อุบัติการณ์และผลกระทบของโรคปอดอักเสบ โรงพยาบาลปง

Incidence Rates and Impact of Pneumonia in Pong Hospital

ฐานิตร ใจการ* ณีรนุช วงค์เจริญ
Tanit Jaikran* Neeranuch Wongcharoen
Pong Hospital, Thailand 73000
โรงพยาบาลปง ประเทศไทย 73000

บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ แบบเก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และผลกระทบของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่พักรักษาในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลปงจากเวชระเบียนผู้ป่วย จำนวน 279 ฉบับ ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือนธันวาคม 2562 เครื่องมือวิจัยเป็นแบบสอบถาม 2 ส่วน ได้แก่ (1) แบบบันทึกเวชระเบียนของผู้ป่วย และ (2) แนวทางมาตรฐานในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบ และภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (ICD-10 2017) วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนาและสถิติไคว์สแคร์หาขนาดความสัมพันธ์โดยใช้ Odds ratio (OR)

ผลจากการวิจัย พบว่ากลุ่มอายุมากกว่า 65 ปีมีอัตราป่วยสูงสุด จำนวนวันนอนเฉลี่ย 5.09 วัน มีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ย 8724.05 บาทต่อคน ผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบสูงขึ้น 0.4 เท่า (OR = 0.40. 95%CI = .237-.676, p = .001) ปัจจัยร่วมของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสูงขึ้น ได้แก่ อายุมากกว่า 60 ปี มีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.55 เท่า (OR = 0.55, 95% CI = .276-.954, p = .035) การมีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.41 เท่า (OR = 0.41, 95%CI = .197-.862, p = .019) โรคเบาหวานมีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.40 เท่า (OR = 0.40, 95% CI = .180-.900, p = .027) โรคหลอดเลือดสมองมีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.36 เท่า (OR = 0.36, 95% CI = .134-.985, p = .047) และภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำมีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.46 เท่า (OR = 0.46, 95% CI = .244-.857, p = .015)

คำสำคัญ: อุบัติการณ์, ผลกระทบ, โรคปอดอักเสบ

Corresponding Author: *E-mail: tanitjaikarn@gmail.com

วันที่รับ (received) 8 ต.ค. 2563 วันที่แก้ไขเสร็จ (revised) 6 ธ.ค. 2563 วันที่ตอบรับ (accepted) 16 ม.ค. 2564

Abstract

The purposes of this analytical research design (retrospective cohort study) were analyzed incidence rates and impact of pneumonia in Pong Hospital from 279 medical record during January 2019 till Dec 2019. The research instruments comprised of two parts; medical record and International Classification of Diseases of pneumonia and sepsis. Data were analyzed descriptive statistics and Chi-Square test and the crude odds ratio (OR).

The findings of this research study revealed that age more than 65 years were most morbidity rate, mean length of stay was 5.09 days and average expenditure was 8724.05 baht per person. Hypertension had statistically significant risk factors related to pneumonia. (OR = 0.4, 95% CI = .237-.676, p = .001). The risk factors related to sepsis among pneumonia patients with a significant p-value<0.05 were: who older than 65 years old (OR = 0.55, 95% CI = .276-.954, p = .035), underlying disease (OR = 0.41, 95% CI = .197-.862, p = .019), diabetes mellitus (OR = 0.40, 95% CI = .180-.900, p = .027), Stroke (OR = 0.36, 95% CI = .134-.985, p = .047) and hypokalemia (OR = 0.46, 95% CI = .244-.857, p = .015).

Keywords: Incidence Rates, Impact, Pneumonia

บทนำ

โรคปอดอักเสบ (Pneumonia) เป็นโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ พบมากที่สุดคือติดเชื้อไวรัส แบคทีเรียหรือเชื้อรา แต่ที่พบได้บ่อยที่สุดคือโรคปอดอักเสบจากเชื้อแบคทีเรีย Streptococcus pneumonia หรือเชื้อนิวโมคอคคัส ปอดอักเสบจำแนกเป็น 2 ชนิด คือ โรคปอดอักเสบในชุมชน (Community Acquired Pneumonia: CAP) หมายถึงปอดอักเสบที่เกิดจากการติดเชื้อที่เกิดนอกโรงพยาบาลโดยไม่รวมปอดอักเสบที่เกิดขึ้นหลังจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลภายในเวลาไม่เกิน 2 สัปดาห์ และโรคปอดอักเสบที่เกิดขึ้นในโรงพยาบาล (Hospital Acquired Pneumonia: HAP) หมายถึงปอดอักเสบจากการติดเชื้อที่เกิดขึ้นหลังจากผู้ป่วยนอนรักษาในโรงพยาบาลแล้วอย่างน้อย 48-72 ชั่วโมง[1] โรคปอดอักเสบมีระยะฟักตัวไม่แน่นอนขึ้นกับชนิดของเชื้อก่อโรค อาจสั้นเพียง 1-3 วัน หรือนาน 1-4 สัปดาห์ สามารถแพร่เชื้อได้จนกว่าปริมาณเชื้อและความรุนแรงของเชื้อในเสมหะจากจมูกปาก ลดลง ผู้ป่วยมักมาด้วยอาการไข้ ไอ หอบ อาจมีอาการเจ็บหน้าอก ตรวจพบว่าหายใจเร็ว ร่วมกับฟังปอดได้ยินเสียง crepitation หรือ bronchial breath sounds แพทย์ยืนยันการวินิจฉัยโรคจากภาพรังสีทรวงอกพบมีรอยปื้นเกิดขึ้นใหม่ (New pulmonary infiltration)[1,2] โรคปอดอักเสบเป็นสาเหตุของโรคติดเชื้อที่ทำให้เกิดการเสียชีวิตมากที่สุดทั่วโลก เป็นโรคที่พบบ่อยและมีอันตรายสูง โรคปอดอักเสบมักเกิดแทรกซ้อนตามหลังไข้หวัด ไข้หวัดใหญ่ โรคหัด หรือโรคอื่นๆ

จากข้อมูลของสำนักระบาดวิทยาปี 2555 มีอัตราป่วยของโรคปอดอักเสบเท่ากับ 304.89 ต่อแสนประชากร อัตราตาย 2.00 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตาย 0.65 ต่อแสนประชากร2 ในปี 2557 มีอัตราป่วยของโรคปอดอักเสบเท่ากับ 307.12 ต่อแสนประชากร อัตราตาย 1.57 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.51 โดยอัตราป่วยต่อแสนประชากรสูงสุดในภาคเหนือ (371.37) รองลงมาคือ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ (351.63) ภาคใต้ (278.55) และภาคกลาง (240.74) ตามลำดับ จังหวัดที่มีอัตราป่วยต่อแสนประชากรสูงสุด 5 อันดับแรก ได้แก่ อ่างทอง (660.67) พะเยา (573.31) ศรีสะเกษ (559.23) เชียงราย (523.89) และมหาสารคาม (484.91)[3] จากข้อมูลจะเห็นได้ว่าอัตราป่วยและอัตราตายของโรคปอดอักเสบมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น

จากข้อมูลรายงานเฝ้าระวังทางระบาดวิทยาของเขตสุขภาพที่ 1 ตั้งแต่ปี 2556-2561 พบว่าจำนวนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบเพิ่มสูงขึ้น โดยพบมากในกลุ่มอายุ 0-4 ปี โดยภาคเหนือมีอัตราป่วยสูงสุด รองลงมา ได้แก่ ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ ภาคใต้ และภาคกลาง ตามลำดับ ผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชุมชนมากที่สุด เท่ากับ 23.58 ต่อแสนประชากร อัตราตาย 0.12 ต่อแสนประชากร และอัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.02[2] และปี พ.ศ.2561 มีอัตราป่วยโรคปอดอักเสบเท่ากับ 448.68 ต่อแสนประชากร มีอัตราตายเท่ากับ 1.14 ต่อ

แสนประชากร พบมากในกลุ่มอายุ 0-4 ปี รองลงมา ได้แก่ กลุ่มอายุ 65 ปีขึ้นไป จากการคาดการณ์การเกิดโรคปอดบวม ตั้งแต่ปี 2556 พบว่ามีจำนวนผู้ป่วยสูงขึ้นทุกปี โดยจังหวัดที่มีผู้ป่วยสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ เชียงราย น่าน และแม่ฮ่องสอน มีอัตราป่วยเท่ากับ 74.20, 72.75 และ 66.22 ต่อแสนประชากร ตามลำดับ และจังหวัดที่มีจำนวนผู้ป่วยสูงกว่าค่ามัธยฐาน ได้แก่ เชียงใหม่ ลำพูน ลำปาง แม่ฮ่องสอน เชียงราย แพร่ พะเยา และน่าน[4]

จากรายงานข้อมูลทางระบาดวิทยาของโรงพยาบาลปงตั้งแต่ปี 2559-2561 พบว่า จำนวนผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นทั้งผู้ป่วยนอกและผู้ป่วยใน จำนวนครั้งการมารับบริการแผนกผู้ป่วยนอกปี 2559-2561 เท่ากับ 368, 394 และ 593 ครั้ง ตามลำดับ สำหรับผู้ป่วยในจำนวนครั้งการรับไว้รักษาในโรงพยาบาลเพิ่มขึ้นตั้งแต่ปี 2559-2561 เท่ากับ 240, 253 และ 415 ครั้ง ตามลำดับ ช่วงเวลาที่พบจำนวนผู้ป่วยปอดอักเสบสูงที่สุดคือช่วงเดือนกันยายนถึงมกราคม ที่มีอากาศเย็นและภาวะหมอกควันสูง ข้อมูลระบาดวิทยาโรงพยาบาลปงปี 2561 พบ อัตราป่วยต่อแสนประชากรผู้ป่วยปอดอักเสบแผนกผู้ป่วยนอก เท่ากับ 1103.67 แผนกผู้ป่วยใน 772.38 โดยพบมากที่สุดในกลุ่มผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) รองลงมาพบในเด็กอายุ 0-4 ปี พบในเพศชายมากกว่าเพศหญิง เมื่อพิจารณาโรคร่วมโรคปอดอักเสบในเด็กอายุ 0-4 ปี ไม่พบโรคร่วม ส่วนในกลุ่มผู้สูงอายุ (60 ปีขึ้นไป) ส่วนใหญ่พบมากในผู้ป่วยกลุ่มโรคเรื้อรัง (ร้อยละ 52.52) ได้แก่ ผู้ป่วยความดันโลหิตสูงเบาหวาน ถุงลมโป่งพอง หอบหืด[5]

โรคปอดอักเสบสามารถเกิดขึ้นกับคนทุกวัย แต่พบได้บ่อยในเด็กอายุต่ำกว่า 5 ปี กลุ่มผู้สูงอายุและผู้มีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจ โรคปอดเรื้อรัง โรคเบาหวาน หรือมีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง[6] โดยสาเหตุที่ทำให้เกิดโรคปอดอักเสบมีดังนี้ (1) การสำลักเชื้อที่สะสมรวมกลุ่มอยู่บริเวณทางเดินหายใจส่วนบน (upper airway colonization) (2) การหายใจนำเชื้อเข้าสู่ปอดโดยตรงในรูปละอองฝอยขนาดเล็ก (droplet nuclei) (3) การแพร่กระจายของเชื้อตามกระแสโลหิต (4) การลุกลามโดยตรงจากการติดเชื้อที่อวัยวะข้างเคียงปอด (5) การแพร่เชื้อจากมือของบุคลากรทางการแพทย์ (6) การทำหัตถการบางอย่าง เช่น การทำ bronchoscopy การดูดเสมหะที่ไม่ระวังการปนเปื้อน การใช้เครื่องมือช่วยหายใจหรือเครื่องมือทดสอบสมรรถภาพปอดที่มีเชื้อปนเปื้อน และ (7) การได้รับเชื้อผ่านทางละอองฝอยของ nebulizer ที่ไม่สะอาด ทั้งนี้ในกลุ่มผู้ใหญ่และผู้สูงอายุเป็นกลุ่มที่มีปัจจัยเสี่ยงมากกว่ากลุ่มอื่นที่ทำให้โอกาสเกิดปอดอักเสบได้ค่อนข้างสูง และถ้ามีภาวะปอดอักเสบที่มีอาการรุนแรงจะมีโอกาสเสียชีวิตได้สูง[7] ซึ่งกลุ่มผู้ป่วยสูงอายุโรคปอดอักเสบเป็นสาเหตุหลักของการเชื้อในกระแสเลือดที่ทำให้ผู้สูงอายุมีอัตราการเสียชีวิตสูง[8] ทั้งนี้ประเทศไทยอุบัติการณ์ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดพบได้ 75-150 ต่อแสนประชากรต่อปี[9] ข้อมูลโรงพยาบาลปงปี 2562 พบผู้ป่วยที่มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 67 ราย โดยเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาล จำนวน 47 ราย ในจำนวนนี้มีการส่งต่อไปรับการรักษาต่อที่โรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 18 ราย ทั้งนี้ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเป็นสาเหตุการเสียชีวิตอันดับ 1 ของแผนกผู้ป่วยใน 10 ราย (ร้อยละ 50) ในจำนวนนี้เป็นการติดเชื้อปอดอักเสบ จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 60 ของผู้ป่วยที่เสียชีวิตด้วยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดในแผนกผู้ป่วยใน โรงพยาบาลปง[5] ซึ่งส่งผลทำให้จำนวนวันนอนของผู้ป่วยนานขึ้น รวมถึงมีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลสูงขึ้นตามไปด้วย

จากปัญหาดังกล่าวข้างต้น และการทบทวนวรรณกรรม ผู้วิจัยเล็งเห็นความสำคัญของปัญหา จึงมีความประสงค์ศึกษาอุบัติการณ์ ปัจจัย และผลกระทบของโรคปอดอักเสบ โรงพยาบาลปง เพื่อที่จะนำข้อมูลดังกล่าวมาใช้ในการพัฒนาในด้านการดูแลรักษา การให้การพยาบาลผู้ป่วย เพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ลดจำนวนวันนอน และลดค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล ตลอดจนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรคปอดอักเสบ และป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้

คำถามของการวิจัย

1. อุบัติการณ์และผลกระทบของการเกิดโรคปอดอักเสบของผู้ป่วยในโรงพยาบาลปงเป็นอย่างไร

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคปอดอักเสบของผู้ป่วยในโรงพยาบาลปง เป็นอย่างไร

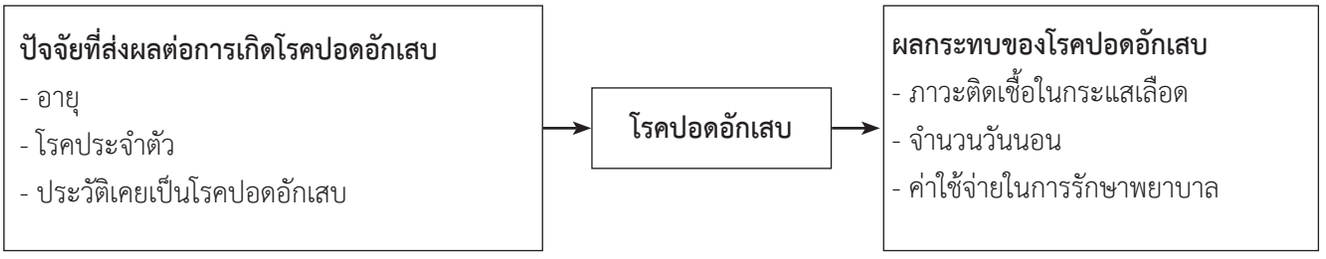
วัตถุประสงค์การวิจัย

1. เพื่อศึกษาอุบัติการณ์และผลกระทบของการเกิดโรคปอดอักเสบของผู้ป่วยในโรงพยาบาลปง

2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคปอดอักเสบของผู้ป่วยในโรงพยาบาลปง

กรอบแนวคิดในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นศึกษาอุบัติการณ์และผลกระทบของการเกิดโรคปอดอักเสบ 3 ด้าน ได้แก่ (1) ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (2) จำนวนวันนอน (3) ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาล โดยนำปัจจัย อายุ โรคประจำตัว จำนวนครั้งการเป็นโรคปอดอักเสบ มาศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคปอดอักเสบ สรุปกรอบแนวคิดดังแผนภาพที่ 1



แผนภาพที่ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงวิเคราะห์ (Analytical research design) เก็บข้อมูลแบบย้อนหลัง (retrospective cohort study)

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากร เป็นเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้าพักรักษาในหอผู้ป่วยในโรงพยาบาลปง และได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคปอดอักเสบ ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือนธันวาคม 2562 จำนวน 426 ฉบับ

กลุ่มตัวอย่าง เลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจง (Purposive sampling) จากกลุ่มประชากร โดยมีเกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) คือ แพทย์วินิจฉัยโรคปอดอักเสบเป็นโรคหลัก และมีเกณฑ์การคัดออก (Exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่รับส่งตัวกลับมาจากโรงพยาบาลอื่นเพื่อรักษาต่อ รวมจำนวนตัวอย่างทั้งหมด 279 ฉบับ

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วยแบบสอบถาม จำนวน 3 ส่วนดังนี้

1. แบบบันทึกเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่พักรักษาในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลปง ในช่วงระหว่างเดือนมกราคม พ.ศ. 2562 ถึงเดือนธันวาคม 2562 เพื่อศึกษาปัจจัยและผลกระทบของโรคปอดอักเสบ ประกอบด้วยอายุ โรคประจำตัว จำนวนครั้งการเป็นโรคปอดอักเสบ อาการและอาการแสดง การตรวจทางห้องปฏิบัติการ ผลการรักษา จำนวนวันนอน และแบบบันทึกค่าใช้จ่ายในการรักษา

2. แนวทางมาตรฐานในการวินิจฉัยโรคปอดอักเสบโดยใช้เกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานการให้วินิจฉัยโรค ICD-10 (2017) ดังนี้ (1) มีอาการไข้สูงกว่า 38.3 ℃ ไอมีเสมหะหอบ (2) ตรวจร่างกายฟังปอดมีเสียง crepitation หรือ bronchial breath sound (3) Acute onset (duration น้อยกว่า 2 สัปดาห์) และ (4) ภาพรังสีทรวงอกพบ New pulmonary infiltration

3. แนวทางมาตรฐานในการวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดโดยใช้เกณฑ์การประเมินตามมาตรฐานการให้วินิจฉัยโรค ICD-10 ดังนี้

3.1 การประเมิน Systemic inflammatory response syndrome อยู่ในเกณฑ์อย่างน้อย 2 ข้อ

3.1.1 อุณหภูมิกายมากกว่า 38.0°C หรือน้อยกว่า 36.0˚C

3.1.2 อัตราเต้นของหัวใจมากกว่า 90 ครั้ง/นาที

3.1.3 อัตราการหายใจมากกว่า 24 ครั้ง/นาที หรือ PaCO2 น้อยกว่า 32 มม.ปรอท

3.1.4 เม็ดเลือดขาวมากกว่า 12,000 เซลล์/ลบ.มม. หรือน้อยกว่า 4,000 เซลล์/ลบ.มม.หรือมีเม็ดเลือดขาวชนิด band form มากกว่า 10%

3.2 เกณฑ์ร่วม

3.2.1 การติดเชื้อที่อวัยวะใดอวัยวะหนึ่งหรือเป็นการติดเชื้อตามระบบ

3.2.2 การเพาะเชื้อในเลือดให้ผล Positive ยกเว้นการเพาะเชื้อในเลือดเป็น Negative ได้ในกรณีผู้ป่วยมีโรคที่เป็นสาเหตุให้เกิดการติดเชื้อจากความผิดปกติของภูมิคุ้มกันโดยไม่พบแหล่งติดเชื้อ

3.2.3 มีการรักษาโดยการให้ยาปฏิชีวนะเป็นระยะเวลาที่เหมาะสม 5-7 วัน แล้วผู้ป่วยมีการตอบสนองต่อยา ยกเว้นกรณีเสียชีวิตระหว่างการรักษาหรือส่งต่อ

การวินิจฉัยภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ผู้ป่วยต้องมีอาการอยู่ในเกณฑ์ Systemic inflammatory response syndrome อย่างน้อย 2 ข้อ ร่วมกับการติดเชื้อที่อวัยวะใดอวัยวะหนึ่งหรือเป็นการติดเชื้อตามระบบ หรือการพบเชื้อในเลือดให้ผล Positive และมีการรักษาโดยการให้ยาปฏิชีวนะเป็นระยะเวลาที่เหมาะสม 5-7 วัน ยกเว้นกรณีเสียชีวิตระหว่างการรักษาหรือส่งต่อ

การพิทักษ์สิทธิ์ของกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดพะเยา หมายเลขโครงการ 16/2563 ลงวันที่ 7 เมษายน 2563 ผู้วิจัยชี้แจงเรื่องการพิทักษ์สิทธิ์อย่างเป็นลายลักษณ์อักษรแก่ผู้อำนวยการโรงพยาบาลปง เพื่ออนุญาตเก็บข้อมูลการวิจัย และดำเนินการเก็บข้อมูลเฉพาะในกลุ่มตัวอย่างการวิจัยที่ได้ระบุไว้เท่านั้น มีการรักษาความลับของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลทั้งหมดในลักษณะภาพรวม แบบสอบถามถูกจัดเก็บอยู่ในที่ปลอดภัย ผู้วิจัยเท่านั้นที่สามารถเข้าถึงข้อมูลได้ และจะทำลายแบบสอบถามที่ได้รับกลับเมื่อเผยแพร่ผลการวิจัยเรียบร้อยแล้ว

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามลำดับขั้นตอน ดังนี้ ผู้วิจัยดำเนินการขออนุญาตเก็บข้อมูลจากผู้อำนวยการโรงพยาบาลปง โดยผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลด้วยตนเองจากแบบบันทึกเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่พักรักษาในหอผู้ป่วยใน โรงพยาบาลปง ระหว่างเดือนมกราคม 2562 ถึงเดือนธันวาคม 2562

การวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวิเคราะห์ข้อมูลส่วนบุคคลและตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ การแจกแจงความถี่ (Frequency Distribution) ร้อยละ (Percentage) ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Division) และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) วิเคราะห์ปัจจัยความเสี่ยงโดยใช้สถิติไคว์สแคร์ (Chi-Square) หาขนาดความสัมพันธ์โดยใช้ Odds ratio (OR)

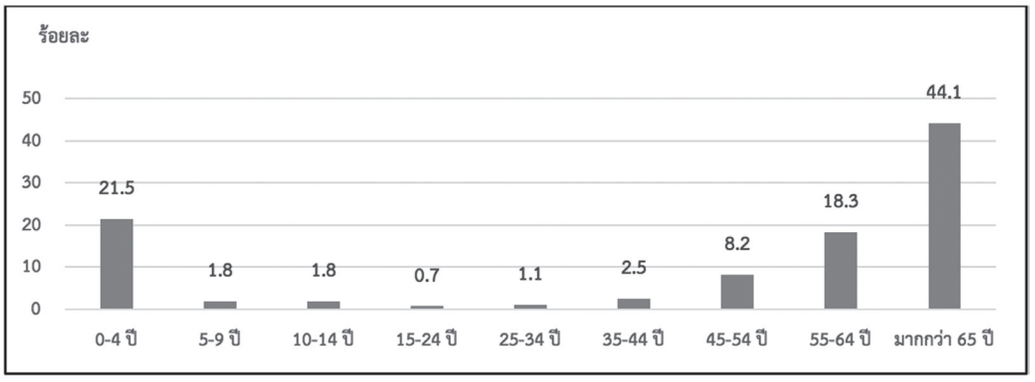
ผลการวิจัย

1. ข้อมูลปัจจัยส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศชายมากที่สุด 163 คน (ร้อยละ 58.4) มีอายุมากกว่า 60 ปี 154 คน (ร้อยละ 55.2) โดยมีอายุเฉลี่ย 50.85 ปี ($\overline{X}$ = 50.85, SD = 30.42) ไม่ได้รับศึกษา 143 คน (ร้อยละ 51.3) และมีสถานภาพสมรสคู่ 145 คน (ร้อยละ 52.0) ไม่เคยมีประวัติป่วยด้วยโรคปอดอักเสบ 170 คน (ร้อยละ 60.9) สถานะการจำหน่ายมีอาการดีขึ้นและกลับบ้านโดยแพทย์อนุญาต 205 คน (ร้อยละ 73.5) และส่งตัวไปรับการรักษาต่อ 66 คน (ร้อยละ 23.7)

2. อุบัติการณ์และผลกระทบของการเกิดโรคปอดอักเสบจากของโรงพยาบาลปง

2.1 อุบัติการณ์การเกิดโรคปอดอักเสบจำแนกอายุตามเกณฑ์การแบ่งช่วงอายุของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

จากแผนภาพที่ 2 พบว่า กลุ่มอายุที่มีอัตราป่วยสูงสุด คือกลุ่มอายุมากกว่า 65 ปี ร้อยละ 44.1 รองลงมาคือ กลุ่มอายุ 0-4 ปี ร้อยละ 21.5 กลุ่มอายุ 55-64 ปี ร้อยละ 18.3 และกลุ่มอายุ 45-54 ปี ร้อยละ 8.2 ตามลำดับ ตามแผนภาพ 1



แผนภาพที่ 2 อุบัติการณ์การเกิดโรคปอดอักเสบจำแนกตามอายุ (n = 279)

2.2 จำนวนวันนอนและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่เข้ารับการรักษาที่หอผู้ป่วยในโรงพยาบาลปง

จากการศึกษาพบว่า จำนวนวันนอนเฉลี่ยของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบเท่ากับ 5.09 วัน โดยมีวันนอนอยู่ในช่วง 5-7 วันสูงที่สุด ร้อยละ 46.6 มีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลต่อคนเฉลี่ยจำนวน 8724.05 บาทต่อคน มีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลต่อคนอยู่ในช่วง 5001-10,000 บาทสูงที่สุด ร้อยละ 40.9 ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 จำนวน ร้อยละของจำนวนวันนอนและค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลต่อคนของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ (n = 279)

ตัวแปรที่ศึกษา	จำนวน	ร้อยละ
จำนวนวันนอน (วัน)		
1-3	98	35.1
5-7	130	46.6
มากกว่า 7	51	18.3
($\overline{X}$ = 5.09, SD = 3.10)		
ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลต่อคนของ (บาท)		
ต่ำกว่า 5,000	77	27.6
5001-10,000	114	40.9
10,001-15,000	58	20.8
15,001-20,000	18	6.5
มากกว่า 20,000	12	4.3
($\overline{X}$ = 8724.05, SD = 5435.44)		

3. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคปอดอักเสบของผู้ป่วยในโรงพยาบาลปง

จากตารางที่ 2 พบว่า ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูงมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบสูงขึ้น 0.4 เท่า (OR = 0.4, 95%CI = .237 - .676, p = .001) ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่างๆ กับการเกิดโรคปอดอักเสบ (n = 279)

ปัจจัย	OR	95%CI	P-value
1. เพศ	1.066	.649-1.750	.802
2. อายุมากกว่า 60 ปี	.631	.383-1.039	.070
3. มีโรคประจำตัว	.718	.418-1.230	.228
4. โรคเบาหวาน	.656	.309-1.395	.273
5. โรคความดันโลหิตสูง	.400	.237-.676	.001**
6. โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	.830	.458-1.503	.539
7. โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด	.942	.332-2.674	.911
8. โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง	.565	.035-9.131	.688
9. โรคหลอดเลือดสมอง	1.513	.523-4.373	.445
10. ประวัติเคยเป็นโรคปอดอักเสบ	.802	.487-1.320	.386

**p<.01, *p<.05

จากการศึกษาพบว่า ปัจจัยร่วมของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสูงขึ้น ได้แก่ ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.55 เท่า (OR = 0.55, 95% CI = .276-.954, p = .035) มีโรคประจำตัวมีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.41 เท่า (OR = 0.41, 95% CI = .197-.862, p = .019) โรคเบาหวานมีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.40 เท่า (OR = 0.4, 95% CI = .180-.900, p = .027) โรคหลอดเลือดสมองมีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.36 เท่า (OR = 0.36, 95% CI = .134-.985, p = .047) และภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำมีความเสี่ยงสูงขึ้น 0.46 เท่า (OR = 0.46, 95% CI = .244-.857, p = .015) ดังตาราง 3

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยร่วมของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบกับการเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (n = 279)

ปัจจัย	OR	95%CI	P-value
1. อายุมากกว่า 60 ปี	.514	.276-.954	.035*
2. มีโรคประจำตัว	.412	.197-.862	.019*
3. โรคเบาหวาน	.403	.180-.900	.027*
4. โรคความดันโลหิตสูง	.565	.308-1.037	.065
5. โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง	1.092	.525-2.275	.813
6. โรคระบบหัวใจและหลอดเลือด	.478	.211-1.084	.077
7. โรคภูมิคุ้มกันบกพร่อง	.248	.015-4.023	.327
8. โรคหลอดเลือดสมอง	.363	.134-.985	.047*
9. ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ	.457	.244-.857	.015*

*p<.05

สรุปและอภิปรายผล

1. อุบัติการณ์และผลกระทบของการเกิดโรคปอดอักเสบของผู้ป่วยในโรงพยาบาลปง

จากการศึกษา พบว่ากลุ่มอายุที่มีอัตราป่วยสูงสุด คือกลุ่มอายุมากกว่า 65 และกลุ่มอายุ 0-4 ปี ซึ่งผลการศึกษาสอดคล้องกับสถิติของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุขที่พบว่า กลุ่มอายุที่มีอัตราป่วยสูงสุดคือ กลุ่มอายุ 0-4 ปี และอายุ 65 ปีขึ้นไปเช่นกัน[10] สามารถอธิบายได้ว่า โรคปอดอักเสบสามารถเกิดขึ้นกับคนทุกวัยแต่ในกลุ่มเด็กและผู้สูงอายุถือว่าเป็นวัยที่มีความเสี่ยงสูงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบ[6] เนื่องจากเป็นกลุ่มที่มีภูมิต้านทานต่ำจึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคได้สูง[11] ด้วยโรคปอดอักเสบโดยปกติเกิดจากเชื้อแบคทีเรีย Streptococcus pneumonia หรือเชื้อนิวโมคอคคัสที่เป็นเชื้อสาเหตุการเกิดโรคนั้นพบได้ตามปกติในทางเดินหายใจส่วนบนของมนุษย์เมื่อใดก็ตามที่บุคคลมีภูมิคุ้มกันต่ำ ภูมิคุ้มกันลดลงหรือได้รับเชื้อปริมาณมาก จะทำให้เกิดการติดเชื้อลุกลามจนกลายเป็นปอดอักเสบได้[7]

จำนวนวันนอนเฉลี่ยของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบของโรงพยาบาลปง เท่ากับ 5.09 วัน โดยมีวันนอนอยู่ในช่วง 5-7 วันสูงที่สุด จำนวนวันนอนดังกล่าวใกล้เคียงกับผู้ป่วยเด็กที่มีการติดเชื้อเฉียบพลันของระบบหายใจของโรงพยาบาลชัยนาทนเรนทรซึ่งจำนวนวันนอนเฉลี่ย 3.87 วัน[12] โดยค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลเฉลี่ยจำนวน 8724.05 บาทต่อคน โดยมีค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลอยู่ในช่วง 5001-10,000 บาทสูงที่สุด คิดเป็นร้อยละ 40.9 ทั้งนี้ค่าใช้จ่ายแปรผันตามจำนวนวันนอนของผู้ป่วย ด้วยการรักษาโรคปอดอักเสบจำเป็นต้องใช้ยาปฏิชีวนะ มีการตรวจทางห้องปฏิบัติการ การฉายภาพรังสี และใช้เวชภัณฑ์ทางการแพทย์จำนวนมาก รวมถึงต้องมีการทำกายภาพบำบัดเพื่อฟื้นฟูสภาพปอด นอกจากนี้จำนวนวันนอนเฉลี่ยเท่ากับ 5.09 วันจึงทำให้ค่าใช้จ่ายในการรักษาพยาบาลในผู้ป่วยกลุ่มดังกล่าวสูงขึ้น

2. ปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคปอดอักเสบของผู้ป่วยในโรงพยาบาลปง

ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง

มีความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบสูงขึ้น 0.4 เท่า (OR = 0.40, 95% CI = .237-.676, p = .001) สอดคล้องกับผลการศึกษาความสัมพันธ์ของผู้ป่วยที่มีความดันโลหิตสูงกับการติดเชื้อ SARS-COV-2 พบว่าผู้ป่วยความดันโลหิตสูงที่ได้รับการรักษาด้วยยากลุ่ม Angiotensin-converting enzyme inhibitors (ACE inhibitors) และ Angiotensin-receptor blockers (ARBs) มีแนวโน้มเกิดโรคปอดอักเสบรุนแรงเพิ่มขึ้นหลังจากติดเชื้อ SARS-COV-2[13] ทั้งนี้ผู้ป่วยที่ได้รับเชื้อโรคถ้าร่างกายไม่สามารถปรับตัวได้ การอักเสบเฉพาะที่จะลุกลามเป็นการตอบสนองการอักเสบทั่วร่างกาย ในผู้ป่วยที่มีโรคร่วมหลายโรค ได้แก่ โรคปอดเรื้อรังชนิดไม่รุนแรง โรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน จากผลการศึกษาพบว่าการมีโรคร่วมที่มากขึ้นส่งผลทำให้ผู้ป่วยมีความรุนแรงของภาวะการตอบสนองการอักเสบทั่วร่างกายมากขึ้น[14] สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่าโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจ และโรคมะเร็งมีความสัมพันธ์กับการเกิดการตอบสนองการอักเสบทั่วร่างกาย (p< .001)[15] ดังนั้นจะเห็นได้ว่าผู้ป่วยโรคความดันโลหิตสูงจึงความเสี่ยงต่อการเกิดโรคปอดอักเสบสูงขึ้น

ปัจจัยร่วมของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสูงขึ้น ได้แก่ อายุมากกว่า 60 ปี (OR = 0.55, 95% CI = .276-.954, p = .035) การมีโรคประจำตัว (OR = 0.41, 95% CI = .197-.862, p = .019) โรคเบาหวาน (OR = 0.40, 95% CI = .180-.900, p = .027) โรคหลอดเลือดสมอง (95% CI = .134-.985, p = .047) และภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำ (OR = 0.46, 95% CI = .244-.857, p = .015) จากการศึกษาพบว่าร้อยละ 40 ของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมีโอกาสเกิดความรุนแรงของภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดมากที่สุด[16] ความรุนแรงของอาการในผู้ป่วยที่มีติดเชื้อในกระแสเลือดขึ้นกับ อายุ ภาวะโรคร่วม ตำแหน่งการติดเชื้อ การตอบสนองของร่างกายต่อภาวะพิษเหตุติดเชื้อ และการทำหน้าที่ของอวัยวะ[17] ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงต่อความรุนแรงของภาวะพิษเหตุติดเชื้อ คือ ผู้สูงอายุที่มีอายุมากกว่า 65 ปี และผู้ป่วยที่มีภาวะโรคเรื้อรัง ได้แก่ โรคปอดเรื้อรัง โรคไตเรื้อรัง โรคตับเรื้อรัง โรคหัวใจล้มเหลว โรคเบาหวานและโรคมะเร็ง เป็นต้น[18,19,20] โดยเฉพาะกลุ่มโรคเรื้อรังพบว่ามีอัตราการตายสูงอย่างมีนัยสำคัญ ได้แก่ โรคมะเร็งระยะลุกลาม โรคมะเร็งในเม็ดเลือด โรคทางเดินหายใจเรื้อรังและโรคหัวใจล้มเหลว[21, 22]

ผลการศึกษาครั้งนี้สอดคล้องกับข้อมูลของสำนักระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคปี 2561 พบว่ากลุ่มคนอายุ 65 ปีขึ้นไปมีอัตราป่วยด้วยโรคปอดอักเสบมากที่สุด ซึ่งผู้ป่วยสูงอายุโรคปอดอักเสบหรือโรคทางระบบทางเดินหายใจเป็นสาเหตุหลักของการเชื้อในกระแสเลือด และผู้มีกลุ่มอาการติดเชื้อในกระแสเลือดที่อายุมากกว่า 65 ปี มีอัตราการเสียชีวิตสูงกว่าวัยอื่นๆ เนื่องจากกลุ่มผู้สูงอายุมีภูมิต้านทานต่ำจึงมีโอกาสเสี่ยงที่จะเกิดโรคและเกิดภาวะแทรกซ้อนได้สูงกว่า[11] และเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือดได้ง่ายกว่าวัยอื่นเนื่องจากการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันมีประสิทธิภาพลดลง[23] โดยเฉพาะอย่างยิ่งการมีโรคประจำตัวจากการศึกษาปอดอักเสบจากการติดเชื้อไวรัสไข้หวัดใหญ่เอ 2009 พบว่าร้อยละ 56.8 ของผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวจะทำให้เกิดการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือด[24] นอกจากนั้นยังพบว่า ผู้ป่วยส่วนใหญ่ที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานมีโอกาสเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้มากกว่าผู้ไม่มีโรคประจำตัว และภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบมีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสูงขึ้น ทั้งนี้สอดคล้องกับการศึกษาที่พบว่า ภาวะโพแทสเซียมในเลือดต่ำเป็นภาวะหรือโรคแทรกซ้อนที่พบสูงสุด 5 อันดับแรกในผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด และอาจส่งผลต่อการเพิ่มอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยได้[25]

จากการศึกษาครั้งนี้จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยเป็นโรคความดันโลหิตสูงมีความเสี่ยงทำให้เกิดโรคปอดอักเสบสูงขึ้น อัตราการป่วยของโรคปอดอักเสบจะพบมากในกลุ่มผู้สูงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป ซึ่งในกลุ่มผู้สูงอายุยังมีความเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสูงขึ้นด้วย นอกจากนี้การที่ผู้ป่วยมีภาวะหรือโรคประจำตัวร่วม ได้แก่ โรคเบาหวาน โรคหลอดเลือดสมอง และภาวะโพแทสเซียมต่ำจะทำให้ผู้ป่วยมีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดสูงขึ้น ดังนั้นในการดูแลการให้การพยาบาลผู้ป่วย พยาบาลวิชาชีพจะต้องคำนึงถึงปัจจัยดังกล่าวเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดตลอดจนเพื่อช่วยลดความรุนแรงของโรคปอดอักเสบและป้องกันการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้

ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผู้บริหารโรงพยาบาลและผู้บริหารทางการพยาบาล สามารถนำข้อมูลด้านปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มาใช้ตัดสินใจและกำหนดนโยบายในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ

2. พยาบาลวิชาชีพ แพทย์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องใน

การดูแลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบสามารถนำข้อมูลด้านปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบเพื่อเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้

ข้อเสนอแนะการนำผลวิจัยไปใช้ประโยชน์

1. ผู้บริหารโรงพยาบาลและผู้บริหารทางการพยาบาล สามารถนำข้อมูลด้านปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้มาใช้ตัดสินใจและกำหนดนโยบายในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ

2. พยาบาลวิชาชีพ แพทย์ และผู้มีส่วนเกี่ยวข้องในการดูแลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบสามารถนำข้อมูลด้านปัจจัยเสี่ยงที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ มาใช้ในการพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยโรคปอดอักเสบเพื่อเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการเกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด และลดการเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สามารถป้องกันได้

ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรมีการศึกษาวิจัยเชิงปฏิบัติการหรือแบบกึ่งทดลอง โดยนำปัจจัยที่ส่งผลต่อการเกิดโรคปอดอักเสบความเสี่ยง และปัจจัยร่วมของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบที่มีความเสี่ยงทำให้เกิดภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่ได้จากการศึกษาครั้งนี้ไปเป็นตัวแปรที่ใช้ในการศึกษา

References

1. Strategy and Planning Division. Standard coding guidelines. Saeng Chan Press Limited Partnership. 2560. (in Thai)
2. Department of Disease Control. Annual epidemiological surveillance report 2012. (in Thai)
3. Department of Disease Control. Annual epidemiological surveillance report 2015. (in Thai)
4. Epidemiology and Intelligence Section: The Office of Disease Prevention and Control 1st Chiang Mai. Epidemiological surveillance report of the upper northern. 2018. (in Thai)
5. Pong Hospital. Annual-Report 2019. (in Thai)
6. Kuttiyawithayakoon V, Mungaomklang A, Pipatvech K, Oupapong T. Areechokcha D. Etiology of severe community acquired pneumonia among adult patient in repeated H5N1 epizootic area, Uttradit Province, Thailand, 2008. Journal of health science. 2011; 20(3): 397-405. (in Thai)
7. Sibunruang S, Angsanakun J, tantawichien T. Pneumococcus infection and prevention of severe infection in adults and elderly. Saowapa booklet for people [Internet]. 2019 [cited 10 Jan 2020]. Available from: http://www.saovabha.com/upload/092555-3.pdf (in Thai)
8. Limsirichaiyaku J. The effectiveness of antibacterial treatment in referred septicemia patients at Sawanpracharak Hospital. Sawanpracharak Medical Journal. 2010; 7(2): 151-63. (in Thai)
9. Yuthkasemsan N. Incidence and factors affecting death of sepsis patients in Nong Khai Hospital. Khon Kaen hospital medical journal. 2008; 32: 340-52.
10. Bureau of Epidemiology. Weekly epidemiological surveillance report. 2016; 47(28); 437-40. (in Thai)
11. Tovichien P. Childhood pneumonia [Internet]. 2019 [cited 10 Jan 2020]. Available from: https://www.si.mahidol.ac.th/th/healthdetail.asp?aid=1333 (in Thai)
12. Thitithamcharoen S, Inklinphan N, Phongpanich P, The Incidence and number of length of stay of pediatric acute respiratory infection patients hospitalized at JainadNarendra Hospital [Internet]. 2019 [cited 10 Jan 2020]. Available from: http://www.chainathospital.org/chainatweb/assets/research/research27.pdf (in Thai)

13. Zeng Z, Sha T, Zhang Y, Wu F, Hu H, Li H, Han J, Song W, Huang Q, Chen Z. Hypertension in patients hospitalized with COVID-19 in Wuhan, China: A single-center retrospective observational study, Short title: Hypertension in COVID-19 pneumonia patients. medRxiv preprint doi: https://doi.org/10.1101/2020.04.06.20054825
14. Abdel K, Ehab E, Fakhry E, Ashraf H, Mohamed H, Magdy, Elbaz O. Systemic inflammatory response syndrome in patients with liver cirrhosis. Arab Journal of Gastroenterology. 2011; 12: 173-77.
15. Chao A, Chou WH, Chang CJ, Lin YJ, Fan SZ, Chao AS. The admission systemic inflammatory response syndrome predicts outcome in patients undergoing emergency surgery. Asian J Surg. 2013; 36(3): 99-103. doi:10.1016/j.asjsur.2013.01.001
16. Klouwenberg PM, Ong DS, Bonten MJ, Cremer OL. Classification of sepsis, severe sepsis and septic shock: the impact of minor variations in data capture and definition of SIRS criteria. Intensive Care Med. 2012; 38(5): 811-19.
17. Levy MM, Fink MP, Marshall JC, Abraham E, Angus D, Cook D, et al. 2001 SCCM/ESICM/ACCP/ATS/SIS International Sepsis Definitions Conference. Intensive Care Med. 2003; 29(4): 530-38.
18. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. N Engl J Med. 2003; 348(16): 1546-54.
19. O'Brien JM, Ali NA, Aberegg SK, Abraham E. Sepsis. Am J Med. 2007; 120(12): 1012-22. 20. Wang HE, Shapiro NI, Griffin R, Safford MM, Judd S, Howard G. Chronic medical conditions and risk of sepsis. PLoS One. 2012; 7(10): e48307. doi: 10.1371/journal.pone.0048307
21. Grozdanovski K, Milenkovic Z, Demiri I, Spasovska K. Prediction of outcome from community-acquired severe sepsis and septic shock in tertiary-care university hospital in a developing country. Crit Care Res Pract. 2012; 182324. doi:10.1155/2012/182324
22. Khwannimit B, Bhurayanontachai R. The epidemiology of, and risk factors for, mortality from severe sepsis and septic shock in a tertiary-care university hospital setting. Epidemiol Infect. 2009; 137(9): 1333-41.
23. Assantachai P. Common health problems in the elderly and prevention. Bangkok: Union Creation. 2011. (in Thai)
24. Uppala R, Prapphal N, Deerojanawong J, Sritippayawan S, Samransamruajkit R, Pongsanon K. Pneumonia due to 2009 influenza A (H1N1) infection in Thai children: Chulalongkorn experience. Chula Med Journal. 2012; 56(5): 533-43. (in Thai)
25. Lertvipapath P, Puttilerpong C, Werarak P, Chakorn T, Angkasekwinai N, Noppakusomboon N. Comparison of clinical characteristics and treatment outcomes of sepsis or septic shock patients between those diagnosed by 2012 criteria and those by 2016 criteria. Thai Journal of Pharmacy Practice. 2019; 9(1): 204-15. (in Thai)