

การสอบสวนการเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

กรณีการระบาดในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ

ระหว่างวันที่ 16 พฤษภาคม – 30 มิถุนายน 2564

An Investigation of COVID-19 Deaths in Community, Nai Mueang Sub-District, Mueang District, Chaiyaphum Province During May to June, 2021 In Chaloe Phrakiat District Nakhon Ratchasima Province

ปราณ สุขุมลันนนท์^{1*}, วีระพล ความหมั่น², จิตรวรรณ กลางเอก², บุญพิสิษฐ์ ธรรมกุล³ และ เมทินี โคธนู²
สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา¹

โรงพยาบาลชัยภูมิ²

สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองชัยภูมิ³

Pran Sukumolanan^{1*}, Weerapon Kwammun², Jitrawan Klangake², Bunpisit Thammakun³
and Metinee Kotanu²

Office of Disease Prevention and Control Region 9 Nakhon Ratchasima¹

Chaiyaphum Hospital²

Muang Chaiyaphum District Health Office³

*Corresponding author: narp_academy@hotmail.com

(Received: May 27, 2022 / Revised: Aug 31, 2022 / Accepted: Sep 2, 2022)

บทคัดย่อ

วันที่ 16 พฤษภาคม 2564 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ได้รับรายงานผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 1 ราย อาศัยอยู่ในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ และต่อมา พบผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 2, 3 และ 4 ราย ในวันที่ 20, 31 พฤษภาคม และ 30 มิถุนายน 2564 ตามลำดับ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ร่วมกับโรงพยาบาลชัยภูมิ และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองชัยภูมิ ลงสอบสวนการเสียชีวิต วัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัย ศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาตาม บุคคล เวลา และสถานที่ ค้นหาแหล่งโรค วิธีการถ่ายทอดโรค และผู้สัมผัสโรค วิธีการศึกษาโดยการสอบสวนโรคและค้นหาผู้สัมผัส สำนวณสิ่งแวดลอม สัมภาษณ์บุคคลในครอบครัวและชุมชน และการศึกษาทางห้องปฏิบัติการ ระหว่างวันที่ 16 พฤษภาคม – 30 มิถุนายน 2564 ผลการศึกษา พบผู้ป่วยเสียชีวิต จำนวน 4 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตาย ร้อยละ 4.26 อายุสูงสุด 86 ปี, ต่ำสุด 62 ปี ค่าเฉลี่ยระยะเวลาดังแต่เริ่มป่วยถึงวันเสียชีวิต 21.25 วัน ค่าเฉลี่ยระยะเวลาดังแต่วันที่ปอดอักเสบถึงวันเสียชีวิต 19 วัน และค่าเฉลี่ยระยะเวลาดังแต่เริ่มป่วย/พบผู้ป่วยถึงวันที่ปอดอักเสบ 2.25 วัน ผู้ป่วยเสียชีวิตมีปัจจัยเสี่ยง คือ อายุมากกว่า 60 ปี (ผู้สูงอายุ) มีโรคประจำตัว และไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 ทุกคน ผู้เสียชีวิตมีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทุกราย โดยมีแหล่งที่มาจากการระบาดในชุมชน เป็นการติดเชื้อจากบุคคลใกล้ชิดในครอบครัว ร้อยละ 75 ผลการค้นหาผู้สัมผัสเสี่ยงสูงอัตราการพบเชื้อ ร้อยละ 38.46 ผลการศึกษาสิ่งแวดล้อม พบสภาพชุมชน

เป็นชุมชนแออัด อยู่อาศัยเป็นครอบครัวใหญ่ และมีการรวมกลุ่มกิจกรรมต่าง ๆ ในชุมชน ทำให้เกิดการระบาดใหญ่ของโรค สรุปว่าสาเหตุการเสียชีวิตครั้งนี้ เกิดจากบุคคลใกล้ชิดในครัวเรือน นำเชื้อจากภายนอกเข้ามา ประกอบกับผู้ป่วยเสียชีวิตทั้งหมดเป็นกลุ่มเสี่ยง คือ มีโรคประจำตัว เป็นผู้สูงอายุ และยังไม่ได้รับการฉีดวัคซีนโควิด-19 ดังนั้น ควรสื่อสารให้ประชาชนกลุ่มนี้ เข้ารับการฉีดวัคซีนโควิด-19 การป้องกันตนเอง และบุคคลในครอบครัวไม่นำเชื้อจากภายนอกบ้านมาสู่ผู้สูงอายุหรือผู้มีโรคประจำตัวในครอบครัว เนื่องจากมีโอกาสเสียชีวิตสูง

คำสำคัญ: โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, การสอบสวนการเสียชีวิต, การระบาดในชุมชน

Abstract

On May 16, 2021, The Office of Disease Prevention and Control 9, Nakhon Ratchasima Province received a report of the first death case from COVID-19, living in the community, Nai Mueang Sub-district, Muang district, Chaiyaphum province, and later found three more deaths on the 20, 31 May and 30 June 2021. The Office of Disease Prevention and Control 9, Nakhon Ratchasima Province, Chaiyaphum Hospital, and Muang Chaiyaphum District Health Office investigated the deaths between 16 May – 30 June 2021. The objectives were to confirm the diagnosis, find high-risk contact tracing describe epidemiological characteristics of death cases, and identify the source of the disease. Reviewing medical records, active case finding for high-risk contact cases, and environmental studies in households and communities were conducted. Family members, key persons of the community, and health care providers were interviewed, and a laboratory was applied for diagnosis. The results found that 4 COVID-19 deaths, and the case fatality rate was 4.26%. The highest and lowest age was 86 years and 62 years respectively. The average time from onset to death was 21.25 days. the average time from pneumonia to death was 19 days, and the average time from onset/finding patient to pneumonia was 2.25 days. Risk factors were older than 60 years (elderly), and having the underlying disease (100%). No one was vaccinated against COVID-19. We found that all of them (4 cases) had a history to contact with confirmed cases of COVID-19 from a community outbreak. They were infected by close family members (75%). High-risk contact was infected about 38.46%. An environmental survey was conducted and found that the community was a slum community, many households were extended family and involved in various illegal activities in the community, which induced a widespread outbreak of COVID-19. Conclusions, all of the death cases were suspected to infect close family members. All death was from risk groups; having underlying disease, the elderly, and all of them did not get vaccinated against COVID-19. Therefore, risk communication, especially among risk groups for getting vaccinated COVID-19 should be done. Moreover, protecting themselves to prevent infection from spreading to elderly people or those who have underlying diseases in the family, due to the high chance of severe illness and death.

Keywords: Coronavirus 2019, Death investigation, Community outbreak

1. ความเป็นมา

วันที่ 16 พฤษภาคม 2564 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ได้รับรายงานผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 1 ราย อาศัยอยู่ในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ และต่อมาพบผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 2, 3 และ 4 ราย ในวันที่ 20, 31 พฤษภาคม และ 30 มิถุนายน 2564 ตามลำดับ ซึ่งเป็นจำนวนการเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของคลัสเตอร์การแพร่ระบาดที่สูงที่สุดในจังหวัดชัยภูมิ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ร่วมกับโรงพยาบาลชัยภูมิ และสำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองชัยภูมิ ลงสอบสวนการเสียชีวิต โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัย ศึกษาลักษณะทางระบาดวิทยาของโรคตาม บุคคล เวลา และสถานที่ ค้นหาแหล่งโรค วิธีการถ่ายทอดโรค และผู้สัมผัสโรค

2. วิธีการศึกษา (Methods)

เป็นการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา และการสอบสวนการเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรณีการระบาดในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ระหว่างวันที่ 16 พฤษภาคม – 30 มิถุนายน 2564 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1. รวบรวมข้อมูลสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดชัยภูมิ รวบรวมและสรุปวิเคราะห์สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระดับโลก ประเทศ และจังหวัดชัยภูมิ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสอบสวนโรคกรณีการระบาดในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ

2. การสอบสวนโรคในผู้ป่วย และค้นหาผู้สัมผัส ทบทวนแบบรายงานผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตามแบบฟอร์มรายงานโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เสียชีวิต⁽¹⁾ และค้นหาผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มเติม โดยสัมภาษณ์ผู้สัมผัสใกล้ชิด ได้แก่

บุคคลในครอบครัว เพื่อนร่วมงาน และบุคลากรทางการแพทย์จากโรงพยาบาลที่ผู้ป่วยเข้ารับการรักษา โดยใช้นิยามตามแนวทางการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ฉบับวันที่ 17 เมษายน 2564⁽²⁾ ในผู้ที่มีความเกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ชุมชนนี้

3. การสำรวจสิ่งแวดล้อม สำรวจสิ่งแวดล้อมในที่พักอาศัยของผู้เสียชีวิต และในชุมชนและสัมภาษณ์บุคคลในครอบครัวและชุมชน เช่น การเว้นระยะห่างทางสังคม การล้างมือ การสวมใส่หน้ากากอนามัย การใช้สิ่งของร่วมกันสุขลักษณะภายในครัวเรือน

4. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ เก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal จากกลุ่มผู้สัมผัสเสี่ยงสูงทุกราย เพื่อส่งตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยวิธี RT-PCR ที่ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลชัยภูมิ

3. ผลการศึกษา

1. สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดชัยภูมิ สถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดชัยภูมิ ตั้งแต่ 1 เมษายน – 18 ตุลาคม 2564 พบผู้ป่วย 11,329 ราย เสียชีวิต 99 ราย อัตราป่วยตาย ร้อยละ 0.87 พบผู้ป่วยทุกอำเภอ อำเภอที่พบผู้ป่วยสูงสุด คือ อำเภอเมือง ร้อยละ 15.09 รองลงมา คือ อำเภอแก่งคร้อ ร้อยละ 8.39 และอำเภอเกษตรสมบูรณ์ ร้อยละ 7.86 อำเภอที่พบผู้ป่วยเสียชีวิตมากที่สุด คือ อำเภอเมือง ร้อยละ 21.21 รองลงมา คือ อำเภอบำเหน็จณรงค์และเกษตรสมบูรณ์ ร้อยละ 10.10 เท่ากัน พบการระบาด 121 คลัสเตอร์ โดยคลัสเตอร์ที่พบผู้ป่วยสะสมมากที่สุด คือ คลัสเตอร์องค์การบริหารส่วนตำบลท่าหินโงม อำเภอเมืองพบผู้ป่วย 95 ราย รองลงมา คือ คลัสเตอร์ชุมชน อำเภอเมืองพบผู้ป่วย 94 ราย และคลัสเตอร์ที่พบผู้ป่วยเสียชีวิตมากที่สุด คือ คลัสเตอร์ชุมชน อำเภอเมือง จำนวน 4 ราย

รองลงมา คือ คลัสเตอร์ในหมู่บ้าน อำเภอหนองบัวระเหว จำนวน 3 ราย

2. ผลการสอบสวนโรคในผู้ป่วย และค้นหาผู้สัมผัส จากการสอบสวนโรค พบผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรณีการระบาดในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ รายละเอียด ดังนี้

ผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 1 เป็นเพศหญิง อายุ 86 ปี สัญชาติไทย น้ำหนัก 52 กิโลกรัม ค่าดัชนีมวลกายเท่ากับ 21.37 มีประวัติเสี่ยง คือ โรคประจำตัว เป็นความดันโลหิตสูง และเป็นผู้ป่วยติดเตียง รวมถึงมีประวัติป่วยด้วยภาวะปอดอักเสบ เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชัยภูมิ เมื่อเดือนมิถุนายน 2561 ผู้ป่วยอาศัยอยู่ในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ผู้ป่วยเสียชีวิตไม่เคยได้รับวัคซีนโควิด-19

ประวัติการสัมผัสโรค ตั้งแต่วันที่ 30 เมษายน – 13 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยไม่ได้เดินทางไปไหน การติดเชื้อ คาดว่าติดจากหลานชาย ลูกสาว และเพื่อนบ้าน ซึ่งเป็นผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของจังหวัดชัยภูมิ โดยวันที่ 13 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยมีอาการไอ ปวดศีรษะ จึงไปรับการตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่คลินิกทางเดินหายใจ โรงพยาบาลชัยภูมิ ผลตรวจพบเชื้อประวัติการเข้ารับการรักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

วันที่ 14 พฤษภาคม 2564 เข้ารักษาที่ตึก ศัลยกรรมชาย 3 โรงพยาบาลชัยภูมิ ผู้ป่วยไม่มีอาการใด ๆ แต่มีอาการสับสน แร่รับอุณหภูมิ 37.10 องศาเซลเซียส, ชีพจร 109 ครั้งต่อนาที, อัตราการหายใจ 20 ครั้งต่อนาที, ความดันโลหิต 128/80 มิลลิเมตรปรอท และย้ายไปที่ อาคารภูมิสิริสวัสดิรักษา ชั้น 3 ซึ่งเป็นหอผู้ป่วยวิกฤตโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เนื่องจากแพทย์พบปอดอักเสบ (Chest x-ray พบ Infiltration) ผู้ป่วยเริ่มมีอาการไข้ เหนื่อยหอบ หายใจลำบาก และมีเสมหะ

วันที่ 15 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยมีอาการไข้ เหนื่อยหอบ หายใจลำบาก

และมีเสมหะ แพทย์ได้ใส่เครื่อง High Flow Nasal Canula ต่อมาผู้ป่วยเริ่มมีภาวะหัวใจล้มเหลว (Congestive Heart Failure)

วันที่ 16 พฤษภาคม 2564 เวลา 2.00 น. ผู้ป่วยความดันโลหิตต่ำ (Hypotension) เวลา 2.30 น. อาการผู้ป่วยไม่ดีขึ้น มีแนวโน้มหยุดหายใจ และเวลา 6.14 น. ผู้ป่วยหยุดหายใจและเสียชีวิต ญาติปฏิเสธใส่ท่อทางเดินหายใจ (Endotracheal tube: ET tube) และปฏิเสธการฟื้นคืนชีพ (Cardiopulmonary Resuscitation: CPR) ผู้ป่วยได้รับยาต้านไวรัส คือ Favipiravir และ Lopinavir/Ritonavir วันที่ 14 พฤษภาคม 2564

การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม พบผู้สัมผัสเสี่ยงสูง (บุคคลในครอบครัว) จำนวน 4 คน ได้แก่ ลูกสาว ลูกชาย และหลาน 2 คน ตรวจหาเชื้อทั้ง 4 คน ผลตรวจพบเชื้อ 1 คน (หลาน) โดยคาดว่าผู้ป่วยติดเชื้อจากหลานชาย อายุ 15 ปี อาชีพนักเรียน เนื่องจากหลานชายเป็นผู้ดูแลใกล้ชิดกับผู้ป่วย โดยหลานชายเริ่มมีอาการวันที่ 10 พฤษภาคม 2564 ติดเชื้อจากผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในชุมชน

ผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 2 เพศชาย อายุ 70 ปี สัญชาติไทย น้ำหนัก 70 กิโลกรัม ค่าดัชนีมวลกายเท่ากับ 26.00 มีโรคประจำตัว คือ โรคความดันโลหิตสูงและโรคหัวใจ อาศัยอยู่ชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ไม่เคยได้รับวัคซีนโควิด-19

ประวัติการสัมผัสโรค วันที่ 29 เมษายน 2564 ผู้ป่วยเริ่มมีอาการไข้ ปวดเมื่อยตามตัว วันที่ 7 พฤษภาคม 2564 ไปพบแพทย์ที่คลินิก

เอกชนแห่งหนึ่งในอำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ด้วยอาการปวดเมื่อย ผู้ป่วยใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลาที่อยู่คลินิก

วันที่ 9 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยมีอาการไข้ เหนื่อย เพลีย จึงแจ้งโรงพยาบาลชัยภูมิ มารับตัวเข้ารักษา และตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ผลพบเชื้อประวัติการเข้ารับการรักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

วันที่ 9 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยให้ประวัติว่า เริ่มป่วยวันที่ 29 เมษายน 2564 ด้วยอาการมีไข้ ปวดเมื่อยตามตัว ไอเล็กน้อย มีน้ำมูก หอบเหนื่อย เป็นมา 10 วัน จึงได้มาตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่โรงพยาบาลชัยภูมิ หลังจากเข้ารับการรักษารอคิดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แพทย์ Chest x-ray พบปอดอักเสบ ผู้ป่วยได้รับยาต้านไวรัส Favipiravir และ Lopinavir/Ritonovir

วันที่ 12 พฤษภาคม 2564 แพทย์ได้ใส่เครื่องออกซิเจนด้วยอัตราการไหลที่สูงทางจมูก (High Flow Nasal Cannula)

วันที่ 13 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยได้รับยาต้านปฏิชีวนะ คือ Co-trimoxazole, Ivermectin

วันที่ 20 พฤษภาคม 2564 เวลา 03.20 น. ผู้ป่วยเสียชีวิต

การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมด้วยการเก็บตัวอย่าง nasopharyngeal swab ส่งตรวจที่โรงพยาบาลชัยภูมิ พบผู้สัมผัสเสี่ยงสูง (บุคคลในครอบครัว) จำนวน 5 ราย ผลไม่พบเชื้อ คาดว่าผู้ป่วยติดเชื้อมาจากการพูดคุยกับเพื่อนที่เป็นผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากชุมชนนี้

ผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 3 เพศชาย อายุ 64 ปี สัญชาติไทย น้ำหนัก 58 กิโลกรัม ค่าดัชนีมวลกายเท่ากับ 21.30 มีโรคประจำตัว คือ โรคหัวใจ ตับแข็ง (Alcoholic cirrhosis of liver) และมีพฤติกรรมดื่มเหล้าเป็นประจำ อาศัยอยู่ตำบลรอบเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ไม่เคยได้รับวัคซีนโควิด-19

ประวัติการสัมผัสโรค คือ สัมผัสลูกเขยซึ่งเป็นผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยที่ลูกเขยมีประวัติสัมผัสผู้ป่วยที่อาศัยอยู่ชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ อาการสำคัญของผู้ป่วยที่มาโรงพยาบาล คือ มีไข้สูง บุคคลในครอบครัวป่วยเป็นผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และตนเองมีผลตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบเชื้อ

ประวัติการเข้ารักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

วันที่ 10 พฤษภาคม 2564 ผลตรวจพบเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลชัยภูมิ แพทย์ตรวจ Chest x-ray พบปอดอักเสบ โดยพบ Ground Glass Opacity ที่บริเวณปอดด้านขวาส่วนล่าง

วันที่ 11 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยได้รับยาต้านปฏิชีวนะ คือ Ceftriaxone sodium แบบฉีด

วันที่ 12 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยได้รับยาต้านไวรัส Favipiravir และ Lopinavir/Ritonovir

วันที่ 14 พฤษภาคม 2564 แพทย์สั่งตรวจ Chest x-ray ยังพบปอดอักเสบ โดยพบ Ground Glass Opacity ซึ่งมีการเพิ่มขึ้นไปยังปอดขวาทั้งหมดผู้ป่วยยังไม่มีภาวะน้ำท่วมปอด (Pleural effusion) และยังไม่มีการบ่งชี้ถึงภาวะหัวใจล้มเหลว

วันที่ 17 พฤษภาคม 2564 ผู้ป่วยมีอาการหายใจที่ไม่เพียงพอ เป็นผลมาจาก Chest x-ray ยังพบปอดอักเสบที่ปอดด้านขวา และเริ่มเห็นลักษณะ patchy opacities ที่บริเวณปอดด้านซ้ายส่วนล่าง

วันที่ 21 พฤษภาคม 2564 ผล Chest x-ray มีภาวะปอดอักเสบที่ปอดด้านซ้ายเพิ่มขึ้น แพทย์ได้ใส่ท่อทางเดินหายใจ (Endotracheal tube: ET tube)

วันที่ 28 พฤษภาคม 2564 แพทย์พบการติดเชื้อรา Candida albicans ร่วมด้วย ซึ่งเป็นการติดเชื้อซ้ำที่พบได้บ่อยในผู้ป่วยวิกฤตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019⁽³⁾

วันที่ 30 พฤษภาคม 2564 ผล Chest x-ray พบ Ground Glass Opacity ที่ปอดทั้งสองข้างของผู้ป่วย

วันที่ 31 พฤษภาคม 2564 เวลา 01.53 น. ผู้ป่วยเสียชีวิต

การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม โดยการเก็บตัวอย่าง nasopharyngeal swab ส่งตรวจที่โรงพยาบาลชัยภูมิ พบผู้สัมผัสเสี่ยงสูง จำนวน 2 ราย ผลพบเชื้อ 2 ราย รายแรกเป็นภรรยาผู้ป่วย อายุ 63 ปี และรายที่ 2

เป็นผู้อาศัยร่วมบ้าน เพศชาย อายุ 25 ปี คาดว่าผู้ป่วยติดเชื้อมาจากลูกเขย ผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่อาศัยอยู่บ้านหลังเดียวกัน

ผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 4 เพศชาย อายุ 62 ปี สัญชาติไทย น้ำหนัก 51 กิโลกรัม ค่าดัชนีมวลกายเท่ากับ 18.07 มีโรคประจำตัว คือ โรคเบาหวาน ไม่เคยได้รับวัคซีนโควิด-19 อาศัยอยู่ชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ

ประวัติการสัมผัสโรค วันที่ 18 พฤษภาคม 2564 เดินทางมารักษาแผลที่เท้า เนื่องจากผู้ป่วยเป็นโรคเบาหวานที่โรงพยาบาลชัยภูมิ ได้รับยาต้านปฏิชีวนะ คือ Ceftriaxone sodium แบบฉีด ผู้ป่วยให้ประวัติสัมผัสกับญาติ โดยการพูดคุยไม่สวมหน้ากากอนามัยที่มาจากชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ และ ผู้ป่วยมีอาการไข้สูง หายใจหอบเหนื่อย ร่วมด้วย โรงพยาบาลชัยภูมิ จึงส่งตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วันที่ 18 พฤษภาคม 2564 ผลตรวจพบเชื้อในวันที่ 19 พฤษภาคม 2564

ประวัติการเข้ารักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วันที่ 19 พฤษภาคม 2564 เข้ารับการรักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่โรงพยาบาลชัยภูมิ ผล Chest

x-ray พบความผิดปกติโดยพบปอดอักเสบลักษณะ patchy opacities ที่ปอดส่วนล่างทั้ง 2 ข้างของผู้ป่วย ผู้ป่วยได้รับยาต้านไวรัส คือ Favipiravir และ Lopinavir/Ritonovir

วันที่ 22 พฤษภาคม 2564 ผล Chest x-ray พบปอดอักเสบลักษณะ patchy opacities ที่ปอดส่วนล่างทั้ง 2 ข้าง เช่นเดิม และตรวจพบภาวะผนังหลอดเลือดแดงแข็งตัวที่เส้นเลือดแดงใหญ่ (Atherosclerotic change of aorta) ซึ่งเป็นภาวะเสี่ยงต่อการเกิดโรคกล้ามเนื้อหัวใจขาดเลือด

วันที่ 27 พฤษภาคม 2564 ผล Chest x-ray พบปอดอักเสบลักษณะ patchy opacities ที่ปอดส่วนล่างทั้ง 2 ข้าง ลดลง

วันที่ 18 มิถุนายน 2564 ผล Chest x-ray พบปอดอักเสบที่ปอดทั้ง 2 ข้างแบบ Consolidation

วันที่ 30 มิถุนายน 2564 เวลา 5.50 น. ผู้ป่วยเสียชีวิต

การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม โดยเก็บตัวอย่าง nasopharyngeal swab ส่งตรวจที่โรงพยาบาลชัยภูมิ พบผู้สัมผัสเสี่ยงสูง (ภรรยา และญาติ) จำนวน 2 ราย ผลตรวจพบเชื้อทั้ง 2 ราย คาดว่าผู้ป่วยติดเชื้อมาจากญาติซึ่งเป็นผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมืองชัยภูมิ ที่มาซื้อของ

ตาราง 1 สรุปรายละเอียดผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ (n = 4)

รายที่	เพศ	อายุ (ปี)	โรคประจำตัว	วัคซีนโควิด-19	วันเริ่มป่วย/วันพบผู้ป่วย	วันที่พบปอดอักเสบ	วันที่เสียชีวิต	เวลาดังแต่เริ่มป่วย (พบผู้ป่วย) ถึงปอดอักเสบ (วัน)	เวลาดังแต่ปอดอักเสบถึงเสียชีวิต (วัน)	เวลาดังแต่พบผู้ป่วยถึงเสียชีวิต (วัน)
1	หญิง	86	HT, Bed ridden	ไม่เคย	13/05/64	14/05/64	16/05/64	1	2	3
2	ชาย	70	HT, Heart disease	ไม่เคย	29/04/64	09/05/64	20/05/64	10	11	11
3	ชาย	64	Heart disease, Cirrhosis	ไม่เคย	06/04/64	10/05/64	31/05/64	4	21	21
4	ชาย	62	DM	ไม่เคย	18/04/64	19/05/64	30/06/64	1	42	42

รายละเอียดผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เกี่ยวข้องกับการระบาดในชุมชนแห่งหนึ่ง ตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ ดังนี้

(1) พบผู้ป่วยเสียชีวิต จำนวน 4 ราย จากผู้ป่วยยืนยันทั้งหมด 94 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตาย ร้อยละ 4.26 มีฐานอายุผู้ป่วยเสียชีวิต เท่ากับ 67 ปี พิสัยอายุ เท่ากับ 24 ปี อายุมากที่สุด คือ 86 ปี และอายุน้อยที่สุด คือ 62 ปี

(2) ค่าเฉลี่ยระยะเวลาตั้งแต่เริ่มป่วยถึงวันเสียชีวิตเฉลี่ย เท่ากับ 21.25 วัน สูงที่สุด 43 วัน และ

ต่ำที่สุด 3 วัน, ค่าเฉลี่ยระยะเวลาดังแต่วันที่ปอดอักเสบถึงวันเสียชีวิต เท่ากับ 19 วัน สูงที่สุด 42 วัน ต่ำที่สุด 2 วัน และค่าเฉลี่ยระยะเวลาดังแต่วันเริ่มป่วย/พบผู้ป่วยถึงวันที่ปอดอักเสบ เฉลี่ย 2.25 วัน จะเห็นได้ว่าระยะเวลาตั้งแต่เริ่มป่วยถึงวันเสียชีวิต และวันที่พบปอดอักเสบถึงวันที่เสียชีวิตใกล้เคียงกัน และวันเริ่มป่วยจนถึงปอดอักเสบสั้น แสดงให้เห็นว่าผู้ป่วยเสียชีวิตหลังจากเริ่มป่วยจะมีภาวะปอดอักเสบในทันทีและมีแนวโน้มทำให้เกิดการเสียชีวิตตามมา

ตาราง 2 Timeline ของผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรณีการระบาดในชุมชนแห่งหนึ่ง (n=4)

Timeline ของผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรณีการระบาดในชุมชนแห่งหนึ่ง (วันที่ 29 เมษายน – 30 มิถุนายน 2564) (n=4)									
รายที่ 1									
รายที่ 2									
รายที่ 3									
รายที่ 4									
	สัปดาห์ 4 เดือน เมษายน	สัปดาห์ 1 เดือน พฤษภาคม	สัปดาห์ 2 เดือน พฤษภาคม	สัปดาห์ 3 เดือน พฤษภาคม	สัปดาห์ 4 เดือน พฤษภาคม	สัปดาห์ 1 เดือน มิถุนายน	สัปดาห์ 2 เดือน มิถุนายน	สัปดาห์ 3 เดือน มิถุนายน	สัปดาห์ 1 เดือน มิถุนายน

	เริ่มป่วย-ก่อนมีอาการ ปอดอักเสบ		ปอดอักเสบ		เสียชีวิต
--	------------------------------------	--	-----------	--	-----------

(3) ผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 2 เริ่มป่วยเป็นคนแรกในช่วงสัปดาห์ที่ 4 ของเดือนเมษายน 2564 และเริ่มปอดอักเสบในสัปดาห์ที่ 2 ของเดือนพฤษภาคม 2564 และเสียชีวิตในสัปดาห์ที่ 4 เดือนพฤษภาคม 2564 จะเห็นได้ว่าผู้ป่วยมีอาการถึง 2 สัปดาห์ถึงพบผู้ป่วย ตั้งแต่เริ่มป่วยถึงเสียชีวิตเป็นเวลา 5 สัปดาห์ ต่อมาผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 1 และ 3 เริ่มป่วยและพบผู้ป่วย แต่ผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 1 เสียชีวิตก่อน โดยตั้งแต่เริ่มป่วยถึงเสียชีวิตเป็นเวลา 3 สัปดาห์ ส่วนผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 3 ตั้งแต่เริ่มป่วยถึงเสียชีวิตเป็นเวลา 4 สัปดาห์ และต่อมาผู้ป่วยรายที่ 4 เริ่มป่วยและพบผู้ป่วยสุดท้ายในสัปดาห์ที่ 3 ของเดือนพฤษภาคม

2564 และเสียชีวิตสัปดาห์ที่ 4 เดือนมิถุนายน 2564 ระยะเวลา ตั้งแต่เริ่มป่วยถึงเสียชีวิตเป็นเวลา 6 สัปดาห์

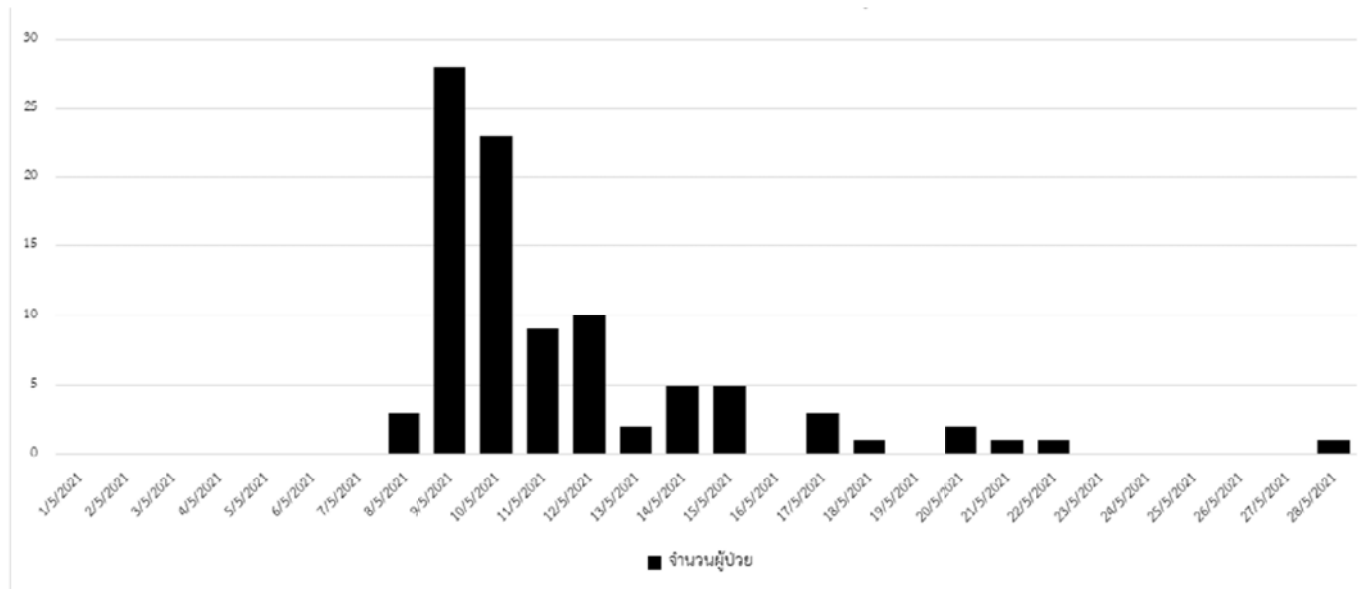
(4) ผู้ป่วยเสียชีวิตมีปัจจัยเสี่ยง คือ อายุมากกว่า 60 ปี (ผู้สูงอายุ) มีโรคประจำตัว และไม่ได้รับวัคซีนโควิด-19 ทุกคน เนื่องจากจังหวัดชัยภูมิ ได้รับจัดสรรวัคซีนที่ปริมาณน้อยในช่วงเดือนเมษายน 2564 เพียง 6,820 คน และเน้นการฉีดวัคซีนในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ด่านหน้าก่อน⁽⁴⁾ ซึ่งผลการฉีดวัคซีนโควิด-19 จังหวัดชัยภูมิ ตั้งแต่ 29 กุมภาพันธ์ – 30 เมษายน 2564 มีการฉีดในกลุ่มผู้ที่มีอายุ 60 ปี ขึ้นไป จำนวน 6 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.09 และฉีดให้กับผู้มีโรคประจำตัว จำนวน 186 ราย

คิดเป็นร้อยละ 2.73 ทำให้กลุ่มเสี่ยงในชุมชนนี้ไม่ได้
รับวัคซีนป้องกันโรค ในช่วงที่มีการระบาดของโรค

5) จากประวัติการสัมผัสโรคของผู้ป่วยเสียชีวิต
และการค้นหาผู้สัมผัส พบว่า ผู้ป่วยเสียชีวิตทั้ง 4 ราย
มีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา

2019 ทุกราย โดยมีแหล่งที่มาจากการระบาดของโรค
ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในชุมชนนี้ เป็นการติดเชื้อ
จากบุคคลใกล้ชิดในครอบครัว ร้อยละ 75 ผลการ
ค้นหาผู้สัมผัสเสี่ยงสูง จำนวน 13 ราย พบเชื้อ 5 ราย
คิดเป็นอัตราการพบเชื้อ ร้อยละ 38.46

แผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตามวันที่พบผู้ป่วยในการระบาดของ
โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แห่งหนึ่ง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ (N = 94)



จากแผนภูมิแสดงจำนวนผู้ป่วยจำแนกตาม
วันที่พบผู้ป่วยในการระบาดในชุมชนแห่งนี้ ตำบล
ในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ พบผู้ป่วยทั้งหมด
94 ราย โดยพบผู้ป่วยวันแรกวันที่ 8 พฤษภาคม 2564
จำนวน 3 ราย สูงที่สุดวันที่ 9 พฤษภาคม 2564 จำนวน
28 ราย และพบผู้ป่วยวันสุดท้ายวันที่ 28 พฤษภาคม
2564 จำนวน 1 ราย พบผู้ป่วยเสียชีวิตรายที่ 1 ใน
วันที่ 9 พฤษภาคม, รายที่ 2 วันที่ 10 พฤษภาคม,
รายที่ 3 วันที่ 13 พฤษภาคม และรายที่ 4 วันที่ 18
พฤษภาคม 2564 ตามลำดับ คิดเป็นอัตราป่วยตาย
(Case Fatality Proportion) เท่ากับ ร้อยละ 4.26
สูงกว่าอัตราป่วยตายของจังหวัดชัยภูมิ ณ วันที่ 18
ตุลาคม 2564 ซึ่งเท่ากับ ร้อยละ 1.03 เนื่องจากการ
ระบาดในชุมชนนี้เป็นการระบาดใหญ่ครั้งแรกของ

จังหวัดชัยภูมิ เกิดขึ้นในช่วงเดือนเมษายน 2564 และ
คาดการณ์ว่าสายพันธุ์ที่ติดต่อกันเป็นสายพันธุ์อังกฤษ ซึ่ง
ทำให้ติดเชื้อได้เร็วและมีอาการรุนแรงจนถึงเสียชีวิตได้

3. ผลการสำรวจทางสิ่งแวดล้อม ชุมชนนี้
เป็นชุมชนแออัด มีประชากร 858 คน ประกอบด้วย
เพศชาย 423 คน เพศหญิง 435 คน มีทางเข้าออก
ชุมชนหลายทาง ภายในครัวเรือนมักอยู่อาศัยกันหลาย
คนในครอบครัว ประกอบอาชีพหลากหลาย มีผู้ป่วย
เรื้อรังในชุมชน จำนวน 53 คน ร้อยละ 6.18, ผู้ป่วยติด
เตียง จำนวน 4 ราย ร้อยละ 0.47 ส่วนใหญ่ในชุมชนมี
พฤติกรรมการป้องกันตนเองต่อโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา
2019 น้อย เช่น ในครอบครัวและชุมชนไม่ใส่หน้ากาก
อนามัย มีการสังสรรค์ในชุมชนเป็นประจำ ทำให้เกิด
การระบาดของโรคได้ง่ายในชุมชน

4. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ เก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal จากกลุ่มผู้สัมผัสเสี่ยงสูง เพื่อส่งตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยวิธี RT-PCR ที่ห้องปฏิบัติการโรงพยาบาลชัยภูมิ จำนวนทั้งสิ้น 13 ราย พบเชื้อ 5 ราย คิดเป็นร้อยละ 38.5

4. อภิปรายผล

ผู้ป่วยเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เกี่ยวข้องกับการระบาดในชุมชนแห่งหนึ่งตำบลในเมือง อำเภอเมือง จังหวัดชัยภูมิ มีทั้งหมด 4 ราย เสียชีวิตจากการปอดอักเสบทุกราย

1. ผู้ป่วยเสียชีวิตทุกรายไม่ได้รับการฉีดวัคซีนโควิด-19 เนื่องจากในช่วงเดือนเมษายน 2564 จังหวัดชัยภูมิได้รับการจัดสรรวัคซีนให้กลุ่มเสี่ยงไม่เพียงพอ ประกอบกับกระทรวงสาธารณสุขเน้นการฉีดวัคซีนให้กับบุคลากรทางการแพทย์ด่านหน้าก่อน⁽⁴⁾

2. ผู้ป่วยเสียชีวิตมีปัจจัยเสี่ยง คือ มีโรคประจำตัวร้อยละ 100 ได้แก่ เบาหวาน ความดันโลหิตสูง โรคหัวใจ โรคตับแข็ง ผู้ป่วยติดเตียง ซึ่งคล้ายคลึงกับสถานการณ์การเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ภาพรวมของประเทศไทยที่พบในกลุ่มมีโรคประจำตัวหรือภาวะเสี่ยง เช่น อ้วน ตั้งครรภ์ หรือสูงอายุ^(4,5)

3. ผู้ป่วยเสียชีวิตมีมีมัยฐานอายุเท่ากับ 67 ปี สูงกว่ามัยฐานอายุผู้ป่วยเสียชีวิตจังหวัดชัยภูมิ (ข้อมูลตั้งแต่ 1 เมษายน – 18 ตุลาคม 2564) เท่ากับ 63 ปี อัตราป่วยตายการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในชุมชน เท่ากับ 4.30 สูงกว่าอัตราป่วยตายของจังหวัดชัยภูมิ เท่ากับ ร้อยละ 1.03⁽⁶⁾

4. ผู้ป่วยเสียชีวิตทุกรายเป็นผู้สูงอายุ ซึ่งผู้สูงอายุนั้นมีปัจจัยเสี่ยงของการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มากกว่ากลุ่มวัยที่อายุน้อยกว่า โดยที่ผู้สูงอายุจะมีการเปลี่ยนแปลงการทำงานของปอด ซึ่งมีโอกาสเกิดอาการที่รุนแรงขึ้นได้ง่ายกว่าคนอายุน้อย⁽⁷⁾ และพบพฤติกรรมชอบดื่มสุรา ประกอบกับสิ่งแวดล้อมอาศัยอยู่ในชุมชน

แออัด และอาศัยเป็นครอบครัวใหญ่ภายในครัวเรือน

5. ผู้ป่วยเสียชีวิตทุกรายติดเชื้อจากคนในครอบครัวไปรับเชื้อจากภายนอกครัวเรือน หรือในชุมชน แล้วนำมาแพร่เชื้อให้ผู้ป่วยเสียชีวิต ข้อมูลจากการสัมภาษณ์คนในชุมชน พบว่า มีคนจากต่างจังหวัดในพื้นที่แพร่เชื้อได้แก่ นครราชสีมา พิจิตร เข้ามาอาศัยภายในชุมชน มีรถเร่ค้าขายสินค้าเข้ามาขายของเป็นประจำ และพบในชุมชนมีกิจกรรม การงานเลี้ยงสังสรรค์ เช่น งานแต่งงาน เมื่อวันที่ 13 เมษายน 2564 ซึ่งพบว่าคู่บ่าวสาวก็ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และคนที่มาร่วมงานก็ตรวจพบเชื้อหลายราย ซึ่งเป็นกิจกรรมรวมกลุ่มคนจำนวนมากและทำให้เกิดการระบาดของโรคในชุมชนได้⁽⁸⁾

6. การค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม พบว่า ผู้สัมผัสเสี่ยงสูงตรวจพบเชื้อร้อยละ 38.46 ซึ่งส่วนใหญ่เป็นบุคคลใกล้ชิดในครอบครัว ร้อยละ 75.00 ได้แก่ ภรรยา บุตร หลาน ญาติ เป็นต้น และค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกในชุมชนแห่งนี้และข้างเคียงจำนวน 666 คน พบเชื้อ 70 คน คิดเป็นร้อยละ 10.51⁽⁹⁾

7. ผู้ป่วยเสียชีวิตทุกรายมีอาการของโรคโดยพบอาการไข้ ไอ หายใจหอบเหนื่อย มีน้ำมูก ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อ และพบภาวะปอดอักเสบในวันแรกที่พบผู้ป่วย โดยพบลักษณะปอดอักเสบเป็น Ground glass opacities, patchy opacities ในปอดส่วนล่างก่อน⁽⁹⁾ หลังจากนั้นจึงลามไปทั่วทั้งปอด และทำให้ผู้ป่วยเสียชีวิต

5. ข้อเสนอแนะ

1. ควรเฝ้าระวัง ติดตาม และให้คำแนะนำในกลุ่มผู้ที่มีโรคประจำตัวและผู้สูงอายุ เนื่องจากมีโอกาสที่จะเสียชีวิตจากภาวะปอดอักเสบได้มาก ถ้าติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

2. ควรฉีดวัคซีนโควิด-19 ให้ครอบคลุมกลุ่มเสี่ยงทุกกลุ่ม เพื่อลดอัตราการตายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

3. ควรสื่อสารให้ประชาชน และบุคคลในครอบครัว ลูก หลาน ญาติพี่น้อง ของกลุ่มผู้ที่มีโรคประจำตัวและผู้สูงอายุ ที่มีความเสี่ยงติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่ควรเข้าใกล้ หรือดูแล เพราะอาจทำให้บุคคลกลุ่มนี้ติดเชื้อและเสียชีวิตได้

6. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณแพทย์หญิงชุลีพร จิระพงษา ผู้ทรงคุณวุฒิกรมควบคุมโรค ที่ช่วยให้คำปรึกษา และชี้แนะทำให้รายงานฉบับนี้เสร็จสมบูรณ์ และขอขอบคุณงานระบาดวิทยา กลุ่มงานปฐมนิเทศและองค์กรรวมโรงพยาบาลชัยภูมิ สำนักงานสาธารณสุขอำเภอเมืองชัยภูมิ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิ และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9 จังหวัดนครราชสีมา ที่ช่วยในการสอบสวนโรคครั้งนี้สำเร็จลุล่วง

7. เอกสารอ้างอิง

1. กรมควบคุมโรค. แบบรายงานผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เสียชีวิต [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2564 กันยายน 16]. เข้าถึงได้จาก https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_form/novelcorona3.1_090664.pdf.
2. กรมควบคุมโรค. แนวทางการเฝ้าระวังโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) กรมควบคุมโรคฉบับวันที่ 17 เมษายน 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2564 กันยายน 16]. เข้าถึงได้จาก https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_health_care/g04_CPG170464.pdf.
3. Dominique Moser et al. COVID-19 Impairs Immune Response to Candida albicans. *Frontier in immunology journal*. 2021;12 (Articles 640644):1–10.
4. กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์ให้บริการฉีดวัคซีนโควิด 19 ประจำวันศุกร์ที่ 30 เมษายน 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2564 ตุลาคม 9]. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/vaccine-covid19/getFiles/9/1620103357341.pdf>.
5. กรมควบคุมโรค. รายงานสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ฉบับที่ 625 วันที่ 19 กันยายน 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2564 กันยายน 21]. เข้าถึงได้จาก <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/situation.php>.
6. สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชัยภูมิ. ฐานข้อมูลผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จังหวัดชัยภูมิ วันที่ 18 ตุลาคม 2564 [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 2564 ตุลาคม 21]. เข้าถึงได้จาก http://www.chaiyaphum.go.th/page_other/stopCovid-19cyp.php
7. สกัญญา โกยทรัพย์สิน. ลักษณะภาพถ่ายรังสีปอดของผู้ป่วย COVID-19 ในโรงพยาบาลปาดอง. *วารสารวิชาการสาธารณสุข*. 2564;1:26–32.
8. Farooq Phiriyasart et al. Outbreak Investigation of Coronavirus Disease (COVID-19) among Islamic Missionaries in Southern Thailand, April 2020. *OSIR journal*. 2020;13(2):48–54.
9. กรรณิการ์ หมอนพั่งเทียม, เฉลิมพร เทพหัสดิน ณ อยุธยา, ปราน สุกุลนันทน์,

ศตวรรษ แสนใหม่, สมฤดี รัตนสรรค์,
สุพรรณ ผิวผา. รายงานการสอบสวนการ
ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ใน
ชุมชนกุแค้น อำเภอเมือง จังหวัด
ชัยภูมิ. สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 9
จังหวัดนครราชสีมา. 2564.