

ลักษณะทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564

Epidemiological Characteristics and Factors Associated with Mortality in Patients with Coronavirus Disease 2019 in Thailand during the Years 2020-2021

ยุวดี แก้วประดับ วท.ม. (การจัดการอนามัยสิ่งแวดล้อม Yuwadee Kaewpradab M.S. (Environmental Health and Occupational Health Management)

ชรัฐพร จิตรพีระ ส.ม. (สุขภาพโลก) Charuttaporn Jitpeera M.P.H (Global Health)

จุฑารัตน์ อาภาคัพพะกุล วท.ม. (คลินิกศึกษาทางสัตวแพทย์) Jutarat Apakupakul M.Sc. (Veterinary Clinical Studies)

ภาวินี ด้วงเงิน ปร.ด. (ระบาดวิทยา) Pawinee Doung-ngern Ph.D. (Epidemiology)

กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค Division of Epidemiology, Department of Disease Control

Received: January 15, 2024

Revised: May 1, 2024

Accepted: May 7, 2024

บทคัดย่อ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาภาคตัดขวาง รวบรวมข้อมูลทุติยภูมิย้อนหลังจากการรายงานข้อมูลของกรมควบคุมโรค ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 มีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยา และศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ อัตรา จำนวน และร้อยละ และการวิเคราะห์ถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ (Multiple logistic regression analysis) ได้แก่ Odd ratio, Adjusted odd ratio และช่วงความเชื่อมั่น 95% Confidence Interval ผลการศึกษา พบผู้ป่วย 2,224,450 ราย อัตราป่วย 3,356.35 ต่อแสนประชากร อัตราตาย 32.74 ต่อแสนประชากร (ข้อมูล ณ วันที่ 1 สิงหาคม 2566) เพศหญิง ร้อยละ 48.56 อายุระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 20.45 อายุเฉลี่ย 34 ปี ไม่มีข้อมูลการรับวัคซีนสูงสุด ร้อยละ 77.39 ไม่มีการระบุข้อมูลการรับยาต้านไวรัส ร้อยละ 99.69 เดือนสิงหาคมสูงสุด ร้อยละ 27.31 สมุทรสาคร พบอัตราป่วยสูงสุด 19,216.26 ต่อแสนประชากร และพบผู้เสียชีวิต จำนวน 21,698 ราย เพศชาย ร้อยละ 53.89 อายุ 60 ปี ขึ้นไปเสียชีวิตสูงสุด ร้อยละ 68.73 โดยที่ผู้เสียชีวิตได้รับยาต้านไวรัส ร้อยละ 74.09 ไม่ได้รับวัคซีนสูงสุด ร้อยละ 83.77 เดือนสิงหาคมสูงสุด ร้อยละ 31.34 สมุทรสาครพบอัตราตายสูงสุด 150.35 ต่อแสนประชากร นอกจากนี้ ปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าเพศชายมีความเสี่ยงมากกว่าเพศหญิง (aOR 1.29, 95%CI = 1.24-1.34) และผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตกว่าอายุอื่นๆ (aOR 77.89, 95%CI = 58.97-102.89) ผู้ที่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ (aOR 1.52, 95%CI = 1.25-1.87) โรคหัวใจและหลอดเลือด (aOR 1.97, 95%CI = 1.56-2.49) โรคไต (aOR 13.86, 95%CI = 10.80-17.81) โรคหลอดเลือดสมอง (aOR 1.37, 95%CI = 1.17-1.62) โรคอ้วน (aOR 46.84, 95%CI = 34.16-64.22) โรคมะเร็ง (aOR 5.80, 95%CI = 4.31-7.80) โรคเบาหวาน (aOR 1.47, 95%CI = 1.31-1.65) อย่างไรก็ตามปี

พ.ศ. 2563-2564 เป็นช่วงแรกของการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กระทรวงสาธารณสุขและรัฐบาลมีความจำเป็นอย่างเร่งด่วนที่จะลดการระบาด และความรุนแรงของโรค การจัดการข้อมูลที่บางส่วนช่วงแรกจึงอาจยังไม่สมบูรณ์ ดังนั้น การจัดการข้อมูลเพื่อเฝ้าระวังป้องกันควบคุมโรคอุบัติใหม่ จึงเป็นสิ่งที่ควรจะต้องเตรียมการและพัฒนาให้มีลงข้อมูลให้สมบูรณ์มากที่สุด เพื่อใช้ประกอบในการวางแผนและมาตรการป้องกันควบคุมโรคต่อไป

คำสำคัญ: โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย, ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิต, ระบาดวิทยา

Abstract

This study is a cross-sectional study and retrospective data collection uses secondary data from data reported by the Department of Disease Control during the years 2020-2021. The objective is to describe the Epidemiological Characteristics of Coronavirus disease 2019 and study factors associated with mortality in patients with Coronavirus Disease 2019 in Thailand during the years 2020-2021. Using descriptive statistics (rates, numbers and percentages) and multiple logistic regression (odd ratio, adjusted odd ratio and 95% confidence interval). The results of study also of patients 2,224,450 case morbidity rate 3,356.35 per 100,000 population 32.74 per 100,000 population. Found more in females than males 48.56%, age group 20-29 years 20.45%, Average age 34 years, there was not information on vaccination of the patients 77.39% and not specify the information Antiviral drugs 99.69%. In August the highest number of patients 27.31% and Samutsakhon Province highest morbidity rate 19,216.26 per 100,000 population. As for deaths from coronavirus disease 2019, there were 21,698 case mortality rate highest in males 53.89%, age group more 60 years over died the most 68.73%, with 74.09% of those who died receiving antiretroviral drugs, and not receiving the highest number of vaccines 83.77%, August highest number of deaths 31.34% and Samutsakhon Province is highest number of deaths 150.35 per 100,000 population. In addition, Risk factors associated mortality in patients with Coronavirus Disease 2019 in Thailand during 2020-2021. It was found that males are more at risk than females (aOR 1.29, 95%CI = 1.24-1.34) and those over 60 years of age had a higher risk of death than other ages (aOR 77.89, 95%CI = 58.97-102.89) People with chronic diseases (respiratory system disease (aOR 1.52, 95%CI = 1.25-1.87) cardiovascular disease (aOR 1.97, 95%CI = 1.56-2.49) kidney disease (aOR 13.86, 95%CI = 10.80-17.81) stroke (aOR 1.37, 95%CI = 1.17-1.62) obesity (aOR 46.84, 95%CI = 34.16-64.22) cancer (aOR 5.80, 95%CI = 4.31-7.80) diabetes (aOR 1.47, 95%CI = 1.31-1.65) However, 2020-2021 is the first phase of the coronavirus disease 2019 outbreak. There is an urgent need for the Ministry of Public Health and the government to reduce the outbreak and violence of the disease,

some of the initial data management may not be complete. Therefore, data management for surveillance, prevention, and control of emerging diseases. Therefore, it is something that should be prepared and developed to have as complete information as possible. To be used in planning and further disease prevention and control measures.

Keywords: COVID-19 Thailand, Factors associated with deaths, Epidemiology

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เริ่มระบาดจากเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน ปลายปี พ.ศ. 2562 ซึ่งเกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ เรียกว่า SARS CoV-2 ผู้ป่วยจะมีอาการระบบทางเดินหายใจ ตั้งแต่รุนแรงน้อย หรือบางรายที่มีอาการรุนแรง จะมีอาการปอดบวมหรือหายใจลำบากร่วมด้วยและอาจเสียชีวิตได้⁽¹⁾ ต่อมาแพร่ระบาดในหลายประเทศทั่วโลก องค์การอนามัยโลกจึงได้ประกาศให้การระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นภาวะฉุกเฉินสาธารณสุขระหว่างประเทศ หลังพบผู้ติดเชื้อนอกประเทศจีนเพิ่มขึ้นเรื่อย ๆ สำหรับประเทศไทย พบผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รายแรก เมื่อเดือนมกราคม 2563 และต่อมาได้พบผู้ป่วยเพิ่มขึ้นอย่างต่อเนื่อง ทั้งที่เดินทางมาจากต่างประเทศและติดเชื้อภายในประเทศ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้ออกประกาศกำหนดให้ โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดต่ออันตราย ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 โดยมีผลบังคับใช้ตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม พ.ศ. 2563 เป็นต้นมา⁽²⁾

จากข้อมูลองค์การอนามัยโลก สถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 รายงานผู้ป่วยทั่วโลก 286,858,755 ราย ผู้เสียชีวิต 5,445,958 ราย⁽³⁾ สำหรับประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 พบผู้ป่วย 2,224,450 ราย และเสียชีวิต 21,698 ราย ซึ่งถือว่าพบผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก อย่างไรก็ตาม ต่างประเทศได้ศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้อง พบว่าการศึกษา ปัจจัยเสี่ยงต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (systematic review and meta-analysis) ส่วนใหญ่เป็นผู้สูงอายุ อายุมากกว่า 65 ปี มีโรคประจำตัว ได้แก่ ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคมะเร็ง⁽⁴⁾ เช่นเดียวกับการศึกษาในประเทศจีน พบว่า ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงและมีโรคร่วม เช่น โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคเบาหวาน เป็นปัจจัยเสี่ยงทำให้โรครุนแรงขึ้น และอาจทำให้อัตราการเสียชีวิตสูงขึ้น⁽⁵⁾ อย่างไรก็ตาม เมื่อสถานการณ์การระบาดทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย พบผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงและอัตราการเสียชีวิตลดลง ประกอบกับประชาชนได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด19 ประเทศไทยจึงได้กำหนดให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคติดต่อที่ต้องเฝ้าระวัง ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2565 จนถึงปัจจุบัน

ดังนั้น จากข้อมูลดังกล่าวข้างต้นการรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลการเกิดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในภาพของประเทศไทยย้อนหลัง ซึ่งในภาพรวมของประเทศไทยยังไม่พบการศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยา ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิต ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 หากมีข้อมูลเชิงประจักษ์ จะทำให้สะท้อนถึงขนาดของปัญหาของประเทศไทย ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมาก สำหรับการกำหนดนโยบายหรือมาตรการ

ในการดำเนินงานป้องกันควบคุมโรค นโยบายด้านการจัดสรรวัคซีนและยาต้านไวรัสโควิด รวมถึงให้ความสำคัญกับการสื่อสารให้แก่ประชาชนกลุ่มเสี่ยง เพื่อลดการเกิดโรครุนแรงและเสียชีวิตได้อย่างเหมาะสมต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564
2. เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564

วิธีการศึกษา

การศึกษาภาคตัดขวาง รวบรวมข้อมูลทุติยภูมีย้อนหลังจากการรายงานข้อมูลของ กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ระหว่างปี พ.ศ. 2563 - 2564 ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ (1) การศึกษาเชิงพรรณนาโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมีย้อนหลังของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากระบบการรายงานกรมควบคุมโรค ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 (ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2563-31 ธันวาคม พ.ศ. 2564) อธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิต และ (2) การศึกษาเชิงวิเคราะห์เพื่อหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564

1. กลุ่มตัวอย่าง

ผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และรายงานในระบบการรายงาน กรมควบคุมโรค ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 โดยไม่มีการสุ่มตัวอย่าง เนื่องจากต้องการศึกษาข้อมูลภาพรวมของประเทศไทย

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

ใช้วิธีการดึงข้อมูลผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 จากระบบการรายงานกรมควบคุมโรค ในรูปแบบไฟล์ Microsoft Excel® และนำมาบริหารจัดการข้อมูลเพื่อวิเคราะห์ตามวัตถุประสงค์การศึกษา

3. การวิเคราะห์ข้อมูล

การอธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ได้แก่ อัตรา จำนวน และร้อยละ การศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 โดยการคัดเลือกตัวแปรจากการทบทวนงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง เพื่อมาวิเคราะห์ถดถอยเอกนาม (Univariate regression analysis) แต่ละตัวแปร ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว การได้รับวัคซีน และการได้รับยาต้านโควิด จากนั้นพิจารณา 95% Confidence Interval ระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 จากนั้นนำตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติ มาวิเคราะห์ถดถอยลอจิสติกเชิงพหุ (Multiple logistic regression analysis) และนำเสนอด้วยสถิติ ได้แก่ Adjusted odd ratio และช่วงความเชื่อมั่น 95% Confidence Interval

4. การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การศึกษานี้ เป็นการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ข้อมูลทุติยภูมิ ของกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ทั้งนี้ ข้อมูลในฐานข้อมูลมีการปกปิดการระบุตัวตนและไม่สามารถเชื่อมโยงไปยังผู้ป่วยได้ และนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น

ผลการศึกษา

1. ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564

1.1 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 จำแนกข้อมูลตามบุคคล

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 จำนวน 2,224,450 ราย อัตราป่วย 3,356.35 ต่อแสนประชากร เพศหญิง ร้อยละ 48.56 ผู้ป่วยอายุระหว่าง 20-29 ปี ร้อยละ 20.45 (อายุเฉลี่ย 34 ปี) สัญชาติไทย ร้อยละ 81.75 ส่วนใหญ่ไม่สามารถระบุอาชีพ ร้อยละ 61.54 ไม่ระบุข้อมูลการได้รับวัคซีนได้ ร้อยละ 77.39 และไม่สามารถระบุการได้รับยาต้านไวรัส ร้อยละ 99.69 ดังตารางที่ 1

ผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 จำนวน 21,698 ราย อัตราตาย 32.74 ต่อแสนประชากร พบในเพศชายสูงสุด คิดเป็นร้อยละ 53.89 ช่วงอายุ 60 ปีขึ้นไป เสียชีวิตมากที่สุด ร้อยละ 68.73 มีสัญชาติไทย ร้อยละ 97.09 ส่วนใหญ่ไม่ระบุอาชีพ ร้อยละ 40.75 ไม่ได้รับวัคซีนสูงสุด ร้อยละ 83.77 และได้รับยาต้านไวรัส ร้อยละ 74.09 ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 ในภาพรวมและรายปี จำแนกตามข้อมูลบุคคล

ตัวแปร	ข้อมูลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา			ข้อมูลผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา		
	2019 (N,%)			2019 (N,%)		
	ภาพรวม	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.	ภาพรวม	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.
	ปี พ.ศ.	2563	2564	ปี พ.ศ.	2563	2564
	2563-2564			2563-2564		
รวมจำนวนทั้งหมด	2,224,450 (100.00)	6,884	2,217,566	21,698	61	21,637
เพศ						
ชาย	1,018,764 (45.80)	2,906 (42.21)	1,015,858 (45.81)	11,694 (53.89)	47 (77.05)	11,647 (53.83)
หญิง	1,080,124 (48.56)	2,553 (37.09)	1,077,571 (48.59)	10,004 (46.11)	14 (22.95)	9,990 (46.17)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 ในภาพรวมและรายปี จำแนกตามข้อมูลบุคคล (ต่อ)

ตัวแปร	ข้อมูลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา			ข้อมูลผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา		
	2019 (N,%)			2019 (N,%)		
	ภาพรวม	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.	ภาพรวม	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.
	ปี พ.ศ.	2563	2564	ปี พ.ศ.	2563	2564
	2563-2564			2563-2564		
ไม่ระบุ	125,562 (5.64)	1,425 (20.70)	124,137 (5.60)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
อายุ						
0-4 ปี	78,474 (3.53)	1,697 (24.65)	76,777 (3.46)	51 (0.24)	0 (0.00)	51 (0.24)
5-9 ปี	87,222 (3.92)	52 (0.76)	87,170 (3.93)	8 (0.04)	0 (0.00)	8 (0.04)
10-19 ปี	202,843 (9.12)	212 (3.08)	202,631 (9.14)	40 (0.18)	0 (0.00)	40 (0.18)
20-29 ปี	454,921 (20.45)	1,697 (24.65)	76,777 (3.46)	264 (1.22)	1 (1.64)	263 (1.22)
30-39 ปี	426,576 (19.18)	52 (0.76)	87,170 (3.93)	883 (4.07)	4 (6.56)	879 (4.06)
40-49 ปี	336,616 (15.13)	212 (3.08)	202,631 (9.14)	1,850 (8.53)	10 (16.39)	1,840 (8.50)
50-59 ปี	238,549 (10.72)	1,348 (19.58)	53,573 (20.45)	3,690 (17.01)	19 (31.15)	3,671 (16.97)
60 ปี ขึ้นไป	203,692 (9.16)	1,291 (18.75)	45,285 (19.18)	14,912 (68.73)	27 (44.26)	14,885 (68.79)
ไม่ระบุ	195,557 (8.79)	1,019 (14.80)	35,597 (15.13)	0 (0.00)	0 (0.00)	0 (0.00)
สัญชาติ						
ไทย	1,818,396 (81.75)	4,651 (67.56)	1,813,745 (81.79)	21,066 (97.09)	54 (88.52)	21,012 (97.11)
เมียนมาร์	140,793 (6.33)	1,483 (21.54)	139,310 (6.28)	410 (1.89)	0 (0.00)	410 (1.89)

ตารางที่ 1 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 ในภาพรวมและรายปี จำแนกตามข้อมูลบุคคล (ต่อ)

ตัวแปร	ข้อมูลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา			ข้อมูลผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา		
	2019 (N,%)			2019 (N,%)		
	ภาพรวม	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.	ภาพรวม	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.
	ปี พ.ศ.	2563	2564	ปี พ.ศ.	2563	2564
	2563-2564			2563-2564		
กัมพูชา	36,968 (1.66)	61 (0.89)	36,907 (1.66)	51 (0.24)	0 (0.00)	51 (0.24)
อื่น ๆ	228,293 (10.26)	689 (10.01)	227,604 (10.26)	171 (0.79)	7 (11.48)	164 (0.76)
โรคประจำตัว						
มี	336,588 (15.13)	298 (4.33)	336,290 (15.16)	3,810 (17.56)	41 (67.21)	3,769 (17.42)
มีมากกว่า 1 โรค*	208,142 (61.84)	60 (20.13)	208,082 (61.88)	1,526 (40.05)	29 (70.73)	1,497 (39.72)
โรคระบบทางเดินหายใจ	281,674 (83.69)	68 (22.82)	281,606 (83.74)	243 (6.38)	3 (7.32)	240 (6.37)
โรคหัวใจและหลอดเลือด	202,635 (60.20)	11 (3.69)	202,624 (60.25)	254 (6.67)	4 (9.76)	250 (6.63)
โรคไตวายเรื้อรัง	676 (0.20)	0 (0.00)	676 (0.20)	645 (16.93)	5 (12.20)	640 (16.98)
โรคหลอดเลือดสมอง	28,682 (8.52)	2 (0.67)	28,680 (8.53)	346 (9.08)	1 (2.44)	345 (9.15)
โรคอ้วน	342 (0.10)	1 (0.34)	341 (0.10)	342 (8.97)	7 (17.07)	335 (8.89)
โรคมะเร็ง	580 (0.17)	14 (4.70)	566 (0.17)	252 (6.61)	1 (2.44)	251 (6.66)
โรคเบาหวาน	7,952 (2.36)	70 (23.49)	7,882 (2.34)	898 (23.56)	23 (56.10)	875 (23.22)
อื่นๆ	22,920 (6.81)	188 (63.09)	22,732 (6.76)	2,501 (65.64)	30 (73.17)	2,471 (65.56)

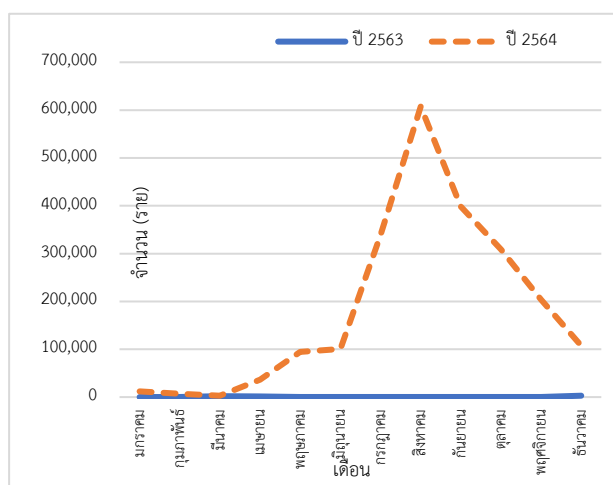
ตารางที่ 1 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 ในภาพรวมและรายปี จำแนกตามข้อมูลบุคคล (ต่อ)

ตัวแปร	ข้อมูลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา			ข้อมูลผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา		
	2019 (N,%)			2019 (N,%)		
	ภาพรวม	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.	ภาพรวม	ปี พ.ศ.	ปี พ.ศ.
	ปี พ.ศ.	2563	2564	ปี พ.ศ.	2563	2564
	2563-2564			2563-2564		
อาชีพ						
พนักงานเอกชน	234,615	66	234,549	543	6	537
	(10.55)	(0.96)	(10.58)	(2.50)	(9.84)	(2.48)
รับจ้างทั่วไป	193,307	5,824	187,483	2,459	18	2,441
	(8.69)	(84.60)	(8.45)	(11.33)	(29.51)	(11.28)
นักเรียน/นักศึกษา	133,138	29	133,109	21	0	21
	(5.99)	(0.42)	(6.00)	(0.10)	(0.00)	(0.10)
ค้าขาย	64,454	11	64,443	1,160	6	1,154
	(2.90)	(0.16)	(2.91)	(5.35)	(9.84)	(5.33)
บุคลากรทางการแพทย์	5,976	6	5,970	38	0	38
	(0.27)	(0.09)	(0.27)	(0.18)	(0.00)	(0.18)
ได้รับ 1 โดส	163,836	0	163,836	2,892	0	2,892
	(7.37)	(0.00)	(7.39)	(13.33)	(0.00)	(13.37)
ได้รับ 2 โดส	6,397	0	6,397	612	0	612
	(0.29)	(0.00)	(0.29)	(2.82)	(0.00)	(2.83)
ได้รับ 3 โดสขึ้นไป	995	0	995	7	0	7
	(0.04)	(0.00)	(0.04)	(0.03)	(0.00)	(0.03)
ไม่ระบุ	1,721,403	0	1,721,403	0	0	0
	(77.39)	(0.00)	(77.63)	(0.00)	(0.00)	(0.00)
การได้รับยาต้านไวรัส						
ได้รับ	0	0	0	16,031	0	16,031
	(0.00)	(0.00)	(0.00)	(73.88)	(0.00)	(74.09)
ไม่ได้รับ	6,884	6,884	0	5,667	61	5,606
	(0.31)	(100.00)	(0.00)	(26.12)	(100.00)	(25.91)
ไม่ระบุ	2,217,566	0	2,217,566	0	0	0
	(99.69)	(0.00)	(100.00)	(0.00)	(0.00)	(0.00)

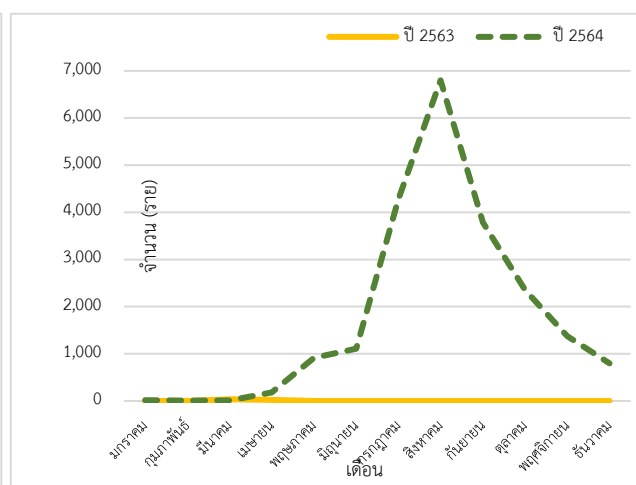
*คำนวณร้อยละ จากคนที่มีโรคประจำตัวหารด้วยจำนวนคนที่มีโรคประจำตัวทั้งหมด

1.2 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 จำแนกข้อมูลตามเวลาการเกิดโรค

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ.2563-2564 ในปี พ.ศ. 2563 เริ่มพบผู้ป่วยรายแรกเดือนมกราคมและค่อย ๆ มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเดือนกุมภาพันธ์ถึงพฤษภาคม และแนวโน้มลดลงเริ่มคงที่ จากนั้น มีแนวโน้มเพิ่มขึ้นอีกครั้งในเดือนพฤศจิกายนถึงธันวาคม ในปี พ.ศ. 2564 เริ่มมีแนวโน้มเพิ่มขึ้นเดือนเมษายนไปจนถึงธันวาคม แต่มีการระบาดสูงสุดเดือนสิงหาคม อย่างไรก็ตาม แนวโน้มการเสียชีวิตมีความสอดคล้องกับการพบผู้ป่วยในช่วงเวลาเดียวกันของแต่ละปี แต่ในปี พ.ศ. 2563 ช่วงแรกของการระบาดพบร้อยละของผู้เสียชีวิตค่อนข้างสูง ดังภาพที่ 1 และ 2



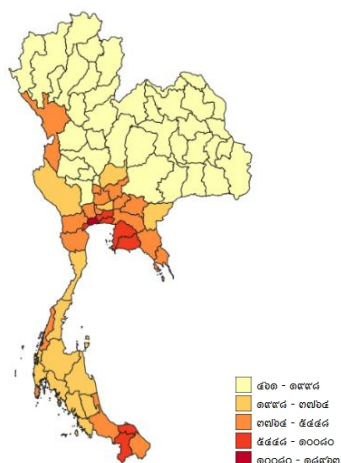
ภาพที่ 1 จำนวนผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประเทศไทย ปี 2563, 2564 จำแนกรายเดือน



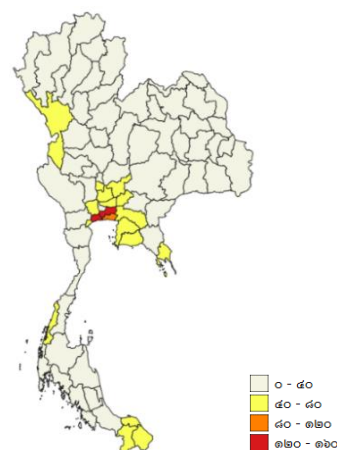
ภาพที่ 2 จำนวนผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประเทศไทย ปี 2563, 2564 จำแนกรายเดือน

1.3 ลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 จำแนกรายจังหวัด

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างปี พ.ศ.2563-2564 ประเทศไทยพบอัตราป่วย ระหว่าง 461-18,963 ต่อแสนประชากร อัตราตาย ระหว่าง 0-160 ต่อแสนประชากร ส่วนใหญ่จะพบอัตราป่วยและอัตราตายพื้นที่จังหวัดภาคกลางของประเทศไทย อัตราป่วยต่อแสนประชากร 5 อันดับแรก ได้แก่ สมุทรสาคร (19,216.26) สมุทรปราการ (10,079.78) ยะลา (9,065.39) กรุงเทพมหานคร (8,397.48) และชลบุรี (7,402.03) ดังภาพที่ 3 ส่วนจังหวัด 5 อันดับแรก พบอัตราตายต่อแสนประชากรสูงสุด ได้แก่ สมุทรสาคร (150.35) กรุงเทพมหานคร (123.00) สมุทรปราการ (110.06) สมุทรสงคราม (75.50) และปทุมธานี (70.63) ดังภาพที่ 4



ภาพที่ 3 อัตราป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
ประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564



ภาพที่ 4 อัตราตายโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
ประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564

2. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 จากการวิเคราะห์ Univariate Logistic Regression พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิต อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ได้แก่ เพศชาย (OR 1.15, 95%CI = 1.12-1.18) ทุกช่วงอายุ (อายุ 60 ปีขึ้นไปสูงสุด) (OR 90.55, 95%CI = 68.62-119.47) โรคประจำตัวทุกโรค ทั้งนี้ เมื่อนำตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติมาวิเคราะห์ Multiple logistic regression พบว่า เพศชายมีความเสี่ยงมากกว่าเพศหญิง (aOR 1.29, 95%CI = 1.24-1.34) และผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตกว่าอายุอื่น ๆ (aOR 77.89, 95%CI = 58.97-102.89) ผู้ที่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ (aOR 1.52, 95%CI = 1.25-1.87) โรคหัวใจและหลอดเลือด (aOR 1.97, 95%CI = 1.56-2.49) โรคไต (aOR 13.86, 95%CI = 10.80-17.81) โรคหลอดเลือดสมอง (aOR 1.37, 95%CI = 1.17-1.62) โรคอ้วน (aOR 46.84, 95%CI = 34.16-64.22) โรคมะเร็ง (aOR 5.80, 95%CI = 4.31-7.80) โรคเบาหวาน (aOR 1.47, 95%CI = 1.31-1.65) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564

ตัวแปร	จำนวน		Univariate	Multivariate
	ผู้เสียชีวิต	ผู้ป่วย	Odds ratio (95%CI)	adjusted OR (95%CI)
เพศ				
ชาย	11,694	89,521	1.15 (1.12-1.18)	1.29 (1.24-1.34)
หญิง	10,004	88,574	1	1

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 (ต่อ)

ตัวแปร	จำนวน		Univariate	Multivariate
	ผู้เสียชีวิต	ผู้ป่วย	Odds ratio (95%CI)	adjusted OR (95%CI)
อายุ				
0-4 ปี	51	3,956	1	1
5-9 ปี	8	3,889	0.15 (0.07-0.33)	0.16 (0.07-0.34)
10-19 ปี	40	11,090	0.28 (0.18-0.42)	0.27 (0.18-0.41)
20-29 ปี	264	51,261	0.40 (0.30-0.54)	0.37 (0.28-0.51)
30-39 ปี	883	47,466	1.44 (1.08-1.91)	1.31 (0.98-1.74)
40-49 ปี	1,850	29,670	4.84 (3.65-6.40)	4.28 (3.23-5.67)
50-59 ปี	3,690	17,989	15.91 (12.04-21.02)	13.72 (10.37-18.15)
60 ปี ขึ้นไป	14,912	12,774	90.55 (68.62-119.47)	77.89 (58.97-102.89)
โรคประจำตัว				
โรคระบบทางเดินหายใจ				
มี	243	795	2.16 (1.94-2.42)	1.52 (1.25-1.87)
ไม่มี	21,455	177,300	1	1
โรคหัวใจและหลอดเลือด				
มี	254	190	11.09 (9.18-13.39)	1.97 (1.56-2.49)
ไม่มี	21,444	177,905	1	1
โรคไต				
มี	645	104	52.43 (42.60-64.53)	13.86 (10.80-17.81)
ไม่มี	21,053	177,991	1	1
โรคหลอดเลือดสมอง				
มี	346	1,324	2.16 (1.92-2.43)	1.37 (1.17-1.62)
ไม่มี	21,352	176,771	1	1
โรคอ้วน				
มี	342	87	32.76 (25.88-41.47)	46.84 (34.16-64.22)
ไม่มี	21,356	178,008	1	1
โรคมะเร็ง				
มี	252	118	17.72 (14.23-24.06)	5.80 (4.31-7.80)
ไม่มี	21,446	177,977	1	1
โรคเบาหวาน				
มี	880	959	7.80 (7.11-8.55)	1.47 (1.31-1.65)
ไม่มี	20,818	177,136	1	1
ยาต้านโควิด				
ได้รับ	15,525	0	omitted	-
ไม่ได้รับ	6,173	178,095		

อภิปรายและสรุปผลการศึกษา

การศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาและปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทยระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 พบผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตจำนวนมาก จากการศึกษาครั้งนี้พบผู้ป่วยและผู้เสียชีวิต ทั้งสัญชาติไทยและชาวต่างชาติ ส่วนใหญ่เป็นวัยทำงาน อายุ 20-60 ปีขึ้นไป ผู้เสียชีวิตส่วนใหญ่ อายุ 60 ปีขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาระบาดของโรคในประเศญี่ปุ่น พบว่า พบสัดส่วนอายุของผู้ติดเชื้อมากกว่า 60 ปี ในช่วงระลอกแรก แต่ในระลอกสอง พบสัดส่วนผู้ที่มีอายุน้อยกว่า 60 ปีเพิ่มขึ้น และพบข้อจำกัดตัวแปรอายุจะถูกบันทึกเป็น NA เนื่องจากไม่ได้รายงาน⁽⁶⁾ และประเทศไทย ก็พบข้อจำกัดของการรายงานข้อมูลผู้ป่วยตัวแปรอายุไม่ครบถ้วนเช่นกัน นอกจากนี้ประเทศสิงคโปร์พบอุบัติการณ์สูงสุดในวัยทำงาน อายุ 20-70 ปีขึ้นไป ส่วนอายุ 0-19 ปีพบอุบัติการณ์เกิดโรคค่อนข้างต่ำ⁽⁷⁾ และประเทศจีนพบกลุ่มอายุที่มีความชุกสูงสุด คือ 40-69 ปี โดยผู้เสียชีวิตมีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคหลอดเลือดหัวใจ เบาหวาน ระบบทางเดินหายใจ และมะเร็ง (ร้อยละ 10.50, 7.30, 6.30, 5.60) ตามลำดับ⁽⁸⁾ ซึ่งประเทศไทยพบผู้เสียชีวิตด้วยโรคประจำตัวดังกล่าวด้วยเช่นกัน ทั้งนี้ หากพิจารณาการระบาดตามพื้นที่ของประเทศไทย ผลการศึกษาครั้งนี้ ส่วนใหญ่จะพบอัตราป่วยและอัตราตายในพื้นที่กรุงเทพมหานคร ปริมณฑล ซึ่งสอดคล้องกับการระบาดในประเทศญี่ปุ่นที่พบผู้ป่วยในจังหวัดที่เป็นเมืองก่อน จากนั้นมีการแพร่ระบาดไปยังจังหวัดปริมณฑลและชนบทเช่นกัน⁽⁹⁾ ทั้งนี้ การระบาดในช่วงแรก พบในพื้นที่ชายแดนของประเทศไทย เนื่องจากมีการเดินทางข้ามชายแดน รวมถึงการลักลอบเข้าประเทศ ทำให้มีการระบาดในพื้นที่ชายแดนสูงด้วยเช่นกัน นอกจากนี้ ประเทศไทยช่วงปี พ.ศ. 2563-2564 เป็นช่วงแรกของการระบาด ดังนั้น ทำให้ทั่วโลกหรือผู้เชี่ยวชาญยังไม่สามารถคิดค้นหรือผลิตวัคซีน และยาต้านโควิดมาใช้ได้ทันต่อสถานการณ์ โดยประเทศไทยเริ่มดำเนินการจัดหาวัคซีนในช่วงปลายปี พ.ศ. 2563 และยาต้านโควิดในช่วงปีกลางปี พ.ศ. 2564 จึงทำให้ระบบข้อมูลของประเทศไทยไม่มีข้อมูลการได้รับวัคซีนและยาต้านโควิดในช่วงปี 2563 ทั้งหมด รวมถึงความครบถ้วนของข้อมูลอื่นๆ เช่น อาชีพ เพศ โรคประจำตัว เป็นต้น เนื่องจากเป็นช่วงการระบาดของโรค ทำให้พบผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก จึงส่งผลต่อคุณภาพข้อมูลของประเทศไทย

จากการศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย จากผลการศึกษาครั้งนี้พบปัจจัยเสี่ยงของการเสียชีวิตของผู้ป่วยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แก่ เพศชายมีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตมากกว่าเพศหญิง (aOR 1.29, 95%CI = 1.24-1.34) และผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีความเสี่ยงต่อการเสียชีวิตกว่าอายุอื่น ๆ (aOR 77.89, 95%CI = 58.97-102.89) ผู้ที่มีโรคประจำตัว ได้แก่ โรคระบบทางเดินหายใจ (aOR 1.52, 95%CI = 1.25-1.87) โรคหัวใจและหลอดเลือด (aOR 1.97, 95%CI = 1.56-2.49) โรคไต (aOR 13.86, 95%CI = 10.80-17.81) โรคหลอดเลือดสมอง (aOR 1.37, 95%CI = 1.17-1.62) โรคอ้วน (aOR 46.84, 95%CI = 34.16-64.22) โรคเบาหวาน (aOR 5.80, 95%CI = 4.31-7.80) โรคเบาหวาน (aOR 1.47, 95%CI = 1.31-1.65) ส่วนผลการศึกษาในประเด็นด้านปัจจัย อายุ โรคประจำตัว สอดคล้องกับการศึกษาในต่างประเทศ การศึกษาปัจจัยเสี่ยง ด้วยวิธี Systematic review and meta-analysis พบว่าอายุที่มากขึ้น (มากกว่า 65 ปี) โรคความดันโลหิตสูง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคเบาหวาน โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง และโรคเบาหวานมีความสัมพันธ์ต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรค COVID-19⁽⁴⁾ เช่นเดียวกับการศึกษาปัจจัยเสี่ยงที่มีผลต่อการเสียชีวิตของทั่วโลก พบว่า การมีโรคเรื้อรังร่วมภาวะแทรกซ้อน โรคไตวายเฉียบพลัน ปอดอุดกั้นเรื้อรัง

เบาหวาน ความดันโลหิตสูง หลอดเลือดสมอง มะเร็ง และโรคอ้วน เพศชาย และอายุที่มากขึ้น เป็นปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการเสียชีวิต⁽¹⁰⁾ อย่างไรก็ตาม ประเทศไทยได้มีการศึกษาปัจจัยเสี่ยงในระดับจังหวัดด้วยเช่นกัน ได้แก่ โรงพยาบาลกาฬสินธุ์พบปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตในผู้ป่วยอายุที่เพิ่มขึ้นทุก ๆ 10 ปี จะมีความเสี่ยงในการเสียชีวิตเพิ่มขึ้น 2.2 เท่า โรคเบาหวาน เป็นปัจจัยต่อการเสียชีวิต 4.3 เท่า⁽¹¹⁾ และโรงพยาบาลโชคชัย พบว่าผู้ที่มีอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี โรคเบาหวานเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019⁽¹²⁾ ซึ่งพบว่า การศึกษาในระดับจังหวัด ข้อมูลมีความสอดคล้องกับการศึกษาในภาพรวมประเทศไทยในครั้งนี้ อย่างไรก็ตาม ผลจากการศึกษาในครั้งนี้ จะเป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้เพื่อให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้อง นำไปเป็นข้อมูลสำหรับการกำหนดนโยบายมาตรการ หรือการจัดสรรทรัพยากร ในการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในกลุ่มวัยหรือผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงสูง ให้ครอบคลุมทุกมิติของประเทศไทยต่อไป

ข้อจำกัดของการศึกษา

เนื่องจากระหว่างปี พ.ศ. 2563-2564 เป็นช่วงแรกของการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย ทำให้พบผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตเป็นจำนวนมาก ทำให้การรายงานในระบบกรมควบคุมโรคมีข้อมูลขนาดใหญ่ ส่งผลต่อคุณภาพของข้อมูล เนื่องจากจะขาดความครบถ้วนของแต่ละตัวแปร เช่น เพศ อายุ อาชีพ โรคประจำตัว การได้รับยาและวัคซีน อีกทั้งข้อมูลการได้รับวัคซีนของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตในระบบการรายงานข้อมูลไม่สามารถระบุช่วงเวลาได้ว่าได้รับวัคซีนของผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตก่อนหรือหลังการติดเชื้อ จึงไม่นำข้อมูลการได้รับวัคซีนมาวิเคราะห์ปัจจัยเสี่ยง

ข้อเสนอแนะ

การพัฒนาการรายงานข้อมูลผู้ป่วยหรือผู้เสียชีวิตมายังกรมควบคุมโรค หน่วยงานทุกระดับควรมีการรายงานข้อมูลตัวแปรที่ครบถ้วนและถูกต้อง เช่น ข้อมูลเพศ อายุ โรคประจำตัว การได้รับวัคซีน การได้รับยาต้านไวรัส เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการนำข้อมูลมาใช้ สำหรับการกำหนดนโยบายหรือมาตรการเฝ้าระวังและป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณผู้อำนวยการกองระบาดวิทยา ที่ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูลที่ใช้ในการศึกษาครั้งนี้

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Coronavirus [Internet]. 2023 [cited 2023 Jun 21]. Available from: <https://www.who.int/thailand/health-topics/coronavirus>.
2. กรมควบคุมโรค. ประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องชื่อและอาการสำคัญของโรคติดต่ออันตราย [อินเทอร์เน็ต]. 2563 [เข้าถึงเมื่อ 17 กันยายน 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://ddc.moph.go.th/law.php?law=1>.

3. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. 2023 [cited 2023 Jun 21]. Available from: <https://covid19.who.int/>.
4. 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.
5. Zhang T, Huang WS, Guan W, Hong Z, Gao J, Gao G, et al. Risk factors and predictors associated with the severity of COVID-19 in China: a systematic review, meta-analysis, and meta-regression. *J. Thorac. Dis* 2020;12(12):7429-41.
6. Kinoshita R, Jung SM, Kobayashi T, Akhmetzhanov AR, Nishiura H. Epidemiology of coronavirus disease 2019 (COVID-19) in Japan during the first and second waves. *Math Biosci Eng* 2022;19(6):6088-101.
7. Tan T, Toh M, Vasoo S, Lye D, Ang B, Leo Y, et al. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) The Singapore Experience: A Review of the First Eight Months. *Ann Acad Med Singap* 2020;49(10):764-78.
8. Chen H, Wu S, Zhang X. COVID-19 in China: From epidemiology to treatment (Review). *Exp Ther Med* 2020;20(6):223.
9. Karako K, Song P, Chen Y, Tang W, Kokudo N. Overview of the characteristics of and responses to the three waves of COVID-19 in Japan during 2020-2021. *Biosci Trends* 2021;15(1):1-8.
10. 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.
11. ปิยนุช ปฏิกานต์. ปัจจัยที่มีผลต่อการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โรงพยาบาลกาฬสินธุ์. วารสารสุขภาพและสิ่งแวดล้อมศึกษา. 2565;7(1):64-71.
11. พรณระพี ศรีชมภู. ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคปอดติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ได้รับการรักษาที่โรงพยาบาลโชคชัย จังหวัดนครราชสีมา. วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศรีสะเกษ สุรินทร์ บุรีรัมย์. 2566;38(1):201-9.