

An investigation of COVID-19 outbreak in a superstore at Chiangmai province, October - November 2021

Suppasit Srisaeng¹, Aroonrut Koset², Chaiwat Suwanvipaht², Aumnat Muangkaew², Kunakorn Chaipoon², Chanon kantakhu², Tamonwan Chatngoen², Kanjana Kotitip², Kittiphan Chalom³, Thanachol Wonghirundecha³, Tassana Thammaros⁴

¹Division of epidemiology, Department of disease control, ²The office of disease prevention and control 1,

³Chiang Mai provincial health office, ⁴Phetchabun hospital, Thailand

Article Info: Received: 16 June 2023

Revised: 27 July 2023

Accepted: 3 August 2023

Abstract

Introduction: In October 2021, the Office of Disease Prevention and Control 1 (ODPC 1) in Chiangmai province was alerted by the Chiangmai Provincial Public Health Office (CMPPHO) about a COVID-19 outbreak at a superstore A. The ODPC 1 and CMPPHO investigation joint team aimed to confirm diagnoses and verify the outbreak, describe case characteristics, identify associated factors, and suggest control measures of COVID-19 outbreak.

Methods: A cross-sectional analytical study was conducted for active case finding and the COVID-19 vaccine database of the Ministry of Public Health were reviewed. Confirmed cases were employees of Store A who tested positive for SARS-CoV-2 between October 6 and November 28, 2021. Studies were including environmental survey, analytical study and related risk. Data were analyzed using frequency statistics, percentages, and multiple logistic regression for associated factor analysis.

Results: We identified 48 confirmed cases from 374 employees (12.8%) and a male-to-female infection ratio was 1:1.5. The median age was 29 years. The index case emerged on October 6 in a hardware store employee who had attended a social alcohol drinking together then spread to nearby shops, leading to its closure for cleaning from October 20-22. Subsequently, employees were quarantined for 14 days. No additional infected person was found since November 1. Multiple logistic regression indicated partial vaccination (Adjusted OR = 0.22, 95%CI 0.06-0.77, p<0.05) and occasional handwashing (Adjusted OR 0.19, 95%CI 0.05-0.76, p<0.05) as protective factors, while having infected family members was a significant risk factor (Adjusted OR = 16.57, 95%CI 2.87- 95.76, p<0.05)

Conclusion: The outbreak started in a hardware store and expanded to other sectors within superstore A. Household infections were a risk factor, while vaccination and handwashing served as protective factors. Recommendations include symptom monitoring, ATK testing for symptomatic individuals, promoting vaccination, and implementing COVID-19 prevention guidelines in superstores.

Keywords: COVID-19, SAR-CoV-2, investigation of COVID-19 outbreak, superstore

การสอบสวนการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในห้างสรรพสินค้าแห่งหนึ่งในจังหวัดเชียงใหม่ ตุลาคม - พฤศจิกายน 2564

สรรพสิทธิ์ ศรีแสง¹, อรุณรัตน์ โกเสส², ชัยวัฒน์ สุวรรณวิภาต², อำนาจ เมืองแก้ว², กุณกร ชัยพูน², ชานนท์ กันทะขู้², ธมลวรรณ ฉัตรเงิน², กาญจนา โกตีทิพย์², กิตติพันธ์ ฉลอม³, ธนชล วงศ์หิรัญเดชา³, พรรษณะ ธรรมรส⁴

¹กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค, ²สำนักงานป้องกันและควบคุมโรค 1, ³สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่, ⁴โรงพยาบาลเพชรบูรณ์

การรับบทความ: วันที่รับ: 16 มิถุนายน 2566 วันที่แก้ไข: 27 กรกฎาคม 2566 วันที่ตอบรับ: 3 สิงหาคม 2566

บทคัดย่อ

บทนำ: วันที่ 19 ตุลาคม 2564 สำนักงานควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ (สคร.1) ได้รับรายงานจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (สสจ.เชียงใหม่) เกี่ยวกับการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) ในห้างสรรพสินค้า ก ทมสอบสวนร่วมของ สคร.1 และ สสจ.เชียงใหม่ ได้ดำเนินการสอบสวนโรคเพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคและการระบาด พรรณนาลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ติดเชื้อ ศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการระบาด และให้ข้อเสนอแนะมาตรการการควบคุมการระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19

วิธีการศึกษา: ศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (cross sectional study) โดยการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก ทบทวนข้อมูลจากฐานข้อมูลผู้ติดเชื้อโควิด-19 ของจังหวัดเชียงใหม่ (CMC-19) และฐานข้อมูลวัคซีนโควิด-19 ของกระทรวงสาธารณสุข ผู้ป่วยที่ยืนยันคือพนักงานของห้างสรรพสินค้า ก ที่ตรวจพบเชื้อ SARS-CoV-2 ระหว่างวันที่ 6 ตุลาคม ถึง 28 พฤศจิกายน 2564 ศึกษาสิ่งแวดล้อม ศึกษาเชิงวิเคราะห์และปัจจัยเสี่ยงที่เกี่ยวข้อง วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติความถี่ ร้อยละ และ multiple logistic regression

ผลการศึกษา: ตรวจพบผู้ติดเชื้อ 48 ราย จาก 374 ราย คิดเป็นร้อยละ 12.8 อัตราส่วนเพศชายต่อหญิงเท่ากับ 1:1.5 มีฐานอายุ 29 ปี ผู้ติดเชื้อรายแรกเริ่มมีอาการ 6 ตุลาคม 2564 เป็นพนักงานร้านอุปกรณ์ช่าง ได้ดื่มสุราสังสรรค์ร่วมกันและเกิดการติดเชื้อกระจายในร้านใกล้เคียง ต่อมาเกิดการปิดทำความสะอาดห้างระหว่างวันที่ 20-22 ตุลาคม 2564 และกักตัวพนักงานเป็นเวลา 14 วัน ไม่พบผู้ติดเชื้อเพิ่มเติมตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยป้องกันพบว่า ปัจจัยป้องกันคือการได้รับวัคซีนบางส่วน (Adjusted OR = 0.22, 95%CI 0.06-0.77, $p < 0.05$) และการล้างมือบางครั้ง (Adjusted OR 0.19, 95%CI 0.05-0.76, $p < 0.05$) ปัจจัยเสี่ยงคือคนในครอบครัวมีการติดเชื้อ (Adjusted OR = 16.57, 95%CI 2.87-95.76, $p < 0.05$)

สรุป: การระบาดเริ่มต้นจากร้านขายเครื่องมือช่างที่มีการดื่มสุราร่วมกัน และเชื่อได้แพร่กระจายไปกลุ่มพนักงานร้านใกล้เคียง ปัจจัยความเสี่ยงคือการติดเชื้อจากคนในครอบครัว ปัจจัยป้องกันคือการฉีดวัคซีนและล้างมือเป็นครั้งคราว ข้อเสนอแนะ คือการเฝ้าระวังอาการพนักงานทุกคนและตรวจ ATK ทุกคนที่มีอาการ ส่งเสริมการฉีดวัคซีน และการจัดทำแนวทางการป้องกันการติดเชื้อ COVID-19 ในห้างสรรพสินค้า

คำสำคัญ: โควิด-19, SAR-CoV-2, การสอบสวนการระบาดของโรคติดเชื้อโควิด-19, ห้างสรรพสินค้า

บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) เกิดจากเชื้อไวรัส RNA ชนิด SARS-CoV-2 โดยติดต่อกันจากคนสู่คน ผ่านทางการหายใจเอาละอองฝอยขนาดเล็กที่มีเชื้อเข้าไป หรือถูกไอจามใส่เยื่อเมือก หรือสัมผัสวัตถุที่มีเชื้ออยู่ [1] โรคโควิด-19 มีการรายงานครั้งแรกจากประเทศจีน เมื่อเดือนธันวาคม พ.ศ. 2563 หลังจากนั้นได้มีการระบาดไปทั่วโลก ในเดือนตุลาคม 2564 มีผู้ป่วยสะสมทั่วโลกจำนวนกว่า 254 ล้านราย [2] โดยเป็นผู้ป่วยสะสมในประเทศไทยจำนวน 1,920,189 ราย [3] จังหวัดเชียงใหม่เป็นจังหวัดหนึ่งที่มีการรายงานยอดผู้ติดเชื้อโควิด-19 จำนวนมาก โดยมีผู้ป่วยสะสมจำนวน 17,175 ราย [4]

วันที่ 19 ตุลาคม 2564 สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 จังหวัดเชียงใหม่ (สคร.1) ได้รับรายงานจากสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ (สสจ.เชียงใหม่) ว่าพบการระบาดของโรคไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด-19) เป็นกลุ่มก้อนของพนักงานในห้างสรรพสินค้า (ห้าง ก) ในจังหวัดเชียงใหม่ ทีมสอบสวนโรคร่วมจากสคร.1 และสสจ.เชียงใหม่ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัยและยืนยันการระบาด พรรณนาลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ติดเชื้อ และศึกษาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการติดเชื้อไวรัสโคโรนา

วิธีดำเนินการวิจัย

1. การศึกษาระบาดของวิทยาเชิงพรรณนา

1.1 ค้นหาผู้ป่วยเชิงรุก (active case finding) ในห้างสรรพสินค้า ก โดยให้ผู้จัดการเรียกตัวพนักงานทั้งที่กำลังทำงานในห้างและไม่ได้ทำงานในวันที่ 19 ตุลาคม 2564 ให้มาทำการสัมภาษณ์แบบตัวต่อตัวร่วมกับการโทรศัพท์ โดยทีมสอบสวนโรค และใช้แบบสอบถามออนไลน์ โดยสอบถามข้อมูลเกี่ยวกับประวัติการเจ็บป่วย ประวัติการได้รับวัคซีนไวรัสโคโรนา 2019 และกิจกรรมหรือพฤติกรรมเสี่ยง และส่งตัวอย่างตรวจทางห้องปฏิบัติการ โดยกำหนดนิยามผู้ติดเชื้อ ดังนี้

1) ผู้ติดเชื้อยืนยัน (confirmed case) หมายถึง พนักงานหรือผู้จัดการที่ทำงานในห้าง ก ที่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2

โดยวิธี Real Time Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) ระหว่างวันที่ 6 ตุลาคม - 28 พฤศจิกายน 2564 แบ่งเป็น

1.1) ผู้ติดเชื้อยืนยันที่มีอาการ โดยมีอาการอย่างน้อยหนึ่งอาการดังต่อไปนี้ ไข้ ไอ มีน้ำมูก เจ็บคอ ปวดศีรษะ ปวดเมื่อย จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส หายใจเร็ว หายใจเหนื่อย หรือหายใจลำบาก คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย

1.2) ผู้ติดเชื้อยืนยันที่ไม่มีอาการ คือผู้ติดเชื้อที่ไม่เข้าข่ายผู้ติดเชื้อยืนยันที่มีอาการ

2) เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) คือ พนักงานที่ทำงานในห้างสรรพสินค้า ก ที่ยินยอมให้สัมภาษณ์ และตรวจทางห้องปฏิบัติการ เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) คือ ลูกค้านักค้าที่ใช้บริการห้างสรรพสินค้า ก และชุมชนใกล้เคียง โดยมีเหตุผลคือ 2.1) พนักงานอยู่ในสภาพแวดล้อมการทำงานเดียวกัน และได้รับปัจจัยความเสี่ยงที่คล้ายคลึงกัน ทำให้สามารถมีกลุ่มศึกษาที่ควบคุมได้มากขึ้น 2.2) การเน้นไปที่กลุ่มพนักงานจะช่วยให้สามารถให้คำแนะนำด้านสาธารณสุขที่เฉพาะเจาะจงสำหรับพนักงานในห้างสรรพสินค้าได้ มากขึ้น

3) ทีมสอบสวนโรคได้ขอความยินยอม (inform consent) จากผู้เข้าร่วมทั้งหมดเพื่อให้มั่นใจว่ามีการรักษามาตรฐานทางจริยธรรมวิจัยและข้อมูลส่วนบุคคลจะได้รับการปกปิดเป็นความลับ

1.2 ทบทวนข้อมูลจากฐานข้อมูลผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 CMC-19 ของสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่ ซึ่งมีข้อมูลประชากร อาการ วันที่เริ่มมีอาการ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ

1.3 ทบทวนประวัติการได้รับวัคซีนจากฐานข้อมูล Immunization center ของกระทรวงสาธารณสุข โดยวัคซีนที่ศึกษาประกอบไปด้วย Sinovac, Sinopharm, และ AstraZeneca และกำหนดนิยาม ผู้ได้รับวัคซีนดังนี้

1) ผู้ได้รับวัคซีนครบ คือผู้ที่ได้รับวัคซีนชนิดใดก็ได้สองครั้งมากกว่า 14 วัน

2) ผู้ได้รับวัคซีนบางส่วน คือผู้ที่ได้รับวัคซีนชนิดใดก็ได้สองครั้งน้อยกว่า 14 วัน หรือ ผู้ที่ได้รับวัคซีนชนิดใดก็ได้หนึ่งครั้งมากกว่า 14 วัน

3) ผู้ที่ไม่ได้รับวัคซีน ผู้ที่ได้รับวัคซีนชนิดใดก็ได้หนึ่งครั้งน้อยกว่า 14 วัน หรือ ผู้ที่ยังไม่เคยได้รับวัคซีนสักครั้ง โดยจะนับวันที่ได้รับวัคซีนเข็มสุดท้ายถึงวันที่เริ่มมีอาการหรือวันที่ห้างปิดทำการคือวันที่ 20 ตุลาคม 2564

2. การศึกษาสภาพแวดล้อม โดยการสังเกตสภาพแวดล้อมของห้าง ก ร่วมกับสัมภาษณ์ผู้จัดการและพนักงานในเรื่องการปฏิบัติงาน การทำความสะอาดและระบบระบายอากาศ

3. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ ทึ่มสอบสวนโรคเก็บตัวอย่าง Nasopharyngeal swab จากการค้นหาผู้ติดเชื้อเชิงรุก เพื่อตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ด้วยวิธี RT-PCR ที่ศูนย์วิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ 1

4. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์ รูปแบบการศึกษา คือ Cross sectional analysis study โดยประชากรคือกลุ่มพนักงานของห้าง ก ที่ได้รับการตรวจ RT-PCR เชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ระหว่างวันที่ 6 ตุลาคม - 28 พฤศจิกายน 2564 และผู้ติดเชื้อยืนยันใช้นิยามเดียวกับการศึกษาเชิงพรรณนา โดยปัจจัยที่ศึกษา คือ พฤติกรรมเสี่ยงและประวัติวัคซีนไวรัสโคโรนา 2019 ใช้การเปรียบเทียบข้อมูลเชิงหมวดหมู่ด้วย Chi-square และ Fisher's exact test และวิเคราะห์ปัจจัยเดี่ยวด้วย Univariate logistic regression หากปัจจัยใดพบค่า p-value น้อยกว่า 0.20 และมีเหตุผลทางชีววิทยาหรือการแพร่เชื้อ จึงนำมาวิเคราะห์พหุปัจจัยเพื่อควบคุมปัจจัยกวนด้วย Multivariable logistic regression และประมาณค่า Adjusted odds ratio

ผลการวิจัย

ห้าง ก เป็นห้างสรรพสินค้าขนาดใหญ่ในจังหวัดเชียงใหม่ ตั้งอยู่ในเขตชุมชน มีประชาชนมาใช้บริการเป็นประจำ ห้างสรรพสินค้าเปิดให้บริการทุกวันเวลา 08:00-22:00 น. มีพนักงาน 592 คน แบ่งเป็นพนักงานของห้างสรรพสินค้า 137 คน และพนักงานร้านเช่า 455 คน แบ่งตามเพศเป็นชาย 112 คน หญิง 262 คน อัตราส่วนเพศชายต่อหญิงเท่ากับ 1: 2.34

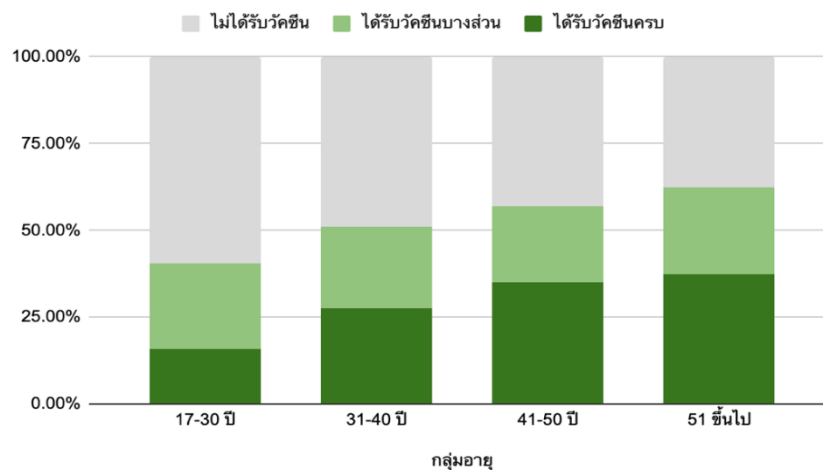
1. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาระหว่างวันที่ 6 ตุลาคม - 28 พฤศจิกายน 2564 จากการค้นหาผู้ป่วยเชิงรุกสามารถติดตามพนักงาน ได้จำนวน 374 คน จากพนักงานทั้งหมด 592 คน (ร้อยละ 63.2) และพบผู้ติดเชื้อยืนยันจำนวน 48 คน คิดเป็นอัตราป่วยโดยรวมร้อยละ 12.8 โดยเป็นชาย 19 คน หญิง 29 คน อัตราส่วนเพศชายต่อหญิงเท่ากับ 1:1.5 ค่ามัธยฐานอายุคือ 29 ปี อายุน้อยที่สุด 17 ปี มากที่สุด 50 ปี เป็นผู้ป่วยมีอาการ 40 คน (ร้อยละ 83) ไม่มีอาการ 8 คน ผู้มีอาการแสดงได้แก่ ไข้ (ร้อยละ 34.5) มีน้ำมูก (ร้อยละ 31) ไอ (ร้อยละ 27.6) เจ็บคอ (24.1) จมูกไม่ได้กลิ่น (ร้อยละ 24.1) และลิ้นไม่รับรส (ร้อยละ 6.9) ไม่มีผู้ป่วยที่ต้องใส่ท่อช่วยหายใจหรือเสียชีวิตในการระบาดครั้งนี้ กลุ่มที่มีอัตราป่วยจำเพาะสูงคือ เพศชาย อายุ 17-40 ปี ทำงานร้านเช่าและไม่ได้รับวัคซีน ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะและอัตราป่วยจำเพาะของพนักงานห้างสรรพสินค้า ก จังหวัดเชียงใหม่ ตุลาคม - พฤศจิกายน 2564

ปัจจัย	ผู้ติดเชื้อยืนยัน	ผู้ไม่ติดเชื้อ	อัตราป่วยจำเพาะ (%)
เพศ (n=374)			
ชาย	19	93	17.0
หญิง	29	233	11.1
กลุ่มอายุ (n=374)			
17-40 ปี	46	275	14.3
41-62 ปี	2	51	3.8

ตารางที่ 1 ลักษณะและอัตราป่วยจำเพาะของพนักงานห้างสรรพสินค้า ก จังหวัดเชียงใหม่ ตุลาคม - พฤศจิกายน 2564 (ต่อ)

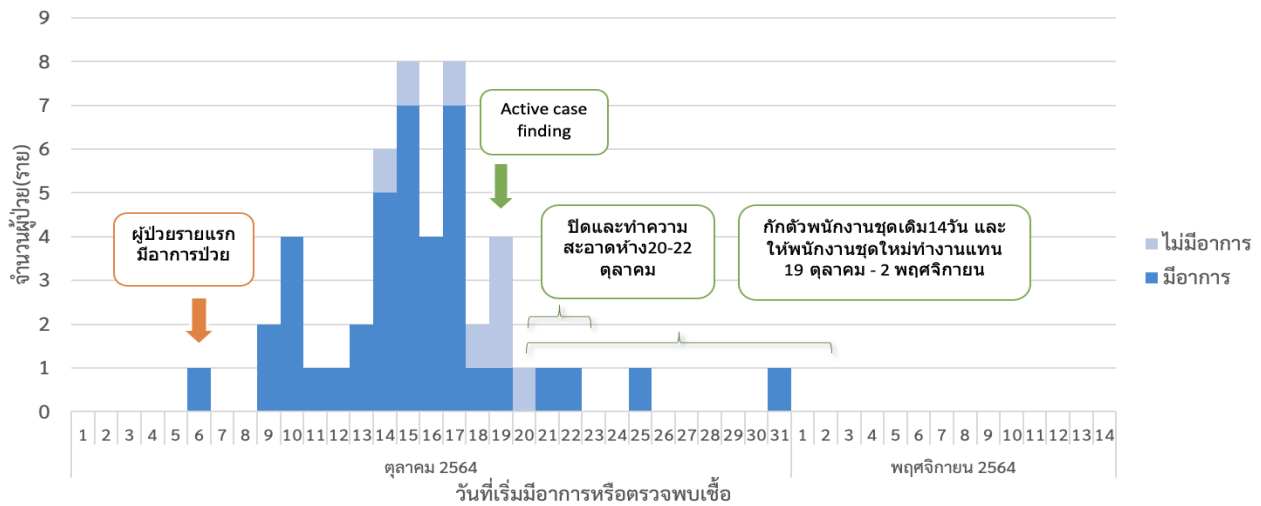
ปัจจัย	ผู้ติดเชื้อยืนยัน	ไม่ติดเชื้อ	อัตราป่วยจำเพาะ (%)
BMI (n=294)			
15-29.9	41	232	4.8
30 ขึ้นไป	1	20	5.0
โรคประจำตัว (n = 169)			
มีโรคประจำตัว	4	18	18.2
หอบหืด	1	4	
ความดันโลหิตสูง	1	8	
เบาหวาน	1	1	
ทาลัสซีเมีย	1	0	
หัวใจ	0	2	
ไม่มี	38	109	25.9
การทำงาน (n=295)			
ทำงาน part time	2	10	16.7
ทำงานหมุนเวียนไปที่ห้างอื่น	1	18	5.3
ทำงานประจำ	39	225	14.8
ห้างหรือร้านเช่า (n = 266)			
ร้านเช่า	37	119	23.7
ห้าง	11	99	10.0
ชั้นที่ทำงาน (n=290)			
ชั้นที่ 1	10	66	13.2
ชั้นที่ 1 และ 2	3	14	17.7
ชั้นที่ 2	22	175	11.2
วัคซีน (n=374)			
ไม่ได้วัคซีน	32	167	16.1
ได้วัคซีนบางส่วน	6	84	6.7
ได้วัคซีนครบ	10	75	11.8



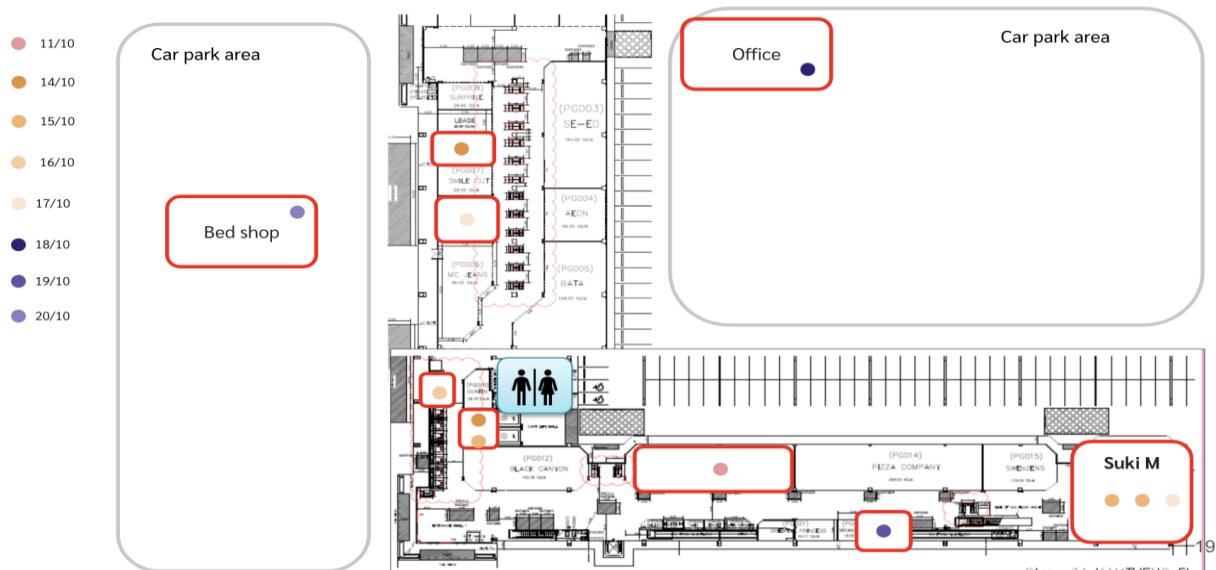
ภาพที่ 1 สถานะการได้รับวัคซีนจำแนกตามกลุ่มอายุ ในพนักงานทั้งหมดของห้างสรรพสินค้า ก

โดยพบแนวโน้มการได้รับวัคซีนครบตามกลุ่มอายุที่มากขึ้นโดยกลุ่มอายุ 17-30 ปี ได้รับวัคซีนครบน้อยกว่ากลุ่มอื่นๆ (ภาพที่ 1) จากการค้นหาผู้ติดเชื้อรายใหม่เพิ่มเติมพบว่าผู้ติดเชื้อยืนยันรายแรกเป็นชายอายุ 22 ปี อาชีพพนักงานจัดสินค้าที่ร้านอุปกรณ์ช่างชั้นสอง ไม่มีโรคประจำตัว ไม่เคยได้รับวัคซีนไวรัสโคโรนา 2019 เมื่อวันที่ 6 ตุลาคม ผู้ป่วยเริ่มมีอาการไข้ ไอ น้ำมูก ต่อมาวันที่ 8 ตุลาคม ผู้ป่วยและเพื่อนพนักงานร้านอุปกรณ์ช่างได้ดื่มสุราสังสรรค์กัน และในวันที่ 9 ตุลาคม มีพนักงานร้านอุปกรณ์ช่างเป็นผู้ป่วยยืนยันมีอาการอีก 2 คน ต่อมาผู้ติดเชื้อยืนยันเป็น

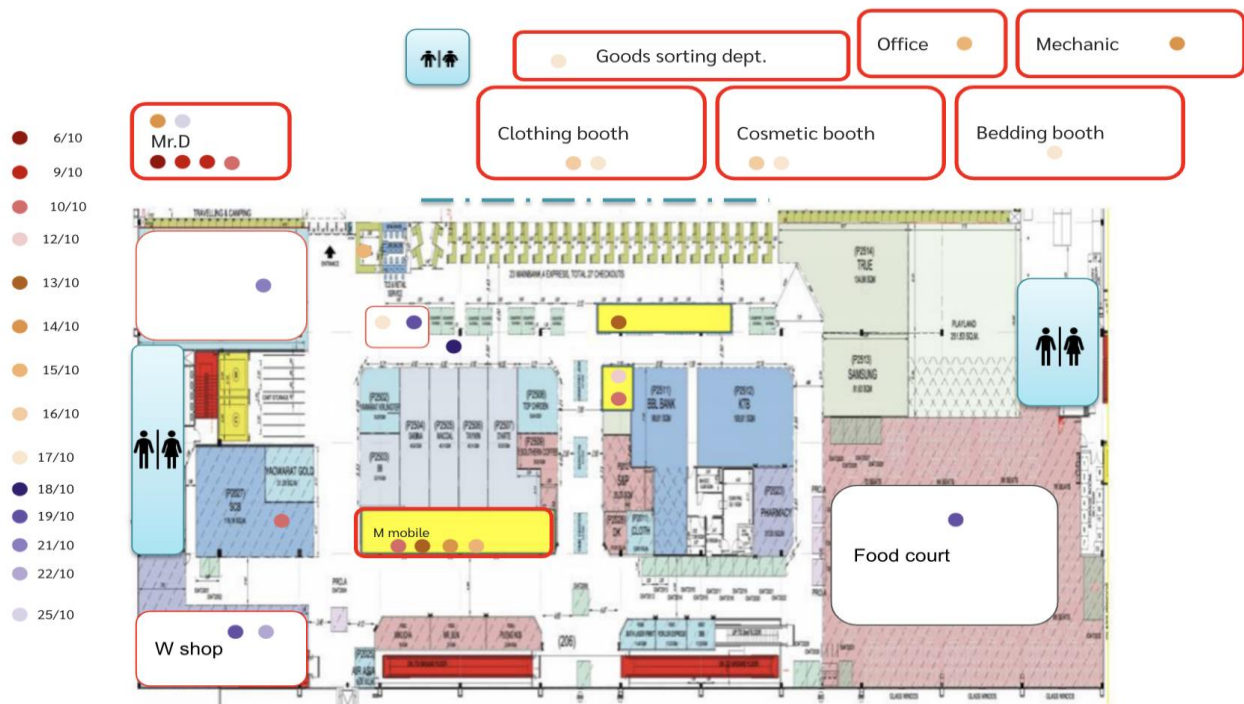
พนักงานชั้นสองที่อยู่ในร้านที่อยู่ใกล้ร้านขายอุปกรณ์ช่าง หลังจากนั้นผู้ติดเชื้อยืนยันขยายตัวไปยังกลุ่มพนักงานชั้นหนึ่ง โดยมีผู้ติดเชื้อเพิ่มเติมและมีจำนวนสูงสุดช่วงวันที่ 15-17 ตุลาคม 2564 หลังจากมีการลงสอบสวนโรค ปิดทำความสะอาดห้างระหว่างวันที่ 20-22 ตุลาคม 2564 และกักตัวพนักงานกลุ่มเดิมทั้งหมดและให้พนักงานกลุ่มใหม่ทำงานแทน 14 วัน ผู้ติดเชื้อยืนยันก็ลดลงและไม่พบผู้ติดเชื้อเพิ่มเติมตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน (ภาพที่ 2) และจากแผนผังร้านค้าต่างๆในห้างสรรพสินค้าพบพนักงานที่ทำงานในร้านใกล้เคียงกันติดเชื้อในเวลาไล่เลี่ยกัน (ภาพที่ 3 A)



ภาพที่ 2 การกระจายของผู้ติดเชื้อยืนยันในห้างสรรพสินค้า ก จังหวัดเชียงใหม่ ตุลาคม-พฤศจิกายน 2564 จำแนกตามวันที่แสดงอาการ (n=48)



ภาพที่ 3 (A)



ภาพที่ 3 (B)

ภาพที่ 3 แผนผังห้างสรรพสินค้า ก และตำแหน่งร้านของพนักงานที่มีอาการป่วยตามวันที่เริ่มป่วยหรือตรวจพบเชื้อ (n=48)
(A) ชั้นหนึ่ง (B) ชั้นสอง

2. ผลการสำรวจสภาพแวดล้อม

ในห้างสรรพสินค้า ก มีอาคาร ขนาดกว้าง 150 เมตร ลึก 110 เมตร มี 2 ชั้น เป็นอาคารปิดใช้ระบบระบายอากาศแบบควบคุมสภาพแวดล้อมภายใน (HVAC) มีร้านค้าเช่า 174 ร้าน แผนกของห้าง ก มี 19 แผนก ลักษณะกิจการเป็นร้านขายสินค้าอุปโภคบริโภค ธุรกิจธนาคาร ซ่อมมือถือ และร้านอาหารนั่งรับประทาน สำหรับชั้นล่างมีห้องน้ำ 1 ห้อง และร้านอาหารสำหรับพนักงานที่ระยะห่างไม่เกินหนึ่งเมตร ส่วนชั้นบนมีห้องน้ำ 2 ห้อง สำหรับลูกค้า และพนักงานร้านเช่า และห้องน้ำ 1 ห้องสำหรับพนักงาน ห้าง ก ซึ่งพนักงานจะใช้เปลี่ยนเสื้อผ้า และแต่งหน้าร่วมกัน (ภาพที่ 3)

3. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

ผลการตรวจวิเคราะห์ทางห้องปฏิบัติการ พบผู้ติดเชื้อยืนยัน 48 ราย จากการตรวจทั้งหมด 374 คน คิดเป็นอัตราป่วยร้อยละ 12.8 (48/374)

4. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

เมื่อวิเคราะห์ปัจจัยด้วยวิธี univariable analysis พบว่า ปัจจัยกลุ่มอายุ 40 ปีขึ้นไป การได้รับวัคซีนบางส่วน การได้รับวัคซีนครบ และการล้างมือ มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติกับการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเมื่อควบคุมปัจจัยกวนด้วยวิธี multivariate logistic regression analysis วิเคราะห์ปัจจัย เพศ กลุ่มอายุ การได้รับวัคซีน การล้างมือ คนในครอบครัวติดเชื้อ และการดื่มสุราร่วมกับผู้อื่น พบว่าปัจจัยปกป้องได้แก่ การได้รับวัคซีนบางส่วน (Adjusted OR = 0.22, 95%CI 0.06-0.77, $p < 0.05$) และการล้างมือบางครั้ง (Adjusted OR 0.19, 95%CI 0.05-0.76, $p < 0.05$) และปัจจัยเสี่ยงคือ คนในครอบครัวมีการติดเชื้อ (Adjusted OR = 16.57, 95%CI 2.87-95.76, $p < 0.05$) (ตารางที่ 2) และประสิทธิภาพของผู้ได้รับวัคซีนบางส่วนร้อยละ 79 (ร้อยละ 47-91) ประสิทธิภาพของผู้ได้รับวัคซีนครบร้อยละ 62 (ร้อยละ 26-80)

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยเสี่ยงและปัจจัยป้องกันกับการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในห้างสรรพสินค้า ก

ปัจจัย	ปัจจัยแรก		ปัจจัยเทียบ		Crude odds ratio ^a (95% CI)	Adjusted odds ratio ^b (95% CI)
	ติดเชื้อ	ไม่ติดเชื้อ	ติดเชื้อ	ไม่ติดเชื้อ		
เพศ					1.64	1.7
(ชาย : หญิง)	19	93	29	233	(0.88-3.07)*	(0.83-3.48)
กลุ่มอายุ*					4.27	4.5
(17-40 : 41-62)	46	275	2	46	(1-18.12)*	(0.58-35.03)
BMI					3.53	-
(15-29.9 : 30 ขึ้นไป)	34	177	8	75	(0.46-27.06)	
โรคประจำตัว					0.64	-
(มี : ไม่มี)	4	18	38	109	(0.2-2)	
ได้วัคซีนบางส่วน :					0.37	0.22
ไม่ได้วัคซีน	6	84	32	167	(0.15-0.93)*	(0.06-0.77)**
ได้วัคซีนครบ :					0.7	0.73
ไม่ได้วัคซีน	10	75	32	167	(0.33-1.49)	(0.29-1.83)
ชั้นที่ทำงาน					0.83	-
(ชั้นหนึ่ง : ชั้นสอง)	10	66	22	175	(0.37-1.85)	
ใส่หน้ากากเป็นประจำ :					1.62	-
ใส่หน้ากากบางครั้ง	3	24	3	39	(0.3-8.71)	
ความถี่ล้างมือต่อวัน					0.23	0.19
(บางครั้ง : ประจำ)	3	64	39	190	(0.07-0.76)*	(0.05-0.76)**
คนในครอบครัวติดเชื้อ*					9.77	16.57
(มี : ไม่มี)	5	4	32	250	(2.49-38.25)*	(2.87-95.76)**
ดื่มสุราร่วมกับผู้อื่น					2.31	3.2
(ดื่ม : ไม่ดื่ม)	4	11	38	241	(0.7-7.61)*	(0.86-11.98)
สูบบุหรี่ร่วมกับผู้อื่น					3.14	-
(สูบ : ไม่สูบ)	1	2	40	251	(0.28-35.41)	

^aวิเคราะห์ด้วยสถิติ univariable analysis, ^b multivariate logistic regression analysis

*p-value <0.20, **p-value <0.05

การอภิปรายผล

ทีมสืบสวนได้ยืนยันการระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในกลุ่มพนักงานห้างสรรพสินค้า ก โดยพบกลุ่มผู้ติดเชื้อยืนยันกลุ่มแรกเป็นกลุ่มพนักงานร้านขายอุปกรณ์ช่างที่ทำงานชั้นสอง โดยมีการดื่มสุราสังสรรค์ร่วมกันกับผู้ติดเชื้อรายแรก 2 วันหลังจากผู้ติดเชื้อรายแรกแสดงอาการ

จึงเริ่มมีการแพร่กระจายการติดเชื้อในกลุ่มพนักงานชั้นสองที่ทำงานร้านใกล้เคียงกับร้านขายเครื่องมือช่าง และต่อมาระบาดไปยังกลุ่มพนักงานชั้นหนึ่ง ซึ่งสอดคล้องกับเส้นโค้งการระบาดที่มีลักษณะการระบาดชนิดแหล่งโรคแพร่กระจาย (propagated source) และมีกลุ่มก้อนพนักงานติดเชื้อในร้านเดียวกันในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน

การระบาดครั้งนี้พบว่า อัตราติดเชื้อสูงในกลุ่มพนักงานอายุน้อยกว่า 40 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มที่มีพฤติกรรมเสี่ยง เช่น ดื่มสุราร่วมกับผู้อื่น สอดคล้องกับการศึกษาในอเมริกา ที่พบว่ากลุ่มอายุน้อยกว่า 35 ปี มีแนวโน้มพฤติกรรมเสี่ยงมากกว่า [5] และเป็นกลุ่มที่ได้รับวัคซีนน้อยกว่ากลุ่มอายุมากกว่า 40 ปี เนื่องจากนโยบายการกระจายการฉีดวัคซีนในกลุ่มเปราะบาง คือกลุ่มผู้สูงอายุและมีโรคประจำตัวก่อน

เมื่อวิเคราะห์แบบพหุปัจจัยพบว่าผู้ที่ได้รับวัคซีนบางส่วนเป็นปัจจัยป้องกันการติดเชื้อร้อยละ 78 (Adjusted OR 0.22) และผู้ที่ได้รับวัคซีนครบเป็นปัจจัยป้องกันการติดเชื้อร้อยละ 30 (Adjusted OR 0.70) แต่ไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาในซิติที่ประสิทธิภาพของผู้ที่ได้รับวัคซีนครบมีมากกว่า [6] ซึ่งอาจเกิดจากจำนวนตัวอย่างในการศึกษาไม่เพียงพอ โดยในการศึกษานี้ไม่พบผู้ที่มีอาการรุนแรงหรือเสียชีวิต ซึ่งอาจจะเป็นผลจากการได้รับวัคซีนโดยมีการศึกษาในสก๊อตแลนด์ที่การได้รับวัคซีนช่วยป้องกันความรุนแรงและเสียชีวิต [7] นอกจากนี้ยังพบว่าผู้ที่มีคนในครอบครัวติดเชื้อเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ 16.57 เท่า ซึ่งอาจจะเป็นผลจากพนักงานเป็นผู้แพร่เชื้อหรือได้รับเชื้อจากคนในครอบครัว สอดคล้องกับการศึกษาในโคลอมเบียที่พบว่าคู่สมรสหรือญาติของผู้ติดเชื้อมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อรองสอง (secondary infection) มากขึ้น [8] และพบว่าהל้ามือบางครั้งเป็นปัจจัยป้องกันการติดเชื้อร้อยละ 81 (Adjusted OR 0.19) เมื่อเทียบกับการล้างมือประจำ ซึ่งอาจเกิดจากการตอบตามความปรารถนาของสังคม (social-desirability bias) ที่ผู้ติดเชื้อจะตอบว่าล้างมือเป็นประจำมากกว่าความเป็นจริง และการศึกษาแบบการวิเคราะห์อภิมานพบหลักฐานไม่เพียงพอต่อการสรุปว่าการล้างมือเป็นปัจจัยป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือไม่ [9] การระบาดในครั้งนี้เกิดในกลุ่มพนักงานห้างสรรพสินค้า ที่ทำงานใกล้ชิดกันในพื้นที่ร้านจำกัด รับประทานอาหารในห้องอาหารพนักงานที่เป็นพื้นที่ปิด และใช้ห้องน้ำพนักงานเพื่อแต่งกายร่วมกัน ทำให้ยากต่อการเว้นระยะห่างและเสี่ยงต่อการแพร่ระบาดในกลุ่มพนักงาน ซึ่งสอดคล้องกับแบบจำลองการแพร่เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่พบโอกาสการติดเชื้อในกลุ่มพนักงานสูงกว่าในกลุ่มลูกค้า [10]

ข้อจำกัดในการศึกษา

ทีมสืบสวนโรคได้รับแจ้งเหตุการณ์ระบาดหลังจากผู้ติดเชื้อรายแรกมีอาการ 13 วัน ทำให้การค้นหาผู้ติดเชื้อใหม่เพิ่มเติมทำได้ล่าช้า มีพนักงานบางส่วนอยู่ในระหว่างกักตัว และมีเหตุการณ์ระบาดอื่นเกิดขึ้นพร้อมกันหลายกลุ่มก่อนทำให้ทรัพยากรจำกัด จึงตรวจพนักงานได้เพียงร้อยละ 63

การดำเนินการตามมาตรการควบคุมโรค

1. ผู้ติดเชื้อได้รับการรักษาและแยกกักตัว 14 วัน หลังจากนั้นจึงกลับมาทำงานโดยตรวจ ATK ก่อนเข้าทำงานทุกราย
2. พนักงานชุดเดิมที่ไม่ติดเชื้อให้กักตัวและสังเกตอาการ 14 วัน และให้พนักงานชุดใหม่ที่ได้รับการตรวจ ATK มาทำงานแทนจนถึงวันที่พนักงานชุดเดิมกักตัวครบ
3. ปิดห้างสรรพสินค้า 3 วันระหว่างวันที่ 20-22 ตุลาคม 2564 เพื่อทำความสะอาด
4. จัดตั้งระบบเฝ้าระวังในกลุ่มพนักงานที่มีอาการให้ตรวจ ATK และ RT-PCR

ข้อเสนอแนะด้านมาตรการควบคุมโรค

ห้างสรรพสินค้า

1. ควรมีมาตรการการป้องกันโรคในกลุ่มพนักงาน เช่น การแยกการรับประทานอาหาร งดดื่มสุราร่วมกัน ตลอดจนเน้นการเว้นระยะห่างทางสังคมและสวมหน้ากาก
2. เน้นการคัดกรองอาการป่วยในกลุ่มพนักงาน หากมีอาการป่วยให้ตรวจคัดกรอง ATK ทันที
3. แยกตัวผู้ติดเชื้อและให้เว้นระยะห่างทางสังคม 5 วันหรือจนกว่าจะไม่มีอาการก่อนกลับมาทำงาน
4. หากคนในครอบครัวมีอาการป่วย ควรตรวจ ATK และเว้นระยะห่างทางสังคมในครอบครัว
5. กระตุ้นให้พนักงานฉีดวัคซีนป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

สำนักงานสาธารณสุขและสำนักงานควบคุมโรค จังหวัดเชียงใหม่

1. สนับสนุนอุปกรณ์และควบคุมมาตรการ การตรวจ ATK ในห้างสรรพสินค้า

2. ส่งเสริมการฉีดวัคซีนให้กับพนักงานที่ปฏิบัติงาน
3. ควบคุมและตรวจสอบมาตรการกักตัวของพนักงานที่ติดเชื้อและการป้องกันโรคของห้างสรรพสินค้า

กรมควบคุมโรค

1. กำหนดแนวทางมาตรฐานในการป้องกันโรคไวรัสโคโรนา 2019 ในห้างสรรพสินค้า
2. จัดหาวัคซีนไวรัสโคโรนา 2019 เพื่อครอบคลุมประชากรวัยทำงานที่ต้องสัมผัสกับผู้อื่นจำนวนมาก

สรุปผลการสอบสวน

การระบาดครั้งนี้เป็นการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในกลุ่มพนักงานของห้างสรรพสินค้า ซึ่งเริ่มจากกลุ่มพนักงานร้านขายเครื่องมือช่าง จากนั้นมีการแพร่กระจายเชื้อในกลุ่มพนักงาน โดยหลังจากที่ใช้มาตรการควบคุมโรคแล้ว มีจำนวนผู้ป่วยลดลงและสิ้นสุดการระบาดตามมา ผู้ติดเชื้อส่วนมากเป็นกลุ่มพนักงานที่อายุน้อยกว่า 40 ปี และกลุ่มที่ไม่ได้รับวัคซีน โดยมีปัจจัยเสี่ยง คือดื่มสุราร่วมกันและคนในครอบครัวติดเชื้อ ปัจจัยป้องกันคือการได้วัคซีนและล้างมือ ต่อมาห้างสรรพสินค้ามีมาตรการปิดทำความสะอาด 3 วัน กักตัวพนักงานชุดเดิม 14 วัน และตรวจ ATK พนักงานก่อนจะกลับมาทำงาน หลังจากปฏิบัติตามมาตรการควบคุมโรค 9 วัน ไม่พบผู้ติดเชื้อเพิ่มเติมอีก โดยมีข้อเสนอแนะให้ห้างสรรพสินค้าสังเกตอาการพนักงานที่มีอาการและกักตัวผู้ติดเชื้อ 5 วันหรือจนกว่าจะไม่มีอาการก่อนกลับมาทำงานและกระตุ้นให้พนักงานฉีดวัคซีน สวมหน้ากาก เว้นระยะห่างทางสังคม ในขณะที่หน่วยงานสาธารณสุข ควรร่วมมือในการจัดหาวัคซีน, สนับสนุนอุปกรณ์การตรวจ ATK และกำหนดมาตรฐานการป้องกันโรคในห้างสรรพสินค้า

กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้ต้องขอขอบคุณความร่วมมือจากห้างสรรพสินค้าที่ให้ความร่วมมือ และให้ความอนุเคราะห์กับทีมสอบสวนโรค ประกอบด้วยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1 เชียงใหม่ และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดเชียงใหม่

เอกสารอ้างอิง

- [1] U.S. Centers for Disease Control and Prevention. Scientific Brief: SARS- CoV- 2 [Internet]. 2021 [cited 2021 Dec 11]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/science/science-briefs/sars-cov-2-transmission.html>
- [2] World Health Organization. Weekly epidemiological update on COVID-19 - 5 October 2021 [Internet]. [cited 2021 Dec 11]. Available from: <https://www.who.int/publications/m/item/weekly-epidemiological-update-on-covid-19-5-October-2021>
- [3] กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. สถานการณ์ผู้ติดเชื้อ COVID-19 อัปเดตรายวัน [Internet]. [cited 2021 Nov 11]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/>
- [4] Kittiphan Chalom. Communicable Diseases Situation in Chiang Mai, Chiangmai Public Health Office [Internet]. 2021 [cited 2021 Nov 20]. Available from: <https://covid.chiangmaihealth.go.th/situation.php>
- [5] Kim JK, Crimmins EM. How does age affect personal and social reactions to COVID- 19: Results from the national Understanding America Study. PLoS One. 2020 Nov 10; 15(11): e0241950.
- [6] Jara A, Undurraga EA, González C, Paredes F, Fontecilla T, Jara G, et al. Effectiveness of an Inactivated SARS- CoV- 2 Vaccine in Chile. New England Journal of Medicine. 2021 Sep 2; 385(10): 875–84.
- [7] McKeigue PM, McAllister DA, Hutchinson SJ, Robertson C, Stockton D, Colhoun HM. Vaccine efficacy against severe COVID-19 in relation to delta variant (B.1.617.2) and time since second dose in patients in Scotland (REACT-SCOT): a case-control study. Lancet Respir Med. 2022 Jun; 10(6): 566–72.

- [8] Ramírez Varela A, Contreras- Arrieta S, Tamayo-Cabeza G, Salas Zapata L, Caballero-Díaz Y, Hernández Florez LJ, et al. Risk factors for SARS-CoV-2 transmission in close contacts of adults at high risk of infection due to occupation: results from the contact tracing strategy of the CoVIDA epidemiological surveillance study in Bogotá, Colombia, in 2020–2021. *BMJ Open*. 2022 Dec 23; 12(12): e062487.
- [9] Gozdzielewska L, Kilpatrick C, Reilly J, Stewart S, Butcher J, Kalule A, et al. The effectiveness of hand hygiene interventions for preventing community transmission or acquisition of novel coronavirus or influenza infections: a systematic review. *BMC Public Health*. 2022 Dec 2; 22(1): 1283.
- [10] Li C, Tang H. Comparison of COVID- 19 infection risks through aerosol transmission in supermarkets and small shops. *Sustain Cities Soc*. 2022 Jan; 76: 103424.