

ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรงในหอผู้ป่วยวิกฤตที่โรงพยาบาลนครปฐม: การศึกษาตามแผนแบบไปข้างหน้า

Mortality Risk in Patients with Severe COVID-19 Pneumonia in ICU at Nakhonpathom Hospital: A Prospective Cohort Study

นุชนารถ โตเหมือน พ.บ.,
ว. อายุรศาสตร์โรคระบบการหายใจ
และภาวะวิกฤตโรคระบบการหายใจ
กลุ่มงานอายุรกรรม
โรงพยาบาลนครปฐม
จังหวัดนครปฐม

Nutchanart Tomuan M.D.,
Dip., Thai Board of Pulmonary Medicine
and Pulmonary Critical Care
Division of Medicine
Nakhonpathom Hospital
Nakhon Pathom

บทคัดย่อ

ความเป็นมา: การแพร่ระบาดของโควิด-19 ทั่วโลก พบอัตราการตายของผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ร้อยละ 49–60 ดังนั้นการหาปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเป็นสิ่งสำคัญทางคลินิก

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรงในหอผู้ป่วยวิกฤตที่โรงพยาบาลนครปฐม

วิธีการศึกษา: การศึกษาตามแผนแบบไปข้างหน้าโดยเก็บข้อมูลจากผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรงในหอผู้ป่วยวิกฤต ตั้งแต่ 1 พฤษภาคม 2564 ถึง 31 ธันวาคม 2564 การวิเคราะห์พหุตัวแปร โดยใช้ Poisson regression หาค่า adjusted risk ratio (ARR)

ผลการศึกษา: ผู้ป่วย 176 คน มีอัตราการเสียชีวิตร้อยละ 55.1 สาเหตุที่สำคัญ ได้แก่ การติดเชื้อในโรงพยาบาลร้อยละ 44.3 และภาวะหายใจล้มเหลวร้อยละ 40.2 ปัจจัยต่อการเสียชีวิต ได้แก่ อายุ >60 ปี (ARR 1.63, $p = 0.002$) การไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 และการได้รับวัคซีน 1 เข็ม (ARR 5.16, $p = 0.002$ และ ARR 3.40, $p = 0.028$ ตามลำดับ) ภาวะพึ่งพิงบางส่วน (ARR 2.03, $p = 0.008$) การท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ (ARR 4.01, $p = 0.030$) กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (ARR 1.49, $p = 0.009$) ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน (ARR 1.64, $p = 0.016$) และภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ (ARR 2.99, $p = 0.034$)

สรุป: ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรงในหอผู้ป่วยวิกฤตมีอัตราการเสียชีวิตใกล้เคียงกับต่างประเทศ ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต ได้แก่ อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป การไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 หรือได้รับเพียง 1 เข็ม ภาวะพึ่งพิง การใช้เครื่องช่วยหายใจแบบรุกราน กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน ภาวะหัวใจหยุดเต้นและภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ

คำสำคัญ: โรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรง หอผู้ป่วยวิกฤต การเสียชีวิต

วารสารแพทยเขต 4-5 2566 ; 42(3) : 331–347.

Abstract

Background: Coronavirus disease 2019 (COVID-19) has spread around the world. The mortality rate of COVID-19 patients with mechanical ventilation is 49–60%. Therefore, the determination of risk factors for mortality is an important practical point.

Objective: To investigate factors associated with the mortality in patients with severe COVID-19 pneumonia in an intensive care unit (ICU) at Nakhonpathom Hospital

Methods: A prospective cohort study was conducted from 1 May 2021 to 31 December 2021. Patients aged 18 years or older hospitalized with COVID-19 pneumonia were included. For the multivariate analysis, Poisson regression statistics were applied to estimate the adjusted risk ratio.

Results: A total of 176 patients were included. The mortality rate was 55.1%. Common causes of death were hospital acquired infection (44.3%) and respiratory failure (40.2%). Associated factors for the mortality were age ≥ 60 years, (ARR 1.63, $p = 0.002$), non-vaccination against COVID-19 and receiving only one dose of vaccination (ARR 5.16, $p = 0.002$ and ARR 3.40, $p = 0.028$, respectively), partially dependent functional status (ARR 2.03, $p = 0.008$), requiring intubation with mechanical ventilation (ARR 4.01, $p = 0.030$), acute respiratory distress syndrome (ARDS) (ARR 1.49, $p = 0.009$), sudden cardiac arrest (ARR 1.64, $p = 0.016$), and pneumothorax (ARR 2.99, $p = 0.034$).

Conclusion: The mortality rate of patients with severe COVID-19 pneumonia is comparable to international studies. Significant factors associated with mortality include age 60 years or older, not being vaccinated against COVID-19 or only one dose of vaccination, poor functional status, invasive mechanical ventilation, ARDS, sudden cardiac arrest, and pneumothorax.

Keywords: severe COVID-19 pneumonia, ICU, mortality

Received: Feb 25, 2023; Revised: Mar 11, 2023; Accepted: Apr 23, 2023

Reg 4-5 Med J 2023 ; 42(3) : 331–347.

บทนำ

สถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคอุบัติใหม่จากเชื้อ SARS-CoV-2 เกิดโรคโควิด-19 (coronavirus disease 2019, COVID-19) ทั่วโลก นับตั้งแต่มีรายงานผู้ป่วยรายแรกจากประเทศจีนในเดือนธันวาคม พ.ศ.2562¹ เกิดขึ้นต่อเนื่องอย่างรวดเร็ว จากรายงานขององค์การอนามัยโลกใน พ.ศ. 2564 พบประชากรติดเชื้อมากกว่า 200 ล้านคน และเสียชีวิตมากกว่า 5 ล้านคน² อัตราป่วยตายอยู่ที่ร้อยละ 2.03 อัตราตาย

ของผู้ป่วยที่รับไว้รักษาในโรงพยาบาลร้อยละ 17–28 และอัตราการตายของผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ร้อยละ 49–60³⁻¹⁰ ส่วนประเทศไทยมีผู้ป่วยติดเชื้อโควิด-19เพิ่มสูงขึ้นตั้งแต่เมษายน พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นสถานการณ์ฉุกเฉินรุนแรง เนื่องจากอัตราผู้ป่วยติดเชื้อรายใหม่ต่อวันสูงสุดมากกว่า 20,000 ราย ซึ่งมากเป็นอันดับที่สามของภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทำให้มีข้อจำกัดในเรื่องทรัพยากรและบุคลากรทางการแพทย์ ดังนั้นการดูแลรักษาผู้ป่วยในสถานการณ์ดังกล่าวจึง

บริหารจัดการการยากกว่าภาวะปกติ มีรายงานการอัตรา
ป่วยตายเฉลี่ยร้อยละ 1-2²

จากการศึกษาในต่างประเทศพบปัจจัยเสี่ยงต่อ
การเสียชีวิตได้แก่ อายุ โรคประจำตัว การได้รับรักษา
ด้วยเครื่องช่วยหายใจ (mechanical ventilation)
กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน (acute respiratory
distress syndrome, ARDS) เป็นต้น^{3, 6, 8, 10} ขณะที่
การศึกษาในประเทศไทยมีจำนวนน้อย¹¹ และยังไม่ม
การศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วย
โควิด-19 ที่มีอาการรุนแรง โดยเฉพาะผู้ป่วยที่ต้องรับไว้
รักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีอัตรา
เสียชีวิตสูง จึงเป็นที่มาของการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อ
การเสียชีวิตและสาเหตุการเสียชีวิตในผู้ป่วยโรค
ปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรง (severe COVID-19
pneumonia) ที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต เพื่อ
พัฒนาระบบการดูแลผู้ป่วยวิกฤตให้มีประสิทธิภาพ
ยิ่งขึ้น

วิธีการศึกษา

รูปแบบการวิจัย

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาตามแผนแบบไป
ข้างหน้า (prospective cohort) โดยเก็บข้อมูลจาก
เวชระเบียนและฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ในผู้ป่วย
ที่เข้ารับการรักษาแบบผู้ป่วยในที่หอผู้ป่วยวิกฤต
แผนกอายุรกรรม โรงพยาบาลนครปฐม ตั้งแต่วันที่
1 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564
จำนวน 176 คน โดยการวิจัยนี้ได้รับอนุมัติการทำวิจัย
ในคนจากคณะกรรมการพิจารณาการศึกษาวิจัย
ในคนโรงพยาบาลนครปฐม ตามแนวทางหลักจริยธรรม
การวิจัยในมนุษย์ที่เป็นมาตรฐานสากลแล้ว เมื่อวันที่
18 มิถุนายน พ.ศ. 2564 หมายเลขเอกสารรับรอง
018/2021

เกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง

เกณฑ์การคัดเลือกได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่มีอายุ 15 ปี
บริบูรณ์ขึ้นไปในวันที่ทำการเก็บข้อมูล 2) ผู้ป่วยที่มี

ผลการตรวจ polymerase chain reaction พบเชื้อ
SARS-CoV-2 ด้วยวิธีป้ายโพรงจมูกหรือคอ
(nasopharyngeal or throat swab) หรือเสมหะผล
เป็นบวก 3) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคปอดอักเสบ
โดยพบลักษณะปื้นขาวในภาพรังสีทรวงอก 4) ผู้ป่วย
ที่มีออกซิเจนในเลือด (SpO₂) ขณะแรกรับน้อยกว่า
ร้อยละ 95 ที่อากาศปกติ (room air) 5) ผู้ป่วยรับการรักษา
ที่หอผู้ป่วยวิกฤต

เกณฑ์การคัดออก ได้แก่ ผู้ป่วยที่รักษาแบบ
ผู้ป่วยในด้วยโรคอื่น แต่มีโรคปอดอักเสบรุนแรง
จากโควิด-19 เป็นภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อ
ในโรงพยาบาล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

การศึกษานี้รวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียน
และจากฐานข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยเครื่องมือที่ใช้ใน
การเก็บรวบรวมข้อมูลในการศึกษานี้เป็นแบบบันทึก
ข้อมูล (data record form) ประกอบด้วย 3 ส่วน ได้แก่
ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว
การได้รับวัคซีนโควิด-19 สถานะการทำหน้าที่

ส่วนที่ 2 ข้อมูลด้านการติดเชื้อได้แก่ ระยะเวลา
การเริ่มมีอาการ อาการและอาการแสดง คะแนน
ความรุนแรงของภาวะวิกฤตประเมินโดยคะแนน
quick Sepsis Related Organ Failure Assessment
(qSOFA) ค่า C-reactive protein (CRP) ที่สูงสุด
ในเลือด คะแนนความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอก
(chest X-ray) ที่แรกเริ่ม (initial) และที่ความผิดปกติ
มากที่สุด (maximum) โดยใช้ The radiographic
assessment of lung edema (RALE) score
โดยมีวิธีคำนวณจาก consolidation และ density of
opacification ทั้ง 4 quadrants มีคะแนนตั้งแต่ 0-48
คะแนน^{12, 13}

ส่วนที่ 3 ข้อมูลด้านการรักษาและผลลัพธ์
การรักษาได้แก่ ประเภทการช่วยระบบการหายใจ
(respiratory support) ที่ระดับเริ่มต้น (initial) และ
ที่ระดับสูงสุด (maximum) การได้รับการนอนคว่ำ

(prone positioning) การได้รับยาต้านไวรัสโควิด-19 ชนิดเชื้อโรค ภาวะแทรกซ้อน ระยะเวลาการนอนรักษา ในโรงพยาบาล และสาเหตุการเสียชีวิต

การวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยนี้วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้โปรแกรม SPSS version 25.0 ทุกการทดสอบกำหนดเป็นแบบสองทาง (two-tailed test) และระดับความมีนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 ($\alpha=0.05$) ซึ่งรายละเอียดการวิเคราะห์ข้อมูลมีดังต่อไปนี้

1. สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่ามัธยฐาน และพิสัยควอไทล์ ใช้สถิติ independent t test กรณีการแจกแจงปกติ หรือ Mann-Whitney U test กรณีการแจกแจงไม่ปกติ สำหรับข้อมูลเชิงปริมาณ และ chi-square test หรือ Fisher exact test สำหรับข้อมูลเชิงคุณภาพ

2. การวิเคราะห์ความสัมพันธ์และอัตราส่วนความเสี่ยง (risk ratio, RR) ของปัจจัยศึกษาที่ส่งผลต่อผลลัพธ์การรักษา คือ การมีชีวิตหรือการเสียชีวิต ทำการวิเคราะห์ตัวแปรเดียว (univariate analysis) นำเสนอค่า crude RR (95% CI) จากนั้นคัดเลือกตัวแปรที่อาจส่งผลกระทบต่อผลลัพธ์การรักษาของผู้ป่วยปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรง ที่มีค่า p (p-value) < .1 เข้าสู่การวิเคราะห์พหุตัวแปร (multivariate analysis) โดยใช้สถิติการถดถอยปัวซอง (poisson regression) ในการประมาณค่า adjusted RR (95% CI)

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐาน

Characteristics	Total (n = 176)	Discharge status		p-value
		Alive (n = 79)	Death (n = 97)	
Sex, n (%)				
Male	97 (55.1)	38 (48.1)	59 (60.8)	.091
Female	79 (44.9)	41 (51.9)	38 (39.2)	
Age (years), mean \pm SD	58.47 \pm 15.12	51.71 \pm 14.39	63.97 \pm 13.42	<.001*

* Statistically significant at the .05 level ($\alpha = 0.05$)

ADL=activities of daily living, COVID-19=coronavirus disease 2019, CRP=C-reactive protein, CXR=chest X-ray, ESRD=end-stage renal disease, HIV=human immunodeficiency virus, IQR=interquartile range, L=liter, mg=milligram, qSOFA=quick Sepsis Related Organ Failure Assessment

3. การวิเคราะห์หาความแตกต่างระหว่างกลุ่ม หากค่า p น้อยกว่า .05 ถือว่ามีนัยสำคัญทางสถิติ

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรง ในหอผู้ป่วยวิกฤตตั้งแต่วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึง 31 ธันวาคม พ.ศ. 2564 จำนวน 176 ราย พบว่ามีการเสียชีวิต 97 คน (ร้อยละ 55.1) รอดชีวิต 79 คน (ร้อยละ 44.9) เป็นเพศชายร้อยละ 55.1 และเพศหญิงร้อยละ 44.9 อายุเฉลี่ยเท่ากับ 58.47 \pm 15.12 ปี อายุเฉลี่ยระหว่างผู้ป่วยที่มีชีวิตและเสียชีวิตมีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ) p < 0.001) ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวร้อยละ 74.4 ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวเป็นโรคความดันโลหิตสูง ร้อยละ 32.4 รองลงมาเป็นโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนในอวัยวะต่างๆ ร้อยละ 26.7 และโรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ร้อยละ 16.5 ผู้ป่วยแบบประคับประคองทั้งหมด 13 คน (ร้อยละ 6.8) และทุกคนเสียชีวิต การได้รับวัคซีนโควิด-19 ของผู้ป่วยระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มีชีวิตและเสียชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วยไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 ร้อยละ 65.3 รองลงมาเป็นการได้รับวัคซีน 1 เข็ม ร้อยละ 22.8 และการได้รับวัคซีน 2 เข็ม ร้อยละ 11.9 ตามลำดับ ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีความสามารถช่วยเหลือตนเองในชีวิตประจำวันปกติ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐาน (ต่อ)

Characteristics	Total (n = 176)	Discharge status		p-value
		Alive (n = 79)	Death (n = 97)	
Underlying disease, n (%)	131 (74.4)	52 (65.8)	79 (81.4)	.018*
Hypertension	57 (32.4)	15 (19.0)	42 (43.3)	.001*
Diabetes mellitus (end-organ damage)	47 (26.7)	13 (16.5)	34 (35.1)	.006*
Diabetes mellitus (uncomplicated)	29 (16.5)	20 (25.3)	9 (9.3)	.004*
ESRD	14 (8.0)	4 (5.1)	10 (10.3)	.201
Ischemic heart disease	11 (6.3)	4 (5.1)	7 (7.2)	.756
Chronic kidney disease	10 (5.7)	4 (5.1)	6 (6.2)	1.000
HIV infection	5 (2.8)	3 (3.8)	2 (2.1)	.658
Cancer	4 (2.3)	2 (2.5)	2 (2.1)	1.000
Cerebrovascular disease	4 (2.3)	2 (2.5)	2 (2.1)	1.000
Palliative care	13 (6.8)	0 (0.0)	13 (12.4)	.001*
COVID-19 vaccination, n (%)				
None	115 (65.3)	40 (50.6)	75 (77.3)	
1 dose	40 (22.8)	19 (24.1)	21 (21.6)	.001*
2 doses	21 (11.9)	20 (25.3)	1 (1.1)	
Functional status before admission, n (%)				
Normal ADL	159 (90.3)	77 (97.5)	82 (84.5)	
Partially dependent	10 (5.7)	2 (2.5)	8 (8.2)	.008*
Bed ridden	7 (4.0)	0 (0.0)	7 (7.2)	
Onset of symptoms (days), median (IQR)	4 (3, 7)	5 (3, 7)	3 (3, 6.5)	.056
Symptoms, n (%)	173 (98.3)	77 (97.5)	96 (99.0)	.588
Fever	130 (73.9)	55 (69.6)	75 (77.3)	.248
Shortness of breath	122 (69.3)	47 (59.5)	75 (77.3)	.011*
Cough	101 (57.4)	50 (63.3)	51 (52.6)	.153
Diarrhea	7 (4.0)	5 (6.3)	2 (2.1)	.150
qSOFA score, n (%)				
0	29 (16.5)	23 (29.1)	6 (6.2)	<.001*
1	61 (34.7)	38 (48.1)	23 (23.7)	
2	54 (30.7)	17 (21.5)	37 (38.1)	
3	32 (18.2)	1 (1.3)	31 (32.0)	

* Statistically significant at the .05 level ($\alpha = 0.05$)

ADL=activities of daily living, COVID-19=coronavirus disease 2019, CRP=C-reactive protein, CXR=chest X-ray, ESRD=end-stage renal disease, HIV=human immunodeficiency virus, IQR=interquartile range, L=liter, mg=milligram, qSOFA=quick Sepsis Related Organ Failure Assessment

ตารางที่ 1 ลักษณะพื้นฐาน (ต่อ)

Characteristics	Total (n = 176)	Discharge status		p-value
		Alive (n = 79)	Death (n = 97)	
Maximum CRP (mg/L), median (IQR)	124 (66, 188)	111 (50, 172)	135 (74, 203)	.052
Initial CXR score, median (IQR)	12 (6, 16)	10 (6, 14)	12 (6, 20)	.170
Maximum CXR score, median (IQR)	24 (16, 32)	20 (14, 24)	30 (20, 36)	<.001*

* Statistically significant at the .05 level ($\alpha = 0.05$)

ADL=activities of daily living, COVID-19=coronavirus disease 2019, CRP=C-reactive protein, CXR=chest X-ray, ESRD=end-stage renal disease, HIV=human immunodeficiency virus, IQR=interquartile range, L=liter, mg=milligram, qSOFA=quick Sepsis Related Organ Failure Assessment

ข้อมูลอาการและอาการแสดงของผู้ป่วยพบวาระยะเวลาการเริ่มเกิดอาการมีค่ามัธยฐาน 4 วัน การมีไข้เป็นอาการที่พบบ่อยที่สุด (ร้อยละ 73.9) คะแนน qSOFA อยู่ในระดับ 1 คะแนนร้อยละ 34.7 รองลงมาเป็นระดับ 2 คะแนน ร้อยละ 30.7 และระดับ 3 คะแนน ร้อยละ 18.2 ค่า CRP ที่สูงสุดในเลือดมีค่ามัธยฐาน 124 mg/L ค่าความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอกที่แรกพบ มีค่ามัธยฐาน 12 คะแนน และค่าความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอกที่สูงสุด มีค่ามัธยฐาน 24 คะแนน โดยมีความแตกต่างกันระหว่างผู้ป่วยที่มีชีวิตและผู้ป่วยที่รอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 1

ข้อมูลการรักษาและผลลัพธ์การรักษาของผู้ป่วยทั้งหมดพบว่า ผู้ป่วยทั้งหมดได้รับยาต้านจุลชีพโคสตีเรียรอยด์ขนาดสูงและยาต้านไวรัสรักษาโควิด-19 โดยชนิดของยาต้านไวรัสของกลุ่มที่เสียชีวิตและรอดชีวิตไม่มีความแตกต่างกัน การช่วยระบบการหายใจที่ระดับสูงสุดเป็นการใส่ท่อช่วยหายใจและเครื่องช่วยหายใจ ร้อยละ 62.5 รองลงมาเครื่องออกซิเจนอัตราการไหลสูง ร้อยละ 24.4 และออกซิเจนบำบัดผ่านทางจมูก ร้อยละ

8.5 ซึ่งมีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในผู้ป่วยที่เสียชีวิตและผู้ป่วยที่รอดชีวิต ผู้ป่วยได้รับการจัดทำนอนคว่ำร้อยละ 27.8 ในผู้ป่วยที่รอดชีวิต และร้อยละ 21.6 ในผู้ป่วยที่เสียชีวิต แต่ไม่มีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ผู้ป่วยที่เสียชีวิตมีภาวะแทรกซ้อนได้แก่ ภาวะไตวายเฉียบพลัน ภาวะพิษเหตุติดเชื้อ กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน โรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน ภาวะหัวใจห้องบนเต้นพลิ้วและเร็ว ภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนบน ซึ่งมากกว่าผู้ป่วยที่รอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ การติดเชื้อในโรงพยาบาลพบโรคปอดอักเสบจากเชื้อ *Acinetobacter baumannii* ร้อยละ 19.9 รองลงมาเป็น *Klebsiella pneumoniae* ร้อยละ 13.1 และ *Pseudomonas aeruginosa* ร้อยละ 7.4 โดยพบว่า ผู้ป่วยที่เสียชีวิตมีการติดเชื้อ *Acinetobacter baumannii* มากกว่าผู้ป่วยที่รอดชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 การรักษาและผลการรักษาโควิด-19

Factors	Total (N = 176)	Discharge status		p-value
		Alive (n = 79)	Death (n = 97)	
Treatment				
Medication, n (%)				
Systemic corticosteroids	176 (100)	79 (100)	97 (100)	1.000
Favipiravir	170 (96.6)	76 (96.2)	94 (96.9)	1.000
Remdesivir	30 (17.0)	16 (20.3)	14 (14.4)	.307
Ritonavir/Lopinavir	16 (9.1)	5 (6.3)	11 (11.3)	.250
Baricitinib	26 (14.8)	15 (19.0)	11 (11.3)	.155
Tocilizumab	24 (13.6)	11 (13.9)	13 (13.4)	.920
Initial respiratory support, n (%)				
Oxygen cannula	64 (36.4)	41 (51.8)	23 (23.7)	<.001*
Oxygen mask with bag	54 (30.7)	16 (20.3)	38 (39.2)	.007*
Endotracheal intubation	42 (23.9)	13 (16.5)	29 (29.9)	.037*
High-flow nasal cannula	16 (9.1)	9 (11.4)	7 (7.2)	.338
Maximum respiratory support, n (%)				
Endotracheal intubation	110 (62.5)	26 (32.9)	84 (86.6)	
High-flow nasal cannula	43 (24.4)	35 (44.3)	8 (8.2)	
Oxygen cannula	15 (8.5)	14 (17.7)	1 (1.0)	<.001*
Oxygen mask with bag	7 (4.0)	3 (3.8)	4 (4.1)	
Biphasic positive airway pressure	1 (0.6)	1 (1.3)	0 (0.0)	
Duration of intubation (days), median (IQR)				
	8 (4.75, 14)	9.5 (5, 12.25)	7 (4, 14)	.902
ICU length of stay (days), median (IQR)				
	14 (8, 22)	15 (12, 24)	13 (6, 20.5)	<.001*
Prone positioning, n (%)				
	43 (24.4)	22 (27.8)	21 (21.6)	.341
Treatment outcome				
Complication, n (%)				
Acute kidney injury	149 (84.7)	52 (65.8)	97 (100.0)	<.001*
Sepsis	69 (39.2)	13 (16.5)	56 (57.7)	<.001*
Severe ARDS [#]	67 (38.1)	11 (13.9)	56 (57.7)	<.001*
Ventilator-associated pneumonia	58 (33.0)	13 (16.5)	45 (46.4)	<.001*
Sudden cardiac arrest	48 (27.3)	13 (16.5)	35 (36.1)	.004*
Hospital-acquired pneumonia	31 (17.6)	0 (0.0)	31 (32.0)	<.001*
Atrial fibrillation with RVR	17 (9.7)	9 (11.4)	8 (8.2)	.482
	14 (8.0)	1 (1.3)	13 (13.4)	.003*

ตารางที่ 2 การรักษาและผลการรักษาโควิด-19 (ต่อ)

Factors	Total (N = 176)	Discharge status		p-value
		Alive (n = 79)	Death (n = 97)	
Upper gastrointestinal hemorrhage	12 (6.8)	2 (2.5)	10 (10.3)	.042*
Pneumothorax	5 (2.8)	0 (0.0)	5 (5.2)	.065
Nosocomial infection				
Bacterial pathogen, n (%)				
<i>Acinetobacter baumannii</i> pneumonia	35 (19.9)	10 (12.7)	25 (25.8)	.030*
<i>Acinetobacter baumannii</i> septicemia	11 (6.3)	2 (2.5)	9 (9.3)	.114
<i>Klebsiella pneumoniae</i> pneumonia	23 (13.1)	7 (8.9)	16 (16.5)	.135
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> pneumonia	13 (7.4)	5 (6.3)	8 (8.2)	.628
MRSA septicemia	9 (5.1)	4 (5.1)	5 (5.2)	1.000
Fungal pathogen, n (%)				
Candida septicemia	3 (1.7)	0 (0.0)	3 (3.1)	.254
Invasive pulmonary aspergillosis	1 (0.5)	0 (0.0)	1 (1.0)	

* Statistically significant at the .05 level ($\alpha = 0.05$)

Severe ARDS ตามเกณฑ์ของ Berlin definition criteria $PaO_2/FiO_2 \leq 100$ mmHg with PEEP ≥ 5 cmH₂O

ARDS=acute respiratory distress syndrome, ICU=intensive care unit, IQR=interquartile range, MRSA=methicillin-resistant *staphylococcus aureus*, RVR=rapid ventricular response

ข้อมูลสาเหตุการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรง จำนวน 97 ราย พบว่า ส่วนใหญ่เสียชีวิตจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล ร้อยละ 44.3 รองลงมาเป็นภาวะหายใจล้มเหลวจากปอดอักเสบ

โควิด-19 ร้อยละ 40.2 ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน ร้อยละ 11.3 และภาวะกล้ามเนื้อหัวใจตาย ร้อยละ 2.0 ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 สาเหตุการเสียชีวิต

Cause of death	n = 97
Hospital acquired infection	43 (44.3)
COVID-19 pneumonia with respiratory failure	39 (40.2)
Sudden cardiac arrest	11 (11.3)
Myocardial infarction	2 (2.0)
Other	2 (2.0)

ข้อมูลแสดงเป็น จำนวน (ร้อยละ)

COVID-19=coronavirus disease 2019

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเดียวของปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ ผู้ป่วยอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี การเป็นโรคความดันโลหิตสูง โรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนในอวัยวะต่าง ๆ โรคเบาหวานที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน การไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 และการได้รับวัคซีนหนึ่งเข็ม ผู้ป่วยติดเตียง และคะแนน qSOFA เท่ากับ 2 และ 3 คะแนน ดังตารางที่ 4

ข้อมูลด้านการติดตามพบว่า ระยะเวลาการเริ่มมีอาการน้อยกว่า 4 วัน อาการเหนื่อยหอบ ความผิดปกติในภาพรังสีทรวงอกมากกว่า 20 คะแนนที่แรกเริ่ม และมากกว่า 30 คะแนนที่ระดับความผิดปกติมากที่สุด มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4

ปัจจัยการรักษาพบว่า ผู้ป่วยที่ต้องใช้ออกซิเจนผ่านหน้ากากพร้อมถุง ผู้ป่วยที่ได้รับการใส่ท่อช่วยหายใจ ระยะเวลานอนโรงพยาบาลมากกว่าหรือเท่ากับ 14 วัน ภาวะแทรกซ้อน ได้แก่ ภาวะไตวายเฉียบพลัน ภาวะพิษเหตุติดเชื้อ กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน รุนแรง โรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน ภาวะหัวใจห้องบนเต้นพลิ้ว ภาวะเลือดออกทางเดินอาหารส่วนบน และ

ภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังตารางที่ 4

ผลการวิเคราะห์พหุตัวแปรของปัจจัยการรักษาที่มีผลต่อการเสียชีวิตพบว่า ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 1.63 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปี ผู้ที่ไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 5.16 เท่า และผู้ที่ได้รับวัคซีนโควิด-19 หนึ่งเข็มมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 3.4 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับวัคซีนโควิด-19 สองเข็ม ผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิงบางส่วนมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 2.03 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่มีการดำเนินกิจกรรมประจำวันปกติ ผู้ป่วยที่เริ่มมีอาการน้อยกว่า 4 วัน มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 1.35 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่เริ่มมีอาการมากกว่า 4 วัน ผู้ป่วยที่ได้รับการช่วยระบบการหายใจที่ระดับสูงสุดเป็นการใส่ท่อช่วยหายใจพบการเสียชีวิต 4.01 เท่า และการใช้ออกซิเจนผ่านหน้ากากพร้อมถุงพบการเสียชีวิต 4.58 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ใช้ออกซิเจนผ่านจมูก ผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันรุนแรงมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 1.49 เท่า ผู้ป่วยที่มีภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 1.64 เท่า และผู้ป่วยที่มีภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศมีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 2.99 เท่า ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรเดียวและพหุตัวแปรของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโควิด-19

Factors	Crude risk ratio (95% CI)	p-value	Adjusted risk ratio (95% CI)	p-value
Sex				
Male	1.27 (0.96, 1.66)	.094	1.20 (0.89, 1.63)	.229
Female	Reference			
Age				
<60 years	Reference			
≥60 years	1.86 (1.41, 2.45)	<.001*	1.63 (1.19, 2.24)	.002*

* Statistically significant at the .05 level

ADL=activities of daily living, ARDS=acute respiratory distress syndrome, CI=confidence interval, COVID-19=coronavirus disease 2019, CRP=C-reactive protein, CXR=chest X-ray, ESRD=end-stage renal disease, HIV=human immunodeficiency virus, ICU=intensive care unit, L=liter, mg=milligram, MRSA=methicillin-resistant staphylococcus aureus, qSOFA=quick Sepsis Related Organ Failure Assessment

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรเดียวและพหุตัวแปรของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโควิด-19 (ต่อ)

Factors	Crude risk ratio (95% CI)	p-value	Adjusted risk ratio (95% CI)	p-value
Underlying disease	1.51 (1.07, 2.13)	.020*		
Hypertension	1.59 (1.22, 2.09)	.001*	1.05 (0.82, 1.35)	.701
Diabetes mellitus (end-organ damage)	1.48 (1.12, 1.96)	.006*	0.95 (0.70, 1.27)	.716
Diabetes mellitus (uncomplicated)	0.52 (0.33, 0.82)	.005*	1.12 (0.70, 1.80)	.637
ESRD	1.33 (0.86, 2.07)	.205	-	-
Ischemic heart disease	1.17 (0.70, 1.96)	.560	-	-
Chronic kidney disease	1.10 (0.63, 1.91)	.751	-	-
Morbid obesity	0.59 (0.27, 1.29)	.185	-	-
HIV infection	0.72 (0.28, 1.85)	.495	-	-
Cancer	0.91 (0.35, 2.33)	.836	-	-
Cerebrovascular disease	0.91 (0.35, 2.33)	.836	-	-
COVID-19 vaccination				
None	13.70 (3.61, 51.95)	<.001*	5.16 (1.79, 14.84)	.002*
1 dose	11.03 (2.84, 42.77)	.001*	3.40 (1.14, 10.12)	.028*
2 doses	Reference			
Functional status before admission				
Normal ADL	Reference			
Partially dependent	1.55 (0.95, 2.53)	.079	2.03 (1.20, 3.42)	.008*
Bed ridden	1.94 (1.15, 3.27)	.013*	1.23 (0.64, 2.35)	.542
Onset of Symptoms				
<4 days	1.38 (1.05, 1.80)	.020*	1.35 (1.04, 1.76)	.026*
≥4 days	Reference			
Symptoms	1.67 (0.44, 6.28)	.452	-	-
Fever	1.21 (0.88, 1.66)	.251	-	-
Shortness of breath	1.51 (1.10, 2.08)	.012*	0.98 (0.68, 1.42)	.914
Cough	0.82 (0.63, 1.08)	.156	-	-
Diarrhea	0.51 (0.20, 1.31)	.160	-	-

* Statistically significant at the .05 level

ADL=activities of daily living, ARDS=acute respiratory distress syndrome, CI=confidence interval, COVID-19=coronavirus disease 2019, CRP=C-reactive protein, CXR=chest X-ray, ESRD=end-stage renal disease, HIV=human immunodeficiency virus, ICU=intensive care unit, L=liter, mg=milligram, MRSA=methicillin-resistant staphylococcus aureus, qSOFA=quick Sepsis Related Organ Failure Assessment

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรเดียวและพหุตัวแปรของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโควิด-19 (ต่อ)

Factors	Crude risk ratio (95% CI)	p-value	Adjusted risk ratio (95% CI)	p-value
qSOFA score				
0	Reference			
1	1.82 (0.99, 3.35)	.053	0.95 (0.47, 1.90)	.877
2	3.31 (1.85, 5.94)	<.001*	1.14 (0.54, 2.41)	.740
3	4.68 (2.59, 8.47)	<.001*	1.16 (0.52, 2.60)	.714
Maximum CRP				
<100 mg/L	Reference			
100–200 mg/L	1.21 (0.88, 1.65)	.236	-	-
>200 mg/L	1.24 (0.87, 1.77)	.243	-	-
Initial CXR score				
<10	Reference			
10–20	0.98 (0.73, 1.33)	.910	0.94 (0.65, 1.34)	.711
>20	1.50 (1.03, 2.20)	.036*	0.83 (0.49, 1.41)	.492
Maximum CXR score				
<20	Reference			
20–30	1.24 (0.85, 1.79)	.263	0.93 (0.63, 1.37)	.697
>30	2.30 (1.62, 3.27)	<.001*	1.24 (0.82, 1.87)	.319
Initial respiratory support				
Oxygen cannula	0.55 (0.40, 0.75)	<.001*	1.28 (0.71, 2.31)	.415
Oxygen mask with bag	1.46 (1.11, 1.92)	.007*	1.48 (0.87, 2.52)	.149
Endotracheal intubation	1.36 (1.02, 1.82)	.039*	0.85 (0.48, 1.523)	.583
High-flow nasal cannula	0.78 (0.46, 1.31)	.342	-	-
Maximum Oxygen support				
Endotracheal intubation	11.46 (3.03, 43.38)	<.001*	4.01 (1.14, 14.09)	.030*
High-flow nasal cannula	2.79 (0.68, 11.36)	.152	2.56 (0.67, 9.86)	.171
Oxygen mask with bag	8.57 (1.95, 37.65)	.004*	4.58 (1.12, 18.67)	.034*
Oxygen cannula	Reference			

* Statistically significant at the .05 level

ADL=activities of daily living, ARDS=acute respiratory distress syndrome, CI=confidence interval, COVID-19=coronavirus disease 2019, CRP=C-reactive protein, CXR=chest X-ray, ESRD=end-stage renal disease, HIV=human immunodeficiency virus, ICU=intensive care unit, L=liter, mg=milligram, MRSA=methicillin-resistant staphylococcus aureus, qSOFA=quick Sepsis Related Organ Failure Assessment

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรเดียวและพหุตัวแปรของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโควิด-19 (ต่อ)

Factors	Crude risk ratio (95% CI)	p-value	Adjusted risk ratio (95% CI)	p-value
Duration of intubation				
<7 days	Reference			
≥7 days	0.97 (0.79, 1.20)	.795	-	-
ICU length of stay				
<14 days	Reference			
≥14 days	0.71 (0.54, 0.93)	.013*	0.78 (0.55, 1.10)	.149
Prone position	0.86 (0.62, 1.18)	.344	-	-
Medication, n (%)				
Favipiravir	1.11 (0.51, 2.40)	.799	-	-
Remdesivir	0.82 (0.56, 1.20)	.311	-	-
Ritonavir/Lopinavir	1.28 (0.84, 1.95)	.254	-	-
Baricitinib	0.74 (0.48, 1.13)	.159	-	-
Tocilizumab	0.98 (0.66, 1.45)	.921	-	-
Treatment outcome				
Complication, n (%)				
Acute kidney injury	2.12 (1.62, 2.78)	<.001*	1.05 (0.76, 1.44)	.772
Sepsis	2.22 (1.69, 2.92)	<.001*	1.17 (0.79, 1.75)	.430
Severe ARDS	1.76 (1.35, 2.30)	<.001*	1.49 (1.11, 2.02)	.009*
Ventilator-associated pneumonia	1.51 (1.14, 1.99)	.004*	1.12 (0.77, 1.62)	.560
Sudden cardiac arrest	2.20 (1.65, 2.93)	<.001*	1.64 (1.09, 2.45)	.016*
Hospital-acquired pneumonia	0.84 (0.52, 1.37)	.485	-	-
Atrial fibrillation	1.79 (1.21, 2.66)	.004*	1.09 (0.71, 1.66)	.692
Upper gastrointestinal hemorrhage	1.57 (1.01, 2.44)	.045*	1.25 (0.77, 2.02)	.370
Pneumothorax	1.86 (1.01, 3.41)	.045*	2.99 (1.02, 8.77)	.046*
Nosocomial infection, n (%)				
<i>Acinetobacter baumannii</i> pneumonia	1.40 (1.03, 1.90)	.032*	0.93 (0.62, 1.39)	.708
<i>Acinetobacter baumannii</i> septicemia	1.53 (0.97, 2.44)	.070	1.64 (0.94, 2.87)	.081

* Statistically significant at the .05 level

ADL=activities of daily living, ARDS=acute respiratory distress syndrome, CI=confidence interval, COVID-19=coronavirus disease 2019, CRP=C-reactive protein, CXR=chest X-ray, ESRD=end-stage renal disease, HIV=human immunodeficiency virus, ICU=intensive care unit, L=liter, mg=milligram, MRSA=methicillin-resistant staphylococcus aureus, qSOFA=quick Sepsis Related Organ Failure Assessment

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ตัวแปรเดียวและพหุตัวแปรของปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิตในผู้ป่วยโควิด-19 (ต่อ)

Factors	Crude risk ratio (95% CI)	p-value	Adjusted risk ratio (95% CI)	p-value
Nosocomial infection, n (%)				
<i>Klebsiella pneumoniae pneumonia</i>	1.31 (0.92, 1.89)	.138	-	-
<i>Pseudomonas aeruginosa pneumonia</i>	1.13 (0.69, 1.84)	.631	-	-
MRSA septicemia	1.83 (0.72, 4.71)	.209	-	-
others	1.32 (0.88, 1.98)	.181	-	-

* Statistically significant at the .05 level

ADL=activities of daily living, ARDS=acute respiratory distress syndrome, CI=confidence interval, COVID-19=coronavirus disease 2019, CRP=C-reactive protein, CXR=chest X-ray, ESRD=end-stage renal disease, HIV=human immunodeficiency virus, ICU=intensive care unit, L=liter, mg=milligram, MRSA=methicillin-resistant staphylococcus aureus, qSOFA=quick Sepsis Related Organ Failure Assessment

วิจารณ์

จากผลการวิจัยพบว่าในช่วงเดือนพฤษภาคม พ.ศ. 2564 ถึงธันวาคม พ.ศ. 2564 ซึ่งเป็นช่วงที่ผู้ป่วยติดเชื้อโควิด-19 ยอดเฉลี่ยต่อวันสูงที่สุด มีผู้ป่วยที่ได้รับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตจำนวน 176 คน คิดเป็นอัตราเสียชีวิตร้อยละ 55.1 ซึ่งใกล้เคียงกับค่าเฉลี่ยของการวิจัยในต่างประเทศที่พบร้อยละ 49–60³⁻¹⁰ ในจำนวนนี้มีผู้ป่วยที่ขอรับการรักษาแบบประคับประคองไม่ขอใส่ท่อช่วยหายใจ 13 คน ผู้ป่วยในการวิจัยนี้ส่วนใหญ่เป็นผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงมากต้องรับการรักษาด้วยการใส่ท่อช่วยหายใจร้อยละ 65.8 และเมื่อคิดอัตราการเสียชีวิตเฉพาะกลุ่มที่ใส่ท่อหายใจพบว่ามีอัตราการเสียชีวิตถึงร้อยละ 86.6 ซึ่งมากกว่าการศึกษาในต่างประเทศ^{5, 7, 9, 10, 14} ภาวะแทรกซ้อนที่พบบ่อยคือภาวะไตวายเฉียบพลัน กลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันรุนแรง โรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ ภาวะหัวใจหยุดเต้น และภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ¹⁵⁻²¹ นอกจากนี้ยังพบว่ามี การติดเชื้อ

แทรกซ้อนในโรงพยาบาลค่อนข้างสูง โดยเฉพาะโรคปอดอักเสบที่สัมพันธ์กับเครื่องช่วยหายใจ

สาเหตุของการเสียชีวิตเป็นอันดับหนึ่งคือการติดเชื้อในโรงพยาบาล (ร้อยละ 44.3) ซึ่งมากกว่าภาวะหายใจล้มเหลวจากปอดอักเสบโควิด-19 การติดเชื้อในโรงพยาบาลส่วนใหญ่เป็นการติดเชื้อที่ปอดและการติดเชื้อในกระแสเลือด โดยเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยที่สุดคือ *Acinetobacter baumannii* รองลงมาคือ *Klebsiella pneumoniae* สาเหตุที่ทำให้การติดเชื้อในโรงพยาบาลสูง ส่วนหนึ่งอาจเนื่องจากผู้ป่วยทั้งหมดได้รับยาต้านจุลชีพชนิดสูง ได้แก่ methylprednisolone และ dexamethasone ตามแนวทางการรักษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบโควิด-19 ที่มีกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันรุนแรง และในขณะนั้นได้มีการเพิ่มเตียงดูแลผู้ป่วยเป็น cohort ICU ในพื้นที่จำกัดที่ทำให้ระบบการควบคุมการติดเชื้อมีปัญหาว่าในภาวะปกติ สาเหตุของการเสียชีวิตอันดับสองคือ ภาวะหายใจล้มเหลวจากปอดอักเสบโควิด-19 ร้อยละ 40.2 และอันดับสามคือ หัวใจหยุดเต้นเฉียบพลัน

ร้อยละ 11.3 ซึ่งถือว่าค่อนข้างมากเมื่อเทียบกับผู้ป่วยวิกฤตที่ไม่ใช่โรคโควิด-19 ในหอผู้ป่วยวิกฤตทั่วไป ทำให้เห็นว่าการดูแลผู้ป่วยที่มีข้อจำกัดในเฝ้าระวังอย่างใกล้ชิด การที่ไม่สามารถให้การรักษาในภาวะฉุกเฉินได้ทันท่วงทีทำให้อัตราการรอดชีวิตลดลง

เมื่อศึกษาปัจจัยส่วนบุคคลที่มีผลต่อการเสียชีวิต ได้แก่ ผู้ป่วยที่อายุ 60 ปีขึ้นไป ผู้ป่วยที่มีภาวะพึ่งพิงบางส่วน การไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 โดยเฉพาะอย่างยิ่งการไม่ได้รับวัคซีนมีความเสี่ยงในการเสียชีวิตถึง 13.7 เท่าเมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดวัคซีน 2 เข็ม นอกจากนี้ผู้ป่วยโรคเบาหวานที่มีภาวะแทรกซ้อนในอวัยวะต่าง ๆ เป็นปัจจัยหนึ่งในการเสียชีวิต แต่เมื่อวิเคราะห์พหุตัวแปรไม่พบว่ามีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต เช่นเดียวกับโรคประจำตัวอื่น เช่น โรคไตเรื้อรังระยะสุดท้าย อาจเนื่องจากจำนวนผู้ป่วยในการศึกษาที่พบโรคดังกล่าวค่อนข้างน้อย ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นที่พบว่าปัจจัยด้านโรคประจำตัวดังกล่าวมีสัมพันธ์กับการเสียชีวิต²²⁻²⁴

ปัจจัยด้านความรุนแรงของโรคที่มีผลต่อการเสียชีวิตจากวิเคราะห์พหุตัวแปร ได้แก่ 1) ผู้ป่วยที่เริ่มมีอาการน้อยกว่า 4 วัน มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต 1.35 เท่า ซึ่งผู้ป่วยกลุ่มนี้เป็นกลุ่มที่มีอาการทรุดลงเร็ว 2) ผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลวจำเป็นต้องรับการใส่ท่อช่วยหายใจมีอัตราการเสียชีวิตสูงถึง 4.01 เท่า เช่นเดียวกับการศึกษาในต่างประเทศ รวมทั้งในประเทศไทย^{7,11,25} ในขณะที่ผู้ป่วยที่ได้รับออกซิเจนผ่านหน้ากากพร้อมถุง มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตถึง 4.58 เท่า เนื่องจากเป็นกลุ่มผู้ป่วยที่ขอรับการรักษาแบบประคับประคองโดยไม่ขอใส่ท่อช่วยหายใจ การศึกษานี้ไม่พบว่าค่า CRP และ chest x-ray score เป็นปัจจัยมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต อาจเนื่องจากในกลุ่มนี้เป็นผู้ป่วยอาการหนักมาก ค่า CRP และ chest x-ray score ทั้งกลุ่มที่เสียชีวิตและรอดชีวิตอยู่ในระดับสูงทั้งสองกลุ่ม

ภาวะแทรกซ้อนที่เป็นปัจจัยสำคัญต่อการเสียชีวิตในการศึกษานี้ ได้แก่ กลุ่มอาการหายใจลำบาก

เฉียบพลันรุนแรง ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันและภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ โดยเฉพาะภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ ที่พบได้ในโรคปอดอักเสบโควิด-19 มากกว่าโรคปอดอักเสบจากสาเหตุอื่น ซึ่งสาเหตุที่พบได้บ่อยเกิดจากลักษณะพยาธิสภาพของโรคปอดอักเสบโควิด-19 เองและการบาดเจ็บจากแรงดัน (barotrauma) จากการตั้งเครื่องช่วยหายใจในกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลันรุนแรง^{26,27}

ปัจจัยด้านการรักษาพบว่าไม่มีความแตกต่างกันในชนิดของยาต้านไวรัสไม่ว่าจะเป็น Favipiravir หรือ Remdesivir เนื่องจากการศึกษาที่ใช้ยา Remdesivir ใช้ได้ผลดีในอาการรุนแรงปานกลาง และในระยะแรกของการติดเชื้อ^{28,29} ในขณะที่ผู้ป่วยจากการศึกษานี้ส่วนใหญ่ได้รับยาเมื่ออาการรุนแรงมากและเป็นวันหลัง ๆ ของการติดเชื้อเนื่องจากมีข้อจำกัดในการให้ยาในขณะนั้น การศึกษานี้ไม่พบว่าการได้รับยา Tocilizumab ยา Baricitinib และการได้รับการนอนคว่ำ ไม่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ข้อจำกัดในการวิจัยนี้ เนื่องจากการเก็บข้อมูลผู้ป่วยที่รับรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตเท่านั้น แต่ยังมีผู้ป่วยโรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรงบางรายที่รักษาในหอผู้ป่วยอื่น ได้แก่ ผู้ป่วยที่ใช้ออกซิเจนผ่านหน้ากากพร้อมถุง หรือ เครื่องออกซิเจนอัตราการไหลสูง นอกจากนี้ขณะเก็บข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงสายพันธุ์เชื้อโควิด-19 เกณฑ์การให้ยาด้านไวรัสที่เปลี่ยนแปลงตามสถานการณ์ และความพร้อมในด้านบุคลากร ทรัพยากรอาจเป็นตัวแปรที่มีผลต่อการเสียชีวิตและทำให้ผลการศึกษาดังกล่าวในแต่ละช่วงเวลาและสถานที่

สรุปผล

การศึกษาผู้ป่วยโรคปอดอักเสบโควิด-19 รุนแรงในหอผู้ป่วยวิกฤต โรงพยาบาลนครปฐม พบว่าอัตราการเสียชีวิตสูงโดยเฉพาะผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ และมีภาวะแทรกซ้อนมากกว่ากลุ่มผู้ป่วย

วิกฤตที่ไม่ใช่โรคโควิด-19 สาเหตุการเสียชีวิตส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อในโรงพยาบาล ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการเสียชีวิต ได้แก่ อายุตั้งแต่ 60 ปีขึ้นไป การไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 หรือได้รับเพียง 1 เข็ม ผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจแบบรูกำลัง ผู้ป่วยที่มีกลุ่มอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน ภาวะหัวใจหยุดเต้นเฉียบพลันและภาวะโพรงเยื่อหุ้มปอดมีอากาศ

ดังนั้นจึงต้องมีการส่งเสริมให้ฉีดวัคซีนโควิด-19 โดยเฉพาะในกลุ่มผู้สูงอายุ การใช้แนวทางการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล การจัดการด้านกายภาพและสิ่งแวดล้อมเพื่อป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล และการค้นหาและให้การรักษาการติดเชื้ออย่างรวดเร็ว การใช้ยาในกลุ่มคอร์ติโคสเตียรอยด์ขนาดสูงอย่างระมัดระวัง การใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างเหมาะสมในกลุ่มผู้ป่วยที่มีภาวะหายใจล้มเหลว สิ่งเหล่านี้ น่าจะเป็นกลยุทธ์ที่ช่วยลดการเสียชีวิตได้ หากในอนาคตมีสถานการณ์เฉกเช่นเดียวกับการติดเชื้อโควิด-19 ที่มีข้อจำกัดในการดูแลผู้ป่วย จำเป็นต้องมีการเตรียมความพร้อมในด้านบุคลากร ยา ครุภัณฑ์ทางการแพทย์ และนวัตกรรมในการรับมือโรคระบาดอย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารอ้างอิง

- World Health Organization. WHO Coronavirus Disease (COVID-19) Dashboard. [cited 2021 March 1]. Available from: <https://covid19.who.int>.
- กองโรคไม่ติดต่อ. รายงานผลการทบทวนสถานการณ์โรคโควิด-19 และมาตรการควบคุมป้องกันในระดับโรค และในประเทศไทย. 2564. [เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2564]. เข้าถึงได้จาก: <http://www.thaincd.com/document/file/download/knowledge/COVID19.65.pdf>
- Dessie ZG, Zewotir T. Mortality-related risk factors of COVID-19: a systematic review and meta-analysis of 42 studies and 423,117 patients. *BMC infectious diseases*. 2021;21(1):855.
- Richardson S, Hirsch JS, Narasimhan M, et al. Presenting characteristics, comorbidities, and outcomes among 5700 patients hospitalized with COVID-19 in the New York City area. *Jama*. 2020;323(20):2052–9.
- Grasselli G, Zangrillo A, Zanella A, et al. Baseline characteristics and outcomes of 1591 patients infected with SARS-CoV-2 admitted to ICUs of the Lombardy Region, Italy. *Jama*. 2020;323(16):1574–81.
- Zhou F, Yu T, Du R, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *The lancet*. 2020;395(10229):1054–62.
- Xu J, Yang X, Yang L, et al. Clinical course and predictors of 60-day mortality in 239 critically ill patients with COVID-19: a multicenter retrospective study from Wuhan, China. *Critical Care*. 2020;24:1–11.
- Yang X, Yu Y, Xu J, et al. Clinical course and outcomes of critically ill patients with SARS-CoV-2 pneumonia in Wuhan, China: a single-centered, retrospective, observational study. *The lancet respiratory medicine*. 2020;8(5):475–81.

9. Estenssoro E, Loudet CI, Rios FG, et al. Clinical characteristics and outcomes of invasively ventilated patients with COVID-19 in Argentina (SATICOVID): a prospective, multicentre cohort study. *The Lancet Respiratory Medicine*. 2021;9(9):989–98.
10. Adjei S. Mortality risk among patients hospitalized primarily for COVID-19 during the omicron and delta variant pandemic periods—United States, April 2020–June 2022. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2022;71.
11. Naorungroj T, Viarasilpa T, Tongyoo S, et al. Characteristics, outcomes, and risk factors for in-hospital mortality of COVID-19 patients: A retrospective study in Thailand. *Frontiers in Medicine*. 2023;9:1061955.
12. Zimatore C, Pisani L, Lippolis V, et al. The radiographic assessment of lung edema (RALE) score has excellent diagnostic accuracy for ARDS. *Eur Respiratory Soc*; 2019.
13. Warren MA, Zhao Z, Koyama T, et al. Severity scoring of lung oedema on the chest radiograph is associated with clinical outcomes in ARDS. *Thorax*. 2018;73(9): 840–6.
14. Armstrong R, Kane A, Cook T. Outcomes from intensive care in patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia*. 2020;75(10):1340–9.
15. Case J, Khan S, Khalid R, et al. Epidemiology of acute kidney injury in the intensive care unit. *Critical care research and practice*. 2013;2013.
16. Akram AR, Singanayagam A, Choudhury G, et al. Incidence and prognostic implications of acute kidney injury on admission in patients with community-acquired pneumonia. *Chest*. 2010;138(4):825–32.
17. Belletti A, Todaro G, Valsecchi G, et al. Barotrauma in coronavirus disease 2019 patients undergoing invasive mechanical ventilation: a systematic literature review. *Critical Care Medicine*. 2022;50(3):491.
18. Kharel S, Bist A, Mishra SK. Ventilator-associated pneumonia among ICU patients in WHO Southeast Asian region: A systematic review. *PLoS One*. 2021;16(3):e0247832.
19. Shrestha DB, Sedhai YR, Budhathoki P, et al. Pulmonary barotrauma in COVID-19: A systematic review and meta-analysis. *Annals of Medicine and Surgery*. 2022;73:103221.
20. Armstrong RA, Kane C, Oglesby F, et al. The incidence of cardiac arrest in the intensive care unit: A systematic review and meta-analysis. *Journal of the Intensive Care Society*. 2019;20(2):144–54.
21. Shah RD, Wunderink RG. Viral pneumonia and acute respiratory distress syndrome. *Clinics in chest medicine*. 2017;38(1):113-25.

22. Ghonimi TAL, Alkad MM, Abuhelaiqa EA, et al. Mortality and associated risk factors of COVID-19 infection in dialysis patients in Qatar: A nationwide cohort study. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254246.
23. Jayawardena R, Jeyakumar DT, Misra A, et al. Obesity: A potential risk factor for infection and mortality in the current COVID-19 epidemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews*. 2020;14(6):2199–203.
24. Escobedo-de la Peña J, Rascón-Pacheco RA, de Jesús Ascencio-Montiel I, et al. Hypertension, diabetes and obesity, major risk factors for death in patients with COVID-19 in Mexico. *Archives of medical research*. 2021;52(4):443–9.
25. Grasselli G, Greco M, Zanella A, et al. Risk factors associated with mortality among patients with COVID-19 in intensive care units in Lombardy, Italy. *JAMA internal medicine*. 2020;180(10):1345–55.
26. Wang X-h, Duan J, Han X, et al. High incidence and mortality of pneumothorax in critically ill patients with COVID-19. *Heart & Lung*. 2021;50(1):37–43.
27. Zantah M, Dominguez Castillo E, Townsend R, et al. Pneumothorax in COVID-19 disease: incidence and clinical characteristics. *Respiratory Research*. 2020;21:1–9.
28. Mahendra M, Nuchin A, Kumar R, et al. Predictors of mortality in patients with severe COVID-19 pneumonia—a retrospective study. *Advances in Respiratory Medicine*. 2021;89(2):135–44.
29. Garcia-Vidal C, Alonso R, Camon AM, et al. Impact of remdesivir according to the pre-admission symptom duration in patients with COVID-19. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy*. 2021;76(12):3296–302.

