

## ปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ:

### การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

## Clinical Factors Associated with Mortality among Patients with Pneumonia: A Systematic Review

แพรวพลอย ฤกษ์เมือง<sup>1\*</sup>, ปุญญพัฒน์ ไชยเมล์<sup>2</sup> และ สมเกียรติยศ วรเดช<sup>2</sup>

Praeploy Ruekmuang<sup>1\*</sup>, Bhunyabhadh Chaimay<sup>2</sup> and Somkiattiyos Woradet<sup>2</sup>

นิสิตหลักสูตร ส.ม. สาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ<sup>1\*</sup>,

สาขาวิชาสาธารณสุขศาสตร์ คณะวิทยาการสุขภาพและการกีฬา มหาวิทยาลัยทักษิณ<sup>2</sup>

Student in Master of Public Health Program, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University<sup>1\*</sup>,

Department of Public Health, Faculty of Health and Sports Science, Thaksin University<sup>2</sup>

(Received: December 01, 2019; Revised: May 12, 2021; Accepted: June 08, 2021)

### บทคัดย่อ

โรคปอดอักเสบเป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจที่ยังคงเป็นปัญหาที่สำคัญทางการแพทย์และสาธารณสุขทั่วโลก ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ในกรณีที่ขาดการได้รับการดูแลที่เหมาะสมอย่างทันท่วงที บทความวิชาการครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ โดยทำการทบทวนบทความวิจัยจากฐานข้อมูลทั้งในระดับชาติและนานาชาติ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 - 2561 ได้แก่ PubMed, Google Scholar และ ThaiJo พบบทความวิจัยที่ตรงตามเกณฑ์การคัดเลือกและการประเมินคุณภาพบทความวิจัย จำนวน 16 บทความ ซึ่งผลการทบทวนปัจจัยทางคลินิกกับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบนำเสนอด้วยแผนภูมิต้นไม้ (Forest Plot) โดยการกำหนดจากค่าขนาดของผลกระทบ (Effect Size) และช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Confidence Interval; 95%CI) จากการทบทวนบทความวิจัยดังกล่าวสามารถสรุปและจำแนกปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ปัจจัยทางคลินิกของอาการและอาการแสดง 2) ปัจจัยทางคลินิกของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และ 3) ปัจจัยทางคลินิกของภาวะแทรกซ้อน จากปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบดังกล่าว บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ดูแลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบควรเฝ้าระวังปัจจัยทางคลินิกดังกล่าว เพื่อการป้องกันและลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ต่อไป

**คำสำคัญ:** ปัจจัยทางคลินิก, การเสียชีวิต, โรคปอดอักเสบ, การทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ

\*ผู้ให้การติดต่อ (Corresponding e-mail: pair.praeploy@gmail.com เบอร์โทรศัพท์ 084-5079257)

## Abstract

Pneumonia is a respiratory infection that remains a medical and public health problem worldwide. Patients with pneumonia are at risk of death in case of lack of immediate and appropriate care. The purpose of this descriptive article is to systematically review clinical factors associated with mortality among patients with pneumonia. Research articles published in both national and international databases in the period between 1993 and 2018 were systematically reviewed. As a result, 16 articles from PubMed, Google Scholar, and ThaiJo were compatible with both the selection criteria and quality assessment. Results, in terms of clinical factors associated with mortality among patients with pneumonia, were determined by using effect size and 95% confidence interval (95%CI). They were then summarized and classified into 3 groups: 1) clinical factors of signs and symptoms, 2) clinical factors of laboratory testing, and 3) clinical factors of complications. Medical and health professionals who are responsible for treating patients with pneumonia should closely monitor those clinical factors, in order to prevent and reduce the risk factors associated with mortality among patients with pneumonia.

**Keywords:** Pneumonia, Clinical Factors, Mortality, Systematic Review

## บทนำ

โรคปอดอักเสบเป็นโรคติดเชื้อทางเดินหายใจที่องค์การอนามัยโลกกำหนดให้เป็นปัญหาสาธารณสุขระดับโลก เนื่องจากเป็นสาเหตุการเสียชีวิต 1 ใน 3 ลำดับแรกของโรคติดเชื้อในหลายภูมิภาคทั่วโลก (Linlawun, 2009) ในแต่ละปีจะมีผู้เสียชีวิตด้วยโรคปอดอักเสบกว่า 2 ล้านคน (Sectish, & Prober, 2007) ในประเทศสหรัฐอเมริกามีผู้ได้รับการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบชุมชน (Community - Acquired Pneumonia: CAP) ประมาณ 4 ล้านคนต่อปี โดยมีผู้ป่วยมากกว่า 600,000 คน (15%) ที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ร้อยละ 10 ของผู้ป่วยเป็นผู้ที่มีอาการรุนแรงต้องได้รับการดูแลอย่างใกล้ชิด (Torres, Ei-Ebiary, Zavala, & Hernandez, 1996) และมีผู้ป่วยเสียชีวิตประมาณ 45,000 คนต่อปี (Marston, Plouffe, File, Hackman, Salstrom, Lipman et al., 1997) ปัจจุบันโรคปอดอักเสบจำแนกออกเป็นโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาล (Hospital - Acquired Pneumonia: HAP) และปอดอักเสบชุมชน (Community - Acquired Pneumonia: CAP) ซึ่งโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลเป็นโรคปอดอักเสบที่เกิดหลังจากเข้ารับการรักษาตัวในโรงพยาบาล ตั้งแต่ 48 ชั่วโมงขึ้นไป ในขณะที่โรคปอดอักเสบชุมชนเป็นการติดเชื้อที่เกิดขึ้นก่อนเข้าพักรักษาตัวในโรงพยาบาล ซึ่งเชื้อก่อโรคของโรคปอดอักเสบในชุมชนและโรคปอดอักเสบในโรงพยาบาลมีความแตกต่างกัน (Mandell, Wunderink, Anzueto, Bartlett, Campbell, Dean et al., 2007) การจำแนกประเภทและการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบที่ถูกต้องจึงเป็นประโยชน์ในการดูแลรักษา (Department of Disease Control, Bureau of Epidemiology, 2017)

สำหรับประเทศไทย โรคปอดอักเสบยังคงเป็นปัญหาสาธารณสุขที่สำคัญ มีอัตราการเสียชีวิตสูงเป็นลำดับ 1 ใน 5 ของสาเหตุการเสียชีวิตของประชากรไทย จากข้อมูลย้อนหลัง 5 ปี ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2561 พบว่า อัตราป่วย เท่ากับ 307.12, 333.14, 374.79, 405.71 และ 429.26 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ (Bureau of Epidemiology, Thailand, 2017) และมีแนวโน้มของอัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง (Chaiya, 2558) ภูมิภาคที่มีอัตราป่วยด้วยโรคปอดอักเสบสูงสุดคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (476.38 ต่อแสนประชากร) รองลงมาคือ ภาคเหนือ (471.98) ภาคใต้ (376.84) และภาคกลาง (313.69) ตามลำดับ เมื่อพิจารณาอุบัติการณ์การเกิดโรคปอดอักเสบตามช่วงเวลา ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2557 - 2561 พบว่า มีอุบัติการณ์ของการป่วย

สูงสุดในช่วงเดือนกรกฎาคม - พฤศจิกายน และมกราคม - มีนาคม ตามลำดับ (Bureau of Epidemiology, Thailand, 2017)

ปัจจุบันโรคปอดอักเสบเป็นโรคที่สามารถป้องกันได้ด้วยการฉีดวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อบางชนิดที่อาจก่อให้เกิดโรคปอดอักเสบ เช่น การได้รับวัคซีนป้องกันโรคไข้หวัดใหญ่ (Influenza Vaccine) และวัคซีนป้องกันโรคปอดอักเสบ Pneumococcal Conjugated Vaccine (PCV) (Reechaipichitkul, 2015) อย่างไรก็ตามโรคปอดอักเสบมีสาเหตุจากเชื้อก่อโรคที่หลากหลาย (Bureau of Epidemiology, Thailand, 2017) ซึ่งวัคซีนดังกล่าวที่มีอยู่ในปัจจุบันไม่สามารถป้องกันการเกิดโรคปอดอักเสบครอบคลุมเชื้อทุกชนิด นอกจากนี้วัคซีนที่ใช้ในการป้องกันโรคปอดอักเสบเป็นวัคซีนทางเลือกและมีต้นทุนสูง (Sibunruang, 2018) แนวทางในการดูแลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบควรมีการซักประวัติ ตรวจร่างกาย ตรวจทางห้องปฏิบัติการ และการประเมินผู้ป่วย ซึ่งเป็นสิ่งสำคัญในการวินิจฉัย เพื่อการรักษาในกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ (Reechaipichitkul, 2015)

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า มีงานวิจัยที่ศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบทั้งในระดับชาติและนานาชาติจำนวนมาก แต่ยังไม่มีการสรุปองค์ความรู้ด้วยการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ ดังนั้น บทความวิชาการครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อทบทวนวรรณกรรมปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ เพื่อนำปัจจัยทางคลินิกล่าไว้ไปประยุกต์ใช้ในการเฝ้าระวัง วางแผนการดูแลรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ และเพื่อลดปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ต่อไป

## ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษานี้เป็นการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ (Systematic Review) จากเอกสารงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางคลินิกและการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ โดยทบทวนวรรณกรรมงานวิจัยที่ได้รับการเผยแพร่ตีพิมพ์ ตั้งแต่ปี พ.ศ. 2536 - 2561 บนฐานข้อมูล PubMed ([www.pubmed.com](http://www.pubmed.com)) หรือ [www.ncbi.nlm.gov](http://www.ncbi.nlm.gov)) Google Scholar ([www.scholar.google.com](http://www.scholar.google.com)) และ ThaiJo ([www.tci-thaijo.org](http://www.tci-thaijo.org)) ใช้คำค้นหรือคำสำคัญทั้งภาษาไทยและภาษาอังกฤษคือ “Pneumonia” “Community Acquired Pneumonia” “Clinical” “Death” และ “Mortality” และใช้คำค้นภาษาไทยคือ “โรคปอดอักเสบ” “โรคปอดบวม” “โรคปอดอักเสบชุมชน” “ปัจจัยทางคลินิก” “การเสียชีวิต” และ “การตาย” นอกจากนี้ได้ทำการทบทวนวรรณกรรมหรือสืบค้นเอกสารที่เกี่ยวข้องเพิ่มเติมจากเอกสารอ้างอิงที่เกี่ยวข้อง

ผลการสืบค้นบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า มีบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น จำนวน 45 บทความ คัดเลือกบทความวิจัยตามเกณฑ์การคัดเข้า (Inclusion Criteria) ด้วยเครื่องมือ PICO โดย P (Population) คือ ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เสียชีวิต I (Intervention) คือ ปัจจัยทางคลินิก ภาวะร่วมกับการเสียชีวิตโรคปอดอักเสบ C (Comparison Group) คือ การวินิจฉัยโรคปอดอักเสบ เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และ O (Outcome of Interest) คือ ปัจจัยทางคลินิกขณะป่วยด้วยโรคปอดอักเสบที่ส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิต โดยบริบทที่ศึกษาเป็นบริบทของโรงพยาบาลรัฐบาลและเอกชน รวมถึงโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์ เมื่อพิจารณาตามเกณฑ์ดังกล่าว มีบทความที่เกี่ยวข้องในการทบทวนวรรณกรรม จำนวน 22 บทความ และคัดเลือกบทความตามเกณฑ์คัดออก (Exclusion Criteria) คือ ไม่นำเสนอค่าสถิติของปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตด้วยโรคปอดอักเสบ จำนวน 6 บทความ และประเมินคุณภาพบทความวิจัยโดยแบบประเมินคุณภาพงานวิจัยตามประเภทของงานวิจัยจากสถาบันโจแอนนาบริกส์ (The Joanna Briggs Institute, 2017) จึงได้มาซึ่งบทความที่เกี่ยวข้องในการทบทวนวรรณกรรม จำนวน 16 บทความ

ผลการทบทวนปัจจัยทางคลินิกกับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบนำเสนอด้วยแผนภูมิต้นไม้ (Forest Plot) โดยการกำหนดจากค่าขนาดของผลกระทบ (Effect Size) ประกอบด้วย ค่าอัตราส่วนความเสี่ยงของปัจจัย (Odds Ratio [OR], Hazard Ratio [HR] และ Risk Ratio [RR]) และช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95

(95% Confidence Interval: 95% CI) เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ปัจจัยทางคลินิกต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ

## ระเบียบวิธีวิจัย

จากการทบทวนวรรณกรรมปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่ามีการศึกษาทางวิทยาการระบาดที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ จำนวน 16 บทความ จำแนกเป็นการศึกษาทางวิทยาการระบาดชนิด Cohort Study จำนวน 15 บทความ และการศึกษาชนิด Cross Sectional Study จำนวน 1 บทความ จำแนกเป็นการศึกษาในกลุ่มประเทศยุโรป (ฝรั่งเศส สเปน และอังกฤษ) อเมริกาเหนือ (สหรัฐอเมริกา และแคนาดา) อเมริกาใต้ (ชิลี) เอเชียตะวันออกเฉียงใต้ (ไทย) และเอเชียใต้ (ปากีสถาน) จากบทความวิจัยดังกล่าวสามารถจำแนกกลุ่มปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบออกเป็น 3 กลุ่ม คือ 1) ปัจจัยทางคลินิกของอาการและอาการแสดง 2) ปัจจัยทางคลินิกของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ และ 3) ปัจจัยทางคลินิกของภาวะแทรกซ้อน ซึ่งผลการทบทวนดังกล่าวสามารถสรุปและนำเสนอด้วยกราฟ Forest Plot ดังแสดงในภาพ 1, 2 และ 3 มีรายละเอียดของแต่ละปัจจัยดังนี้

### ปัจจัยทางคลินิกของอาการและอาการแสดง

จากการทบทวนวรรณกรรมปัจจัยทางคลินิกด้านอาการและอาการแสดง (Signs and Symptoms) ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ได้แก่ อัตราการหายใจหรือการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด การอักเสบของปอดหลายกลีบ โดยมีรายละเอียดดังนี้

#### อัตราการหายใจหรือการเต้นของหัวใจ

จากการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีอัตราการหายใจ (Respiration Rate) หรืออัตราการเต้นของหัวใจ (Heart Rate) ผิดปกติ มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งจากการศึกษา พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีอัตราการหายใจมากกว่า 28 ครั้ง/นาที มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 1.63 ถึง 2.20 เท่า (HR = 1.63, 95% CI: 1.08 - 2.47) (Uranga, Quintana, Aguirre, Artaraz, Diez, Pascual et al., 2018) (OR = 2.20, 95% CI: 1.10 - 4.40) (Irfan, Hussain, Mapara, Memon, Mogri, Bana et al., 2009) (OR = 2.20, 95% CI: 1.10 - 4.80) (Peñafiel, Solar, Gollerino, Gontupil, & Fuenzalida, 2003) นอกจากนี้ การศึกษาของ Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, & Kapoor et al. (2002) รายงานว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 125 ครั้งต่อนาที มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 1.58 เท่า (HR = 1.58; 95% CI: 0.80 - 2.86) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในภาพ 1

#### ความดันโลหิต

ในส่วนของการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยความดันโลหิตตัวบน (Systolic Blood Pressure) ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า ปัจจัยความดันโลหิตมีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการศึกษาของ Peñafiel, Solar, Gollerino, Gontupil, & Fuenzalida (2003) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีค่าความดันโลหิตตัวบนน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 5.90 เท่า (OR = 5.90; 95% CI: 2.10 - 16.00) ในขณะการศึกษาของ Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, Kapoor et al. (2002) รายงานว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีค่าความดันโลหิตตัวบนน้อยกว่า 90 มิลลิเมตรปรอท มีโอกาสเสียชีวิตประมาณ 1.28 เท่า (HR = 1.28; 95% CI: 0.59 - 2.77) อย่างไรก็ตามการศึกษาดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในภาพ 1

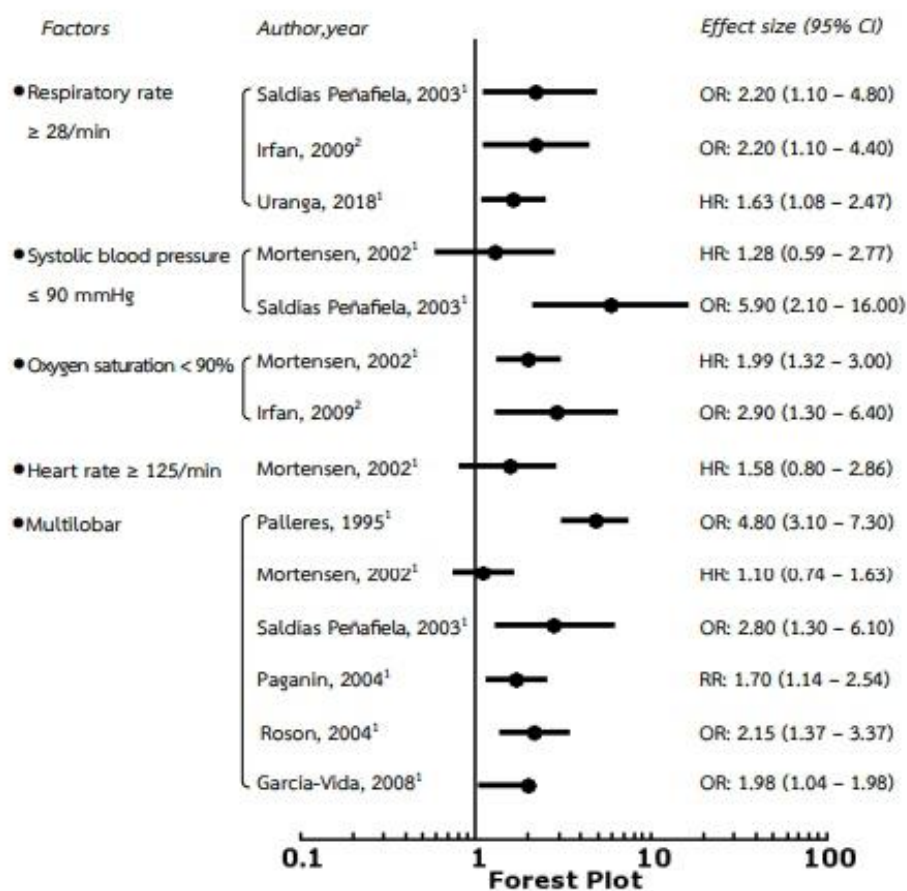
#### ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด

สำหรับปัจจัยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Oxygen Saturation) พบว่า มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติโดยที่จากการศึกษาของ Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky,

Kapoor et al. (2002) และการศึกษาของ Irfan, Hussain, Mapara, Memon, Mogri, Bana et al. (2009) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดน้อยกว่าร้อยละ 90 มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ประมาณ 2 ถึง 3 เท่า (HR = 1.99; 95% CI: 1.32 - 3.00) (Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, Kapoor et al., 2002) (OR = 2.90; 95% CI: 1.30 - 6.40) (Irfan, Hussain, Mapara, Memon, Mogri, Bana et al., 2009) ตามลำดับ ดังแสดงในภาพ 1

### การอักเสบของปอดหลายกลีบ

การศึกษาทางวิทยาการระบาดของการอักเสบของปอดหลายกลีบ (Multilobar) พบว่า มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการศึกษาของ Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al. (2004), Garcia - Vida, Fernandez - Sabe, Caratala, Diaz, Verdaguer, Dorca et al. (2008), Roson, Caratala, Fernandez-Sabe, Tabau, Marresa, & Gudiol (2004), Peñafla, Solar, Gollerino, Gontupil, & Fuenzalida (2003) และการศึกษาของ Palleres, Linares, Vadillo, Cabellos, Manresa, & Viladrich (1995) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีการอักเสบของปอดหลายกลีบมีโอกาสร้อยละ 1.70 ถึง 4.80 เท่า (RR = 1.70; 95% CI: 1.14 - 2.54; OR = 1.98; 95% CI: 1.04 - 1.98; OR = 2.15; 95% CI: 1.37 - 3.37; OR = 2.80; 95% CI: 1.30 - 6.10; OR = 4.80; 95% CI: 3.10 - 7.30) ตามลำดับ อย่างไรก็ตามการศึกษาของ Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, Kapoor et al. (2002) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีการอักเสบของปอดหลายกลีบมีโอกาสร้อยละ 1.10 (HR = 1.10; 95% CI: 0.74 - 1.63) ทั้งนี้ผลการศึกษาดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในภาพ 1



Note: Effect size = Odds Ratio: OR, Hazard Ratio: HR, Risk Ratio: RR  
95 Percent Confidence Interval: 95% CI, <sup>1</sup>Cohort Study, <sup>2</sup>Cross Sectional Study

ภาพ 1 ปัจจัยทางคลินิกของอาการและอาการแสดงที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ

## 2. ปัจจัยทางคลินิกของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ

จากการทบทวนวรรณกรรมปัจจัยทางคลินิกของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ (Laboratory Investigation) กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ปัจจัยทางคลินิกจากการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ ระดับสารเคมีในกระแสเลือด (ปริมาณยูเรีย อัลบูมิน โปแทสเซียม โซเดียม และฟอสฟอรัส) ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ และภาวะเลือดเป็นกรด ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

### ปริมาณยูเรียในเลือด

สำหรับปัจจัยของการมีปริมาณยูเรียในเลือด (Blood Urea Nitrogen: BUN) สูง มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีปริมาณยูเรียในเลือด มากกว่าหรือเท่ากับ 30 mg/dL มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 1.55 ถึง 8.60 เท่า (HR = 1.55 95% CI: 1.07 - 2.24) (Uranga, Quintana, Aguirre, Artaraz, Diez, Pascual et al., 2018) (HR = 2.44 95% CI: 1.62 - 3.68) (Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, Kapoor et al., 2002) (OR = 5.40 95% CI: 2.40 - 12.10) (Peñafiel, Solar, Gollerino, Gontupil, & Fuenzalida, 2003) (OR = 8.60; 95% CI: 3.20 - 23.10) (Irfan, Hussain, Mapara, Memon, Mogri, Bana et al., 2009) ตามลำดับ ดังแสดงในภาพ 2

### ปริมาณอัลบูมินในเลือด

สำหรับการมีปริมาณอัลบูมินในเลือด (Serum Albumin) ต่ำ มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ซึ่งการศึกษาทางวิทยาการระบาดรายงานว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีปริมาณอัลบูมินในเลือดต่ำ มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 3.30 ถึง 4.43 เท่า (OR = 3.30; 95% CI: 1.20 - 9.01) (Irfan, Hussain, Mapara, Memon, Mogri, Bana et al., 2009) (OR = 3.70; 95% CI: 1.30 - 6.40) (Peñafiel, Solar, Gollerino, Gontupil, & Fuenzalida, 2003) (OR = 4.43; 95% CI: 1.27 - 15.44) (Hedlund, Ortqvist, Kalin, & Granath, 1993) ตามลำดับ ดังแสดงในภาพ 2

### ปริมาณโพแทสเซียมในเลือด

ในส่วนของการศึกษาปัจจัยการมีโพแทสเซียมในเลือดสูง (Hyperkalemia) กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีโพแทสเซียมในเลือดสูงมีโอกาสร้อยละกับการเสียชีวิตประมาณ 1.56 ถึง 3.60 เท่า (RR = 1.56; 95% CI: 1.04 - 2.36) (Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al., 2004) (OR = 3.60; 95% CI: 1.30 - 10.02) (Peñafiel, Solar, Gollerino, Gontupil, & Fuenzalida, 2003) ตามลำดับ ดังแสดงในภาพ 2

### ปริมาณโซเดียมในเลือด

ปัจจัยของการมีโซเดียมในเลือดต่ำ (Hyponatremia) มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ โดยการศึกษาของ Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al. (2004) รายงานว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีโซเดียมในเลือดต่ำมีโอกาสร้อยละกับการเสียชีวิตประมาณ 6 เท่า (OR = 6.00; 95% CI: 2.00 - 7.72) ในขณะที่การศึกษาของ Peñafiel, Solar, Gollerino, Gontupil, & Fuenzalida (2003) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีโซเดียมในเลือดต่ำมีโอกาสร้อยละกับการเสียชีวิตลดลงร้อยละ 10 (OR = 0.90; 95% CI: 0.67 - 1.38) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวนี้ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในภาพ 2

### ปริมาณฟอสฟอรัสในเลือด

จากการศึกษาทางวิทยาการระบาดของ Peñafiel, Solar, Gollerino, Gontupil, & Fuenzalida (2003) ที่ศึกษาปัจจัยการมีฟอสฟอรัสในเลือดสูง (Hyperphosphatemia) ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมีโอกาสร้อยละกับการเสียชีวิตประมาณ 9.8 เท่า (OR = 9.80; 95% CI: 3.80 - 25.42) ดังแสดงในภาพ 2

### ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ

ในส่วนของการศึกษาปัจจัยภาวะออกซิเจนในเลือด (PaO<sub>2</sub>) ต่ำ กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการศึกษาของ Peñafiel, Solar, Gollerino,

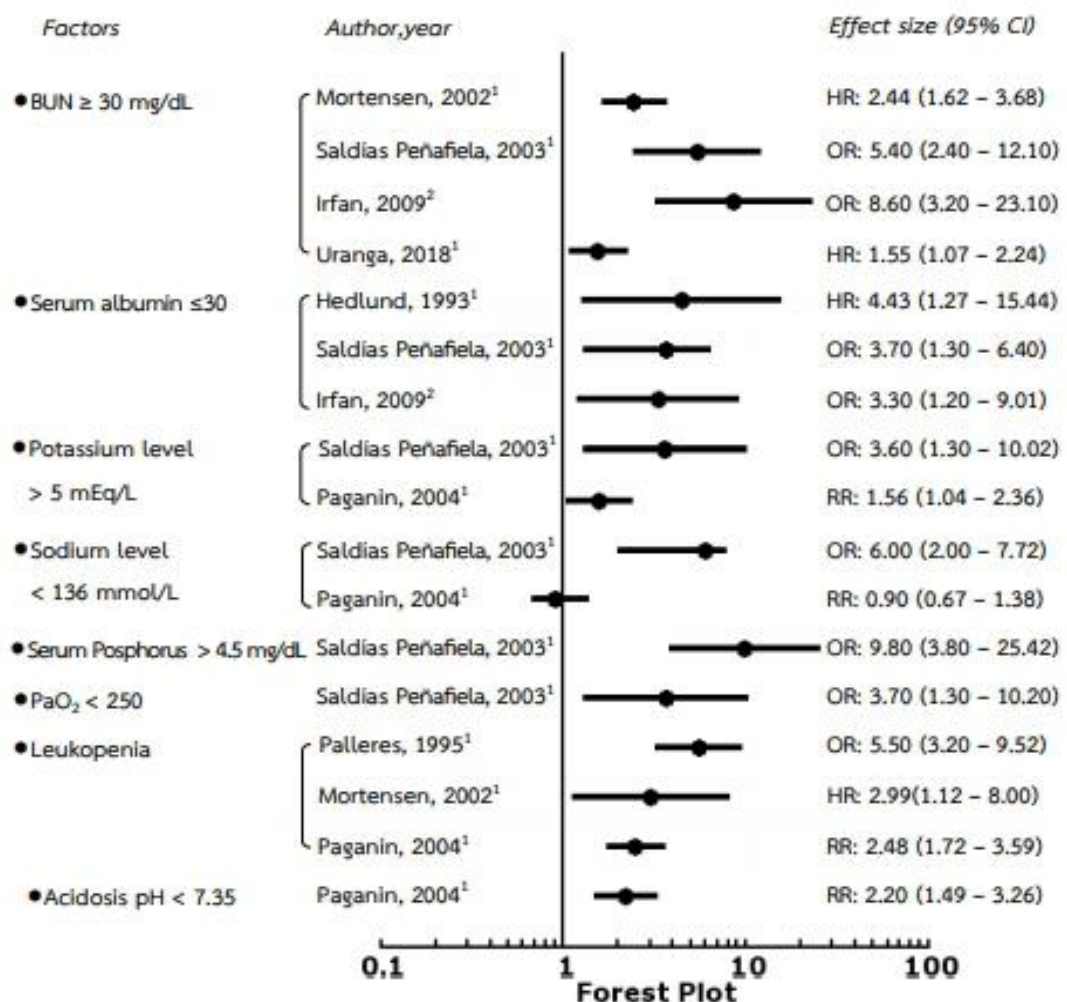
Gontupil, & Fuenzalida (2003) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 3.70 เท่า (OR = 3.70; 95% CI: 1.30 - 10.20) ดังแสดงในภาพ 2

### ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ

สำหรับภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ (Leukopenia) มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติจากการศึกษาทางวิทยาการระบาดรายงานว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 2.48 ถึง 5.50 เท่า (OR = 2.48; 95% CI: 1.72 - 3.59) (Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al., 2004) (HR = 2.99; 95% CI: 1.12 - 8.00) (Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, Kapoor et al., 2002) (OR = 5.50; 95% CI: 3.20 - 9.52) (Palleres, Linares, Vadillo, Cabellos, Manresa, & Viladrich, 1995) ดังแสดงในภาพ 2

### ภาวะเลือดเป็นกรด

จากการศึกษาทางวิทยาการระบาดของ Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al., (2004) ที่ทำการศึกษเกี่ยวกับปัจจัยภาวะเลือดเป็นกรด (Acidosis) ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมีโอกาเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 2.20 เท่า (RR = 2.20; 95% CI: 1.49 - 3.26) ดังแสดงในภาพ 2



Note: Effect size = Odds Ratio: OR, Hazard Ratio: HR, Risk Ratio: RR

95 Percent Confidence Interval: 95% CI, <sup>1</sup>Cohort Study, <sup>2</sup>Cross Sectional Study

ภาพ 2 ปัจจัยทางคลินิกของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ

### 3. ปัจจัยภาวะแทรกซ้อนทางคลินิก

จากการทบทวนวรรณกรรมปัจจัยภาวะแทรกซ้อนทางคลินิก (Complications) ที่สัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า ปัจจัยภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ได้แก่ ภาวะช็อก ภาวะการหายใจล้มเหลว ภาวะไตวายเฉียบพลัน ภาวะหัวใจล้มเหลวหรือกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ภาวะสมองเสื่อม ภาวะการรับรู้เปลี่ยนแปลง ภาวะสับสน ภาวะหายใจลำบาก ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ ซึ่งปัจจัยดังกล่าวมีรายละเอียดดังนี้

#### ภาวะช็อก

สำหรับการศึกษาปัจจัยภาวะแทรกซ้อนทางคลินิกที่สัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ซึ่งภาวะช็อก (Shock) มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยพบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะช็อกมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 7.55 ถึง 11.10 เท่า (OR = 7.55; 95% CI: 3.45 - 16.50) (Garcia - Vidal, Fernandez - Sabe, Carratala, Diaz, Verdaguer, Dorca et al., 2008) (OR = 9.88; 95% CI: 4.10 - 23.57) (Rattanaselanon, 2017) (OR = 10.69; 95% CI: 1.33 - 86.27) (Fernández - Sabé, Carratala, Roson, Dorca, & Verdaguer, 2003) (OR = 11.10; 95% CI: 6.30 - 19.50) (Palleres, Linares, Vadillo, Cabellos, Manresa, & Viladrich, 1995) ตามลำดับ ในขณะที่การศึกษาของ Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al. (2004) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะช็อกมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 12.08 เท่า (OR = 12.08; 95% CI: 0.46 - 31.40) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าว ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในภาพ 3

#### ภาวะการหายใจล้มเหลว

ปัจจัยภาวะการหายใจล้มเหลว (Respiratory Failure) มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ โดยการศึกษาของ Fernández - Sabé, Carratala, Roson, Dorca, & Verdaguer (2003) รายงานว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะการหายใจล้มเหลวมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 3.50 เท่า (OR = 3.50; 95% CI: 1.03 - 11.96) ในขณะที่การศึกษาของ Garcia - Vidal, Fernandez - Sabe, Carratala, Diaz, Verdaguer, Dorca et al. (2008) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีการหายใจล้มเหลวมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 2.07 เท่า (OR = 2.07; 95% CI: 0.84 - 5.07) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในภาพ 3

#### ภาวะไตวายเฉียบพลัน

ในส่วนการศึกษาทางวิทยาการระบาดเพื่อศึกษาปัจจัยของภาวะไตวายเฉียบพลัน (Acute Renal Failure) ที่สัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ซึ่งการศึกษาของ Fernández - Sabé, Carratala, Roson, Dorca, & Verdaguer (2003) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 5.83 เท่า (OR = 5.83; 95% CI: 2.32 - 14.68) อย่างไรก็ตาม การศึกษาของ Palleres, Linares, Vadillo, Cabellos, Manresa, & Viladrich (1995) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะไตวายเฉียบพลันมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 1.10 เท่า (OR = 1.10; 95% CI: 0.40 - 3.40) และการศึกษาของ Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al. (2004) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะไตวายเฉียบพลัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตลดลงประมาณร้อยละ 68 (OR = 0.32; 95% CI: 0.07 - 1.44) ซึ่งการศึกษาของ Palleres, Linares, Vadillo, Cabellos, Manresa, & Viladrich (1995) และ Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al. (2004) พบว่า ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในภาพ 3

#### ภาวะหัวใจล้มเหลวหรือกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

สำหรับการศึกษาภาวะหัวใจล้มเหลว (Heart Failure) หรือภาวะกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด (Myocardial Infarction) ที่สัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวหรือกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยที่ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะหัวใจล้มเหลวมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 1.46 ถึง 2.30 เท่า (HR = 1.46, 95% CI: 1.01 -

1.95) (Eurich, Marrie, Minhas – Sanhu, & Majumdar, 2015) (HR = 1.68, 95% CI: 1.04 - 2.72) (Uranga, Quintana, Aguirre, Artaraz, Diez, Pascual et al., 2018 (OR = 2.30, 95% CI: 1.30 - 4.20) (Palleres, Linares, Vadillo, Cabellos, Manresa, & Viladrich, 1995) ในขณะที่การศึกษาของ Kaplan, Agus, Griffin, Clerrmont, Watson, & Linde - Zwirble (2002) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะกล้ำเนื้อหัวใจขาดเลือดมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 1.53 เท่า (OR = 1.53; 95% CI: 1.47 - 1.59) ดังแสดงในภาพ 3

#### ภาวะการรับรู้เปลี่ยนแปลง

ในส่วนของการศึกษาปัจจัยภาวะการรับรู้เปลี่ยนแปลง (Altered Mental Status) พบว่า มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการศึกษาของ Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, Kapoor et al. (2002) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะการรับรู้เปลี่ยนแปลงมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 2.27 เท่า (HR = 2.27; 95% CI: 1.50 - 3.34) และการศึกษาของ Garcia - Vidal, Fernandez - Sabe, Caratala, Diaz, Verdaguer, Dorca et al. (2008) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะการรับรู้เปลี่ยนแปลงมีโอกาสเสี่ยงกับการเสียชีวิตประมาณ 2.48 เท่า (OR = 2.48; 95% CI: 1.28 - 4.82) นอกจากนี้ การศึกษาของ Fernández - Sabé, Carratala, Roson, Dorca & Verdaguer (2003) ยังรายงานว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะการรับรู้เปลี่ยนแปลงมีโอกาสเสี่ยงกับการเสียชีวิตประมาณ 3.69 เท่า (OR = 3.69; 95% CI: 1.48 - 9.23) ดังแสดงในภาพ 3

#### ภาวะสับสน

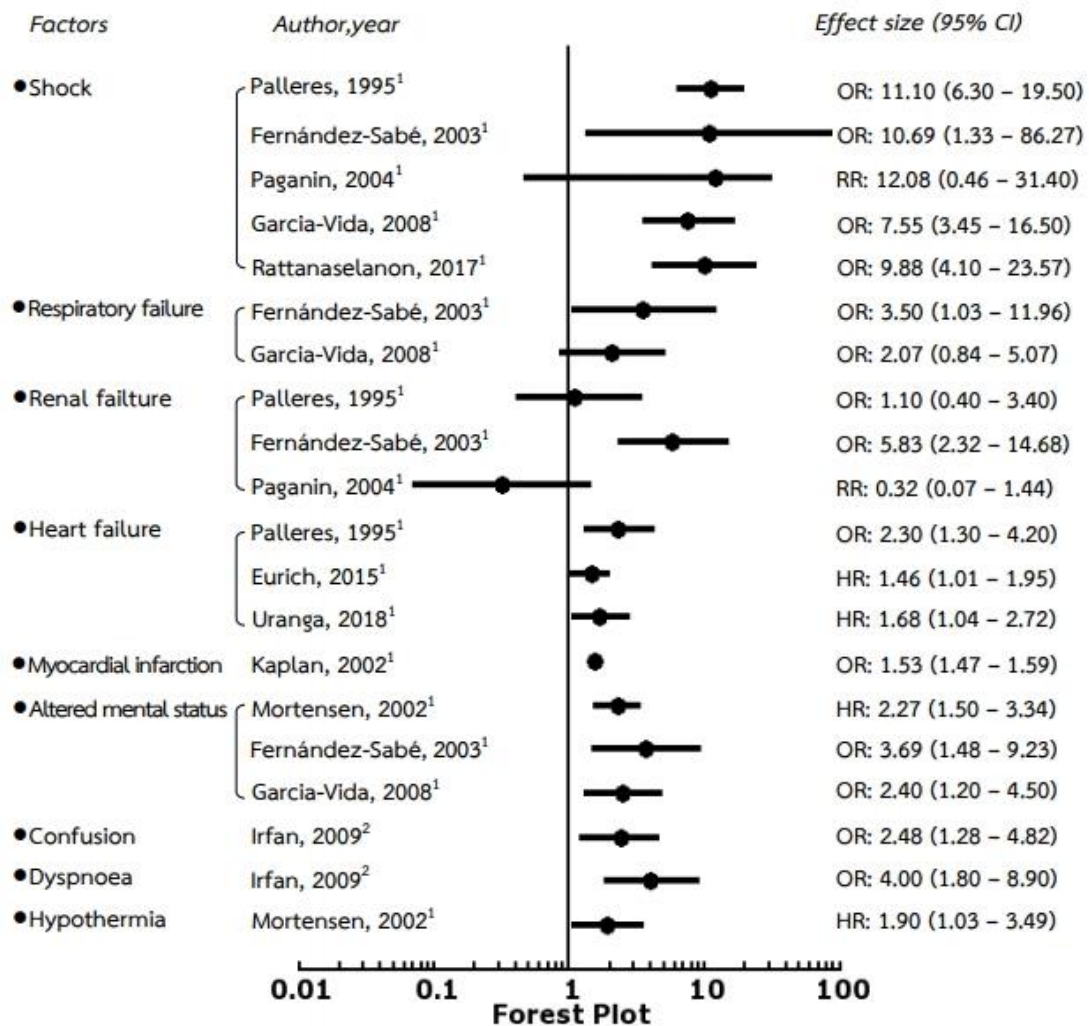
ปัจจัยภาวะสับสน (Confusion) กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการศึกษาของ Irfan, Hussain, Mapara, Memon, Mogri, Bana et al. (2009) รายงานว่าผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะสับสนมีโอกาสเสี่ยงกับการเสียชีวิตประมาณ 2.4 เท่า (OR = 2.40; 95% CI: 1.20 - 4.50) ดังแสดงในภาพ 3

#### ภาวะหายใจลำบาก

สำหรับปัจจัยภาวะหายใจลำบาก (Dyspnoea) กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการศึกษาของ Irfan, Hussain, Mapara, Memon, Mogri, Bana et al., (2009) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะหายใจลำบากมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 4 เท่า (OR = 4.00; 95% CI: 1.80 - 8.90) ดังแสดงในภาพ 3

#### ภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

ในส่วนของการศึกษาปัจจัยภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ (Hypothermia) กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำมีโอกาสเสี่ยงกับการเสียชีวิตประมาณ 1.90 เท่า (OR = 1.90; 95% CI: 1.03 - 3.49) Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, Kapoor et al. (2002) ดังแสดงในภาพ 3



Note: Effect size = Odds Ratio: OR, Hazard Ratio: HR, Risk Ratio: RR  
95 Percent Confidence Interval: 95%CI, <sup>1</sup>Cohort Study, <sup>2</sup>Cross Sectional Study

ภาพ 3 ปัจจัยทางคลินิกของภาวะแทรกซ้อนที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ

## อภิปรายผล

ปัจจัยทางคลินิกที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่ได้จากการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบ สามารถจำแนกออกเป็น 3 กลุ่ม ได้แก่ 1) ปัจจัยทางคลินิกของอาการและอาการแสดง ประกอบด้วย อัตราการหายใจหรือการเต้นของหัวใจ ความดันโลหิต ความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด และการอักเสบของปอดหลายกลีบ 2) ปัจจัยทางคลินิกของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ประกอบด้วย ระดับสารเคมีในกระแสเลือด (ปริมาณยูเรีย อัลบูมิน โปแทสเซียม โซเดียม และฟอสฟอรัส) ภาวะออกซิเจนในเลือดต่ำ ภาวะเม็ดเลือดขาวต่ำ และภาวะเลือดเป็นกรด และ 3) ปัจจัยทางคลินิกของภาวะแทรกซ้อน ประกอบด้วย ภาวะช็อก ภาวะการหายใจล้มเหลว ภาวะไตวายเฉียบพลัน ภาวะหัวใจล้มเหลวหรือกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด ภาวะสมองเสื่อม ภาวะการรับรู้เปลี่ยนแปลง ภาวะสับสน ภาวะหายใจลำบาก และภาวะอุณหภูมิร่างกายต่ำ

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า การศึกษาส่วนใหญ่เป็นการศึกษาในกลุ่มประเทศยุโรปและอเมริกา โดยเฉพาะในประเทศสเปนและแคนาดา ซึ่งมีจำนวนบทความวิจัยเป็น 2 ใน 3 ของบทความวิจัยที่ได้ทบทวนวรรณกรรมทั้งหมด เมื่อพิจารณาจากบทความวิจัยที่ได้ทบทวนวรรณกรรม พบว่าเป็นการศึกษาทางวิทยาการ

ระบอบที่มีรูปแบบการวิจัยชนิด Cohort Study และ Cross - Sectional Study ซึ่งเป็นการศึกษาทางวิทยาการระบอบเชิงวิเคราะห์ที่มีรูปแบบการวิจัยที่เหมาะสมสำหรับการตอบคำถามในกรณีที่มีผลลัพธ์ (Outcome) ของการศึกษามีน้อยหรือเป็นโรคที่หายาก (Rare Disease) (Surasak & Nathapol, 2014)

นอกจากนี้ การศึกษาในกรณีที่ใช้การทบทวนข้อมูลการเสียชีวิตจากเวชระเบียนสามารถทำให้การศึกษามีขนาดของจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่มีขนาดใหญ่มากขึ้น ทำให้ผลการศึกษามีความแม่นยำมากขึ้น ซึ่งสามารถพิจารณาได้จากค่าช่วงความเชื่อมั่นที่ร้อยละ 95 (95% Percent Confidence Interval) ที่มีขนาดแคบมากเมื่อกำหนดในกราฟ Forest Plot อย่างไรก็ตาม มีการศึกษาจำนวนไม่น้อยที่แสดงให้เห็นว่ามีจำนวนขนาดของกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษาไม่เพียงพอ เนื่องจากมีค่าช่วงความเชื่อมั่นที่กว้างมาก (Chaimay, 2019) เมื่อพิจารณาจากขนาดของกลุ่มตัวอย่างในการศึกษาทั้งหมด พบว่า ขนาดของกลุ่มตัวอย่างมีความหลากหลายมาก ซึ่งมีขนาดของกลุ่มตัวอย่างตั้งแต่ 112 ถึง 623,718 คน

ความสำคัญของการรักษาโรคปอดอักเสบ คือ การสังเกต เฝ้าระวังอาการทางคลินิกร่วมกับภาพถ่ายรังสีทรวงอก (Chest X - ray) และผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ รวมถึงประเมินผู้ป่วยเพื่อเริ่มต้นการรักษาอย่างรวดเร็ว ถูกต้อง และเหมาะสม หากได้รับการรักษาไม่เหมาะสม อาจทำให้เกิดความรุนแรงของเชื้อก่อโรค ผู้ป่วยตอบสนองการรักษาช้า และเกิดภาวะแทรกซ้อนขณะเข้ารับการรักษา (Reechaipichitkul, 2015) จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า ในกลุ่มปัจจัยทางคลินิกของอาการและอาการแสดง ปัจจัยความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Oxygen Saturation) เป็นปัจจัยที่มีผลการศึกษาสอดคล้องกันและมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงสุด โดยพบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือดน้อยกว่าร้อยละ 90 มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 2 ถึง 3 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (HR = 1.99 95% CI: 1.32 - 3.00) (Mortensen, Coley, Singer, Marrie, Obrosky, Kapoor et al., 2002) (OR = 2.90; 95% CI: 1.30 - 6.40) (Irfan, Hussain, Mapara, Memon, Mogri, Banaet et al., 2009) ทั้งนี้เมื่อความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด (Oxygen Saturation) น้อยกว่าร้อยละ 90 ผู้ป่วยจะเข้าสู่ภาวะพร่องออกซิเจน (Hypoxia) ซึ่งเป็นภาวะที่ออกซิเจนในเนื้อเยื่อลดลง การส่งออกซิเจนไม่เพียงพอต่อปริมาณความต้องการของร่างกาย หากไม่ได้รับการรักษาอย่างทัน่วงทีจะนำไปสู่ภาวะการหายใจล้มเหลวฉับพลัน (Acute Respiratory Failure) (National Institute for Emergency Medicine, 2014) ส่วนกลุ่มปัจจัยทางคลินิกของผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ พบว่า ปัจจัยการมีฟอสฟอรัสในเลือดสูง (Hyperphosphatemia) มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงสุด โดยพบว่า ในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีระดับฟอสฟอรัสในเลือดสูง (Hyperphosphatemia) มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตประมาณ 9.8 เท่า (OR = 9.80; 95% CI: 3.80 - 25.42) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งการมีฟอสฟอรัสในเลือดสูง (Hyperphosphatemia) มักมีสาเหตุมาจากการทำงานของไตบกพร่อง เนื่องจากกลไกการควบคุมฟอสฟอรัสในร่างกายจะถูกขับออกโดยไต (Udomkamjananun, 2019) และกลุ่มปัจจัยทางคลินิกของภาวะแทรกซ้อน พบว่า ปัจจัยภาวะช็อก (Shock) เป็นปัจจัยที่มีโอกาสเสียชีวิตสูงสุด โดยพบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะช็อกมีโอกาสรุนแรงต่อการเสียชีวิตประมาณ 7.55 ถึง 11.10 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (OR = 7.55; 95% CI: 3.45 - 16.50) (Garcia - Vidal, Fernandez - Sabe, Caratala, Diaz, Verdaguer, Dorca et al., 2008) (OR = 9.88; 95% CI: 4.10 - 23.57) (Rattanaselanon, 2017) (OR = 10.69; 95% CI: 1.33 - 86.27) (Fernández - Sabé, Carratala, Roson, Dorca & Verdaguer, 2003) (OR = 11.10; 95% CI: 6.30 - 19.50) (Palleres, Linares, Vadillo, Cabellos, Manresa, & Viladrich, 1995) ตามลำดับ ขณะที่การศึกษาของ Paganin, Lilienthal, Bourdin, Lugagne, Tixier, Genin et al. (2004) พบว่า ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีภาวะช็อกมีโอกาสรุนแรงต่อการเสียชีวิตประมาณ 12.08 เท่า (OR = 12.08; 95% CI: 0.46 - 31.40) อย่างไรก็ตาม ผลการศึกษาดังกล่าวไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ภาวะช็อกจากการติดเชื้อเป็นภาวะเร่งด่วนที่พบได้บ่อย มีอัตราการเสียชีวิตสูง แต่สามารถลดความรุนแรงและอัตราการเสียชีวิตลงได้ด้วยการรักษาที่รวดเร็วและเหมาะสม (Srivisai, & Onseng, 2560) ทั้งนี้ปัจจัยทางคลินิกทั้ง 3 กลุ่มปัจจัย เป็นปัจจัยที่สามารถป้องกันไม่ให้เกิดความรุนแรงได้

แต่อย่างไรก็ตามการที่ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมีปัจจัยทางคลินิกดังกล่าวปรากฏขณะเข้ารับการรักษาส่งผลให้การรักษาพยาบาลมีความยุ่งยากและซับซ้อน และมีโอกาสเสียชีวิตสูงขึ้น

### ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

จากผลการทบทวนวรรณกรรมอย่างเป็นระบบดังกล่าว พบว่า ปัจจัยทางคลินิกของอาการและอาการแสดง โดยเฉพาะความดันโลหิต และความอิ่มตัวของออกซิเจนในเลือด มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขควรตรวจวัดสัญญาณชีพในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบอย่างสม่ำเสมอ เพื่อประเมินและเฝ้าระวังอาการผู้ป่วยโรคปอดอักเสบอย่างใกล้ชิด รวมถึงควรมีการตรวจทางห้องปฏิบัติการในส่วนของการระดับสารเคมีในกระแสเลือด (ปริมาณยูเรีย โซเดียม ฟอสฟอรัส อัลบูมิน และโพแทสเซียม) ซึ่งจะช่วยให้ตรวจพบภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น และควรวางแผนการรักษาผู้ป่วยให้เป็นไปตามแนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบอย่างใกล้ชิด เพื่อลดปัจจัยที่อาจนำไปสู่การเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ

นอกจากนี้ ควรมีการศึกษาปัจจัยทางคลินิกดังกล่าวและปัจจัยโรคประจำตัว เพื่อเป็นการยืนยันการเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ ต่อไป

### References

- Chaimay, B. (2019). *Public Health Research Methods*. (4<sup>th</sup> ed). Songkhla : Numsin Advertisement. (in Thai)
- Chaiya, S. (2015). *Annual Epidemiological Surveillance Report: Pneumonia*. Nontaburi: Ministry of Public Health. (in Thai)
- Department of Disease Control, Bureau of Epidemiology. (2019). *Surveillance Database*. Retrieved May 30, 2019 from <https://apps.boe.moph.go.th/>
- Eurich, D. T., Marrie, T. J., Minhas-Sanhu, J. K., & Majumdar, S. R. (2015). Ten-Year Mortality After Community-Acquired Pneumonia. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, 192(5), 597-604.
- Fernández-Sabé, N., Carratala, J., Roson, B., Dorca, J., Verdaguier, R., Manresa, F., (2003). Community-Acquired Pneumonia in Very Elderly Patients Causative Organisms, Clinical Characteristics and Outcomes. *Medicine*, 82(3), 159-169.
- Garcia-Vidal, C., Fernandez-Sabe, N., Caratala, J., Diaz, V., Verdaguier, R., Dorca, J. et al. (2008). Early Mortality in Patients with Community Acquired Pneumonia: Causes and Risk Factors. *European Respiratory Journal*, 32(3), 733-739.
- Hedlund, J. U., Orqvist, A. B., Kalin, M. E., & Granath, F. (1993). Factors of Importance for the Long Term Prognosis After Hospital Treated Pneumonia. *Thorax*, 48(1), 785-789.
- Irfan, M., Hussain, S. F., Khubaib, M., Shafia, M., Mogri, M., Bana, M. et al. (2009). Community Acquired Pneumonia: Risk Factors Associated with Mortality in a Tertiary Care Hospitalized Patients. *J Pak Med Assoc*, 59(7), 448-452.
- Kaplan, V., Agus, D. C., Griffin, M. F., Clermont, G., Watson, R. S., & Linde-Zwirble, W. T. (2002). Hospitalized Community-Acquired Pneumonia in the Elderly. *Am J Respir Crit Care Med*, 165(1), 766-772.
- Linlawun, S. (2009). Clinical Features of Community-Acquired Pneumonia at Phrachomklao Hospital Petchaburi. *Region 4-5 Medical Journal*, 28(4), 413-422. (in Thai)

- Mandell, L. A., Wunderink, R. G., Anzueto, A., Bartlett, J. G., Campbell G. D., Dean, N. C. et al. (2007). Infectious Diseases Society of America/American Thoracic Society Consensus Guidelines on the Management of Community-Acquired Pneumonia in Adults. *Clin Infect*, 44(2), 27-72.
- Marston, B. J., Plouffe, J. F., File, T. M., Hackman, B. A., Salstrom, S. J., Lipman, H. B. et al. (1997). Incidence of Community-Acquired Pneumonia Requiring Hospitalization: Results of a Population-Based Active Surveillance Study in Ohio. *Arch Intern Med*, 157(1), 1709-1718.
- Mortensen, E. M., Coley, C. M., Singer, D. E., Marrie, T. J., Obrosky, D. S., Kapoor, W. N., & Fine, M. J. (2002). Causes of Death for Patients with Community-Acquired Pneumonia. *American Medical Association*, 162(1), 1059-1064.
- National Institute for Emergency Medicine. (2014). *Emergency Aeromedical Service Guideline Revision*. Bangkok: Phanyamit Printing Company. (in Thai)
- Paganin, F., Lilienthal, F., Bourdin, A., Lugagne, N., Tixier, F., Genin, R., & Yyin, J-L. (2004). Severe Community-Acquired Pneumonia: Assessment of Microbial Aetiology as Mortality Factor. *European Respiratory Journal*, 24(1), 779-785.
- Palleres, R., Linares, J., Vadillo, M., Cabellos, C., Manresa, F., & Viladrich, P. F. (1995). Resistance to Penicilin and Cephalosporin and Mortality from Severe Pneumococcal Pneumonia in Baecelona, Spain. *The New England Journal of Medicine*, 333(8), 474-480.
- Rattanaselanon, T. (2017). Clinical Aspects and Predictive Risk Factors for Mortality of Hospitalized Community-Acquired Pneumonia in U-thong Hospital: A Case-Control Study, Suphan Buri Province. *Region 4-5 Medical Journal*, 36(4), 291- 303. (in Thai)
- Reechaipichitkul, W. (2015). Management of Pneumonia. *KKU Journal of Medicine*, 1(4), 17-29. (in Thai)
- Roson, B., Caratala, J., Fernandez-Sabe, N., Tabau, F., Marresa, F., & Gudiol, F. (2004). Causes and Factors Associated With Early Failure in Hospitalized Patients With Community-Acquired Pneumonia. *American Medical Association*, 164(1), 502-508.
- Sectish, T. C. & Prober, C. G. (2007). "Pneumonia. In Kliegman, R. M., Behrman, R. E., Jenson, H. B. & Stanton, B. F." *Nelson Textbook of Pediatrics*. (pp. 1795-1799). Philadelphia: Saunders.
- Sibunruang, S. (2019). *Pneumococcus Infection and Prevention of Severe Infections in Adults and the Elderly*. Bangkok: The Thai Red Cross Society. (in Thai)
- Srivisai, T., & Onseng, V. (2017). Septic Shock: Challenges of Emergency Nurse. *Boromarajonani College of Nursing, Uttaradit Journal*, 9(2), 152-162. (in Thai)
- Surasak, S., & Nathapol, S. (2014). Critical Appraisal for Health Research Articles. *Naresuan Phayao Journal*, 7(1), 286-297. (in Thai)
- The Joanna Briggs Institute. (2017). *Critical Appraisal Tools*. Retrieved September 4, 2019 from <http://joannabriggs.org/research/critical-appraisal-tools.html>.



- Torres, A., Ei-Ebiary, M., Zavala, E., & Hernandez, C. (1996). Severe Community-Acquired Pneumonia. *Sem Respir Crit Care Med*, 17(1), 265-71.
- Udomkarnjananun, S. (2019). "Overview of the Causes and Treatment of Hyperphosphatemia. In Kawkitinarong, K., Suwanpimolku, K., Townamchai, N., Preuksapanich, P., Wattanachanya, L., Varachit, P. V." *Comprehensive Review in Internal Medicine*. (pp. 319-326). Bangkok: Print & More Company. (in Thai)
- Uranga, A., Quintana, J. M., Aguirre, U., Artaraz, A., Diez, R., Pascual, S. et al. (2018). Predicting 1-Year Mortality After Hospitalization for Community-Acquired Pneumonia. *PLOS ONE*, 13(2), 1-13.