



Factors Predicting Physical Deterioration in Patients with COVID-19 and Sepsis*

Bachchakhan Pathan, RN, MNS¹, Wimolrat Puwarawuttipanit, RN, PhD¹, Pichitra Lekdamrongkul, RN, PhD¹, Yong Rongrungruang, MD, FRCP (T)²

Abstract

Purpose: This study aimed to examine the predictive power of age, comorbidity, body mass index, smoking history, and blood glucose level on physical deterioration in patients with COVID-19 patients and sepsis.

Design: Predictive study design.

Methods: The study sample consisted of 147 male and female patients infected with COVID-19 and having sepsis who met the inclusion and exclusion criteria. Data were collected using recording forms for personal information and illness history as well as information about admission and discharge, Charlson Comorbidity Index, and the National Early Warning 2 score. Data were analyzed using descriptive statistics and binary logistic regression analysis.

Main findings: Age, comorbidity, body mass index, smoking history, and level of blood glucose could together predict 43% of physical deterioration in patients with COVID-19 and sepsis (Nagelkerke $R^2 = .43$). All study factors, except level of blood glucose, could significantly predict physical deterioration. Comorbidity showed greatest predictive power; that is, those with comorbidity index higher than 3 would have 10.45 times more chance to have physical deterioration compared to those with index equal to or less than 3 (OR = 10.45; 95%CI = 3.40, 32.13, $p < .001$).

Conclusion and recommendations: Age, comorbidity, body mass index, and smoking history could predict physical deterioration in patients with COVID-19 and sepsis. Thus, nurses should assess these significant factors for surveillance and develop appropriate nursing intervention to prevent such physical deterioration during hospitalization.

Keywords: body mass index, comorbidity, COVID-19, physical deterioration, sepsis, smoking

Nursing Science Journal of Thailand. 2023;41(3):20-33

Corresponding Author: Associate Professor Wimolrat Puwarawuttipanit, Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok 10700, Thailand; e-mail: wimolrat.puw@mahidol.ac.th

* Master's thesis, Master of Nursing Science Program in Adult and Gerontological Nursing, Faculty of Nursing, Mahidol University

¹ Faculty of Nursing, Mahidol University, Bangkok, Thailand

² Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

Received: 21 January 2023 / Revised: 24 March 2023 / Accepted: 27 March 2023



ปัจจัยทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพ ในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด*

บัชชานัน ปาทาน, พย.ม.¹ วิมลรัตน์ ภู่วราวุฒิปานิช, PhD¹ พิจิตรา เล็กดำรงกุล, PhD¹ ยงค์ รงค์รุ่งเรือง, พ.บ.²

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อศึกษาอำนาจการทำนายของอายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่ และระดับน้ำตาลในเลือด ต่ออาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยภาวะเซปซิสที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019

รูปแบบการวิจัย: การศึกษาเชิงทำนาย

วิธีดำเนินการวิจัย: กลุ่มตัวอย่างที่ทำการศึกษามีจำนวน 147 คน เป็นผู้ป่วยเพศชายและเพศหญิงที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด เก็บรวบรวมข้อมูลด้วยแบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและประวัติการเจ็บป่วย แบบบันทึกข้อมูลการรับเข้าและจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล แบบประเมินภาวะโรคร่วม แบบประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนาและสถิติถดถอยโลจิสติก

ผลการวิจัย: อายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่ และระดับน้ำตาลในเลือดสามารถร่วมกันทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยภาวะเซปซิสที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ได้ร้อยละ 43 (Nagelkerke $R^2 = .43$) ปัจจัยทุกตัว ยกเว้นระดับน้ำตาลในเลือดสามารถทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพได้อย่างมีนัยสำคัญ ภาวะโรคร่วมสามารถทำนายการเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพได้มากที่สุด โดยผู้ป่วยที่มีคะแนนมากกว่า 3 ขึ้นไป มีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพ 10.45 เท่า (OR = 10.45; 95%CI = 3.40, 32.13, $p < .001$) ของกลุ่มที่มีคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3

สรุปและข้อเสนอแนะ: อายุ โรคประจำตัว ดัชนีมวลกาย และประวัติการสูบบุหรี่ สามารถทำนายการเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพของผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้ ดังนั้น โรงพยาบาลควรประเมินปัจจัยดังกล่าว เพื่อเฝ้าระวัง รวมถึงการจัดกิจกรรมการพยาบาลที่เหมาะสมเพื่อการป้องกันอาการทรุดลงทางกายภาพระหว่างเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

คำสำคัญ: ดัชนีมวลกาย โรคร่วม เชื้อโคโรนาไวรัส 2019 อาการทรุดลงทางกายภาพ ภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด สูบบุหรี่

Nursing Science Journal of Thailand. 2023;40(3):20-33

ผู้ประสานงานการเผยแพร่: รองศาสตราจารย์วิมลรัตน์ ภู่วราวุฒิปานิช, คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล บางกอกน้อย กรุงเทพฯ 10700, e-mail: wimolrat.puw@mahidol.ac.th

* วิทยานิพนธ์หลักสูตรพยาบาลศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการพยาบาลผู้ใหญ่และผู้สูงอายุ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

¹ คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล

² คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

วันที่รับบทความ: 21 มกราคม 2566 / วันที่แก้ไขบทความเสร็จ: 24 มีนาคม 2566 / วันที่ตอบรับบทความ: 27 มีนาคม 2566

ความสำคัญของปัญหา

การระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 เริ่มต้นเมื่อปลายปี พ.ศ. 2562 และแพร่ระบาดไปทั่วโลก องค์การอนามัยโลกได้ประกาศว่าเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 เป็นการแพร่ระบาดใหญ่สร้างความหวาดกลัวและส่งผลกระทบต่อสุขภาพ สังคม และเศรษฐกิจเป็นวงกว้าง¹ จากรายงานสถิติการแพร่ระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ทั่วโลก วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2566 พบผู้ป่วยติดเชื้อสะสม 758,226,495 คน และเสียชีวิต 6,858,399 คน จากข้อมูลสถิติผู้ป่วยทวีปเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ มีผู้ป่วยติดเชื้อ 60,766,335 คน เสียชีวิต 803,843 คน² จากจำนวนดังกล่าวพบผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และติดเชื้อในกระแสเลือดจนเสียชีวิตจำนวน 1,535,982 คน³ ทั้งนี้พบว่าอัตราการเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพและพัฒนาจนเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 2 จากจำนวนผู้ติดเชื้อที่มีอาการรุนแรง⁴ สำหรับประเทศไทยนับตั้งแต่เริ่มระบาดถึงวันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2566 พบผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 จำนวน 4,728,035 คน ได้รับวัคซีนป้องกันการติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 จำนวน 57,222,551 คน จากจำนวนดังกล่าวพบการติดเชื้อในกระแสเลือดจำนวน 324,517 คน และเสียชีวิตจำนวน 33,911 คน¹ อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยที่ได้รับการฉีดวัคซีนเพื่อเสริมสร้างภูมิคุ้มกันในร่างกายต่อการติดเชื้อ อีกทั้งยังช่วยลดความรุนแรงของโรคแต่ยังพบว่าอัตราการติดเชื้อความรุนแรงของโรคและการเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพจนเสียชีวิต ยังคงเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง

การติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ส่วนใหญ่มักพบอาการไม่รุนแรง เช่น ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก เป็นต้น อย่างไรก็ตามพบว่าร้อยละ 5 ของผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 จะพบอวัยวะในร่างกายทำหน้าที่ผิดปกติ ทำให้อัตราการเสียชีวิตเพิ่มสูงขึ้น⁵ นอกจากนี้พบว่า เมื่อผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ได้รับการดูแลรักษาที่ไม่เหมาะสม ส่งผลให้ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายบกพร่องต่อการกำจัดเชื้อ จึงทำให้เกิดการติดเชื้อทั้งแบคทีเรียและเชื้อราได้ง่ายขึ้น⁶ ส่งผลให้เกิดเป็นภาวะการติดเชื้อในกระแสเลือด (sepsis) ซึ่งเป็นภาวะคุกคามต่อชีวิต เกิดจากภาวะ

การตอบสนองของภูมิคุ้มกันของร่างกาย ต่อการอักเสบติดเชื้อเป็นสาเหตุที่ทำให้ผู้ป่วยเกิดภาวะการทำงานล้มเหลวของอวัยวะสำคัญ⁷ ทั้งนี้เมื่อการทำหน้าที่ของอวัยวะสำคัญของร่างกายล้มเหลว ส่งผลให้เพิ่มความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตสูงถึง 5 เท่าจากการติดเชื้อในกระแสเลือดของผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019⁸ เมื่อผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดเข้ารับการรักษาล่าช้า ส่งผลให้ผู้ป่วยเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพในระหว่างที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ซึ่งสามารถพบอาการทรุดลงทางกายภาพได้ตั้งแต่ 48 ชั่วโมงจนถึงระยะเวลา 7 วัน⁹ โดยภาวะเซปซิสทำให้เกิดความผิดปกติจากการตอบสนองทางพยาธิสรีรวิทยา ส่งผลให้เซลล์เนื้อเยื่อของร่างกายเกิดการขาดออกซิเจน จนนำไปสู่การทำงานผิดปกติของอวัยวะในร่างกาย จึงทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงของอาการ อาการแสดง และสัญญาณชีพของผู้ป่วยที่แย่งลงทำให้เกิดอาการทรุดลงทางกายภาพและเสียชีวิตตามมา

การศึกษาปัจจัยการเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพในต่างประเทศ ที่อธิบายถึงความสัมพันธ์ต่อการเกิดภาวะติดเชื้อ ความรุนแรงของโรค และการเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤตที่นานขึ้นในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าเชื้อไวรัสจะเข้าไปมีผลต่อการทำหน้าที่ของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ทำให้ประสิทธิภาพการทำงานของเซลล์เม็ดเลือดขาวลดลง เกิดการติดเชื้อได้รวดเร็วและรุนแรงยิ่งขึ้น¹⁰ นอกจากนั้นอาจมีปัจจัยที่สำคัญที่อาจส่งผลต่อภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดจากการติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ได้แก่ อายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่ และระดับน้ำตาลในเลือด เป็นต้น

เมื่อผู้ป่วยมีอายุเพิ่มขึ้นประสิทธิภาพการทำงานในร่างกายและระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายย่อมเสื่อมถอยลงจึงเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยในกลุ่มผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดการติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ได้ง่ายมากกว่าผู้มีอายุน้อย¹¹ จากการทบทวนวรรณกรรมในต่างประเทศพบว่า การติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ในผู้ป่วยอายุที่มากขึ้นจะมีโอกาสเกิดการทรุดลงทางกายภาพ

และการเสียชีวิตจากภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้เพิ่มขึ้น¹² โรคร่วมเป็นสาเหตุสำคัญที่เพิ่มความรุนแรงของโรค ทำให้เกิดอาการทรุดลงทางกายภาพจนเสียชีวิตในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยโรคที่เป็นสาเหตุส่วนใหญ่ได้แก่ โรคความดันโลหิตสูงซึ่งพบได้สูงที่สุด รองลงมาคือโรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจ และโรคหลอดเลือดสมองตามลำดับ¹³ การมีโรคร่วมมากกว่าหนึ่งโรคเป็นการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อความรุนแรงของโรคในผู้ป่วยดังกล่าวด้วย¹⁴ นอกจากนี้ดัชนีมวลกายที่แตกต่างกัน สามารถทำนายความรุนแรงของผู้ป่วยได้แตกต่างกันด้วย โดยจากการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับดัชนีมวลกายของ Yi และคณะ¹⁵ พบว่าดัชนีมวลกายมีอำนาจการทำนายอาการทรุดลงในผู้ป่วยอาการของโรคระดับรุนแรง 1.24 เท่าจากผู้ป่วยที่อาการของโรคไม่รุนแรง นอกจากนี้การสูบบุหรียังเป็นปัจจัยเสี่ยงในอาการทรุดลงทางกายภาพและเพิ่มความรุนแรงของผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยพบว่า ผู้สูบบุหรีจะมีความรุนแรงของโรคมกกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรีร้อยละ 17.6¹⁶ แต่จากการวิเคราะห์เชิงปริมาณของ Lippi และ Henry¹⁷ ซึ่งทบทวนวรรณกรรมในผู้ป่วยที่อาการของโรครุนแรงจำนวน 288 ราย พบว่าการสูบบุหรีไม่มีความสัมพันธ์ต่อความรุนแรงของโรค

นอกจากนี้ระดับน้ำตาลในเลือดสูงก่อนการติดเชื้อเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด มีอาการรุนแรงมากขึ้น โดยระดับน้ำตาลในเลือดส่งผลต่อการทำงานของระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย ซึ่งทำให้กระบวนการอักเสบเพิ่มความต้านทานต่ออินซูลิน จึงทำให้มีระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้น ระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงขึ้นยังส่งผลให้ความไวในการจับกับตัวรับ ACE2 ในผนังเซลล์เพิ่มขึ้น การติดเชื้อ SARS-CoV ทำให้เกิดภาวะน้ำตาลในเลือดสูงในคนที่ไม่มโรคประจำตัวเป็นเบาหวานมาก่อน โดยการที่เชื้อเข้าไปสร้างความเสียหายของเบต้าเซลล์ที่ตับอ่อน¹⁸ จากการศึกษาพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่า 105 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตรมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคที่เพิ่มขึ้น

เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลในเลือดที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 105 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร สำหรับผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานทั้งระดับน้ำตาลในเลือดต่ำหรือสูงก่อนการติดเชื้อเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อความรุนแรงของโรค¹⁹ จากการทบทวนวรรณกรรมดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ผลการศึกษาในต่างประเทศเกี่ยวกับตัวแปรปัจจัยทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ยังมีความแตกต่างกัน ทำให้ผู้วิจัยสนใจศึกษาอำนาจการทำนายของปัจจัยอายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี และระดับน้ำตาลในเลือดต่ออาการทรุดลงทางกายภาพของผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ในบริบทของประเทศไทย เพื่อให้การดูแลและเฝ้าระวังผู้ป่วยในกลุ่มประชากรดังกล่าวต่อไป

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อศึกษาอำนาจการทำนายของอายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี และระดับน้ำตาลในเลือด ต่ออาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยภาวะเฉพะที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019

สมมติฐานการวิจัย

อายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี และระดับน้ำตาลในเลือด สามารถทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพของผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด

วิธีดำเนินการวิจัย

ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยเพศชายและเพศหญิงที่มีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป ที่ได้รับการวินิจฉัยโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่เข้ารับการตรวจรักษาในโรงพยาบาลระดับตติยภูมิแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร คัดเลือกกลุ่มตัวอย่างโดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์การคัดเลือกที่กำหนด ได้แก่ (1) ได้รับ

การวินิจฉัยจากแพทย์ถึงการติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 โดยมีผลการตรวจ RT-PCR พบติดเชื้อ และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (2) ได้รับการประเมินว่ามีอาการแสดงของกลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย 2 ใน 4 อาการ (3) เป็นผู้ป่วยในกลุ่มระดับความรุนแรงตัว (ESI) 1, 2 และ 3 (4) ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยหรือการส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่นที่มีภาวะเซพซิสและติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 (5) ผู้ป่วยได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลนานกว่า 4 ชั่วโมง และรักษาต่อเนื่องในระยะเวลา 7 วัน

ส่วนเกณฑ์การคัดออก ได้แก่ (1) ผู้ป่วยที่ได้รับบาดเจ็บจากอุบัติเหตุทุกประเภท (2) ผู้ป่วยที่ต้องได้รับการฟื้นคืนชีพ (CPR) เพื่อช่วยชีวิต (3) ผู้ป่วยที่กำลังตั้งครุฑ (4) ผู้ป่วยที่มีแผนการรักษาด้วยการผ่าตัดฉุกเฉิน (5) ผู้ป่วยที่ได้รับการส่งต่อไปรักษาที่โรงพยาบาลอื่น (6) ผู้ป่วยระยะสุดท้ายที่มีคำสั่งปฏิเสธการกู้ชีพ (7) เมื่อแรกเริ่มที่แผนฉุกเฉินผู้ป่วยมีอาการไม่คงที่ เก็บรวบรวมข้อมูลตั้งแต่เดือนกุมภาพันธ์ถึงเดือนเมษายน พ.ศ. 2565

กำหนดขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีวิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติถดถอยโลจิสติกที่มีตัวแปรหุ่นร่วมในการพยากรณ์กำหนดอำนาจการทดสอบเท่ากับ .80 ระดับนัยสำคัญที่ .05 จากการทบทวนวรรณกรรมที่คล้ายคลึงกันของ Zhou และคณะ¹² ที่ศึกษาผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด พบว่าอัตราการเสียชีวิตในผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ที่มีโรคร่วม ได้ค่าสัดส่วน คือ 0.39 เปรียบเทียบกับอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยในกลุ่มที่ไม่มีโรคร่วม ได้ค่าสัดส่วนคือ 0.18 และคำนวณค่า odds ratio คือ 2.91 คำนวณจากการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป G*Power 3.1.9.2 โดยคำนวณกลุ่มตัวอย่างแบบ two tails ได้ขนาดกลุ่มตัวอย่างเท่ากับ 147 ราย

เครื่องมือการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยในครั้งนี้ แบ่งออกเป็น 2 ชุด ดังนี้

ชุดที่ 1 เครื่องมือที่ใช้ในการคัดผู้ป่วยเข้าศึกษา แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ

1.1 แบบบันทึกการคัดแยกระดับผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือด แบ่งระดับตามระดับความรุนแรงตัว (Emergency Severity Index, ESI) 3 ระดับดังนี้ ผู้ป่วยฉุกเฉินวิกฤต ผู้ป่วยฉุกเฉินหนัก และผู้ป่วยฉุกเฉินเร่งด่วน

1.2 แบบบันทึกการสอบสวนโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 โดยใช้เกณฑ์การซักประวัติจากกรมควบคุมโรค

1.3 แบบบันทึกการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย (Systemic Inflammatory Response Syndrome, SIRS) ใช้เกณฑ์กลุ่มอาการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกาย ซึ่งผู้ป่วยจะต้องมีอาการทางคลินิกดังต่อไปนี้ ≥ 2 ข้อ ประกอบด้วย (1) อุณหภูมิของร่างกายมากกว่า 38 หรือน้อยกว่า 36 องศาเซลเซียส (2) อัตราการเต้นของหัวใจ มากกว่า 90 ครั้งต่อนาที (3) อัตราการหายใจมากกว่า 20 ครั้งต่อนาที หรือความดันบางส่วนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด (PaCO₂) น้อยกว่า 32 มิลลิเมตรปรอท (4) จำนวนเม็ดเลือดขาว (WBC) มากกว่า 12,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร หรือน้อยกว่า 4,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์มิลลิเมตร หรือมีเม็ดเลือดขาวแบนฟอร์มนิวโทรฟิล (band form) มากกว่าร้อยละ 10

ชุดที่ 2 เครื่องมือที่ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูล ประกอบด้วย แบบสอบถามจำนวน 4 ส่วน ได้แก่

2.1 แบบบันทึกข้อมูลส่วนบุคคลและประวัติการเจ็บป่วยของผู้ป่วยภาวะเซพซิสที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019

2.2 แบบประเมินภาวะโรคร่วม (Charlson Comorbidity Index, CCI) โดยเกณฑ์ให้คะแนนจากการประเมินทั้งหมด 21 โรคร่วม แต่ละโรคร่วมจะมีค่าคะแนน 1, 2, 3 และ 6 คะแนน การแปลผลค่าคะแนนแบ่งออกเป็น 4 ระดับ คือ 0 คะแนน หมายถึง ไม่มีความรุนแรงของโรคร่วม ค่าคะแนน 1-2 คะแนน หมายถึง มีความรุนแรงของโรคร่วมน้อย ค่าคะแนน 3-4 คะแนน หมายถึง มีความรุนแรงของโรคร่วมปานกลาง และคะแนนมากกว่าหรือเท่ากับ 5 คะแนน หมายถึง ความรุนแรงของโรคร่วมมาก

2.3 แบบประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต (The National Early Warning 2 score, NEWS2 score) ใช้สำหรับประเมินอาการทรุดลงทางกายภาพ ซึ่งอาการทรุดลงหมายถึงผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดที่มีค่าคะแนน NEWS2 score มากกว่าหรือเท่ากับ 4 คะแนนขึ้นไป จากค่าการประเมินแรกเริ่ม หรือมีค่าคะแนนอยู่ใน single parameter ที่ 3 คะแนน ซึ่งเปลี่ยนแปลงจากแรกเริ่ม โดยการประเมินจะเริ่มตั้งแต่ผู้ป่วยอยู่ในแผนกฉุกเฉินนานมากกว่า 4 ชั่วโมง ร่วมกับการรายงานผลทางห้องปฏิบัติการถึงการติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 อาการทรุดลงทางกายภาพนั้นจะใช้คะแนนจากการคำนวณที่เปลี่ยนแปลงไปของค่า NEWS2 score แรกเริ่ม และอาการไม่ทรุดลงทางกายภาพ คำนวณด้วยค่าคะแนน NEWS2 score ที่ลดลงหรือไม่เปลี่ยนแปลงในระหว่างสังเกตอาการจนครบ 7 วัน ทั้งนี้เมื่อพบอาการทรุดลงทางกายภาพครั้งแรก จะทำการยุติการเก็บข้อมูล และหากไม่พบอาการทรุดลงทางกายภาพผู้วิจัยจะทำการเก็บข้อมูลต่อจนครบ 7 วัน

2.4 แบบบันทึกข้อมูลการรับไว้ในโรงพยาบาล และการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล เป็นแบบบันทึกข้อมูลที่ผู้วิจัยสร้างขึ้น จะใช้เมื่อผู้ป่วยได้รับการสังเกตอาการในหน่วยงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ไม่ครบ 48 ชั่วโมง และมีแผนการรักษารับเป็นผู้ป่วยใน ข้อมูลที่บันทึกประกอบด้วย วัน เวลาที่รับไว้ในโรงพยาบาล ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในห้องฉุกเฉิน (คิดเป็นรายชั่วโมงและนาฬิกา) ชนิดของหอผู้ป่วยที่รับไว้ในโรงพยาบาล สถานภาพการจำหน่ายผู้ป่วยใน และเวลาที่จำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

แบบประเมินภาวะโรคร่วม และแบบประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต เป็นแบบประเมินที่ใช้กันแพร่หลาย ผู้วิจัยนำมาใช้โดยไม่ดัดแปลงและได้นำไปหาความเชื่อมั่นของเครื่องมือก่อนการนำไปใช้ โดยนำไปทดสอบใช้กับผู้ป่วยที่มีลักษณะคล้ายกลุ่มตัวอย่างจำนวน 30 ราย ได้ค่าความเชื่อมั่นของแบบประเมินภาวะโรคร่วม = .74 และแบบประเมินสัญญาณเตือนภาวะวิกฤต = .79

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้ผ่านการเห็นชอบจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะพยาบาลศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล คณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล เลขที่ MU-MOU CoA No. IRB-NS2021/645.0912 และคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์ คณะแพทยศาสตร์วชิรพยาบาล มหาวิทยาลัยนวมินทราชินี เลขที่ COA 032/2565 หลังได้รับการอนุมัติแล้วจึงดำเนินการวิจัย พร้อมทั้งชี้แจงให้กลุ่มตัวอย่างทราบถึงวัตถุประสงค์ และขั้นตอนของการวิจัย รวมทั้งประโยชน์ที่ได้รับและความเสี่ยงที่อาจจะเกิดขึ้น กลุ่มตัวอย่างมีอิสระในการตัดสินใจที่จะเข้าร่วมหรือปฏิเสธเข้าร่วมการวิจัยได้ ในระหว่างการวิจัยกลุ่มตัวอย่างสามารถยุติหรือถอนตัวได้ตลอดเวลา โดยไม่มีผลกระทบใดๆ ต่อการรักษาที่ได้รับ ผู้ป่วยลงนามยินยอมเข้าร่วมการวิจัย ข้อมูลที่ได้จากการวิจัยครั้งนี้ถูกเก็บเป็นความลับ ไม่มีการเปิดเผยชื่อผลการวิเคราะห์ข้อมูลจะนำเสนอในภาพรวมเท่านั้น

วิธีเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลด้วยตนเอง เมื่อได้รับการพิจารณารับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน ผู้วิจัยจึงเริ่มการเก็บข้อมูล เมื่อผู้ป่วยมีคุณสมบัติครบตามเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง ผู้วิจัยจะคัดเลือกผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ของโครงการวิจัยเอง เมื่อแพทย์แจ้งข้อมูลแผนการรักษาเรียบร้อยแล้ว พยาบาลประจำหน่วยงานจะแนะนำโครงการวิจัย และเมื่อผู้ป่วยหรือญาติสนใจเข้าร่วมการวิจัยจะทำการแจ้งกับผู้วิจัย จากนั้นผู้วิจัยจะอธิบายโครงการวิจัยให้กับผู้ป่วยและญาติทราบ และเปิดโอกาสให้ผู้ป่วยและหรือญาติได้ตัดสินใจ และสามารถขอคำปรึกษาจากแพทย์เจ้าของไข้เพื่อประกอบการตัดสินใจ กรณีที่เป็นผู้ป่วยส่งต่อจากโรงพยาบาลอื่นและรับเป็นผู้ป่วยในโดยไม่ผ่านการประเมินอาการที่ห้องตรวจเวชศาสตร์ฉุกเฉิน ผู้วิจัยจะทำการโทรศัพท์สอบถามพยาบาลประจำหอผู้ป่วยทุกวัน ในช่วงเวลา 8.30 น. เพื่อสอบถามถึงผู้ป่วยที่รับใหม่มีคุณสมบัติ

ตามเกณฑ์หรือไม่ หากมีผู้ป่วยที่ตรงตามเกณฑ์ ผู้วิจัยจะไปยังหอผู้ป่วยนั้น และทำการเก็บข้อมูลด้วยตนเองจากการซักประวัติ และจากข้อมูลเวชระเบียน

การวิเคราะห์ข้อมูล

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูป SPSS โดยการแจกแจงความถี่ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์หาความสัมพันธ์โดยใช้สถิติไคสแควร์ ทดสอบสมมติฐานระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ .05 การใช้สถิติวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก

ผลการวิจัย

กลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 147 คน เป็นเพศชายร้อยละ 49 และเพศหญิงร้อยละ 51 มีอายุเฉลี่ย 71.72 ปี (SD = 16.09) ค่าดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.5-22.9 ร้อยละ 57.8 มีประวัติสูบบุหรี่ร้อยละ 60.5 ได้รับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส 2019 ร้อยละ 57.1 จำนวนครั้งที่ได้รับวัคซีนมากที่สุดคือ 2 ครั้งร้อยละ 63.1 โดยชนิดของวัคซีนที่กลุ่มตัวอย่างได้รับมากที่สุดในครั้งนี้ 1 และครั้งที่ 2 คือ แอสตราเซนเนกา ทั้งสองครั้งคิดเป็นร้อยละ 32.7 และชนิดของวัคซีนที่กลุ่มตัวอย่างได้รับมากที่สุดในการเข็มที่ 1, 2 และ 3 คือ แอสตราเซนเนกา 2 ครั้งและไฟเซอร์ร้อยละ 56.6 ภาวะการตอบสนองต่อการอักเสบทั่วร่างกายเมื่อแรกรับที่แผนกฉุกเฉินพบการอักเสบทั่วร่างกาย 2 ข้อมากที่สุดร้อยละ 55.8 โดยความผิดปกติมากที่สุด คือ อัตราการหายใจมากกว่า 20 ครั้งต่อนาที หรือความดันบางส่วนของก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ในเลือด (PaCO_2) น้อยกว่า 32 มิลลิเมตรปรอท ร้อยละ 93.9 และอัตราการเต้นของหัวใจมากกว่า 90 ครั้งต่อนาที ร้อยละ 79.6 ป่วยเสียชีวิตในช่วงเวลา 14 วันก่อนเริ่มป่วยพบมีประวัติเดินทางยังหรือมาจากหรืออยู่อาศัยในพื้นที่เกิดโรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ร้อยละ 63.3 การส่งตรวจการเพิ่มของสารพันธุกรรมโคโรนาไวรัส 2019 ด้วยวิธี RT-PCR และพบค่า Cycle threshold (Ct) อยู่ในช่วงน้อยกว่า 20.00 มากที่สุดร้อยละ 49.7

การคัดแยกระดับความรุนแรงด้วยพบผู้ป่วยฉุกเฉินหนักมากที่สุดร้อยละ 59.2 ส่วนมากผู้ป่วยได้รับการกระตุ้นจากทีม fast track sepsis ร้อยละ 68 อาการที่ตัดสินใจมาโรงพยาบาลครั้งนี้ส่วนใหญ่มีอาการไข้ร้อยละ 90.4 ระยะเวลาที่กลุ่มตัวอย่างเริ่มเกิดอาการสำคัญ และตัดสินใจมาโรงพยาบาลอยู่ระหว่าง 1-168 ชั่วโมง เฉลี่ย 25 ชั่วโมง 17 นาที (SD = 27.72) ส่วนใหญ่อยู่ในช่วงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 24 ชั่วโมง ร้อยละ 74.1 ระยะเวลาที่ผู้ป่วยอยู่ในแผนกฉุกเฉินถึงระยะเวลาในการรับเป็นผู้ป่วยในตั้งแต่ 4 ชั่วโมง 1 นาที จนถึง 23 ชั่วโมง เฉลี่ย 7 ชั่วโมง 10 นาที (SD = 3.10) แหล่งติดเชื้อส่วนใหญ่พบอาการปอดอักเสบติดเชื้อร้อยละ 91.2 ผลการเพาะเชื้อจากแหล่งที่ส่งสายการติดเชื้อแรกได้รับเชื้อที่พบมากที่สุดในการเลือด คือ staphylococcus haemolyticus ร้อยละ 16.4

ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการหลังการตรวจวินิจฉัยแรกพบที่แผนกฉุกเฉินจากการเจาะเลือดส่งตรวจครั้งแรก พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดมากกว่า 125 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 51.7 ระดับเซลล์เม็ดเลือดขาวอยู่ในช่วง 5,000-10,000 เซลล์ต่อลูกบาศก์เมตร ร้อยละ 48.3 ระดับเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดนิวโทรฟิลมากกว่าหรือเท่ากับ 75.1 เปอร์เซ็นต์ ร้อยละ 49.7 ระดับเซลล์เม็ดเลือดขาวชนิดลิมโฟไซต์อยู่ในช่วงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 19.9 เปอร์เซ็นต์ ร้อยละ 78.2 ระดับอัลบูมินอยู่ในช่วง 3.4-5.4 กรัมต่อเดซิลิตร ร้อยละ 57.1 ระดับซี-รีแอคทีฟโปรตีนอยู่ในช่วงมากกว่าหรือเท่ากับ 5.1 มิลลิกรัมต่อลิตร ร้อยละ 83.7 และระดับดีไดเมอร์อยู่ในช่วงมากกว่าหรือเท่ากับ 0.6 มิลลิกรัมต่อลิตรร้อยละ 85

โรคร่วมส่วนใหญ่มีค่าคะแนนระดับความรุนแรงของโรคร่วมในระดับมาร้อยละ 47.6 โดยโรคร่วมของกลุ่มตัวอย่างส่วนมาก 3 อันดับแรกพบเป็นโรคความดันโลหิตสูงร้อยละ 85 โรคหลอดเลือดสมองร้อยละ 42.2 และโรคเบาหวานร้อยละ 40.8

อาการทรุดลงทางกายภาพ กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอาการทรุดลงทางกายภาพร้อยละ 61.2 โดยระยะเวลาที่พบอาการทรุดลงทางกายภาพ เริ่มตั้งแต่ 4 ชั่วโมง จนถึง 148 ชั่วโมง 58 นาที

เฉลี่ย 10 ชั่วโมง 26 นาที (SD = 25.70) ส่วนใหญ่อยู่ในช่วง 4.00-7.59 ชั่วโมง ร้อยละ 76.9 และสถานะการจำหน่ายออกจากโรงพยาบาล ส่วนใหญ่กลับบ้าน ร้อยละ 74.8 และเสียชีวิต ร้อยละ 25.2

ผลการวิเคราะห์หาความสัมพันธ์ระหว่างอายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่ และระดับน้ำตาลในเลือด

ต่ออาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้สถิติสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ไคสแควร์ (chi-square) โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ .05 ดังแสดง ในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างอายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ระดับน้ำตาลในเลือด และประวัติการสูบบุหรี่ต่ออาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด (N = 147)

ตัวแปร	จำนวนผู้ป่วย n (%)	อาการทรุดลงทางกายภาพ		χ^2	p-value
		ไม่ทรุด n (%)	ทรุด n (%)		
อายุ				15.01	< .001
18-64 ปี	45 (30.6)	28 (62.2)	17 (37.8)		
≥65 ปี	102 (69.4)	29 (28.4)	73 (71.6)		
ความรุนแรงโรคร่วม				15.48	< .001
≤3 คะแนน	30 (20.4)	21 (70)	9 (30)		
>3 คะแนน	117 (79.6)	36 (30.8)	81 (69.2)		
ดัชนีมวลกาย				5.82	.016
18.5-22.9	85 (57.8)	40 (47.1)	45 (52.9)		
≥23.00	62 (42.2)	17 (27.4)	45 (72.6)		
ประวัติการสูบบุหรี่				18.77	< .001
ไม่สูบบุหรี่	58 (39.5)	35 (60.3)	23 (39.7)		
สูบบุหรี่	89 (60.5)	22 (50)	67 (75.3)		
ระดับน้ำตาลในเลือด				.53	.766
≤100	33 (22.4)	14 (42.4)	19 (57.6)		
101-125	38 (25.9)	13 (34.2)	25 (65.8)		
>125	76 (51.7)	30 (39.5)	46 (60.5)		

ผลการวิเคราะห์ปัจจัยทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยใช้สถิติถดถอยโลจิสติก (binary logistic regression analysis) โดยใช้วิธีนำตัวแปรอิสระ อายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่ และระดับน้ำตาลในเลือด ตัวแปรตามคือ อาการทรุดลงทางกายภาพพบว่า อายุ โรคร่วม

ดัชนีมวลกาย และประวัติการสูบบุหรี่ มีความสัมพันธ์กับอาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยภาวะเซพซิสที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ในกลุ่มตัวอย่างและสามารถร่วมกันพยากรณ์การเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพได้ ร้อยละ 43 (Nagelkerke $R^2 = .43$) ระดับน้ำตาลในเลือดไม่สามารถร่วมทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพ

กลุ่มตัวอย่างที่มีอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป มีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีอายุ 18 ถึง 64 ปี อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็น 4.48 เท่า กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าคะแนนแบบประเมินภาวะโรครวมมากกว่า 3 คะแนน มีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่มีค่าคะแนนแบบประเมินภาวะโรครวม ≤ 3 คะแนน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็น 10.45 เท่า กลุ่มตัวอย่างที่มีดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23 กิโลกรัมต่อเมตร² มีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพได้มากกว่า

กลุ่มตัวอย่างที่มีค่าดัชนีมวลกาย 18.5 ถึง 22.9 กิโลกรัมต่อเมตร² อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็น 2.58 เท่า กลุ่มตัวอย่างที่สูบบุหรี่มีโอกาสดังกล่าวทรุดลงทางกายภาพได้มากกว่ากลุ่มตัวอย่างที่ไม่สูบบุหรี่อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คิดเป็น 6.18 เท่า ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่าระดับควบคุม มีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพไม่แตกต่างจากกลุ่มตัวอย่างที่มีค่าน้ำตาลในเลือดระดับควบคุม ดังแสดงในตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ค่าสัมประสิทธิ์การทำนายระหว่างอายุ โรครวม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่และระดับน้ำตาลในเลือด ต่ออาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยภาวะเซพซิสที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 (N = 147)

ตัวแปรทำนาย	B	SE	Wald	df	OR Exp(B)	p-value	95%CI	
							Lower	Upper
อายุ								
18-64 ปี	(Ref)	-	-	-	-	-	-	-
≥ 65 ปี	1.50	.46	10.69	1	4.48	.001	1.82	10.10
ความรุนแรงโรครวม								
≤ 3 คะแนน	(Ref)	-	-	-	-	-	-	-
> 3 คะแนน	2.35	.57	16.75	1	10.45	$< .001$	3.40	32.13
ดัชนีมวลกาย								
18.5-22.9	(Ref)	-	-	-	-	-	-	-
≥ 23.00	.95	.45	4.42	1	2.58	.035	1.07	6.25
ประวัติการสูบบุหรี่								
ไม่สูบบุหรี่	(Ref)	-	-	-	-	-	-	-
สูบบุหรี่	1.82	.45	16.18	1	6.18	$< .001$	2.55	15.02
ระดับน้ำตาลในเลือด								
≤ 100	(Ref)	-	-	-	-	-	-	-
101-125	1.078	.66	2.70	1	2.94	.101	.81	10.65
> 125	.396	.55	.52	1	1.48	.472	.50	4.38

Nagelkerke $R^2 = .43$, Hosmer and Lemeshow goodness of fit test = 5.95, p = .429

การอภิปรายผล

ผลการศึกษาครั้งนี้พบว่า กลุ่มตัวอย่างได้รับวัคซีนป้องกันโรคโคโรนาไวรัส 2019 ร้อยละ 57.1 วัคซีนที่กลุ่มตัวอย่างได้รับส่วนมากเป็นชนิดไวรัสเวกเตอร์และวัคซีน mRNA ซึ่งในช่วงของการเก็บข้อมูลเป็นช่วงของการพัฒนาวัคซีนและเริ่มใช้ในระยะแรก ทำให้ผู้ป่วยบางรายยังขาดความเชื่อมั่นในการเข้ารับวัคซีน ส่งผลให้ผู้ป่วยที่ไม่ได้ฉีดวัคซีนเมื่อเกิดการติดเชื้อในกระแสเลือด จะมีการทรุดลงในเวลาต่อมา ระยะเวลาที่เริ่มเกิดอาการสำคัญจึงตัดสินใจมาโรงพยาบาลของกลุ่มตัวอย่างอยู่ระหว่าง 1 ชั่วโมง จนถึง 168 ชั่วโมง เฉลี่ย 25 ชั่วโมง 17 นาที พบว่าส่วนใหญ่อยู่ในช่วงน้อยกว่าหรือเท่ากับ 24 ชั่วโมง ร้อยละ 74.1 ซึ่งงานวิจัยในประเทศเกาหลีที่ผู้ป่วยติดเชื้อในกระแสเลือดและติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 จะเข้ารับการรักษาหลังเกิดอาการสำคัญ เฉลี่ยประมาณ 10 ชั่วโมง (2 ชั่วโมง 30 นาที ถึง 68 ชั่วโมง) โดยพบว่าอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยเมื่อเกิดการระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และการเข้ารับการรักษาที่ล่าช้าเพิ่มสูงขึ้นร้อยละ 35.8²⁰ แตกต่างจากการศึกษาในประเทศไทยที่ศึกษาในช่วงเดือนมกราคมถึงเมษายน พ.ศ. 2563 เป็นช่วงแรกของการแพร่ระบาดของเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ซึ่งระยะเวลาที่ผู้ป่วยเริ่มมีอาการจนถึงตัดสินใจเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลอยู่ในช่วง 3 ถึง 7 วัน เฉลี่ย 5 วัน²¹ ทั้งนี้อาจเกิดจากการระบาดในแต่ละช่วงมีความรุนแรงของโรคที่แตกต่างกัน ส่งผลทำให้ระยะเวลาในการเข้ารับการรักษา หรือการตระหนักถึงความรุนแรงของผู้ป่วยแตกต่างกันออกไป

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 90.4 ตัดสินใจเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล เนื่องจากมีอาการไข้ รองลงมาคือหอบเหนื่อย ร้อยละ 65.3 ซึ่งการศึกษาในประเทศจีนที่ผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ส่วนใหญ่จะมีอาการไข้ ร้อยละ 98.6 หอบเหนื่อยร้อยละ 31.2²² และเป็นผู้ป่วยที่สัมผัสหรือยืนยันถึงการติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ร้อยละ 20.7²¹ ซึ่งอาการและอาการแสดงดังกล่าวเกิดจากการติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ

โดยเกิดหลังจากที่เชื้อไวรัสเข้าสู่ร่างกาย และระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายมีการต่อสู้เพื่อกำจัดเชื้อโรคออกจากร่างกาย หากไม่สามารถกำจัดเชื้อโรคออกจากร่างกายได้ ผู้ป่วยจะมีการแสดงอาการของโรคที่เพิ่มมากขึ้น

อายุเป็นปัจจัยทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพ โดยพบว่า ผู้ที่มีอายุ 65 ปีขึ้นไปมีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพได้มากกว่าผู้ที่อายุ 18-64 ปีถึง 4.48 เท่า (OR = 4.48, 95%CI = 1.82, 10.10) สอดคล้องกับการศึกษาของ Zhou และคณะ¹² ที่พบว่าอายุที่มากขึ้นจะมีโอกาสเกิดอาการทรุดลงและการเสียชีวิตจากภาวะเซพซิสที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ได้เพิ่มขึ้น และยังพบอีกว่าอายุที่มากขึ้นเป็นปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญต่อความรุนแรงของโรคในผู้ป่วยติดเชื้อจากโคโรนาไวรัส 2019 จนทำให้เกิดอาการทรุดลงทางกายภาพ¹⁵ ผู้ที่มีอายุมากกว่า 75 ปีจะมีโอกาสในการเกิดภาวะช็อกจากการติดเชื้อแบคทีเรียที่เข้ารับการรักษาภายใน 3 วัน สูงมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อยกว่าหรือเท่ากับ 75 ปี¹¹ แสดงให้เห็นว่าเมื่อกลุ่มตัวอย่างมีอายุที่มากขึ้น จะทำให้เกิดอาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยภาวะเซพซิสที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ได้สูงขึ้น เนื่องจากอายุที่เพิ่มขึ้นการทำงานของร่างกายย่อมเสื่อมถอยลง ประสิทธิภาพการทำงานของอวัยวะต่างๆ ลดลง ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายที่เสื่อมลง จึงเป็นสาเหตุให้ผู้ป่วยในกลุ่มผู้สูงอายุมีโอกาสเกิดการติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ได้ง่ายมากกว่าผู้ที่มีอายุน้อย¹¹

กลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนความรุนแรงของภาวะโรคร่วมมากกว่า 3 คะแนน มีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพได้มากเป็น 10.45 เท่าของกลุ่มตัวอย่างที่มีคะแนนน้อยกว่าหรือเท่ากับ 3 (OR = 10.45, 95%CI = 3.40, 32.13) สอดคล้องกับการศึกษาของ Varol และคณะ²³ โดยพบว่าค่าคะแนนแบบบันทึกโรคร่วมของชาร์ลสันที่มากกว่าหรือเท่ากับ 3 คะแนนจะพบอัตราการเสียชีวิตของผู้ป่วยเพิ่มสูงขึ้น 1.5 เท่า และจากการศึกษาของ Ji และคณะ¹⁴ พบว่าการมีโรคร่วมมากกว่าหนึ่งโรคเป็นการเพิ่มปัจจัยเสี่ยงต่อความรุนแรงของโรคในผู้ป่วยที่ติดเชื้อ

โคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด อาจกล่าวได้ว่าโรคนี้เป็นสาเหตุสำคัญที่เพิ่มความรุนแรงของโรค และทำให้เกิดอาการทรุดลงทางกายภาพจนเสียชีวิต

ผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกายตั้งแต่ 23 กิโลกรัมต่อเมตร² มีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพได้มากเป็น 2.58 เท่าของผู้ที่มีค่าดัชนีมวลกายระหว่าง 18.5 - 22.9 กิโลกรัมต่อเมตร² (OR = 2.58, 95%CI = 1.07, 6.25) การศึกษาของ Sahin และคณะ²⁴ พบว่าผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกายที่มากกว่า 25 กิโลกรัมต่อเมตร² จะพบความรุนแรงจากการติดเชื้อได้มากกว่ากลุ่มผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ อีกทั้งผู้ป่วยที่มีค่าดัชนีมวลกายที่สูงขึ้นยังส่งผลกระทบต่อระยะเวลาในการรักษาในแผนกวิกฤตสูงขึ้น ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลที่นานขึ้น ทั้งนี้ผู้ป่วยที่มีดัชนีมวลกายที่เกินเกณฑ์จะส่งผลกระทบต่อตอบสนองของการหลังสารไซโตไคน์ที่ลดลง ทำให้ประสิทธิภาพการตอบสนองต่อการกำจัดเชื้อโคโรนาไวรัสผิดปกติ ส่งผลให้เกิดอาการทรุดลงทางกายภาพตามมา อีกทั้งผู้ที่มีดัชนีมวลกายเกินจะมีความผิดปกติของทางเดินหายใจ การแลกเปลี่ยนก๊าซบกพร่อง ปริมาณของปอดลดลง และความแข็งแรงของกล้ามเนื้อที่ช่วยในการหายใจลดลง ส่งผลให้ความเสี่ยงในการเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพจากการติดเชื้อเพิ่มสูงขึ้น

ผู้ที่มีประวัติการสูบบุหรี่จะมีโอกาสเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ถึง 6.18 เท่า (OR = 6.18, 95%CI = 2.55, 15.02) เนื่องจากการสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดโรคเกี่ยวกับระบบหายใจ ระบบการเผาผลาญของร่างกาย ซึ่งบุหรี่มีสารพิษที่สามารถทำให้เกิดการอักเสบของระบบทางเดินหายใจ การสร้างเมือกและทำให้การขจัดของเยื่อเมือกบกพร่อง²⁵ การสูบบุหรี่เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้เกิดอาการทรุดลงทางกายภาพ และความรุนแรงของโรคที่เพิ่มสูงขึ้นในผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด โดยพบว่าผู้สูบบุหรี่จะมีโอกาสความก้าวหน้าของโรคที่รุนแรงมากกว่าผู้ที่ไม่สูบบุหรี่ร้อยละ 17.6¹⁶

ระดับน้ำตาลในเลือดไม่มีความสัมพันธ์กับอาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือด ($\chi^2 = .53$, $p = .766$) และไม่สามารถทำนายอาการทรุดและระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่าง ไม่มีผลต่อการเกิดอาการทรุดลงทางกายภาพด้วย (OR = 2.94, 95%CI = 0.81, 10.65; OR = 1.48, 95%CI = 0.50, 4.38) ผลการศึกษาขัดแย้งกับการศึกษาของ Shauliy-Aharonov และคณะ¹⁹ ที่พบว่าระดับน้ำตาลในเลือดสูงก่อนการติดเชื้อเป็นปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้ผู้ป่วยติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 มีอาการรุนแรงมากขึ้น แม้ไม่มีโรคประจำตัวเป็นเบาหวาน โดยพบว่าระดับน้ำตาลในเลือดที่สูงกว่า 105 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคที่เพิ่มขึ้น เมื่อเปรียบเทียบกับระดับน้ำตาลในเลือดที่ต่ำกว่าหรือเท่ากับ 105 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร และยังพบความเสี่ยงที่เพิ่มสูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สำหรับผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวเป็นโรคเบาหวานระดับน้ำตาลต่ำหรือสูงก่อนการติดเชื้อเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อความรุนแรงของโรค การที่ระดับน้ำตาลในเลือดไม่สามารถทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพได้ ในการศึกษาครั้งนี้ อาจเนื่องมาจากระยะเวลาในการเจาะระดับน้ำตาลในเลือดครั้งแรกที่แตกต่างกัน โดยที่งานวิจัยในอดีตจะทำการเจาะระดับน้ำตาลในเลือดครั้งแรกเมื่อผู้ป่วยเข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยวิกฤต ในขณะที่การศึกษานี้ใช้การเจาะระดับน้ำตาลในเลือดครั้งแรกหลังเข้ารับการรักษาที่แผนกฉุกเฉิน อาจส่งผลให้ระดับน้ำตาลในเลือดของกลุ่มตัวอย่างมีความแตกต่างกัน และในงานวิจัยยังมีความแตกต่างกันในเรื่องของดัชนีมวลกาย ซึ่งบ่งบอกถึงกระบวนการใช้พลังงานของร่างกายต่อการเผาผลาญสารอาหารที่ใช้ในการกำจัดเชื้อโรค โดยพบว่ากลุ่มตัวอย่างในงานวิจัยของต่างประเทศมีค่าดัชนีมวลกายมากกว่า 30 กิโลกรัมต่อเมตร² สูงถึงร้อยละ 42.8 ซึ่งแตกต่างจากงานวิจัยครั้งนี้ที่กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีค่าดัชนีมวลกายอยู่ในช่วง 18.5-22.9 กิโลกรัมต่อเมตร² ร้อยละ 57.8

สรุปและข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาครั้งนี้พบว่า อายุ โรคร่วม ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่ และระดับน้ำตาลในเลือด สามารถร่วมกันทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพในผู้ป่วยที่ติดเชื้อโรคโคโรนาไวรัส 2019 และมีภาวะติดเชื้อในกระแสเลือดได้ร้อยละ 43 โดยปัจจัยทุกตัวยกเว้นระดับน้ำตาลในเลือด มีความสัมพันธ์ และสามารถทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพ

ด้านการปฏิบัติการพยาบาล

บุคลากรทางการพยาบาลควรมีการประเมินอาการเปลี่ยนแปลงของผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดอาการทรุดลงตั้งแต่แรกรับที่แผนกฉุกเฉิน เนื่องจากการติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 ร่วมกับการติดเชื้อในกระแสเลือด อาจทำให้เกิดอาการทรุดลงอย่างรวดเร็ว เพื่อให้เกิดการดูแลที่ปลอดภัยได้มาตรฐาน และให้การช่วยเหลือผู้ป่วยอย่างทันท่วงทีเมื่อผู้ป่วยมีอาการทรุดลงทางกายภาพ

ด้านการทำวิจัย

ควรทำการศึกษาปัจจัยอื่นๆ ที่มีความสัมพันธ์และสามารถทำนายอาการทรุดลงทางกายภาพในกลุ่มผู้ป่วยที่ติดเชื้อโรคโคโรนาไวรัส 2019 เช่น เพศ ชนิดของออกซิเจนแรกรับ ระดับเซลล์เม็ดเลือดขาว ระดับตีโดเมอร์ ระดับซี-รีแอคทีฟโปรตีน ระยะเวลาที่เข้าถึงบริการ เป็นต้น เพื่อจะได้วางแผนกิจกรรมการพยาบาลในแง่ของการป้องกันและลดความรุนแรงของอาการทรุดลงทางกายภาพ โดยจัดกระทำกับปัจจัยทำนายที่เหมาะสมต่อไป

References

1. Ministry of Public Health. Corona virus 2019 (COVID-19) [Internet]. Nonthaburi: Department of Health Service Support; 2023 [cited 2023 March 18]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia>. (in Thai).
2. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) dashboard [Internet]. Geneva: WHO; 2023 [cited 2023 March 18]. Available from: <https://covid19.who.int>.
3. Olwal CO, Nghochuzie NN, Tapela K, Djomkam LAZ, Owoicho O, Bediako Y, et al. Parallels in sepsis and COVID-19 conditions: implications for managing severe COVID-19 patients. *Front Immunol*. 2021; 12:602848. doi: 10.3389/fimmu.2021.602848.
4. Stasi A, Castellano G, Ranieri E, Infante B, Stallone G, Gesualdo L, et al. SARS-CoV-2 and viral sepsis: immune dysfunction and implications in kidney failure. *J Clin Med*. 2020;9(12):4057. doi: 10.3390/jcm9124057.
5. Abumayyaleh M, Nunez-Gil IJ, El-Battrawy I, Estrada V, Becerra-Muñoz VM, Uribarri A, et al. Sepsis of patients infected by SARS-CoV-2: real-world experience from the international HOPE-COVID-19-registry and validation of hope sepsis score. *Front Med (Lausanne)*. 2021;8:728102. doi: 10.3389/fmed.2021.728102.
6. Bardi T, Pintado V, Gomez-Rojo M, Escudero-Sanchez R, Azzam Lopez A, Diez-Remesal Y, et al. Nosocomial infections associated to COVID-19 in the intensive care unit: clinical characteristics and outcome. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*. 2021; 40(3):495-502. doi: 10.1007/s10096-020-04142-w.
7. Li H, Liu L, Zhang D, Xu J, Dai H, Tang N, et al. SARS-CoV-2 and viral sepsis: observations and hypotheses. *Lancet*. 2020;395(10235):1517-20. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30920-X.

8. Global Sepsis Alliance. Update: Can COVID-19 cause sepsis? explaining the relationship between the coronavirus disease and sepsis [Internet]. Berlin: Global Sepsis Alliance; 2020 [cited 2020 Aug 9]. Available from: <https://www.global-sepsis-alliance.org/news/2020/4/7/update-can-covid-19-cause-sepsis-explaining-the-relationship-between-the-coronavirus-disease-and-sepsis-cvd-novel-coronavirus>.
9. Covino M, Sandroni C, Santoro M, Sabia L, Simeoni B, Bocci MG, et al. Predicting intensive care unit admission and death for COVID-19 patients in the emergency department using early warning scores. *Resuscitation*. 2020;156:84-91. doi: 10.1016/j.resuscitation.2020.08.124.
10. Su Y, Ju M-J, Xie R-C, Yu S-J, Zheng J-L, Ma G-G, et al. Prognostic accuracy of early warning scores for clinical deterioration in patients with COVID-19. *Front Med (Lausanne)*. 2020;7(1):1-9. doi: 10.3389/fmed.2020.62455.
11. Posteraro B, De Angelis G, Menchinelli G, D'Inzeo T, Fiori B, De Maio F, et al. Risk factors for mortality in adult COVID-19 patients who develop bloodstream infections mostly caused by antimicrobial-resistant organisms: analysis at a large teaching hospital in Italy. *J Clin Med*. 2021;10(8):1752. doi: 10.3390/jcm10081752.
12. 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*. 2020;395(10229):1054-62. doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
13. Wang B, Li R, Lu Z, Huang Y. Does comorbidity increase the risk of patients with COVID-19: evidence from meta-analysis. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(7):6049-57. doi: 10.18632/aging.103000.
14. Ji D, Zhang D, Xu J, Chen Z, Yang T, Zhao P, et al. Prediction for progression risk in patients with COVID-19 pneumonia: the CALL score. *Clin Infect Dis*. 2020;71(6):1393-9. doi: 10.1093/cid/ciaa414.
15. Yi P, Yang X, Ding C, Chen Y, Xu K, Ni Q, et al. Risk factors and clinical features of deterioration in COVID-19 patients in Zhejiang, China: a single-centre, retrospective study. *BMC Infect Dis*. 2020;20(1):943. doi: 10.1186/s12879-020-05682-4.
16. Patanavanich R, Glantz SA. Smoking is associated with COVID-19 progression: a meta-analysis. *Nicotine Tob Res*. 2020;22(9):1653-6. doi: 10.1093/ntr/ntaa082.
17. Lippi G, Henry BM. Active smoking is not associated with severity of coronavirus disease 2019 (COVID-19). *Eur J Intern Med*. 2020;75:107-8. doi: 10.1016/j.ejim.2020.03.014.
18. Lim S, Bae JH, Kwon H-S, Nauck MA. COVID-19 and diabetes mellitus: from pathophysiology to clinical management. *Nature Reviews Endocrinology*. 2021;17(1):11-30. doi: 10.1038/s41574-020-00435-4.
19. Shauly-Aharonov M, Shafir A, Paltiel O, Calderon-Margalit R, Safadi R, Bicher R, et al. Both high and low pre-infection glucose levels associated with increased risk for severe COVID-19: new insights from a population based study. *PLoS One*. 2021;16(7):e0254847. doi: 10.1371/journal.pone.0254847.

20. Kim JH, Ahn C, Namgung M. Comparative evaluation of the prognosis of septic shock patients from before to after the onset of the COVID-19 pandemic: a retrospective single-center clinical analysis. *J Pers Med*. 2022;12(1):103. doi: 10.3390/jpm12010103.
21. Pongpirul WA, Wiboonchutikul S, Charoenpong L, Panitantum N, Vachiraphan A, Uttayamakul S, et al. Clinical course and potential predictive factors for pneumonia of adult patients with Coronavirus Disease 2019 (COVID-19): a retrospective observational analysis of 193 confirmed cases in Thailand. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(10):e0008806. doi: 10.1371/journal.pntd.0008806.
22. 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. doi: 10.1001/jama.2020.1585.
23. Varol Y, Hakoglu B, Kadri Cirak A, Polat G, Komurcuoglu B, Akkol B, et al. The impact of charlson comorbidity index on mortality from SARS-CoV-2 virus infection and a novel COVID-19 mortality index: CoLACD. *Int J Clin Pract*. 2021;75(4):e13858. doi: 10.1111/ijcp.13858.
24. Sahin S, Sezer H, Cicek E, Ozogul YY, Yildirim M, Icli TB, et al. The role of obesity in predicting the clinical outcomes of COVID-19. *Obesity Facts*. 2021;14(5):481-9. doi: 10.1159/000517180.
25. Gupta I, Sohail MU, Elzawawi KE, Amarah AH, Vranic S, Al-Asmakh M, et al. SARS-CoV-2 infection and smoking: what is the association? A brief review. *Comput Struct Biotechnol J*. 2021;19:1654-61. doi: 10.1016/j.csbj.2021.03.023.