวมตัวแปร (variable combination) 4) การประมาณค่าความเสี่ยงของผลการรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล



เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การศึกษานี้ คือ คำสั่ง Structured query language สำหรับรวบรวมข้อมูลจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ประกอบด้วยข้อมูลประชากรศาสตร์ โรคร่วมตามรหัส ICD - 10 ประเภทของโรคปอดอักเสบ และผลการรักษา และวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมสถิติ โดยใช้ Chi-square test, Multiple logistic regression รวมทั้งเทคนิค Variable combination และ Sum contrast ในการประมาณค่าความเสี่ยง โดยการคัดเลือกข้อมูลทั้งหมดดำเนินการด้วยคำสั่ง Structured Query Language และข้อมูลจัดเก็บในรูปแบบไฟล์อิเล็กทรอนิกส์

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ

แบบบันทึกข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยได้รับการตรวจสอบความถูกต้องของนิยามตัวแปรและความสอดคล้องกับรหัส ICD - 10 โดยผู้วิจัยและผู้ทรงคุณวุฒิทางด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและแพทย์ โดยข้อมูลที่รวบรวมจากระบบ HIS ได้ผ่านกระบวนการตรวจสอบความครบถ้วน ความถูกต้อง การทำความสะอาดข้อมูล ด้วยโปรแกรม R ก่อนนำไปวิเคราะห์ เพื่อให้มั่นใจในความน่าเชื่อถือของผลการศึกษา

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ที่ได้จากระบบสารสนเทศโรงพยาบาล (Hospital Information System: HIS) ของโรงพยาบาลกรังปอ้น จังหวัดยะลา ครอบคลุมช่วงปี พ.ศ. 2563 ถึง 2567 โดยข้อมูลทั้งหมดเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถระบุตัวบุคคลได้ ผู้วิจัยได้ดำเนินการเข้ารหัสข้อมูลในฐานข้อมูลงานวิจัยเพื่อป้องกันการเปิดเผยข้อมูลและคุ้มครองความลับของผู้ป่วยอย่างเคร่งครัด และการศึกษานี้เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิจัยเรื่อง Development of a prediction model for in-hospital mortality with respiratory disease using machine learning ซึ่งได้รับการพิจารณาและรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ วิทยาลัยการสาธารณสุขสิรินธร จังหวัดยะลา เลขที่ IRB SCPHYLIRB-2568 / 351 วันที่รับรอง 6 มิถุนายน 2568

วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลทุติยภูมิซึ่งรวบรวมจากระบบสารสนเทศโรงพยาบาลกรังปอ้น โดยดำเนินการคัดลอกข้อมูลจากระบบคอมพิวเตอร์มาด้วยคำสั่ง Structured query language เพื่อคัดกรองข้อมูลตามตัวแปรที่กำหนด จากนั้นจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบไฟล์ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สำหรับการวิเคราะห์



การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษานี้ดำเนินการวิเคราะห์ข้อมูลในสองส่วน ได้แก่ การวิเคราะห์เชิงพรรณนาและการวิเคราะห์เชิงอนุมาน โดยการวิเคราะห์เชิงพรรณนาใช้สถิติพื้นฐาน ได้แก่ ร้อยละ และค่าเฉลี่ย เพื่ออธิบายลักษณะประชากรตัวอย่างและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย

สำหรับการศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ใช้การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว ด้วยสถิติ Chi-square test เพื่อตรวจสอบความสัมพันธ์เบื้องต้นระหว่างตัวแปรอิสระและผลลัพธ์ทางการรักษา จากนั้นจึงดำเนินการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร โดยใช้สถิติ Multiple logistic regression เพื่อควบคุมอิทธิพลของปัจจัยกวนและระบุปัจจัยที่เป็นตัวพยากรณ์อิสระต่อผลการรักษา ซึ่งรายงานผลด้วย ค่า odds Ratio (OR) พร้อมช่วงความเชื่อมั่น 95 Confidence interval (95 % CI)

นอกจากนี้ ได้ประยุกต์ใช้เทคนิคการสร้างตัวแปรใหม่ด้วยการรวมตัว เพื่อเพิ่มความละเอียดและความลึกซึ้งในการตรวจสอบความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร ในกรณีที่ตัวแปรบางรายการมีความสัมพันธ์ในระดับตัวแปรเดียวแต่ไม่แสดงความสัมพันธ์ในแบบพหุตัวแปร และยังมีการประมาณค่าความเสี่ยงของผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ โดยประยุกต์การถ่วงระดับการเปรียบเทียบด้วยวิธี Sum contrast บนแบบจำลอง Logistic regression เพื่อแสดงค่าความเสี่ยงสัมพัทธ์ของแต่ละระดับตัวแปรเมื่อเทียบกับความเสี่ยงเฉลี่ยของประชากร

ผลการวิจัย

Table 1 แสดงผลการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 612 ราย คิดเป็นร้อยละ 69.86 ขณะที่เพศชายคิดเป็นร้อยละ 30.14 กลุ่มอายุของผู้ป่วยส่วนใหญ่มีแนวโน้มสูงในผู้สูงอายุ โดยมากกว่า 1 ใน 3 ของผู้ป่วยทั้งหมดมีอายุ 60 ปีขึ้นไป ด้านสาเหตุการติดเชื้อ พบว่าผู้ป่วยประมาณครึ่งหนึ่งได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นปอดบวมจากเชื้อแบคทีเรีย ภาวะโรคร่วม พบว่า ความดันโลหิตสูง เป็นโรคร่วมที่พบมากที่สุด คิดเป็นร้อยละ 37.90 ของผู้ป่วยทั้งหมด รองลงมาคือ โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และ โรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งพบในอัตราน้อยกว่าร้อยละ 20.00 ในแต่ละกลุ่ม (Table 1)

**Table 1** Demographic data (n = 876)

Variable	n	%
Gender		
Male	264	30.14
Female	612	69.86
Age		
15-39	273	31.16
40-59	243	27.74
≥60	360	41.10
Type of pneumonia		
unspecified pneumonia	439	50.11
bacterial pneumonia	437	49.89
Diabetes mellitus		
Yes	146	16.67
No	730	83.33
Hypertension		
Yes	332	37.90
No	544	62.10
Chronic obstructive pulmonary disease		
Yes	132	15.07
No	744	84.93
Chronic kidney failure		
Yes	126	14.38
No	750	85.62

Table 2 แสดงการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว พบว่า ผู้ป่วยเพศหญิงมีส่วนการตอบสนองต่อการรักษาที่ดีสูงกว่าเพศชายอย่างชัดเจน โดยเพศหญิงมีอัตราการรักษาดีขึ้นประมาณสองในสามของผู้ป่วยทั้งหมด ในขณะที่เพศชายมีอัตราการตอบสนองดีต่อการรักษาเพียงประมาณหนึ่งในสามของผู้ป่วยทั้งหมด กลุ่มอายุ 60 ปีขึ้นไปมีส่วนทั้งของผลการรักษาที่ดีและไม่ดีสูงที่สุด เมื่อเปรียบเทียบกับกลุ่มอายุอื่น นอกจากนี้กลุ่มผู้ป่วยที่มีสาเหตุของปอดบวมจากเชื้อแบคทีเรีย พบว่า มีสัดส่วนของการตอบสนองต่อผลลัพธ์การรักษาไม่ดีเกือบสามในสี่ของผู้ป่วย ขณะที่ตัวแปรด้านโรคร่วม พบว่า ผู้ป่วยที่ไม่ตอบสนองต่อการรักษามักมีโรคร่วมมากกว่า ร้อยละ 50 โดยเฉพาะผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวาน และโรค



ปอดอุดกั้นเรื้อรัง ซึ่งพบว่ามีสัดส่วนการรักษาไม่ดีสูงกว่า ร้อยละ 70 ของกลุ่มผู้ป่วย ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการรักษาที่ไม่ดีขึ้น ได้แก่ เพศชาย ซึ่งมีโอกาสตอบสนองต่อผลลัพธ์การรักษาไม่ดีกว่าเพศหญิงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 2.48, 95 % CI: 1.43 – 4.25, $p = 0.01$) สาเหตุการติดเชื้อจากเชื้อแบคทีเรีย พบว่ามีโอกาสเกิดผลการรักษาไม่ดีต่ำกว่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีสาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย (OR = 0.42, 95 % CI: 0.24 – 0.75, $p = 0.01$) โรคเบาหวาน ที่เพิ่มโอกาสเกิดผลการรักษาไม่ดีประมาณ 2 เท่า (OR = 2.21, 95 % CI: 1.19 – 3.96, $p = 0.01$) รวมถึง โรคไตวายเรื้อรัง ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญ โดยเพิ่มความเสี่ยงของการรักษาไม่ดีเกือบ 3 เท่า (OR = 2.96, 95 % CI: 1.60 – 5.28, $p = 0.01$)

Table 2 Factors associated with poor treatment outcomes by univariate analysis

Variable	Poor treatment outcomes				OR (95%CI)	P-value
	Yes		No			
	n	%	n	%		
Gender						0.01
Male	29	50.00	235	28.73	2.48 (1.43-4.25)	
Female	29	50.00	583	71.27		
Age						0.06
15-39	12	20.69	261	31.91	1.33 (0.60-2.98)	
40-59	14	24.14	229	28		
≥60	32	55.17	328	40.1		2.12 (1.10-4.36)
Type of pneumonia						0.01
unspecified	18	31.03	419	51.22	0.42 (0.24-0.75)	
bacteria	40	68.97	399	48.78		
Diabetes mellitus						0.01
Yes	17	29.31	129	15.77	2.21 (1.19-3.96)	
No	41	70.69	689	84.23		
Hypertension						0.15
Yes	27	46.55	305	37.29	1.45 (0.85-2.50)	
No	31	53.45	513	62.71		
Chronic obstructive pulmonary disease						0.28
Yes	6	10.34	126	15.4	0.63 (0.24-1.40)	
No	52	89.66	692	84.6		
Chronic kidney failure						0.01



Variable	Poor treatment outcomes				OR (95%CI)	P-value
	Yes		No			
	n	%	n	%		
Yes	18	31.03	108	13.2	2.96 (1.60-5.28)	
No	40	68.97	710	86.8		

Table 3 แสดงผลการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับผลการรักษาที่ไม่ดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชาย โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคไตเรื้อรัง ผู้ป่วยเพศชายมีโอกาสเกิดผลการรักษาไม่ดีกว่าเพศหญิงประมาณ 2 เท่า (AOR = 2.01, 95 % CI: 1.12 – 3.59, p = 0.03) ผู้ป่วยที่มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมีโอกาสเกิดผลการรักษาที่ไม่ดีลดลง เมื่อเทียบกับผู้ที่ไม่มโรคดังกล่าว (AOR = 0.31, 95 % CI: 0.11 – 0.73, p = 0.01) และผู้ป่วยที่มีโรคไตวายเรื้อรังมีโอกาสเกิดผลการรักษาไม่ดีขึ้นประมาณ 2.5 เท่า (AOR = 2.51, 95 % CI: 1.20 – 5.20, p = 0.01) ขณะที่ตัวแปรบางรายการที่พบว่ามีความสัมพันธ์ในขั้นตอนการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว แต่ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร ได้แก่ สาเหตุจากเชื้อแบคทีเรีย (AOR = 0.59, 95 % CI: 0.31 – 1.10, p = 0.11) และ โรคเบาหวาน (AOR = 1.91, 95 % CI: 0.89 – 4.05, p = 0.09)

Table 3 Predictors of Poor treatment outcomes

Variable	OR (95 % CI)	OR _{Adj} (95 % CI)	P-value
Gender			0.03
Male	2.48 (1.43-4.25)	2.01 (1.12-3.59)	
Female			
Age			0.40
15-39			
40-59	1.33 (0.60-2.98)		
≥60	2.12 (1.10-4.36)	1.78 (0.79-4.11)	
Type of pneumonia			0.11
unspecified	0.42 (0.24-0.75)	0.59 (0.31-1.10)	
Bacteria			
Diabetes mellitus			0.09
Yes	2.21 (1.19-3.96)	1.91 (0.89-4.05)	
No			



Variable	OR (95 % CI)	OR _{Adj} (95 % CI)	P-value
Hypertension			0.18
Yes	1.45 (0.85-2.50)	0.60 (0.28--1.28)	
No			
Chronic obstructive pulmonary disease			0.01
Yes	0.63 (0.24-1.40)	0.31 (0.11-0.73)	
No			
Chronic kidney failure			0.01
Yes	2.96 (1.60-5.28)	2.51 (1.20-5.20)	
No			

Table 4 แสดงผลการวิเคราะห์ที่ใช้เทคนิคการรวมตัวแปร โดยเลือกตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในขั้นตอนการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว แต่ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร ได้แก่ สาเหตุจากเชื้อแบคทีเรียและโรคเบาหวาน เพื่อนำมาสร้างตัวแปรใหม่ ผลการศึกษาพบว่า ตัวแปรที่ยังคงมีความสัมพันธ์กับผลการรักษาที่ไม่ดีอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งก่อนและหลังการรวมตัวแปร ได้แก่ตัวแปรที่มีความสัมพันธ์ในขั้นตอนการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร ประกอบไปด้วย ผู้ป่วยเพศชาย (AOR = 1.89, 95 % CI: 1.06 - 3.38, p = 0.03) ผู้ป่วยที่มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (AOR = 0.33, 95 % CI: 0.12 - 0.75, p = 0.01) ผู้ป่วยที่มีโรคไตวายเรื้อรัง (AOR = 2.49, 95 % CI: 1.25 - 4.82, p = 0.01) ขณะที่ตัวแปร โรคเบาหวานและเชื้อแบคทีเรีย ซึ่งเป็นตัวแปรใหม่ พบว่า มีความสัมพันธ์กับผลการรักษาที่ไม่ดีขึ้น ประกอบไปด้วย ผู้ป่วยที่มีเฉพาะโรคเบาหวาน (AOR = 1.17, 95 % CI: 0.51 - 2.53, p = 0.01) เชื้อแบคทีเรีย (AOR = 0.44, 95 % CI: 0.20 - 0.92, p = 0.04) โรคเบาหวานและเชื้อแบคทีเรีย (AOR = 1.42, 95 % CI: 0.50 - 3.56, p = 0.04)

Table 4 variable combination analysis

Variable	OR (95 % CI)	OR _{Adj} (95 % CI)	P-value
Gender			0.03
Male	1.93 (1.08-3.46)	1.89 (1.06-3.38)	
Female			
Diabetes mellitus & Type of pneumonia			0.04
Non DM & unspecified			
DM & unspecified	1.4 (0.58-3.28)	1.17 (0.51-2.53)	



Variable	OR (95 % CI)	OR _{Adj} (95 % CI)	P-value
Non DM & bacteria	0.42 (0.20-0.92)	0.44 (0.20-0.92)	
DM & bacteria	1.77 (0.58-4.81)	1.42 (0.50-3.56)	
Chronic obstructive pulmonary disease			0.01
Yes	0.31 (0.12-0.73)	0.33 (0.12-0.75)	
No			
Chronic kidney failure			0.01
Yes	2.59 (1.24-5.35)	2.49 (1.25-4.82)	
No			

Figure 2 แสดงการประมาณค่าความเสี่ยงของผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีในแต่ละตัวแปร ผลการศึกษาพบว่า อัตราความเสี่ยงโดยรวมของผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลเท่ากับ ร้อยละ 6.62

ตัวแปรที่เกี่ยวข้องกับความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดี ได้แก่ เพศ โรคเบาหวานร่วมกับการติดเชื้อแบคทีเรีย โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคไตเรื้อรัง โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะโรคไตเรื้อรังมีความเสี่ยงสูงสุดเมื่อเทียบกับอัตราความเสี่ยงโดยรวม นอกจากนี้ ตัวแปรที่มีความเสี่ยงต่ำกว่าอัตราความเสี่ยงรวม ได้แก่ เพศหญิง ผู้ป่วยที่ไม่มีโรคเบาหวานแต่มีการติดเชื้อแบคทีเรีย ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และผู้ป่วยที่ไม่มีโรคไตวายเรื้อรัง

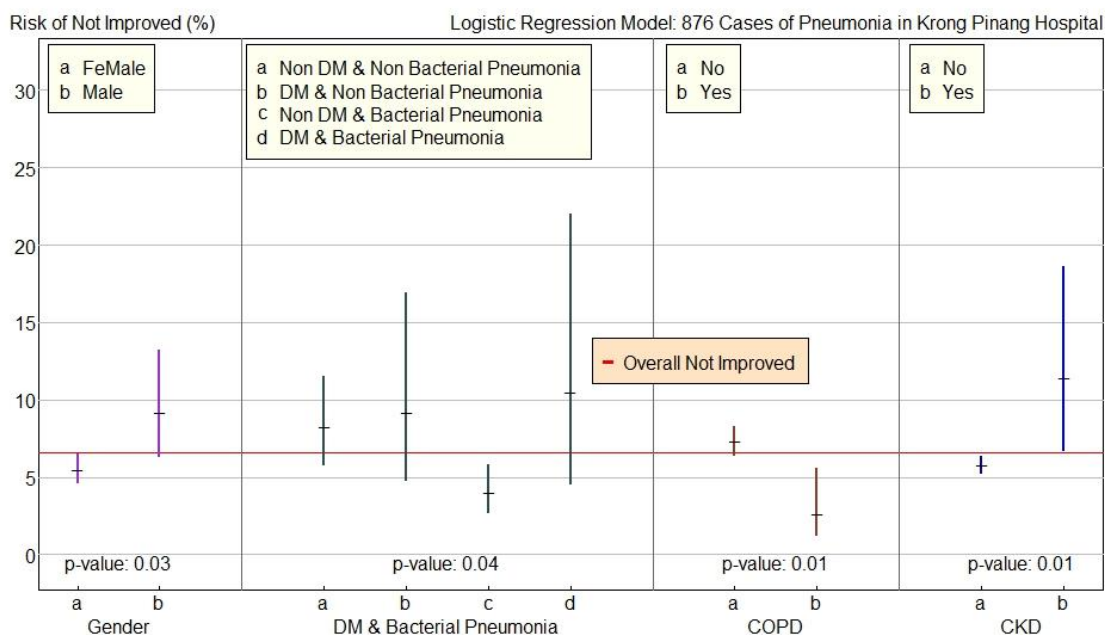


Figure 2 Estimating the risk of poor treatment outcomes

อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์อิทธิพลของโรคร่วมด้วยการประมาณค่าความเสี่ยง ผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดี ด้วยสถิติ Multiple logistic regression ร่วมกับเทคนิคการรวมตัวแปร และการประมาณค่าความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีขึ้นของผู้ป่วยปอดบวม ด้วยค่า Sum contrast โดยผลการศึกษสามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

ปัจจัยด้านประชากรศาสตร์

เพศชายมีความเสี่ยงต่อผลการรักษาที่ไม่ดีมากกว่าเพศหญิงประมาณ 2 เท่า ซึ่งสอดคล้องกับรายงานของ Ortona et al. (2019) ที่พบว่าเพศชายมีการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันต่อการติดเชื้อด้อยกว่า โดย testosterone ลดการทำงานของเซลล์ภูมิคุ้มกัน ขณะที่ฮอร์โมน Estrogen ส่งเสริมการทำงานของระบบภูมิคุ้มกัน

ผู้ป่วยที่มีอายุ 60 ปีขึ้นไป มีสัดส่วนของผลการรักษาที่ไม่ดีสูงกว่า แต่ไม่พบความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร อาจสรุปได้ว่าตัวแปรอายุอาจมีอิทธิพลต่อผลลัพธ์ทางอ้อมผ่านโรคร่วม เช่น โรคไตเรื้อรังและโรคเบาหวานมากกว่าผลโดยตรง ผลดังกล่าวสอดคล้องกับ Li et al. (2025) ที่พบว่าความรุนแรงของโรคปอดอักเสบในผู้สูงอายุเกิดจากภาวะมีโรคร่วมหลายชนิด มากกว่า



จากอายุเพียงอย่างเดียว ปรากฏการณ์นี้อาจสะท้อนถึง Suppression effect ระหว่างตัวแปรอายุและโรค รวม (NICE, 2014)

ปัจจัยด้านโรคร่วม

โรคเบาหวานแสดงความสัมพันธ์ในระดับแบบตัวแปรเดียว แต่ไม่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติระดับการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร อาจมีผลจากตัวแปรกวน เนื่องจากผู้ป่วยโรคเบาหวาน มักมีภาวะการควบคุมระดับน้ำตาลที่ไม่ดีร่วมด้วย ผลนี้สอดคล้องกับ Alqahtani et al. (2023) ที่บ่งชี้ว่าความเสี่ยงจากโรคเบาหวานต่อผลการรักษามักจะได้รับอิทธิพลจากตัวแปรด้านการควบคุมน้ำตาล อย่างไรก็ตามการศึกษากครั้งนี้ไม่ได้จำแนกระดับการควบคุมระดับน้ำตาลในเลือดของผู้ป่วยเบาหวาน ทำให้ไม่สามารถจำแนกความเสี่ยงเชิงลึกได้

ความดันโลหิตสูงไม่พบความสัมพันธ์ทั้งในแบบตัวแปรเดียว และแบบพหุตัวแปร สอดคล้องกับ Ghia and Rambhad, (2022) ที่รายงานว่า ความดันโลหิตสูงไม่ใช่ปัจจัยเสี่ยงโดยตรงของปอดบวมรุนแรง

โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังลดความเสี่ยงของผลลัพธ์ที่ไม่ดีลงอย่างมีนัยสำคัญ ซึ่งแม้แตกต่างจากความคาดหมายทางคลินิก แต่สอดคล้องกับ Restrepo et al. (2018) ที่ชี้ว่าผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรังมักได้รับการจัดการโรคทางเดินหายใจตามมาตรฐาน เช่น Bronchodilator, Nebulization, Oxygen therapy และการติดตามอาการอย่างใกล้ชิด

โรคไตวายเรื้อรังเพิ่มโอกาสผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีมากกว่า 2.5 เท่า และคงผลในทุกแบบจำลอง ซึ่งสอดคล้องกับ Cheng et al. (2025) ที่พบว่า โรคไตวายเรื้อรัง ส่งผลต่อภูมิคุ้มกันลดลง การกำจัดยาปฏิชีวนะผิดปกติ และเสี่ยงต่อ Fluid overload และ Electrolyte imbalance ในบริบทโรงพยาบาลชุมชน การดูแลผู้ป่วยโรคไตวายเรื้อรังขั้นสูง เช่น AKI Management หรือ Dialysis มีข้อจำกัด ส่งผลให้โรคไตวายเรื้อรังเป็นปัจจัยเสี่ยงที่มีผลสูงที่สุดต่อการรักษา

ปัจจัยด้านการติดเชื้อโรคปอดอักเสบ

โรคปอดอักเสบจากเชื้อแบคทีเรีย มีความสัมพันธ์ในระดับการวิเคราะห์เชิงตัวแปรเดียว แต่ไม่คงผลใน Multivariate ซึ่งอาจสะท้อนการใช้ยาปฏิชีวนะอย่างเหมาะสมตามแนวทาง CPG ในโรงพยาบาลชุมชน ทำให้ความรุนแรงลดลง ผลนี้สอดคล้องกับ Fally et al. (2021) ที่พบว่า Door to antibiotic time มีผลต่อผลลัพธ์มากกว่าชนิดของเชื้อก่อโรค

การรวมตัวแปร

การใช้เทคนิคการรวมตัวแปร ทำให้พบความสัมพันธ์ที่ไม่สามารถเห็นได้จาก Logistic Regression เช่น ผู้ป่วยโรคเบาหวาน ที่ติดเชื้อแบคทีเรียมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้น ขณะที่ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ



แบคทีเรียที่ไม่มีโรคเบาหวานกลับมีความเสี่ยงลดลง และผู้ป่วยโรคเบาหวานเพียงอย่างเดียวมีความเสี่ยงเพิ่มขึ้นเล็กน้อย ซึ่งรูปแบบการวิเคราะห์ข้อมูลด้วยเทคนิคการรวมตัวแปร เป็นแนวคิดสำคัญในการสร้างแบบจำลองทำนายเชิงคลินิกยุคใหม่ (Chen & Guestrin, 2016)

การประมาณค่าความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีด้วย

ผลการประมาณค่าความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดี ด้วยการวิเคราะห์ข้อมูล Sum contrast จาก Figure 2 แสดงให้เห็นชัดเจนว่า กลุ่มที่มีความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีสูงที่สุด ได้แก่ เพศชาย, โรคไตวายเรื้อรัง, และกลุ่มที่มีโรคเบาหวานร่วมกับการติดเชื้อแบคทีเรียในปอด ซึ่งสอดคล้องกับผลการวิเคราะห์ด้วย odds ratio ที่พบว่าทั้งสามปัจจัยนี้มีค่าอัตราส่วน โอกาส (OR) สูงกว่ากลุ่มอื่นอย่างมีนัยสำคัญ การที่เพศชายมีระดับความเสี่ยงสูงสุดในกลุ่มประชากรอาจอธิบายได้ทั้งจากมิติทางชีววิทยา และพฤติกรรมสุขภาพ โดยเฉพาะการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันที่ด้อยกว่าเพศหญิง รวมถึงพฤติกรรมเสี่ยง เช่น การสูบบุหรี่ การมาพบแพทย์ล่าช้า และการติดตามการรักษาไม่สม่ำเสมอ ซึ่งในบริบทของโรงพยาบาลชุมชนชายแดนได้มีรายงานพบพฤติกรรมลักษณะนี้บ่อย (Orimadegun et al., 2020) ผลดังกล่าวสอดคล้องกับงานของ Ortona et al. (2019) ที่ชี้ว่า Testosterone มีผลลดการทำงานของ Macrophage และ Lymphocyte ขณะที่ Estrogen ในเพศหญิงช่วยกระตุ้น Immune activation ทำให้การตอบสนองต่อการติดเชื้อดีขึ้น

ผู้ป่วยที่มีโรคไตวายเรื้อรัง มีประมาณค่าความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีสูงเป็นอันดับสอง สะท้อนว่าผู้ป่วยกลุ่มนี้มีโอกาสเกิดผลการรักษาที่ไม่ดีมากกว่ากลุ่มอื่น ๆ ถึงกว่า 2.5 เท่า ทั้งนี้โรคไตวายเรื้อรัง เป็นภาวะที่ทำให้เกิดการลดลงของภูมิคุ้มกันโดยรวม การขับยาปฏิชีวนะลดลง และเพิ่มความเสี่ยงต่อภาวะ electrolyte imbalance และ fluid overload ซึ่งล้วนเป็นปัจจัยที่เพิ่มความซับซ้อนในการรักษา (Chou et al., 2014)

ผู้ป่วยที่มีโรคเบาหวานร่วมกับการติดเชื้อแบคทีเรียในปอด แสดงให้เห็นถึงผลเสริมกัน ระหว่างภาวะอ้วนเรื้อรังในเบาหวานกับการติดเชื้อเฉียบพลัน ผลลัพธ์นี้สอดคล้องกับกลไก Immune dysfunction ในผู้ป่วยเบาหวานที่ทำให้การทำงานของ Neutrophil และ Macrophage ลดลง ส่งผลให้ควบคุมการติดเชื้อได้ยากขึ้น (Yuan et al., 2024; Ghia & Rambhad, 2022) การเกิดร่วมกันของสองภาวะนี้จึงเพิ่มความรุนแรงของโรคและอัตราผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีอย่างมีนัยสำคัญ

ผู้ป่วยที่มีโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง พบว่ามีความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดีต่ำกว่าค่าเฉลี่ย ซึ่งแม้จะสอดคล้องกับสมมติฐานเริ่มต้น แต่เมื่อตีความเชิงระบบบริการสุขภาพกลับพบว่า เป็นผลจาก การได้รับการดูแลต่อเนื่อง มากกว่า ผู้ป่วยกลุ่มนี้มักอยู่ในระบบติดตามของคลินิกโรคเรื้อรัง ได้รับยาตามมาตรฐาน



GOLD Guideline และมีระบบเชื่อมบ้านอย่างต่อเนื่อง ทำให้เข้าสู่กระบวนการรักษาเร็วและลดโอกาสเกิดภาวะแทรกซ้อน (Restrepo et al., 2018)

ข้อจำกัดของการวิจัย

การศึกษานี้ใช้ข้อมูลจากโรงพยาบาลชุมชนเพียงแห่งเดียว ซึ่งอาจส่งผลให้ผลการวิจัยมีข้อจำกัดด้านความสามารถในการอ้างอิง ไปยังบริบทของโรงพยาบาลหรือพื้นที่อื่น และอาจยังไม่สามารถนำไปใช้ในการกำหนดหรือเสนอเชิงนโยบายในระดับกว้างได้อย่างครอบคลุม

สรุป

ผลการวิจัยนี้พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์กับผลการรักษาผู้ป่วยปอดบวมอย่างมีนัยสำคัญในโรงพยาบาลชุมชน ได้แก่ เพศชาย โรคไตวายเรื้อรัง และการเกิดร่วมกันของโรคเบาหวานกับการติดเชื้อแบคทีเรียในปอด ขณะที่ผู้ป่วยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง มีแนวโน้มให้ผลการรักษาที่ดีกว่า ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวควรได้รับการคัดกรองและติดตามอย่างใกล้ชิด ส่วนระบบการดูแลผู้ป่วยโรคเรื้อรัง เช่น โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง ควรใช้เป็นต้นแบบในการพัฒนาระบบดูแลต่อเนื่องและแบบจำลองพยากรณ์ความเสี่ยง เพื่อยกระดับการดูแลผู้ป่วยปอดบวมในโรงพยาบาลชุมชนอย่างยั่งยืน

การใช้เทคนิคการรวมตัวแปร และการวิเคราะห์ด้วย Sum contrast ช่วยเปิดเผยความสัมพันธ์เชิงซ้อนและระดับความเสี่ยงในภาพรวม ส่งผลต่อข้อดีหลายประการในการตีความผลลัพธ์การพยากรณ์ เช่น วิเคราะห์แนวโน้มความเสี่ยงในเชิงเปรียบเทียบกับ ค่าเฉลี่ยของตัวอย่างทั้งหมด แทนการยึดเพียงกลุ่มอ้างอิงเดียว ช่วยตรวจสอบเสถียรภาพของโมเดล เมื่อเปรียบเทียบค่าความเสี่ยงเฉลี่ยในหลายกลุ่ม และเอื้อต่อการสื่อสารเชิงนโยบาย โดยสามารถนำผลประมาณค่าความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดี มาสร้างแผนจัดการความเสี่ยง เพื่อให้บุคลากรในโรงพยาบาลชุมชนเข้าใจกลุ่มเป้าหมายที่ควรเฝ้าระวังเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม การตีความผล Sum contrast ควรทำด้วยความระมัดระวัง เนื่องจากค่าที่ได้ขึ้นอยู่กับสัดส่วนของกลุ่มและการถ่วงน้ำหนักของโมเดล ซึ่งหากข้อมูลไม่สมดุลอาจทำให้ค่าความเสี่ยงผลลัพธ์การรักษาที่ไม่ดี เบี่ยงเบนได้บ้าง ทั้งนี้การใช้เทคนิค Sum contrast ในงานนี้ถือเป็นจุดแข็งด้านระเบียบวิธีที่ทำให้เข้าใจการกระจายของความเสี่ยงในระดับประชากรอย่างเป็นรูปธรรม และสามารถนำผลลัพธ์ไปใช้ในการวางแผนคัดกรองและจัดลำดับความสำคัญของผู้ป่วยในระบบบริการสุขภาพชุมชนได้จริง



ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

โรงพยาบาลชุมชนควรนำผลลัพธ์นี้ไปพัฒนาแนวทางการดูแลเฉพาะกลุ่ม และระบบแจ้งเตือนผู้ป่วยเสี่ยงสูง โดยอาศัยข้อมูลจากระบบโปรแกรมบริการผู้ป่วย

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

การศึกษาครั้งต่อไปควรขยายขอบเขตไปยังโรงพยาบาลชุมชนหลายแห่ง เพื่อเพิ่มครอบคลุมและทดสอบความถูกต้องของแบบจำลอง ควรรวบรวมตัวแปรทางคลินิกเพิ่มเติม เช่น ระดับน้ำตาลในเลือด (HbA1c) ค่า eGFR หรือค่าการอักเสบ เพื่อเพิ่มความแม่นยำของการพยากรณ์ ควรพัฒนาและเปรียบเทียบประสิทธิภาพของแบบจำลองการเรียนรู้ของเครื่อง เช่น random forest หรือ XGBoost กับ logistic regression เพื่อยกระดับการคัดกรองผู้ป่วยเสี่ยงสูง อีกทั้งควรศึกษาปัจจัยด้านการดูแลต่อเนื่องและพฤติกรรมสุขภาพ ซึ่งอาจมีอิทธิพลต่อผลการรักษาในระดับชุมชน เพื่อพัฒนาแนวทางการดูแลแบบองค์รวมสำหรับผู้ป่วยปอดบวมในอนาคต

รายการอ้างอิง (References)

- Alqahtani, B., Elnaggar, R.K., Alshehri, M.M., Khunti, K., & Alenazi, A. (2023). National and regional prevalence rates of diabetes in Saudi Arabia: Analysis of national survey data. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 43, 392 – 397. <https://doi.org/10.1007/s13410-022-01092-1>
- Chen, T., & Guestrin, C.E (2016). XGBoost: A scalable tree boosting system. In *KDD, Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining* (p.785–794). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2939672.2939785>
- Cheng, T., Li, Y., Gu, W., Sun, M., Feng, Y., & Cheng, Q. (2025). Comorbidities and their impact on in-hospital mortality in hospitalized adult patients with bacterial community-acquired pneumonia: A cohort study. *Journal of Thoracic Disease*, 17(7), 4909 – 4928. <https://doi.org/10.21037/jtd-2024-2081>
- Chongthanadon, B., Thirawattanasoot, N., & Ruangsomboon, O. (2023). Clinical factors associated with in-hospital mortality in elderly versus non-elderly pneumonia patients in the emergency department. *BMC Pulmonary Medicine*, 23, 330. <https://doi.org/10.1186/s12890-023-02632-z>



- Chou, C.-Y., Wang, S.-M., Liang, C.-C., Chang, C.-T., Liu, J.-H., Wang, I.-K., Hsiao, L.-C., Muo, C.-H., Huang, C.-C., & Wang, R.-Y. (2014). Risk of pneumonia among patients with chronic kidney disease in outpatient and inpatient settings. *Medicine*, 93(27), e174. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000000174>
- Fally, M., Israelsen, S., Benfield, T., Tarp, B., & Ravn, P. (2021). Time to antibiotic administration and patient outcomes in community-acquired pneumonia: Results from a prospective cohort study. *Clinical Microbiology and Infection*, 27(3), 406 – 412. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2020.08.037>
- GBD 2023 Lower Respiratory Infections and Antimicrobial Resistance Collaborators. (2026). Global burden of lower respiratory infections and aetiologies, 1990–2023: A systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2023. *The Lancet Infectious Diseases*, 26(4), 343–361. [https://doi.org/10.1016/s1473-3099\(25\)00689-9](https://doi.org/10.1016/s1473-3099(25)00689-9)
- Ghia, C.J., & Rambhad, G.S. (2022). Systematic review and meta-analysis of comorbidities and associated risk factors in Indian patients of community-acquired pneumonia. *Sage Open Medicine*, 10. <https://doi.org/10.1177/20503121221095485>
- Hunold, K.M., Rozycki, E., & Brummel, N.E. (2024). Optimizing diagnosis and management of community-acquired pneumonia in the emergency department. *Emergency Medicine Clinics of North America*, 42(2), 231 – 247. <https://doi.org/10.1016/j.emc.2024.02.001>
- Idigo, A.J., Wells, J.M., Brown, M.L., Wiener, H.W., Griffin, R.L., Cutter, G., Shrestha, S., & Lee, R.A. (2024). Socio-demographic and comorbid risk factors for poor prognosis in patients hospitalized with community-acquired bacterial pneumonia in southeastern US. *Heart & Lung*, 65, 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.hrtlng.2024.01.010>
- Li, S., Li, L., Wang, S., & Wu, H. (2025). Clinical characteristics and risk factors of hospital mortality in elderly patients with community-acquired pneumonia. *Frontiers in Medicine*, 12. <https://doi.org/10.3389/fmed.2025.1512288>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2014). *Pneumonia in adults: Diagnosis and management* (Clinical guideline CG191). <https://www.nice.org.uk/guidance/cg191>
- National Institute for Health and Care Excellence. (2025). *Pneumonia: Diagnosis and management* (NICE guideline NG250). <https://www.nice.org.uk/guidance/ng250>



- Orimadegun, A.E., Adepoju, A.A., & Myer, L. (2020). A systematic review and meta-analysis of sex differences in morbidity and mortality of acute lower respiratory tract infections among African children. *Journal of Pediatrics Review*, 8(2), 65 – 78. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33043060/>
- Ortona, E., Pierdominici, M., & Rider, V. (2019). Editorial: Sex hormones and gender differences in immune responses. *Frontiers in Immunology*, 10. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.01076>
- Restrepo, M.I., Sibila, O., & Anzueto, A. (2018). Pneumonia in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Tuberculosis and Respiratory Diseases*, 81(3), 187 - 197 <https://doi.org/10.4046/trd.2018.0030>
- Tsang, J.L.Y., Rego, K., Binnie, A., Lee, T., McCarthy, A., Cowan, J., Archambault, P., Lellouche, F., Turgeon, A.F., Yoon, J., Lamontagne, F., McGeer, A., Douglas, J., Daley, P., Fowler, R., Maslove, D.M., Winston, B.W., Lee, T.C., Tran, K.C., ... Russell, J.A. (2024). Community versus academic hospital community-acquired pneumonia patients: A nested cohort study. *Pneumonia*, 16, 31. <https://doi.org/10.1186/s41479-024-00143-x>
- Yuan, S., Chen, Y., & Xie, L. (2024). Association between glucose levels at admission and outcomes of pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *BMC Pulmonary Medicine*, 24, 369. <https://doi.org/10.1186/s12890-024-03126-2>