



ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

ณรงค์ชัย สังษา

กลุ่มงานอายุรกรรม โรงพยาบาลร้อยเอ็ด จังหวัดร้อยเอ็ด

Factors Associated with Mortality in Patients with Coronavirus 2019 (COVID-19) Infection at Roi Et Hospital

Narongchai Sangsa

Department of Medicine, Roi Et Hospital, Roi Et Province

Received: 11 August 2022 / Revised: 13 September 2022 / Accepted: 19 September 2022

บทคัดย่อ

หลักการและวัตถุประสงค์: โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นโรคอุบัติใหม่ที่แพร่กระจายไปทั่วโลก ผู้ป่วยบางรายที่ติดเชื้อมีอาการรุนแรงทำให้เสียชีวิต การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

วิธีการศึกษา: รูปแบบการศึกษาที่ใช้คือ hospital based case-control study กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ที่ได้รับการวินิจฉัยยืนยันการติดเชื้อด้วย RT-PCR ที่เข้ารับรักษาในหอผู้ป่วย โรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2563 ถึง 31 พฤษภาคม 2565 โดยกลุ่มศึกษาเป็นผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 และเสียชีวิตจำนวน 95 ราย กลุ่มควบคุมเป็นผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 แต่ไม่เสียชีวิตจำนวน 95 ราย เก็บรวบรวมข้อมูลประวัติการรักษาจากเวชระเบียน การวิเคราะห์ข้อมูลใช้ สถิติเชิงพรรณนา การทดสอบไคสแควร์ การวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์พหุคูณด้วยโลจิสติกส์ โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา: กลุ่มศึกษา 95 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศชายร้อยละ 53.68 อายุเฉลี่ย 63.82 ± 17.97 ปี กลุ่มควบคุม 95 รายส่วนใหญ่เป็นเพศหญิงร้อยละ 67.37 อายุเฉลี่ย 62.95 ± 13.25 ปี ผลการวิเคราะห์พหุคูณด้วยโลจิสติกส์พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ในโรงพยาบาลได้แก่ เพศชาย (Adj. OR=2.56; 95%CI: 1.36-4.82), อายุ 71-80 ปี (Adj. OR=2.66; 95%CI: 1.16-3.67), อายุ > 80 ปี (Adj. OR=2.48; 95%CI: 1.18-4.92), ดัชนีมวลกาย >30 (kg/m^2) (Adj. OR=2.70; 95%CI: 1.22-2.15), การมีโรคประจำตัว (Adj. OR=1.95; 95%CI: 1.14-3.22), มีภาวะ sepsis (Adj. OR=1.94; 95%CI: 1.09-4.21), lung infiltration 2 ข้าง (Adj. OR=2.49; 95%CI: 1.65-3.38), ใส่เครื่องช่วยหายใจ (Adj. OR=2.49; 95%CI: 1.91-35.8) และผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน (Adj. OR=1.98; 95%CI: 1.01-3.68)

สรุป: การศึกษาครั้งนี้พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดที่สำคัญ ได้แก่ ผู้ป่วยเพศชาย ผู้สูงอายุ ผู้มีภาวะโรคอ้วน ผู้มีโรคประจำตัว ผู้มีภาวะ sepsis ผู้ป่วยที่มี lung infiltration ทั้ง 2 ข้าง ผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ และผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน

คำสำคัญ: ไวรัสโคโรนา 2019, การเสียชีวิต, ผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19

Abstract

Background and Objective: The coronavirus disease 2019 (COVID-19) is an emerging disease that spreading around the world. Some of the infected patients had severe symptoms and resulted in death. The objective of this study was to investigate the factors associated with mortality of patients with COVID-19 infection admitted at Roi Et hospital.

Methods: The study design was a hospital based case-control study. The study subjects were patients with COVID-19 infection that was confirmed by RT-PCR and admitted at Roi Et Hospital between January 1, 2020 to May 31, 2022. The case group was 95 patients with COVID-19 infection and deaths. The control group was 95 patients with COVID-19 infection but no deaths. Data were collected from medical records. The statistical analyses used descriptive statistics, Chi-square test, univariate analysis, and multiple logistics regression. The statistical significance was set at a p-value < 0.05.

Results: Of 95 patients of case group, most of them were male 53.68%, mean age of 63.82 years (SD=17.97). In 95 cases of control group, most of them were female 67.37%, mean age of 62.95 years (SD=13.25). The logistic regression analysis revealed factors associated with in-hospital mortality of COVID-19 patients were male (Adj. OR.=2.56; 95%CI: 1.36-4.82), age 71-80 years (Adj. OR.=2.66; 95%CI: 1.16-3.67), age > 80 years (Adj. OR.=2.48; 95%CI: 1.18-4.92), body mass index >30 (kg/m^2) (Adj. OR.= 2.70; 95%CI:1.22-2.15), comorbidity (Adj. OR.=1.95; 95%CI:1.14-3.22), sepsis (Adj. OR.=1.94; 95%CI:1.09-4.21), lung infiltration on both sides (Adj. OR.=2.49; 95%CI:1.65-3.38), underwent with mechanical ventilator (Adj. OR.=2.49; 95%CI:1.91-35.8), and unvaccinated patients. (Adj. OR=1.98; 95%CI: 1.01-3.68).

Conclusion: This study found that factors associated with mortality of patients infected with COVID-19 admitted at Roi Et hospital were male, elderly, obesity, comorbidity sepsis, lung infiltration on both sides, mechanical ventilation used, and unvaccinated patients.

Keywords: Coronavirus 2019, death, patient infected with COVID-19

Corresponding author: Sangsa.na@hotmail.com

บทนำ

ในเดือนธันวาคม 2562 โรคทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง coronavirus 2 (SARS-CoV-2; เดิมชื่อ 2019-nCoV) ได้รับรายงานครั้งแรกในเมืองหูอันประเทศจีนและต่อมาได้แพร่กระจายไปยังภูมิภาคอื่น ๆ ของประเทศจีนและอีก 210 ประเทศทั่วโลก¹⁻³ SARS-CoV-2 ซึ่งอยู่ในกลุ่มที่มีลักษณะเฉพาะของ subgenus sarbecovirus เป็น subfamily ของ Orthocoronavirinae⁴ ได้รับการกำหนดให้เป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในเดือนกุมภาพันธ์ 2563 โดยองค์การอนามัยโลก³ เมื่อวันที่ 24 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 องค์การอนามัยโลกรายงานจำนวนผู้ติดเชื้อจากทั่วโลกพบว่า มีผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันจำนวน 523,786,368 ราย ซึ่งรวมถึงผู้เสียชีวิต 6,279,667 ราย ณ วันที่ 22 พฤษภาคม พ.ศ. 2565 มีการฉีดวัคซีนรวมทั้งสิ้น 11,752,954,673 ครั้ง³ ผู้ป่วยที่ติดเชื้อส่วนใหญ่ร้อยละ 81 มีอาการเล็กน้อยถึงปานกลางจนถึงปอดบวมที่ไม่รุนแรง ในขณะที่ร้อยละ 14 มีอาการรุนแรงหายใจลำบาก ขาดออกซิเจน หรือมากกว่าร้อยละ 50 มีไวรัสลงปอดและร้อยละ 5 มีอาการรุนแรงมากส่งผลให้ระบบทางเดินหายใจล้มเหลว ซึ่งจากการติดเชื้อ มีความผิดปกติของอวัยวะหลายส่วนและเสียชีวิต⁵ ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงที่จะมีอาการรุนแรงมากขึ้น บางคนยังคงประสบกับผลกระทบต่างๆ จากภาวะหลังติดเชื้อไวรัสโคโรนา-19 ต้องใช้เวลาหลายเดือนในการฟื้นตัว⁶ อาการทางคลินิกของผู้ที่ติดเชื้อ COVID-19 จะมีอาการเช่นเดียวกับผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจโดยจะแสดงอาการตั้งแต่ระดับความรุนแรงน้อยถึงมาก ได้แก่ คัดจมูก เจ็บคอ ไอ และมีไข้ ปวดกล้ามเนื้อหรือเมื่อยล้า ปวดศีรษะ คลื่นไส้และอาเจียน อาการท้องร่วง มีอาการหายใจลำบากเฉียบพลัน มีภาวะต่อมน้ำเหลืองอักเสบ อาการปอดบวมและพบความผิดปกติที่ทรวงอก ในบางรายที่มีอาการรุนแรงจะมีอาการปอดบวมหรือหายใจลำบากร่วมด้วย ผู้สูงอายุและผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน และโรคหัวใจ จะเป็นกลุ่มที่เสี่ยงต่อการเจ็บป่วยรุนแรงหากได้รับเชื้อ COVID-19 จะมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเนื่องจากภาวะปอดอักเสบรุนแรงและเสียชีวิตจากอวัยวะหลายส่วนล้มเหลว⁷⁻¹⁰ อัตราการเสียชีวิตของผู้ที่ติดเชื้อ COVID-19 จากสถิติของมหาวิทยาลัย Johns Hopkins อัตราส่วนการเสียชีวิตต่อผู้ป่วยทั่วโลกอยู่ที่ร้อยละ 1.19 ข้อมูล ณ วันที่ 25 พฤษภาคม 2022¹¹ จำนวนแตกต่างกันไปตามภูมิภาค จากการศึกษาที่ผ่านมาของ Levin และคณะ¹² พบว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อในช่วงแรกของการระบาดใหญ่อยู่ที่ร้อยละ 0.5 ถึง ร้อยละ 1 ในฝรั่งเศส เนเธอร์แลนด์ นิวซีแลนด์ และโปรตุเกส ร้อยละ 1 ถึง 2 ใน ออสเตรเลีย อังกฤษ ลิทัวเนีย และสเปน และเกินร้อยละ 2 ในอิตาลี อัตราการเสียชีวิตมีความแตกต่างกันในแต่ละช่วงอายุ ซึ่งจะพบต่ำมากสำหรับเด็กและผู้ใหญ่ที่อายุน้อย เช่น ร้อยละ 0.002 ที่อายุ 10 และร้อยละ 0.01 เมื่ออายุ 25 ปี แต่เพิ่มขึ้นเรื่อยๆ เป็นร้อยละ 0.4 เมื่ออายุ 55 ปี ร้อยละ 1.4 เมื่ออายุ 65 ปี ร้อยละ 4.6 ที่ อายุ 75 ปี และร้อยละ 15 เมื่ออายุ 85 ปี

การศึกษาของ Dehingia และ Raj¹³ พบว่าอัตราผู้เสียชีวิตจากโรคโควิด-19 ส่วนใหญ่พบในเพศชายสูงกว่าหญิง อย่างไรก็ตามในบางประเทศ เช่น อินเดีย เนปาล เวียดนาม และสโลวีเนีย อัตราการเสียชีวิตในเพศหญิงสูงกว่าชายเนื่องจากเพศชายมีแนวโน้มที่จะเข้ารับการรักษาในห้องไอซียูมากกว่าและมีแนวโน้มที่จะเสียชีวิตมากกว่า การศึกษาของ Abate และคณะ¹⁴ พบว่าเพศชายทั่วโลกมีแนวโน้มที่จะติดเชื้อโควิด-19 มากกว่าหญิงโดยมีเพศชายประมาณ 55 ราย และหญิง 45 รายต่อการติดเชื้อ 100 ราย ที่ประเทศจีนรายงานว่าการเสียชีวิตคือร้อยละ 2.8 สำหรับเพศชายและร้อยละ 1.7 สำหรับเพศหญิง¹⁵

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 จากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าอายุที่มากขึ้น (>65 ปี) เพศชาย โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และมะเร็ง มีความสัมพันธ์กับความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตที่สูงขึ้น¹⁶ อายุที่มากขึ้นมีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วย COVID-19 ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับการทำงานของ B-cell และ T-cell และการผลิตไซโตไคน์ชนิดที่ 2 (type 2 cytokines) ที่มากเกินไปจนนำไปสู่การตอบสนองต่อการอักเสบเป็นเวลานานและไม่สามารถควบคุมการจำลองแบบของไวรัสได้¹⁶ นอกจากนี้ ผู้ป่วยสูงอายุอาจมีปัจจัยเสี่ยงอื่นๆ เช่น sarcopenia และ comorbidities¹⁷ ผู้ที่เสียชีวิตจาก COVID-19 ส่วนใหญ่มีโรคประจำตัวอยู่แล้ว เช่น โรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลัน โรคความดันโลหิตสูง เบาหวาน และโรคหลอดเลือดหัวใจ ข้อมูลจากสหรัฐอเมริกาพบว่าร้อยละ 89 ของผู้เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลมีโรคประจำตัวมาก่อน¹⁸ การศึกษาของประเทศอิตาลีรายงานว่าร้อยละ 8.8 ของผู้เสียชีวิตมีโรคประจำตัว โดยโรคที่พบบ่อยที่สุดคือความดันโลหิตสูงร้อยละ 66 โรคเบาหวานชนิดที่ 2 ร้อยละ 29.8 โรคหัวใจขาดเลือดร้อยละ 27.6 ภาวะ atrial fibrillation ร้อยละ 23.1 และภาวะไตวายเรื้อรังร้อยละ 20.2¹⁹ การศึกษาของ Zhou และคณะ²² ที่ประเทศจีนศึกษาในผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 จำนวน 191 ราย พบว่ามีผู้ป่วย 54 รายเสียชีวิตในโรงพยาบาล ผู้ป่วยที่เสียชีวิตมีโรคร่วมเป็นโรคความดันโลหิตสูงมากที่สุดร้อยละ 30 รองลงมาคือโรคเบาหวานร้อยละ 19 และโรคหลอดเลือดหัวใจร้อยละ 8 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในโรงพยาบาลได้แก่ อายุที่มากขึ้น คะแนน sequential organ failure assessment (SOFA) เพิ่มขึ้น และ d-dimer มากกว่า 1 ไมโครกรัม/มิลลิลิตร การศึกษาของ Parohan และคณะ¹⁶ ที่ประเทศอิหร่านพบว่าปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ที่สำคัญได้แก่ อายุ ≥65 ปี เพศ โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคมะเร็ง การศึกษาของ Dessie และ Zewotir ที่ South Africa พบว่า อายุที่มากขึ้นมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากขึ้น เพศชายมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงกว่าเพศหญิง การศึกษาของ Noor และ Islam²¹ และ ของ Islam และคณะ²² พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ได้แก่ อายุมากกว่า 65 ปี

เพศชาย ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โรคอ้วน ความดันโลหิตสูง โรคเบาหวาน โรคหัวใจและหลอดเลือด และโรคเมเร็ง นอกจากนี้ยังพบความสัมพันธ์ที่มีนัยสำคัญต่อความเสี่ยงสูงที่จะเสียชีวิตจากโรคหลอดเลือดสมอง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคตับเรื้อรัง โรคปอดเรื้อรัง โรคไตวาย และโรคไตเรื้อรัง

การระบาดของ COVID-19 ในประเทศไทยเริ่มมีการระบาดตั้งแต่วันที่ 13 มกราคม 2563 และเป็นส่วนหนึ่งของการระบาดทั่วโลกของ COVID-19 โดยประเทศไทยเป็นประเทศแรกที่พบผู้ป่วยยืนยัน COVID-19 รายแรกนอกประเทศจีน การคัดกรองผู้เดินทางเข้าประเทศพบผู้ป่วยประปรายตลอดเดือน ซึ่งเป็นผู้ที่เดินทางมาจากหรือเป็นผู้พำนักอยู่ในประเทศจีนแทบทั้งสิ้น จนเมื่อวันที่ 31 มกราคม 2563 ถึงมีรายงานว่ามีผู้ป่วยที่ติดเชื้อจากการแพร่เชื้อในประเทศเป็นครั้งแรก¹¹ ข้อมูล ณ วันที่ 26 พฤษภาคม 2565 จากศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉิน กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข รายงานสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ในประเทศไทยล่าสุดสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อ COVID-19 ในไทยพบผู้ติดเชื้อรายใหม่ 4,924 ราย ผู้ป่วยสะสม 2,206,239 ราย (ตั้งแต่ 1 มกราคม 2565) รวมยอดติดเชื้อสะสม 4,429,674 ราย เสียชีวิต 37 ราย เสียชีวิตสะสม 29,881 ราย หายป่วยกลับบ้าน 5,560 ราย หายป่วยสะสม 2,184,704 ราย (ตั้งแต่ 1 มกราคม 2565) ผู้ป่วยกำลังรักษา 46,595 ราย²³ การระบาดของโรค COVID-19 ในจังหวัดร้อยเอ็ด ข้อมูล ณ วันที่ 25 พฤษภาคม 2565 พบผู้ติดเชื้อรายใหม่ 86 ราย เสียชีวิต 1 ราย หายป่วยกลับบ้าน 93 ราย ผู้ป่วยกำลังรักษา 1,002 ราย ผู้ป่วยสะสมตั้งแต่ 1 เมษายน 2564 จำนวน 53,309 ราย เสียชีวิตสะสม 339 ราย²⁴

โรงพยาบาลร้อยเอ็ดเป็นโรงพยาบาลศูนย์ระดับ A ขนาด 820 เตียง (เตียงตามกรอบ) เปิดให้บริการจริงทั้งหมด 988 เตียง (เตียงจริงทุกแผนก 879 เตียง และเตียง ICU 109 เตียง) ปี พ.ศ. 2564 อัตราครองเตียง ร้อยละ 116.27, active bed 953.39 เตียง กำหนดจุดเน้นการพัฒนาในปี พ.ศ. 2565 คือ 1) ลดภาวะติดเชื้อในกระแสโลหิตและ เชื้อดื้อยา และ 2) ลดความแออัดของผู้ป่วยที่ห้องฉุกเฉิน มีโรงพยาบาลเครือข่ายระดับ M2 จำนวน 4 โรงพยาบาล มีอายุรแพทย์ครบทั้ง 4 โรงพยาบาลสามารถดูแลผู้ป่วยโควิดที่มีอาการปานกลาง (on high flow ได้) โรงพยาบาลร้อยเอ็ดมีอายุรแพทย์ทั้งหมด 36 ราย ไม่มีอายุรแพทย์โรคติดเชื้อ ไม่มีอายุรแพทย์ระบบทางเดินหายใจ แต่สามารถรักษาการดูแลผู้ป่วยโควิดที่มีอาการรุนแรงและวิกฤตได้จากโรงพยาบาลขอนแก่น การดูแลผู้ป่วยโควิดจะดูแลโดยอายุรแพทย์ทั่วไป และอายุรแพทย์อนุสาขาต่าง ๆ การวินิจฉัยโรคใช้ระบบ ICD-10 ผู้ที่ให้รหัสคืออายุรแพทย์ที่ทำการรักษา และ ตรวจสอบรหัสโดยอายุรแพทย์ที่ได้รับการแต่งตั้งการให้รหัส สำหรับการบันทึกการดำเนินโรคจะถูกบันทึกโดยอายุรแพทย์ผู้ทำการรักษาและยาที่ใช้ในการรักษาประกอบด้วย Favipiravir, Molnupiravir, Remdesivir,

Tocilizumab ซึ่งอายุรแพทย์ที่ทำการรักษาสามารถสั่งจ่ายได้ตามข้อบ่งชี้ที่กำหนดร่วมกันในกลุ่มงานอายุรกรรม การดูแลผู้ป่วยโควิดจังหวัดร้อยเอ็ดได้มีการกำหนดร่วมกันภายในจังหวัดโดยผู้ป่วยที่ไม่มีอาการหรือมีอาการเล็กน้อยสามารถให้การรักษาที่โรงพยาบาลชุมชนได้และสามารถปรึกษาการดูแลผู้ป่วยจากอายุรแพทย์โรงพยาบาลร้อยเอ็ดได้ตลอด 24 ชั่วโมง แต่ถ้าผู้ป่วยที่มีอาการปานกลางและอาการหนักส่งต่อโรงพยาบาลร้อยเอ็ด จากการทบทวนวรรณกรรมจะเห็นว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยมีหลายปัจจัย ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ส่วนใหญ่มีการพยากรณ์โรคที่ดี แต่ผู้ป่วยสูงอายุและผู้ที่เป็นโรคเรื้อรังอาจมีการพยากรณ์โรคของผู้ป่วยที่แย่งซึ่งอาจทำให้ระบบทางเดินหายใจหรืออวัยวะหลายส่วนล้มเหลวและถึงแก่ชีวิตได้ ในช่วงการระบาดที่ผ่านมาจังหวัดร้อยเอ็ดมีจำนวนผู้ที่ติดเชื้อและเสียชีวิตจำนวนมากแต่ยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดมาก่อน ดังนั้นผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะศึกษาในประเด็นดังกล่าวเพื่อนำข้อมูลและองค์ความรู้ที่ได้มาใช้ในการวางแผนการรักษาเพื่อป้องกันการเสียชีวิตของผู้ป่วยต่อไป การศึกษารังนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด โดยดำเนินการศึกษาข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษา

รูปแบบที่ใช้ในการศึกษาคือ hospital based case-control study โดยใช้อัตราส่วนระหว่างกลุ่มตัวอย่าง (case) และกลุ่มควบคุม (control) ในอัตราส่วน 1:1 โดยประชากรศึกษา คือ ผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ระหว่างวันที่ 1 มกราคม 2563 ถึง 31 พฤษภาคม 2565 ส่วนกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ที่ได้รับการวินิจฉัยยืนยันการติดเชื้อด้วย RT-PCR ที่เข้ารับรักษาในหอผู้ป่วย โรงพยาบาลร้อยเอ็ด โดยแบ่งออกเป็น กลุ่มตัวอย่างคือ ผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 และเสียชีวิตจำนวน 95 ราย กลุ่มควบคุม คือ ผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 แต่ไม่เสียชีวิตจำนวน 95 ราย

เกณฑ์คัดเข้าและเกณฑ์คัดออก

เกณฑ์คัดเข้ากลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม เป็นผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดมากกว่า 48 ชั่วโมงขึ้นไปยืนยันการติดเชื้อ COVID-19 ด้วยวิธี RT-PCR มีประวัติการรักษาที่ครบถ้วนสมบูรณ์ ส่วนเกณฑ์คัดออกในกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุม เป็นผู้ป่วยที่ผลการตรวจ ATK positive แต่ผลการตรวจ RT-PCR negative และมีข้อมูลประวัติการรักษาไม่ครบถ้วน หลังจากยืนยันกลุ่มผู้ป่วยแน่นอนแล้ว ได้ทำการสุ่มกลุ่มควบคุม จากเวชระเบียน (medical record) ด้วยการสุ่มอย่างง่ายโดยการจับสลาก

การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง

ในการศึกษาครั้งนี้กลุ่มตัวอย่างได้แก่ผู้ป่วยที่มีอายุตั้งแต่ 15 ปีขึ้นไปที่ได้รับการรักษาตัวในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดที่เป็นไปตามเกณฑ์นำเข้าและเกณฑ์คัดออกโดยมีจำนวนและวิธีการได้มาของกลุ่มตัวอย่างตามวิธีการคำนวณขนาดตัวอย่างดังนี้ การคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างในรูปแบบการศึกษาแบบ (unmatched case-control study) โดยใช้สูตรในการคำนวณขนาดตัวอย่างของ Schlesselman²⁵ หลังจากคำนวณได้กลุ่มตัวอย่างจำนวน 95 รายและกลุ่มควบคุมจำนวน 95 ราย ดังนั้นในการศึกษานี้จึงใช้ตัวอย่างเป็นผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 และเสียชีวิตจำนวน 95 ราย และกลุ่มควบคุมที่เป็นผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ที่ไม่เสียชีวิตจำนวน 95 ราย ซึ่งจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่ใช้ในการศึกษานี้มีจำนวนทั้งสิ้น 190 ราย

วิธีการสุ่มตัวอย่าง

กลุ่มตัวอย่างทำการสุ่มจากผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยติดเชื้อ COVID-19 ที่เสียชีวิตในช่วงวันที่ 1 มกราคม 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2565 จากจำนวน 339 ราย โดยดำเนินการสุ่มอย่างง่ายให้ได้จำนวน 95 รายตามการคำนวณขนาดตัวอย่าง และกลุ่มควบคุมทำการสุ่มจากผู้ป่วยจำนวนที่มีคุณสมบัติใกล้เคียงกัน กับกลุ่มตัวอย่างและเป็นไปตามเกณฑ์การคัดเข้าคัดออกจำนวน 760 รายที่ได้รับการวินิจฉัยติดเชื้อ COVID-19 และไม่เสียชีวิตในช่วงวันที่ 1 มกราคม 2563 ถึงวันที่ 31 พฤษภาคม 2565 โดยทำการสุ่มอย่างง่ายให้ได้จำนวน 95 ราย ตามการคำนวณขนาดตัวอย่าง

ตัวแปรที่ศึกษา

ตัวแปรหลัก (main outcome/ primary outcome) หรือตัวแปรตามคือการเสียชีวิต/ไม่เสียชีวิตจากโรค COVID-19 ส่วนตัวแปรต้น (independent variables) ที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยประกอบด้วย เพศ อายุ ค่าดัชนีมวลกาย ระดับการศึกษา อาชีพ สถานภาพสมรส ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มแอลกอฮอล์ รายได้ครอบครัว ข้อมูลด้านคลินิกประกอบด้วย การมีโรคประจำตัว อาการแรกเริ่มโรคเบาหวาน โรคไตวายเรื้อรัง โรคตับ โรคหัวใจ โรคปอด โรคหลอดเลือดตีบตัน โรคกระดูกพรุน และอื่นๆ สาเหตุการติดเชื้อ การมีไวรัสลงปอด การติดเชื้อในโรงพยาบาล ติดเชื้อในกระแสเลือด การใส่เครื่องช่วยหายใจ ผลการตรวจเลือด การฟอกไต การทำ CPR การฉีควัคซีน และการมีภาวะไตวายเฉียบพลัน

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล

เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลครั้งนี้ คือแบบบันทึกข้อมูลโดยคัดลอกข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยโรค COVID-19 ซึ่งแบบบันทึกข้อมูลผู้วิจัยสร้างขึ้นตามวัตถุประสงค์และกรอบแนวคิดของการศึกษาโดยรวบรวมข้อมูลจากเอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับปัจจัยต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วย โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน ประกอบด้วยข้อมูลทั่วไปและข้อมูลทางด้านคลินิก

การเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นเตรียมการ

1) ผู้วิจัยขอจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลร้อยเอ็ด 2) ผู้วิจัยทำหนังสือขออนุมัติจริยธรรมผ่านสำนักงานวิจัยโรงพยาบาลร้อยเอ็ด 3) ผู้วิจัยทำหนังสือถึงผู้อำนวยการโรงพยาบาลร้อยเอ็ดเพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล

ขั้นดำเนินการ

1) ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลตามกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในครั้งนี้แบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น 2) ผู้วิจัยทำการเก็บข้อมูลย้อนหลังในเวชระเบียน ซึ่งภายหลังการบันทึกข้อมูลแล้ว ผู้วิจัยตรวจสอบความครบถ้วนสมบูรณ์ในการบันทึกในกรณีที่พบว่าการลงข้อมูลไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนสมบูรณ์นำมาปรับปรุงแก้ไขอีกครั้ง

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรมในการศึกษา

การศึกษานี้ผ่านการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลร้อยเอ็ดเลขที่ RE046/2565 ข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างจะถูกเก็บเป็นความลับ

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล

สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลได้แก่ สถิติเชิงพรรณนาใช้ในการอธิบายคุณลักษณะต่างๆ ไปของผู้ป่วยนำเสนอในรูปแบบของร้อยละ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน การทดสอบไคสแควร์ และการวิเคราะห์แบบตัวแปรเดียว การวิเคราะห์พหุคูณลอจิสติกส์ (multiple logistic regression) โดยนำเสนอข้อมูลในรูปแบบของค่า adjusted odds ratio (Adj.OR) ค่าช่วงเชื่อมั่นที่ 95% CI (95% confidence interval) และค่า p-value โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

กลุ่มศึกษาเป็นเพศชายมากกว่าครึ่ง อายุเฉลี่ย 63.8 ± 17.97 ปี หนึ่งในสี่ของกลุ่มศึกษามีค่าดัชนีมวลกายระหว่าง $18.50-22.90 \text{ kg/m}^2$ สถานภาพสมรสคู่มากที่สุด การศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 52.63 ประกอบอาชีพเกษตรกรร้อยละ 64.21 การติดเชื้อส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุ ร้อยละ 47.37 มีโรคประจำตัวร้อยละ 76.60 และมีอาการแรกเริ่มร้อยละ 75.79 ส่วนกลุ่มควบคุมสองในสามเป็นเพศหญิง อายุเฉลี่ย 62.95 ± 13.25 ปี หนึ่งในสามของกลุ่มควบคุมมีค่าดัชนีมวลกายระหว่าง $18.50-22.90 \text{ kg/m}^2$ สถานภาพสมรสคู่มากที่สุด ร้อยละ 88.42 การศึกษาระดับประถมศึกษาร้อยละ 37.89 ประกอบอาชีพเกษตรกรร้อยละ 62.11 การติดเชื้อส่วนใหญ่ไม่ทราบสาเหตุ 46.32 มีโรคประจำตัวร้อยละ 66.32 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย

ตัวแปร	Cases (n=95) n(%)	Control (n=95) n(%)	p-value
เพศ			0.003
หญิง	44 (46.32)	64 (67.37)	
ชาย	51 (53.68)	31 (32.63)	
อายุ(ปี)			0.135
≤ 40	10 (10.53)	4 (4.21)	
41-50	9 (9.47)	14 (14.74)	
51-60	21 (22.11)	24 (25.26)	
61-70	18 (18.95)	28 (29.27)	
71-80	19 (20.00)	12 (12.63)	
>80	18 (18.95)	13 (13.68)	
Mean±S.D, median (IQR)	63.82±17.97	62.95±13.25	
BMI (kg/m²)			0.127
< 18.50	15 (15.79)	9 (9.47)	
18.5–22.90	25 (26.32)	33 (34.74)	
23–24.90	18 (18.95)	28 (29.47)	
25–29.90	19 (20.00)	12 (12.63)	
≥30	18 (18.95)	13 (13.68)	
สถานภาพสมรส			0.489
โสด	8 (8.42)	4 (4.21)	
คู่	80 (84.21)	84 (88.42)	
หม้าย/หย่าร้าง	7 (7.37)	7 (7.37)	
ระดับการศึกษา			0.142
ประถมศึกษา	50 (52.63)	36 (37.89)	
มัธยมศึกษา	17 (17.89)	19 (20.00)	
ปวช./ปวส/อนุปริญญา	12 (12.63)	22 (23.16)	
ปริญญาตรี/สูงกว่าปริญญาตรี	16 (16.84)	18 (18.95)	
อาชีพ			0.553
เกษตรกรกรรม	61 (64.21)	59 (62.11)	
รับจ้างทั่วไป	6 (6.32)	15 (15.79)	
ค้าขาย	2 (2.11)	1 (1.05)	
รับราชการ	2 (2.11)	2 (2.11)	
ขับรถแท็กซี่//สามล้อ/ขับรถรับจ้างทั่วไป	1 (1.05)	4 (4.21)	
ช่างเสริมสวย	1 (1.05)	2 (2.11)	
นักโทษในเรือนจำ	1 (1.05)	0 (0.00)	
แม่บ้าน/ผู้สูงอายุ/ว่างงาน	16 (16.84)	10 (10.53)	
ขอทาน	1 (1.05)	0 (0.00)	
คนใช้ติดเตียง	3 (3.16)	2 (2.11)	
พนักงานรักษาความปลอดภัย	1 (1.05)	0 (0.00)	
รายได้ต่อเดือน (บาท)			0.067
<10,000	37 (38.95)	53 (55.79)	
10,000-20,000	38 (40.00)	21 (22.11)	
20,001-30,000	12 (12.63)	10 (10.53)	
>30,000	8 (8.42)	11 (11.58)	

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (ต่อ)

ตัวแปร	Cases (n=95) n(%)	Control (n=95) n(%)	p-value
ประวัติการสูบบุหรี่			0.004
ไม่สูบบุหรี่	67 (70.53)	83 (87.37)	
สูบบุหรี่	28 (29.47)	12 (12.63)	
ประวัติการดื่มสุรา			0.641
ไม่ดื่ม	66 (69.47)	63 (66.32)	
ดื่ม	29 (30.53)	32 (33.68)	
สาเหตุการติดเชื้อ			0.537
เดินทางมาจากหรืออาศัยในพื้นที่ที่เกิดโรค	14 (14.74)	12 (12.63)	
จากการประกอบอาชีพ	4 (4.21)	10 (10.53)	
สัมผัสกับผู้ป่วยยืนยัน	32 (33.68)	29 (30.53)	
ไม่ทราบสาเหตุ	45 (47.37)	44 (46.32)	
โรคประจำตัว			0.218
ไม่มีโรคประจำตัว	22 (23.16)	32 (33.68)	
มีโรคประจำตัว	73 (76.60)	63 (66.32)	
โรคเบาหวาน	16 (16.84)	14 (14.74)	
โรคความดันโลหิตสูง	4 (4.21)	7 (7.37)	
โรคเบาหวานและโรคความดันโลหิตสูง	6 (6.32)	8 (8.42)	
โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงและไตวายเรื้อรัง	6 (6.32)	5 (5.26)	
โรคไตวายเรื้อรัง	4 (4.21)	3 (3.16)	
โรคความดันโลหิตสูงและไตวายเรื้อรัง	2 (2.11)	1 (1.05)	
โรคความดันโลหิตสูงและโรคหอบหืดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)	2 (2.11)	3 (3.16)	
ไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย on HD	7 (7.37)	1 (1.05)	
โรคหอบหืดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD)	4 (4.21)	1 (1.05)	
โรคหลอดเลือดสมอง	2 (2.11)	2 (2.11)	
โรคหัวใจขาดเลือด	2 (2.11)	4 (4.21)	
โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูงและไตวายเรื้อรังระยะสุดท้าย	4 (4.21)	1 (1.05)	
Atrial fibrillation(AF)	2 (2.11)	1 (1.05)	
โรคตับแข็ง (cirrhosis)	1 (1.05)	3 (3.16)	
อัมพฤกษ์ อัมพาต (cerebrovascular accident (CVA))	5 (5.26)	1 (1.05)	
โรคกระเพาะ/ปอด/ท่อน้ำดี/กระดุก/ลำไส้/รังไข่/หลอดลม	5 (5.26)	8 (8.42)	
ภาวะสมองพิการ (Cerebral palsy)	1 (1.05)	0 (0.00)	
อาการแรกเริ่ม			0.977
ไม่มีอาการ	23 (24.21)	25 (26.32)	
มีอาการ			
ไข้ ไอ หายใจลำบาก เหนื่อย หอบ	23 (24.21)	28 (29.47)	
ไข้ ไอ มีเสมหะ เจ็บคอ หอบ อูจจาเรเหลว	18 (18.95)	15 (15.79)	
ไอ มีเสมหะ เจ็บคอ เหนื่อยหอบ อ่อนเพลีย	14 (14.74)	12 (12.63)	
หอบเหนื่อย ใจสั่น แขนขาอ่อนแรง	9 (9.47)	8 (8.42)	
อ่อนเพลีย ท้องบวมโต อาเจียนเป็นเลือด อูจจาเรดำ	4 (4.21)	3 (3.16)	
โรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจส่วนบน ไข้ ปวดท้อง ปัสสาวะลำบาก	4 (4.21)	4 (4.21)	

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 จากการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว (Univariate analysis)

ผลการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยวพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยได้แก่ ผู้ป่วยเพศชายเสี่ยงมากกว่าเพศหญิง 2.4 เท่า (crude OR=2.39; 95%CI:

1.33-4.31) อายุมากกว่า 70 ปีขึ้นไป มากกว่าวัยหนุ่มสาว 2.6 เท่า อ้วนเสี่ยงมากกว่าผอม 2 เท่า มีโรคประจำตัวเสี่ยงมากกว่าไม่มี 1.7 เท่า มีภาวะ Sepsis เสี่ยง 2.3 เท่า มีภาวะ lung infiltration 1 ข้าง เสี่ยง 2.1 เท่า หากมีภาวะ lung infiltration 2 ข้างเสี่ยงมากขึ้นถึง 2.7 เท่า ใส่เครื่องช่วยหายใจเสี่ยง 2.5 เท่าและไม่ได้รับการฉีดวัคซีนเสี่ยง 2.3 เท่า (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว

ตัวแปร	Cases (n=95) n (%)	Controls (n=95) n (%)	Crude OR	95% CI	p-value
เพศ					
หญิง	44 (46.32)	64 (67.37)	1		
ชาย	51 (53.68)	31 (32.63)	2.39	1.33-4.31	0.004
อายุ(ปี)					
≤40	10 (10.53)	4 (4.21)	1		
41-50	9 (9.47)	14 (14.74)	0.26	0.06-1.07	0.063
51-60	21 (22.11)	24 (25.26)	0.35	0.09-1.28	0.113
61-70	18 (18.95)	28 (29.27)	1.26	0.69-2.94	0.241
71-80	19 (20.00)	12 (12.63)	2.63	1.16-4.48	0.002
>80	18 (18.95)	13 (13.68)	2.55	1.41-5.16	0.001
BMI (kg/m²)					
<18.50	15 (15.79)	9 (9.47)	1		
18.5-22.90	25 (26.32)	33 (34.74)	0.45	0.17-1.20	0.113
23-24.90	18 (18.95)	28 (29.47)	0.38	0.13-1.06	0.066
25-29.90	19 (20.00)	12 (12.63)	1.95	1.31-2.84	0.027
≥30	18 (18.95)	13 (13.68)	2.83	1.27-4.47	0.039
ประวัติการสูบบุหรี่					
ไม่สูบ	67 (70.53)	83 (87.37)	1		
สูบ	28 (29.47)	12 (12.63)	0.34	0.16-2.73	0.205
ประวัติการดื่มสุรา					
ไม่ดื่ม	66 (69.47)	63 (66.32)	1		
ดื่ม	29 (30.53)	32 (33.68)	0.86	0.47-1.59	0.641
โรคประจำตัว					
ไม่มี	22 (23.40)	32 (33.68)	1		
มี	73 (76.60)	63 (66.32)	1.66	1.17-3.15	0.019
อาการแรกรับ					
ไม่มี	23 (24.21)	25 (26.32)	1		
มี	72 (75.79)	70 (73.68)	1.12	0.58-2.15	0.738
ภาวะ Sepsis					
ไม่ใช่	63 (66.32)	78 (82.11)	1		
ใช่	32 (33.68)	17 (17.89)	2.33	1.18-4.57	0.014

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว (ต่อ)

ตัวแปร	Cases (n=95) n (%)	Controls (n=95) n (%)	Crude OR	95% CI	p-value
ภาวะ Lung infiltration					
ไม่มี	17 (17.89)	34 (35.79)	1		
1 ซ้ำง	18 (18.95)	17 (17.89)	2.11	1.87-5.11	0.006
2 ซ้ำง	60 (63.16)	44 (46.32)	2.73	1.35-5.49	0.005
การใส่เครื่องช่วยหายใจ					
ไม่ใส่	36 (37.89)	57 (60.00)	1		
ใส่	59 (62.11)	38 (40.00)	2.46	1.37-4.05	0.003
การฟอกไต					
ไม่ได้ฟอก	86 (90.53)	91 (95.79)	1		
ฟอก	9 (9.47)	4 (4.21)	0.42	0.12-1.44	0.161
การทำ CPR					
ไม่ได้ทำ	74 (77.89)	79 (83.16)	1		
ทำ	21 (22.11)	16 (16.84)	1.4	0.68-2.89	0.361
การได้รับวัคซีน					
ได้รับ	41 (43.16)	24 (25.26)	1		
ไม่ได้รับ	54 (56.84)	71 (74.74)	2.25	1.12-4.16	0.01
มีภาวะไตวายเฉียบพลัน					
ไม่มี	60 (63.16)	70 (73.68)	1		
มี	35 (36.84)	25 (26.32)	0.61	0.32-1.13	0.12
White Blood Cell Count (cell/ml)					
Normal (4,500-10,000)	12 (12.63)	13 (13.68)	1		
Low (<4,500)	44 (46.32)	27 (28.42)	0.76	0.31-1.86	0.559
High (>10,000)	39 (41.05)	55 (57.89)	1.76	0.70-4.42	0.226
Hemoglobin (g/dl)					
Normal (12-17.4)	47 (49.47)	31 (32.63)	1		
Low (<12)	39 (41.05)	55 (57.89)	0.65	0.23-1.84	0.428
High (>17.4)	9 (9.47)	9 (9.47)	0.46	0.25-1.86	0.215
Hematocrit (%)					
Normal (35-50)	43 (45.26)	34 (35.79)	1		
Low (<35)	51 (53.68)	61 (64.21)	0.66	0.36-1.17	0.165
High (>50)	1 (1.05)	0 (0.00)	-	-	-
Platelet (mm³)					
Normal (150,000-450,000)	52 (54.74)	51 (53.68)	1		
Low (<150,000)	41 (43.16)	41 (43.16)	0.98	0.54-1.75	0.948
High (>450,000)	2 (2.11)	3 (3.16)	0.65	0.10-4.08	0.649
FBS (mg/dL)					
<120	32 (33.68)	42 (44.21)	1		
>121-140	25 (26.32)	35 (36.84)	0.93	0.47-1.87	0.854
>140	38 (40.00)	18 (18.95)	1.77	0.34-5.72	0.106

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ด้วยการวิเคราะห์ตัวแปรเชิงเดี่ยว (ต่อ)

ตัวแปร	Cases (n=95) n (%)	Controls (n=95) n (%)	Crude OR	95% CI	p-value
Blood urea nitrogen (mg/dl)					
≤20	55 (57.89)	70 (73.68)	1		
>20	40 (42.11)	25 (26.32)	0.49	0.26-2.95	0.123
Creatinine (mg/dL)					
0.7-1.2	38 (40.00)	37 (38.95)	1		
>1.2	57 (60.00)	58 (61.05)	0.96	0.53-1.72	0.882
eGFR (mL/min/1.73 m²)					
≥90	18 (18.95)	12 (12.63)	1		
60-89	24 (25.26)	37 (38.95)	0.43	0.17-1.05	0.066
30-59	33 (34.74)	18 (18.95)	1.22	0.48-3.09	0.672
15-29	11 (11.58)	17 (17.89)	0.44	0.15-1.23	0.118
<15	9 (9.47)	11 (11.58)	0.54	0.17-1.72	0.299
Uric acid (mg/dL)					
≤7.0	58 (61.05)	70 (73.68)	1		
>7.0	37 (38.95)	25 (26.32)	1.79	0.96-3.30	0.065
Cholesterol (mg/dL)					
50-200	49 (51.58)	56 (58.95)	1		
>200	46 (48.42)	39 (41.05)	1.34	0.76-2.39	0.308
Triglyceride (mg/dL)					
50-200	65 (68.42)	77 (81.05)	1		
>200	30 (31.58)	18 (18.95)	1.99	0.91-3.86	0.247
ALT (Alanine aminotransferase) (U/L)					
≤40	59 (62.11)	47 (49.47)	1		
>40	36 (37.89)	48 (50.53)	0.97	0.96-2.98	0.12
AST (Aspartate transaminase) (U/L)					
≤46	60 (63.16)	80 (84.21)	1		
>46	35 (36.84)	15 (15.79)	0.32	0.16-4.64	0.201
ALP (Alkaline phosphatase) (U/L)					
30-126	85 (89.47)	92 (96.84)	1		
>126	10 (10.53)	3 (3.16)	0.28	0.07-2.04	0.157
C-reactive protein (mg/dl)					
≤50	30 (31.58)	39 (41.05)	1		
51-100	11 (11.58)	13 (13.68)	0.92	0.24-3.38	0.896
101-200	4 (4.21)	2 (2.11)	0.67	0.23-1.94	0.46
201-300	8 (8.42)	19 (20.00)	0.21	0.08-1.49	0.213
>300	42 (44.21)	22 (23.16)	0.13	0.02-1.64	0.416

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ด้วยการใช้การวิเคราะห์ Multiple logistic regression

การวิเคราะห์ Multiple logistic regression โดยตัวแปรเข้ามาใน final model พิจารณาจากตัวแปรที่มีความสำคัญทางการแพทย์และ $p < 0.25$ ดำเนินการวิเคราะห์โดยใช้หลักการ stepwise backward elimination ผลการ

วิเคราะห์ข้อมูลพบว่าปัจจัยสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตที่มีนัยสำคัญทางสถิติคือ เพศชาย เสี่ยง 2.6 เท่า อายุมากกว่า 70 ปีเสี่ยง 2.6 เท่า อ้วนโดยมีค่าดัชนีมวลกาย >30 (kg/m^2) เสี่ยง 2.7 เท่า มีโรคประจำตัวเสี่ยง 2 เท่า มีภาวะ sepsis เสี่ยง 2 เท่า มี lung infiltration 2 ข้างเสี่ยง 2.5 เท่า ใส่เครื่องช่วยหายใจเสี่ยง 2.5 เท่า และไม่ได้ฉีดวัคซีนเสี่ยง 2 เท่า (ตารางที่ 3)

ตารางที่ 3 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ด้วยการใช้การวิเคราะห์หลายตัวแปร

ตัวแปร	Cases (n=95) n(%)	Controls (n=95) n(%)	Crude OR	Adjusted OR	95% CI	p-value
เพศ						0.004
หญิง	44 (46.32)	64 (67.37)	1	1		
ชาย	51 (53.68)	31 (32.63)	2.39	2.56	1.36-4.82	
อายุ(ปี)						0.014
≤40	10 (10.53)	4 (4.21)	1	1		
41-50	9 (9.47)	14 (14.74)	0.26	0.27	0.06-1.14	
51-60	21 (22.11)	24 (25.26)	0.35	0.37	0.10-1.42	
61-70	18 (18.95)	28 (29.27)	1.26	1.27	0.17-2.25	
71-80	19 (20.00)	12 (12.63)	2.63	2.66	1.16-3.67	
>80	18 (18.95)	13 (13.68)	2.55	2.48	1.18-4.92	
BMI (kg/m^2)						0.012
<18.50	15 (15.79)	9 (9.47)	1	1		
18.5-22.90	25 (26.32)	33 (34.74)	0.45	0.47	0.17-1.29	
23-24.90	18 (18.95)	28 (29.47)	0.38	0.39	0.14-1.12	
25 - 29.90	19 (20.00)	12 (12.63)	1.95	1.98	0.31-2.99	
30 ขึ้นไป	18 (18.95)	13 (13.68)	2.83	2.7	1.22-2.15	
โรคประจำตัว						0.001
ไม่มี	22 (23.40)	32 (33.68)	1	1		
มี	72 (76.60)	63 (66.32)	1.66	1.95	1.14-3.22	
ภาวะ Sepsis						0.002
ไม่ใช่	63 (66.32)	78 (82.11)	1	1		
ใช่	32 (33.68)	17 (17.89)	2.33	1.94	1.09-4.21	
ภาวะ Lung infiltration						<0.001
ไม่มี	17 (17.89)	34 (35.79)	1	1		
1 ข้าง	18 (18.95)	17 (17.89)	2.11	1.86	0.73-4.74	
2 ข้าง	60 (63.16)	44 (46.32)	2.73	2.49	1.65-3.38	
การใส่เครื่องช่วยหายใจ						<0.001
ไม่ใส่	36 (37.89)	57 (60.00)	1	1		
ใส่	59 (62.11)	38 (40.00)	2.46	2.49	1.91-3.58	
การได้รับวัคซีน						0.045
ได้รับ	41 (43.16)	24 (25.26)	1	1		
ไม่ได้รับ	54 (56.84)	71 (74.74)	2.25	1.98	1.01-3.68	

วิจารณ์

ในช่วงที่มีการระบาดของ COVID-19 จนถึงปัจจุบัน จังหวัดร้อยเอ็ดมีผู้ป่วยที่ติดเชื้อและเสียชีวิตจากการติดเชื้อ COVID-19 มากกว่า 100 ราย การศึกษานี้เป็นการศึกษาครั้งแรกเพื่อประเมินปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดเนื่องจากติดเชื้อ COVID-19 ลักษณะพื้นฐานที่เกี่ยวข้องกับอัตราการเสียชีวิตที่สังเกตพบในการศึกษานี้สอดคล้องกับการค้นพบของการศึกษาอื่นๆ โดยปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ดที่สำคัญ ได้แก่ เพศชาย สูงอายุ ค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 kg/m² มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด มีภาวะ lung infiltration ทั้ง 2 ข้าง มีการใส่เครื่องช่วยหายใจ และที่ไม่ได้รับการฉีดวัคซีน ซึ่งสอดคล้องกับหลายงานวิจัยที่ผ่านมา ที่พบว่าสูงอายุ เพศชาย ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัว ผู้ป่วยที่มีภาวะน้ำหนักเกินมาตรฐาน เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญที่ทำให้ผู้ป่วยที่ติดเชื้อเสียชีวิต¹⁶ การศึกษาในครั้งนี้ก็มีความแตกต่างจากการศึกษาอื่นในเรื่องของโรคประจำตัวเนื่องจากการศึกษาที่ผ่านมาพบว่าโรคประจำตัวที่พบได้บ่อยได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจเฉียบพลัน โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวาน ยังรวมไปถึงผู้สูบบุหรี่ในปัจจุบัน โรคอ้วน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคไตวายเรื้อรัง โรคตับเรื้อรัง โรคปอดเรื้อรัง ภาวะ atrial fibrillation และโรคมะเร็ง เป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญกับการเสียชีวิตของผู้ป่วย¹⁸⁻²² ซึ่งในการศึกษาในครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นปัจจัยเสี่ยงแต่เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยรวมไม่ได้วิเคราะห์แยกโรคเนื่องจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างของผู้ป่วยแต่ละกลุ่มไม่มากพอที่จะสรุปได้ว่าผู้ป่วยมีโรคร่วมชนิดใดบ้างที่จะเพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิต ดังนั้นจึงจำเป็นต้องศึกษาต่อไปในอนาคตโดยใช้ข้อมูลจากผลการศึกษารุ่นนี้เป็นข้อมูลพื้นฐาน

ความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจเลือดทางห้องปฏิบัติการพบว่าพารามิเตอร์ทางห้องปฏิบัติการทั้งหมดที่ตรวจวิเคราะห์ในการศึกษารุ่นนี้ไม่พบเป็นปัจจัยเสี่ยงสำคัญต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าจำนวนเม็ดเลือดขาวและนิวโทรฟิลเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญพบในผู้ป่วยที่ได้รับการติดเชื้อที่รุนแรงและในที่สุดก็เสียชีวิต ซึ่งการเพิ่มขึ้นของจำนวนเม็ดเลือดขาวและนิวโทรฟิลอาจมีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแบคทีเรียร่วมด้วย ส่งผลให้ร่างกายของผู้ป่วยมีการหลั่งไซโตไคน์ ซึ่งไซโตไคน์ที่เกิดมีความเกี่ยวข้องกับการติดเชื้อแบคทีเรียในร่างกายของผู้ป่วย นอกจากนี้ผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 เหล่านี้ยังมีบางรายที่เสียชีวิตสามารถพบระดับจำนวนเม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์ (lymphopenia) ต่ำได้ ซึ่งเป็นลักษณะทั่วไปของการติดเชื้อไวรัสโดยตรงของลิมโฟไซต์หรือการตายของเซลล์ นอกจากนี้ยังพบว่าระดับ c-reactive protein, interleukin-6, troponin I และ D-dimer มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยด้วย²⁵⁻²⁷ พารามิเตอร์ทางห้องปฏิบัติการทางคลินิกที่เกี่ยวข้องกับโรค

COVID-19 ที่รุนแรงหรือวิกฤตแม้ว่าความสัมพันธ์บางส่วนอาจไม่เกี่ยวข้องกับอาการทางคลินิกแต่ความผิดปกติในห้องปฏิบัติการบางอย่างที่เด่นชัดอาจมีความหมายทางคลินิกที่สำคัญจากการศึกษาที่ผ่านมาของ Moutchia และคณะ²⁶ พบว่า เมื่อเทียบกับผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ที่ไม่รุนแรงกับที่รุนแรงหรือวิกฤตนั้นพบการเพิ่มขึ้นของการตอบสนองทางภูมิคุ้มกันโดยกำเนิด เช่น จำนวน neutrophil, neutrophil-to-lymphocyte ratio (NLR), interleukin-6, c-reactive protein และ serum ferritin ส่วนพารามิเตอร์ต่อการตอบสนองของภูมิคุ้มกันที่ลดลงเช่น จำนวนเม็ดเลือดขาว, จำนวน CD4 และ CD8 และพารามิเตอร์ที่บ่งชี้เกี่ยวกับการเพิ่มความเสียหายของเนื้อเยื่อและความล้มเหลวของอวัยวะที่สำคัญ ได้แก่ D-dimer LDH, troponin I, CK-MB, AST, ALT, urea และ creatinine นอกจากนี้การศึกษาที่ผ่านมายังพบว่าผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 ในระดับรุนแรงหรือวิกฤตมีตัวบ่งชี้ทางชีวภาพของเนื้อเยื่อและความเสียหายของอวัยวะที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญ เช่น LDH เอนไซม์ในตับ พารามิเตอร์การทำงานของไต และตัวบ่งชี้ของ myocardial function ความสัมพันธ์ที่สังเกตได้สำหรับพารามิเตอร์และตัวบ่งชี้เหล่านี้สามารถอธิบายได้ด้วย 3 กลไก ประการแรก ไวรัสอาจทำให้อวัยวะเสียหายโดยตรงโดยยึดติดกับตัวรับ ACE2 ซึ่งมักแสดงออกในปอด หัวใจ หลอดเลือดแดง ไต และลำไส้ กลไกที่สองคือการอักเสบที่มากเกินไปในระบบที่เกิดจากกลุ่มอาการปล่อยไซโตไคน์ซึ่งอาจกระตุ้นระบบภูมิคุ้มกันโดยธรรมชาติ hyperinflammation ในระบบส่งผลกระทบต่ออวัยวะทั้งหมดและยังสามารถอธิบายการแสดงออกที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญของเครื่องหมายของการแข็งตัวของเลือดในหลอดเลือดที่แพร่กระจาย (D-dimer สูงและจำนวนเกล็ดเลือดหมด) ในผู้ป่วยหนักหรือวิกฤต และ กลไกที่สามคือ COVID-19 รุนแรงหรือร้ายแรงทำให้อวัยวะหลายส่วนเสียหายคือภาวะขาดออกซิเจนที่เกิดจากการหายใจล้มเหลว²⁷⁻³¹ จะเห็นว่าการศึกษาที่ผ่านมาพารามิเตอร์ของผลการตรวจเลือดพบว่ามีความสัมพันธ์ต่อการเกิดอาการรุนแรงในผู้ป่วยและบางชนิดเกี่ยวข้องโดยตรงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยแต่ในการศึกษารุ่นนี้หลายพารามิเตอร์ไม่พบความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยและยังมีอีกบางพารามิเตอร์เช่น D-dimer และ serum ferritin ที่ยังไม่ได้ตรวจดังนั้นในการศึกษารุ่นต่อไปควรมีการตรวจพารามิเตอร์ต่างๆ เหล่านี้เพิ่มเติม

ในการศึกษารุ่นนี้พบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตส่วนมากจะเป็นกลุ่มที่มีอาการรุนแรง มีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด มีภาวะ lung infiltration ทั้ง 2 ข้าง มีการใส่เครื่องช่วยหายใจ โดยส่วนมากผู้ป่วยกลุ่มนี้เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต (ICU-COVID-19) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาที่พบว่าผู้ป่วยที่เสียชีวิตจากการติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตที่พบเกิดขึ้นบ่อยขึ้นเมื่ออายุมากขึ้น มีภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อ มีใส่เครื่องช่วยหายใจและมีการทำหัตถการต่างๆ เพื่อช่วยชีวิต เป็นตัวแปรอิสระมากที่สุดในการ

ทำนายโอกาสการเสียชีวิตของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต โดยผู้ที่อายุมากกว่า 85 ปีมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตถึง 10.98 เท่า³² จากการศึกษาครั้งนี้และผลการศึกษานี้ที่ผ่านมามีข้อมูลในการให้การสนับสนุนว่า ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อโรค COVID-19 ที่รุนแรงเป็นพิเศษ มีโอกาสเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากที่สุดทั้งจากภาวะแทรกซ้อนต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นในช่วงระยะเวลาที่รักษาตัวในหอผู้ป่วยวิกฤต ดังนั้นการกำหนดเป้าหมายสำหรับมาตรการป้องกัน ความรุนแรงและการเสียชีวิตของผู้ป่วยจึงเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง สำหรับผู้ป่วยกลุ่มนี้ การติดเชื้อในกระแสเลือดและการติดเชื้อฉวยโอกาสในโรงพยาบาลเป็นอีกปัจจัยที่ส่งผลให้ผู้ป่วยมีความยุ่งยากและมีความซับซ้อนในการรักษามากยิ่งขึ้นโดยเฉพาะผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตและมีการใช้เครื่องช่วยหายใจและทำหัตถการอื่นๆ ที่จะเป็นการเพิ่มโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อและส่งผลให้ผู้ป่วยเสียชีวิต จากการศึกษาที่ผ่านมาของ Grasselli และคณะ³³ พบว่าผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาส ร้อยละ 44.7 ราย/ผู้ป่วย 1,000 ICU ต่อวัน ติดเชื้อแบคทีเรียที่ต่อต่อยาหลายชนิด (MDR) ร้อยละ 35 โรคปอดบวมที่เกี่ยวข้องกับเครื่องช่วยหายใจ (VAP) ร้อยละ 50 การติดเชื้อในกระแสเลือดร้อยละ 34 และติดเชื้อในกระแสเลือดที่เกี่ยวข้องกับสายสวนร้อยละ 10 ผู้ป่วยที่ติดเชื้อฉวยโอกาสที่มีอาการชักจากการติดเชื้อในกระแสเลือดมีอัตราการเสียชีวิตเกือบสองเท่า (ร้อยละ 52 เทียบกับ 29) ในขณะที่การติดเชื้อที่ไม่ซับซ้อนไม่ส่งผลต่อการเสียชีวิต สำหรับผู้ป่วยที่ติดเชื้อฉวยโอกาสและมีการใส่เครื่องช่วยหายใจเป็นเวลานานมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้นด้วย จากการศึกษาที่ผ่านมามีผลสรุปของการติดเชื้อฉวยโอกาสจากหอผู้ป่วยวิกฤตมีผู้ป่วยวิกฤตที่ติดเชื้อ COVID-19 จำนวนมากมีภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อสูงมาก โดยเกือบครึ่งหนึ่งของผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตติดเชื้ออย่างน้อยหนึ่งครั้ง โดยเฉพาะอย่างยิ่ง 14 วันหลังจากเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตมีโอกาสที่จะติดเชื้อ ในผู้ป่วย COVID-19 มีตั้งแต่ร้อยละ 10 ถึง 45 จากการศึกษาในครั้งนี้พบว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ฉีดวัคซีนจะเป็นกลุ่มที่มีความเสี่ยงในการเสียชีวิตมากขึ้นซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยต่างๆ ที่พบว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้ฉีดวัคซีนใดๆ จะมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงกว่าที่ได้รับการฉีดโดยกลุ่มที่ได้ฉีดจะสามารถป้องกันโรคตามอาการ การลดความเสี่ยงในการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลฉุกเฉินร้อยละ 43 (ร้อยละ 33-52) และลดความเสี่ยงของการเสียชีวิตลงร้อยละ 51 (ร้อยละ 37-62) โดยการฉีดวัคซีนมีประสิทธิภาพในการป้องกันการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลด้วยโรค COVID-19 ประมาณร้อยละ 80 และมีประสิทธิภาพในการป้องกันการเสียชีวิตด้วยโรค COVID-19 ได้ถึงร้อยละ 85³⁷ ข้อเสนอแนะสำหรับการศึกษารุ่นต่อไปควรจะมีการตรวจสอบตรวจเลือดพารามิเตอร์อื่นๆ เพิ่มเติม การแยกโรคประจำตัว ศึกษาระยะเวลาการครองเตียงที่อาจมีผลต่อการติดเชื้อแบคทีเรียฉวยโอกาสได้อย่างชัดเจน สำหรับจุดแข็งของการ

ศึกษาในครั้งนี้คือผู้ป่วยทั้งกลุ่มตัวอย่างและกลุ่มควบคุมมีผลการตรวจยืนยันการติดเชื้อด้วยวิธี polymerase chain reaction (PCR) สามารถติดตามผลการรักษาและประวัติการรักษาได้ทุกรายส่วนข้อจำกัดของการศึกษาในครั้งนี้ที่สำคัญคือผู้ป่วยบางรายไม่มีผลการตรวจเลือดบางพารามิเตอร์ เช่น D-dimer และ serum ferritin ที่อาจจะเป็นข้อบ่งชี้ถึงความรุนแรงของโรคอีกทั้งในเนื้อหาที่เป็นโรคต่างๆ ในตารางไม่สามารถจะจัดกลุ่มเป็นหัวข้อต่างๆ ได้ เช่น โรคทางเดินหายใจแล้วจึงลงโรคย่อย เช่น ปอดติดเชื้อสองข้าง ปอดติดเชื้อข้างเดียว ถุงลมโป่งพอง เป็นต้นเนื่องจากมีข้อจำกัดในด้าน การเก็บข้อมูล ดังนั้นในการศึกษารุ่นต่อไปควรที่จะเพิ่มเติมในประเด็นต่างๆ เหล่านี้

สรุป

การศึกษานี้พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลร้อยเอ็ด ที่สำคัญ ได้แก่ เพศชาย ผู้สูงอายุ อ้วน มีโรคประจำตัว sepsis, lung infiltration ทั้ง 2 ข้าง ใส่เครื่องช่วยหายใจ และไม่ได้รับการฉีดวัคซีน ดังนั้นผู้ป่วยที่มีภาวะต่างๆ เหล่านี้ควรได้รับการเฝ้าระวังตามมาตรฐานการดูแลผู้ป่วยวิกฤตเพื่อลดอัตราการเสียชีวิต

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่โรงพยาบาลร้อยเอ็ดทุกท่านที่มีส่วนช่วยในงานวิจัยในครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

1. Phelan AL, Katz R, Gostin LO. The novel coronavirus originating in wuhan, china: challenges for global health governance. *JAMA* 2020;323(8):709–10.
2. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet Lond Engl* 2020;395(10229):1054–62.
3. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cited 2022 May 25]. Available from: <https://covid19.who.int>
4. Zhu N, Zhang D, Wang W, Li X, Yang B, Song J, et al. A novel coronavirus from patients with Pneumonia in China, 2019. *N Engl J Med* 2020;382(8):727–33.
5. CDC. Healthcare Workers [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 [cited May 25, 2022]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/clinical-guidance-management-patients.html>

6. CDC. Post-COVID Conditions [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2022 [cited May 25, 2022]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>
7. Coronavirus [Internet]. [cited May 25, 2022]. Available from: <https://www.who.int/thailand/health-topics/coronavirus>
8. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet Lond Engl* 2020;395(10223):497–506.
9. Wang D, Hu B, Hu C, Zhu F, Liu X, Zhang J, et al. Clinical characteristics of 138 hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in Wuhan, China. *JAMA* 2020;323(11):1061–9.
10. Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong F, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. *Lancet Lond Engl* 2020;395(10223):507–13.
11. Coronavirus COVID-19 (2019-nCoV) [Internet]. [cited May 25, 2022]. Available from: <https://gisanddata.maps.arcgis.com/apps/dashboards/bda7594740fd40299423467b48e9ecf6>
12. Levin AT, Hanage WP, Owusu-Boaitey N, Cochran KB, Walsh SP, Meyerowitz-Katz G. Assessing the age specificity of infection fatality rates for COVID-19: systematic review, meta-analysis, and public policy implications. *Eur J Epidemiol* 2020; 35(12):1123–38.
13. Dehingia N, Raj A. Sex differences in COVID-19 case fatality: do we know enough? *Lancet Glob Health* 2021;9(1):e14–5.
14. Abate BB, Kassie AM, Kassaw MW, Aragie TG, Masresha SA. Sex difference in coronavirus disease (COVID-19): a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2020;10(10):e040129.
15. Team TNCPERE. The epidemiological characteristics of an outbreak of 2019 novel coronavirus diseases (COVID-19) China, 2020. *China CDC Wkly* 2020;2(8):113–22.
16. Parohan M, Yaghoubi S, Seraji A, Javanbakht MH, Sarraf P, Djalali M. Risk factors for mortality in patients with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Aging Male* 2020; 23(5):1416–24.
17. Parohan M, Yaghoubi S, Seraji A, Javanbakht MH, Sarraf P, Djalali M. Risk factors for mortality in patients with Coronavirus disease 2019 (COVID-19) infection: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Aging Male* 2020; 23(5):1416–24.
18. Garg S. Hospitalization rates and characteristics of patients hospitalized with laboratory-confirmed coronavirus disease 2019 — COVID-NET, 14 States, March 1–30, 2020. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* [Internet]. 2020 [cited May 26, 2022];69. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/69/wr/mm6915e3.htm>
19. Palmieri L, Andrianou X, Barbariol P, Bella A, Bellino S, Benelli E, et al. (22 July 2020). Characteristics of SARS-CoV-2 patients dying in Italy Report based on available data on July 22nd, 2020.
20. 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 Infect Dis* 2021;21(1):855.
21. Noor FM, Islam MM. Prevalence and associated risk factors of mortality among covid-19 patients: a meta-analysis. *J Community Health* 2020;45(6): 1270–82.
22. Islam MZ, Riaz BK, Islam ANMS, Khanam F, Akhter J, Choudhury R, et al. Risk factors associated with morbidity and mortality outcomes of COVID-19 patients on the 28th day of the disease course: a retrospective cohort study in Bangladesh. *Epidemiol Infect* 2020;148:e263.
23. New coronavirus infection 2019 [Internet]. [cited May 26, 2022]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/intro.php>
24. Summary of the situation COVID-19 : Roi Et Province [Internet]. [cited 2022 May 26]. Available from: <https://www.roiet.go.th/news-1062.html>
25. Schlesselman J.J. Case-control studies, design, conduct, analysis. New York : Oxford University Press, 1982
26. Moutchia J, Pokharel P, Kerri A, McGaw K, Uchai S, Nji M, et al. Clinical laboratory parameters associated with severe or critical novel coronavirus disease 2019 (COVID-19): A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE* 2020;15(10):e0239802.

27. Tan L, Wang Q, Zhang D, Ding J, Huang Q, Tang YQ, et al. Lymphopenia predicts disease severity of COVID-19: a descriptive and predictive study. *Signal Transduct Target Ther* 2020;5(1):33.
28. Liu J, Liu Y, Xiang P, Pu L, Xiong H, Li C, et al. Neutrophil-to-Lymphocyte Ratio Predicts Severe Illness Patients with 2019 Novel Coronavirus in the Early Stage [Internet]. medRxiv; 2020 [cited Aug 9, 2022]. p. 2020.02.10.20021584. Available from: <https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.10.20021584v1>
29. Shi Y, Wang Y, Shao C, Huang J, Gan J, Huang X, et al. COVID-19 infection: the perspectives on immune responses. *Cell Death Differ* 2020;27(5):1451–4.
30. Han H, Yang L, Liu R, Liu F, Wu KL, Li J, et al. Prominent changes in blood coagulation of patients with SARS-CoV-2 infection. *Clin Chem Lab Med* 2020;58(7):1116–20.
31. Wang J, Hajizadeh N, Moore EE, McIntyre RC, Moore PK, Veress LA, et al. Tissue plasminogen activator (tPA) treatment for COVID-19 associated acute respiratory distress syndrome (ARDS): A case series. *J Thromb Haemost* 2020;18(7):1752–5.
32. Kim L, Garg S, O'Halloran A, Whitaker M, Pham H, Anderson EJ, et al. Risk factors for intensive care unit admission and in-hospital mortality among hospitalized adults identified through the us coronavirus disease 2019 (COVID-19)-Associated hospitalization surveillance network (COVID-NET). *Clin Infect Dis* 2021;72(9):e206–14.
33. Grasselli G, Scaravilli V, Mangioni D, Scudeller L, Alagna L, Bartoletti M, et al. Hospital-Acquired Infections in Critically Ill Patients With COVID-19. *Chest* 2021;160(2):454–65.
34. Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z, et al. Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study. *Lancet Lond Engl* 2020;395(10229):1054–62.
35. Ramos-Rincon JM, Buonaiuto V, Ricci M, Martín-Carmona J, Paredes-Ruiz D, Calderón-Moreno M, et al. Clinical characteristics and risk factors for mortality in very old patients hospitalized with COVID-19 in Spain. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci* 2021;76(3):e28–37.
36. Goyal P, Choi JJ, Pinheiro LC, Schenck EJ, Chen R, Jabri A, et al. Clinical characteristics of Covid-19 in New York City. *N Engl J Med* 2020;382(24):2372–4.
37. Bernal JL, Andrews N, Gower C, Robertson C, Stowe J, Tessier E, et al. Effectiveness of the Pfizer-BioNTech and Oxford-AstraZeneca vaccines on covid-19 related symptoms, hospital admissions, and mortality in older adults in England: test negative case-control study. *BMJ* 2021;373:n1088.