

E-ISSN 2651-1649

# วารสารควบคุมโรค

## DISEASE CONTROL JOURNAL

ปีที่ 49 ฉบับที่ 4 ตุลาคม - ธันวาคม 2566

Volume 49 No. 4 October - December 2023

- ❏ การเกิดปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโควิด 19 ในผู้ต้องขัง
- ❏ การติดเชื้อโควิด 19 ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลทั่วไป
- ❏ การตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี
- ❏ ประสิทธิภาพในการบริหารจัดการยา เวชภัณฑ์มีชีวะ อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- ❏ ความรุนแรงของผู้ป่วยโรคโควิด 19
- ❏ ผลกระทบที่ตามมาของผู้ป่วยภาวะ Long COVID-19
- ❏ ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019
- ❏ โรคซิฟิลิสที่เป็นชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายในคลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์
- ❏ รูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคคือยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก
- ❏ ความสัมพันธ์ต่อปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศและผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานในร้านรับซื้อของเก่า
- ❏ การใช้วงล้อวัคซีนในการลดเวลาเลือกวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ที่ถูกต้องของพนักงานในศูนย์การฉีดวัคซีน
- ❏ ประสิทธิภาพของหน้ากากในการป้องกันละอองจากปากและจมูก
- ❏ การดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย
- ❏ ไวรัสโคโรนา 2019 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ และผู้มีภาวะพึ่งพิง
- ❏ โรคซิฟิลิส ในผู้ประกอบอาชีพแกะสลักหินทราย





กรมควบคุมโรค  
Department of Disease Control

# วารสารควบคุมโรค

## DISEASE CONTROL JOURNAL

E-ISSN 2651-1649

ปีที่ 49 ฉบับที่ 4 ต.ค. - ธ.ค. 2566

Volume 49 No. 4 Oct - Dec 2023

### สารบัญ

หน้า  
PAGE

### CONTENTS

#### นิพนธ์ต้นฉบับ

#### Original Article

- อุบัติการณ์ ลักษณะทางระบาดวิทยา และปัจจัยที่ 685 Incidence, epidemiological characteristics and factors  
เกี่ยวข้องกับการเกิดปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโควิด 19 associated with COVID-19 pneumonia among  
ในผู้ต้องขัง จังหวัดเพชรบูรณ์ inmates, Phetchabun Province, Thailand  
ทรรศนะ ธรรมรส Tassana Thammaros
- อุบัติการณ์การติดเชื้อโควิด 19 ในกลุ่มบุคลากร 694 Incidence of COVID-19 infection among healthcare  
ทางการแพทย์ในโรงพยาบาลทั่วไป แห่งหนึ่งในจังหวัด workers in secondary care hospital, Nakhon  
นครราชสีมา Ratchasima Province  
อัญญาณี สิมะรักษ์อำไพ และคณะ Unyanee Simarugumpai, et al.
- ปัจจัยทำนายการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของ 706 Predictive factors for parent's decisions to vaccinate  
ผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี ในพื้นที่เขตเมืองใน children aged 5-11 years against COVID-19 in  
ภาคเหนือของประเทศไทย Urban Area, Northern Thailand  
ศศิธร ศรีโพธิ์ทอง และคณะ Sasitorn Sripotong, et al.
- ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการยา 719 Factors affecting drug, medical supplies, personal  
เวชภัณฑ์มีใช้ยา อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สำหรับ protective equipment efficiency management for  
ตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 COVID-19 response, Ministry of Public Health  
กระทรวงสาธารณสุข Aphichai Pojlertaroon  
อภิชัย พจน์เลิศอรุณ
- ปัจจัยที่กำหนดความรุนแรงของผู้ป่วยโรคโควิด 19 733 Determination of factors associated with severity of  
ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร COVID-19 patients in Naresuan University Hospital  
จิตาภา เจษฎาปิยะวงศ์ และคณะ Jidabha Jedpiyawongse, et al.

| สารบัญ                                                                                                                                                                   | หน้า | CONTENTS                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| นิพนธ์ต้นฉบับ                                                                                                                                                            | PAGE | Original Article                                                                                                                                                                                   |
| การศึกษาผลกระทบที่ตามมาของผู้ป่วยภาวะ Long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์<br>จารุมาศ แสงสว่าง และคณะ                                                                           | 742  | A study of the consequences of Long COVID patients in Buriram Province<br><i>Jarumas Sangsavang, et al.</i>                                                                                        |
| การพัฒนาระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019<br>จุมพล ดันติวงษากิจ และคณะ                                      | 756  | The development of occupational health management system for industrial factories employees from coronavirus disease 2019<br><i>Jumpol Tantivongsakij, et al.</i>                                  |
| ลักษณะของผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่เป็นชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายในคลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในเขตเมือง : กรุงเทพมหานคร<br>ลวิตรา พิธาวุธทิกร และคณะ                     | 768  | Characteristics of syphilis patients who are men who have sex with men at urban sexually transmitted disease clinic in Bangkok<br><i>Lawitra Phithawutthikorn, et al.</i>                          |
| การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก เขตสุขภาพที่ 10<br>เสถียร เชื้อลี และคณะ                                                      | 778  | Model development of pre-extensively drug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis patient care in Health Region 10<br><i>Sathien Chuaelee, et al.</i>                                |
| ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ และผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานในร้านรับซื้อของเก่า เขตเทศบาลเมืองท่าโขลงจังหวัดปทุมธานี<br>ชลลดา พละราช และคณะ | 790  | Factors related to quantity of airborne fungi and bacteria and health impacts among workers of recycle shops in Tha Khlong Municipality, Pathum Thani Province<br><i>Chonlada Palarach, et al.</i> |
| ประสิทธิผลการใช้วงล้อวัคซีนเพื่อลดเวลาเลือกวัคซีนผู้ใหญ่ในศูนย์การฉีดวัคซีนของโรงพยาบาลเอกชนจังหวัดระยอง<br>อรรณพ แก้วตา และคณะ                                          | 805  | Effectiveness of using a vaccine wheel to reduce time for selecting vaccines for adults in the vaccination center of a private hospital in Rayong Province<br><i>Attapon Kaewta, et al.</i>        |

สารบัญ

หน้า  
PAGE

CONTENTS

นิพนธ์ต้นฉบับ

Original Article

การประเมินประสิทธิภาพของหน้ากากในการป้องกัน  
ละอองจากปากและจมูกออกสู่สิ่งแวดล้อม  
ชนิดตา ตั้ววงศ์จุลเนียม และคณะ

819

Evaluation of mask efficacy to prevent droplets expelled  
from mouth and nose to environment  
*Chanatda Tungwongjulaniyam, et al.*

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของ  
นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในจังหวัด  
นครราชสีมา  
จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ และคณะ

832

Factors associated with alcohol consumption among  
high school students in Nakhon Ratchasima Province  
*Jaruwan Tritipsombut, et al.*

การสอบสวนโรค

Outbreak Investigation

การสอบสวนการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ใน  
สถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ และผู้มีภาวะพึ่งพิงแห่ง  
หนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร เดือนกรกฎาคม-  
กันยายน 2564  
วโรดม ศรสุนทร และคณะ

846

An outbreak investigation of coronavirus 2019  
(COVID-19) in a long-term care facility in Bangkok,  
July-September 2021  
*Warodom Somsurin, et al.*

การสอบสวนโรคซิลิโคสิสในผู้ประกอบการอาชีพแกะสลัก  
หินทราย อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ในเดือน  
กุมภาพันธ์ 2564  
ทศภรณ์ ผูกจิตร์ และคณะ

858

An outbreak investigation of silicosis among sandstone  
carvers in Khok Samrong District, Lopburi Province,  
February 2021  
*Tadsaphorn Phookjit, et al.*

# วารสารควบคุมโรค

## เป็นวารสารทางวิชาการ เผยแพร่โดย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

|                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| วัตถุประสงค์              | เพื่อเผยแพร่วิชาการที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและภัยสุขภาพ และเป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความรู้ระหว่างผู้ที่สนใจหรือปฏิบัติงานควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| คณะที่ปรึกษา              | นายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร<br>นายแพทย์วิศัลย์ มูลศาสตร์<br>นายแพทย์กฤตเตโช สิริภัสสร<br>แพทย์หญิงจุฬิพร จิระพงษา<br>นางเบญจมาภรณ์ ภิญโญพรพาณิชย์                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | รองอธิบดีกรมควบคุมโรค<br>นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค<br>นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค<br>นายแพทย์ทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค<br>นักวิชาการสาธารณสุขทรงคุณวุฒิ กรมควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| บรรณาธิการ                | นายแพทย์อรรถพล ชีพลัทยาการ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | นักวิชาการอิสระ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| กองบรรณาธิการ             | นายแพทย์วิวัฒน์ โรจนพิทยากร<br>รองศาสตราจารย์พอลใจ พัทธนิษฐ์ธรรม<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ทรงพันธ์ เจริญประสงค์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์<br>รองศาสตราจารย์มธุรส ทิพย์มงคลกุล<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์เพลินพิศ บุญยมาลิก<br>รองศาสตราจารย์ทวีติยา สุจริตรักษ์<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์ปาริชาติ สาลี<br>ผู้ช่วยศาสตราจารย์สร้อยสุดา เกสรทอง<br>นางสาวพรทิพย์ จอมพุก<br>นายแพทย์ยฤทธิชัย เกษตรเจริญ<br>นายมนูญ หิรัญสาลี<br>นางสาวเพ็ญโฉม จำเรียงฤทธิ์<br>รองศาสตราจารย์ฉวีวรรณ บุญสุยา<br>รองศาสตราจารย์ประสิทธิ์ สิริพันธ์<br>นายแพทย์สมบัติ แทนประเสริฐสุข<br>นายแพทย์สมศักดิ์ ธรรมธิตวิวัฒน์ | คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยขอนแก่น<br>คณะอักษรศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย<br>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนครสวรรค์<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยมหิดล<br>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์<br>สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร<br>ศูนย์ความร่วมมือไทย-สหรัฐ ด้านสาธารณสุข<br>สำนักงานความร่วมมือระหว่างประเทศ กรมควบคุมโรค<br>นักวิชาการอิสระ<br>นักวิชาการอิสระ<br>นักวิชาการอิสระ<br>นักวิชาการอิสระ |
| หัวหน้าบรรณาธิการอำนวยการ | นายแพทย์ไพฑิธ สิมคำ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| บรรณาธิการอำนวยการ        | เภสัชกรหญิงนัยนา ประดิษฐ์สิทธิกร<br>นางญาณี แสงสง่า<br>นางเกษร จารุจินดา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค<br>กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค<br>กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| ผู้ช่วยบรรณาธิการ         | เภสัชกรหญิงจันทนา พัฒนเภสัช<br>นางสาวโยษิตา ฐิติวัฒนา                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | นักวิชาการอิสระ<br>กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| ติดต่อวารสาร              | E-mail: ddc.journal@ddc.mail.go.th โทร. 0 2590 3149                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| สำนักงาน                  | กองนวัตกรรมการและวิจัย กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข<br>88/21 ถ.ติวานนท์ ต.ตลาดขวัญ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| กำหนดเผยแพร่              | ปีละ 4 ครั้ง หรือราย 3 เดือน มกราคม-มีนาคม, เมษายน-มิถุนายน, กรกฎาคม-กันยายน, ตุลาคม-ธันวาคม                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

# DISEASE CONTROL JOURNAL

## Official Publication of the Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Objective:</b>             | To disseminate public health knowledges relating to surveillance, prevention, and control of diseases and health threats, and to provide a platform for exchanging knowledges among people who is interesting in or working in the disease control area.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Consultant:</b>            | Sopon Iamsirithaworn<br>Visal Moolasart<br>Krittaecho Siripassorn<br>Chuleeporn Jiraphongsas<br>Benjamaporn Pinyopornpanich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Department of Disease Control<br>Department of Disease Control<br>Department of Disease Control<br>Department of Disease Control<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Editor in Chief:</b>       | Attapon Cheepsattayakorn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Academician                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Editorial Board:</b>       | Wiwat Rojanapithayakorn<br>Assoc. Prof. Porjai Pattanittum<br>Asst. Prof. Songphan Choemprayong<br>Asst. Prof. Sakchai Chaimahapruk<br>Assoc. Prof. Mathuros Tipayamongkhogul<br>Asst. Prof. Plernpit Boonyamalik<br>Assoc. Prof. Tavitiya Sudjaritruk<br>Asst. Prof. Parichat Salee<br>Asst. Prof. Soisuda Kasornthong<br>Pornthip Chompook<br>Yuthichai Kasetcharoen<br>Manoon Hirunsalee<br><br>Pensom Jumriangrit<br><br>Assoc. Prof. Chaweewan Boonsuya<br>Assoc. Prof. Prasit Leerapan<br>Sombat Thanprasertsuk<br>Somsak Thamthitiwat | Faculty of Medicine, Mahidol University<br>Faculty of Public Health, Khon Kaen University<br>Faculty of Arts, Chulalongkorn University<br>Faculty of Medicine, Naresuan University<br>Faculty of Public Health, Mahidol University<br>Faculty of Public Health, Mahidol University<br>Faculty of Medicine, Chiang Mai University<br>Faculty of Medicine, Chiang Mai University<br>Faculty of Public Health, Thammasat University<br>Faculty of Public Health, Thammasat University<br>Health Department<br>Thailand Ministry of Public Health-US,<br>CDC Collaboration<br>Office of International Cooperation,<br>Department of Disease Control<br><br>Academician<br>Academician<br>Academician<br>Academician |
| <b>Journal Manager:</b>       | Phathai Singkham                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Management Department:</b> | Naiyana Praditsithikorn<br><br>Yanee Sangsanga<br><br>Kasorn Jarujinda                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control<br><br>Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control<br><br>Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Assistant Editor:</b>      | Juntana Pattanaphesaj<br>Yosita Thitiwatthana                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Academician<br>Division of Innovation and Research,<br>Department of Disease Control                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Contact:</b>               | E-mail: ddc.journal@ddc.mail.go.th                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Tel. (+66) 2590 3149                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Editor Office:</b>         | Division of Innovation and Research, Department of Disease Control, Ministry of Public Health<br>88/21 Tiwanon Road, Talard Kwan, Muang, Nonthaburi 11000. Thailand                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Publishment Quarterly:</b> | Quarterly issued per year: January–March, April–June, July–September, October–December                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

# คำแนะนำสำหรับผู้พิมพ์

วารสารควบคุมโรค ยินดีรับบทความวิชาการ หรือรายงานผลการวิจัยที่เกี่ยวกับการเฝ้าระวัง ป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ ขอบเขตรวมโรคติดต่อ โรคไม่ติดต่อ โรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม ทั้งที่เป็นบทความพื้นฐาน นิพนธ์ต้นฉบับ รายงานผลการปฏิบัติงาน รายงานผู้ป่วย และสอบสวนโรค โดยเรื่องที่จะส่งจะไม่เคยเผยแพร่หรือกำลังรอเผยแพร่ในวารสารอื่น ทั้งนี้ กองบรรณาธิการรับพิจารณาเรื่องต้นฉบับตามลำดับก่อนหลังในระบบ ThaiJo

## หลักเกณฑ์และคำแนะนำสำหรับส่งบทความเผยแพร่

### 1. บทความที่ส่งเผยแพร่

#### บทความพื้นฐาน (Review article)

บทความที่ทบทวน หรือรวบรวมความรู้เรื่องใดเรื่องหนึ่ง ความรู้ใหม่ เรื่องที่น่าสนใจ จากวารสารหรือหนังสือต่างๆ ทั้งในและต่างประเทศ ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วิธีการสืบค้นข้อมูล เนื้อหาที่ทบทวน บทวิจารณ์ และเอกสารอ้างอิงที่ทันสมัย อาจมีความเห็นของผู้รวบรวมเพิ่มเติมด้วย ความยาวไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์

#### นิพนธ์ต้นฉบับ (Original article)

บทความรายงานผลการศึกษา ค้นคว้าวิจัย ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทย และอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ผลการศึกษา วิจารณ์ สรุป กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง ความยาวไม่เกิน 10 หน้าพิมพ์

#### รายงานผลการปฏิบัติงาน (Results of operations)

รายงานประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วิธีการดำเนินงาน ผลการดำเนินงาน วิจารณ์ กิตติกรรมประกาศ และเอกสารอ้างอิง

#### รายงานผู้ป่วย (Case report)

รายงานกรณีศึกษา ที่เป็นโรคหรือกลุ่มอาการโรคใหม่ที่ไม่เคยมีรายงานมาก่อน และต้องมีหลักฐานชัดเจนอย่างครบถ้วน ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้พิมพ์ สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ สถานการณ์โรค ข้อมูลคนไข้ บันทึกเวชกรรม (Clinic note) ลักษณะเวชกรรม (Case description) การดำเนินโรค (Clinic course) สรุปกรณีศึกษา วิจารณ์หรือข้อสังเกต การยินยอมอนุญาตของคนไข้ (informed consent) และเอกสารอ้างอิง

#### การสอบสวนโรค (Outbreak investigation)

รายงานการสอบสวนทางระบาดวิทยา นำเสนอข้อคิดเห็นแก่ผู้บริหารและผู้ที่เกี่ยวข้อง เพื่อเป็นองค์ความรู้และแนวทางในการสอบสวนโรค ประกอบด้วย ชื่อเรื่อง ชื่อผู้รายงานและทีมสอบสวนโรค สถานที่ทำงาน บทคัดย่อภาษาไทยและอังกฤษ คำสำคัญ บทนำ วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา ผลการสอบสวนโรค กิจกรรมการควบคุมป้องกันโรค ปัญหาและข้อจำกัดในการสอบสวนโรค วิจารณ์ สรุป และเอกสารอ้างอิง

## 2. การเตรียมบทความเพื่อเผยแพร่

### ชื่อเรื่อง

ควรสั้นกะทัดรัด ให้ได้ใจความที่ครอบคลุม ตรงกับวัตถุประสงค์ และเนื้อเรื่อง ชื่อเรื่องต้องมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

### ชื่อผู้เขียน

เขียนชื่อสกุลผู้นิพนธ์ (ไม่ต้องระบุคำนำหน้านาม) และสถานที่ทำงานทั้งภาษาไทย ภาษาอังกฤษ ในกรณีที่ผู้นิพนธ์หลายคน ให้เรียงชื่อตามลำดับความสำคัญของแต่ละคน และใส่หมายเลขตัวยกต่อท้ายชื่อสกุล เชื่อมโยงกับสถานที่ทำงานของแต่ละคน พร้อมทั้งใส่ชื่อสกุล อีเมล เบอร์โทรศัพท์ เพื่อติดต่อผู้นิพนธ์ (Correspondence)

### เนื้อเรื่อง

ควรใช้ภาษาไทยให้มากที่สุด และเป็นภาษาที่เข้าใจง่าย สั้น กะทัดรัดและชัดเจน เพื่อประหยัดเวลาของผู้อ่าน หากใช้คำย่อ ต้องเขียนคำเต็มไว้ครั้งแรกก่อน

### บทคัดย่อ (Abstract)

การย่อเนื้อหาสำคัญ เอาเฉพาะที่จำเป็นเท่านั้น ระบุตัวเลขทางสถิติที่สำคัญ ใช้ภาษารัดกุมเป็นประโยคสมบูรณ์ ประมาณ 250-300 คำ และมีส่วนประกอบคือ วัตถุประสงค์ วัสดุและวิธีการศึกษา ผลการศึกษา และวิจารณ์หรือข้อเสนอแนะ (อย่างย่อ) ไม่ต้องมีเชิงบรรณ ไม่อ้างอิง บทคัดย่อต้องเขียนทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

### คำสำคัญ (Keywords)

เป็นคำที่แสดงถึงเนื้อหาของเรื่อง โดยย่อเหลือเพียงคำที่แสดงความสำคัญของเนื้อเรื่อง ที่สั้น กะทัดรัด และมีความชัดเจน เพื่อช่วยในการสืบค้นเข้าถึงเนื้อหาของเรื่องนั้น ๆ ใส่ไว้ท้ายบทคัดย่อ มีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ

### บทนำ

อธิบายความเป็นมา ความสำคัญของปัญหาที่ทำการวิจัย ศึกษาค้นคว้าของผู้ที่เกี่ยวข้อง เป็นการนำไปสู่ความจำเป็นในการศึกษาวิจัยให้ได้ผล เพื่อแก้ไขปัญหา หรือตอบคำถามที่ตั้งไว้ หากมีทฤษฎีที่จำเป็นต้องใช้ในการศึกษา อาจเขียนไว้ในส่วนนี้ได้ และวัตถุประสงค์ของการศึกษาวิจัยในส่วนท้ายของบทนำ

### วัสดุและวิธีการศึกษา

อธิบายวัสดุของการศึกษาวิจัย โดยกล่าวถึงรายละเอียดแหล่งที่มาของข้อมูล จำนวนและลักษณะเฉพาะของตัวอย่างที่ศึกษา ต้องบอกถึงการอนุญาตจากผู้รับการศึกษา และการยอมรับจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมในการศึกษาสิ่งมีชีวิต ส่วนวิธีการศึกษานั้น ควรกล่าวถึง รูปแบบการศึกษาวิจัย การเก็บข้อมูล การสุ่มตัวอย่าง วิธีหรือมาตรการที่ศึกษา เครื่องมือ หลักการที่ใช้ในการศึกษา เชิงคุณภาพ หรือปริมาณ แบบสอบถาม การทดสอบความเชื่อมั่น การวิเคราะห์ข้อมูล และสถิติที่ใช้

### ผลการศึกษา

อธิบายสิ่งที่ได้จากการศึกษาวิจัย โดยเสนอหลักฐาน และข้อมูลอย่างเป็นระเบียบ พร้อมทั้งแปลความหมายของผลที่ค้นพบ หรือวิเคราะห์ อย่างชัดเจน ตู้ง่าย ถ้าผลไม่ซับซ้อนไม่มีตัวเลขมาก บรรยายเป็นร้อยแก้ว แต่หากตัวเลขมาก ตัวแปรมาก ควรใช้ตาราง แผนภูมิ และภาพ จำนวนที่เหมาะสม 1-5 ตารางหรือภาพ มีการลำดับที่และชื่ออยู่ด้านบน

### วิจารณ์

ควรเขียนอภิปรายผลการศึกษาวิจัยว่าเป็นไปตามวัตถุประสงค์ สมมติฐานของการวิจัย หรือไม่เพียงใด และควรอ้างอิงถึงทฤษฎี หรือผลการศึกษาของผู้ที่เกี่ยวข้องประกอบด้วย ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่นำผลไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

## สรุป (ถ้ามี)

ควรเขียนสรุปเกี่ยวกับการวิจัย (ให้ตรงประเด็น) และข้อเสนอแนะที่นำผลการไปใช้ประโยชน์ หรือสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

การอ้างอิงเอกสารใช้ระบบ Vancouver เขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด หากเอกสารอ้างอิงมีต้นฉบับเป็นภาษาไทย ผู้พิมพ์ต้องแปลรายการเอกสารอ้างอิงนั้นเป็นภาษาอังกฤษและระบุ “(in Thai)” ท้ายรายการเอกสารอ้างอิงนั้น ผู้เขียนต้องรับผิดชอบในความถูกต้องของเอกสารอ้างอิง การอ้างอิงเอกสารให้ใช้เครื่องหมายเชิงอรรถเป็นหมายเลข โดยใช้หมายเลข 1 สำหรับเอกสารอ้างอิงอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ แต่ถ้าต้องการอ้างอิงซ้ำ ให้ใช้หมายเลขเดิม และหากเป็นวารสารภาษาอังกฤษ ให้ใช้ชื่อย่อวารสารตามหนังสือ Index Medicus

การระบุรายการอ้างอิงในเนื้อความ ใช้หมายเลขที่ตรงกับรายการอ้างอิงท้ายบทความ โดยใส่ตัวเลขในวงเล็บ วางไว้หลังข้อความหรือชื่อบุคคลที่อ้างถึงโดยไม่ต้องเว้นวรรค โดยเริ่มจาก “(1)” เป็นอันดับแรก และเรียงต่อตามลำดับ

## 3. รูปแบบการอ้างอิง

### 3.1 การอ้างอิงเอกสาร

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อเรื่อง. ชื่อย่อวารสาร ปีที่พิมพ์; เล่มที่ของวารสาร (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. ในกรณีที่มีผู้แต่งเกิน 6 คน ให้ใส่ชื่อผู้แต่ง 6 คนแรก แล้วตามด้วย et al.

#### ตัวอย่าง

Fischl MA, Dickinson GM, Scott GB. Evaluation of Heterosexual partners, children and household contacts of adults with AIDS. JAMA. 1987;257:640-4.

### 3.2 การอ้างอิงหนังสือ หรือตำรา แบ่งเป็น 2 ลักษณะ

#### ก. การอ้างอิงทั้งหมด

ลำดับที่. ชื่อผู้แต่ง (สกุล อักษรย่อของชื่อ). ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์ (edition). เมืองที่พิมพ์: สำนักที่พิมพ์; ปีที่พิมพ์.

#### ตัวอย่าง

Toman K. Tuberculosis case-finding and chemo-therapy. Geneva: World Health Organization; 1979.

#### ข. การอ้างอิงบทหนังสือที่มีผู้เขียนเฉพาะบท และบรรณาธิการของหนังสือ

ลำดับที่. ชื่อผู้เขียน. ชื่อบท. ใน: (ชื่อบรรณาธิการ), บรรณาธิการ. ชื่อหนังสือ. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

#### ตัวอย่าง

Nelson SA, Warschow. Protozoa and worms. In: Bologna JL, Schaffer JV, Cerroni L, editors. Dermatology. 3<sup>rd</sup> ed. New York: Elsevier; 2012. p. 1391-421.

### 3.3 เอกสารอ้างอิงที่เป็นหนังสือประกอบการประชุม หรือรายงานการประชุม (Conference proceeding)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปี ที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีพิมพ์.

#### ตัวอย่าง

Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10<sup>th</sup> International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

### 3.4 การอ้างอิงบทความที่นำเสนอในการประชุม หรือสรุปผลการประชุม (Conference paper)

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. ชื่อเรื่อง. ใน/In: ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ/editor. ชื่อการประชุม; วัน เดือนปี ที่ประชุม; สถานที่จัดประชุม, เมืองที่ประชุม. เมืองที่พิมพ์: ปีที่พิมพ์. หน้า/p. หน้าแรก-หน้าสุดท้าย.

#### ตัวอย่าง

Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Rienhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7<sup>th</sup> World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6–10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992. p. 1561–5.

### 3.5 เอกสารอ้างอิงที่เป็นวิทยานิพนธ์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้เขียน. เรื่อง [ประเภท/ระดับปริญญา]. เมืองที่พิมพ์: มหาวิทยาลัย; ปีที่ได้รับปริญญา. จำนวนหน้า.

#### ตัวอย่าง

Sansiritaweessook G. Development of a surveillance system to prevent drowning based on the participation of communities at Ubon Ratchathani Province [dissertation]. Khon Kaen: Khon Kaen University; 2012. 391 p. (in thai)

### 3.6 การอ้างอิงเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

#### ก. วารสารอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ประเภทของสื่อ]. ปีที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]; เล่มที่ (volume): หน้าแรก-หน้าสุดท้าย. เข้าถึงได้จาก/Available from: <https://.....>

#### ตัวอย่าง

Alavi-Naini R, Moghtaderi A, Metanat M, Mohammadi M, Zabetian M. Factors associated with mortality in Tuberculosis patients. J Res Med Sci [Internet]. 2013 [cited 2013 Nov 5];18:52–5. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3719227/>

#### ข. หนังสือหรือบทความอิเล็กทรอนิกส์

ลำดับที่อ้างอิง. ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [ประเภทของสื่อ]. เมืองที่พิมพ์. สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์ [สืบค้นเมื่อ/cited ปี เดือน วันที่]. จำนวนหน้า. แหล่งข้อมูล/Available from: <https://.....>

#### ตัวอย่าง

Merlis M, Gould D, Mahato B. Rising out-of-pocket spending for medical care: a growing strain on family budgets [Internet]. New York: Commonwealth Fund; 2006 Feb [cited 2006 Oct 2]. 23 p. Available from: [https://www.cmwf.org/user\\_doc/Merlis\\_rising\\_out\\_of\\_pocket\\_spending\\_887.pdf](https://www.cmwf.org/user_doc/Merlis_rising_out_of_pocket_spending_887.pdf)

### 3.7 อื่น ๆ

#### ก. หน่วยงานราชการ หรือองค์กรระดับชาติ นานาชาติ เป็นผู้สนับสนุนการผลิตและเผยแพร่

ควรระบุชื่อหน่วยงานในตำแหน่ง สำนักพิมพ์ ทั้งนี้หากไม่ปรากฏชื่อสื่อชาติรวมอยู่ในชื่อหน่วยงาน ให้เพิ่มวงเล็บระบุรหัสประเทศแบบตัวอักษรภาษาอังกฤษ 2 ตัว ตามมาตรฐาน ISO 3166 ตามหลังชื่อหน่วยงาน เช่น

Department of Disease Control (TH)

Department of Health (AU)

Centers for Disease Control and Prevention (US)

National Cancer Institute (TH)

#### ข. ในตำแหน่ง ผู้แต่ง หรือ บรรณาธิการ/editor มีการระบุชื่อหน่วยงาน

##### ข1. มีหน่วยงานย่อย หรือคณะกรรมการภายใต้หน่วยงาน

เรียงลำดับชั้นของหน่วยงาน โดยลำดับที่ใหญ่กว่าแสดงก่อน ตามด้วยเครื่องหมายจุลภาค “,” เช่น

Department of Disease Control (TH), Bureau of Epidemiology.

## ข2. มีมากกว่า 1 หน่วยงาน

คั่นระหว่างชื่อหน่วยงานด้วยเครื่องหมายอัฒภาค “;” เช่น

Infectious Disease Association of Thailand; Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital.

## 4. การส่งบทความ (Submission)

### 4.1 การพิมพ์บทความ

บทความความยาวทั้งหมด ไม่เกิน 10 หน้า ใช้โปรแกรม Microsoft Word รูปแบบอักษร TH Sarabun New ขนาด 16 point การใช้จุดทศนิยม หากใช้ 1 หรือ 2 ตำแหน่ง ขอให้ใช้ให้เหมือนกันทั้งบทความ

อ้างอิงเอกสารเขียนเป็นภาษาอังกฤษทั้งหมด

ตาราง ควรพิมพ์ ไม่ใช่ตารางที่เป็นภาพ มีลำดับที่และชื่อตาราง ปรากฏอยู่เหนือตาราง นำหน้าด้วยคำว่า “ตารางที่”

แผนภูมิ และภาพประกอบ ควรเป็นภาพสี และต้องมีความคมชัดสูง มีลำดับที่และชื่อแผนภูมิ/ภาพ ปรากฏอยู่ใต้แผนภูมิ/ภาพ นำหน้าด้วยคำว่า “ภาพที่”

### 4.2 การส่งบทความ

ให้ผู้พิมพ์ส่งบทความออนไลน์ ผ่านเว็บไซต์ วารสารควบคุมโรค [www.tci-thaijo.org/index.php/DCJhttps://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/about/submissions](http://www.tci-thaijo.org/index.php/DCJhttps://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/about/submissions)

## 5. การพิจารณาบทความเพื่อเผยแพร่

5.1 กองบรรณาธิการจะพิจารณาบทความเบื้องต้น และส่งบทความให้ผู้ประเมินบทความ (Reviewer) จำนวน 2 ท่าน ร่วมพิจารณา โดยผู้พิมพ์ปรับปรุงแก้ไขบทความ (Revisions) ตามความคิดเห็นของผู้ประเมินบทความ ไม่น้อยกว่า 2 รอบ จึงแจ้งผลการพิจารณาเผยแพร่

5.2 บทความที่ได้ตอบรับการเผยแพร่ (Accept Submission) กองบรรณาธิการจะตรวจสอบความถูกต้อง ความครบถ้วนด้านวิชาการ และรูปแบบการเผยแพร่ให้สอดคล้องกับที่วารสารกำหนดอีกครั้งหนึ่ง (Copyediting) ผู้พิมพ์ต้องตรวจยืนยันต้นฉบับบทความในขั้นตอนนี้เสียก่อน กองบรรณาธิการจึงจะส่งบทความเข้าสู่กระบวนการจัดรูปแบบไฟล์ pdf และทำดัชนีข้อมูลสำหรับเผยแพร่ออนไลน์ (Production)

5.3 หลังจากบทความถูกจัดรูปแบบ pdf แล้ว กองบรรณาธิการอาจขอให้ผู้พิมพ์ปรับปรุงแก้ไขเพิ่มเติมได้ ผู้พิมพ์ต้องตรวจพิสูจน์อักษรเพื่อยืนยันความถูกต้องครบถ้วนของเนื้อหาเป็นครั้งสุดท้ายก่อนเผยแพร่ออนไลน์ ทั้งนี้กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการตีพิมพ์เผยแพร่ เฉพาะเนื้อหาที่ผ่านความเห็นชอบของกองบรรณาธิการเท่านั้น

5.4 ผลการพิจารณาเผยแพร่บทความ ทั้งที่ตอบรับและปฏิเสธ กองบรรณาธิการจะแจ้งให้ทราบ ผ่านทางกระทุสนทนา (Discussion) ในระบบออนไลน์ของวารสารควบคุมโรค

5.5 บทความที่ได้ตอบรับการเผยแพร่ (Accept Submission) หากผู้พิมพ์ต้องการหนังสือตอบรับอย่างเป็นทางการ ผู้พิมพ์สามารถแจ้งความต้องการและรายละเอียดทางกระทุสนทนา ทั้งนี้กองบรรณาธิการสงวนสิทธิ์ในการเรียงลำดับการตีพิมพ์ เผยแพร่ ตามความเหมาะสม และความรวดเร็วในการจัดทำต้นฉบับบทความในขั้นตอน 5.2-5.3

## ประกาศเกี่ยวกับลิขสิทธิ์

บทความที่ลงพิมพ์ในวารสารควบคุมโรค ถือเป็นผลงานทางวิชาการหรือการวิจัย และวิเคราะห์ตลอดจนเป็นความเห็นส่วนตัวของผู้เขียน ไม่ใช่ความเห็นของกรมควบคุมโรคหรือกองบรรณาธิการแต่ประการใด ผู้เขียนจะต้องรับผิดชอบบทความของตน

## นโยบายความเป็นส่วนตัว

ชื่อและที่อยู่ E-mail ที่ระบุในวารสารควบคุมโรค จะถูกใช้เพื่อวัตถุประสงค์ตามที่ระบุไว้ในวารสารเท่านั้น และจะไม่ถูกนำไปใช้สำหรับวัตถุประสงค์อื่น หรือต่อบุคคลอื่น

## บทบาทหน้าที่ของผู้นิพนธ์ (Author)

1. ผู้นิพนธ์ต้องไม่ส่งบทความที่ได้รับการตีพิมพ์เผยแพร่ที่ใดมาก่อน และไม่ส่งต้นฉบับบทความซ้ำซ้อนกับวารสารอื่น และผู้นิพนธ์ ต้องไม่นำผลงานไปเผยแพร่หรือตีพิมพ์กับแหล่งอื่น ๆ หลังจากที่ได้รับการเผยแพร่กับวารสารควบคุมโรคแล้ว
2. ผู้นิพนธ์จะต้องระบุชื่อแหล่งทุนที่ให้การสนับสนุนในการทำวิจัย (ถ้ามี) และจะต้องระบุผลประโยชน์ทับซ้อน (ถ้ามี)
3. คณะชื่อผู้นิพนธ์ที่ปรากฏในบทความต้องเป็นผู้ที่มีส่วนร่วมในผลงานนี้จริง ได้แก่ การกำหนดกรอบแนวคิด การออกแบบการศึกษา/วิจัย การดำเนินการ และการวิเคราะห์ตีความผลการศึกษา/วิจัย ที่นำไปสู่บทความ
4. หากบทความที่ขอรับการเผยแพร่เกี่ยวกับการวิจัยทดลองในมนุษย์ ผู้นิพนธ์จะต้องระบุหลักฐานว่าโครงร่างการวิจัยดังกล่าวได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยที่เกี่ยวข้องแล้ว
5. ผู้นิพนธ์ไม่ละเมิดหรือคัดลอกผลงานของผู้อื่น และต้องมีการอ้างอิงทุกครั้งเมื่อนำผลงานของผู้อื่นมานำเสนอ หรืออ้างอิงในเนื้อหาบทความของตนเอง
6. ผู้นิพนธ์จะต้องอ้างอิงผลงาน ภาพหรือตาราง หากมีการนำมาใช้ในบทความของตนเอง โดยต้องระบุการได้รับอนุญาตให้ใช้ในเนื้อหา “ที่มา” เพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ (หากมีการฟ้องร้องจะเป็นความรับผิดชอบของผู้นิพนธ์แต่เพียงผู้เดียวทางวารสารจะไม่รับผิดชอบใด ๆ ทั้งสิ้น)
7. ในบทความ ผู้นิพนธ์จะต้องไม่รายงานข้อมูลที่คลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง ไม่ว่าจะเป็นการสร้างข้อมูลเท็จ หรือการปลอมแปลงบิดเบือน รวมไปถึงการตกแต่ง หรือเลือกแสดงข้อมูลเฉพาะที่สอดคล้องกับข้อสรุป
8. การกล่าวขอบคุณผู้มีส่วนช่วยเหลือในกิตติกรรมประกาศนั้น หากสามารถทำได้ ผู้นิพนธ์ควรขออนุญาตจากผู้ที่เป็นผู้นิพนธ์ประสงค์จะขอบคุณก่อน

## บทบาทหน้าที่ของผู้ประเมินบทความ (Reviewers)

1. ผู้ประเมินบทความต้องคำนึงถึงคุณภาพของบทความเป็นหลัก โดยพิจารณาบทความภายใต้หลักการและเหตุผลทางวิชาการ โดยปราศจากอคติหรือความคิดเห็นส่วนตัว และไม่มีส่วนได้ส่วนเสียกับผู้นิพนธ์ใด ๆ ทั้งสิ้น หากผู้ประเมินบทความตระหนักว่า ตนเองอาจมีผลประโยชน์ทับซ้อนกับผู้นิพนธ์ ที่ทำให้ไม่สามารถให้ข้อคิดเห็นและข้อเสนอแนะอย่างอิสระได้ ผู้ประเมินบทความควรแจ้งให้บรรณาธิการวารสารทราบ และปฏิเสธการประเมินบทความนั้น ๆ
2. ผู้ประเมินบทความต้องไม่แสวงหาประโยชน์จากผลงานทางวิชาการที่ตนเองได้ทำการพิจารณาประเมินบทความ และไม่นำข้อมูลบางส่วนหรือทุกส่วนของบทความไปเป็นผลงานของตนเอง
3. ผู้ประเมินบทความ ควรมีความเชี่ยวชาญในสาขาวิชาที่ตนประเมินบทความ โดยพิจารณาความสำคัญของเนื้อหาในบทความที่มีต่อสาขาวิชานั้น ๆ คุณภาพของการวิเคราะห์ และความเข้มข้นของผลงาน หรือระบุผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความที่กำลังประเมิน ผู้ประเมินไม่ควรใช้ความคิดเห็นส่วนตัวที่ไม่มีข้อมูลรองรับมาเป็นเกณฑ์ในการตัดสินบทความ
4. เมื่อผู้ประเมินบทความพบว่า มีส่วนใดของบทความที่มีความเหมือนหรือซ้ำซ้อนกับผลงานชิ้นอื่น ๆ ผู้ประเมินบทความผลงานวิจัยที่สำคัญ ๆ และสอดคล้องกับบทความต้องแจ้งให้บรรณาธิการทราบโดยทันที
5. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาระยะเวลาประเมินตามกรอบเวลาที่กำหนด
6. ผู้ประเมินบทความต้องรักษาความลับ และไม่เปิดเผยข้อมูลของบทความที่ส่งมาเพื่อพิจารณา แก่บุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องใน

## อุบัติการณ์ ลักษณะทางระบาดวิทยา และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปอดอักเสบ จากเชื้อไวรัสโควิด 19 ในผู้ต้องขัง จังหวัดเพชรบูรณ์

### Incidence, epidemiological characteristics and factors associated with COVID-19 pneumonia among inmates, Phetchabun Province, Thailand

ทรงชนะ ธรรมรส

Tassana Thammaros

โรงพยาบาลเพชรบูรณ์

Phetchabun hospital

DOI: 10.14456/dcj.2023.56

Received: February 13, 2023 | Revised: March 8, 2023 | Accepted: April 11, 2023

#### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ อธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วย และปัจจัยที่เกี่ยวข้องของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในผู้ต้องขังในเรือนจำ จังหวัดเพชรบูรณ์ (เรือนจำ ก) ทำการศึกษาแบบ retrospective cohort ในกลุ่มผู้ต้องขังในเรือนจำ ก ที่ป่วยด้วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 31 ตุลาคม 2564 โดยทำการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วย ตัวแปรที่ศึกษา ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว วันที่เริ่มมีอาการ วันที่รับยาต้านไวรัส และผล chest x-ray ข้อมูลตัวแปรแสดงในรูปแบบของจำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด และทำการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ ด้วยสถิติ chi-square test, Fisher exact test หรือ binary logistic regression โดยกำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติคือ  $p\text{-value} < 0.05$  ผลการศึกษาพบว่า อุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโควิด 19 คือ ร้อยละ 17.6 (280/1,590) อัตราส่วนหญิงต่อชาย คือ 1:69 อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย (mean±SD) คือ 34.8±10.3 ปี ผู้ป่วยอายุน้อยที่สุด คือ 18 ปี อายุมากที่สุด คือ 81 ปี ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีน้ำหนักน้อยกว่า 90 กิโลกรัม และมีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ จากการวิเคราะห์พหุตัวแปร พบตัวแปรที่มีนัยสำคัญทางสถิติดังนี้ เพศชาย (adjusted odds ratio (AOR)=8.8, 95% confidence interval (95% CI)=3.2–24.1,  $p\text{-value} < 0.001$ ) อายุ ≥ 60 ปี (AOR=4.4, 95% CI=2.3–8.3,  $p\text{-value} < 0.001$ ) และผู้ป่วยที่มีโรคโควิดเป็นโรคร่วม (AOR=3.1, 95% CI=1.8–5.5,  $p\text{-value} < 0.001$ ) แม้ว่าจะมีผู้ต้องขังป่วยด้วยโรคโควิด 19 จำนวนมาก แต่อุบัติการณ์ของปอดอักเสบ และการตายน้อยกว่าการศึกษาอื่น ๆ อาจเป็นเพราะผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ยไม่มาก มีสุขภาพที่แข็งแรง และผู้ป่วยทุกรายได้รับยา favipiravir โดยไม่คำนึงถึง เพศ อายุ และโรคร่วม ควรมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของยา favipiravir ในการศึกษาครั้งต่อไป

ติดต่อผู้นิพนธ์ : ทรงชนะ ธรรมรส

อีเมล : tassanamd@gmail.com

#### Abstract

This study aimed to assess incidence, describe epidemiological characteristics, and identify factors associated with COVID-19 pneumonia among inmates in the prison in Phetchabun Province, Thailand (prison A).

This was a retrospective cohort study. The population in this study were inmates in prison A who were COVID-19 patients during August 1<sup>st</sup> to October 31<sup>st</sup>, 2021. The data were gathered by reviewing medical record. The variables were age, sex, weight, height, underlying conditions, onset date, date of receiving antiviral medication, and chest x-ray results. The data were quantified as the frequency, percentage, mean, median, minimum, maximum, and standard deviation. Data were further analyzed using chi-square test, Fisher exact test, and binary logistic regression. A *p*-value less than 0.05 was a statistically significant. The findings revealed the incidence of COVID pneumonia was 17.6% (280/1590). Female: male ratio was 1: 69. The mean±SD of age was 34.8±10.3 years: minimum 18 years and maximum 81 years. Most of patients had weight less than 90 kg and normal body mass index. The multivariate analysis illustrated that male (adjusted odds ratio (AOR)=8.8, 95% confidence interval (95% CI)=3.2–24.1, *p*-value<0.001), age≥60 years old (AOR=4.4, 95% CI=2.3–8.3, *p*-value<0.001), and patients with tuberculosis (AOR=3.1, 95% CI=1.8–5.5, *p*-value<0.001) showed the statistical significance. Even though, the number of COVID-19 patients was high, incidence and mortality were lower than prior studies. It might be the result of favipiravir treatment in all patients. Moreover, the average age of patient was quite young, and might be healthy. The effectiveness of favipiravir should study further.

**Correspondence:** Tassana Thammaros

Email: tassanamd@gmail.com

### คำสำคัญ

อุบัติการณ์, ลักษณะทางระบาดวิทยา, ปัจจัยที่เกี่ยวข้อง, โควิด 19, เรือนจำ

### Keywords

incidence, epidemiological characteristic, associated factors, COVID-19, prison

## บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โรคโควิด 19) เป็นโรคติดเชื้อที่เกิดจากไวรัส SARS-CoV-2<sup>(1)</sup> มีการรายงานการระบาดครั้งแรกที่เมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน และหลังจากนั้นได้มีการรายงานการแพร่ระบาดไปทั่วโลก จากข้อมูลขององค์การอนามัยโลก พบว่าตั้งแต่ที่มีรายงานการระบาดของโรคโควิด 19 จนถึงวันที่ 27 มิถุนายน 2565 ทั่วโลกมีผู้ป่วยยืนยันสะสมแล้วจำนวน 540,923,532 ราย และมีผู้เสียชีวิตสะสมจำนวน 6,325,785 ราย คิดเป็นร้อยละ 1.2<sup>(2)</sup> สำหรับประเทศไทย ข้อมูลจากรายงานของกรมควบคุมโรค เมื่อวันที่ 28 มิถุนายน 2565 พบว่าตั้งแต่เริ่มมีการระบาดของโรคโควิด 19 ประเทศไทยมีผู้ป่วยสะสมจำนวน 4,517,651 ราย และมีผู้เสียชีวิตสะสมจำนวน 30,620 ราย คิดเป็นร้อยละ 0.7<sup>(3)</sup>

ผู้ติดเชื้อโรคโควิด 19 ส่วนใหญ่มีอาการระบบ

ทางเดินหายใจ เช่น ไอ เจ็บคอ โดยมากมีอาการเล็กน้อยถึงปานกลาง และสามารถหายได้โดยไม่ต้องได้รับการรักษาเป็นพิเศษ อย่างไรก็ตาม ในผู้ป่วยบางกลุ่มอาจมีอาการป่วยหนักและต้องไปพบแพทย์ เช่น ผู้สูงอายุ และผู้ที่มีโรคประจำตัว เช่น โรคหัวใจและหลอดเลือด เบาหวาน โรคระบบทางเดินหายใจเรื้อรัง หรือมะเร็ง ไวรัสสามารถแพร่กระจายโดยผ่านอนุภาคของเหลวขนาดเล็ก จากปากหรือจมูกของผู้ติดเชื้อเมื่อไอ จาม พูด ร้องเพลง หรือหายใจ วิธีการป้องกันการติดเชื้อทำได้โดยอยู่ห่างจากผู้อื่นอย่างน้อย 1 เมตร สวมหน้ากากที่พอดีกับใบหน้า ล้างมือโดยใช้สบู่และน้ำสะอาดหรือใช้เจลแอลกอฮอล์บ่อยๆ และการฉีดวัคซีน<sup>(1)</sup>

จากการระบาดไปทั่วโลกของโรคโควิด 19 ทำให้มีผลกระทบต่อประชาชนทุกพื้นที่เป็นอย่างมาก รวมถึงเรือนจำหรือสถานคุมขังด้วย สถานคุมขังเป็น

สถานที่ที่มีความเสี่ยงจะเกิดการระบาดอย่างหนักและอาจรุนแรงกว่าที่อื่น เนื่องจากบริบทภายในสถานคุมขังต่างจากสังคมภายนอก เช่น ประชากรในสถานคุมขังมักอยู่กันอย่างใกล้ชิดเนื่องจากมีประชากรจำนวนมากแต่มีพื้นที่ที่จำกัด มีการหมุนเวียนของประชากรตลอดเวลา และผู้ต้องขังมักมีปัญหาด้านสุขภาพมากกว่าประชากรที่อยู่ภายนอก เช่น มีโรคร่วม หรือมีปัญหาด้านโภชนาการ เป็นต้น<sup>(4)</sup> จากสถิติการเกิดโรคโควิด 19 ของผู้ต้องขังในเรือนจำประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่ามีอุบัติการณ์การเกิดโรคมามากกว่าประชากรทั่วไปถึง 3 เท่า และมีอัตราการตายมากกว่าประชากรทั่วไปถึง 2 เท่า<sup>(5)</sup> สำหรับประเทศไทย มีผู้ป่วยโรคโควิด 19 ในเรือนจำสะสมตั้งแต่เริ่มมีการระบาดจนถึงวันที่ 11 เมษายน 2565 แล้ว 93,898 ราย และมีผู้เสียชีวิตสะสมอยู่ที่ 203 ราย หรือร้อยละ 0.2<sup>(6)</sup> โดยสาเหตุของการเสียชีวิตหลัก คือ โรคปอดอักเสบจากการศึกษาพบว่าในประชาชนทั่วไปมีอุบัติการณ์ของปอดอักเสบร้อยละ 17.8 โดยร้อยละ 57.9 ของผู้ป่วยปอดอักเสบมีอาการรุนแรงจนถึงวิกฤต<sup>(7)</sup> ปัจจัยคาดการณ์ที่มีนัยสำคัญทางสถิติที่จะทำให้เกิดปอดอักเสบ คือ อาการหายใจติดขัด เป็นผู้ป่วยเพศชาย และมีโรคประจำตัวผู้ป่วยด้วยโรคความดันโลหิตสูง<sup>(8)</sup> แต่อย่างไรก็ตามยังไม่มีการศึกษาอุบัติการณ์ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคปอดอักเสบในผู้ป่วยโรคโควิด 19 ที่เป็นผู้ต้องขัง ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่มีลักษณะพิเศษ การรู้ถึงอุบัติการณ์ และปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับโรคปอดอักเสบ จะนำไปสู่แนวทางป้องกันและเตรียมความพร้อมในการรับมือการระบาดของโรคโควิด 19 ในผู้ต้องขังในอนาคต และอาจนำไปใช้ในการพัฒนาแนวทางรักษาผู้ต้องขังที่ป่วยด้วยโรคโควิด 19 ได้อย่างเหมาะสม การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อศึกษาอุบัติการณ์ อธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ป่วย และปัจจัยที่เกี่ยวข้อง ของโรคปอดอักเสบจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในผู้ต้องขัง จังหวัดเพชรบูรณ์

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ retrospective cohort study โดยการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยโรคโควิด 19 ประชากรของการศึกษานี้ คือ ผู้ต้องขังในเรือนจำ ก จังหวัดเพชรบูรณ์ ที่ป่วยด้วยโรคโควิด 19 โดยมีเกณฑ์การคัดเข้า (inclusion criteria) คือ ผู้ต้องขังในเรือนจำ ก จังหวัดเพชรบูรณ์ทุกคนที่ป่วยด้วยโรคโควิด 19 ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 31 ตุลาคม 2564 และเกณฑ์การคัดออก (exclusion criteria) คือ ผู้ป่วยที่มีข้อมูลในเวชระเบียนผู้ป่วยไม่สมบูรณ์

การศึกษานี้ได้มีการคำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่างโดยใช้สูตรการคำนวณ sample size calculation for cross-sectional, cohort, & randomized clinical trials จากเว็บไซต์ openepi.com<sup>(9)</sup> โดยกำหนดตัวแปรต่าง ๆ ดังนี้ two-sided significance level=95%, power=80%, และกำหนด odds ratio=3.5<sup>(8)</sup> พบว่าขนาดตัวอย่าง คือ 260 คน แต่การศึกษานี้มีเป้าหมายที่จะทำการศึกษาในกลุ่มประชากรทั้งหมด (1,590 คน) จึงมีความเห็นว่าประชากรมีขนาดใหญ่เพียงพอ

การศึกษานี้เป็นการศึกษาแบบ secondary data analysis โดยการทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยจากระบบคอมพิวเตอร์ของโรงพยาบาลเพชรบูรณ์ (HosXP) ข้อมูลตัวแปรที่ใช้วิเคราะห์ถูกบันทึกในรูปแบบ electronic โดยใช้โปรแกรม EpiData version 3.1 โดยตัวแปรที่สนใจ ได้แก่ เพศ อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง โรคประจำตัว วันที่เริ่มมีอาการ วันที่รับยาต้านไวรัส และผล chest x-ray<sup>(7-8, 10-11)</sup>

ข้อมูลตัวแปรวิเคราะห์ครั้งนี้ เพศ (ชายและหญิง) อายุ (<60 ปี และ ≥60 ปี) น้ำหนัก (<90 กิโลกรัม และ ≥90 กิโลกรัม) ดัชนีมวลกาย (คำนวณจาก น้ำหนักตัว และส่วนสูง โดยแบ่งเป็น <30 kg/m<sup>2</sup> และ ≥30 kg/m<sup>2</sup>) ระยะเวลาที่ได้รับยาต้านไวรัส (คำนวณจากวันที่ได้รับยา-วันที่เริ่มมีอาการ) ผล chest x-ray (ป่วยด้วยโรคปอดอักเสบ และไม่ป่วยด้วยโรคปอดอักเสบ)

การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา (descriptive study) แสดงในรูปแบบของ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

ส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลเชิงวิเคราะห์ (analytical study) ได้ทำการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว (univariate analysis) ของแต่ละตัวแปรโดยใช้ chi-square test หรือ Fisher exact test ตัวแปรที่มีค่า  $p\text{-value} < 0.2$  ในการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว ถูกนำมาวิเคราะห์ในการวิเคราะห์แบบพหุตัวแปร (multivariate analysis) โดยใช้ binary logistic regression โดยกำหนดให้  $p\text{-value} < 0.05$  คือ มีนัยสำคัญทางสถิติ

การศึกษานี้ได้ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ เอกสารรับรองเลขที่ IEC-17-2565

### ผลการศึกษา

เรือนจำ ก ตั้งอยู่ในจังหวัดเพชรบูรณ์ มีรายงานการระบาดของโรคโควิด 19 ครั้งแรกเมื่อวันที่ 19 สิงหาคม 2564 โดยมีการสอบสวนและควบคุมโรคระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 31 ตุลาคม 2564 โดยผู้ป่วยรายแรกเป็นเพศชาย หลังจากนั้นได้มีผู้ป่วยเพิ่มจำนวนขึ้นในแดนชาย และเกิดโรคโควิด 19 ต่อมาในแดนหญิงภายหลัง ช่วงเวลาก่อนและระหว่างที่มีการระบาดของโรคโควิด 19 ผู้ป่วยทุกคนยังไม่ได้รับการฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 โดยสายพันธุ์ของเชื้อไวรัสโควิด 19 ที่มีการระบาดในช่วงเวลาที่มีการระบาดในเรือนจำครั้งนี้ คือ สายพันธุ์เดลต้า

ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 31 ตุลาคม 2564 เรือนจำ ก มีผู้ต้องขังที่ป่วยด้วยโรคโควิด 19 จำนวน 1,590 คน อุบัติการณ์ของโรคปอดอักเสบในกลุ่มที่ป่วย

คือ ร้อยละ 17.6 อัตราส่วนหญิงต่อชาย คือ 1:69 อายุเฉลี่ยของผู้ป่วย (mean±SD) คือ 34.8±10.3 ปี ผู้ป่วยอายุน้อยที่สุด คือ 18 ปี อายุมากที่สุด คือ 81 ปี ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีน้ำหนักน้อยกว่า 90 กิโลกรัม และมีดัชนีมวลกายอยู่ในเกณฑ์ปกติ ดังแสดงในตารางที่ 1 ผู้ป่วยทุกรายได้รับการรักษาด้วยยา favipiravir ค่ามัธยฐานของระยะเวลาระหว่างวันที่มีอาการถึงวันที่ได้รับยา คือ 1 วันเร็วที่สุด คือ 1 วัน และนานที่สุด คือ 4 วัน ผู้ป่วยส่วนใหญ่ได้รับการรักษาภายในเรือนจำ มีเพียง 18 ราย (ร้อยละ 1.1) ที่ถูกส่งต่อมารักษาแบบผู้ป่วยในที่โรงพยาบาลเพชรบูรณ์ ผู้ป่วยส่วนใหญ่หายจากโรค แต่อย่างไรก็ตามมีผู้เสียชีวิต 2 ราย เป็นเพศชาย 1 ราย และเพศหญิง 1 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตาย (case-fatality rate) ร้อยละ 0.1 ผู้เสียชีวิตทั้ง 2 ราย มีโรคประจำตัว คือ มะเร็งตับระยะสุดท้าย และเบาหวาน ตามลำดับ

จากการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโควิด 19 ในผู้ต้องขัง จังหวัดเพชรบูรณ์ พบว่าปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคปอดอักเสบอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คือ เพศชาย อายุ  $\geq 60$  ปี และผู้ป่วยที่มีโรคฉับไ้เป็นโรคร่วม ดังแสดงในตารางที่ 2 หลังจากการเลือกตัวแปรจากการวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยว ที่มี  $p\text{-value} < 0.2$  วิเคราะห์พหุตัวแปร พบว่าเพศชาย อายุ  $\geq 60$  ปี และการมีโรคฉับไ้เป็นโรคร่วม เป็นปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคปอดอักเสบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ดังแสดงในตารางที่ 3

ตารางที่ 1 คุณลักษณะของผู้ป่วยโรคโควิด 19 เรือนจำ ก จังหวัดเพชรบูรณ์

Table 1 The characteristic of COVID-19 patients in prison A, Phetchabun Province

|                                        | มีภาวะปอดอักเสบ (n=280) |        | ไม่มีภาวะปอดอักเสบ (n=1310) |        | รวม   |
|----------------------------------------|-------------------------|--------|-----------------------------|--------|-------|
|                                        | จำนวน                   | ร้อยละ | จำนวน                       | ร้อยละ |       |
| <b>เพศ</b>                             |                         |        |                             |        |       |
| ชาย                                    | 276                     | 19.3   | 1154                        | 80.7   | 1,430 |
| หญิง                                   | 4                       | 2.5    | 156                         | 97.5   | 160   |
| <b>อายุ (ปี)</b>                       |                         |        |                             |        |       |
| 18-29                                  | 64                      | 11.7   | 481                         | 88.3   | 545   |
| 30-39                                  | 91                      | 15.3   | 503                         | 84.7   | 594   |
| 40-49                                  | 74                      | 24.3   | 231                         | 75.7   | 305   |
| 50-59                                  | 31                      | 29.8   | 73                          | 70.2   | 104   |
| ≥60                                    | 20                      | 47.6   | 22                          | 52.4   | 42    |
| <b>น้ำหนัก (กิโลกรัม)</b>              |                         |        |                             |        |       |
| <90                                    | 227                     | 21.2   | 845                         | 78.8   | 1,072 |
| ≥90                                    | 53                      | 10.2   | 465                         | 89.8   | 518   |
| <b>BMI (กิโลกรัม/เมตร<sup>2</sup>)</b> |                         |        |                             |        |       |
| <18.5                                  | 13                      | 12.5   | 91                          | 87.5   | 104   |
| 18.5-22.9                              | 127                     | 18.2   | 572                         | 81.8   | 699   |
| 23.0-24.9                              | 63                      | 17.7   | 293                         | 82.3   | 356   |
| 25.0-29.9                              | 61                      | 17.3   | 291                         | 82.7   | 352   |
| ≥30                                    | 16                      | 20.3   | 63                          | 79.7   | 79    |
| <b>โรคร่วม</b>                         |                         |        |                             |        |       |
| ความดันโลหิตสูง                        | 11                      | 26.2   | 31                          | 73.8   | 42    |
| เบาหวาน                                | 6                       | 37.5   | 10                          | 62.5   | 16    |
| ไขมันในเลือดผิดปกติ                    | 2                       | 16.7   | 10                          | 83.3   | 12    |
| ติดเชื้อ HIV                           | 10                      | 30.3   | 23                          | 69.7   | 33    |
| วัณโรค                                 | 22                      | 41.5   | 31                          | 58.5   | 53    |
| อื่น ๆ                                 | 17                      | 42.5   | 23                          | 57.5   | 40    |

ตารางที่ 2 การวิเคราะห์ตัวแปรเดี่ยวของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโควิด 19 ในผู้ต้องขัง เรือนจำ ก จังหวัดเพชรบูรณ์

Table 2 Univariate analysis of associated factors with COVID-19 pneumonia among the inmates in prison A, Phetchabun Province

|                                         | Risk ratio | 95% CI of RR |       | p-value |
|-----------------------------------------|------------|--------------|-------|---------|
|                                         | (RR)       | Lower        | Upper |         |
| <b>เพศชาย</b>                           | 7.7        | 2.9          | 20.4  | <0.001  |
| <b>อายุ ≥60 ปี</b>                      | 2.8        | 2.0          | 4.0   | <0.001  |
| <b>น้ำหนัก ≥90 kg</b>                   | 1.4        | 0.9          | 2.3   | 0.13    |
| <b>ดัชนีมวลกาย ≥30 kg/m<sup>2</sup></b> | 1.2        | 0.7          | 1.8   | 0.53    |
| <b>โรคร่วม</b>                          |            |              |       |         |
| ความดันโลหิตสูง                         | 1.5        | 0.9          | 2.5   | 0.14    |
| เบาหวาน                                 | 2.2        | 1.1          | 4.1   | 0.05*   |
| ไขมันในเลือดผิดปกติ                     | 0.9        | 0.3          | 3.4   | 1*      |
| ติดเชื้อ HIV                            | 1.7        | 1.0          | 3.0   | 0.05    |
| วัณโรค                                  | 2.5        | 1.8          | 3.5   | <0.001  |

\*Fisher exact test

ตารางที่ 3 การวิเคราะห์พหุตัวแปร ของปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโควิด 19 ในผู้ต้องขัง จังหวัดเพชรบูรณ์

Table 3 Multivariate analysis of associated factors with COVID-19 pneumonia among the inmates in prison A, Phetchabun Province

|                 | Exp(B) | 95% CI for EXP(B) |       | B    | SE   | p-value |
|-----------------|--------|-------------------|-------|------|------|---------|
|                 |        | Lower             | Upper |      |      |         |
| เพศชาย          | 9.1    | 3.3               | 24.9  | 2.21 | 0.51 | <0.001  |
| อายุ ≥60 ปี     | 4.2    | 2.2               | 8.0   | 1.44 | 0.33 | <0.001  |
| น้ำหนัก ≥90 kg  | 1.6    | 0.9               | 3.0   | 0.49 | 0.32 | 0.12    |
| ความดันโลหิตสูง | 1.2    | 0.6               | 2.6   | 0.17 | 0.39 | 0.66    |
| เบาหวาน         | 2.6    | 0.9               | 8.0   | 0.97 | 0.56 | 0.09    |
| ติดเชื้อ HIV    | 2.1    | 1.0               | 4.7   | 0.76 | 0.40 | 0.06    |
| วัณโรค          | 3.8    | 1.5               | 10.0  | 1.34 | 0.49 | 0.01    |

## วิจารณ์

จากผลการศึกษาจะเห็นได้ว่ามีจำนวนผู้ต้องขังที่ป่วยด้วยโรคโควิด 19 จำนวนมาก อาจเนื่องมาจากการเกิดโรคครั้งนี้เกิดในเรือนจำ ซึ่งจัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความแออัดจากการศึกษาหาความสัมพันธ์ระหว่างความหนาแน่นของผู้ต้องขังในเรือนจำกับอุบัติการณ์การเกิดโรคโควิด 19 พบว่าอุบัติการณ์ของโรคโควิด 19 ในผู้ต้องขัง จะเพิ่มขึ้นไปในทิศทางเดียวกับความหนาแน่นของผู้ต้องขังที่เพิ่มมากขึ้น<sup>(12)</sup> จากข้อมูลของกรมราชทัณฑ์ พบว่าเรือนจำในประเทศไทยมีความหนาแน่นของผู้ต้องขังเฉลี่ยอยู่ที่ 0.85 ตารางเมตรต่อคน ซึ่งต่ำกว่าเกณฑ์มาตรฐานของกรมราชทัณฑ์ที่ตั้งไว้ที่ 2.25 ตารางเมตรต่อคน<sup>(13)</sup> และเมื่อเปรียบเทียบกับความจุมาตรฐานพบว่าเรือนจำในประเทศไทยมีความจุเกินมาตรฐานร้อยละ 19.55<sup>(14)</sup> จากรายงานการสอบสวนโรคหิดในเรือนจำแห่งนี้ที่ทำศึกษาก่อนหน้า พบว่าเรือนจำแห่งนี้มีความหนาแน่นเฉลี่ยของผู้ต้องขังไม่ต่างจากค่าเฉลี่ยของประเทศ โดยมีความหนาแน่นอยู่ที่ 0.8 ตารางเมตรต่อคน<sup>(15)</sup> เนื่องจากพื้นที่ในเรือนจำมีจำนวนจำกัด ทำให้มาตรการการควบคุมป้องกันโรคโควิด 19 ทำได้ยาก เช่น ไม่สามารถทำการเว้นระยะห่างระหว่างบุคคลได้ ซึ่งโดยทั่วไปเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 จะสามารถแพร่ได้ไกลกว่า 6 ฟุตหรือประมาณ 1.8 เมตร<sup>(16)</sup> ดังนั้น จึงทำให้มีผู้ติดเชื้อจำนวนมาก

อุบัติการณ์ของการเกิดปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโควิด 19 ในการศึกษาที่เท่ากับร้อยละ 17.6 ถือว่าน้อยกว่าเมื่อเทียบกับการศึกษาในกลุ่มประชาชนทั่วไปในประเทศไทย ซึ่งพบอุบัติการณ์ของการเกิดปอดอักเสบจากเชื้อไวรัสโควิด 19 ร้อยละ 25.2<sup>(7)</sup> และร้อยละ 39.0<sup>(17)</sup> นอกจากนี้ยังพบว่าอัตราการป่วยตายด้วยโรคโควิด 19 (ร้อยละ 0.1) ในการศึกษาที่น้อยกว่าอัตราการป่วยตายทั่วโลก (ร้อยละ 1.2)<sup>(2)</sup> ทั้งนี้อาจเป็นเพราะระบบการจัดการผู้ป่วยในเรือนจำมีการตรวจจับความเจ็บป่วยได้ไว และมีการรักษาที่ทันทั่วถึง โดยจากผลการศึกษาพบว่าค่ามัธยฐานของระยะห่างระหว่างวันที่เกิดอาการกับวันที่ได้รับยาต้านไวรัส favipiravir คือ 1 วัน จากการศึกษาแบบ Randomized Controlled Trails ที่ทำการศึกษาในผู้ป่วยโควิด 19 ที่ไม่มีภาวะปอดอักเสบในประเทศไทย พบว่าการให้ยา favipiravir ภายใน 4 วันหลังจากที่มีอาการ (early favipiravir) จะช่วยทำให้อาการทางคลินิกดีขึ้นเร็วกว่าไม่ให้ยา favipiravir นอกจากนี้ยังพบว่ากลุ่มคนที่ได้ early favipiravir ยังเกิดภาวะปอดอักเสบน้อยกว่ากลุ่มที่ได้แต่การรักษามาตรฐานอีกด้วย<sup>(18)</sup> จากการศึกษาในประเทศญี่ปุ่นที่ทำการศึกษาเปรียบเทียบการให้ favipiravir ในวันแรกของการรักษาเปรียบเทียบกับการให้ favipiravir ในวันที่ 6 ของการรักษาพบว่าทั้ง 2 กลุ่มไม่มีการดำเนินของโรคที่แย่ลง (disease progression)<sup>(19)</sup> จากการศึกษาในประเทศตุรกีที่ให้ยา

favipiravir กับผู้ป่วยโรคโควิด 19 ภายใน 3 วันหลังจากมีอาการ พบว่าการให้ยา favipiravir ภายใน 3 วัน จะช่วยลดอัตราการตายของผู้ป่วยที่นอนโรงพยาบาลได้<sup>(20)</sup> นอกจากนี้ยังมีการศึกษาแบบ systematic review และ meta-analysis ที่ให้ข้อสรุปว่า การให้ยา favipiravir จะช่วยให้อาการทางคลินิกดีขึ้นใน 14 วัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในกลุ่มที่มีอาการน้อยถึงปานกลาง<sup>(21)</sup> ดังนั้น การให้ยาอย่างรวดเร็วหลังจากที่มีอาการที่พบในการศึกษานี้จะเป็นสาเหตุทำให้มีการเกิดปอดอักเสบน้อยกว่า มีอัตราการตายน้อยกว่า และมีการนอนโรงพยาบาลที่น้อยกว่า การศึกษาอื่น ๆ<sup>(7, 17)</sup> นอกจากการให้ยาที่รวดเร็วแล้ว อายุของผู้ป่วยอาจมีผลทำให้มีการเกิดปอดอักเสบและมีอัตราการตายน้อย โดยอายุเฉลี่ยของการศึกษานี้ คือ 34.8 ปี ซึ่งเป็นกลุ่มประชากรที่มีสุขภาพแข็งแรง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้าที่พบว่า อายุเป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์มากกับการเกิดอาการรุนแรงและอัตราการตายจากโรคโควิด 19<sup>(22)</sup>

ปัจจัยที่เกี่ยวกับการเกิดโรคปอดอักเสบในการศึกษานี้ คือ เพศชาย อายุ  $\geq 60$  ปี และการมีโรคฉับพลันโรคเป็นโรคร่วม ซึ่งเป็นไปตามแนวทางเวชปฏิบัติการวินิจฉัยดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลกรณีโรคโควิด 19<sup>(23)</sup> และการศึกษาก่อนหน้า<sup>(8, 17, 24)</sup> ข้อมูลจากการศึกษาแบบ systematic review และ meta-analysis พบว่าเพศชายมีโอกาสเกิดปอดอักเสบมากกว่าเพศหญิงโดยไม่คำนึงถึงช่วงอายุ<sup>(25)</sup> อาจเป็นเพราะผู้ป่วยเพศชายมักมีโอกาสที่จะมีโรคร่วมมากกว่าเพศหญิง<sup>(26)</sup> บางการศึกษาได้กล่าวว่า สอโรโมน testosterone และ estradiol มีผลต่อความรุนแรงของโรคและผลลัพธ์ของการรักษา<sup>(27)</sup> แต่อย่างไรก็ตามการศึกษาแบบ meta-analysis ไม่ได้มีการสนับสนุนทฤษฎีสอโรโมน<sup>(25)</sup> นอกจากนี้ความหนาแน่นของผู้ต้องขังในเรือนจำอาจมีผลต่อการเกิดปอดอักเสบ โดยจากการศึกษาก่อนหน้า<sup>(15)</sup> พบว่าความหนาแน่นของแดนชายมากกว่าแดนหญิง ซึ่งอาจเป็นผลทำให้มีผู้ป่วยชายมากกว่าผู้ป่วยหญิงได้

เนื่องจากการศึกษาในกลุ่มประชากรเรือนจำมีจำนวนไม่มาก การศึกษานี้จึงอาจเป็นประโยชน์ในการ

อ้างอิงสำหรับการศึกษานี้ได้ นอกจากนี้จุดแข็งของการศึกษานี้คือการทำการศึกษาในกลุ่มประชากรขนาดใหญ่ ทำให้มีความแม่นยำที่จะบอกถึงความแตกต่างได้สูง และทำให้มีความผิดพลาดที่ลดลง แต่อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ทำการศึกษาแบบย้อนหลังและใช้วิธีการทบทวนเวชระเบียน อาจทำให้ได้ตัวแปรไม่ครบ เนื่องจากไม่ได้รับข้อมูลในเวชระเบียน เป็นต้น

## สรุป

แม้ว่าจะมีผู้ต้องขังป่วยด้วยโรคโควิด 19 จำนวนมาก แต่อุบัติการณ์ของการเกิดโรคปอดอักเสบและการตายน้อยกว่าการศึกษาอื่น ๆ อาจเป็นเพราะผู้ป่วยมีอายุเฉลี่ยไม่มาก มีสุขภาพที่แข็งแรง และผู้ป่วยทุกรายได้รับยา favipiravir อย่างรวดเร็วโดยไม่ต้องคำนึงถึงเพศ อายุ และโรคร่วม ควรมีการศึกษาถึงประสิทธิภาพของยา favipiravir ในการศึกษาหน้าต่อไป

## เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Coronavirus disease (COVID-19) [Internet]. [cited 2022 Jun 27]. Available from: [https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1)
2. World Health Organization. WHO Coronavirus (COVID-19) Dashboard [Internet]. [cited 2022 Jun 28]. Available from: <https://covid19.who.int/>
3. Department of Disease Control (TH). The daily updated of COVID-19 infection situation [Internet]. [cited 2022 Jun 28]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dashboard/> (in Thai)
4. The International Committee of the Red Cross (TH). The preventing and coping guideline for coronavirus disease (COVID-19) in the prison, Thailand [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 29]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/>

- viralpneumonia/file/introduction/introduction24.pdf (in Thai)
5. Marquez N, Ward JA, Parish K, Saloner B, Dolovich S. COVID-19 incidence and mortality in federal and state prisons compared with the US population, April 5, 2020, to April 3, 2021. *JAMA*. 2021;326(18):1865–7.
  6. Royal Thai Government (TH). The situation of COVID-19 in prisons 2022 [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 30]. Available from: <https://www.thaigov.go.th/news/contents/details/53521>
  7. Sirijatuphat R, Suputtamongkol Y, Angkasekwinai N, Horthongkham N, Chayakulkeeree M, Rattanaumpawan P, et al. Epidemiology, clinical characteristics, and treatment outcomes of patients with COVID-19 at Thailand's university-based referral hospital. *BMC Infectious Diseases*. 2021;21(1):382.
  8. Özger HS, Aysert Yıldız P, Gaygısız Ü, Uğraş Dikmen A, Demirbaş Gülmez Z, Yıldız M, et al. The factors predicting pneumonia in COVID-19 patients: preliminary results from a university hospital in Turkey. *Turk J Med Sci*. 2020;50(8):1810–6.
  9. Dean AG, Sullivan KM, Soe MM. Open source epidemiologic statistics for public health [Internet]. 2013 [cited 2022 Jun 29]. Available from: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSCohort.htm>
  10. Department of Medical Services (TH). Clinical practice guideline for COVID-19 [Internet]. [cited 2022 Jun 30]. Available from: <https://covid19.dms.go.th/> (in Thai)
  11. Patipanwat P. Factors of affecting fatality with COVID-19 patients in Kalasin Hospital. *Journal of Health and Environmental Education*. 2022;7(1):64–71. (in Thai)
  12. Leibowitz AI, Siedner MJ, Tsai AC, Mohareb AM. Association between prison crowding and COVID-19 incidence rates in Massachusetts Prisons, April 2020–January 2021. *JAMA Internal Medicine*. 2021;181(10):1315–21.
  13. Medical Correctional Hospital (TH). How comfortable to sleep in prison [Internet]. [cited 2022 Dec 20]. Available from: [https://www.hosdoc.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=40:how-comfortable-to-sleep-in-prison&catid=2:guide-prison](https://www.hosdoc.com/index.php?option=com_content&view=article&id=40:how-comfortable-to-sleep-in-prison&catid=2:guide-prison) (in Thai)
  14. Niyomwan N, Jarujittipant P. Crisis management of prisoners custody in Thailand. *Journal of MCU Peace Studies*. 2018;6(3):1159–70.
  15. Thammaros T, Simkum T, Kanthu A. The investigation of a scabies outbreak at a prison in Phetchabun Province, Thailand, November 2019. *Weekly Epidemiological Surveillance Report*. 2020;51:273–9.
  16. U.S. Environmental Protection Agency (US). Indoor air and coronavirus (COVID-19) [Internet]. [cited 2023 Feb 11]. Available from: <https://www.epa.gov/coronavirus/indoor-air-and-coronavirus-covid-19>
  17. 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.
  18. Sirijatuphat R, Manosuthi W, Niyomnaitham S, Owen A, Copeland KK, Charoenpong L, et al.

- Early treatment of favipiravir in COVID-19 patients without pneumonia: a multicentre, open-labelled, randomized control study. *Emerg Microbes Infect.* 2022;11(1):2197-206.
19. Doi Y, Hibino M, Hase R, Yamamoto M, Kasamatsu Y, Hirose M, et al. A prospective, randomized, open-label trial of early versus late favipiravir therapy in hospitalized patients with COVID-19. *Antimicrob Agents Chemother.* 2020;64(12):e01897-20.
  20. Karatas E, Aksoy L, Ozaslan E. Association of early favipiravir use with reduced COVID-19 fatality among hospitalized patients. *Infect Chemother.* 2021;53(2):300-7.
  21. Manabe T, Kambayashi D, Akatsu H, Kudo K. Favipiravir for the treatment of patients with COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2021;21(1):489.
  22. Zsichla L, Muller V. Risk Factors of Severe COVID-19: A review of host, viral and environmental factors. *Viruses.* 2023;15(1):175.
  23. Department of Medical Services (TH). Clinical practice guidelines for COVID-19 [Internet]. [cited 2023 Feb 12]. Available from: [https://covid19.dms.go.th/backend/Content/Content\\_File/Bandner\\_\(Big\)/Attach/25650929162845PM\\_25650929131357PM\\_CPG\\_COVID-19\\_v.25\\_n\\_20220929.pdf](https://covid19.dms.go.th/backend/Content/Content_File/Bandner_(Big)/Attach/25650929162845PM_25650929131357PM_CPG_COVID-19_v.25_n_20220929.pdf) (in Thai)
  24. Wu C, Chen X, Cai Y, Xia Ja, Zhou X, Xu S, et al. Risk factors associated with acute respiratory distress syndrome and death in patients with coronavirus disease 2019 pneumonia in Wuhan, China. *JAMA Internal Medicine.* 2020;180(7):934-43.
  25. Fabião J, Sassi B, Pedrollo EF, Gerchman F, Kramer CK, Leitão CB, et al. Why do men have worse COVID-19-related outcomes? A systematic review and meta-analysis with sex adjusted for age. *Braz J Med Biol Res.* 2022;55:e11711.
  26. Banfi P, Garuti G, Diaz DETT, Ruiz J, Ferraoli G, Russo G, et al. Differences between sexes concerning COVID-19-related pneumonia. *Panminerva Med.* 2022;64(4):517-24.
  27. Beltrame A, Salguero P, Rossi E, Conesa A, Moro L, Bettini LR, et al. Association between sex hormone levels and clinical outcomes in patients with COVID-19 admitted to hospital: An Observational, Retrospective, Cohort Study. *Front Immunol.* 2022;13:834851.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

อุบัติการณ์การติดเชื้อโควิด 19 ในกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลทั่วไป  
แห่งหนึ่งในจังหวัดนครราชสีมาIncidence of COVID-19 infection among healthcare workers in secondary care  
hospital, Nakhon Ratchasima province

อัญญาณี สิมะรักษำไผ่

Unyane Simarugumpai

รัตนวรรณ พนมชัย

Rattanawan Panomchai

กลุ่มงานอาชีวเวชกรรม

Occupational health unit,

โรงพยาบาลเทรัตนนครราชสีมา

Debaratana Nakhon Ratchasima Hospital

DOI: 10.14456/dcj.2023.57

Received: February 23, 2023 | Revised: March 8, 2023 | Accepted: June 7, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา 1) อุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน 2) ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน โดยใช้ระเบียบวิธีการศึกษาแบบย้อนหลัง (retrospective study) ในบุคลากรทางการแพทย์ จำนวน 663 คน ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565 เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลการประเมินความเสี่ยงหลังสัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 แบบบันทึกเวชระเบียน การวิเคราะห์ข้อมูล ใช้สถิติเชิงพรรณนาในการหาค่าร้อยละ และความถี่ และสถิติเชิงวิเคราะห์ multivariate logistic regression ในการหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน ผลการวิจัยพบว่าจากการสอบสวนบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด พบบุคลากรสัมผัสเชื้อโควิด 19 ไม่ใช่จากการทำงานจำนวน 423 คน ผู้สัมผัสเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน จำนวน 240 คน พบติดเชื้อจำนวน 110 คน เป็นบุคลากรด่านหน้ามากที่สุด จำนวน 92 คน ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน มี 2 ปัจจัย ได้แก่ ตำแหน่งงาน งานสนับสนุน มีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานมากที่สุด โดยมีค่า OR 3.5 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) และการสวมอุปกรณ์ป้องกันไม่เหมาะสม มีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าการสวมอุปกรณ์ป้องกันเหมาะสม OR 3.8 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) และปัจจัยเสี่ยงที่พบว่ามีความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญในการวิเคราะห์ multivariate logistic regression มี 2 ปัจจัย ได้แก่ ตำแหน่งงาน งานสนับสนุน มีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานมากที่สุด โดยมีค่า OR <sup>Adj</sup> 3.2 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) และการสวมอุปกรณ์ป้องกันไม่เหมาะสม มีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าการสวมอุปกรณ์ป้องกันเหมาะสม OR <sup>Adj</sup> 3.5 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) จากการศึกษาเห็นควรให้เพิ่มการอบรมความปลอดภัยในการทำงาน และเพิ่มมาตรการควบคุมการติดเชื้อให้กับตำแหน่งงานสนับสนุน

ติดต่อผู้พิมพ์ : อัญญาณี สิมะรักษำไผ่

อีเมล : kaew\_unyane@hotmail.com

## Abstract

This study was a retrospective study purposed to describe 1) the incidence of occupational COVID-19 infections in healthcare workers and 2) the factors associated with occupational COVID-19 infections. Secondary data were collected from October 1, 2021 to September 30, 2022, involving a total of 663 healthcare workers. The data were collected by using data recording forms for COVID-19 post-exposure risk assessment and medical records. Descriptive analysis presented as percentages and frequencies, while factors related to occupational COVID-19 infections were analyzed by using multivariate logistic regression statistics. The result revealed an incidence of 16.6% for occupational COVID-19 infections. The highest infection risk was observed in the supporting department, with an odds ratio of 3.5 ( $p$ -value<0.05). Healthcare workers using inappropriate personal protective equipment had a 3.8 times higher risk of infection compared to those with appropriate personal protective equipment ( $p$ -value<0.05). Multivariate logistic regression analysis identified two significant factors associated with occupational COVID-19 infections. The highest infection risk was observed in the supporting department, with an adjusted odds ratio of 3.2 ( $p$ -value<0.05). Healthcare workers using inappropriate personal protective equipment had a higher risk of infection than those with appropriate personal protective equipment, with an adjusted odds ratio of 3.5 ( $p$ -value<0.05). According to this study, it is recommended to enhance prevention measure and provide intensive infectious control training, especially for the supporting department.

**Correspondence:** Unyanee Simarugumpai

E-mail: kaew\_unyanee@hotmail.com

### คำสำคัญ

บุคลากรทางการแพทย์, โควิด 19,  
ติดเชื้อจากการทำงาน

### Keywords

healthcare workers, COVID-19,  
occupational infection

## บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด 19 เป็นโรคติดต่ออุบัติใหม่ที่ระบาดไปทั่วโลก ตั้งแต่ปี 2562 เป็นโรคติดต่อทางระบบทางเดินหายใจ สามารถแพร่เชื้อจากคนสู่คนได้ผ่านทางละอองฝอยและการสัมผัสเป็นหลัก ทำให้ปอดอักเสบติดเชื้อ การระบาดเป็นไปอย่างรวดเร็ว ทำให้มีผู้เสียชีวิตทั่วโลกเป็นจำนวนมาก<sup>(1)</sup> จากสถานการณ์ระบาดที่รุนแรงของโรคโควิด 19 คณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติได้ประกาศให้โรคโควิด 19 เป็นโรคติดต่ออันตราย ลำดับที่ 14 ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558<sup>(2)</sup> บุคลากรทางการแพทย์มีโอกาสสัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าคนทั่วไป เนื่องจากลักษณะงานที่ต้องสัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 ภาระงานที่

เพิ่มขึ้น ภายใต้ความกดดัน การพักผ่อนที่ไม่เพียงพอ และความพร้อมในการทำงานลดลง ทำให้มีความเสี่ยงทั้งการติดเชื้อจากการทำงาน และติดเชื้อนอกเวลางาน<sup>(3)</sup> ในประเทศสหรัฐอเมริกา มีบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อโควิด 19 ร้อยละ 14.8 เมื่อเทียบกับประเทศอังกฤษ ร้อยละ 18 ส่วนในภูมิภาคเอเชีย ประเทศอินโดนีเซียมีบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อโควิด 19 ร้อยละ 7.9 สำหรับประเทศไทย จากการศึกษานี้ปี 2563 พบอัตราการติดเชื้อโควิด 19 ร้อยละ 4.2 ซึ่งสาเหตุการติดเชื้อโควิด 19 มาจากในครอบครัวมากที่สุด ร้อยละ 42 รองลงมาเป็นการติดเชื้อจากการทำงาน ร้อยละ 30 และติดเชื้อในชุมชน ร้อยละ 25<sup>(4)</sup> อุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานในปี 2563-2564

อยู่ในช่วงร้อยละ 2.9–13.5<sup>(5-8)</sup> ประเทศไทยพบอุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานเพียง ร้อยละ 1.3 วิชาชีพพยาบาลเป็นบุคลากรที่เสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 มากที่สุด รองลงมาเป็นบุคลากรที่ไม่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วย และแพทย์ ตามลำดับ<sup>(4, 6)</sup> ปัจจัยหลักที่มีผลต่อการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน ได้แก่ การเป็นบุคลากรด่านหน้า การดูแลผู้ติดเชื้อโควิด 19 ระยะเวลานานในการรักษานาน การทำหัตถการฟุ้งกระจาย และการสวมอุปกรณ์ป้องกันไม่เหมาะสม<sup>(5-6)</sup> เนื่องจากการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับอุบัติการณ์และปัจจัยที่มีผลต่อการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานมีจำนวนน้อย จึงทำให้มีการศึกษาในครั้งนี การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) ศึกษาอุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน 2) ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน

## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

งานวิจัยแบบย้อนหลัง (retrospective study) โดยวิเคราะห์หาอุบัติการณ์การติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน และหาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานในบุคลากรที่สัมผัสเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน ประชากร คือ บุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาลทั่วไปแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา จำนวนทั้งหมด 722 คน เกณฑ์การคัดเข้า คือ เป็นบุคลากรทางการแพทย์ อายุมากกว่า 18 ปี มีประวัติสัมผัสใกล้ชิดผู้ติดเชื้อโควิด 19 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2564 ถึง 30 กันยายน 2565 มีประวัติได้รับการสอบสวนสาเหตุการสัมผัสเชื้อโควิด 19 มีผลการตรวจ antigen test kit (ATK) หรือ real-time PCR (RT-PCR) เกณฑ์การคัดออกคือ บุคลากรที่บันทึกข้อมูลในแบบประเมินความเสี่ยงไม่สมบูรณ์ กลุ่มตัวอย่างที่เข้าเกณฑ์มีจำนวน 663 คน จากนั้นรวบรวมข้อมูลจากแหล่งต่างๆ ได้แก่ ข้อมูลการประเมินความเสี่ยงบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 เวชระเบียน และผลการสอบสวนบุคลากรที่ติดเชื้อโควิด 19 โดยเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ แบบบันทึกข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์

แพทย์ที่สัมผัสเชื้อโควิด 19 ประกอบด้วยตัวแปร 1) ข้อมูลทั่วไป ได้แก่ เพศ อายุ อายุงาน ตำแหน่งงาน โรคประจำตัว และประวัติวัคซีนโควิด 19 2) ประวัติการสัมผัสเชื้อโควิด 19 ได้แก่ สถานที่สัมผัสเชื้อโควิด 19 สาเหตุการสัมผัสเชื้อโควิด 19 การสวมอุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล และผลการตรวจหาเชื้อโควิด 19 ด้วยวิธี antigen test kit (ATK) หรือ real-time PCR (RT-PCR) 3) ประวัติการติดเชื้อโควิด 19 ได้แก่ อาการ การรักษา หยุดงาน การกลับเข้าทำงาน การเบิกเงินชดเชย และการได้รับเงินชดเชยติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน

## นิยามเชิงปฏิบัติการ

1) บุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสใกล้ชิดผู้ติดเชื้อโควิด 19 หมายถึง มีการพูดคุยกับผู้ติดเชื้อในระยะ 1 เมตร นานกว่า 5 นาที ถูกไอหรือจามรดจากผู้ติดเชื้อโควิด 19 จะได้รับการจัดระดับความเสี่ยงแบ่งเป็น ไม่เสี่ยง เสี่ยงต่ำ เสี่ยงปานกลาง และเสี่ยงสูง ตามแนวทางของ Centers for Disease Control and Prevention (CDC)

2) บุคลากรที่ติดเชื้อโควิด 19 หมายถึง มีอาการและอาการแสดง ร่วมกับมีผลตรวจเป็นบวกด้วยวิธี antigen test kit (ATK) หรือ real-time PCR (RT-PCR)

3) บุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน หมายถึง บุคลากรติดเชื้อโควิด 19 ในขณะที่ปฏิบัติงานหรืออยู่ในสิ่งแวดล้อมขณะทำงาน ซึ่งผลการสอบสวนโรคพบว่าสาเหตุเกิดจากการทำงาน มีระยะฟักตัวของโรคเข้าได้กับระยะเวลาการสัมผัส และตัดสาเหตุอื่นออกงาน

4) บุคลากรด่านหน้า (frontline HCWs) คือ บุคลากรที่มีงานหลักสัมผัสผู้ป่วย หรือสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วย ทั้งจากหอผู้ป่วยใน หอผู้ป่วยหนัก คลินิกโรคทางเดินหายใจ หอผู้ป่วยนอก และห้องฉุกเฉิน

5) บุคลากรที่ไม่ใช่บุคลากรด่านหน้า (non-frontline HCWs) คือ บุคลากรที่มีงานหลักไม่ต้องสัมผัสผู้ป่วยหรือสิ่งส่งตรวจของผู้ป่วย

6) หอผู้ป่วยรวม cohort ward คือ หอผู้ป่วยที่ไว้รองรับผู้ป่วยที่ติดเชื้อระบบทางเดินหายใจโควิด 19 หรือเชื้อที่มีความเสี่ยงต่อการแพร่กระจายของเชื้อโรค

มีการปรับระบบระบายอากาศให้มีแรงดันลบ

7) งานสนับสนุน ได้แก่ งานบริหารต่าง ๆ ธุรกิจ บุคลากร บัญชี การเงิน พัสดุ โฆษณาการ และอาคารสถานที่ การวิเคราะห์ข้อมูล

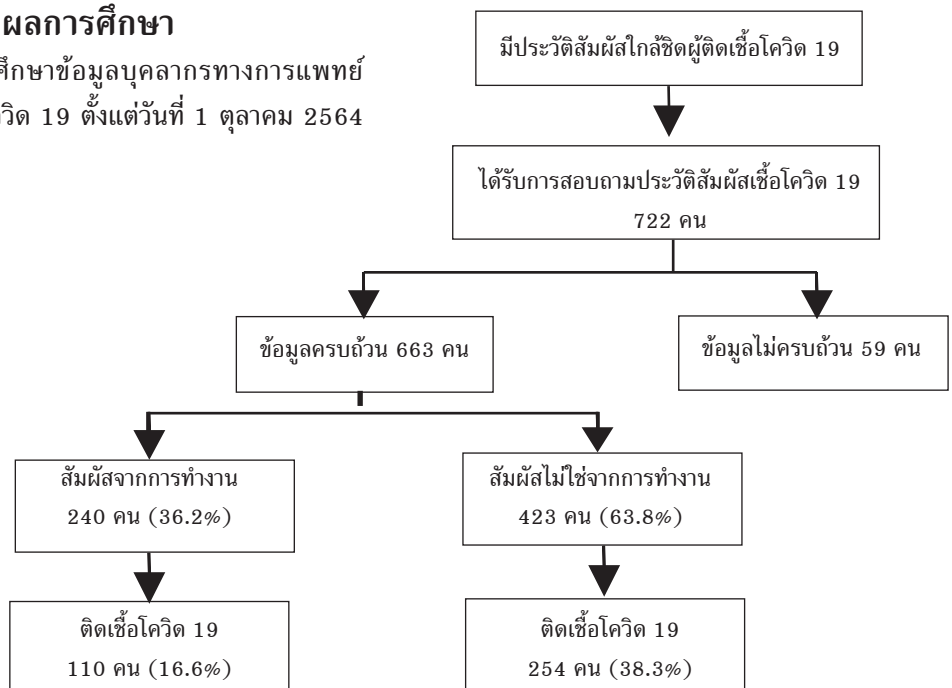
โปรแกรมวิเคราะห์ทางสถิติสำเร็จรูป STATA วิเคราะห์สถิติเชิงพรรณนา ในการอธิบายคุณลักษณะทั่วไปของกลุ่มศึกษาและกลุ่มเปรียบเทียบ ใช้สถิติเชิงวิเคราะห์ multivariate logistic regression ในการหาปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน โดยนำเสนอค่าความสัมพันธ์ด้วย adjusted odds ratio (ORAdj) และค่าช่วงเชื่อมั่นที่ 95% CI โดยกำหนดระดับนัยสำคัญที่  $p\text{-value} < 0.05$

การศึกษานี้ผู้วิจัยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในคน โรงพยาบาลมหาราชนครราชสีมา เลขที่โครงการ 65174 ใบรับรองเลขที่ 008/2023 รับรองวันที่ 19 มกราคม 2566

## ผลการศึกษา

จากการศึกษาข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 ตั้งแต่วันที่ 1 ตุลาคม 2564

ถึง 30 กันยายน 2565 จำนวน 663 คน พบว่า บุคลากรสัมผัสเชื้อโควิด 19 ไม่ใช่จากการทำงานมากที่สุด จำนวน 423 คน (63.8%) สัมผัสเชื้อโควิด 19 จากการทำงานจำนวน 240 คน (36.2%) พบบุคลากรติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน จำนวน 110 คน (16.6%) นำเข้าสู่การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล รายละเอียดดังภาพที่ 1 ผลการศึกษาพบว่า บุคลากรที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน เป็นเพศหญิง 87 คน (79.1%) อายุมัธยฐาน 30 ปี (26-36 ปี) เป็นบุคลากรด่านหน้ามากที่สุด จำนวน 92 คน (83.6%) เป็นพยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาลมากที่สุด จำนวน 46 คน (41.8%) รองลงมาเป็นงานสนับสนุน 31 คน (28.2%) สถานที่สัมผัสเชื้อโควิด 19 เป็นเต็นท์โควิดมากที่สุด จำนวน 28 คน (25.5%) รองลงมาหอผู้ป่วยในและหอผู้ป่วยนอกจำนวน 24 คน (21.8%) บุคลากรได้รับวัคซีนโควิดครบ 4 เข็มมากที่สุด จำนวน 75 คน (68.1%) ส่วนใหญ่เป็นสิทธิประกันสังคม จำนวน 56 คน (50.9%) ดังตารางที่ 1



ภาพที่ 1 แสดงข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 ที่นำเข้าสู่การศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูล

**Figure 1** Data of healthcare workers who have been exposed to people infected with COVID-19 that were enrolled into the study and included in data analysis

ตารางที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19

Table 1 Characteristics of healthcare workers who have been exposed to COVID-19 infected patients

| ตัวแปร                                 | ข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 |                   |                      |                   | รวม<br>N=663    |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-----------------|
|                                        | จากงาน n=240                                         |                   | ไม่ใช่จากงาน n=423   |                   |                 |
|                                        | ไม่ติดเชื้อ<br>n=130                                 | ติดเชื้อ<br>n=110 | ไม่ติดเชื้อ<br>n=169 | ติดเชื้อ<br>n=254 |                 |
| เพศ (n (%))                            |                                                      |                   |                      |                   |                 |
| หญิง                                   | 109 (83.8)                                           | 87 (79.1)         | 158 (93.5)           | 213 (83.9)        | 567 (85.5)      |
| ชาย                                    | 21 (16.2)                                            | 23 (20.9)         | 11 (6.5)             | 41 (16.1)         | 96 (14.5)       |
| อายุ (ปี) median (interquartile range) |                                                      |                   |                      |                   |                 |
|                                        | 28.0<br>(25-35)                                      | 30.0<br>(26-36)   | 31.0<br>(26-35)      | 32.0<br>(26-38)   | 31.0<br>(26-37) |
| โรคประจำตัว (n (%))                    |                                                      |                   |                      |                   |                 |
| ไม่มีโรคประจำตัว                       | 116 (89.2)                                           | 108 (98.2)        | 145 (85.8)           | 245 (96.5)        | 614 (92.6)      |
| มีโรคประจำตัว                          | 14 (10.8)                                            | 2 (1.8)           | 24 (14.2)            | 9 (3.5)           | 49 (7.4)        |
| ลักษณะงาน (n (%))                      |                                                      |                   |                      |                   |                 |
| บุคลากรที่ไม่ใช่บุคลากรด่านหน้า        | 27 (20.8)                                            | 18 (16.4)         | 41 (24.3)            | 83 (32.7)         | 169 (25.5)      |
| บุคลากรด่านหน้า                        | 103 (79.2)                                           | 92 (83.6)         | 128 (75.7)           | 171 (67.3)        | 494 (74.5)      |
| ตำแหน่งงาน (n (%))                     |                                                      |                   |                      |                   |                 |
| แพทย์/ทันตแพทย์                        | 8 (6.2)                                              | 5 (4.5)           | 8 (4.7)              | 14 (5.5)          | 35 (5.3)        |
| พยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาล                   | 68 (52.3)                                            | 46 (41.8)         | 92 (54.4)            | 94 (37.0)         | 300 (45.2)      |
| ผู้ช่วยเหลือคนไข้                      | 27 (20.8)                                            | 21 (19.1)         | 28 (16.6)            | 48 (18.9)         | 124 (18.7)      |
| เทคนิคการแพทย์                         | 5 (3.8)                                              | 1 (0.9)           | 3 (1.8)              | 5 (2.0)           | 14 (2.1)        |
| งานสนับสนุน                            | 13 (10.0)                                            | 31 (28.2)         | 35 (20.7)            | 58 (22.8)         | 137 (20.7)      |
| อื่นๆ ได้แก่ พนักงานเปเล่/ช่าง/พนักงาน | 9 (6.9)                                              | 6 (5.5)           | 3 (1.8)              | 35 (13.8)         | 53 (8.0)        |
| ชั้นรถ/ซักฟอก                          |                                                      |                   |                      |                   |                 |
| สถานที่สัมผัสเชื้อ (n (%))             |                                                      |                   |                      |                   |                 |
| หอผู้ป่วยรวม cohort ward               | 7 (5.4)                                              | 7 (6.4)           | 14 (8.3)             | 11 (4.3)          | 39 (5.9)        |
| เตียงที่โควิด                          | 23 (17.7)                                            | 28 (25.5)         | 30 (17.8)            | 53 (20.9)         | 134 (20.2)      |
| หอผู้ป่วยใน                            | 42 (32.3)                                            | 24 (21.8)         | 34 (20.1)            | 57 (22.4)         | 157 (23.7)      |
| ห้องฉุกเฉิน                            | 7 (5.4)                                              | 12 (10.9)         | 14 (8.3)             | 5 (2.0)           | 38 (5.7)        |
| หอผู้ป่วยวิกฤต                         | 4 (3.1)                                              | 0 (0.0)           | 14 (8.3)             | 11 (4.3)          | 29 (4.4)        |
| ห้องผ่าตัด                             | 21 (16.1)                                            | 7 (6.4)           | 20 (11.8)            | 16 (6.3)          | 64 (9.7)        |
| หอผู้ป่วยนอก                           | 14 (10.8)                                            | 24 (21.8)         | 26 (15.4)            | 55 (21.7)         | 119 (17.9)      |
| ห้องตรวจปฏิบัติการ                     | 5 (3.8)                                              | 2 (1.8)           | 6 (3.5)              | 8 (3.1)           | 21 (3.2)        |
| อื่นๆ                                  | 7 (5.4)                                              | 6 (5.4)           | 11 (6.5)             | 8 (15.0)          | 62 (9.3)        |
| ประวัติวัคซีนโควิด (n (%))             |                                                      |                   |                      |                   |                 |
| ไม่ได้รับวัคซีน                        | 19 (7.9)                                             | 9 (8.2)           | 16 (3.8)             | 25 (9.8)          | 69 (10.4)       |
| 1 เข็ม                                 | 1 (0.4)                                              | 1 (0.9)           | 0 (0.0)              | 10 (3.9)          | 12 (1.8)        |
| 2 เข็ม                                 | 8 (3.3)                                              | 7 (6.4)           | 8 (1.9)              | 4 (1.6)           | 27 (4.1)        |
| 3 เข็ม                                 | 33 (13.8)                                            | 18 (16.4)         | 36 (8.5)             | 55 (21.7)         | 142 (21.4)      |
| 4 เข็ม                                 | 69 (28.7)                                            | 75 (68.1)         | 109 (25.8)           | 160 (63.0)        | 413 (62.3)      |
| สิทธิการรักษา (n (%))                  |                                                      |                   |                      |                   |                 |
| ประกันสังคม                            | 68 (28.3)                                            | 56 (50.9)         | 113 (26.7)           | 140 (55.1)        | 377 (56.9)      |
| กรมบัญชีกลาง                           | 62 (25.9)                                            | 54 (49.1)         | 56 (13.2)            | 114 (44.9)        | 286 (43.1)      |

สาเหตุการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน พบว่าบุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อโควิด 19 จากการสัมผัสคนไข้มากที่สุด จำนวน 89 คน (80.9%) รองลงมาเป็นการติดเชื้อจากการสัมผัสกับเพื่อนร่วมงาน จำนวน 16 คน (14.5%) และติดเชื้อจากสิ่งแวดล้อม จำนวน 5 คน (4.6%) ตามลำดับ ส่วนสาเหตุการติดเชื้อโควิด 19 ไม่ใช่จากการทำงาน พบว่า บุคลากรทางการแพทย์ติดเชื้อโควิด 19 จากครอบครัวมากที่สุด จำนวน 127 คน (50.0%) รองลงมาเป็นการติดเชื้อจากเพื่อนร่วมงานนอกเวลาทำงาน จำนวน 64 คน (25.2 %) และติดเชื้อจากชุมชน จำนวน 43 คน (16.9%) ตามลำดับ บุคลากร

ส่วนใหญ่มีอาการขณะตรวจพบเชื้อโควิด 19 ได้แก่ ปวดเมื่อยตามตัว ไข้ ไอ น้ำมูก เจ็บคอ จำนวน 352 คน (96.7%) ได้รับการรักษาแบบ home isolation มากที่สุด จำนวน 198 คน (54.4%) รองลงมาเป็นการรักษาแบบ outpatient with self isolation (OPSI) จำนวน 97 คน (26.7%) และ admit ในโรงพยาบาล จำนวน 66 คน (18.1%) ตามลำดับ ค่ามัธยฐานการหยุดงานของบุคลากรอยู่ที่ 7 วัน บุคลากรยื่นเรื่องรับเงินชดเชยติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน จำนวน 106 คน (96.4%) และได้รับเงินชดเชย จำนวน 68 คน (64.2%) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 (n=364)

Table 2 Data of healthcare workers infected with COVID-19 (n=364)

| ข้อมูลบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อ                   | N (%)      |
|-------------------------------------------------------|------------|
| สาเหตุการติดเชื้อ (n (%))                             |            |
| จากการทำงาน                                           | 110 (30.2) |
| - คนไข้                                               | 89 (80.9)  |
| - เพื่อนร่วมงาน                                       | 16 (14.5)  |
| - สิ่งแวดล้อม                                         | 5 (4.6)    |
| ไม่ใช่จากการทำงาน                                     | 254 (69.8) |
| - ครอบครัว                                            | 127 (50.0) |
| - เพื่อนร่วมงาน                                       | 64 (25.2)  |
| - ชุมชน                                               | 43 (16.9)  |
| - การเดินทาง                                          | 6 (2.4)    |
| - ไม่ทราบสาเหตุ                                       | 14 (5.5)   |
| อาการขณะตรวจพบเชื้อ (n (%))                           |            |
| ไม่มีอาการ                                            | 12 (3.3)   |
| มีอาการ ได้แก่ ปวดเมื่อยตามตัว ไข้ ไอ เจ็บคอ          | 352 (96.7) |
| การรักษา (n (%))                                      |            |
| Home isolation (HI)                                   | 198 (54.4) |
| Community isolation (CI)                              | 3 (0.8)    |
| Outpatient with self isolation (OPSI)                 | 97 (26.7)  |
| Admit                                                 | 66 (18.1)  |
| จำนวนวันที่หยุดงาน (วัน) median (interquartile range) | 7.0 (6-7)  |
| ยื่นเรื่องรับเงินชดเชยติดเชื้อจากการทำงาน (n (%))     | 106 (96.4) |
| ได้รับเงินชดเชยติดเชื้อจากการทำงาน (n (%))            | 68 (64.2)  |

การวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน จากบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน จำนวน 240 คน ดังตารางที่ 3 พบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ 2 ปัจจัย ได้แก่ ตำแหน่งงาน งานสนับสนุน มีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานมากที่สุด โดยมีค่า OR 3.5 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ ) และการสวมอุปกรณ์ป้องกันไม่เหมาะสม มีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าการสวมอุปกรณ์ป้องกันเหมาะสม OR 3.8 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p\text{-value}<0.05$ )

ตารางที่ 3 แสดงความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน

Table 3 Factors associated with occupational exposure to COVID-19

| ปัจจัยเสี่ยง                            | จากงาน N=240      |                      | OR  | p-value | 95 % CI |
|-----------------------------------------|-------------------|----------------------|-----|---------|---------|
|                                         | ติดเชื้อ<br>n=110 | ไม่ติดเชื้อ<br>n=130 |     |         |         |
| <b>เพศ</b>                              |                   |                      |     |         |         |
| ผู้หญิง (ref)                           | 87 (79.1)         | 109 (83.8)           | 1   | 0.34    | 0.7–2.6 |
| ผู้ชาย                                  | 23 (20.9)         | 21 (16.2)            | 1.4 |         |         |
| <b>อายุงาน</b>                          |                   |                      |     |         |         |
| >5 ปี (ref)                             | 23 (20.9)         | 31 (23.8)            | 1   | 0.59    | 0.6–2.2 |
| <5 ปี                                   | 87 (79.1)         | 99 (76.2)            | 1.2 |         |         |
| <b>ตำแหน่ง</b>                          |                   |                      |     |         |         |
| บุคลากรที่ไม่ใช่บุคลากรด่านหน้า (ref)   | 18 (16.4)         | 27 (20.8)            | 1   | 0.39    | 0.7–2.6 |
| บุคลากรด่านหน้า                         | 92 (83.6)         | 103 (79.2)           | 1.3 |         |         |
| <b>ตำแหน่งงาน</b>                       |                   |                      |     |         |         |
| พยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาล (ref)              | 46 (41.8)         | 68 (52.3)            | 1   | <0.05   | 1.7–7.4 |
| งานสนับสนุน                             | 31 (28.2)         | 13 (10.0)            | 3.5 | 0.98    | 0.3–3.0 |
| พxr/เปล/ช่าง/ซักฟอก                     | 6 (5.5)           | 9 (6.9)              | 1.0 | 0.69    | 0.6–2.3 |
| ผู้ช่วยเหลือคนไข้                       | 21 (19.1)         | 27 (20.8)            | 1.1 | 0.27    | 0.0–2.6 |
| เทคนิคการแพทย์                          | 1 (0.9)           | 5 (3.8)              | 0.3 | 0.89    | 0.3–3.0 |
| แพทย์/ทันตแพทย์                         | 5 (4.5)           | 8 (6.2)              | 0.9 |         |         |
| <b>ลักษณะงาน</b>                        |                   |                      |     |         |         |
| ตรวจรักษา ทำหัตถการทั่วไป (ref)         | 39 (35.5)         | 38 (29.2)            | 1   |         |         |
| หัตถการฟุ้งกระจาย                       | 3 (2.7)           | 50 (38.5)            | 0.1 | <0.05   | 0.0–0.2 |
| ลงทะเบียน คัดกรอง ซักประวัติ            | 68 (61.8)         | 42 (32.3)            | 1.6 | 0.13    | 0.9–2.8 |
| <b>สถานที่ทำงาน</b>                     |                   |                      |     |         |         |
| หอผู้ป่วยนอก (ref)                      | 60 (54.5)         | 49 (37.7)            | 1   |         |         |
| หอผู้ป่วยใน                             | 24 (21.8)         | 46 (35.4)            | 0.4 | <0.05   | 0.2–0.8 |
| ห้องฉุกเฉิน                             | 12 (10.9)         | 7 (5.4)              | 1.4 | 0.5     | 0.5–3.8 |
| ห้องผ่าตัด                              | 7 (6.4)           | 21 (16.1)            | 0.3 | <0.05   | 0.1–0.7 |
| หอผู้ป่วยรวม cohort ward                | 7 (6.4)           | 7 (5.4)              | 0.8 | 0.7     | 0.3–2.5 |
| <b>การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล</b> |                   |                      |     |         |         |
| เหมาะสม (ref)                           | 44 (40.0)         | 93 (71.5)            | 1   |         |         |
| ไม่เหมาะสม                              | 66 (60.0)         | 37 (28.5)            | 3.8 | <0.05   | 2.2–6.5 |

การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงพหุ (multivariate logistic regression) ระหว่างปัจจัยกับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน พบปัจจัยที่มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญ 2 ปัจจัย ได้แก่ ตำแหน่งงาน งานสนับสนุน มีความเสี่ยงที่จะติดเชื้อโควิด 19 จากการ

ทำงานมากที่สุด โดยมีค่า OR<sub>Adj</sub> 3.2 เท่า อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) และการสวมอุปกรณ์ป้องกันไม่เหมาะสม มีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าการสวมอุปกรณ์ป้องกันเหมาะสม OR<sub>Adj</sub> 3.5 เท่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความสัมพันธ์การวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกเชิงพหุ ระหว่างปัจจัยกับการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน

Table 4 Factors associated with occupational exposure to COVID-19 analyzed by multivariate logistic regression

| ปัจจัยเสี่ยง                            | Adj.OR | p-value | 95% CI  |
|-----------------------------------------|--------|---------|---------|
| <b>ตำแหน่งงาน</b>                       |        |         |         |
| พยาบาล/ผู้ช่วยพยาบาล                    | 1      |         |         |
| (ref)                                   | 3.2    | <0.05   | 1.5-7.0 |
| งานสนับสนุน                             | 1.3    | 0.70    | 0.4-4.0 |
| พชร/เปล/ช่าง/ซักฟอก                     | 1.2    | 0.59    | 0.6-2.5 |
| ผู้ช่วยเหลือคนไข้                       | 0.5    | 0.58    | 0.1-4.8 |
| เทคนิคการแพทย์                          | 1.5    | 0.51    | 0.4-5.1 |
| แพทย์/ทันตแพทย์                         |        |         |         |
| <b>การสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล</b> |        |         |         |
| เหมาะสม (ref)                           | 1      |         |         |
|                                         | 3.5    | <0.05   | 2.0-6.1 |

## สรุปและอภิปรายผล

การศึกษานี้ทำการศึกษาระยะเวลา 1 ปี พบว่าสาเหตุการติดเชื้อโควิด 19 ในบุคลากรทางการแพทย์ส่วนใหญ่ไม่ใช่จากการทำงาน โดยเป็นการติดเชื้อโควิด 19 จากครอบครัวมากที่สุด รองลงมาเป็นติดเชื้อจากคนไข้ และติดเชื้อจากชุมชน ตามลำดับ สอดคล้องกับการศึกษาในประเทศไทยของ รุจิภาส สิริจุฑาทร และคณะ<sup>(4)</sup> ที่พบการติดเชื้อโควิด 19 ในครอบครัวมากที่สุด ร้อยละ 41.7 ซึ่งการศึกษานี้พบติดเชื้อ ร้อยละ 34.9 แสดงให้เห็นว่าขณะอยู่ในโรงพยาบาลบุคลากรทางการแพทย์มีความระมัดระวัง สวมอุปกรณ์ป้องกันเหมาะสม เว้นระยะห่างกับผู้ป่วยและเพื่อนร่วมงานได้ดีกว่าในขณะที่อยู่กับครอบครัว อุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานเท่ากับร้อยละ 16.6 สูงกว่าการศึกษาในประเทศไทยของ รุจิภาส สิริจุฑาทร และคณะ<sup>(4)</sup> ที่พบอุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานเพียง ร้อยละ 1.3 และ

ต่างประเทศ ได้แก่ โปรตุเกส มาเลเซีย ฝรั่งเศส สวิสเซอร์แลนด์ ซึ่งพบอุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน ร้อยละ 2.9-13.5<sup>(5-8)</sup> อุบัติการณ์ครั้งนี้สูงกว่าการศึกษาก่อนหน้านี้เนื่องจากในการศึกษานี้เป็นการหาอุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการสัมผัสเชื้อในการทำงาน ซึ่งมีความเสี่ยงสูงกว่าการสัมผัสเชื้อทั่วไป แต่การศึกษานี้จะศึกษาอุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากกลุ่มบุคลากรที่สัมผัสเชื้อจากการทำงานและนอกงาน และคาดว่าจะเนื่องจากขณะทำการรักษาทำในช่วงระยะเวลาของการระบาดที่แตกต่างกัน ครึ่งนี้เป็นช่วงการระบาดของสายพันธุ์เดลตาและโอมิครอนระลอกที่ 4-5 ซึ่งเป็นช่วงที่มีผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็ว<sup>(9)</sup> และระบบการจัดการควบคุมการติดเชื้อทางด้านสาธารณสุขในแต่ละพื้นที่มีความแตกต่างกัน ส่งผลให้มีอุบัติการณ์ของบุคลากรทางการแพทย์ที่ติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานต่างกันด้วย

โดยเฉพาะในช่วงที่อัตราการระบาดภายในประเทศเพิ่มขึ้น ทำให้บุคลากรทางการแพทย์ต้องรองรับภาระงานขนาดหนัก อาจทำให้ประสิทธิภาพของมาตรการป้องกันการติดเชื้อด้อยลง ทำให้มีโอกาสดูติดเชื้อโควิด 19 เพิ่มขึ้นไปด้วย

ตำแหน่งบุคลากรด้านหน้ามีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานมากกว่าบุคลากรที่ไม่ใช่บุคลากรด้านหน้า 1.3 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาของ Stephen RI และคณะ พบว่าบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยโดยตรง มีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าบุคลากรที่ไม่ได้ดูแลผู้ป่วยโดยตรง 5.1 เท่า<sup>(10)</sup> และ 12 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับประชากรทั่วไปในประเทศอังกฤษ และในสหรัฐอเมริกา<sup>(11)</sup> และ 2.69 เท่าเมื่อเปรียบเทียบกับประชากรทั่วไปในประเทศออสเตรเลีย<sup>(12)</sup> แต่การศึกษาครั้งนี้พบค่า OR น้อยกว่าอาจเนื่องมาจากขนาดตัวอย่างที่แตกต่างกัน ตำแหน่งงานที่ติดเชื้อโควิด 19 จากงานส่วนใหญ่เป็นพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาลมากที่สุด ร้อยละ 41.8 รองลงมาเป็นงานสนับสนุน ร้อยละ 28.2 สอดคล้องกับการศึกษาในไทยปี 2563 ที่พบว่าวิชาชีพพยาบาลเป็นบุคลากรที่เสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 มากที่สุด รองลงมาเป็นบุคลากรที่ไม่มีหน้าที่ดูแลผู้ป่วย และแพทย์ตามลำดับ<sup>(4, 6)</sup> และการศึกษาของต่างประเทศก่อนหน้านี้ ที่พบการติดเชื้อโควิด 19 ในพยาบาล ร้อยละ 36<sup>(5)</sup> และการศึกษาอื่นๆ<sup>(13-16)</sup> ที่พบว่าพยาบาลมีอัตราการติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าบุคลากรทางการแพทย์กลุ่มอื่น คาดว่าเนื่องจากลักษณะงานที่ต้องดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด การพยาบาลใช้เวลานาน และจำนวนพยาบาลที่งานดูแลผู้ป่วยมีมากกว่าวิชาชีพอื่น ๆ ในโรงพยาบาล<sup>(13)</sup> ในช่วงที่มีการระบาดของโควิด 19 บุคลากรไม่เพียงพอบุคลากร งานสนับสนุน ต้องช่วยคัดกรองผู้ป่วยโควิด 19 ที่เดินที่โควิดซึ่งอาจมีความรู้ความเข้าใจทักษะทางการแพทย์น้อยกว่าบุคลากรกลุ่มอื่น ทำให้พบความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานถึง 3.2 เท่า บุคลากรที่อายุน้อยกว่า 5 ปี มีความเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 จากงานมากกว่าคนที่มียาอายุงานมาก สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้พบว่าอายุน้อยกว่า 1 ปี มีความ

เสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าถึง 2.5 เท่า<sup>(17)</sup> อาจเนื่องมาจากอายุน้อย ความรู้และประสบการณ์ในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 น้อยกว่า อีกทั้งส่วนใหญ่บุคลากรทางการแพทย์ที่อายุน้อยจะได้รับงานที่ค่อนข้างหนักและเสี่ยงกว่า จึงพบความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 จากงานสูงกว่าลักษณะการทำงานพบทำงานลงทะเบีย้น คัดกรอง ชักประวัติ มีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 จากงานมากที่สุด 1.6 เท่า อาจเนื่องมาจากที่งานนี้ต้องสัมผัสกับผู้ป่วยจำนวนมาก ทั้งที่ทราบและไม่ทราบว่าติดเชื้อโควิด 19 ทำให้การป้องกันไม่เคร่งครัด ซึ่งแตกต่างจากลักษณะงานตรวจรักษา การทำหัตถการทั่วไป และหัตถการฟุ้งกระจาย ซึ่งเป็นหัตถการเสี่ยงที่มีมาตรการป้องกันที่เข้มงวดอยู่แล้ว โดยมีการคัดกรอง ตรวจหาเชื้อโควิด 19 ก่อนการตรวจรักษาหรือทำหัตถการต่าง ๆ และอยู่ในห้องที่มีการจัดระบบระบายอากาศอย่างเหมาะสม

สถานที่ทำงานพบว่าห้องฉุกเฉินมีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 จากงานมากที่สุด 1.4 เท่า แตกต่างจากการศึกษาในต่างประเทศก่อนหน้านี้พบว่าหอผู้ป่วยรวม cohort ward มีความเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานมากที่สุด<sup>(18)</sup> รองลงมาคือ ห้องฉุกเฉิน<sup>(14)</sup> เนื่องจากห้องฉุกเฉินเป็นสถานที่ที่บุคลากรมีความเสี่ยงสัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 ที่ต้องให้การดูแลรักษาอย่างเร่งด่วนก่อนที่จะทราบผลการตรวจ<sup>(19-20)</sup> และบุคลากรอาจขาดความตระหนักในการเฝ้าระวังและป้องกันการติดเชื้อโควิด 19<sup>(13)</sup> ตลอดจนมีผู้ป่วยบางส่วนที่ปกปิดประวัติการรักษา ทำให้บุคลากรในห้องฉุกเฉินมีความเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 มากที่สุด จึงควรเน้นย้ำให้บุคลากรในสถานที่ทำงานห้องฉุกเฉิน ดำเนินตามแนวทางป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 อย่างเคร่งครัด ส่วนห้องผ่าตัด และหอผู้ป่วยใน พบว่ามีความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 จากงานต่ำ โดยมีค่า OR 0.3 และ 0.4 ตามลำดับ อาจเนื่องมาจากห้องผ่าตัด และหอผู้ป่วยใน มีแนวทางในการคัดกรองตรวจโควิด 19 ก่อนนอน รพ. ก่อนการผ่าตัด และมีระบบระบายอากาศที่เพียงพอ

บุคลากรที่สวมอุปกรณ์ป้องกันไม่เหมาะสม มีความเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 จากงานถึง 3.5 เท่า สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้ พบว่าการสวมอุปกรณ์ป้องกันไม่เหมาะสมหรือไม่ปฏิบัติตามแนวทางการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเพิ่มความเสี่ยงการติดเชื้อโควิด 19 จากงาน<sup>(4, 17)</sup> เพราะฉะนั้นสถานพยาบาลทุกแห่ง ควรมีการจัดหาอุปกรณ์ป้องกันอันตรายให้เพียงพอ และกำชับให้มีการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันครบถ้วนเหมาะสมอย่างเคร่งครัด

บุคลากรในโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็ก จำนวน บุคลากรน้อย ในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของโควิด 19 บุคลากรทุกตำแหน่งใน รพ. ต้องทำงานหนัก พักผ่อนไม่เพียงพอ ภูมิคุ้มกันต่ำ ทำให้พบความเสี่ยงในการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน<sup>(13)</sup> จึงควรมีมาตรการให้บุคลากรได้รับการพักผ่อนที่เพียงพอ ลดภาระงานที่หนักเกินไป รับประทานอาหารที่มีประโยชน์ เพื่อสร้างภูมิคุ้มกันและลดอัตราการติดเชื้อโควิด 19<sup>(21)</sup>

## สรุป

บุคลากรทางการแพทย์มีความเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 มากกว่าคนทั่วไป ทั้งติดเชื้อจากการทำงานและติดเชื้อนอกงาน อุบัติการณ์ของการติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานในบุคลากรที่สัมผัสเชื้อโควิด 19 จากการทำงานจากการศึกษาซึ่งสอบสวนการติดเชื้อโควิดในผู้สัมผัสผู้ป่วยโควิดในการทำงานเท่ากับ ร้อยละ 16.6 ตำแหน่งงานสนับสนุน มีความเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงานมากที่สุด เนื่องจากบุคลากรกลุ่มนี้ได้รับมอบหมายงานให้คัดกรองผู้ป่วยโควิด 19 ที่เดินเท้าติด ทำให้ต้องสัมผัสกับผู้ป่วยจำนวนมาก ทั้งที่ทราบและไม่ทราบว่าติดเชื้อโควิด 19 และการป้องกันตามมาตรการอาจไม่เพียงพอ ห้องฉุกเฉินเป็นสถานที่ที่ให้การดูแลรักษาอย่างเร่งด่วน มีเหตุการณ์ฟุ้งกระจาย โดยที่ยังไม่ทราบผลการตรวจ ทำให้พบมีความเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 ในบุคลากรมากกว่าสถานที่อื่น

## ข้อเสนอแนะ

ควรมีมาตรการคุมเข้มการป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อในลักษณะงานลงทะเบียน คัดกรองและซักประวัติมากที่สุด เนื่องจากพบว่ามีความเสี่ยงติดเชื้อโควิด 19 ในกระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยมากที่สุด การอบรมให้ความรู้และมาตรการความปลอดภัยควรเน้นย้ำในตำแหน่งงานสนับสนุน เช่น การสวมใส่และการถอดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้องเป็นต้น สถานที่ทำงานที่ต้องมีการเพิ่มมาตรการควบคุมการติดเชื้อโควิด 19 เช่น เพิ่มความถี่ในการทำความสะอาดโต๊ะเก้าอี้ ตรวจสอบระบบระบายอากาศ จำกัดคนเข้าออก และรักษาระยะห่าง คือ ห้องฉุกเฉิน หากพบว่ามี การติดเชื้อโควิด 19 จากการทำงาน ควรมีหน่วยงานของโรงพยาบาลที่จะดำเนินการยื่นเอกสารเบิกค่าชดเชยให้กับบุคลากรทางการแพทย์ที่ปฏิบัติงาน

## ข้อจำกัดของการศึกษา

1) การศึกษานี้ทำในโรงพยาบาลขนาดเล็ก และในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อโควิด 19 บุคลากรทุกคนในโรงพยาบาลต้องหมุนเวียนหน้าที่ เนื่องจากบุคลากรไม่เพียงพอ ทำให้บริบทการทำงานอาจแตกต่างจากบุคลากรในโรงพยาบาลขนาดใหญ่

2) ข้อมูลที่นำมาศึกษาเป็นข้อมูลทุติยภูมิ ทำให้อาจจะขาดความสมบูรณ์ของการวิเคราะห์ตัวแปรบางตัว เนื่องจากทางโรงพยาบาลไม่ได้จัดเก็บไว้ เช่น ระยะเวลาการสัมผัสผู้ป่วย การสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลซ้ำ การอบรมมาตรการความปลอดภัย

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณบุคลากรโรงพยาบาลเทพรัตน์นครราชสีมา ที่ช่วยลงข้อมูลประเมินความเสี่ยงบุคลากรทางการแพทย์ที่สัมผัสผู้ติดเชื้อโควิด 19 ทำให้ได้รับข้อมูลที่เป็นประโยชน์สำหรับใช้ในงานวิจัยครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. WHO Coronavirus disease (COVID-19) Dashboard [Internet]. Geneva: WHO headquarters in Geneva; 2022 [cited 2022 Nov 18]. Available from: <https://covid19.who.int/?mapFilter=cases>
2. Ministry of Public Health (TH). Concerning the names and presenting symptoms of dangerous communicable diseases [Internet]. 2020 [cited 2022 Nov 18]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/10020200514102630.PDF> (in Thai)
3. Schwartz J, King CC, Yen MY. Protecting health care workers during the COVID-19 Coronavirus outbreak: lessons from Taiwan's SARS response. *Clin Infect Dis*. 2020;71:858–60.
4. Sirijatuphat R, Leelarasamee A, Horthongkham N. Prevalence and factors associated with COVID-19 among healthcare workers at a university hospital in Thailand. *Medicine* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28];101(38):p.e30837. Available from: [https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2022/09230/Prevalence\\_and\\_factors\\_associated\\_with\\_COVID\\_19.82.aspx](https://journals.lww.com/md-journal/Fulltext/2022/09230/Prevalence_and_factors_associated_with_COVID_19.82.aspx)
5. Ochoa-Leite C, Bento J, Rocha DR, Vasques I, Cunha R, Oliveira M, et al. Occupational management of healthcare workers exposed to COVID-19. *Occup Med*. 2021;71(8):359–65.
6. Ramli NS, Fauzi MFM, Moktar NMA, Hajib N, Nawi AM. Prevalence, characteristics, and predictors of healthcare workers with COVID-19 infection in an urban district in Malaysia. *Pan Afr Med J*. 2022;41:243. doi:10.11604/pamj.2022.41.243.33300
7. Lenggenhager L, Martischang R, Sauser J, Perez M, Vieux L, Graf C, et al. Occupational and community risk of SARS-CoV-2 infection among employees of a long-term care facility: an observational study. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2022;11(1):51.
8. Bastuji-Garin S, Brouard L, Bourgeon-Ghittori I, Zebachi S, Boutin E, Hemery F, et al. The relative contributions of occupational and community risk factors for COVID-19 among hospital workers: the HOP-COVID cohort study. *J Clin Med*. 2023;12(3):1208. doi:10.3390/jcm1203120.
9. World Health Organization (TH). Situation of the coronavirus (COVID-19) outbreak in Thailand, February 2022. Weekly progress report on the situation in Thailand [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28]. Available from: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/thailand/2022\\_02\\_02\\_tha-sitrep-221-covid-19-th.pdf?sfvrsn=97f3bf7b\\_5](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/thailand/2022_02_02_tha-sitrep-221-covid-19-th.pdf?sfvrsn=97f3bf7b_5) (in Thai)
10. Stephen RI, Olumoh J, Tyndall J, Adegboye O. Risk factors for COVID-19 infection among healthcare workers in North-East Nigeria. *Healthcare* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 28]; 10(10):1919. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/healthcare10101919>
11. Nguyen LH, Drew DA, Joshi AD, Guo CG, Ma W, Mehta RS, et al. Risk of COVID-19 among front-line health-care workers and the general community: a prospective cohort study. *Lancet Public Health*. 2020;5(9):475–83.
12. Quigley AL, Stone H, Nguyen PY, Chughtai AA, MacIntyre CR. Estimating the burden of COVID-19 on the Australian healthcare workers and health system during the first six months of

- the pandemic. *Int J Nurs Stud.* 2021;114:103811. doi:10.1016/j.ijnurstu.2020.103811
13. Sabetian G, Moghadami M, Hashemizadeh Fard Haghighi L, Shahriarirad R, Fallahi MJ, Asmarian N, et al. COVID-19 infection among healthcare workers: a cross-sectional study in south-west Iran. *Virology Journal.* 2021;18(1):58. doi: 10.1186/s12985-021-01532-0.
  14. Oksanen LAH, Sanmark E, Oksanen SA, Anttila VJ, Paterno JJ, Lappalainen M, et al. Sources of healthcare workers' COVID-19 infections and related safety guidelines. *Int J Occup Med Environ Health.* 2021;34(2):239-49.
  15. Al Abri ZGH, Al Zeedi MASA, Al Lawati AA. Risk factors associated with COVID-19 infected healthcare workers in Muscat Governorate, Oman. *J Prim Care Community Health.* 2021.
  16. Jin YH, Huang Q, Wang YY, Zeng XT, Luo LS, Pan ZY, et al. Perceived infection transmission routes, infection control practices, psychosocial changes, and management of COVID-19 infected healthcare workers in a tertiary acute care hospital in Wuhan: a cross-sectional survey. *Mil Med Res.* 2020;7(1):24. doi:10.1186/s40779-020-00254-8.
  17. Dzinamarira T, Nkambule SJ, Hlongwa M, Mhango M, Iradukunda PG, Chitungo I, et al. Risk Factors for COVID-19 Infection Among Healthcare Workers. A First Report From a Living Systematic Review and meta-Analysis. *Saf Health Work.* 2022;13(3):263-268.
  18. Mandić-Rajčević S, Masci F, Crespi E, Franchetti S, Longo A, Bollina I, et al. Source and symptoms of COVID-19 among hospital workers in Milan. *Occup Med(Lond).* 2020;70(9):672-9.
  19. Chatterjee P, Anand T, Singh KJ, Rasaily R, Singh R, Das S, et al. Healthcare workers & SARS-CoV-2 infection in India: A case-control investigation in the time of COVID-19. *Indian J Med Res.* 2020;151(5):459-67.
  20. Harith AA, Ab Gani MH, Griffiths R, Abdul Hadi A, Abu Bakar NA, Myers J, et al. Incidence, prevalence, and sources of COVID-19 infection among healthcare workers in hospitals in Malaysia. *Int J Environ Res Public Health.* 2022;19(19):12485. doi:10.3390/ijerph1912485.
  21. McGrath J, McAloon CG, More SJ, Garrett S, Reidy C, Geary U, et al. Risk factors for SARS-CoV-2 infection in healthcare workers following an identified nosocomial COVID-19 exposure during waves 1-3 of the pandemic in Ireland. *Epidemiol Infect.* 2022;150:e186.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# ปัจจัยทำนายการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี ในพื้นที่เขตเมืองในภาคเหนือของประเทศไทย

## Predictive factors for parent's decisions to vaccinate children aged 5-11 years against COVID-19 in Urban Area, Northern Thailand

ศศิธร ศรีโพธิ์ทอง

Sasitorn Sripotong

วิโรจน์ วรรณภีระ

Wiroj Wannapira

โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก

Buddhachinaraj Phitsanulok Hospital

DOI: 10.14456/dcj.2023.58

Received: November 3, 2022 | Revised: December 25, 2022 | Accepted: February 23, 2023

### บทคัดย่อ

การตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองมีผลต่ออัตราการฉีดวัคซีนในเด็กอายุ 5-11 ปี การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยทำนายในการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองของเด็กอายุ 5-11 ปี โดยประยุกต์ใช้กรอบแนวคิดของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ เก็บข้อมูลด้วยแบบสอบถามออนไลน์จากผู้ปกครอง 773 คน วิเคราะห์ข้อมูลด้วย odds ratio และ 95% CI และสร้างสมการทำนายด้วยการวิเคราะห์การถดถอยลอจิสติก ผลวิจัยพบว่า ปัจจัยส่งเสริมการตัดสินใจฉีดวัคซีน 3 อันดับแรก ได้แก่ 1)ทัศนคติต่อความปลอดภัย 2) การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 และ 3) ทัศนคติต่อประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19 สมการทำนาย  $= -2.507 + (1.227) \text{ ผู้ปกครองที่มีอายุ } 51-60 \text{ ปี} + (1.842) \text{ ทัศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 ระดับปานกลาง} + (3.065) \text{ ทัศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 ระดับดี} + (1.080) \text{ การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ระดับปานกลาง} + (2.180) \text{ การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ระดับมาก}$  โดยสามารถทำนายได้ร้อยละ 25.50 ดังนั้น หน่วยงานด้านสาธารณสุขสามารถนำผลการศึกษานี้ไปช่วยวางแผนกลยุทธ์เพื่อเพิ่มอัตราการฉีดวัคซีนโควิด 19 ในเด็กอายุ 5-11 ปี

ติดต่อผู้พิมพ์: ศศิธร ศรีโพธิ์ทอง

อีเมล : sasitorn\_med@hotmail.com

### Abstract

A parent's decision to vaccinate their children against COVID-19 affected on the vaccination rate of children aged 5 to 11. This study aimed to determine the predictive factors influencing decision making to vaccinate children against COVID-19, among parents or guardians of children aged 5 to 11 years, by using the Health Belief Model (HBM). The survey was completed by 773 parents by using online self-administrated questionnaire. The data were analyzed using the odds ratio, 95% CI and logistic regression analysis. The top 3 ranking factors affecting parents' decision were attitude towards vaccine safety, perceived benefits of vaccine, and attitude towards vaccine efficacy. The prediction equation for parental decision-

making =  $-2.507 + (1.227)\text{parents aged 51-60 years} + (1.842)\text{moderate scores for attitude to vaccine safety} + (3.065)\text{high scores for attitude to vaccine safety} + (1.080)\text{moderate scores of perceived benefits of vaccine} + (2.180)\text{high scores of perceived benefits of vaccine}$ . The predictive power is 25.5 %. Findings from this study should support for health care providers to promote strategies for COVID-19 vaccination among children aged 5-11 years.

**Correspondence:** Sasitorn Sripotong

E-mail: sasitorn\_med@hotmail.com

### คำสำคัญ

ปัจจัยทำนาย, วัคซีนโควิด 19, แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ, เด็กอายุ 5-11 ปี, ผู้ปกครอง

### Keywords

predictive factors, COVID-19 vaccine, health belief model, children aged 5 to 11, parents

## บทนำ

โรคโควิด 19 เริ่มระบาดตั้งแต่เดือนธันวาคม 2562 จนถึงปัจจุบัน โดยแพร่กระจายจากสาธารณรัฐประชาชนจีนไปทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย ข้อมูลเมื่อวันที่ 6 ธันวาคม 2564 พบว่าทั่วโลกมีผู้ติดเชื้อรวม 265,209,376 คน ผู้เสียชีวิต 5,246,623 คน ประเทศไทย มีผู้ติดเชื้อรวม 2,141,241 คน ผู้เสียชีวิต 20,944 คน<sup>(1)</sup> เด็กไทยอายุ 0-18 ปี ระหว่างวันที่ 1 เมษายน ถึง 11 สิงหาคม 2564 ติดเชื้อสะสม 33,020 ราย โดยระหว่างวันที่ 7-13 กรกฎาคม 2564 มีเด็กติดเชื้อ 7,798 ราย และตั้งแต่วันที่ 1 เมษายน 2564 มีเด็กเสียชีวิตสะสม 5 ราย<sup>(2)</sup> การติดโรคโควิด 19 ในเด็กพบน้อยกว่าผู้ใหญ่ และมักมีอาการไม่รุนแรง แต่การฉีดวัคซีนโควิด 19 ในเด็กยังมีความจำเป็น เนื่องจากเป็นมาตรการสำคัญสำหรับการเปิดเรียนตามปกติเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 ในโรงเรียน คณะกรรมการโรคติดต่อแห่งชาติมีมติเห็นชอบให้ฉีดวัคซีนโควิด 19 ในเด็กอายุ 5-11 ปี โดยความสมัครใจ โดยให้ฉีดวัคซีน Pfizer BioNTech COVID-19 ฝาสี่เหลี่ยมขนาด 10 ไมโครกรัม เข้าทางกล้ามเนื้อ 2 ครั้ง ห่างกัน 3-12 สัปดาห์<sup>(3)</sup> จากรายงานวิจัยในต่างประเทศ พบว่าวัคซีนโควิด 19 เป็นวัคซีนที่มีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพร้อยละ 90.70 หลังฉีดวัคซีนไปแล้ว 2

เข็ม<sup>(4)</sup> คณะกรรมการอาหารและยาของสหรัฐอเมริกา ให้การรับรองวัคซีนโควิด 19 และให้เริ่มฉีดในเด็กอายุ 5-11 ปี ตั้งแต่วันที่ 1 เดือนพฤศจิกายน 2564 และประเทศจีนอนุมัติให้ฉีดวัคซีน Sinovac ในเด็กอายุ 3-17 ปี เช่นกัน<sup>(5)</sup> ในประเทศไทยมีแผนการฉีดวัคซีนโควิด 19 ให้เด็กอายุ 5-11 ปี ในปลายเดือนมกราคม 2565 พร้อมกันทั่วประเทศ

การฉีดวัคซีนโควิด 19 ถือเป็นทางเลือกที่ดีในการป้องกันโรคโควิด 19 อีกทางหนึ่ง การยอมรับและฉีดวัคซีนในเด็กอายุ 5-11 ปี ขึ้นอยู่กับความลังเลและการตัดสินใจของผู้ปกครอง<sup>(6)</sup> แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (health belief model) มีผลต่อการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรค และทำนายพฤติกรรมสุขภาพในการป้องกันโรคของบุคคลได้อีกด้วย<sup>(7)</sup> ปัจจัยตามแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนในเด็ก ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคโควิด 19 (perceived susceptibility)<sup>(6-7)</sup> การรับรู้ความรุนแรงของโรคโควิด 19 (perceived severity)<sup>(6,8-9)</sup> การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโรคโควิด 19 (perceived benefit)<sup>(9-10)</sup> และการรับรู้อุปสรรคของการฉีดวัคซีนโควิด 19 (perceived barrier)<sup>(11-12)</sup> ปัจจัยด้านจิตวิทยา ได้แก่ ทศนคติเกี่ยวกับการฉีดวัคซีนโควิด 19<sup>(9,11)</sup> สิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติ (cues to action)

ได้แก่ จากสื่อมวลชน<sup>(13)</sup> คำแนะนำจากบุคคลอื่น<sup>(14)</sup> และปัจจัยร่วม (modifying factor) ได้แก่ อายุของผู้ปกครอง<sup>(13, 15)</sup> เพศของผู้ปกครอง<sup>(11, 14-15)</sup> ระดับการศึกษาของผู้ปกครอง<sup>(6, 11)</sup> รายได้ของผู้ปกครอง<sup>(6, 18)</sup> อาชีพของผู้ปกครอง<sup>(11, 13)</sup> ประวัติการฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครอง<sup>(16)</sup> ความรู้ของผู้ปกครอง<sup>(17)</sup> โรคประจำตัวของเด็ก<sup>(14,15)</sup> ความกังวลเกี่ยวกับผลข้างเคียง และความปลอดภัยของวัคซีนที่มีผลกับการตัดสินใจเช่นกัน<sup>(14)</sup> จากการศึกษาทบทวนวรรณกรรมจะเห็นได้ว่าการตัดสินใจฉีดวัคซีนในเด็กของผู้ปกครองในต่างประเทศมีความเกี่ยวข้องกับปัจจัยหลายอย่างและมีความแตกต่างกัน สำหรับประเทศไทยยังไม่มีการศึกษาฉีดวัคซีนโควิด 19 ในเด็กอายุ 5-11 ปีมาก่อน จึงจำเป็นต้องมีการศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนในผู้ปกครองเด็ก อายุ 5-11 ปี เพื่อให้ได้ข้อมูลไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนาและวางแผนด้านนโยบายส่งเสริมให้ผู้ปกครองตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ในเด็กอายุ 5-11 ปี อย่างเหมาะสมต่อไป

**วัตถุประสงค์ของการวิจัย**

1. เพื่อศึกษาอัตราของการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี
2. เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนในผู้ปกครองเด็ก อายุ 5-11 ปี
3. เพื่อทำนายการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาแบบภาคตัดขวางในช่วงเวลาหนึ่ง เพื่อวิเคราะห์และทำนายปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี (predictive-analytical cross sectional study) ด้วยการประยุกต์ใช้แบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพ (health belief model) และปัจจัยอื่นๆ ที่ได้จากทบทวนวรรณกรรม ตามกรอบแนวคิดในแผนภาพที่ 1

**ประชากร** คือ ผู้ปกครองของเด็กอายุ 5-11 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก

**กลุ่มตัวอย่าง** คือ ผู้ปกครองของเด็กอายุ 5-11 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก จำนวน 368 คน ซึ่งคำนวณจากสูตรที่ไม่ทราบจำนวนประชากรที่ชัดเจนของ William G. Cochran<sup>(18)</sup> ดังนี้  $n = Z^2 P(1-P)/D^2$  โดย  $P=0.60$  ซึ่งค่า  $P$  ได้จากสัดส่วนการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ในเด็ก ซึ่งมีค่าร้อยละ 60<sup>(19)</sup>  $d=0.05$  (ยอมรับให้คลาดเคลื่อนได้ร้อยละ 5)  $Z=1.96$  (ระดับความเชื่อมั่นร้อยละ 95) ซึ่งผลการศึกษานี้จะเป็นตัวแทนของพื้นที่ในเขตเมือง อำเภอเมือง จังหวัดพิษณุโลก โดยสุ่มกลุ่มตัวอย่างจากโรงเรียนทั้งหมด 10 แห่ง เป็นโรงเรียนของรัฐ 5 แห่ง และโรงเรียนเอกชน 5 แห่ง ขั้นแรกสุ่มแบบโควตาได้โรงเรียนของรัฐ 2 แห่ง และโรงเรียนเอกชน 2 แห่ง จากนั้นสุ่มเลือกกลุ่มตัวอย่างแบบเฉพาะเจาะจงเกณฑ์การคัดเลือกกลุ่มตัวอย่าง (inclusion criteria) 1) ผู้ปกครองของเด็กอายุ 5-11 ปีที่กำลังศึกษาอยู่ในโรงเรียนในเขตเทศบาลนครพิษณุโลก 2) สามารถสื่อสารภาษาไทย 3) ใช้ไลน์แอปพลิเคชันได้ 4) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย เกณฑ์การคัดออกกลุ่มตัวอย่าง (exclusion criteria) ตอบแบบสอบถามไม่สมบูรณ์มากกว่าร้อยละ 50

**เครื่องมือและการตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ** เป็นแบบสอบถามที่ผู้วิจัยสร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมประกอบด้วย 4 ส่วน 52 ข้อคำถาม ส่วนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคล 14 ข้อ ประกอบด้วย ข้อมูลส่วนบุคคลของผู้ปกครอง จำนวน 11 ข้อ ข้อมูลส่วนบุคคลของเด็ก 3 ข้อ ส่วนที่ 2 ความรู้เกี่ยวกับวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองจำนวน 10 ข้อ ซึ่งเป็นแบบทดสอบให้เลือกตอบถูกหรือผิด ส่วนที่ 3 ทศนคติต่อประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครอง จำนวน 6 ข้อ และทศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองจำนวน 6 ข้อ เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า (rating scale) ซึ่งให้เลือกตอบ 3 ตัวเลือก ได้แก่ เห็นด้วย 3 คะแนน ไม่แน่ใจ 2 คะแนน และไม่เห็นด้วย 1 คะแนน และส่วนที่ 4 การรับรู้ด้านต่าง ๆ ของผู้ปกครอง 4 ด้านรวม 16 ข้อ ได้แก่ การรับรู้ความรุนแรงของโรคโควิด 19 การรับรู้โอกาสเสี่ยงในการติดโรคโควิด 19 การรับรู้

อุปสรรคของการฉีดวัคซีนโควิด 19 และการรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 เป็นแบบสอบถามมาตราส่วนประเมินค่า ซึ่งเป็นตัวเลือกตอบ 5 ตัวเลือก ได้แก่ เห็นด้วยมากที่สุด 5 คะแนน เห็นด้วยมาก 4 คะแนน เห็นด้วยปานกลาง 3 คะแนน เห็นด้วยน้อย 2 คะแนน และเห็นด้วยน้อยที่สุด 1 คะแนน แบบสอบถามผ่านการตรวจสอบคุณภาพของเครื่องมือด้วยการตรวจสอบความตรงของเนื้อหา (validity) โดยผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 คน แบบสอบถามนี้มีค่าดัชนีความตรงตามเนื้อหา (content validity index: CVI) เท่ากับ 0.89 หลังจากนั้นได้นำแบบสอบถามไปตรวจสอบความเที่ยง (reliability) โดยทดลองใช้กับผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี ซึ่งมีลักษณะคล้ายคลึงกับกลุ่มตัวอย่างที่จะศึกษา จำนวน 30 คน พบว่า ความเที่ยงของความรู้เรื่องวัคซีนโควิด 19 เมื่อทดสอบด้วย KR-20 เท่ากับ 0.72 และค่า Cronbach's alpha coefficient ของทัศนคติต่อประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19 เท่ากับ 0.74 ทัศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 เท่ากับ 0.60 การรับรู้ความรุนแรงของโรคโควิด 19 เท่ากับ 0.77 การรับรู้โอกาสเสี่ยงในการติดโรคโควิด 19 เท่ากับ 0.72 การรับรู้อุปสรรคของการฉีดวัคซีนโควิด 19 เท่ากับ 0.89 และการรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 เท่ากับ 0.70 การเก็บรวบรวม

ข้อมูล เก็บข้อมูลวันที่ 14-25 เดือนกุมภาพันธ์ 2565 โดยการทำหนังสือราชการถึงผู้อำนวยการโรงเรียน 4 แห่ง เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูล หลังจากนั้นติดต่อครูประจำชั้นอนุบาลปีที่ 3 และชั้น ป.1-ป.6 โดยครูประจำชั้นประชาสัมพันธ์ผ่านทางไลน์กลุ่มเพื่อให้ผู้ปกครองตอบแบบสอบถามอิเล็กทรอนิกส์ (Google Forms) ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามจะถูกตรวจสอบความถูกต้อง และความครบถ้วนก่อนจะนำไปวิเคราะห์ข้อมูล

**การวิเคราะห์ข้อมูล** วิเคราะห์ข้อมูลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ ร้อยละ เพื่อแสดงอัตราการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็ก และร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน สถิติอนุมาน (inferential statistics) ได้แก่ odds ratio และ 95% confidence interval (95% CI) เพื่อวิเคราะห์ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนในผู้ปกครอง กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่  $p < 0.05$  จากนั้นวิเคราะห์ปัจจัยทำนายด้วยสถิติ logistic regression analysis แล้วสร้างสมการเพื่อทำนายการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19

การวิจัยนี้ได้รับการอนุมัติจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ โรงพยาบาลพุทธชินราช พิษณุโลก IRB No.004/64

#### ปัจจัย

1. การรับรู้โอกาสเสี่ยงของการเป็นโรคโควิด 19
2. การรับรู้ความรุนแรงของโรคโควิด 19
3. การรับรู้ถึงประโยชน์ของฉีดวัคซีนโควิด 19
4. การรับรู้ต่ออุปสรรคของฉีดวัคซีนโควิด 19
5. สิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติ
  - การได้รับข่าวสารการณรงค์จากแหล่งต่าง ๆ ให้ไปฉีดวัคซีนโควิด 19
  - การได้รับแนะนำจากบุคคลต่าง ๆ ให้ไปฉีดวัคซีนโควิด 19
  - การป่วยเป็นโรคโควิด 19 ของผู้ปกครอง
  - การฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครอง
  - ผลข้างเคียงจากการฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครอง
6. ปัจจัยร่วม
  - ปัจจัยจิตวิทยา ได้แก่ ทัศนคติต่อประสิทธิภาพและต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19
  - ปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ปกครอง ได้แก่ เพศ อายุ ความสัมพันธ์กับเด็ก อาชีพ การศึกษา และรายได้เฉลี่ยต่อเดือน
  - ปัจจัยส่วนบุคคลของเด็ก ได้แก่ อายุ เพศ และโรคประจำตัว
  - ปัจจัยพื้นฐาน ได้แก่ ความรู้เรื่องวัคซีนโควิด 19

การตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19  
ในเด็กอายุ 5-11 ปี

ภาพที่ 1 กรอบแนวคิดของการวิจัย

Figure 1 Conceptual framework of the research

## ผลการศึกษา

คน (ร้อยละ 70.12) ยังไม่ได้ตัดสินใจ 138 คน (ร้อยละ 17.85) และตัดสินใจไม่ให้นัด 93 คน (ร้อยละ 12.03) (ตารางที่ 1)

ผู้ปกครองตอบแบบสอบถามจำนวน 773 คน การตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี พบว่า ผู้ปกครองตัดสินใจให้เด็กฉีดวัคซีน 542

ตารางที่ 1 การตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี (n=773)

Table 1 COVID-19 vaccination decisions of parents of children aged 5-11 years (n=773)

| การตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด-19 | จำนวน (ร้อยละ) |
|------------------------------|----------------|
| ฉีดวัคซีน                    | 542 (70.12)    |
| ไม่ฉีดวัคซีน                 | 93 (12.03)     |
| ยังไม่ได้ตัดสินใจ            | 138 (17.85)    |

ปัจจัยที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี (ตารางที่ 2 และตารางที่ 3) ได้แก่ ปัจจัยที่ส่งเสริมการตัดสินใจฉีดวัคซีนสูงสุด 3 ลำดับแรก เรียงลำดับจากค่า odds ratio มากไปน้อย ดังนี้ 1) ทศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 ระดับปานกลางและระดับดี ซึ่งมีค่า OR=7.29 (95% CI =4.57-11.63) และ OR=30.00 (95% CI=16.97-54.36) 2) การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ระดับปานกลางและระดับดี ซึ่งมีค่า OR=3.52 (95% CI =2.31-5.35) และ OR=14.50 (95% CI=8.47-24.83) 3. ทศนคติต่อประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19

ระดับปานกลางและระดับดี ซึ่งมีค่า OR=3.37 (95% CI =2.17-5.24) และ OR=9.65 (95% CI=5.67-16.40) ปัจจัยที่ยับยั้งการตัดสินใจฉีดวัคซีนสูงสุด 3 ลำดับแรก ได้แก่ 1) ความสัมพันธ์ของผู้ปกครองเด็กที่ไม่ใช่พ่อแม่ ซึ่งมีค่า OR=0.47 (95% CI=0.26-0.83) 2) การรับรู้ความรุนแรงของโรคโควิด 19 ในระดับปานกลางและระดับมาก ซึ่งมีค่า OR=0.49 (95% CI =0.31-0.75) และ OR=0.58 (95% CI =0.37-0.91) 3. การรับรู้อุปสรรคของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ในระดับมาก ซึ่งมีค่า OR=0.54 (95% CI =0.35-0.83)

ตารางที่ 2 ปัจจัยของผู้ปกครองและเด็กที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19

Table 2 Parents' and children's factors affecting COVID-19 vaccination decisions

| ปัจจัย             | ฉีด<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>(n=542) | ไม่ฉีด/ยังไม่ตัดสินใจ<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>(n=231) | OR<br>(95% CI)      | p-value |
|--------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------|---------|
| ปัจจัยของผู้ปกครอง |                                  |                                                    |                     |         |
| เพศ                |                                  |                                                    |                     |         |
| ชาย                | 97 (17.93)                       | 40 (17.32)                                         | 0.96 (0.64, 1.44)   | 0.830   |
| หญิง               | 444 (82.07)                      | 191 (82.68)                                        |                     |         |
| อายุ (ปี)          |                                  |                                                    |                     |         |
| ≤30                | 61 (11.73)                       | 46 (21.30)                                         | 1                   |         |
| 31-40              | 244 (46.92)                      | 104 (48.15)                                        | 1.76* (1.13, 2.76)  | 0.012   |
| 41-50              | 161 (31.96)                      | 57 (26.38)                                         | 2.12* (1.30, 3.46)  | 0.002   |
| 51-60              | 36 (6.92)                        | 6 (2.78)                                           | 4.52* (1.75, 11.64) | 0.001   |
| >60                | 18 (3.47)                        | 3 (1.38)                                           | 4.52* (1.25, 16.28) | 0.020   |

ตารางที่ 2 ปัจจัยของผู้ปกครองและเด็กที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 (ต่อ)

Table 2 Parents' and children's factors affecting COVID-19 vaccination decisions (continue)

| ปัจจัย                                 | ฉีด<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>(n=542) | ไม่ฉีด/ยังไม่ตัดสินใจ<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>(n=231) | OR<br>(95% CI)     | p-value |
|----------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|---------|
| ระดับการศึกษา                          |                                  |                                                    |                    |         |
| ม.1-ม.6                                | 35 (6.46)                        | 7 (3.04)                                           | 1                  |         |
| ปวส./อนุปริญญา และสูงกว่า              | 339 (62.54)                      | 122 (53.04)                                        | 1.67* (1.21, 2.30) | 0.001   |
| ไม่ได้เรียน-ป.6                        | 168 (31.00)                      | 101 (43.92)                                        | 3.00* (1.28, 7.02) | 0.010   |
| อาชีพ                                  |                                  |                                                    |                    |         |
| ไม่ได้ประกอบอาชีพ                      | 24 (4.43)                        | 11 (4.76)                                          | 1                  |         |
| ประกอบธุรกิจส่วนตัว/ลูกจ้างเอกชน       | 302 (55.72)                      | 160 (69.26)                                        | 0.86 (0.41, 1.81)  | 0.700   |
| แม่บ้าน                                | 46 (8.48)                        | 21 (9.10)                                          | 1.00 (0.41, 2.42)  | 0.992   |
| เกษตรกร/รับจ้างทั่วไป/กรรมกร           | 47 (8.67)                        | 14 (6.06)                                          | 1.53 (0.60, 3.90)  | 0.363   |
| รับราชการ/พนักงานรัฐวิสาหกิจ           | 123 (22.70)                      | 25 (10.82)                                         | 2.25 (0.98, 5.18)  | 0.055   |
| รายได้เฉลี่ยต่อเดือน (บาท)             |                                  |                                                    |                    |         |
| <10,000                                | 185 (34.32)                      | 98 (42.42)                                         | 1                  |         |
| 10,000-30,000                          | 251 (46.57)                      | 106 (45.89)                                        | 1.25 (0.89, 1.75)  | 0.183   |
| >30,000                                | 103 (19.11)                      | 27 (11.69)                                         | 2.02* (1.23, 3.29) | 0.004   |
| ความสัมพันธ์ของผู้ปกครองและเด็ก        |                                  |                                                    |                    |         |
| ไม่ใช่พ่อแม่                           | 70 (12.96)                       | 15 (6.49)                                          | 0.47* (0.26, 0.83) | 0.009   |
| พ่อแม่                                 | 470 (87.04)                      | 216 (93.51)                                        |                    |         |
| ประวัติการติดโรคโควิด 19               |                                  |                                                    |                    |         |
| ไม่เคย                                 | 526 (97.05)                      | 221 (95.67)                                        | 0.67 (0.30, 1.50)  | 0.330   |
| เคย                                    | 16 (2.95)                        | 10 (4.33)                                          |                    |         |
| ประวัติการฉีดวัคซีนโควิด 19 (เข็ม)     |                                  |                                                    |                    |         |
| 0                                      | 13 (2.42)                        | 9 (3.93)                                           | 1                  |         |
| 1-2                                    | 161 (29.87)                      | 124 (54.15)                                        | 0.90 (0.33, 2.36)  | 0.812   |
| ≥3                                     | 365 (67.71)                      | 96 (41.92)                                         | 2.63* (0.96, 6.87) | 0.031   |
| ผลข้างเคียงของการฉีดวัคซีนโควิด 19     |                                  |                                                    |                    |         |
| มี                                     | 254 (48.47)                      | 125 (56.82)                                        | 0.71* (0.52, 0.98) | 0.038   |
| ไม่มี                                  | 270 (51.53)                      | 95 (43.18)                                         |                    |         |
| ได้รับข่าวสารการณรงค์ฉีดวัคซีนโควิด 19 |                                  |                                                    |                    |         |
| ได้รับ                                 | 483 (89.12)                      | 193 (83.55)                                        | 1.61* (1.04, 2.50) | 0.033   |
| ไม่ได้รับ                              | 59 (10.88)                       | 38 (16.45)                                         |                    |         |
| การได้รับคำแนะนำจากบุคคลอื่น           |                                  |                                                    |                    |         |
| ได้รับ                                 | 317 (58.49)                      | 100 (43.47)                                        | 1.83* (1.34, 2.50) | <0.001  |
| ไม่ได้รับ                              | 225 (41.51)                      | 130 (56.53)                                        |                    |         |

ตารางที่ 2 ปัจจัยของผู้ปกครองและเด็กที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 (ต่อ)

Table 2 Parents' and children's factors affecting COVID-19 vaccination decisions (continue)

| ปัจจัย                    | ฉีด<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>(n=542) | ไม่ฉีด/ยังไม่ตัดสินใจ<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>(n=231) | OR<br>(95% CI)     | p-value |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------|---------|
| ปัจจัยของเด็กอายุ 5-11 ปี |                                  |                                                    |                    |         |
| เพศ                       |                                  |                                                    |                    |         |
| ชาย                       | 233 (43.15)                      | 112 (48.91)                                        | 0.79 (0.58, 1.08)  | 0.142   |
| หญิง                      | 307 (56.85)                      | 117 (51.09)                                        |                    |         |
| อายุเด็ก (ปี)             |                                  |                                                    | 1                  |         |
| 5-6                       | 28 (5.19)                        | 39 (16.88)                                         |                    |         |
| 6-8                       | 199 (36.85)                      | 115 (49.78)                                        | 2.41* (1.40, 4.12) | <0.001  |
| 9-11                      | 313 (58.90)                      | 77 (33.34)                                         | 5.66* (3.28, 9.77) | <0.001  |
| โรคประจำตัว               |                                  |                                                    |                    |         |
| มี                        | 72 (13.33)                       | 47 (20.35)                                         | 0.60* (0.40, 0.90) | 0.014   |
| ไม่มี                     | 468 (86.67)                      | 184 (79.65)                                        |                    |         |

ตารางที่ 3 ความรู้ ทัศนคติและการรับรู้ของผู้ปกครองที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19

Table 3 Parents' knowledge, attitudes, and perceptions that affect COVID-19 vaccination decisions

| ปัจจัย                                   | ฉีด<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>n=542 | ไม่ฉีด/ยังไม่<br>ตัดสินใจ<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>n=231 | OR (95% CI)           | p-value |
|------------------------------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------|---------|
| ระดับความรู้เรื่องวัคซีนโควิด 19         |                                |                                                      |                       |         |
| ดี (8-10 คะแนน)                          | 251 (46.30)                    | 128 (55.42)                                          | 0.69* (0.51, 0.95)    | 0.021   |
| ไม่ดี (<8 คะแนน)                         | 291 (53.70)                    | 103 (44.58)                                          |                       |         |
| ทัศนคติต่อประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19   |                                |                                                      | 1                     |         |
| ไม่ดี (1-11 คะแนน)                       | 42 (7.78)                      | 65 (28.26)                                           |                       |         |
| ปานกลาง (12-14 คะแนน)                    | 286 (52.96)                    | 131 (56.96)                                          | 3.37* (2.17, 5.24)    | <0.001  |
| ดี (15-18 คะแนน)                         | 212 (39.26)                    | 34 (14.78)                                           | 9.65* (5.67, 16.40)   | <0.001  |
| ทัศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19   |                                |                                                      | 1                     |         |
| ไม่ดี (1-8 คะแนน)                        | 30 (5.55)                      | 93 (40.26)                                           |                       |         |
| ปานกลาง (9-11 คะแนน)                     | 266 (49.17)                    | 113 (48.92)                                          | 7.29* (4.57, 11.63)   | <0.001  |
| ดี (12-18 คะแนน)                         | 245 (45.28)                    | 25 (10.82)                                           | 30.00* (16.97, 54.36) | <0.001  |
| การรับรู้ความรุนแรงของโรคโควิด 19        |                                |                                                      | 1                     |         |
| น้อย (1-10 คะแนน)                        | 139 (25.74)                    | 36 (15.65)                                           |                       |         |
| ปานกลาง (11-13 คะแนน)                    | 201 (37.22)                    | 106 (46.09)                                          | 0.49* (0.31, 0.75)    | 0.001   |
| มาก (14-20 คะแนน)                        | 200 (37.04)                    | 88 (38.26)                                           | 0.58* (0.37, 0.91)    | 0.019   |
| การรับรู้โอกาสเสี่ยงต่อการติดโรคโควิด 19 |                                |                                                      | 1                     |         |
| น้อย (1-14 คะแนน)                        | 91 (16.85)                     | 59 (25.65)                                           |                       |         |
| ปานกลาง (15-17 คะแนน)                    | 263 (48.70)                    | 112 (48.70)                                          | 1.52* (1.02, 2.26)    | 0.037   |
| มาก (18-20 คะแนน)                        | 186 (34.45)                    | 59 (25.65)                                           | 2.04* (1.31, 3.17)    | 0.001   |

ตารางที่ 3 ความรู้ ทักษะและการรับรู้ของผู้ปกครองที่ส่งผลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 (ต่อ)

Table 3 Parents' knowledge, attitudes, and perceptions that affect COVID-19 vaccination decisions (continue)

| ปัจจัย                                   | ฉีด                     | ไม่ฉีด/ยังไม่                       | OR (95% CI)          | p-value |
|------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------|----------------------|---------|
|                                          | จำนวน (ร้อยละ)<br>n=542 | ตัดสินใจ<br>จำนวน (ร้อยละ)<br>n=231 |                      |         |
| การรับรู้อุปสรรคของการฉีดวัคซีนโควิด 19  |                         |                                     |                      |         |
| น้อย (1-12 คะแนน)                        | 125 (23.15)             | 45 (19.57)                          | 1                    |         |
| ปานกลาง (13-17 คะแนน)                    | 281 (52.04)             | 96 (41.73)                          | 1.05 (0.69, 1.59)    | 0.803   |
| มาก (18-20 คะแนน)                        | 134 (24.81)             | 89 (38.70)                          | 0.54* (0.35, 0.83)   | 0.005   |
| การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 |                         |                                     |                      |         |
| น้อย (1-11 คะแนน)                        | 47 (8.67)               | 79 (34.20)                          | 1                    |         |
| ปานกลาง (12-14 คะแนน)                    | 262 (48.34)             | 125 (54.11)                         | 3.52* (2.31, 5.35)   | <0.001  |
| มาก (15-20 คะแนน)                        | 233 (42.99)             | 27 (11.69)                          | 14.50* (8.47, 24.83) | <0.001  |

\*p<0.05

ผลการวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก พบว่า ตัวแปรทำนาย ได้แก่ อายุของผู้ปกครอง 51-60 ปี มีทัศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 ในระดับปานกลาง และระดับดี และการรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ในระดับปานกลางและระดับมาก ส่งผลต่อการตัดสินใจของผู้ปกครองที่จะฉีดวัคซีนโควิด 19 ให้เด็กอายุ 5-11 ปี (p-value<0.001) (ตารางที่ 4) สามารถนำตัวแปรทั้งสามมาสร้างสมการถดถอยเชิงเส้นซึ่งสามารถทำนายได้ร้อยละ 25.50 (R<sup>2</sup>=0.255) ดังนี้

Logit (การตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19) = -2.507 + (1.227) ผู้ปกครองที่มีอายุ 51-60 ปี + (1.842) ทัศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 ระดับปานกลาง + (3.065) ทัศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 ระดับดี + (1.080) การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ระดับปานกลาง + (2.180) การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ระดับดี

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์ถดถอยโลจิสติก (Logistic Regression Analysis) ปัจจัยทำนายการตัดสินใจ

Table 4 Logistic Regression Analysis: Factors Predicting Decision Making

| ตัวแปรทำนาย                              | $\beta$ | SE    | Wald's X <sup>2</sup> | p      | Exp (B) |
|------------------------------------------|---------|-------|-----------------------|--------|---------|
| ค่าคงที่                                 | -2.507  | 0.367 | -6.832                | <0.001 | 0.000   |
| อายุของผู้ปกครอง 51-60 ปี                | 1.227   | 0.536 | 2.289                 | 0.022  | 3.417   |
| ทัศนคติต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19   |         |       |                       |        |         |
| ระดับปานกลาง                             | 1.842   | 0.266 | 6.927                 | <0.001 | 6.310   |
| ระดับดี                                  | 3.065   | 0.321 | 9.538                 | <0.001 | 21.434  |
| การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 |         |       |                       |        |         |
| ระดับปานกลาง                             | 1.080   | 0.248 | 4.353                 | <0.001 | 2.944   |
| ระดับมาก                                 | 2.180   | 0.309 | 7.053                 | <0.001 | 8.846   |

R<sup>2</sup>=25.50

## วิจารณ์

อัตราการตัดสินใจของผู้ปกครองในวัยนี้ ร้อยละ 70.10 ของผู้ปกครองตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ให้เด็กอายุ 5-11 ปี ซึ่งใกล้เคียงกับประเทศแถบเอเชีย ได้แก่ เกาหลี (ร้อยละ 64.20)<sup>(20)</sup> และญี่ปุ่น (ร้อยละ 64.70)<sup>(21)</sup> แต่แตกต่างกับประเทศแถบตะวันตก ได้แก่ สหรัฐอเมริกา (ร้อยละ 27.00)<sup>(22)</sup>

ปัจจัยส่งเสริมการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ซึ่งจะทำให้เกิดการยอมรับวัคซีน (vaccine acceptance) มากขึ้น ได้แก่ การรับรู้โอกาสเสี่ยงในการติดโรคโควิด 19 ผู้ปกครองรับรู้ความเสี่ยงมากขึ้นจากการประชาสัมพันธ์ของโรงเรียนตามมาตรการเปิดเรียน on-site ปลอดภัย “ตัดความเสี่ยง สร้างภูมิคุ้มกัน” ด้วยการฉีดวัคซีน<sup>(23)</sup> อีกทั้งการรับรู้โอกาสเสี่ยงจะสร้างแรงจูงใจทำให้ผู้ปกครองตัดสินใจฉีดวัคซีนมากขึ้น<sup>(24)</sup> การรับรู้ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 จากประสบการณ์การฉีดวัคซีนของผู้ปกครองเองก่อนฉีดให้กับเด็กเข้าได้กับตัวเสริมแรงทางบวก (positive reinforcement) ตาม reinforcement theory ของ Skinner<sup>(25)</sup> ทศนคติที่ดีต่อประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19 และทศนคติที่ดีต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 เกิดจากความรู้สึกรังเกียจจากการฉีดวัคซีนของผู้ปกครองที่ผ่านมาแล้วว่า หลังจากฉีดวัคซีนไปแล้วตนเองปลอดภัยดี และยังมีประสิทธิภาพป้องกันภาวะแทรกซ้อนจากการติดเชื้อโควิด 19 ได้อีกด้วย ปัจจัยสิ่งชักนำให้เกิดการปฏิบัติ ได้แก่ การประชาสัมพันธ์จากหน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่ ครู เพื่อน ผู้ปกครอง และคนในครอบครัว เหล่านี้ล้วนเป็นปัจจัยที่มีอิทธิพลต่อการตัดสินใจฉีดวัคซีนของผู้ปกครอง<sup>(26)</sup> ผู้ปกครองที่มีอายุเพิ่มมากขึ้นตัดสินใจฉีดวัคซีนเพิ่มขึ้น เนื่องจากมีประสบการณ์ในการเผชิญหน้ากับโรคระบาดมาก่อนจึงส่งผลต่อความคิดและพฤติกรรมป้องกันโรค<sup>(17, 27)</sup> ระดับการศึกษาของผู้ปกครองที่สูงขึ้น ทำให้มีรายได้เพิ่มขึ้น ส่งผลให้มีความสามารถในการใช้อุปกรณ์สืบค้นข้อมูลที่จะนำมาช่วยในการตัดสินใจได้ดีส่งผลให้มีความมั่นใจในวัคซีน<sup>(19)</sup> อย่างไรก็ตาม ระดับการศึกษาที่ต่ำมีโอกาสดังใจฉีดวัคซีนเพิ่มขึ้น<sup>(28)</sup> อาจเนื่องจากมี

แนวโน้มที่จะเชื่อถือและไว้วางใจหน่วยงานด้านสาธารณสุข นอกจากนี้ อายุเด็กที่เพิ่มมากขึ้นผู้ปกครองตัดสินใจฉีดวัคซีนเพิ่มมากขึ้น เนื่องจากผู้ปกครองมีความกังวลและไม่ไว้วางใจในการฉีดวัคซีนในเด็กเล็ก<sup>(29)</sup>

ปัจจัยยับยั้งการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ซึ่งจะทำให้เกิดการไม่ยอมรับวัคซีน (vaccine hesitancy) มากขึ้น ผู้ปกครองที่มีความรู้เกี่ยวกับวัคซีนโควิด 19 ระดับดี และมีการรับรู้ความรุนแรงของโรคโควิด 19 ระดับดี แต่กลับตัดสินใจฉีดวัคซีนลดลง เนื่องจากได้รับข่าวสารการเสียชีวิตของเด็กหลังฉีดวัคซีน<sup>(30)</sup> รวมถึงมีความกังวลเกี่ยวกับผลข้างเคียงและประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19 ในเด็ก<sup>(31)</sup> เด็กที่มีโรคประจำตัวจะมีสุขภาพไม่แข็งแรงเท่าเด็กปกติ ผู้ปกครองจึงไม่พาเด็กไปฉีดวัคซีน เพราะกลัวเด็กอาจมีอาการไม่พึงประสงค์ที่รุนแรงถึงร้อยละ 77.20<sup>(32)</sup> ความสัมพันธ์ระหว่างผู้ปกครองและเด็ก พ่อแม่ที่มีความลังเลในการฉีดวัคซีนจะมีความแตกต่างจากผู้ปกครองที่ไม่ใช่พ่อแม่ในด้าน การรับรู้ด้านอันตรายของวัคซีน ความเสี่ยงที่จะเกิดอาการข้างเคียง และประโยชน์ของวัคซีน<sup>(33)</sup> อุปสรรคของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ทั้งในด้านโครงสร้าง (structural barriers) เช่น การเดินทาง การหยุดงาน และด้านทัศนคติ (attitude related barriers) มีความเกี่ยวข้องกับการรับรู้ความรุนแรงของโรคต่ำกว่าความเป็นจริง ขาดความเชื่อถือต่อวัคซีนและบุคลากรทางการแพทย์ที่ให้บริการ<sup>(34)</sup>

จากสมการทำนายการฉีดวัคซีนโควิด 19 ของผู้ปกครอง พบว่าสามารถทำนายได้ร้อยละ 25.50 ซึ่งอำนาจในการทำนายไม่สูงมากนัก สาเหตุส่วนหนึ่งน่าจะมาจากการเป็นช่วงแรกของการเริ่มฉีดวัคซีน ผู้ปกครองยังมีความวิตกกังวลเกี่ยวกับความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 และมีผู้ปกครองถึงร้อยละ 17.00 ที่ยังไม่ตัดสินใจ สอดคล้องการวิจัยที่ศึกษาปัจจัยทำนายพฤติกรรม การดูแลสุขภาพตนเองของผู้ป่วยโรคเบาหวานสูงอายุ<sup>(35)</sup> ที่สามารถทำนายได้ร้อยละ 20.00 ซึ่งอาจเกิดจากข้อจำกัดของการวิจัยนี้ซึ่งยึดตามกรอบแนวคิดของแบบแผนความเชื่อด้านสุขภาพที่มุ่งอธิบายกระบวนการตัดสินใจของแต่ละบุคคลเป็นหลัก แต่ไม่ครอบคลุมปัจจัย

ด้านสังคมและสิ่งแวดล้อมอื่น ๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรม การป้องกันโรคด้วย<sup>(36)</sup>

## สรุป

การใช้กรอบแนวคิดของแบบแผนความเชื่อ ด้านสุขภาพเพื่อศึกษาปัจจัยทำนายและสมการทำนาย ในการตัดสินใจฉีดวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 ของ ผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี พบปัจจัยทั้งปัจจัยส่งเสริม และปัจจัยยับยั้งที่สำคัญ และสร้างสมการทำนาย ซึ่งสามารถทำนายการตัดสินใจฉีดวัคซีนโควิด 19 ได้ดี ระดับหนึ่ง

### ข้อเสนอแนะ

1. จากปัจจัยส่งเสริมการตัดสินใจฉีดวัคซีน ป้องกันโรคโควิด 19 ของผู้ปกครองเด็กอายุ 5-11 ปี หน่วยงานด้านสาธารณสุขที่มีหน้าที่รับผิดชอบควรสร้าง มาตรการส่งเสริมให้ผู้ปกครองที่ตัดสินใจไม่ฉีดวัคซีน โควิด 19 ให้แก่เด็กอายุ 5-11 ปี โดยการสร้างเสริม ทศนคติที่ดีต่อความปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 และ ประสิทธิภาพของวัคซีนโควิด 19 ประกอบกับสร้างการ รับรู้ถึงประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 ผ่านการ ณรงค์ประชาสัมพันธ์ข่าวสารจากทางโรงเรียนไปยัง ผู้ปกครองทางสื่อสังคมออนไลน์ ได้แก่ เฟซบุ๊ก และ/ หรือไลน์กลุ่มผู้ปกครอง เป็นต้น

2. จากสมการทำนายสามารถนำไปประยุกต์ ใช้ด้วยการจัดทำโครงการเพื่อเพิ่มอัตราการฉีดวัคซีน โควิด 19 ที่มีลักษณะจำเพาะต่อกลุ่มเป้าหมายที่เป็น กลุ่มผู้ปกครองที่มีอายุ 51-60 ปี มีทัศนคติที่ดีต่อความ ปลอดภัยของวัคซีนโควิด 19 และมีการรับรู้ที่ดีต่อ ประโยชน์ของการฉีดวัคซีนโควิด 19 โดยกลุ่มนี้เป็น กลุ่มที่มีโอกาสตัดสินใจฉีดวัคซีนสูงกว่ากลุ่มอื่นๆ ส่งผลให้โครงการมีประสิทธิภาพและคุ้มค่าต่อการลงทุน

3. จากสมการทำนายการฉีดวัคซีนโควิด 19 ในการวิจัยนี้ได้อ้อยละ 25.50 ซึ่งไม่สูงนัก เพื่อเพิ่มอำนาจ ในการทำนาย ควรมีการศึกษาปัจจัยด้านสังคมและ สิ่งแวดล้อมอื่นๆ ที่ส่งผลต่อพฤติกรรมป้องกันโรคด้วย รวมถึงอาจเพิ่มเติมมิติด้านทฤษฎีพฤติกรรมตามแผน

(theory of planned behavior) ความรู้ และการสนับสนุน ทางสังคม<sup>(37)</sup> หรือใช้กรอบ 7C ได้แก่ 1. ความมั่นใจ (confidence) 2. ความพึงพอใจ (complacency) 3. ข้อ จำกัด (constraints) 4. การคิดคำนวณ (calculation) 5. ความรับผิดชอบร่วมกัน (collective responsibility) 6. การปฏิบัติตาม (compliance) 7. การสมรู้ร่วมคิด (conspiracy) มาช่วยในการประเมินความพร้อม (readiness)

## เอกสารอ้างอิง

1. Department of Disease Control (TH). The situation of COVID-19 infected people daily update. [Internet]. 2021. [cited 2021 Dec 6] Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/> (in Thai)
2. Samakoses R. The situation of Thai children (age 0-18 years) since the outbreak new ripple. [Internet]. 2021. [cited 2021 Dec 28] Available from: <https://www.thaipediatrics.org/Media/media-20210901022138.pdf> (in Thai)
3. Bangkokbiznews. Bangkok Communicable Disease Committee agree COVID-19 vaccination in children 5-11 years. [Internet]. 2021. [cited 2021 Dec 29] Available from: <https://www.bangkokbiznews.com/social/979157> (in Thai)
4. Walter EB, Talaat KR, Sabharwal C, Gurtman A, Lockhart S, Paulsen GC, et al. Evaluation of the BNT162b2 COVID-19 vaccine in children 5 to 11 years of age. N Engl J Med. 2022; 386(1):35-46.
5. Dyer O. Covid-19: US and China prepare for mass vaccination of children under 12. BMJ. 2021;375:1-2.
6. Shmueli L. Parents' intention to vaccinate their 5-11 years old children with the COVID-19 vaccine: rates, predictors and the role of incentives.

- [Internet]. 2021. [cited 2021 Dec 29] Available from: <https://doi.org/10.1101/2021.11.05.21265900>
7. Barakat AM, Kasemy ZA. Preventive health behaviours during coronavirus disease 2019 pandemic based on health belief model among Egyptians. *Middle East Curr Psychiatry*. 2020; 27(1):43.
  8. Skjefte M, Ngirbabul M, Akeju O, Escudero D, Hernandez-Diaz S, Wyszynski DF, et al. COVID-19 vaccine acceptance among pregnant women and mothers of young children: results of a survey in 16 countries. *Eur JEpidemiol*. 2021;36(2):197–211.
  9. Yılmaz M, Sahin MK. Parents' willingness and attitudes concerning the COVID-19 vaccine: A cross-sectional study. *Int J Clin Pract*. 2021; 75(9):1–11.
  10. Griva K, Tan KYK, Chan FHF, Periakaruppan R, Ong BWL, Soh ASE, et al. Evaluating rates and determinants of COVID-19 vaccine hesitancy for adults and children in the Singapore population: strengthening our community's resilience against threats from emerging infections (SOCRATEs) Cohort. *Vaccines*. 2021;9(12): 1415.
  11. Altulaihi BA, Alaboodi T, Alharbi KG, Alajmi MS, Alkanhal H, Alshehri A. Perception of parents towards COVID-19 vaccine for children in saudi population. *Cureus*. 2021;13(9):1–11.
  12. Aldakhil H, Albedah N, Alturaiki N, Alajlan R, Abusalih H. Vaccine hesitancy towards childhood immunizations as a predictor of mothers' intention to vaccinate their children against COVID-19 in Saudi Arabia. *J Infect Public Health*. 2021;14(10):1497–1504.
  13. Babicki M, Pokorna-Katwak D, Doniec Z, Mastalerz-Migas A. Attitudes of Parents with Regard to Vaccination of Children against COVID-19 in Poland. A Nationwide Online Survey. *Vaccines*. 2021;9(10):1192.
  14. Pan F, Zhao H, Nicholas S, Maitland E, Liu R, Hou Q. Parents' decisions to vaccinate children against COVID-19: a scoping review. *Vaccines*. 2021;9(12):1476.
  15. Wan X, Huang H, Shang J, Xie Z, Jia R, Lu G, et al. Willingness and influential factors of parents of 3–6-year-old children to vaccinate their children with the COVID-19 vaccine in China. *Hum Vaccin Immunother*. 2021;17(11): 3969–74.
  16. Temsah MH, Alhuzaimi AN, Aljamaan F, Bahkali F, Al-Eyadhy A, Alrabiaah A, et al. Parental attitudes and hesitancy about COVID-19 vs. routine childhood vaccinations: a national survey. *Front Public Health*. 2021;9:1–11.
  17. Zhang MX, Lin XQ, Chen Y, Tung TH, Zhu JS. Determinants of parental hesitancy to vaccinate their children against COVID-19 in China. *Expert Rev Vaccines*. 2021;20(10):1339–49.
  18. Silanoi L. How to use the appropriate statistical formulas for determining the sample size for quantitative research designs in the humanities and social science study. *Journal of Research and Development Buriram Rajabhat University*. 2017;12(2):50–61. (in Thai)
  19. Petros G, Irene V, Olga S, Olympia K, Aglaia K, Daphne K. Willingness, refusal and influential factors of parents to vaccinate their children against the COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Prev Med*. 2022;157:1–19.
  20. Choi SH, Jo YH, Jo KJ, Park SE. Pediatric and

- parents' attitudes towards COVID-19 vaccines and intention to vaccinate for children. *J Korean Med Sci.* 2021;36(31):1-12.
- 21.Horiuchi S, Sakamoto H, Abe SK, Shinohara R, Kushima M, Otawa S, et al. Factors of parental COVID-19 vaccine hesitancy: a cross sectional study in Japan. *PLoS One.* 2021;16(12):1-15.
- 22.Szilagyi PG, Shah MD, Delgado JR, Thomas K, Vizueta N, Cui Y, et al. Parents' intentions and perceptions about COVID-19 vaccination for their children: results from a national survey. *Pediatrics.* 2021;148(4):1-11.
- 23.Department of Health (TH). Measures for safely opening classes on site, living with COVID-19 in educational institutions: Preparing for the opening of semester 1/2022. [Internet].2022. [cited 2023 Feb 5]. Available from: [https://stopcovid.anamai.moph.go.th/attach/w774/f20220429113324\\_SPyd5tkRxs.pdf](https://stopcovid.anamai.moph.go.th/attach/w774/f20220429113324_SPyd5tkRxs.pdf) (in Thai)
- 24.Goulding M, Ryan GW, Minkah P, Borg A, Gonzalez M, Medina N, et al. Parental perceptions of the COVID-19 vaccine for 5- to 11-year-old children: Focus group findings from Worcester Massachusetts. [Internet]. 2022. [cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/21645515.2022.2120721>
- 25.McLeod S. What is operant conditioning and how does it work? How reinforcement and punishment modify behavior. [Internet].2018. [cited 2023 Feb 5]. Available from: <https://www.simplypsychology.org/operant-conditioning.html>
- 26.Cooper S, Schmidt B-M, Sambala EZ, Swartz A, Colvin CJ, Leon N, et al. Factors that influence parents' and informal caregivers' views and practices regarding routine childhood vaccination: a qualitative evidence synthesis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;10:1-155.
- 27.Galanis P, Vraka I, Siskou O, Konstantakopoulou O, Katsiroumpa A, Kaitelidou D. Willingness, refusal and influential factors of parents to vaccinate their children against the COVID-19: a systematic review and meta-analysis. *Prev Med.* 2022;157:1-19.
- 28.Zheng M, Zhong W, Chen X, Wang N, Liu Y, Zhang Q, et al. Factors influencing parents' willingness to vaccinate their preschool children against COVID-19: Results from the mixed-method study in China. [Internet].2022. [cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://www.tandfonline.com/doi/pdf/10.1080/21645515.2022.2090776>
- 29.Horiuchi S, Sakamoto H, Abe SK, Shinohara R, Kushima M, Otawa S, et al. Factors of parental COVID-19 vaccine hesitancy: a cross sectional study in Japan. *PLoS One.* 2021;16(12):1-15.
- 30.Drill the new point channel 7 TV station. School-girl age 15 years died after 2nd dose COVID-19 vaccination. [Internet].2022. [cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://www.bugaboo.tv/news/590575> (in Thai)
- 31.Kitro A, Sirikul W, Dilokkhamaruk E, Sumit-moh G, Pasirayut S, Wongcharoen A, et al. COVID-19 vaccine hesitancy and influential factors among Thai parents and guardians to vaccinate their children. *Vaccine X.* 2022;11:1-10.
- 32.Department of Health (TH). Parental confidence of COVID-19 vaccination in child 5-11 years. [Internet]. 2022. [cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://multimedia.anamai.moph>

- go.th/news/150565/ (in Thai)
33. Damjanovic K, Graeber J, Ilic S, Lam WY, Lep Z, Morales S, et al. Parental decision-making on childhood vaccination. *Front Psychol*. 2018;9: 735.
34. Gonzales A, Lee EC, Grigorescu V, Smith SR, Lew ND, Sommers BD. Overview of barriers and facilitators in COVID-19 vaccine outreach. [Internet] 2021. [cited 2022 Aug 23]. Available from: <https://aspe.hhs.gov/sites/default/files/2021-08/Vaccine%20Outreach%20Research%20Report%208-27-2021%20FINAL.pdf>
35. Jesrichai A. Factors predicting self-care behaviors among the elderly with diabetes in Phichit Province. *Phichit Provincial Public Health Research and Academic Journal*. 2020;1:24–34. (in Thai)
36. Petchpoom J. Health Belief Model: HBM We will change the theory health belief model How to go to concrete activities. [Internet]. 2022. [cited 2023 Feb 5]. Available from: <https://www.gotoknow.org/posts/611058> (in Thai)
37. Romate J, Rajkumar E, Greeshma R. Using the integrative model of behavioral prediction to understand COVID-19 vaccine hesitancy behaviour. *Sci Rep*. 2022;12(1):9344.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

ปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการยา เวชภัณฑ์มีใช้ยา อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย  
สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กระทรวงสาธารณสุข  
Factors affecting drug, medical supplies, personal protective equipment efficiency  
management for COVID-19 response, Ministry of Public Health

อภิชัย พจน์เลิศอรุณ  
กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค

Aphichai Pojleraroon  
Division of General Communicable Diseases,  
Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2023.59

Received: January 9, 2023 | Revised: January 29, 2023 | Accepted: March 20, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการยา เวชภัณฑ์มีใช้ยา อุปกรณ์ป้องกันร่างกายสำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รวมทั้งวิเคราะห์หาต้นตอของปัญหา พร้อมแนวทางการพัฒนาเพื่อรองรับการระบาดในระยะต่อไป การศึกษาครั้งนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ เก็บข้อมูลจากผู้เชี่ยวชาญที่รับผิดชอบภารกิจสำรวจวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 20 ราย จากกรมควบคุมโรค สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง สำนักงานป้องกันควบคุมโรค 12 แห่ง เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูล คือ การวิเคราะห์เอกสาร การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ผลการศึกษาพบว่า การมีศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ของกรมควบคุมโรค และกระทรวงสาธารณสุข ช่วยลดกระบวนการที่ไม่จำเป็น ทำให้การสนับสนุนเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ครอบคลุม เข้าถึงกลุ่มเป้าหมาย ลดปัญหาขาดแคลนเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ กระบวนการจัดหาตามพระราชบัญญัติและระเบียบการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ที่เหมาะสม คือ ดำเนินการตามข้อ 79 วรรค 2 โดยวิธีเฉพาะเจาะจง ทำให้การจัดหามีความรวดเร็ว ตอบสนองทันต่อเหตุการณ์ เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่พบปัญหาการขาดแคลน ได้แก่ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ ชนิด 3 ชั้น หน้ากาก N95 อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล วัสดุวิทยาศาสตร์เก็บตัวอย่าง แอลกอฮอล์เจล 70% นโยบายสนับสนุนการดำเนินงานของหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุข อาทิ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมการค้าภายใน กรมบัญชีกลาง กระทรวงการคลัง กรมศุลกากร ส่งผลให้การจัดหาเวชภัณฑ์ทางการแพทย์มีประสิทธิภาพมากขึ้น งบประมาณช่วงแรกใช้การปรับแผนงบประมาณเพื่อดำเนินการ ระยะต่อมาจึงใช้งบกลาง เห็นควรสนับสนุนงบประมาณอย่างต่อเนื่องจนกว่าการระบาดจะยุติหรือเป็นโรคติดต่อประจำถิ่น การบริหารจัดการข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน ทั้งระบบ Viral Pneumonia ของกรมควบคุมโรค และ Co-Ward ของกระทรวงสาธารณสุข ส่งผลให้การจัดส่งเวชภัณฑ์ทางการแพทย์มีประสิทธิภาพสอดคล้องในการตอบโต้การระบาด สรุปผลการศึกษา พบว่า การมีศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข นโยบายสนับสนุนการดำเนินงาน งบประมาณที่เพียงพอ และระบบบริหารจัดการข้อมูลเวชภัณฑ์ที่เป็นปัจจุบัน เป็นปัจจัยสำคัญที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการยา เวชภัณฑ์มีใช้ยา อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของกระทรวงสาธารณสุข

ติดต่อผู้นิพนธ์ : อภิชัย พจน์เลิศอรุณ  
อีเมล : idol\_99\_2000@yahoo.com

## Abstract

This research aimed to study factors that affected drug, medical supplies, personal protective equipment efficiency management for COVID-19 response activities. This research aimed to analyze new interventions which could solve the current problems and determine approaches to developing the guidelines to support the next phase of pandemic. This study was qualitative research. Twenty participants from the Department of Disease Control (DDC), 12 Regional Offices of Disease Prevention and Control (ODPCs) across the country, and the Institute for Urban Disease Control and Prevention (IUDC) were selected as the representative of this study. Data were collected by using document review and analysis and in-depth interview. The results indicated that the establishment of the Emergency Operations Center (EOC) in both Department of Disease Control and Ministry of Public Health had increased coverage and access of medical supplies to target groups and reduced medical supplies shortages. The procurement process was found to be most effective and appropriate when complying with Article 79, Paragraph 2 under the Government Procurement and Supplies Management Act B.E. 2560 (2017). Medical supplies frequently facing shortages were medical face masks, N95 respirators, personal protective equipment (PPE), diagnostic materials for sample collection, and 70% alcohol gel. Supportive policies implemented by relevant stakeholders from inside and outside of the Ministry of Public Health, such as Thailand Food and Drug Administration (Thai FDA), Department of Internal Trade, Comptroller General's Department, Ministry of Finance, and Customs Department, contributed significantly to increased efficiency of the procurement processes. The budget was continuously allocated through normal annual budget appropriations in the first phase and emergency budget in the next phase of pandemic. The budget allocation should be continued until pandemic is over or when COVID-19 has become endemic disease. Both Viral Pneumonia and Co-Ward databases, maintained by Department of Disease Control and Ministry of Public Health, respectively, could increase effective inventory management in support of COVID-19 response efforts. Conclusion: The existence of functional EOCs, supportive policies for successful operations, sufficient funding, and efficient, real-time information system were the important factors affecting drug, medical supplies, personal protective equipment efficiency management for COVID-19 response activities implemented by Ministry of Public Health.

**Correspondence:** Aphichai Pojltaroon

E-mail: idol\_99\_2000@yahoo.com

### คำสำคัญ

ปัจจัย, ประสิทธิภาพ, การบริหารจัดการ,  
ยา, เวชภัณฑ์มีใช้ยา, อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล,  
โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

### Keywords

factor, efficiency, management,  
drug, medical supplies, personal protective equipment,  
COVID-19

## บทนำ

จากสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด 19 ในหลายประเทศทั่วโลก รวมถึงประเทศไทย การตอบโต้ภาวะฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข เป็นสิ่งสำคัญที่ต้องดำเนินการเพื่อป้องกันควบคุมโรค ลดผลกระทบของโรค ตอบโต้การระบาดของโรค รวมไปถึงการฟื้นฟูภายหลังเหตุการณ์ของโรคสงบลง<sup>(1)</sup> การกิจสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง หรือ Logistics and Stockpiling เป็นหนึ่งในภารกิจสำคัญของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ทั้งในส่วนของกรมควบคุมโรค และกระทรวงสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด 19<sup>(2-4)</sup> ที่ต้องมีการจัดทำแผนเพื่อเตรียมความพร้อมดำเนินการเชื่อมโยงสัมพันธ์กัน 4 ระยะ ที่สำคัญ คือ 1. Preparedness การเตรียมความพร้อมก่อนการเกิดภาวะฉุกเฉิน การเตรียมความพร้อมเพื่อเผชิญเหตุโรคระบาดหรือภัยพิบัติ กิจกรรมสำคัญ ต้องมีการจัดทำแผนล่วงหน้าให้ครอบคลุมการปฏิบัติงาน การเตรียมบุคลากร การเตรียมงบประมาณ การเตรียมวัสดุอุปกรณ์ ยา เวชภัณฑ์ การฝึกซ้อมแผนปฏิบัติการ เป็นต้น 2. Response การตอบโต้เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน เป็นการดำเนินการในระหว่างที่เกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน กิจกรรมสำคัญ คือ การระดมทรัพยากรต่างๆ ตามแผนที่วางไว้เพื่อรักษาชีวิตทั้งบุคลากรที่ปฏิบัติงานและผู้ป่วย การติดตามประเมินเหตุการณ์อย่างต่อเนื่อง ตลอดจนการประสานงานที่มีประสิทธิภาพระหว่างทุกกลุ่มภารกิจ 3. Mitigation การลดผลกระทบจากภาวะฉุกเฉิน เป็นการดำเนินการเพื่อลดผลกระทบจากโรคระบาด ภัยพิบัติ กิจกรรมสำคัญ คือ การกำหนดนโยบาย มาตรการป้องกันภัย การมีระบบแจ้งเตือนภัยล่วงหน้า 4. Recovery การฟื้นฟูหลังเกิดภาวะฉุกเฉินโรคระบาดและภัยพิบัติเมื่อเกิดขึ้นแล้วย่อมมีผลกระทบต่อสุขภาพและจิตใจ รวมทั้งคุณภาพชีวิตของประชาชน อาจส่งผลกระทบต่อบุคลากรสาธารณสุข งบประมาณ และเวชภัณฑ์ต่างๆ กิจกรรมสำคัญ คือ การสำรวจ ติดตามและประเมินผลของเหตุการณ์ที่เกิดขึ้น

ในทุกด้าน พร้อมวิเคราะห์ ถอดบทเรียน เพื่อเตรียมความพร้อมรองรับเหตุการณ์ที่อาจเกิดขึ้นต่อไป

ในระยะแรกของการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ ประเทศสาธารณรัฐประชาชนจีน เดือนธันวาคม 2562 ประเทศไทย โดยกรมควบคุมโรค ได้ติดตามสถานการณ์การระบาดอย่างใกล้ชิด และเมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่ามีแนวโน้มที่จะพบการระบาดในวงกว้าง และอาจเข้าสู่การระบาดระหว่างประเทศได้ วันที่ 4 มกราคม 2563 กรมควบคุมโรค ได้จัดประชุมศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค อย่างเร่งด่วน และได้ออกคำสั่งกรมควบคุมโรค ที่ 9/2563 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Emergency Operation Center) กรณีโรคปอดอักเสบรุนแรงจากเชื้อไวรัส (viral pneumonia) ลงวันที่ 6 มกราคม 2563<sup>(3)</sup> โดยมีการแบ่งคณะทำงานเป็นแต่ละกลุ่มภารกิจ เพื่อให้มีการบริหารจัดการรับมือจากการระบาดของโรคได้มีประสิทธิภาพ หนึ่งในนั้น คือ คณะทำงานกลุ่มภารกิจด้านสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง มีหน้าที่สำคัญในการจัดทำแผน สรรหา สำรองเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ และวัสดุ อุปกรณ์ในการควบคุม การสอบสวนโรค พร้อมจัดทำแผนกระจาย จัดส่งเวชภัณฑ์ แก่หน่วยงาน และภารกิจเป้าหมายให้เพียงพอ และทันต่อเหตุการณ์

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการยา เวชภัณฑ์ มีชีয়া อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในภารกิจที่กระทรวงสาธารณสุขรับผิดชอบ รวมทั้งเพื่อวิเคราะห์หา intervention สำคัญ เพื่อนำมาใช้เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการ และแก้ปัญหา โดยมีเป้าหมายเพื่อพัฒนากิจการส่งกำลังบำรุงสำหรับตอบโต้ภาวะฉุกเฉินโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รวมถึงโรคติดต่ออุบัติใหม่ อุตุนิบัติที่อาจเกิดขึ้นในระยะต่อไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ ตอบสนองทันต่อเหตุการณ์

## วัสดุและวิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาและประชากรกลุ่มตัวอย่างงานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์ข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่ ศึกษาข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสาร และข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก รูปแบบสัมภาษณ์ผ่านโทรศัพท์ (telephone interview) จากนั้นนำข้อมูลทั้ง 2 ส่วน มาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยผู้วิจัยนำทฤษฎีการวิเคราะห์นโยบายด้าน narrative policy framework เป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการคัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) จากเอกสารและนักวิชาการที่รับผิดชอบภารกิจสำรวจวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยประชากรและกลุ่มตัวอย่างจะแบ่งตามความชำนาญแต่ละด้าน รวมจำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 20 คน ประกอบด้วย

1. กลุ่มตัวอย่าง : ผู้เชี่ยวชาญรับผิดชอบหลักที่ปฏิบัติงานด้านการส่งกำลังบำรุง การจัดส่ง จัดเก็บ ควบคุมเวชภัณฑ์คงคลัง ในกลุ่มภารกิจสำรวจวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ปฏิบัติงานส่วนกลาง กรมควบคุมโรค จำนวน 3 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง : ผู้เชี่ยวชาญรับผิดชอบหลักที่ปฏิบัติงานในการจัดการจัดหา จัดซื้อเวชภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ปฏิบัติงานส่วนกลาง กรมควบคุมโรค จำนวน 2 คน

3. กลุ่มตัวอย่าง : ผู้เชี่ยวชาญรับผิดชอบหลักด้านการบริหารจัดการข้อมูลเวชภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ปฏิบัติงานส่วนกลาง กรมควบคุมโรค จำนวน 2 คน

4. กลุ่มตัวอย่าง : ผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานในภารกิจบริหารจัดการเวชภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ณ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 รวมจำนวน 13 คน

## เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลงานวิจัย

ใช้การวิเคราะห์เอกสาร และการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

### 1. การวิเคราะห์เอกสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสารที่สำคัญประเภทต่าง ๆ ได้แก่ เอกสารราชการ คำสั่ง ประกาศ ระเบียบฯ จากส่วนราชการ เอกสารทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูล โดยทบทวนแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง ที่เชื่อมโยงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยประเด็นสำคัญที่ศึกษามีดังต่อไปนี้

- แนวคิด ความหมาย วิธีดำเนินการของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข<sup>(1)</sup>

- บทบาทภารกิจสำรวจวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง ในการบริหารจัดการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน<sup>(1)</sup>

- กระบวนการจัดซื้อตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560<sup>(5-6)</sup>

- กระบวนการออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง กำหนดเอกสารสำหรับยื่นขอหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019<sup>(7)</sup>

- กระบวนการออกประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาเพื่อใช้รักษา วินิจฉัย หรือป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019<sup>(8)</sup>

- กระบวนการออกประกาศกรมศุลกากร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการปฏิบัติพิธีการศุลกากรในการยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาเพื่อใช้รักษา วินิจฉัย หรือป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019<sup>(9)</sup>

- ระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ของกรมควบคุมโรค และสำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

โดยเกณฑ์การคัดเลือกเอกสารที่ใช้ในการศึกษาพิจารณาประเด็นสำคัญประกอบด้วย ความจริง (authenticity) ความถูกต้องน่าเชื่อถือ (credibility) และความ

สามารถในการเป็นตัวแทน (representativeness)

## 2. การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก

การสัมภาษณ์แบบเจาะลึก มีความสำคัญในการศึกษาวิจัยเชิงคุณภาพ ลักษณะคำถามมีทั้งแบบปลายปิดและปลายเปิด โดยผู้สัมภาษณ์กำหนดคำถามการสัมภาษณ์เป็นหัวข้อสำคัญที่เกี่ยวข้องกับงานที่แต่ละฝ่ายรับผิดชอบ และเปิดโอกาสให้ผู้สัมภาษณ์สามารถสอบถาม แลกเปลี่ยนความคิดเห็นร่วมกับผู้สัมภาษณ์ได้ โดยครอบคลุมประเด็นสำคัญ ดังนี้

- ความสำคัญของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค

- บทบาทภารกิจสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุงของกรมควบคุมโรค ในการบริหารจัดการตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

- ปัญหาและข้อจำกัดที่พบสำหรับการจัดซื้อจัดหาเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

- นโยบายสนับสนุนการดำเนินงาน ภารกิจสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

- ระบบบริหารจัดการข้อมูลเวชภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ระยะเวลาดำเนินการวิจัย 1 มิถุนายน ถึง 30 กันยายน 2563

## ผลการศึกษา

### 1. ผลจากการมีศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข

จากการที่กรมควบคุมโรคได้แต่งตั้งคณะทำงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Emergency Operation Center) กรณีโรคปอดอักเสบรุนแรงจากเชื้อไวรัส (viral pneumonia) ในวันที่ 6 มกราคม 2563 ส่งผลให้เพิ่มประสิทธิภาพการบริหารจัดการเนื่องจากมีการจัดแบ่งคณะทำงานตามกลุ่มภารกิจที่มีความเชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยคณะทำงานกลุ่มภารกิจ

ด้านสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง มีหน้าที่สำคัญในการจัดทำแผน สรรหา สำรองเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ และวัสดุ อุปกรณ์ในการควบคุม การสอบสวนโรค พร้อมจัดทำแผนกระจาย จัดส่งเวชภัณฑ์ แก่หน่วยงานและภารกิจเป้าหมายให้เพียงพอ และทันต่อเหตุการณ์ จุดสำคัญ คือ สามารถบริหารจัดการขึ้นตรงกับผู้บริหารเหตุการณ์ได้โดยตรง ส่งผลให้มีการลดขั้นตอนและระยะเวลาที่ไม่จำเป็น เมื่อเปรียบเทียบกับ การปฏิบัติงานในภาวะปกติที่ต้องบริหารจัดการผ่านต้นสังกัด โดยเฉพาะภารกิจสำคัญ เช่น สามารถลดระยะเวลาการออกหนังสือราชการที่ต้องการความเร่งด่วนในกระบวนการ จัดซื้อ การขออนุมัติเพื่อขอรับการสนับสนุนเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ การขออนุมัติผ่อนผันเวชภัณฑ์ทางการแพทย์กรณีนำเข้ามาใช้กรณีเร่งด่วน จุกเงินในประเทศ โดยสามารถขอความเห็นชอบ อนุมัติผ่านผู้บริหารเหตุการณ์ตามคำสั่งฯ ได้โดยตรง โดยกรมควบคุมโรค มีบทบาทอย่างมากในช่วงแรกของการระบาด ที่ยังพบผู้ป่วยจำนวนไม่มาก ลักษณะการระบาดเป็น cluster แต่จุดเปลี่ยนสำคัญ คือ กรณีเกิดเหตุการณ์การระบาดที่สถานบันเทิงย่านทองหล่อ และสนามมวย ช่วงต้นเดือนมีนาคม 2563 ส่งผลให้จำนวนผู้ป่วยยืนยัน และผู้สัมผัสเสี่ยงสูง ขยายวงกว้างไปหลายพื้นที่ของประเทศ ส่งผลให้โรงพยาบาลต้องเตรียมความพร้อมรับผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การส่งเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ และยารักษาโรค โดยกรมควบคุมโรค ที่สนับสนุนให้โรงพยาบาลที่รับผู้ป่วยทั้งหมดนั้นเริ่มมีข้อจำกัดในการบริหารจัดการ เนื่องจากเวชภัณฑ์หลายรายการไม่เพียงพอ โดยเฉพาะ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ หน้ากาก N95 อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล กระทรวงสาธารณสุขได้เชิญทุกภาคส่วนที่เกี่ยวข้อง ร่วมกันหารือเพื่อแก้ปัญหาอย่างเร่งด่วน จึงได้ดำเนินการจัดทำคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ 2/2563 โดยจัดตั้งคณะทำงานภารกิจด้านการจัดหาและกระจายทรัพยากรทางการแพทย์ ที่มีองค์ประกอบคณะทำงานทั้งภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุข หน่วยงานภายในที่สำคัญ

ได้แก่ สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข กรมควบคุมโรค สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมการแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ ส่วนหน่วยงานภายนอกที่สำคัญ ได้แก่ องค์การเภสัชกรรม ดังนั้นเมื่อเกิดโครงสร้างการปฏิบัติงานที่ชัดเจนของศูนย์ปฏิบัติการแล้ว ส่งผลให้เกิดการทำงานด้านการส่งกำลังบำรุงเป็นระบบ ครอบคลุมหน่วยบริการในประเทศมากขึ้น โดยองค์การเภสัชกรรมที่เป็นหน่วยงานที่ชำนาญด้านการจัดหา จัดส่ง สามารถดำเนินการจัดหาและจัดส่งเวชภัณฑ์ทางการแพทย์แก่หน่วยบริการสาธารณสุขสำหรับภารกิจรักษาพยาบาลทั้งประเทศได้ครอบคลุมกลุ่มเป้าหมายเพิ่มขึ้น ส่วนกรมควบคุมโรคเน้นภารกิจจัดส่งให้กลุ่มเป้าหมาย บุคลากรสอบสวน เฝ้าระวังโรคในพื้นที่การระบาด ภารกิจด้านควบคุมโรคติดต่อระหว่างประเทศ และภารกิจสถานที่กักกันโรคแห่งรัฐ หรือ state quarantine ส่งผลให้การดำเนินการทั้ง 2 ส่วน มีความชัดเจน มีประสิทธิภาพมากขึ้น ปัญหาการขาดแคลนเวชภัณฑ์ลดน้อยลงภายหลังจากที่มีการ activate ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขทั้ง 2 ส่วน

## 2. บทบาทภารกิจสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง (logistics and stockpiling) ในการบริหารจัดการตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

### 2.1 การเตรียมความพร้อมรองรับภาวะฉุกเฉิน (preparedness)

จากการศึกษาพบว่า บทบาทสำคัญสำหรับภารกิจสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง ในระยะการเตรียมความพร้อมรองรับภาวะฉุกเฉินการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คือ การวางแผนในการจัดซื้อจัดหาเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ โดยมีหน้าที่สำคัญดังนี้

#### การจัดซื้อจัดหา (procurement)

จากการศึกษาพบว่า การจัดซื้อเพื่อตอบโต้ภาวะฉุกเฉินกรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 นั้น มีเป้าหมายสำคัญเพื่อสนับสนุนยา เวชภัณฑ์มีไข้ยา วัสดุอุปกรณ์ วัสดุวิทยาศาสตร์ ให้กลุ่มเป้าหมายได้เพียงพอเข้าถึงและทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นวิธีที่เหมาะสมจึงเป็น

วิธีจัดซื้อแบบเฉพาะเจาะจง เพื่อลดระยะเวลา และขั้นตอนบางส่วนลง แต่ยังต้องยึดถือปฏิบัติให้ถูกต้องตามพระราชบัญญัติและระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 นอกจากนั้น กรมบัญชีกลาง โดยคณะกรรมการวินิจฉัยปัญหาการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พิจารณาแล้วเห็นว่ากรณีที่มีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นกรณีที่มีความจำเป็นเร่งด่วน เป็นผลให้ การดำเนินการจัดซื้อยา เวชภัณฑ์มีไข้ยา วัสดุอุปกรณ์ทางการแพทย์ หรือการจัดจ้างเพื่อให้ได้มาซึ่งพัสดุที่ใช้ในการป้องกันควบคุมหรือรักษานั้น ไม่สามารถดำเนินการตามกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างตามปกติได้ทันเวลา ซึ่งหากดำเนินการล่าช้าอาจก่อให้เกิดความเสียหายต่อสาธารณะและเศรษฐกิจโดยรวมได้ กรมบัญชีกลางจึงได้ออกหนังสือด่วนที่สุด ที่ กค (กวจ) 0405.2/ว 115 ลงวันที่ 27 มีนาคม 2563 โดยให้หน่วยงานของรัฐดำเนินการตามข้อ 79 วรรค 2 แห่งระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 โดยให้เจ้าหน้าที่หรือผู้รับผิดชอบในการปฏิบัติงานนั้นดำเนินการไปก่อน แล้วรีบรายงานขอความเห็นชอบต่อหัวหน้าหน่วยงานของรัฐ และเมื่อหัวหน้าหน่วยงานของรัฐให้ความเห็นชอบแล้ว ให้ถือว่ารายงานดังกล่าวเป็นหลักฐานการตรวจรับโดยอนุโลม ภายหลังการออกหนังสือฉบับนี้ของกรมบัญชีกลาง ทำให้สามารถเพิ่มประสิทธิภาพการจัดซื้อ จัดหา ยา เวชภัณฑ์มีไข้ยา วัสดุอุปกรณ์ ได้รวดเร็ว ลดขั้นตอนการดำเนินการ ส่งผลให้ตอบสนองต่อภารกิจสำคัญได้ทันต่อเหตุการณ์

จากการศึกษาพบว่าในระยะแรกของการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบปัญหาการขาดแคลนของเวชภัณฑ์ วัสดุอุปกรณ์ และวัสดุวิทยาศาสตร์หลายรายการที่ไม่สามารถจัดหาได้ อาจทำให้จำนวนคงคลังที่มีอยู่เดิม ไม่เพียงพอในการสนับสนุนกลุ่มเป้าหมายในพื้นที่ระบาด โดยรายการเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่พบปัญหาหรือข้อจำกัดในการดำเนินการจัดซื้อจัดหา แสดงได้ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 รายการเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่พบปัญหาหรือข้อจำกัดในกระบวนการจัดซื้อจัดหา

**Table 1** List of medical supplies that encountered problems or limitations in the procurement process

| ลำดับ | รายการเวชภัณฑ์ทางการแพทย์                                                                                                                                                               | ปัญหาหรือข้อจำกัด                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ ชนิด 3 ชั้น                                                                                                                                                    | 1. การกักตุนหน้ากากอนามัยชนิด 3 ชั้น ส่งผลให้มีราคาสูงเกินความเป็นจริง<br>2. การขาดแคลนหน้ากากอนามัยชนิด 3 ชั้น ในหน่วยบริการทางการแพทย์<br>3. ข้อจำกัดศักยภาพการผลิตในประเทศ ทำให้มีผู้ผลิตน้อยราย                                                                                                                                                  |
| 2     | หน้ากาก N95 ชนิดใช้ทางการแพทย์ (medical N95 respirator)                                                                                                                                 | 1. ข้อจำกัดศักยภาพการผลิตในประเทศ มีผู้ผลิตน้อยราย ผลิตและส่งออกโดยไม่จำหน่ายในประเทศ<br>2. บริษัทไม่สามารถนำเข้าสินค้ามาได้ เนื่องจากประเทศผู้ผลิตระงับและชะลอการส่งออก<br>3. ผู้ใช้ไม่สามารถจำแนกชนิดของหน้ากาก N95 ชนิดทางการแพทย์และชนิดป้องกันฝุ่นละออง ทำให้มีการใช้ไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ส่งผลให้หน่วยบริการสาธารณสุขที่ต้องการใช้ขาดแคลน |
| 3     | อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล (personal protective equipment)                                                                                                                          | 1. ข้อจำกัดศักยภาพการผลิตในประเทศโดยเฉพาะชุด coveralls และกาวน์กันน้ำ level 3 ขึ้นไป ที่มีการผลิตซับซ้อน<br>2. ขาดข้อมูลวิชาการของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐานสากลเพื่อประกอบการจัดซื้อ เช่น อุปกรณ์ป้องกันระดับใด ควรใช้สำหรับเหตุการณ์ระดับชั้นใด โดยเฉพาะช่วงแรกของการระบาด                                                                            |
| 4     | วัสดุวิทยาศาสตร์เก็บตัวอย่างส่งตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่สำคัญคือ<br>- Viral Transport Medium (VTM)<br>- Universal Transport Medium (UTM)<br>- Nasopharyngeal swab และ throat swab | 3. ขาดระบบการบริหารจัดการข้อมูล โดยเฉพาะรายงานข้อมูลคลังของหน่วยบริการที่เป็นปัจจุบัน ทำให้เกิดข้อจำกัดในการประมาณการจัดหาในระดับประเทศ<br>1. ข้อจำกัดศักยภาพการผลิตในประเทศ ผู้ผลิตในประเทศน้อยราย เนื่องจากกระบวนการผลิตซับซ้อน<br>2. ต้องรับเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศ                                                                         |
| 5     | แอลกอฮอล์เจลล้างมือ 70%                                                                                                                                                                 | 1. แอลกอฮอล์เจลมีปริมาณเอทิลแอลกอฮอล์ไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ที่ 70 %<br>2. ได้เวชภัณฑ์ที่ต่ำกว่ากำหนดโดยเฉพาะระยะแรกของการระบาด                                                                                                                                                                                                                  |

จากประเด็นปัญหาที่เกิดขึ้นในระยะแรกของการระบาด ส่งผลให้คณะกรรมการกิจด้านการจัดหาและกระจายทรัพยากรทางการแพทย์ ตามคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้เสนอให้มีการบูรณาการร่วมกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุข เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการดำเนินงาน ดังนี้

### 1) กรณีหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ชนิด

#### 3 ชั้น

ระยะแรกในการดำเนินการ กระทรวงสาธารณสุข โดยคณะกรรมการกิจด้านการจัดหาและกระจายทรัพยากรทางการแพทย์ ตามคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ 2/2563 ใช้วิธีเชิญผู้ประกอบการผลิตหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ชนิด 3 ชั้นทุกบริษัท โดยใช้ฐานข้อมูลจากกองควบคุมเครื่องมือแพทย์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อร่วมกันแก้ไขปัญหา รวมทั้งเพื่อดูศักยภาพกำลังการผลิตในประเทศ กำลังการผลิตเพื่อการส่งออก นอกจากนั้น ได้เชิญกรมการค้าภายใน กระทรวงพาณิชย์ ซึ่งเป็นหน่วยงานสำคัญที่ทำหน้าที่กำกับดูแลการส่งออกหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ชนิด 3 ชั้น มาร่วมให้ความเห็นในที่ประชุม เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการจัดหา และแก้ปัญหาการขาดแคลนหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ชนิด 3 ชั้น กระทรวงพาณิชย์ได้ออกประกาศคณะกรรมการกลางว่าด้วยราคาสินค้าและบริการ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2563 ประกาศ ณ วันที่ 5 มีนาคม 2563 เรื่อง การกำหนดราคาจำหน่ายและการแจ้งข้อมูลหน้ากากอนามัย ประเด็นสำคัญ คือ กำหนดราคาจำหน่ายที่ชัดเจน โดยกำหนดให้ผู้จำหน่ายหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ชนิด 3 ชั้น ที่ผลิตภายในประเทศจำหน่ายปลีกในราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่มแล้ว ไม่สูงกว่าชั้นละ 2.50 บาท นอกจากนั้นยังครอบคลุมถึงกรณีการนำเข้า โดยให้ผู้นำเข้าหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ที่นำเข้าจากต่างประเทศ ยกเว้นหน้ากากอนามัยที่ผลิตจากผ้าและสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้นั้น ต้องแจ้งราคานำเข้าในวันที่มีการนำเข้ามาใน

ราชอาณาจักรทุกครั้ง รวมถึงผู้ผลิตหน้ากากอนามัยอื่นที่ผลิตภายในประเทศ ยกเว้นหน้ากากอนามัยที่ผลิตจากผ้า และสามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้ ต้องแจ้งต้นทุนการผลิตที่เป็นปัจจุบันให้ภาครัฐรับทราบ

### 2) กรณีหน้ากากชนิด N95 ชนิดใช้ทางการแพทย์

ในระยะแรกของการระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 นั้น เมื่อเกิดความตระหนัก วิตกกังวลของประชาชน รวมทั้งผู้ประกอบการเริ่มมีการหาซื้อหน้ากากชนิด N95 ชนิดใช้ทางการแพทย์เป็นจำนวนมาก ปัญหาที่พบ คือ หน่วยราชการที่ทำหน้าที่จัดซื้อจัดหา ได้พบปัญหาไม่สามารถจัดซื้อจัดหาให้บุคลากรทางการแพทย์ บุคลากรสอบสวนโรค บุคลากรที่ทำหน้าที่รักษาพยาบาล โรคติดเชื้อ รวมถึงกรณีการผ่าตัด เมื่อวิเคราะห์ลงไป พบว่าเกิดจากสาเหตุสำคัญ 2 ประการ คือ บริษัทที่ผลิตหน้ากากชนิด N95 ชนิดใช้ทางการแพทย์มีเพียงบริษัทเดียว และผลิตเพื่อการส่งออกไปประเทศอื่นไม่ได้ผลิตเพื่อขายในประเทศไทย ประการที่ 2 บริษัทรายใหญ่ที่นำเข้าหน้ากากอนามัยชนิด N95 ชนิดใช้ทางการแพทย์ คือ 3M นั้น ได้ชะลอการส่งออกหน้ากากดังกล่าวทันที ด้วยเหตุการณ์การระบาดของโรคอย่างรวดเร็วไปยังประเทศสหรัฐอเมริกา และสหภาพยุโรป คณะกรรมการกิจด้านการจัดหาและกระจายทรัพยากรทางการแพทย์ ตามคำสั่งศูนย์ปฏิบัติการฉุกเฉินด้านการแพทย์และสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ 2/2563 ได้หารือกับกระทรวงพาณิชย์เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าวอย่างเร่งด่วน จึงได้ออกประกาศฉบับที่สำคัญคือ ประกาศคณะกรรมการกลางว่าด้วยราคาสินค้าและบริการ ฉบับที่ 16 พ.ศ. 2563 เรื่อง การควบคุมการส่งออกไปนอกราชอาณาจักรซึ่งหน้ากากอนามัยเพิ่มเติม ส่งผลให้บริษัทที่มีการทำสัญญาผลิตหน้ากากชนิด N95 ชนิดใช้ทางการแพทย์ ต้องมีการปันส่วนไว้ใช้ในประเทศไทย ไม่ให้มีการส่งออกจำนวนทั้งหมด นอกจากนั้นศูนย์บริหารสถานการณ์แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการเฉพาะกิจเกี่ยวกับการบริหารจัดการพัสดุสำหรับการป้องกัน ควบคุม หรือรักษา

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) ขึ้น โดยได้ออกนโยบาย รมรณรงค์ ส่งเสริมให้ประชาชนมีการใช้หน้ากากผ้ามากขึ้น ประชาสัมพันธ์ทางสื่อในทุกช่องทางเพื่อป้องกันการขาดแคลนหน้ากากทั้ง 2 ชนิด ในระยะยาว และแก้ปัญหาที่อาจเกิดขึ้นในอนาคต

### 3) อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล (personal protective equipment)

ในระยะแรกของการระบาดของโรค พบปัญหาการขาดแคลนอุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล จากการศึกษา พบว่าเกิดจากข้อจำกัดของศักยภาพการผลิตภายในประเทศ โดยเฉพาะชุด coveralls และกาวกันน้ำ level 3 ขึ้นไป ที่เป็น level ที่ป้องกันโรคได้ ที่ผ่านมามีประเทศไทยพบเหตุการณ์การระบาดของโรคติดต่ออันตรายที่เกิดในประเทศค่อนข้างน้อย ส่งผลให้บริษัทที่ผลิตชุด coveralls และกาวกันน้ำ ชนิดทางการแพทย์ level 3 ขึ้นไปนั้นมีน้อยราย ต้องนำเข้าจากต่างประเทศ การระบาดในระยะแรกที่ไทยพบผู้ป่วยนอกประเทศจีน เป็นประเทศแรก จึงส่งผลให้หน่วยบริการสาธารณสุขของไทยต้องเตรียมความพร้อมในการจัดหาอุปกรณ์ดังกล่าวรองรับ จึงพบปัญหาไม่สามารถจัดหาให้ทุกหน่วยบริการได้เพียงพอในระยะแรก จากการศึกษาพบว่า เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดขึ้นดังกล่าว หลายหน่วยงานมีการบูรณาการร่วมกับกระทรวงสาธารณสุข โดยมีนโยบายในการออกกฎหมาย ระเบียบ และมาตรการสำคัญ ดังนี้

ก. สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา ได้ออกประกาศสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เรื่อง กำหนดเอกสารสำหรับยื่นขอหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) โดยประกาศฉบับนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการจัดหาโดยลดขั้นตอนการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่มีจำเพาะต่อการควบคุม ป้องกัน รักษา ตรวจวินิจฉัยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นการเฉพาะ โดยเอกสารประกอบการยื่นคำขอหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ให้สามารถใช้หนังสือรับรองการขายที่ออกโดยผู้ผลิตหรือเจ้าของผลิตได้ และไม่จำเป็นต้องผ่านการรับรองโดยสถานทูตไทยประจำ

ประเทศที่ออกเอกสารนั้น ประกาศฉบับนี้มีผลบังคับใช้ถึง 30 กันยายน 2563

ข. กระทรวงการคลัง โดยกองเศรษฐกิจการคลัง ได้ออกประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาเพื่อใช้รักษา วินิจฉัย หรือป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การออกประกาศกระทรวงการคลังฉบับนี้จะช่วยลดวิกฤติทางด้านงบประมาณของประเทศ โดยมุ่งเน้นการใช้งบประมาณเพื่อการป้องกัน ควบคุม และรักษาโรคเป็นสำคัญ ประกาศฉบับนี้มีผลบังคับใช้ถึง 30 กันยายน 2563 เช่นเดียวกัน

ค. กรมศุลกากร ได้ออกประกาศกรมศุลกากร เรื่อง หลักเกณฑ์และพิธีการสำหรับการยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาเพื่อใช้รักษา วินิจฉัย หรือป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประกาศ ณ วันที่ 10 เมษายน 2563 จากการศึกษา พบว่าประกาศฉบับนี้ช่วยลดขั้นตอน ลดค่าใช้จ่ายกรณีการนำเข้า การรับบริจาค เวชภัณฑ์ทางการแพทย์ อาทิ ยา อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย วัสดุวิทยาศาสตร์สำหรับสอบสวนโรคที่ใช้ป้องกัน ควบคุม และรักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กรณีเกิดการระบาดในประเทศไทยได้ทันต่อเหตุการณ์

ง. การส่งเสริมสนับสนุน ผู้ประกอบการในประเทศให้มีศักยภาพในการวิจัย ผลิตอุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล ชนิด level สูงได้ เพื่อความมั่นคงในระยะยาว โดยองค์การเภสัชกรรม ร่วมกับสำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม กระทรวงสาธารณสุข สถาบันพัฒนาอุตสาหกรรมสิ่งทอไทย วิจัย พัฒนาผลิตภัณฑ์ ปัจจุบันสามารถผลิตชุด isolation gown รุ่นเรารู้ ที่สามารถใช้ซ้ำได้ 20 ครั้ง โดยประกอบด้วยมาตรฐาน 3 รายการ ได้แก่ เนื้อผ้า ต้องทนแรงดันน้ำได้ในระดับ 2 ระบายอากาศได้ดีและกันน้ำได้ ซึ่งได้ทดสอบจนผ่านมาตรฐาน จากการศึกษาพบว่าความสำเร็จนี้มีประโยชน์ในการประหยัดค่าใช้จ่าย เกิดความมั่นคงในระยะยาวโดยการเพิ่มประสิทธิภาพการพัฒนา

นวัตกรรมการผลิตในประเทศ และมั่นใจว่ามีอุปกรณ์เพียงพอ

#### 4) วัสดุวิทยาศาสตร์เก็บตัวอย่างส่งตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

วัสดุวิทยาศาสตร์ที่สำคัญที่ใช้ในการเก็บตัวอย่างส่งตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประกอบด้วย viral transport medium (VTM), universal transport medium (UTM), nasopharyngeal swab และ throat swab โดยใช้เก็บตัวอย่างส่งตรวจหาเชื้อในกลุ่มผู้สงสัยสัมผัสเสี่ยงสูงที่ใกล้ชิดกับผู้ป่วยยืนยัน การกักกันหาเชิงรุก การกักเก็บตัวอย่างส่งตรวจในกลุ่มผู้เดินทางกลับและเข้าพักในสถานที่กักกันโรคของรัฐ เมื่อวิเคราะห์วัสดุวิทยาศาสตร์เก็บตัวอย่างส่งตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้ง 4 รายการ พบว่าเกือบทุกรายการต้องนำเข้ามาใช้ในประเทศ ไม่สามารถผลิตในประเทศได้ ยกเว้น viral transport medium (VTM) ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์และมหาวิทยาลัยบางแห่งสามารถผลิตได้ พบปัญหาขาดแคลนมากในระยะที่เริ่มพบผู้ติดเชื้อและเกิดการระบาดภายในประเทศขยายเป็นวงกว้าง ส่งผลให้ต้องมีการสอบสวน ติดตามผู้สัมผัสเสี่ยงสูงในพื้นที่การระบาด ทำให้เริ่มมีการใช้วัสดุวิทยาศาสตร์เพิ่มมากขึ้น รวมไปถึงการเริ่มตรวจคัดกรองในกลุ่มแรงงานต่างด้าว กลุ่มผู้ต้องขังเรือนจำแรกเริ่ม จัดเป็นภารกิจเพิ่มเติมที่ต้องมีการใช้เวชภัณฑ์กลุ่มนี้ จากการศึกษาพบว่าวิธีที่จะทำให้มีเพียงพอ ต้องมีการวางแผนพร้อมจัดทำแผนจัดหาล่วงหน้า แผนที่สำคัญ คือ แผนงบประมาณ แผนการจัดซื้อพร้อมระบุระยะเวลา นอกจากนั้นผู้จัดหาต้องมีข้อมูลแหล่งผลิตบริษัทที่จำหน่ายในระบบฐานข้อมูลให้พร้อมเพื่อรองรับการจัดซื้อระยะต่อไป

#### 5) แอลกอฮอล์เจลล้างมือ 70%

ในระยะแรกของการระบาดจะพบปัญหาขาดแคลนของเวชภัณฑ์กลุ่มแอลกอฮอล์เจลล้างมือ จากการศึกษาข้อมูลเอกสาร และการสัมภาษณ์ผู้รับผิดชอบพบว่าข้อจำกัดประการสำคัญ คือ แอลกอฮอล์เจลมีปริมาณเอทิลแอลกอฮอล์ที่มีคุณสมบัติฆ่าเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่ถึง 70% เนื่องจากเดิมแอลกอฮอล์

เจลล้างมือจัดเป็นผลิตภัณฑ์ประเภทเครื่องสำอาง ไม่ได้จัดเป็นกลุ่มยารักษาโรค ดังนั้นปริมาณเอทิลแอลกอฮอล์จึงมีปริมาณเปอร์เซ็นต์ไม่ถึงในการฆ่าเชื้อได้ ส่งผลให้บริษัทผู้ผลิต รวมถึงองค์การเภสัชกรรม ต้องยื่นขออนุญาต ณ กองควบคุมเครื่องสำอางค์ สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา เพื่อปรับสูตรการผลิตใหม่ทั้งหมด ส่งผลให้คณะทำงานกลุ่มภารกิจด้านสำรองวัสดุเวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง กรมควบคุมโรคที่ต้องทำหน้าที่จัดซื้อ จัดหา แอลกอฮอล์เจลล้างมือ 70% มีช่วงเวลาที่ต้องรอให้บริษัท และองค์การเภสัชกรรมผู้ผลิตแอลกอฮอล์เจลนั้น ดำเนินการให้แล้วเสร็จถูกต้องตามกฎหมาย

#### 6) งบประมาณ

ในระยะแรกของการระบาดนั้น กรมควบคุมโรคเป็นหน่วยงานแรกของประเทศที่เปิดศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข และจัดทำคำสั่ง โดยใช้ชื่อว่า คณะทำงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Emergency Operation Center) กรณีโรคปอดอักเสบรุนแรงจากเชื้อไวรัส (Viral Pneumonia) วันที่ 6 มกราคม 2563 และได้แต่งตั้งคณะทำงานกลุ่มภารกิจด้านสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง เพื่อจัดทำแผน สรรหาสำรองเวชภัณฑ์ทางการแพทย์และวัสดุอุปกรณ์ในการควบคุมโรค พร้อมจัดทำแผนกระจาย กำกับ และจัดส่งเวชภัณฑ์แก่หน่วยบริการและภารกิจเป้าหมายตามแผนที่กำหนด คำสั่งฯ ดังกล่าวส่งผลให้ สามารถดำเนินการจัดทำแผนงบประมาณเพื่อดำเนินการได้ตั้งแต่วาระแรกของการระบาดของโรค ทำให้ตอบสนองได้ทันเหตุการณ์ จากการศึกษาพบว่าช่วงแรกจะเป็นการปรับแผนงบประมาณปกติของกรมควบคุมโรคเพื่อใช้จัดหาเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ เมื่อเหตุการณ์การระบาดเริ่มรุนแรง พบผู้ติดเชื้อเพิ่มขึ้น รัฐบาลได้มีการจัดทำแผนเพื่อสนับสนุนงบกลาง และงบเงินกู้ของประเทศให้กรมควบคุมโรคเพื่อดำเนินการในระยะถัดมา จนสามารถควบคุมโรคได้เป็นที่น่าพอใจ รวมทั้งเตรียมความพร้อมรองรับการระบาดในระยะต่อไป ผู้รับผิดชอบให้ความเห็นเพิ่มเติมว่าการเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารงบประมาณมีความสำคัญ

โดยงบประมาณสนับสนุนควรมีการวางแผนสำหรับกรณีเกิดการระบาด แยกออกจากแผนงบประมาณปกติ เนื่องจากเมื่อเกิดเหตุการณ์ระบาดในอนาคตจะได้ดำเนินการได้ทันต่อเหตุการณ์ จนกว่าการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จะลดความรุนแรง เข้าสู่ระยะ post-pandemic หรือเข้าสู่ภาวะโรคติดต่อประจำถิ่น

## 2.2 การตอบสนองต่อเหตุการณ์ระบาดของโรค (response)

การตอบโต้เมื่อเกิดภาวะฉุกเฉิน เป็นการดำเนินการในระหว่างเกิดสถานการณ์ฉุกเฉิน กิจกรรมสำคัญ คือ การระดมทรัพยากรต่างๆ ตามแผนที่วางไว้ เพื่อรักษาชีวิตทั้งบุคลากรที่ปฏิบัติงานและผู้ป่วย จากการศึกษาพบว่าบทบาทภารกิจสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง กับภารกิจการตอบสนองต่อเหตุการณ์ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีหน้าที่สำคัญดังนี้

การพัฒนากระบวนการบริหารจัดการข้อมูลเวชภัณฑ์ทางการแพทย์แบบเป็นปัจจุบัน

ในระยะของการตอบสนองต่อเหตุการณ์การระบาดของโรค สิ่งสำคัญ คือ การจัดส่งยา เวชภัณฑ์มีไข้ยา อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย วัสดุวิทยาศาสตร์เพื่อเก็บตัวอย่างส่งตรวจ สนับสนุนแก่หน่วยบริการและภารกิจเป้าหมาย เป็นสิ่งสำคัญ การมีระบบการบริหารจัดการข้อมูล เพื่อติดตาม (tracking) เวชภัณฑ์ชนิดต่าง ๆ ที่จัดส่งที่เป็นปัจจุบันนั้นเป็นสิ่งสำคัญอย่างยิ่ง เพื่อให้ทราบว่าเวชภัณฑ์ที่ส่งไปนั้นถึงหน่วยบริการเป้าหมายหรือไม่ มีจำนวนเพียงพอหรือไม่ ถึงระดับที่ต้องไปเติมเต็มหรือไม่ รวมทั้งเพื่อควบคุม ป้องกันไม่ให้เกิดการนำเวชภัณฑ์ไปบริหารจัดการในทางที่ไม่เหมาะสม จากการศึกษาพบว่ากระทรวงสาธารณสุขเพิ่มประสิทธิภาพในการบริหารจัดการข้อมูล โดยพัฒนาระบบบริหารจัดการข้อมูลแบบเป็นปัจจุบันที่สำคัญ ดังนี้

### ก. ระบบบริการข้อมูลผู้ป่วย COVID-19 (ระบบ Co-Ward)

ระบบได้พัฒนาโดยศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข

วัตถุประสงค์ของการจัดทำระบบบริการข้อมูล

ผู้ป่วย COVID-19 (ระบบ Co-Ward) เมื่อวิเคราะห์แล้ว สรุปประเด็นสำคัญ ดังนี้

1. เพื่อเป็นการบูรณาการข้อมูลผู้ป่วย COVID-19 ทั้งในเรื่องการวินิจฉัยโรค หรือ Co-Lab การรักษาโรค หรือ Co-Ward และการควบคุม ป้องกันโรค ให้มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ลดความผิดพลาดของข้อมูล ลดภาระงานของบุคลากร ที่สำคัญสามารถเชื่อมโยงข้อมูลไปทุกมิติ และรายงานไปยังศูนย์บริหารสถานการณ์ได้อย่างรวดเร็ว ถูกต้องและแม่นยำ

2. เพื่อใช้เป็นข้อมูลสำหรับจัดสรรทรัพยากรจำเป็นที่ขาดแคลนให้กับทุกโรงพยาบาล ได้แก่ หน้ากาก Surgical Mask, N95, PPE, ยารักษา รวมทั้งของบริจาจากส่วนกลาง

3. เพื่อให้สามารถบริหารจัดการข้อมูลคลัง inventory บริหารจัดการการรับ-จ่าย เวชภัณฑ์ต่างๆ ระหว่างโรงพยาบาลแม่ข่ายและลูกข่ายได้มีประสิทธิภาพ

4. เพื่อให้มีข้อมูลในการบริหารทรัพยากรสำหรับโรงพยาบาล รองรับผู้ป่วย COVID-19 และติดตามการสนับสนุนจากส่วนกลางได้อย่างรวดเร็ว

โดยหน่วยบริการสาธารณสุขขอกรอกข้อมูลในระบบ โดยใช้เกณฑ์จำนวนผู้ป่วยยืนยัน และผู้สัมผัสเสี่ยงสูง เพื่อใช้เป็นแนวทางการเบิกเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ จากนั้นกองบริหารการสาธารณสุข ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุขที่รับผิดชอบแต่ละเขตบริการสุขภาพ จะพิจารณาตรวจสอบความเหมาะสมต่อไป

### ข. ระบบฐานข้อมูล Viral Pneumonia กรมควบคุมโรค

ในระยะแรกของการระบาดนั้น กรมควบคุมโรคเป็นหน่วยงานแรกของประเทศที่เปิดศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข และสิ่งที่พัฒนาตั้งแต่ระยะแรกคือ ระบบบริหารจัดการข้อมูลที่เป็นปัจจุบัน โดยกรมควบคุมโรคใช้ระบบฐานข้อมูล Viral Pneumonia ที่จัดทำโดยคณะทำงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Emergency Operation Center) กรณีโรคปอดอักเสบรุนแรงจากเชื้อไวรัส (Viral Pneumonia) บริหารจัดการเวชภัณฑ์โดยเฉพาะในช่วงการตอบโต้การ

ระบาดของโรค เป้าหมายของระบบฐานข้อมูล Viral Pneumonia จะแตกต่างระบบ Co-Ward โดยระบบฐานข้อมูล Viral Pneumonia ของกรมควบคุมโรคจะมุ่งเน้นบริหารจัดการเวชภัณฑ์เพื่อสนับสนุน การกักกัน การสอบสวนเฝ้าระวังโรคในพื้นที่การระบาดภารกิจด้านควบคุมโรคติดต่อระหว่างประเทศ และภารกิจสนับสนุนการรับคนไทยกลับจากต่างประเทศในพื้นที่กักกันโรคแห่งรัฐ ส่วนระบบ Co-Ward จะมุ่งเน้นสนับสนุนเวชภัณฑ์สำหรับภารกิจรักษาพยาบาล การบริหารจัดการเวชภัณฑ์โดยฐานข้อมูล Viral Pneumonia อาศัยเครือข่ายสำนักงานป้องกันควบคุมโรคแต่ละเขต และสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมืองในพื้นที่กรุงเทพมหานคร โดยผู้รับผิดชอบงานต้อง update ข้อมูลคลังเวชภัณฑ์ทุกรายการเข้ามาในระบบภายในเวลา 16.30 น. ทุกวัน จากนั้นผู้ดูแลระบบส่วนกลางกรมควบคุมโรคจะตรวจสอบ พิจารณาข้อมูลเวชภัณฑ์แต่ละรายการที่มีอยู่ในแต่ละเขต เพื่อใช้เป็นข้อมูลพิจารณาเบิก-จ่าย เพื่อจัดส่งเวชภัณฑ์อย่างมีประสิทธิภาพ เหมาะสมต่อไป

## วิจารณ์

การมีศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุขโดยจัดทำคำสั่งฯ ที่มอบหมายให้มีการแต่งตั้งคณะทำงานผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มภารกิจทั้งในส่วนของการควบคุมโรค และกระทรวงสาธารณสุข ส่งผลให้การสนับสนุนเวชภัณฑ์ทางการแพทย์มีการบริหารจัดการที่เป็นระบบ ลดกระบวนการ และระยะเวลาที่ไม่จำเป็น ทำให้ลดปัญหาการขาดแคลนเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ในภาพรวมได้ กระบวนการจัดซื้อจัดหาที่เหมาะสม คือ วิธีเฉพาะเจาะจง โดยดำเนินการ ตามข้อ 79 วรรค 2 แห่งระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 ทำให้การจัดหาเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ มีประสิทธิภาพ รวดเร็ว ทันต่อเหตุการณ์ ส่วนวิธีอื่นๆ เช่น วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป วิธีคัดเลือกวิธีเฉพาะเจาะจงตามระเบียบปกติ<sup>(5-6)</sup> มีความเสี่ยงที่จะทำให้ไม่สามารถจัดหาเวชภัณฑ์ได้ทันเวลา เวชภัณฑ์

ทางการแพทย์ที่พบปัญหาการขาดแคลน ได้แก่ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ชนิด 3 ชั้น หน้ากาก N95 อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล วัสดุวิทยาศาสตร์เก็บตัวอย่างตรวจวิเคราะห์ แอลกอฮอล์เจลล้างมือ 70% โดยเฉพาะในระยะแรกของการระบาด สาเหตุสำคัญเกิดจากบริษัทผลิตและจำหน่ายภายในประเทศมีน้อยราย รวมทั้งผลิตแล้วมีการส่งออกต่างประเทศเป็นหลัก ดังนั้น นโยบายกฎหมายและระเบียบที่ส่งเสริมสนับสนุนการผลิต และนำเข้าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์เพื่อใช้ภายในประเทศที่อนุมัติในระยะต่อมาของหน่วยงานภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุข ส่งผลให้สามารถลดขั้นตอนกระบวนการจัดหาและนำเข้าเวชภัณฑ์ทางการแพทย์มาใช้ในประเทศ รวมถึงส่งเสริมให้มีการผลิตเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ภายในประเทศ ทำให้สามารถจัดหาเวชภัณฑ์ทางการแพทย์เพื่อควบคุมการระบาดของโรคได้เพียงพอ สร้างความมั่นคงในระยะยาว ด้านงบประมาณพบว่าช่วงแรกกรมควบคุมโรคใช้วิธีปรับแผนงบประมาณปกติเพื่อดำเนินการ จากนั้นในระยะต่อมาจึงได้รับการสนับสนุนงบกลางจากรัฐบาล พบว่าถ้ามีการสำรองและสนับสนุนงบประมาณอย่างต่อเนื่องตั้งแต่ระยะแรกของการระบาดจนกว่าการระบาดของโรคยุติหรือเป็นโรคติดต่อประจำถิ่น รวมทั้งมีการจัดสรรงบประมาณกรณีตอบโต้ภาวะฉุกเฉินเป็นกรณีเฉพาะแยกออกจากงบปกติ จะทำให้การจัดหาเวชภัณฑ์ทำได้รวดเร็วขึ้น การบริหารจัดการข้อมูลเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ที่เป็นปัจจุบันทั้งระบบฐานข้อมูล Viral Pneumonia ของกรมควบคุมโรค และ Co-Ward ของกระทรวงสาธารณสุข ส่งผลให้การจัดส่งเวชภัณฑ์ทางการแพทย์เพื่อตอบสนองต่อการระบาดของโรคตรงกับความเป็นจริง สอดคล้องต่อเหตุการณ์ ลดปัญหาขาดแคลน จากผลการศึกษาพบว่าการมีศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข นโยบายสนับสนุนการดำเนินงานจากหน่วยงานต่างๆ งบประมาณที่เพียงพอ และระบบบริหารจัดการข้อมูลเวชภัณฑ์ที่เป็นปัจจุบัน เป็นปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อประสิทธิภาพการบริหารจัดการยา เวชภัณฑ์มีใช้อย่างมีประสิทธิภาพป้องกันร่างกาย สำหรับตอบโต้การระบาดของ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยสอดคล้องกับผลการศึกษาเรื่อง Health Product Manufacturers and Innovators COVID-19 Impact Assessment: Lessons Learned and Compelling Needs<sup>(10)</sup> ของ National Academy of Medicine โดยนอกจากปัจจัยดังกล่าวแล้ว รัฐบาลควรเห็นความสำคัญด้านการสื่อสารความเสี่ยง ความรู้ด้านเวชภัณฑ์ทางการแพทย์เพิ่มเติมให้ประชาชน บูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการวิจัย พัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างความมั่นคงด้านเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ สร้างความยั่งยืนและวางแผนรองรับการระบาดในครั้งต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานโครงการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการยา เวชภัณฑ์มีใช้ยา อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กระทรวงสาธารณสุขนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วย ความกรุณาจากนายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร รองอธิบดีกรมควบคุมโรค และผู้บัญชาการเหตุการณ์ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค ที่ให้ความอนุเคราะห์ปัจจัยในการดำเนินงาน ทั้งนโยบาย แนวคิด และข้อเสนอที่สำคัญ รวมทั้งผู้ศึกษาต้องขอขอบพระคุณเกสัชกร ผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุขประกอบด้วย สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมบัญชีกลาง กรมการค้าภายใน กรมศุลกากร ที่ให้การสนับสนุนข้อมูล การศึกษาวิจัยเรื่องนี้ เพื่อเป็นประโยชน์ต่อการดำเนินงานของกรมควบคุมโรคและกระทรวงสาธารณสุขต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. Techathawat S. Guidelines for managing supplies and materials in normal and public health emergency. Bangkok: Printing Agriculture Cooperatives of Thailand; 2011. (in Thai)
2. Department of Disease Control (TH). Management of public health emergencies; Incident Command and Emergency Operation Center for Ministry of Public Health Executives. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2017. (in Thai)
3. Department of Disease Control (TH). Department of Disease Control Order No.9/2020 on the appointment of a working group of the Emergency Operation Center in case of Viral Pneumonia. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2020. (in Thai)
4. Ministry of Public Health (TH). Ministry of Public Health Order No.2/2020 on the appointment of a working group of the Emergency Operation Center in case of COVID-19. Nonthaburi: Ministry of Public Health; 2020. (in Thai)
5. Ministry of Finance (TH). Government Procurement and Supplies Management Act B.E. 2560. Bangkok: Ministry of Finance; 2017. (in Thai)
6. Ministry of Finance (TH). Regulation of Ministry of Finance on Government Procurement and Supplies Management 2017. Bangkok: Ministry of Finance; 2017. (in Thai)
7. Food and Drug Administration (TH). Announcement of Food and Drug Administration on documents for submitting certificates for importing medical devices related to Coronavirus Disease 2019. Nonthaburi: Food and Drug Administration; 2020. (in Thai)
8. Ministry of Finance (TH). Announcement of Ministry of Finance on customs duty exemption for imported items for treatment, diagnostic or prevention of Coronavirus Disease 2019. Bangkok: Ministry of Finance; 2020. (in Thai)
9. Thai Customs. Announcement of Thai Customs

on regulations, procedures and conditions of customs procedures for exemption of customs duty on imported items for treatment, diagnostic or prevention of Coronavirus Disease 2019. Bangkok: Thai Customs; 2021. (in Thai)

10. National Academy of Medicine. Health product manufacturers and innovators COVID-19 impact assessment: Lessons learned and compelling needs. Washington DC: National Academy of Medicine; 2022.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

## ปัจจัยที่กำหนดความรุนแรงของผู้ป่วยโรคโควิด 19 ในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร

## Determination of factors associated with severity of COVID-19 patients

## in Naresuan University Hospital

จิตาภา เจษฎิพงษ์วงศ์

Jidabha Jedpiyawongse

ปิยะรัฐ เลาวหุตานนท์

Piyarat Lauvahutanon

ปิยธิดา แสงอ่อน

Piyatida Saengon

พูนโชค พงษ์สนาม

Poonchoke Pongsanum

ฐนัตสดา คำชู

Thanatsada Khamchu

ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์

Sakchai Chaiyamahapurk

รวีสุต เตียววิศเรศ

Rawisut Deoisares

ธัญยาสิริ จินดาเยก

Thanyasiri Jindayok

คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

Faculty of Medicine, Naresuan University

DOI: 10.14456/dcj.2023.60

Received: May 8, 2022 | Revised: May 17, 2022 | Accepted: June 13, 2023

## บทคัดย่อ

ผู้ป่วยโรคโควิด 19 มีการดำเนินโรคแตกต่างกัน โดยปัจจัยบางอย่าง เช่น อายุ โรคประจำตัว มีผลต่อความรุนแรงของโรค การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนรอบของการเพิ่มสารพันธุกรรมในการตรวจวินิจฉัย (cycle threshold; Ct) และปัจจัยอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคโควิด 19 ที่รุนแรง โดยเก็บข้อมูลผู้ป่วยติดเชื้อโควิด 19 อายุ 18 ปีขึ้นไป ได้รับการรักษาเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร ระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 31 ธันวาคม 2564 จำนวน 196 คน พบเป็นผู้ป่วยโควิด 19 ชนิดรุนแรงจำนวน 54 คน คิดเป็น ร้อยละ 27.5 ผลการวิเคราะห์แบบตัวแปรหลายตัว พบว่า Ct ของ N gene ( $p$ -value=0.721) และ ORF1ab gene ( $p$ -value=0.490) ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดความรุนแรงของโรค ปัจจัยที่มีผลเพิ่มความรุนแรงของโรคคือ อายุมากกว่า 60 ปี (aOR=6.81 (2.79-16.62),  $p$ -value<0.001) และการมีโรคร่วมอื่น ๆ อย่างน้อย 1 ข้อ ได้แก่ ภาวะอ้วน โรคไตเรื้อรัง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวานคุมไม่ได้ และตับแข็ง (aOR=2.30 (1.03-5.11),  $p$ -value=0.042) ปัจจัยที่ลดความรุนแรงของโรคโควิด 19 คือ การได้รับวัคซีน 2 เข็มขึ้นไป (aOR=0.22 (0.08-0.64),  $p$ -value=0.005) ดังนั้นควรเฝ้าระวังการเกิดโรครุนแรงในผู้สูงอายุ หรือคนมีโรคประจำตัว และส่งเสริมการฉีดวัคซีนอย่างน้อยสองเข็มขึ้นไป เพื่อลดการป่วยเป็นโรคโควิด 19 ชนิดรุนแรง

ติดต่อผู้พิมพ์ : ศักดิ์ชัย ไชยมหาพฤกษ์

อีเมล : sakchaich@nu.ac.th

## Abstract

COVID-19 patients may have different disease progression depending on certain factors such as age and underlying medical conditions, which also affect the severity and progression of COVID-19. Our study objective is to study the relationship between SARS-CoV-2 cycle threshold (Ct) and other factors associated with the severity of COVID-19. The data were collected from a total of 196 COVID-19 patients aged >18 years, who were hospitalized between 1 August and 31 December 2021 at Naresuan University Hospital. Of the 196 patients, 54 (27.5%) were suffering from severe covid. Based on multivariate analysis, Ct of N gene ( $p$ -value=0.721) and Ct of ORF1ab gene ( $p$ -value=0.490) were not associated with severe illness. Nonetheless, risk factors contributing to severity and progression of COVID-19 are age >60 years (aOR=6.81 (2.79–16.62),  $p$ -value<0.001) and having any one of comorbidities, e.g. obesity, chronic kidney disease, chronic obstructive pulmonary disease (COPD), cardiovascular disease, cerebrovascular disease, uncontrolled diabetes, and cirrhosis (aOR=2.30 (1.03–5.11),  $p$ -value=0.042). The protective factor against severe covid is having received >2 doses of vaccination (aOR=0.22 (0.08–0.64),  $p$ -value=0.005). It is therefore important to closely monitor potential severe illness among the elderly population and those with underlying medical conditions, as well as encouraging these high-risk groups to receive at least two doses of vaccine to reduce the risk of severe COVID-19 infections.

**Correspondance:** Sakchai Chaiyamahapurk

Email: sakchaich@nu.ac.th

### คำสำคัญ

โรคโควิด 19, ปัจจัยเสี่ยง, ความรุนแรง, การดำเนินโรค

### Keywords

COVID-19, risk factor, severity, progression

## บทนำ

การระบาดของเชื้อไวรัสทางเดินหายใจเฉียบพลันรุนแรง 2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus 2SARS-CoV-2) ก่อให้เกิดโรคไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือโควิด 19 เริ่มเกิดการระบาดตั้งแต่ปลายเดือนธันวาคม 2562 ที่เมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ ประเทศจีน และเกิดการแพร่ระบาดไปยังประเทศต่างๆ ทั่วโลก ต่อมาองค์การอนามัยโลกประกาศให้เป็นโรคระบาดใหญ่ทั่วโลก<sup>(1)</sup> โดยผู้ป่วยโรคโควิด 19 มีความรุนแรงของโรคที่แตกต่างกันในแต่ละบุคคล อาจไม่มีอาการหรือมีอาการรุนแรงจนต้องได้รับการรักษา ในห้องดูแลผู้ป่วยหนัก อาการในผู้ป่วยที่พบบ่อย คือ ไข้ ไอ ปวดกล้ามเนื้อ อ่อนเพลีย และหายใจลำบาก อาจมี

ลักษณะของปอดอักเสบ หรือหลอดลมฝอยอักเสบ และอาการอื่น ๆ ที่พบในผู้ป่วยบางราย เช่น ปวดศีรษะ ท้องเสีย ไอเป็นเลือด มีน้ำมูก เป็นต้น<sup>(2)</sup> โดยเชื้อไวรัสสามารถติดเชื้ในระบบทางเดินหายใจ ระบบทางเดินอาหาร ตับ และระบบประสาท<sup>(3)</sup> สำหรับวิธีมาตรฐานในการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ คือ การตรวจหาสารพันธุกรรมของเชื้อ SARS-CoV-2 จากตัวอย่างสารคัดหลั่งทางเดินหายใจส่วนบน หรือทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยใช้หลักการปฏิกิริยาลูกโซ่โพลีเมอเรส (polymerase chain reaction; PCR) และแสดงผลเป็น cycle threshold (Ct) คือ จำนวนรอบของปฏิกิริยาในการเพิ่มจำนวนของสารพันธุกรรมที่ทำให้สัญญาณแสงถึงค่าที่สามารถตรวจวัดได้ ค่า Ct เป็นข้อมูลแบบ semi-quantitative ที่บ่งบอกความหนาแน่นของเชื้อไวรัสในสิ่งส่งตรวจ

โดยค่าดังกล่าวจะแปรผกผันกับปริมาณสารพันธุกรรมเริ่มต้น ค่าที่สูงแสดงว่าต้องใช้จำนวนรอบในการเพิ่มปริมาณไวรัสมาก บอกถึงปริมาณเชื้อไวรัสน้อย Ct จึงอาจเป็นวิธีทางอ้อมที่บอกถึงปริมาณของเชื้อ แต่ค่าที่สูงก็อาจพบได้ในการติดเชื้อระยะแรก การเก็บตัวอย่างไม่ดีเพียงพอ หรือตัวอย่างมีการเสื่อมสภาพ<sup>(4)</sup> จากผลการศึกษาในอิตาลีของ Mattia Trunfio และคณะ พบว่ากลุ่ม Ct น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 รอบ มีอัตราการตายและความรุนแรงของโรคมกกว่ากลุ่ม Ct มากกว่า 20 รอบ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ<sup>(5)</sup> การศึกษาในอินเดีย พบว่าค่า Ct ที่ต่ำมีความสัมพันธ์กับการนอนในหอผู้ป่วยหนัก อัตราการตายที่สูงขึ้น และระยะเวลาในการนอนโรงพยาบาลที่นานขึ้น<sup>(6)</sup> การศึกษาปัจจัยเสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรงพบว่าอายุที่มากขึ้น เพศ การสูบบุหรี่ โรคประจำตัว เช่น โรคเบาหวาน โรคความดันโลหิตสูง โรคหลอดเลือดหัวใจ โรคไตเรื้อรัง จำนวนโรคร่วม ภาวะอ้วน และการไม่ได้รับวัคซีนมีความสัมพันธ์กับความรุนแรงและการเสียชีวิตจากโรคโควิด 19<sup>(7)</sup> หากสามารถใช้จำนวนรอบของปฏิกิริยา (Ct) และปัจจัยของผู้ป่วยในการทำนายความรุนแรงของการดำเนินโรค จะสามารถช่วยในการตัดสินใจทั้งการรักษา และการจัดการทรัพยากรได้อย่างเหมาะสม ดังนั้นการวิจัยนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนรอบของปฏิกิริยาในการเพิ่มสารพันธุกรรมและปัจจัยต่าง ๆ ของผู้ป่วยที่มีผลต่อความรุนแรงของการดำเนินโรคโควิด 19

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาจากเหตุไปหาผลแบบย้อนหลัง (retrospective cohort study) โดยศึกษาในผู้ป่วยโรคโควิด 19 ที่เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร ตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม ถึง 31 ธันวาคม 2564 มีเกณฑ์การคัดเข้า ได้แก่ ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคโควิด 19 โดยมี Ct ของ N gene และ ORF1ab gene น้อยกว่า 40 รอบ เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยใน ของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร และมีอายุตั้งแต่ 18 ปีขึ้นไป การวิจัยผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการ

จริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยนเรศวร หมายเลขโครงการวิจัย (IRB No.) P3-0190/2564

การวิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนผู้ป่วยใน เวชระเบียนอิเล็กทรอนิกส์ และแบบรายงานผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ฉบับย่อของโรงพยาบาลมหาวิทยาลัยนเรศวร โดยบันทึกข้อมูล ได้แก่ เพศ อายุ โรคประจำตัว น้ำหนัก ส่วนสูง ดัชนีมวลกาย ประวัติการสูบบุหรี่ ประวัติการดื่มสุรา ประวัติการฉีดวัคซีน Ct ของ N gene และ ORF1ab gene วันที่ตรวจ RT-PCR วันที่มีอาการของโรคโควิด 19 วันแรก อาการทางคลินิกทั้งหมด และผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วย

การวัดผลลัพธ์ คือ ความรุนแรงของโรค แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ ผู้ป่วยโรคโควิด 19 รุนแรงและไม่รุนแรง โดยผู้ป่วยโรคโควิด 19 รุนแรง หมายถึง ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ ได้แก่ มีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนน้อยกว่า ร้อยละ 94 ได้รับออกซิเจนอัตราการไหลสูง อัตราการหายใจมากกว่า 30 ครั้ง/นาที การใส่ท่อช่วยหายใจ มีภาวะช็อก ได้รับการรักษาด้วยยา favipiravir ร่วมกับ dexamethasone ไตวายเฉียบพลันหรือได้รับการฟอกเลือด หัวใจวาย ชัก ภาวะลิ่มเลือดแพร่กระจายในหลอดเลือด และการเสียชีวิต วิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทั่วไป อาการทางคลินิก และผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยโรคโควิด 19 โดยใช้ค่าเฉลี่ยและร้อยละ วิเคราะห์ความสัมพันธ์ของผลลัพธ์ทางคลินิกของผู้ป่วยโรคโควิด 19 กับลักษณะที่ศึกษา โดยใช้การวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว (univariable analysis) และวิเคราะห์พหุตัวแปร (multivariable analysis) โดยใช้ logistic regression โดยใช้โปรแกรมสถิติ Stata version 12 ใช้ระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

## ผลการศึกษา

ผู้ป่วยโรคโควิด 19 จำนวน 196 คน เป็นเพศหญิง ร้อยละ 59.7 มีอายุเฉลี่ย 42.5+18.4 ปี โดยร้อยละ 20.4 เป็นผู้ที่มีอายุมากกว่า 60 ปี เป็นผู้ที่มีโรคร่วมคิดเป็นร้อยละ 51.5 โดยโรคร่วมที่เป็นปัจจัยเสี่ยงตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข 3 อันดับแรก คือ ภาวะอ้วน

โรคเบาหวานคุมไม่ได้ และโรคหัวใจและหลอดเลือด ร้อยละ 17.3, 5.1 และ 4.1 ตามลำดับ โรคร่วมอื่นๆ 3 อันดับแรก คือ โรคความดันโลหิตสูง โรคไขมันในเลือดสูง และโรคเบาหวาน ร้อยละ 26.0, 23.5 และ 13.8 ตามลำดับ มีประวัติการได้รับวัคซีนคิดเป็น ร้อยละ 44.4

กลุ่มอาการที่พบมากที่สุด คือ อาการทางระบบทางเดินหายใจ ร้อยละ 88.8 รองลงมา คือ อาการอัมพาต ปวดเมื่อย อาการทางระบบประสาท และอาการทางระบบทางเดินอาหาร ร้อยละ 63.8, 50.0 และ 12.2 ตามลำดับ พบอาการผื่น ร้อยละ 2.0

จำนวนรอบของปฏิกิริยา (Ct) ของ N gene และ ORF1ab gene แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มต่ำ (Ct≤20 รอบ) และกลุ่มสูง (Ct=20–39 รอบ) พบว่ามี Ct N gene ต่ำคิดเป็นร้อยละ 65.8 และมี Ct ORF1ab gene ต่ำ ร้อยละ 45.9

ผลลัพธ์ทางคลินิก พบว่าเป็นผู้ป่วยโรคโควิด 19 รุนแรง จำนวน 54 คน จากผู้ป่วยทั้งหมด จำนวน 196

คน คิดเป็นร้อยละ 27.5 โดยผู้ป่วยโรคโควิด 19 รุนแรงเป็นผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่งต่อไปนี้ ได้แก่ ได้รับการรักษาด้วยยา favipiravir ร่วมกับ dexamethasone จำนวน 50 คน (ร้อยละ 25.5) มีค่าความอิ่มตัวของออกซิเจนน้อยกว่าร้อยละ 94 จำนวน 19 คน (ร้อยละ 9.7) ได้รับออกซิเจนอัตราการไหลสูง จำนวน 13 คน (ร้อยละ 6.6) อัตราการหายใจ >30 ครั้ง/นาที จำนวน 7 คน (ร้อยละ 3.6) การใส่ท่อช่วยหายใจ จำนวน 7 คน (ร้อยละ 3.6) มีภาวะช็อก จำนวน 6 คน (ร้อยละ 3.1) ไตวายเฉียบพลันหรือได้รับการฟอกเลือด จำนวน 5 คน (ร้อยละ 2.6) หัวใจวาย จำนวน 4 คน (ร้อยละ 2.0) ชัก จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.5) ภาวะลิ่มเลือดแพร่กระจายในหลอดเลือด จำนวน 1 คน (ร้อยละ 0.5)

มีผู้เสียชีวิต จำนวน 3 คน (ร้อยละ 1.5) โดยผู้เสียชีวิตทั้ง 3 คนอายุมากกว่า 60 ปี และมีความเสี่ยงต่อการเกิดโรครุนแรง อย่างน้อย 1 ข้อ ไม่ได้รับวัคซีน จำนวน 2 คน ได้รับวัคซีนหนึ่งครั้ง จำนวน 1 คน มีค่า

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคโควิด 19 รุนแรง โดยวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว (univariable analysis; logistic regression)  
Table 1 Factors affecting the occurrence of severe COVID-19 disease using univariable logistic regression analysis.

| ลักษณะที่ศึกษา                  | Severe<br>COVID-19<br>(n=54) n (%) | Non-severe<br>COVID-19<br>(n=142) n (%) | Crude Odds ratio<br>(95% CI) | p-value |
|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------|
| เพศ                             |                                    |                                         |                              |         |
| ชาย                             | 19 (35.2)                          | 60 (42.3)                               | Ref.                         |         |
| หญิง                            | 35 (64.8)                          | 82 (57.7)                               | 1.34 (0.70–2.58)             | 0.368   |
| อายุ (ปี)                       |                                    |                                         |                              |         |
| ≤60 ปี                          | 29 (53.7)                          | 127 (90.4)                              | Ref.                         |         |
| >60 ปี                          | 25 (46.3)                          | 15 (10.6)                               | 7.29 (3.42–15.55)            | <0.001  |
| โรคประจำตัวที่เป็นปัจจัยเสี่ยง* |                                    |                                         |                              |         |
| ไม่มีปัจจัยเสี่ยง               | 23 (42.6)                          | 107 (75.4)                              | Ref.                         |         |
| มีปัจจัยเสี่ยง จำนวน 1 ข้อ      | 21 (38.9)                          | 30 (21.1)                               | 3.25 (1.59–6.67)             | 0.001   |
| มีปัจจัยเสี่ยง ≥2 ข้อ           | 10 (18.5)                          | 5 (3.5)                                 | 9.30 (2.90–29.81)            | <0.001  |
| มีประวัติการสูบบุหรี่           |                                    |                                         |                              |         |
| ไม่สูบบุหรี่                    | 49 (90.7)                          | 119 (83.8)                              | Ref.                         |         |
| สูบบุหรี่                       | 5 (9.3)                            | 23 (16.2)                               | 0.53 (0.19–1.47)             | 0.221   |

ตารางที่ 1 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคโควิด 19 รุนแรง โดยวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว (univariable analysis; logistic regression) (ต่อ)  
 Table 1 Factors affecting the occurrence of severe COVID-19 disease using univariable logistic regression analysis. (continue)

| ลักษณะที่ศึกษา             | Severe<br>COVID-19<br>(n=54) n (%) | Non-severe<br>COVID-19<br>(n=142) n (%) | Crude Odds ratio<br>(95% CI) | p-value |
|----------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------|---------|
| มีประวัติการติดเชื้อ       |                                    |                                         |                              |         |
| ไม่ติดเชื้อ                | 41 (75.9)                          | 104 (73.2)                              | Ref.                         | .       |
| ติดเชื้อ                   | 13 (24.1)                          | 38 (26.8)                               | 0.87 (0.42-1.80)             | 0.702   |
| ประวัติการได้รับวัคซีน     |                                    |                                         |                              |         |
| ไม่ได้รับวัคซีน            | 38 (70.4)                          | 71 (50.0)                               | Ref.                         |         |
| ได้รับวัคซีน จำนวน 1 เข็ม  | 10 (18.5)                          | 22 (15.5)                               | 0.85 (0.36-1.98)             | 0.705   |
| ได้รับวัคซีน $\geq 2$ เข็ม | 6 (11.1)                           | 49 (34.5)                               | 0.23 (0.09-0.58)             | 0.002   |
| Ct N gene                  |                                    |                                         |                              |         |
| สูง (>20 รอบ)              | 19 (35.2)                          | 48 (33.8)                               | Ref.                         |         |
| ต่ำ ( $\leq 20$ รอบ)       | 35 (64.8)                          | 94 (66.2)                               | 0.94 (0.49-1.82)             | 0.855   |
| Ct ORF1ab gene             |                                    |                                         |                              |         |
| สูง (>20 รอบ)              | 31 (57.4)                          | 75 (52.8)                               | Ref.                         |         |
| ต่ำ ( $\leq 20$ รอบ)       | 23 (42.6)                          | 67 (47.2)                               | 0.83 (0.44-1.56)             | 0.565   |

หมายเหตุ \* โรคประจำตัวที่เป็นปัจจัยเสี่ยง ของการเกิดโรคระดับรุนแรง หมายถึง ภาวะอ้วน โรคไตเรื้อรัง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวานคุมไม่ได้และตับแข็ง

Ct น้อยกว่าหรือเท่ากับ 20 จำนวน 2 คน

จากการศึกษาปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคโควิด 19 รุนแรง โดยการวิเคราะห์ข้อมูลแบบตัวแปรเดียว ดังแสดงในตารางที่ 1 พบว่า Ct N gene Ct ORF1ab gene ไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคโควิดรุนแรง โดยค่า crude odds ratio=0.94, 95% CI=0.49-1.82, p-value=0.855 สำหรับ Ct N gene และ crude odds ratio=0.83, 95% CI=0.44-1.56, p-value=0.565 สำหรับ Ct ORF1ab gene

ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคโควิด 19 รุนแรง ได้แก่ ผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 60 ปี มีโอกาสเป็นโรค

โควิด 19 รุนแรงเทียบกับผู้ป่วยที่มีอายุ  $\leq 60$  ปี 7.29 เท่า (95% CI=3.42-15.55, p-value<0.001) ผู้ป่วยที่มีโรคประจำตัวที่เป็นปัจจัยเสี่ยง จำนวน 1 ข้อ มีโอกาสเป็นโรคโควิด 19 รุนแรงเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว 3.25 เท่า (95% CI=1.59-6.67, p-value<0.001) และผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงตั้งแต่ 2 ข้อขึ้นไป มีโอกาสเป็นโรคโควิด 19 รุนแรงเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่ได้มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าว 9.30 เท่า (95% CI=2.90-29.81, p-value<0.001) ผู้ป่วยที่มีประวัติได้รับวัคซีนตั้งแต่ 2 เข็มขึ้นไป มีโอกาสเป็นโรคโควิด 19 รุนแรงน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่เคยมีประวัติได้รับวัคซีน 0.23 เท่า (95%

ตารางที่ 2 ปัจจัยที่มีผลต่อการเกิดโรคโควิด 19 รุนแรง โดยวิเคราะห์พหุตัวแปร (multivariable analysis; logistic regression)

Table 2 Factors affecting the occurrence of severe COVID-19 disease by multivariate analysis and logistic regression

| ลักษณะที่ศึกษา                         | Total<br>(n=196) | Severe COVID-19<br>(n=54) | Adjusted Odds ratio*<br>(95% CI) | p-value |
|----------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------------|---------|
| <b>Ct N gene</b>                       |                  |                           |                                  |         |
| สูง (>20 รอบ)                          | 67               | 19 (28.40%)               | Ref.                             |         |
| ต่ำ (≤20 รอบ)                          | 129              | 35 (27.10%)               | 1.20 (0.44–3.31)                 | 0.721   |
| <b>Ct ORF1ab gene</b>                  |                  |                           |                                  |         |
| สูง (>20 รอบ)                          | 106              | 31 (29.20%)               | Ref.                             |         |
| ต่ำ (≤20 รอบ)                          | 90               | 23 (25.60%)               | 0.71 (0.27–1.88)                 | 0.490   |
| <b>อายุ</b>                            |                  |                           |                                  |         |
| ≤60 ปี                                 | 156              | 29 (18.60%)               | Ref.                             | Ref.    |
| >60 ปี                                 | 40               | 25 (62.50%)               | 6.81 (2.79–16.62)                | <0.001  |
| <b>โรคประจำตัวที่เป็นปัจจัยเสี่ยง*</b> |                  |                           |                                  |         |
| ไม่มีปัจจัยเสี่ยง                      | 130              | 23 (17.70%)               | Ref.                             | Ref.    |
| มีปัจจัยเสี่ยง จำนวน 1 ข้อ             | 51               | 21 (41.20%)               | 2.30 (1.03–5.11)                 | 0.042   |
| มีปัจจัยเสี่ยง ≥2 ข้อ                  | 15               | 10 (66.70%)               | 3.51 (0.88–13.96)                | 0.074   |
| <b>ประวัติการได้รับวัคซีน</b>          |                  |                           |                                  |         |
| ไม่ได้รับวัคซีน                        | 109              | 38 (34.90%)               | Ref.                             |         |
| ได้รับวัคซีน จำนวน 1 เข็ม              | 32               | 10 (31.30%)               | 1.23 (0.48–3.18)                 | 0.666   |
| ได้รับวัคซีน ≥2 เข็ม                   | 55               | 6 (10.90%)                | 0.22 (0.08–0.64)                 | 0.005   |

หมายเหตุ \* สมการพหุประกอบด้วย Ct N gene Ct ORF1ab gene อายุ >60 ปี การมีโรคประจำตัวที่เป็นปัจจัยเสี่ยง ประวัติการได้รับวัคซีน

CI=0.09–0.58, p-value=0.002)

การวิเคราะห์แบบพหุตัวแปรเพื่อควบคุมตัวแปรกวนแสดงดังตารางที่ 2 พบว่า Ct N gene และ Ct ORF1ab gene ยังคงไม่มีความสัมพันธ์กับการเกิดโรคโควิด 19 รุนแรง โดยค่า adjusted odds ratio=1.20, 95% CI=0.44–3.31, p-value=0.721 สำหรับ Ct N gene และ adjusted odds ratio=0.71, 95% CI=0.27–1.88, p-value=0.490 สำหรับ Ct ORF1ab gene

ปัจจัยที่มีนัยสำคัญทางสถิติต่อการเกิดโรคโควิด 19 รุนแรง คือ ผู้ป่วยที่มีอายุ >60 ปี มีโอกาสเป็นโรคโควิด 19 รุนแรงเทียบกับผู้ป่วยที่มีอายุ ≤60 ปี 6.81 เท่า (95% CI=2.79–16.62, p-value<0.001) ผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยง จำนวน 1 ข้อ มีโอกาสเป็นโรคโควิด 19 รุนแรงเทียบกับผู้ป่วยที่ไม่มีปัจจัยเสี่ยง 2.30 เท่า

(95% CI=1.03–5.11, p-value=0.042) ผู้ป่วยที่ได้รับวัคซีน ตั้งแต่ 2 เข็มขึ้นไป มีโอกาสเป็นโรคโควิด 19 รุนแรงน้อยกว่าผู้ป่วยที่ไม่ได้รับวัคซีนโดยคิดเป็น 0.22 เท่า (95% CI=0.08–0.64, p-value=0.005)

### วิจารณ์

จากผลการศึกษาความสัมพันธ์ของจำนวนรอบของปฏิบัติการการตรวจเชื้อไวรัสและปัจจัยต่างๆ ที่มีผลต่อความรุนแรงของการดำเนินโรคโควิด 19 พบว่า Ct ของ N gene และ ORF1ab gene ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรคโควิด 19 โดยสอดคล้องกับการศึกษาในอินโดนีเซียที่พบว่า Ct ไม่มีความสัมพันธ์กับความรุนแรงของโรค<sup>(8)</sup> การศึกษาในตุรกี พบว่าปริมาณเชื้อไวรัส (Ct) ไม่สัมพันธ์กับความรุนแรงและความเสี่ยง

ในการเสียชีวิตของผู้ป่วยโรคโควิด 19<sup>(9)</sup>

จากผลการศึกษา พบว่าปัจจัยที่มีผลต่อความรุนแรงของโรคโควิด 19 ได้แก่ อายุที่มากกว่า 60 ปี และโรคประจำตัว ซึ่งเป็นปัจจัยเสี่ยงตามเกณฑ์ของกระทรวงสาธารณสุข<sup>(10)</sup> คือ ภาวะอ้วน โรคไตเรื้อรัง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวานคุมไม่ได้ และตับแข็ง เป็นปัจจัยที่ส่งผลให้ความรุนแรงของโรคโควิด 19 มากขึ้น จึงควรเฝ้าระวังการเกิดโรครุนแรงในผู้ป่วยที่มีข้อบ่งชี้

การศึกษาแบบทบทวนวรรณกรรม<sup>(11)</sup> พบว่าผู้ป่วยโรคโควิด 19 ที่อายุ 65 ปีขึ้นไปที่มีโรคร่วม เช่น ภาวะอ้วน และโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง จะมีความรุนแรงมากกว่าและมีการดำเนินโรคที่ไม่ดี การศึกษาในประเทศจีน พบว่าจำนวนโรคร่วมที่พบและอายุของผู้ป่วยโควิด 19 สัมพันธ์กับการดำเนินโรคและการพยากรณ์โรคที่ไม่ดี<sup>(12)</sup> สอดคล้องกับแนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ฉบับปรับปรุง วันที่ 22 มีนาคม 2565<sup>(10)</sup> ที่ได้แนะนำให้ใช้อายุ ปัจจัยเสี่ยงของการเกิดโรคโควิด 19 รุนแรง และประวัติการได้รับวัคซีนในการพิจารณาเงื่อนไขการให้ยาด้านไวรัส และให้การรักษาด้วยยาด้านไวรัส

การได้รับวัคซีนจำนวน 2 เข็ม เป็นปัจจัยที่ลดความรุนแรงของโรคโควิด 19 โดยศูนย์ควบคุมโรคแห่งสหรัฐอเมริกาได้แนะนำวัคซีนโควิด 19 ที่ได้รับการอนุมัติจาก USFDA สามารถลดความเสี่ยงของการติดเชื้อลดความรุนแรงของโรค ลดอัตราการนอนโรงพยาบาล และลดอัตราการตาย มีประสิทธิภาพที่ดีต่อโรคโควิด 19<sup>(13)</sup> องค์การอนามัยโลก (WHO)<sup>(14)</sup> แนะนำการให้วัคซีนสามารถป้องกันการเป็นโรคที่รุนแรงได้ อีกทั้งกระทรวงสาธารณสุขมีนโยบายในการฉีดวัคซีน<sup>(15)</sup> เพื่อให้มีระดับภูมิคุ้มกันที่สามารถป้องกันการเป็นโรครุนแรง รวมไปถึงรักษาระบบสุขภาพของประเทศ

ข้อจำกัดในการศึกษา ได้แก่ การเก็บข้อมูลย้อนหลัง จึงมีข้อมูลบางส่วนขาดหายไป แต่คาดว่าจะเป็นการหายแบบสุ่ม จำนวนกลุ่มตัวอย่างขนาดเล็กทำให้

บางปัจจัยไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ดังนั้นถ้ามีการศึกษาเพิ่มเติมในอนาคตแนะนำให้เก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างแบบไปข้างหน้า และเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง เนื่องจากระยะเวลาในการดำเนินโรคเป็นในเวลานสั้น จึงไม่ได้ใช้การวิเคราะห์แบบ time to event analysis การใช้ logistic regression ให้ค่า odds ratio ซึ่งอาจได้ค่าความเสี่ยงที่สูงกว่าการใช้ risk ratio (overestimate)

## สรุป

Ct N gene และ ORF1ab gene ไม่สัมพันธ์กับความรุนแรงและการดำเนินโรคโควิด 19 แต่ปัจจัยที่มีผลต่อทั้งความรุนแรงและการดำเนินโรคโควิด 19 คือ อายุที่มากกว่า 60 ปี และผู้ป่วยที่มีปัจจัยเสี่ยงอื่น ๆ อย่างน้อย 1 ข้อ ได้แก่ ภาวะอ้วน โรคไตเรื้อรัง โรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง โรคหัวใจและหลอดเลือด โรคหลอดเลือดสมอง โรคเบาหวานคุมไม่ได้ และตับแข็ง

การได้รับวัคซีน 2 เข็มขึ้นไป เป็นปัจจัยที่ลดความรุนแรงของโรคโควิด 19 จึงเป็นการยืนยันสนับสนุนแนวทางเวชปฏิบัติและนโยบายการฉีดวัคซีนในประเทศไทย

## เอกสารอ้างอิง

1. Department of Medical Science (TH). Diagnosis of Coronavirus disease 2019 [Internet]. Nonthaburi: Department of Medical Sciences [cited 2021 Nov 17]. Available from: <http://nih.dmsc.moph.go.th/data/data/64/covid/covidlab16102020.pdf> (in Thai)
2. Sirinawin S. "Covid 19" Knowledge to wisdom, practice development. Nonthaburi: National Health Commission Office; 2020. (in Thai)
3. Department of Medical Science (TH). Manual for laboratory diagnosis of coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. [cited 2021 Nov 17]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/guidelines/G37.pdf> (in Thai)
4. Public Health England. Understanding cycle

- threshold (Ct) in SARS-CoV-2 RT-PCR: A guide for health protection teams [Internet]. [cited 2023 May 17]. Available from: [https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment\\_data/file/926410/Understanding\\_Cycle\\_Threshold\\_\\_Ct\\_\\_in\\_SARS-CoV-2\\_RT-PCR\\_.pdf](https://assets.publishing.service.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/926410/Understanding_Cycle_Threshold__Ct__in_SARS-CoV-2_RT-PCR_.pdf)
5. Trunfio M, Venuti F, Alladio F, Longo BM, Burdino E, Cerutti F, et al. Diagnostic SARS-CoV-2 cycle threshold value predicts disease severity, survival, and six-month sequelae in COVID-19 symptomatic patients. *Viruses*. 2021;13(2):281.
  6. Rajyalakshmi B, Samavedam S, Reddy PR, Aluru N. Prognostic value of “cycle threshold” in confirmed COVID-19 patients. *Indian J Crit Care Med*. 2021;25(3):322–6.
  7. Tripathi S, Sayed IA, Dapul H, McGarvey JS, Bandy JA, Boman K, et al. Risk factors for critical Coronavirus disease 2019 and mortality in hospitalized young adults: an analysis of the society of critical care medicine discovery viral infection and respiratory illness universal study (VIRUS) Coronavirus disease 2019 registry. *Crit Care Explor*. 2021;3(8):e0514.
  8. Ibrahim F, Natasha A, Saharman YR, Yasmon A, Karuniawati A, Ganiesa S, et al. Consideration of the cycle threshold values from real time RT-PCR SARS-CoV-2 interpretation for the clinicians: analysis of 339 positive cases from a referral laboratory in Jakarta, Indonesia. *Indones J Intern Med*. 2021;53(1):13–7.
  9. Alacam S, Bakir A, Sari N. Association of initial viral load of SARS-CoV-2 with clinical progression and mortality in hospitalized patients with COVID-19. *Eurasian Journal of Medical Investigation* [Internet]. 2021 [cited 2022 Feb 1];5(3):374–9. Available from: <https://www.ejmi.org/pdf/Association%20of%20initial%20viral%20load%20of%20SARSCoV2%20with%20clinical%20progression%20and%20mortality%20in%20hospitalized%20patients%20with%20COVID19-24858.pdf>
  10. Department of Medical Services (TH). Guidelines of coronavirus disease 2019 for medical practice, diagnosis, care and prevention of infection in hospital for physicians and public health personnel [Internet]. 2022 [cited 2022 Mar 30]. Available from: [http://www.stopcorruption.moph.go.th/application/editors/userfiles/files/แนวทางเวชปฏิบัติ%20COVID-19%20\(ฉบับปรับปรุง%2022-3-65\).pdf](http://www.stopcorruption.moph.go.th/application/editors/userfiles/files/แนวทางเวชปฏิบัติ%20COVID-19%20(ฉบับปรับปรุง%2022-3-65).pdf) (in Thai)
  11. Sanyaolu A, Okorie C, Marinkovic A, Patidar R, Younis K, Desai P, et al. Comorbidity and its impact on patients with COVID-19. *SN Compr Clin Med*. 2020;2(8):1069–76.
  12. Liu D, Zheng Y, Kang J, Wang D, Bai L, Mao Y, et al. Not only high number and specific comorbidities but also age are closely related to progression and poor prognosis in patients with COVID-19. *Front Med*. 2022;8:736109.
  13. National Institutes of Health. COVID-19 treatment guidelines panel. Coronavirus disease 2019 (COVID-19) treatment guidelines [Internet]. Bethesda: National Institutes of Health; 2021 Mar 11. [cited 2021 Nov 17]. Available from: <https://www.covid19treatmentguidelines.nih.gov/>
  14. World Health Organization. COVID-19 advice for the public: Getting vaccinated [internet]. [cited 2022 Mar 31]. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavi->

rus-2019/covid-19-vaccines/advice  
15. Department of Disease Control (TH). Guidelines  
for Vaccination for COVID-19 in the Epidemic

Situation 2021, 2nd Edition of Thailand [Inter-  
net]. [cited 2022 Mar 31]. Available from:  
[https://ddc.moph.go.th/vaccine-covid19/get-  
Files/11/1628849610213.pdf](https://ddc.moph.go.th/vaccine-covid19/get-Files/11/1628849610213.pdf) (in Thai)

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

## การศึกษาผลกระทบที่ตามมาของผู้ป่วยภาวะ Long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์

## A study of the consequences of long COVID patients in Buriram Province

จารุมาศ แสงสว่าง

Jarumas Sangsavang

ทองสา บุตรงาม

Thongsa Butngam

เขมิกา อารมณ

Khemeka Ar-rom

ศุภานันท์ นพตลุง

Sathaput Noptalung

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏบุรีรัมย์

Faculty of Science, Buriram Rajabhat University

DOI: 10.14456/dcj.2023.61

Received: December 13, 2022 | Revised: January 8, 2023 | Accepted: April 18, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้ป่วยภาวะ Long COVID เพื่อศึกษาอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เพื่อศึกษาระดับผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการเกิดผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตามปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ป่วยภาวะ Long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์ กลุ่มตัวอย่าง คือ ประชาชนที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 400 คน โดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย คือ แบบสอบถาม และวิเคราะห์ข้อมูลด้วย ความถี่ ร้อยละ และสถิติทดสอบไคสแควร์ ผลการวิจัย พบว่าพฤติกรรมการดำรงชีวิตของผู้ป่วยก่อนและหลังการติดเชื้อของผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่ ไม่ต่างกัน โดยอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อ 5 อันดับแรก ได้แก่ อ่อนเพลีย ไอเรื้อรัง นอนไม่หลับ เวียนศีรษะ กล้ามเนื้ออ่อนแรง ปวดตามตัว และข้อกระดูก ตามลำดับ ซึ่งระดับผลกระทบของอาการผิดปกติที่มีต่อร่างกายหรือการใช้ชีวิตในระดับที่ค่อนข้างน้อย และเมื่อเปรียบเทียบสัดส่วนการเกิดผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าสัดส่วนของปัจจัยส่วนบุคคลที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาทั้งด้านสุขภาพร่างกายและด้านการใช้ชีวิต แตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ )

ติดต่อผู้พิมพ์: ทองสา บุตรงาม

อีเมล: Thongsa.bn@bru.ac.th

## Abstract

The purposes of this research were to study the lifestyles of long COVID patients before and after infection with COVID-19, to identify symptoms or complications after infection with COVID-19, to measure the level of impacts of symptoms or complications after infection with COVID-19, and to compare the proportion of occurrence of symptoms or complications after infection with COVID-19 based on basic data

of Long COVID patients in Buriram Province. Research participants, were 400 people who had been infected with COVID-19, obtained through the snowball sampling method. The research tool was a questionnaire. Statistics used for data analysis included frequency, percentage, and chi-square test. Research findings showed that the most respondents lifestyles before and after infection with COVID-19 were not different. The first most common symptoms or complications suffered after the infection were fatigue, chronic cough, insomnia, dizziness, muscle weakness with body and joint pain, respectively. The level of impacts that those symptoms had on the body or lifestyle was relatively low. When comparing the proportion of occurrence of the symptoms or complications after infection with COVID-19, it was found that differences in personal factors resulted in significantly different levels of impacts of symptoms both in terms of physical health and living ( $p < 0.05$ ).

**Correspondence:** Thongsra Butngam

E-mail: Thongsra.bn@bru.ac.th

### คำสำคัญ

ลองโควิด, อาการผิดปกติ, ผลกระทบ, จังหวัดบุรีรัมย์

### Keywords

long COVID, symptoms, impacts, Buriram Province

## บทนำ

ในช่วงที่ผ่านมาประเทศไทยได้เผชิญกับการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 การระบาดนี้เริ่มขึ้นในช่วงเดือนกุมภาพันธ์ 2563 มาจนถึงปัจจุบัน โดยกระทรวงสาธารณสุขได้มีการรวบรวมข้อมูลและรายงานยอดผู้ติดเชื้อสะสมถึงวันที่ 8 มิถุนายน 2565 มีประชากรในประเทศไทยติดเชื้อมับตั้งแต่วันแรกของการระบาดจำนวน 4,473,867 คน และมียอดผู้ป่วยเสียชีวิตสะสมจำนวน 30,239 คน<sup>(1)</sup> ผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่มิมีอาการไม่รุนแรงหรือบางรายไม่แสดงอาการ อาการทั่วไปคล้ายกับการติดเชื้อไวรัสของระบบทางเดินหายใจอื่นซึ่งมีอาการไอ เจ็บคอ ปวดศีรษะ คัดจมูก มีน้ำมูกใสๆ อ่อนเพลีย เบื่ออาหาร ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ แต่ผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีอาการจำเพาะ เช่น การสูญเสียการรับกลิ่นและการรับรสชั่วคราวแม้ไม่มีอาการน้ำมูกหรือคัดจมูกก็ตาม ซึ่งการสูญเสียความสามารถในการรับกลิ่นและรส เป็นลักษณะเฉพาะของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ช่วยให้แพทย์แยกความแตกต่างจากโรคอื่นที่มีอาการภายนอกใกล้เคียงกัน ผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีการทำงานของปอดบกพร่อง<sup>(2)</sup> ส่งผลให้ผู้ติดเชื้อเกือบทั้งหมดเกิดอาการปอดอักเสบมากบ้าง

น้อยบ้างตามแต่วิธีการตรวจพบ โดยมีผู้ป่วย ร้อยละ 50 เกิดปอดอักเสบที่ต้องเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล และมีร้อยละ 5 ที่ปอดอักเสบรุนแรงถึงวิกฤต ทั้งนี้ผู้ที่ต้องใช้เครื่องช่วยหายใจ ร้อยละ 2<sup>(3-4)</sup> ซึ่งนำไปสู่อัตราการเสียชีวิตร้อยละ 1<sup>(4)</sup> และยังพบว่าวัยผู้ใหญ่มีโอกาสติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มากกว่าวัยเด็ก โดยมีอายุ 35-69 ปี และยังคงติดเชื้อในเพศหญิงมากกว่าเพศชาย<sup>(5)</sup> เมื่อมีการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเข้ารับการรักษาตามอาการที่พบ ผู้ป่วยบางรายที่รักษาหายแล้วยังคงมีอาการหรือกลุ่มอาการแสดงผิดปกติที่คงอยู่ต่อเนื่อง หรืออาจมีอาการผิดปกติเกิดขึ้นใหม่ภายหลังและไม่ได้เกิดจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลายพันธุ์สายใหม่ซ้ำและไม่ได้เกิดจากไวรัสที่ถูกกระตุ้นให้กลับมาแสดงอาการซ้ำ มีการเรียกที่แตกต่างกัน เช่น ลองโควิด (long COVID)<sup>(6)</sup>

long COVID หรือกลุ่มอาการแสดงผิดปกติที่ยังคงอยู่ต่อเนื่องของผู้ที่หายป่วยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019<sup>(7)</sup> หรืออาการแสดงผิดปกติที่เกิดขึ้นใหม่ภายหลังจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นอาการผิดปกติที่ได้รับผลกระทบระยะยาวมาจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งเป็นความผิดปกติที่เกิดขึ้นกับ

เด็ก ผู้ใหญ่ หรือกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่ได้เข้ารับการรักษานในโรงพยาบาล และแม้ว่ากลุ่มอาการผิดปกติ หรือ long COVID ได้รับการยอมรับในทางการแพทย์แล้ว แต่นิยามของอาการผิดปกติของผู้ป่วยหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ยังมีความหลากหลาย เช่น กลุ่มอาการแสดงผิดปกติที่ยังคงอยู่ต่อเนื่องยาวนานกว่า 3 สัปดาห์แต่ไม่เกิน 12 สัปดาห์<sup>(8)</sup> หรือกลุ่มอาการหลงเหลือหลังจากหายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไปแล้ว 4 สัปดาห์<sup>(9)</sup> ซึ่งผลการศึกษาเกี่ยวกับอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นส่วนใหญ่พบว่า การเกิดอาการผิดปกติมีผลกระทบของอาการในระยะยาว นานกว่า 3 เดือน<sup>(10)</sup> และจากผลการสำรวจของสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ ในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม 2564 ที่ผ่านมา พบว่าผลกระทบระยะยาวต่อสุขภาพของผู้ป่วยที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่มีอาการผิดปกติหรือได้รับผลกระทบต่อสุขภาพภายหลังรักษาหาย โดยมีกลุ่มอาการผิดปกติ 7 อันดับแรกที่พบมากที่สุด ได้แก่ อาการเหนื่อย/อ่อนเพลีย หายใจลำบาก/หอบเหนื่อย นอนไม่หลับ ไอ ปวดศีรษะ ผนังร้าว และปวดกล้ามเนื้อ ตามลำดับ ซึ่งความรุนแรงของอาการที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง โดยส่วนใหญ่ผู้ป่วยจะมีอาการ long COVID เฉลี่ยมากกว่า 7 อาการขึ้นไป<sup>(11)</sup> โดยกลุ่มอาการผิดปกติเหล่านี้อาจส่งผลกระทบต่อสภาพจิตใจ การใช้ชีวิตระยะยาว และอาจส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตในอนาคตได้

จากความสำคัญของการเกิดผลกระทบระยะยาวที่มีต่อผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้การศึกษาผลกระทบที่ตามมาของผู้ป่วยภาวะ long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์ ยังขาดข้อมูลที่น่าไปใช้ในการวางแผนการจัดบริการด้านสุขภาพของประชาชนในพื้นที่ การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาพฤติกรรม การดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้ป่วยภาวะ long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์ ศึกษาอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ศึกษาระดับผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และเปรียบเทียบสัดส่วนการเกิด

ผลกระทบของอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้ป่วยภาวะ long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นรูปแบบการศึกษาแบบภาคตัดขวางเชิงพรรณนา (descriptive cross-sectional study) โดยมีขั้นตอนในการดำเนินการวิจัย ดังนี้

### 1) ประชากรและตัวอย่าง

การวิจัยครั้งนี้สำรวจข้อมูลจากประชาชนที่อยู่ในอาศัยในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ ที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และรักษาหายแล้วโดยประมาณ 4 สัปดาห์ แต่ยังมีอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนภายหลังการติดเชื้อ ซึ่งไม่ทราบจำนวนประชากรที่แน่นอน จึงทำการสำรวจข้อมูลจากตัวอย่างโดยคำนวณขนาดตัวอย่างจากสูตรของ Cochran กรณีไม่ทราบค่าสัดส่วนของประชากร<sup>(12)</sup> ที่ระดับความเชื่อมั่น 95% และความคลาดเคลื่อนร้อยละ 5 ดังนี้

$$n = \frac{Z^2}{4e^2} = \frac{(1.96)^2}{(4)(0.05)^2} = 384.16 \approx 385$$

จากการคำนวณได้ขนาดตัวอย่างที่ใช้ในการสำรวจจำนวน 385 คน ซึ่งเป็นจำนวนขั้นต่ำในการสำรวจ ดังนั้นผู้วิจัยดำเนินการสำรวจข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างจำนวน 400 คน ซึ่งทำให้ได้ระดับความเชื่อมั่นสูงกว่าระดับที่กำหนดไว้ และสุ่มตัวอย่างโดยใช้วิธีการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ (snowball sampling) ซึ่งเริ่มจากการสำรวจกลุ่มตัวอย่างแรก เป็นประชาชนที่ผู้วิจัยรู้จัก ซึ่งอาศัยอยู่ในเขตอำเภอเมือง จังหวัดบุรีรัมย์ และขยายขอบเขตออกไปตามคำแนะนำของหน่วยตัวอย่างก่อนหน้า ทำเช่นนี้ไปเรื่อย ๆ จนได้ข้อมูลกลุ่มตัวอย่างครบตามที่ต้องการ โดยมีเกณฑ์ในการคัดเลือก คือ จะต้องเป็นผู้ที่หายป่วยจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มาแล้วโดยประมาณ 4 สัปดาห์

### 2) เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถาม

ประกอบด้วย 5 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 แบบสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด ลักษณะคำตอบแบบเลือกตอบ

ส่วนที่ 2 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการดำรงชีวิตก่อนการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบสำรวจรายการ (checklist) (เลือก หรือไม่เลือก)

ส่วนที่ 3 แบบสอบถามเกี่ยวกับพฤติกรรมการดำรงชีวิตหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้ตอบแบบสอบถาม เป็นแบบสอบถามปลายปิด แบบสำรวจรายการ (checklist) (เลือก หรือไม่เลือก)

ส่วนที่ 4 แบบสอบถามเกี่ยวกับอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (long COVID) เป็นแบบสอบถามปลายปิด ลักษณะคำตอบแบบเลือกตอบ (มีอาการ หรือไม่มีอาการ)

ส่วนที่ 5 แบบสอบถามเกี่ยวกับระดับผลกระทบของการแสดงอาการหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (long COVID) โดยแบ่งเป็นผลกระทบต่อสุขภาพร่างกายและการใช้ชีวิต เป็นแบบสอบถามปลายปิด ซึ่งเป็นข้อคำถามเชิงบวก ลักษณะคำตอบแบบกำหนดเกณฑ์การวัด 5 ระดับ คือ มากที่สุด มาก ปานกลาง น้อย และน้อยที่สุด โดยมีการแปลผลความหมายจากค่าเฉลี่ยของคะแนนที่ได้ในแต่ละระดับ<sup>(13)</sup> ดังนี้

ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย 4.21-5.00 หมายถึง มีผลกระทบตามมากที่สุด

ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย 3.41-4.20 หมายถึง มีผลกระทบตามมาก

ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย 2.61-3.40 หมายถึง มีผลกระทบตามมาไม่มากนัก

ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย 1.81-2.60 หมายถึง มีผลกระทบตามมาค่อนข้างน้อย

ระดับค่าคะแนนเฉลี่ย 1.00-1.80 หมายถึง ไม่มีผลกระทบตามมา

การตรวจสอบคุณภาพของแบบสอบถาม โดยให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ จำนวน 3 ท่าน ได้ค่าความเที่ยงตรงของแบบสอบถาม (index of item-objective congruence: IOC) ทุกข้ออยู่ระหว่าง 0.67-1.00 และเมื่อวัดความเชื่อมั่นของแบบสอบถามโดยนำแบบสอบถามไปทดลองใช้กับกลุ่มทดลอง การทดลองใช้แบบสอบถามเก็บรวบรวมข้อมูลจากผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวน 30 คน และวิเคราะห์ความเชื่อมั่นโดยใช้สัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ได้ค่าความเชื่อมั่นเท่ากับ 0.823 ซึ่งมีค่ามากกว่า 0.700 เป็นไปตามเกณฑ์ที่กำหนด<sup>(14)</sup>

### 3) การเก็บรวบรวมข้อมูล

การดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่าง โดยทำการสำรวจข้อมูลในช่วงเดือนกันยายน-ตุลาคม 2565 ทำหนังสือเพื่อขออนุญาตเก็บรวบรวมข้อมูล ผู้วิจัยดำเนินการเก็บข้อมูลจากตัวอย่าง โดยให้ทำแบบสอบถามด้วยตนเอง และก่อนเริ่มทำแบบสอบถามได้แจ้งวัตถุประสงค์ของการทำวิจัยและขอความร่วมมือจากกลุ่มตัวอย่างในการให้ข้อมูลตามความเป็นจริง และแจ้งกลุ่มตัวอย่างว่าในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้จะไม่มีการเปิดเผยชื่อหรือตัวตนของผู้ตอบแบบสอบถาม หากกลุ่มตัวอย่างไม่สะดวกให้ข้อมูลสามารถยุติการเข้าร่วมวิจัยได้ และข้อมูลที่กลุ่มตัวอย่างตอบกลับมานี้จะเก็บเป็นความลับโดยผลการวิจัยจะรายงานในลักษณะของภาพรวม และนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์สำหรับงานวิจัยในครั้งนี้เท่านั้น

### 4) การวิเคราะห์ข้อมูล

4.1) การวิเคราะห์ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พฤติกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และระดับผลกระทบของการแสดงอาการหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยใช้ความถี่ ค่าร้อยละ และค่าเฉลี่ย

4.2) วิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนพฤติกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัส

โคโรนา 2019 และเปรียบเทียบสัดส่วนระดับผลกระทบของการแสดงอาการหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล โดยใช้สถิติทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) และในกรณีไม่เป็นไปตามข้อตกลงที่ว่า ค่าคาดหวังของแต่ละเซลล์จะต้องมีค่ามากกว่า 5 หรือมีจำนวนเซลล์ที่มีค่าคาดหวังน้อยกว่า 5 ได้ไม่เกินร้อยละ 20 ของจำนวนเซลล์ทั้งหมด ต้องใช้สถิติ Fisher Exact test<sup>(15)</sup>

### ผลการศึกษา

ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 273 คน คิดเป็นร้อยละ 68.30 ช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี จำนวน 143 คน คิดเป็นร้อยละ 35.80 ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี จำนวน 287 คน คิดเป็นร้อยละ 71.80 ส่วนใหญ่มีอาชีพเป็นนักศึกษา จำนวน 192 คน คิดเป็นร้อยละ 48.00 มีรายได้ต่อเดือนโดยประมาณต่ำกว่า 15,000 บาท จำนวน 260 คน คิดเป็นร้อยละ 65.00 ส่วนใหญ่ไม่มีโรคประจำตัว จำนวน 304 คิดเป็นร้อยละ 76.00 เป็นผู้ที่ย้ายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มาแล้วอย่างน้อย 5 สัปดาห์ จำนวน 284 คน คิดเป็น

ร้อยละ 71.00 และส่วนใหญ่ได้รับวัคซีนจำนวน 3 เข็ม จำนวน 224 คน คิดเป็นร้อยละ 56.00 โดยเข็มแรกเป็นวัคซีน CoronaVac® (Sinovac) จำนวน 203 คน คิดเป็นร้อยละ 50.80 เข็มที่ 2 ส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน COVID-19 Vaccine AstraZeneca® (AstraZeneca) จำนวน 177 คน คิดเป็นร้อยละ 44.30 และเข็มที่ 3 ส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน Comirnaty® (Pfizer) จำนวน 145 คน คิดเป็นร้อยละ 36.30

พฤติกรรมกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามส่วนใหญ่มีพฤติกรรมกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่แตกต่างกัน แต่มีพฤติกรรมกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อ 3 ด้าน ที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ พฤติกรรมการแยกเครื่องใช้/อุปกรณ์ส่วนตัว พฤติกรรมการหลีกเลี่ยงไปในสถานที่ที่มีบุคคลหนาแน่น และพฤติกรรมการเว้นระยะห่างจากผู้อื่นประมาณ 1-3 เมตร ซึ่งภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ผู้ตอบแบบสอบถามมีพฤติกรรมปฏิบัติเพิ่มมากขึ้นจากก่อนการติดเชื้อ ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ความแตกต่างของพฤติกรรมกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (n=400)

Table 1 Differences in lifestyle behaviors before and after infection with coronavirus 2019 (n=400)

| พฤติกรรมกรรมการดำรงชีวิต                                                        | การปฏิบัติ | จำนวนการปฏิบัติ (ค่าร้อยละ) |                 | p-value |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------|---------|
|                                                                                 |            | ก่อนการติดเชื้อ             | หลังการติดเชื้อ |         |
| 1. ล้างมือด้วยสบู่ก่อนและหลังการรับประทานอาหาร                                  | ประจำ      | 182 (45.50)                 | 192 (48.00)     | 0.524   |
|                                                                                 | บางครั้ง   | 218 (54.50)                 | 208 (52.00)     |         |
| 2. ล้างมือด้วยสบู่หลังจากการเข้าห้องน้ำ                                         | ประจำ      | 204 (51.00)                 | 204 (51.00)     | 1.000   |
|                                                                                 | บางครั้ง   | 184 (46.00)                 | 196 (49.00)     |         |
|                                                                                 | ไม่เคยเลย  | 12 (3.00)                   | -               |         |
| 3. ล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์หรือการพ่นสเปรย์แอลกอฮอล์หลังจากการจับจ่ายด้วยเงินสด  | ประจำ      | 146 (36.50)                 | 146 (36.50)     | 1.000   |
|                                                                                 | บางครั้ง   | 254 (63.50)                 | 254 (63.50)     |         |
| 4. ล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์หรือการพ่นสเปรย์แอลกอฮอล์ก่อนและหลังการรับประทานอาหาร | ประจำ      | 159 (39.75)                 | 138 (34.50)     | 0.144   |
|                                                                                 | บางครั้ง   | 238 (59.50)                 | 262 (65.50)     |         |
|                                                                                 | ไม่เคยเลย  | 3 (0.75)                    | -               |         |
| 5. ล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์หรือการพ่นสเปรย์แอลกอฮอล์ก่อนและหลังการเข้าห้องน้ำ    | ประจำ      | 170 (42.50)                 | 174 (43.50)     | 0.195   |
|                                                                                 | บางครั้ง   | 227 (56.75)                 | 217 (54.25)     |         |
|                                                                                 | ไม่เคยเลย  | 3 (0.75)                    | 9 (2.25)        |         |

ตารางที่ 1 ความแตกต่างของพฤติกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (ต่อ)

Table 1 Differences in lifestyle behaviors before and after infection with coronavirus 2019 (continue)

| พฤติกรรมการดำรงชีวิต                                                | การปฏิบัติ                                   | จำนวนการปฏิบัติ (ค่าร้อยละ) |                 | p-value |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|---------|
|                                                                     |                                              | ก่อนการติดเชื้อ             | หลังการติดเชื้อ |         |
| 6. การแยกใช้เครื่องใช้ อุปกรณ์ส่วนตัว เช่น แก้วน้ำ ช้อน ชาม เป็นต้น | แยก                                          | 179 (44.75)                 | 212 (53.00)     | 0.024   |
|                                                                     | ไม่แยก                                       | 221 (55.25)                 | 188 (47.50)     |         |
| 7. การออกกำลังกาย                                                   | ไม่ออกกำลังกาย                               | 153 (38.25)                 | 143 (35.75)     | 0.567   |
|                                                                     | 1-4 ครั้ง/สัปดาห์                            | 187 (46.75)                 | 202 (50.50)     |         |
|                                                                     | 5-7 ครั้ง/สัปดาห์                            | 60 (15.00)                  | 55 (13.75)      |         |
| 8. การหลีกเลี่ยงไปในสถานที่ที่มีบุคคลหนาแน่น                        | หลีกเลี่ยง                                   | 207 (51.75)                 | 252 (63.00)     | 0.002   |
|                                                                     | ไม่หลีกเลี่ยง                                | 193 (48.25)                 | 148 (37.00)     |         |
| 9. การเว้นระยะห่างจากผู้อื่นประมาณ 13 เมตร                          | เว้นระยะห่าง                                 | 180 (45.00)                 | 236 (59.00)     | <0.001  |
|                                                                     | ไม่เว้นระยะห่าง                              | 220 (55.00)                 | 164 (41.00)     |         |
| 10. พฤติกรรมการทำงาน/การเรียนรู้ในช่วงสถานการณ์การแพร่ระบาด         | ทำงาน/เรียนนอกบ้านและสวมใส่หน้ากากอนามัยเสมอ | 345 (86.25)                 | 331 (82.80)     | 0.179   |
|                                                                     | ทำงาน/เรียนนอกบ้านและไม่สวมใส่หน้ากากอนามัย  | 4 (1.00)                    | 10 (2.50)       |         |
|                                                                     | ทำงาน/เรียนที่บ้าน                           | 51 (12.75)                  | 59 (14.70)      |         |

อาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็น  
ภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (long COVID)  
พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามมีอาการผิดปกติหรือภาวะ  
แทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019  
โดยเรียงลำดับการมีอาการจากมากไปหาน้อยดังนี้  
ร่างกายอ่อนเพลีย (ร้อยละ 60.00) ไอเรื้อรัง (ร้อยละ  
47.80) นอนไม่หลับ (ร้อยละ 40.80) เวียนศีรษะ  
(ร้อยละ 39.00) ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อและข้อกระดูก  
(ร้อยละ 29.80) ความจำสั้น/สมาธิสั้น/เบลอ (ร้อยละ  
26.30) แน่นหน้าอกหรือหายใจไม่สะดวก (ร้อยละ  
21.30) เป็นไข้ตลอดเวลา (ร้อยละ 20.00) ใจสั้น  
(ร้อยละ 19.00) ท้องร่วง/ท้องเสีย (ร้อยละ 19.80)  
ผมร่วง (ร้อยละ 17.30) ภาวะซึมเศร้าและวิตกกังวล  
(ร้อยละ 15.0) จมูกไม่ได้กลิ่น (ร้อยละ 12.30) และลิ้น  
ไม่รับรส (ร้อยละ 4.50) ตามลำดับ

ผลกระทบของการแสดงอาการหรือภาวะ  
แทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019  
พบว่า การเกิดอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็น  
ภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มีผลกระทบ  
ต่อสุขภาพร่างกายหรือการใช้ชีวิตในระดับที่ค่อนข้างน้อย  
โดยอาการผิดปกติที่มีระดับผลกระทบต่อสุขภาพ/  
ร่างกายสูงสุด 3 อันดับแรก ได้แก่ มีอาการเหนื่อยง่าย  
อ่อนแรง รองลงมาคือ มีอาการอ่อนเพลียเรื้อรัง และ  
มีอาการไอและแน่นหน้าอก ตามลำดับ และอาการ  
ผิดปกติที่มีระดับผลกระทบต่อร่างกาย/ร่างกายน้อยที่สุด  
คือ มีอาการลิ้นไม่รับรสอาหาร และอาการผิดปกติ  
ที่มีระดับผลกระทบต่อการใช้ชีวิตสูงสุด คือ ประสิทธิภาพ  
ในการทำงาน/เรียนลดลง รองลงมา คือ ประสิทธิภาพ  
ในการพบปะกับผู้คนลดลง และประสิทธิภาพในการเดิน  
ทางลดลง ตามลำดับ ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลกระทบของการแสดงอาการหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (n=400)

Table 2 Impact of symptoms or complications following coronavirus 2019 infection (n=400)

| ผลกระทบที่ตามมาของผู้ป่วย<br>long COVID | ระดับผลกระทบ ความถี่ (ร้อยละ) |                |                |               |              | รวม                   |                  |
|-----------------------------------------|-------------------------------|----------------|----------------|---------------|--------------|-----------------------|------------------|
|                                         | น้อยที่สุด                    | น้อย           | ปานกลาง        | มาก           | มากที่สุด    | ค่าเฉลี่ย<br>(ร้อยละ) | แปลผล            |
| <b>ผลกระทบต่อสุขภาพ/ร่างกาย</b>         |                               |                |                |               |              |                       |                  |
| 1. ท่านมีอาการอ่อนเพลียเร็ว             | 96<br>(24.00)                 | 127<br>(31.80) | 91<br>(22.80)  | 72<br>(18.00) | 14<br>(3.50) | 2.45<br>(49.05)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| 2. ท่านมีอาการเหนื่อยง่าย อ่อนแรง       | 110<br>(27.50)                | 110<br>(27.50) | 76<br>(19.00)  | 77<br>(19.30) | 27<br>(6.80) | 2.50<br>(50.05)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| 3. ท่านมีอาการหายใจลำบาก หายใจติดขัด    | 128<br>(32.00)                | 156<br>(39.00) | 71<br>(17.80)  | 28<br>(7.00)  | 17<br>(4.30) | 2.13<br>(42.50)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| 4. ท่านมีอาการปวดศีรษะ                  | 151<br>(37.80)                | 119<br>(29.80) | 103<br>(25.80) | 26<br>(6.50)  | 1<br>(0.30)  | 2.02<br>(40.35)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| 5. ท่านมีอาการไอ เจ็บแน่นหน้าอก         | 166<br>(41.50)                | 93<br>(23.30)  | 78<br>(19.50)  | 51<br>(12.80) | 12<br>(3.00) | 2.13<br>(42.50)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| 6. ท่านมีอาการปวดกล้ามเนื้อข้อต่อ       | 217<br>(54.30)                | 110<br>(27.50) | 54<br>(13.50)  | 19<br>(4.80)  | -            | 1.69<br>(33.75)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| 7. ท่านมีอาการท้องร่วง ท้องเสีย         | 266<br>(66.50)                | 75<br>(18.80)  | 57<br>(14.30)  | 2<br>(0.50)   | -            | 1.49<br>(29.75)       | น้อยที่สุด       |
| 8. ท่านมีอาการจุกไม่ไ้กลืน              | 326<br>(81.50)                | 44<br>(11.00)  | 20<br>(5.00)   | 10<br>(2.50)  | -            | 1.29<br>(25.70)       | น้อยที่สุด       |
| 9. ท่านมีอาการลิ้นไม่รับรส              | 331<br>(82.80)                | 55<br>(13.80)  | 7<br>(1.80)    | 7<br>(1.80)   | -            | 1.23<br>(24.50)       | น้อยที่สุด       |
| 10. ท่านมีอาการซึมเศร้า วิตก กังวล      | 327<br>(81.80)                | 44<br>(11.00)  | 21<br>(5.30)   | 8<br>(2.00)   | -            | 1.28<br>(25.50)       | น้อยที่สุด       |
| 11. ท่านมีอาการผมร่วง                   | 309<br>(77.30)                | 40<br>(10.00)  | 33<br>(8.30)   | 8<br>(2.00)   | 10<br>(2.50) | 1.43<br>(28.50)       | น้อยที่สุด       |
| 12. ท่านมีอาการนอนไม่หลับ               | 188<br>(47.00)                | 93<br>(23.30)  | 56<br>(14.00)  | 57<br>(14.30) | 6<br>(1.50)  | 2.00<br>(40.00)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| <b>ผลกระทบ ต่อการใช้ชีวิต</b>           |                               |                |                |               |              |                       |                  |
| 13. ประสิทธิภาพในการทำงาน/เรียนลดลง     | 145<br>(36.30)                | 176<br>(44.00) | 44<br>(11.00)  | 25<br>(6.30)  | 10<br>(2.50) | 1.95<br>(38.95)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| 14. ประสิทธิภาพในการพบปะกับผู้คนลดลง    | 180<br>(45.00)                | 145<br>(36.30) | 38<br>(9.50)   | 21<br>(5.30)  | 16<br>(4.00) | 1.87<br>(37.40)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| 15. ประสิทธิภาพในการเดินทางลดลง         | 187<br>(46.80)                | 133<br>(33.30) | 46<br>(11.50)  | 15<br>(3.80)  | 19<br>(4.80) | 1.87<br>(37.30)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |
| <b>รวม</b>                              |                               |                |                |               |              | 1.82<br>(36.39)       | ค่อนข้าง<br>น้อย |

ผลการเปรียบเทียบสัดส่วนระดับผลกระทบของการแสดงอาการหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล ในด้านสุขภาพ/ร่างกาย พบว่า ช่วงอายุที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.01$ ) คนในช่วงอายุ 20-30 ปี มีผลกระทบมากกว่าช่วงอื่น การประกอบอาชีพ ที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.01$ ) โดยกลุ่มนักเรียน/นักศึกษา มีสัดส่วนของผลกระทบมากกว่ากลุ่มอื่น การมีโรคประจำตัว ที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.01$ ) ซึ่งผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว มีสัดส่วนของผลกระทบที่มีต่อสุขภาพมากกว่าผู้ที่มีโรคประจำตัว ระยะการหายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา

2019 ที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.01$ ) ซึ่งผู้ที่หายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ 5 สัปดาห์ขึ้นไป มีสัดส่วนผลกระทบที่มีต่อสุขภาพมากกว่าของผู้ที่หายจากการติดเชื้อน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 สัปดาห์ และการออกกำลังกายที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.01$ ) หากเป็นคนที่ยกกำลังกายเป็นประจำจะมีสัดส่วนของผลกระทบที่มีต่อสุขภาพน้อยกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย และจำนวนวัคซีนที่ได้รับแตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p<0.05$ ) ซึ่งผู้ที่ฉีดวัคซีนจำนวน 3 เข็ม มีสัดส่วนของผลกระทบที่มีต่อสุขภาพมากกว่ากลุ่มอื่น ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ความแตกต่างของระดับผลกระทบที่มีต่อสุขภาพ/ร่างกายจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n=400)

Table 3 Differences in the level of impact on health/physical conditions by baseline characteristics (n=400)

| เพศ                              | จำนวนที่มีผลกระทบที่มีต่อสุขภาพ (ค่าร้อยละ) |              |            | p-value |
|----------------------------------|---------------------------------------------|--------------|------------|---------|
|                                  | ไม่มีผลกระทบ                                | ค่อนข้างน้อย | ไม่มากนัก  |         |
| ชาย                              | 61 (30.05)                                  | 60 (35.50)   | 6 (21.43)  | 0.253   |
| หญิง                             | 142 (69.95)                                 | 109 (64.50)  | 22 (78.57) |         |
| อายุ                             |                                             |              |            | <0.001  |
| ต่ำกว่า 20 ปี                    | 63 (31.03)                                  | 74 (43.79)   | 6 (21.43)  |         |
| 20-30 ปี                         | 54 (26.60)                                  | 63 (37.28)   | 18 (64.29) |         |
| 31-40 ปี                         | 14 (6.90)                                   | 14 (8.28)    | 2 (7.14)   |         |
| มากกว่า 40 ปี                    | 72 (35.47)                                  | 18 (10.65)   | 2 (7.14)   |         |
| อาชีพ                            |                                             |              |            | <0.001  |
| นักเรียน/นักศึกษา                | 90 (44.33)                                  | 130 (76.92)  | 11 (39.29) |         |
| ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ          | 73 (35.96)                                  | 32 (18.93)   | 1 (3.57)   |         |
| ประกอบธุรกิจส่วนตัว/พนักงานเอกชน | 40 (19.70)                                  | 7 (4.14)     | 16 (54.14) |         |
| โรคประจำตัว                      |                                             |              |            | <0.001  |
| มี                               | 35 (17.24)                                  | 47 (27.81)   | 14 (50.00) |         |
| ไม่มี                            | 168 (82.76)                                 | 122 (72.19)  | 14 (50.00) |         |
| ระยะการหายจากการติดเชื้อโควิด 19 |                                             |              |            | <0.001  |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 สัปดาห์    | 49 (24.14)                                  | 65 (38.46)   | 2 (7.14)   |         |
| 5 สัปดาห์ขึ้นไป                  | 154 (75.86)                                 | 104 (61.54)  | 26 (92.86) |         |

ตารางที่ 3 ความแตกต่างของระดับผลกระทบที่มีต่อสุขภาพ/ร่างกายจำแนกตามปัจจัยส่วนบุคคล (n=400) (ต่อ)

Table 3 Differences in the level of impact on health/physical conditions by baseline characteristics (n=400) (continue)

|                            | จำนวนที่มีผลกระทบที่มีต่อสุขภาพ (ค่าร้อยละ) |              |            | p-value |
|----------------------------|---------------------------------------------|--------------|------------|---------|
|                            | ไม่มีผลกระทบ                                | ค่อนข้างน้อย | ไม่มากนัก  |         |
| จำนวนวัคซีนที่ได้รับ       |                                             |              |            |         |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 เข็ม | 56 (27.59)                                  | 45 (26.63)   | 2 (7.14)   | 0.028   |
| 3 เข็ม                     | 103 (50.74)                                 | 102 (60.36)  | 19 (67.86) |         |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 4 เข็ม  | 44 (21.67)                                  | 22 (13.02)   | 7 (25.00)  |         |
| การออกกำลังกาย             |                                             |              |            |         |
| ไม่ออกกำลังกาย             | 51 (25.12)                                  | 84 (49.70)   | 8 (28.57)  | <0.001  |
| 1-4 ครั้ง/สัปดาห์          | 114 (56.16)                                 | 75 (44.38)   | 13 (46.43) |         |
| 5-7 ครั้ง/สัปดาห์          | 38 (18.72)                                  | 10 (5.92)    | 7 (25.00)  |         |

ผลการวิเคราะห์เพื่อเปรียบเทียบสัดส่วนระดับผลกระทบของการแสดงอาการหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในด้านการใช้ชีวิต พบว่าเพศที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยเพศหญิงมีแนวโน้มผลกระทบมากกว่าเพศชาย ช่วงอายุที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยคนในช่วงอายุ 20-30 ปี มีผลกระทบมากกว่าคนช่วงอายุอื่น การประกอบอาชีพที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 โดยกลุ่มนักเรียน/นักศึกษามีสัดส่วนของผลกระทบมากกว่ากลุ่มอื่น การมีโรคประจำตัวที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งผู้ที่ไม่มี

โรคประจำตัวมีสัดส่วนของผลกระทบมากกว่าผู้ที่มีโรคประจำตัว ระยะการหายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งผู้ที่หายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ 5 สัปดาห์ขึ้นไป มีสัดส่วนผลกระทบมากกว่าของผู้ที่หายจากการติดเชื้อน้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 สัปดาห์ จำนวนวัคซีนที่ได้รับที่แตกต่างกัน ทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งผู้ที่ฉีดวัคซีนจำนวน 3 เข็ม มีสัดส่วนของผลกระทบมากกว่ากลุ่มอื่น และการออกกำลังกายที่แตกต่างกัน ทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการที่ตามมาแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ 0.01 ซึ่งผู้ที่ออกกำลังกายเป็นประจำ จะมีสัดส่วนของผลกระทบน้อยกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย ดังตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความแตกต่างของระดับผลกระทบที่ตามมาที่มีต่อการใช้ชีวิตประจำวันตามปัจจัยส่วนบุคคล (n=400)

Table 4 Differences in the level of consequences on lifestyles by baseline characteristics (n=400)

|                                         | จำนวนที่มีผลกระทบที่มีต่อสุขภาพ (ค่าร้อยละ) |              |            |            | p-value |
|-----------------------------------------|---------------------------------------------|--------------|------------|------------|---------|
|                                         | ไม่มีผลกระทบ                                | ค่อนข้างน้อย | ไม่มากนัก  | มาก        |         |
| <b>เพศ</b>                              |                                             |              |            |            |         |
| ชาย                                     | 72 (32.58)                                  | 30 (27.78)   | 21 (46.67) | 4 (15.38)  | 0.034   |
| หญิง                                    | 149 (67.42)                                 | 78 (72.22)   | 24 (53.33) | 22 (84.62) |         |
| <b>อายุ</b>                             |                                             |              |            |            |         |
| ต่ำกว่า 20 ปี                           | 80 (36.20)                                  | 40 (37.04)   | 13 (28.89) | 10 (38.46) | <0.001  |
| 20-30 ปี                                | 56 (25.34)                                  | 43 (39.81)   | 32 (71.11) | 4 (15.38)  |         |
| 31-40 ปี                                | 14 (6.33)                                   | 10 (9.26)    | -          | 6 (23.08)  |         |
| มากกว่า 40 ปี                           | 71 (32.13)                                  | 15 (13.89)   | -          | 6 (23.08)  |         |
| <b>อาชีพ</b>                            |                                             |              |            |            |         |
| นักเรียน/นักศึกษา                       | 119 (53.85)                                 | 64 (59.26)   | 37 (82.22) | 11 (42.31) | 0.001   |
| ข้าราชการ/พนักงานของรัฐ                 | 63 (28.51)                                  | 34 (31.48)   | 2 (4.44)   | 7 (26.92)  |         |
| ประกอบธุรกิจส่วนตัว/พนักงานเอกชน        | 39 (17.65)                                  | 10 (9.26)    | 6 (13.33)  | 8 (30.77)  |         |
| <b>โรคประจำตัว</b>                      |                                             |              |            |            |         |
| มี                                      | 20 (9.05)                                   | 34 (31.48)   | 30 (66.67) | 12 (46.15) | <0.001  |
| ไม่มี                                   | 201 (90.95)                                 | 74 (68.52)   | 15 (33.33) | 14 (53.85) |         |
| <b>ระยะการหายจากการติดเชื้อโควิด 19</b> |                                             |              |            |            |         |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 4 สัปดาห์           | 41 (18.55)                                  | 46 (42.59)   | 21 (46.67) | 8 (30.77)  | <0.001  |
| 5 สัปดาห์ขึ้นไป                         | 180 (81.45)                                 | 62 (57.41)   | 24 (53.33) | 18 (69.23) |         |
| <b>จำนวนวัคซีนที่ได้รับ</b>             |                                             |              |            |            |         |
| น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 เข็ม              | 64 (28.96)                                  | 26 (24.07)   | 6 (13.33)  | 7 (26.92)  | <0.001  |
| 3 เข็ม                                  | 111 (50.23)                                 | 72 (66.67)   | 33 (73.33) | 8 (30.77)  |         |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 4 เข็ม               | 46 (20.81)                                  | 10 (9.26)    | 6 (13.33)  | 11 (42.31) |         |
| <b>การออกกำลังกาย</b>                   |                                             |              |            |            |         |
| ไม่ออกกำลังกายเลย                       | 66 (29.86)                                  | 35 (32.41)   | 21 (46.67) | 21 (80.77) | <0.001  |
| 1-4 ครั้ง/สัปดาห์                       | 121 (54.75)                                 | 58 (53.70)   | 18 (40.00) | 5 (19.23)  |         |
| 5-7 ครั้ง/สัปดาห์                       | 34 (15.38)                                  | 15 (13.89)   | 6 (13.33)  | -          |         |

## วิจารณ์

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง มีช่วงอายุต่ำกว่า 20 ปี ระดับการศึกษาอยู่ในระดับปริญญาตรี มีอาชีพเป็นนักศึกษา รายได้ต่อเดือนโดยประมาณต่ำกว่า 15,000 บาท ไม่มีโรคประจำตัว เป็นผู้ที่หายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 มาแล้วอย่างน้อย 5 สัปดาห์ และส่วนใหญ่ได้รับวัคซีนจำนวน 3 เข็ม โดยเข็มแรกเป็นวัคซีน CoronaVac® (Sinovac)

เข็มที่ 2 ส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน COVID-19 Vaccine AstraZeneca® (AstraZeneca) และเข็มที่ 3 ส่วนใหญ่ได้รับวัคซีน Comirnaty® (Pfizer)

พฤติกรรมการดำรงชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้ป่วยภาวะ long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์ มีพฤติกรรมการดำรงชีวิตไม่แตกต่างจากเดิม การใช้ชีวิตประจำวันมีการล้างมือหรือนิยาสเปรย์เพื่อทำความสะอาดก่อนและหลังการทำภารกิจเป็นบางครั้ง มีการลดการเดินทางไปในที่ที่แออัดและส่วนใหญ่สวมใส่

หน้าากอนามัยอยู่เสมอ พฤติกรรมการดำรงชีวิตของผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่ได้แตกต่างจากก่อนที่ไม่เคยติดเชื้อนั้น อาจเป็นเพราะรัฐบาลยังมีมาตรการการรักษาความปลอดภัยในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและภาคเอกชนยังมีการรณรงค์การใช้ชีวิตในช่วงสถานการณ์การระบาด จึงทำให้พฤติกรรมการดำรงชีวิตในช่วงเวลา ก่อนหรือหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างจากเดิม และอีกส่วนหนึ่งอาจเกิดจากการสำรวจข้อมูลเพียงครั้งเดียวคือภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แต่ได้สอบถามข้อมูลย้อนหลังถึงพฤติกรรมการดำรงชีวิตก่อนการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งอาจส่งผลให้ได้ข้อมูลคล้ยกันได้

อาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากการสำรวจกลุ่มอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นภายหลังการติดเชื้อส่วนใหญ่จะเป็นกลุ่มอาการทั่วไปของร่างกาย ระบบทางเดินหายใจ ระบบประสาท และกลุ่มอาการทางสุขภาพจิต อาทิเช่น ร่างกายอ่อนเพลีย ไอเรื้อรัง นอนไม่หลับ เวียนศีรษะ ปวดเมื่อยตามกล้ามเนื้อและข้อกระดูก และความจำสั้น/สมาธิสั้น/เบลอ เป็นต้น ซึ่งกลุ่มอาการผิดปกติเหล่านี้สามารถเกิดขึ้นได้ทั่วไปกับผู้ป่วยที่หายจากการติดเชื้อ กลุ่มอาการผิดปกติเหล่านี้อาจหายไปในระยะ 4 สัปดาห์หรือมากกว่าขึ้นอยู่กับบุคคล และสาเหตุที่ก่อให้เกิดอาการผิดปกติเหล่านี้อาจมีหลายปัจจัย จากผลการวิจัยของภักทิราตันติภาสวสิน และสิทธิชัย ตันติภาสวสิน<sup>(6)</sup> ได้กล่าวถึงปัจจัยสำคัญที่ส่งผลให้แสดงอาการผิดปกติ คือ 1) เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทำให้อวัยวะในร่างกายหลายระบบทำงานบกพร่อง ส่งผลให้อาการผิดปกติเกิดขึ้น 2) ระบบภูมิคุ้มกันของร่างกาย สร้างภูมิคุ้มกันและสารก่อการอักเสบปริมาณมากเกินควบคุม และ 3) การบาดเจ็บเสียหายของระบบหลอดเลือดขนาดเล็ที่ทำให้เกิดการเสียสมดุลของสารน้ำและเกลือแร่ ส่งผลให้การทำงานของอวัยวะหลายระบบในร่างกายเกิดความผิดปกติ และกลุ่มอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยหลังการติดเชื้อ ซึ่งผลการวิจัยในครั้งนี้ได้สอดคล้องกับผลการวิจัยอื่น ที่พบว่า

อาการผิดปกติที่คงอยู่และมักเกิดขึ้นบ่อยของผู้ที่หายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 คือ อาการอ่อนเพลีย แน่นหน้าอก/แน่นหน้าอก หายใจถี่ และปวดศีรษะ<sup>(16)</sup>

ระดับผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 พบว่าอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้ออยู่ในระดับค่อนข้างน้อย ซึ่งอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นมีความหลากหลาย และอาจแตกต่างกันไปในแต่ละบุคคล โดยอาจเป็นอาการที่เกิดขึ้นใหม่ หรือเป็นอาการที่หลงเหลืออยู่หลังรักษาหาย ซึ่งสามารถเกิดได้ในทุกระบบของร่างกาย ตั้งแต่ระบบทางเดินหายใจ ระบบหัวใจและหลอดเลือด ระบบประสาท ระบบภูมิคุ้มกัน และสุขภาพจิต โดยมักพบมีอาการภายหลังได้รับเชื้อ 4 ถึง 12 สัปดาห์ โดยอาการที่พบสามารถดีขึ้นหรือแย่ลง เมื่อเวลาผ่านไปได้ หรือมีการกลับเป็นซ้ำใหม่ได้จากผลการศึกษาของสถาบันวิจัยและประเมินเทคโนโลยีทางการแพทย์ กรมการแพทย์ ได้กล่าวถึงผลกระทบระยะยาวต่อสุขภาพของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และแนวทางการจัดบริการสุขภาพ<sup>(11)</sup> พบว่าผู้ป่วยที่มีภาวะ long COVID ที่มีอาการผิดปกติหรือได้รับผลกระทบต่อสุขภาพภายหลังรักษาหาย ส่วนใหญ่มีอาการเล็กน้อยถึงปานกลาง โดยมีอาการผิดปกติที่พบ 7 อันดับแรก ได้แก่ อาการเหนื่อย/อ่อนเพลีย รองลงมา คือ หายใจลำบาก/หอบเหนื่อย นอนไม่หลับ ไอ ปวดศีรษะ ผม่ว และปวดกล้ามเนื้อ ตามลำดับ ซึ่งความรุนแรงของอาการที่เกิดขึ้นอยู่ในระดับน้อยถึงปานกลาง

สัดส่วนการเกิดผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของผู้ป่วยภาวะ Long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์ พบว่าปัจจัยส่วนบุคคล ได้แก่ เพศ ช่วงอายุ การประกอบอาชีพ การมีโรคประจำตัว ระยะการหายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวนวัคซีนที่ได้รับ และการออกกำลังกายที่แตกต่างกันทำให้มีระดับผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติที่ตามมาของผู้ป่วยภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งด้าน

สุขภาพ/ร่างกาย และด้านการใช้ชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยเพศหญิงมีแนวโน้มผลกระทบมากกว่าเพศชาย ผู้คนในช่วงอายุ 20-30 ปี มีผลกระทบมากกว่าคนช่วงอายุอื่น กลุ่มนักเรียน/นักศึกษา มีสัดส่วนของผลกระทบมากกว่ากลุ่มอื่น ผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว มีสัดส่วนของผลกระทบมากกว่าผู้ที่มีโรคประจำตัว ระยะการหายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ 5 สัปดาห์ขึ้นไป มีสัดส่วนผลกระทบมากกว่าผู้ที่ฉีดวัคซีนจำนวน 3 เข็ม มีสัดส่วนของผลกระทบมากกว่ากลุ่มอื่น และการออกกำลังกายเป็นประจำ จะทำให้มีสัดส่วนของผลกระทบน้อยกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย ซึ่งการแสดงอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือภาวะ long COVID สามารถเกิดขึ้นในผู้ป่วยหลังติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในทุกเพศ ทุกวัย และทุกความรุนแรง พบมากในผู้ใหญ่มีความเสี่ยงมากกว่าเด็ก ตลอดจนในผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ เพศหญิงมีความเสี่ยงสูงกว่าเพศชาย<sup>(17)</sup> ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรงสูงกว่าผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรง ผู้ป่วยมีโรคประจำตัวหรือมีโรคอ้วน และผู้ที่มีภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ<sup>(18)</sup>

จากการศึกษาผลกระทบที่ตามมาของผู้ป่วยที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของประชาชนที่อาศัยอยู่ในจังหวัดบุรีรัมย์ ดำเนินการสำรวจข้อมูลโดยใช้แบบสอบถามจากผู้ป่วยที่หายจากอาการป่วยมาแล้ว โดยประมาณ 4 สัปดาห์ เนื่องจากช่วงที่ดำเนินการสำรวจข้อมูลนั้นเป็นช่วงคลายสถานการณ์ฉุกเฉินของการแพร่ระบาดทำให้ไม่ทราบจำนวนผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อย่างแน่นอน ทำให้ในการค้นหาหน่วยตัวอย่างในการสำรวจข้อมูลเริ่มจากการสำรวจจากกลุ่มตัวอย่างที่ผู้วิจัยรู้จักและอาศัยการแนะนำหน่วยตัวอย่างถัดไปจากหน่วยตัวอย่างที่เคยสำรวจข้อมูลมาก่อนหน้าหรือเรียกวิธีการสุ่มตัวอย่างแบบลูกโซ่ ซึ่งทำให้ลักษณะของหน่วยตัวอย่างที่ถูกเลือกมีลักษณะใกล้เคียงกัน อาทิ เช่น ช่วงอายุที่ใกล้เคียงกัน หรือหน่วยตัวอย่างที่มีอาชีพเดียวกัน แต่ผลการศึกษาเกี่ยวกับอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา

2019 ที่ได้จากการสำรวจในครั้งนี้ไม่ได้แตกต่างจากผลการศึกษาในงานวิจัยอื่นๆ ที่ผ่านมา

## สรุป

การศึกษาผลกระทบที่ตามมาของผู้ป่วยภาวะ long COVID ในจังหวัดบุรีรัมย์ จากผลการศึกษาในครั้งนี้จะเห็นว่าพฤติกรรมชีวิตก่อนและหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ส่วนใหญ่ไม่แตกต่างกัน พฤติกรรมที่ต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) ได้แก่ พฤติกรรมการแยกเครื่องใช้/อุปกรณ์ส่วนตัว พฤติกรรมการหลีกเลี่ยงไปในสถานที่ที่มีบุคคลหนาแน่น และพฤติกรรมการเว้นระยะห่างจากผู้อื่นประมาณ 1-3 เมตร มีมากขึ้น อาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อใน 5 อันดับแรก ได้แก่ ร่างกายอ่อนเพลีย ไอเรื้อรัง นอนไม่หลับ เวียนศีรษะ และกล้ามเนื้ออ่อนแรง ปวดตามตัว และข้อกระดูก ซึ่งระดับผลกระทบที่มีต่อร่างกายหรือการใช้ชีวิตอยู่ในระดับที่ค่อนข้างน้อย และสัดส่วนการเกิดผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติหรือภาวะแทรกซ้อนที่เป็นภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จะเห็นว่าปัจจัยส่วนบุคคลของผู้ตอบแบบสอบถาม ได้แก่ เพศ ช่วงอายุ การประกอบอาชีพ การมีโรคประจำตัว ระยะการหายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จำนวนวัคซีนที่ได้รับ และการออกกำลังกายที่ต่างกันทำให้ระดับผลกระทบของการแสดงอาการผิดปกติที่ตามมาของผู้ป่วยภายหลังการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งด้านสุขภาพ/ร่างกาย และด้านการใช้ชีวิตแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ ) โดยส่วนมากเพศหญิงมีแนวโน้มผลกระทบมากกว่า ระยะการหายจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตั้งแต่ 5 สัปดาห์ขึ้นไป มีสัดส่วนผลกระทบมากกว่า และการออกกำลังกายเป็นประจำจะทำให้มีสัดส่วนของผลกระทบน้อยกว่าผู้ที่ไม่ออกกำลังกาย ดังนั้น หลังจากการหายป่วยในการฟื้นฟูร่างกายของผู้ที่เคยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ควรมีหน่วยงานหรือผู้ที่มีส่วนเกี่ยวข้องให้ความรู้หรือมีสื่อที่อธิบายเกี่ยวกับผลกระทบที่ตามมาของอาการผิดปกติที่เกิดขึ้นภายหลังการติดเชื้อ หรืออาจ

มีการสร้างหน่วยให้คำปรึกษา/แนะนำผ่านสื่อโซเชียลมีเดีย เพื่อให้แนวทางในการจัดการตนเองหรือพฤติกรรม การดูแลสุขภาพในภาวะที่มีอาการหลงเหลือ

## เอกสารอ้างอิง

1. Ministry of Public Health (TH). Progress report on the COVID-19 situation [Internet]. World Health Organization Thailand; 2022 [cited 2022 Aug 16]. 24 p. Available from: [https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/thailand/2022\\_06\\_08\\_tha-sitrep-239-covid-19\\_th.pdf?sfvrsn=2d393008\\_1](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/thailand/2022_06_08_tha-sitrep-239-covid-19_th.pdf?sfvrsn=2d393008_1) (in Thai)
2. Huang C, Wang Y, Li X, Ren L, Zhao J, Hu Y, et al. Clinical features of patients infected with 2019 novel coronavirus in Wuhan, China. *Lancet* [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 16]; 395(10223):497–506. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30183-5](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30183-5)
3. Li X, Ma X. Acute respiratory failure in COVID-19: is it "typical" ARDS?. *Crit care* [Internet]. 2020 [cited 2022 Aug 20];24(1):198. Available from: <https://ccforum.biomed-central.com/articles/10.1186/s13054-020-02911-9>
4. Chierakul N. Suspected pneumonia COVID for the people. *Moh Chao Ban*. 2021;43(509):16–22. (in Thai)
5. Huang C, Huang L, Wang Y, Li X, Ren L, Gu X, et al. 6-month consequences of COVID-19 in patients discharged from hospital: a cohort study. *Lancet* [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 20];397(10270):220–32. Available from: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)32656-8](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)32656-8)
6. Tantipawasin P, Tantipawasin S. Post-COVID condition (Long COVID). *Chonburi Hospital Journal* [Internet]. 2022 [cited 2022 Jun 29];47(1):67–84 p. Available from: <https://thaidj.org/index.php/CHJ/article/view/11958> (in Thai)
7. Raveendran AV, Jayadevan R, Sashidharan S. Long COVID: An overview. *Diabetes Metab Syndr* [Internet]. 2021 [cited 2022 Oct 3];15(3):869–75. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2021.04.007>
8. Greenhalgh T, Knight M, A'Court C, Buxton M, Husain L. Management of post-acute COVID-19 in primary care. *BMJ* [Internet]. 2020 [cited 2022 Oct 3];370, m3026. Available from: <https://doi.org/10.1136/bmj.m3026>
9. Centers for Disease Control and Prevention. Long COVID or post-COVID conditions [Internet]. CDC; 2022 [cited 2022 Oct 3]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/long-term-effects/index.html>
10. Yong SJ. Long COVID or post-COVID-19 syndrome: putative pathophysiology, risk factors, and treatments. *Infect Dis (Lond)*. 2022; 53(10):737–54.
11. Institute of Medical Research and Technology Assessment (TH). Long-Term impact on health of people who have been sick of COVID-19 and guidelines for health service provision. *Journal of The Department of Medical Services* [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 5];47(2):5–8 p. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/JDMS/article/view/258247> (in Thai)
12. Cochran WG. Sampling techniques. 3<sup>rd</sup> ed. New York: John Wiley & Sons; 1977.
13. Srisa-ard B. Interpretation when using the estimation scale data collection tool. *JEM-MSU*.

- 1996;1(2):64-70. (in Thai)
- 14.Devellis RF. Scale development: theory and applications. 3rd ed. New York: Sage Publications; 2012.
- 15.Chantasorn U. Nonparametrics. Bangkok: Physics Center Publisher; 1998. (in Thai)
- 16.Ziauddeen N, Gurdasani D, O'Hara ME, Hastie C, Roderick P, Yao G, et al. Characteristics and impact of Long Covid: Findings from an online survey. PLoS One [Internet]. 2022 [cited 2022 Dec 5];17(3):e0264331. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264331>
- 17.Wangchalabovorn M, Weerametchai S, Leesri T. Prevalence of Post COVID-19 Conditions in SARS-CoV-2 Infected Patients at 3-month telephone follow-up. Regional Health Promotion Center 9 Journal [Internet]. 2022. [cited 2022 Dec 7];16(1):265-84 p. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/RHPC-9Journal/article/view/255986> (in Thai)
- 18.Channarong M. Factors Relating to Post Discharge Persistence of Symptoms After Hospitalization Among Persons with Coronavirus Disease 2019. Journal of Health and Nursing Education [Internet]. 2022. [cited 2022 Dec 7];28(1):1-6 p. Available from: <https://he02.tci-thaijo.org/index.php/Jolbcnm/article/view/257651/176186> (in Thai)

# การพัฒนาระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

## The development of occupational health management system for industrial factories employees from coronavirus disease 2019

จุมพล ตันติวงศากิจ

Jumpol Tantivongsakij

นวิยา นันทพานิช

Nawiya Nuntapanich

สุกัญญา เทียงคำดี

Sukanya Teangkumdee

เอื้อมพร พูนกล้า

Ueampohn Poonkla

ธนาพร จิวพูนเพิ่มสิน

Thanwaporn Chaweepoonpermsin

พินทุสร ไตรสุธา

Pintusorn Taisuta

จันทปา บิริบูรณ์

Jantapapa Boriboon

สถาบันราชประชาสมาสัย

Rajpracha Samasai Institute,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2022.62

Received: September 13, 2022 | Revised: September 26, 2022 | Accepted: March 10, 2023

### บทคัดย่อ

การวิจัยเรื่องนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยต่อการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรมที่สามารถปฏิบัติได้จริง โดยใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการ มี 4 ระยะ คือ ระยะที่ 1 ทำความเข้าใจปัญหาการบริหารจัดการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรม ระยะที่ 2 ปฏิบัติการร่างระบบฯ ระยะที่ 3 ทดลองใช้ร่างระบบฯ ระยะที่ 4 ประเมินผลการปฏิบัติตามระบบฯ ประชากรเป้าหมายการพัฒนา คือ ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล ผู้แทนพนักงาน คณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน และลูกจ้าง/ผู้มาติดต่อ รวม 107 คน เก็บรวบรวมข้อมูลโดยคณะผู้วิจัย วิเคราะห์ข้อมูลเชิงปริมาณใช้สถิติ จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ข้อมูลเชิงคุณภาพวิเคราะห์เชิงเนื้อหา ผลการวิจัย พบว่า (1) ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประกอบด้วย 2P 2R 2S คือ participation, policy, risk communication, response, support, safety (2) การขับเคลื่อนระบบ ด้วยหลักการ 2P 2R 2S คือ ความรับผิดชอบร่วมกัน (response) กำหนดบทบาท (role) ทุกคนมีส่วนร่วม (participant) และปฏิบัติตามกฎระเบียบ (policy) เพื่อความปลอดภัย (safety) และการอยู่รอดอย่างยั่งยืน (survive and sustainable) (3) ผู้บริหาร พนักงาน ลูกจ้าง/ผู้มาติดต่อให้การยอมรับและความพึงพอใจในระดับมาก (4) ผลลัพธ์การป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เกิดจากระบบบริหารจัดการฯ พบว่าไม่มีพนักงานติดเชื้อจากลักษณะการทำงาน หรือไม่ติดเชื้อ จากสภาพแวดล้อมการทำงาน แสดงให้เห็นว่า ระบบบริหารจัดการฯ ที่พัฒนาขึ้น สามารถช่วยให้พนักงานปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ติดต่อผู้พิมพ์ : นวียา นันทพานิช

อีเมล : supaongpichate@gmail.com

**Abstract**

This research aims to develop a practical occupational health management system for COVID-19 prevention and control in industrial factories using an action research model. It comprises 4 phases: phase 1, understanding the problem of the COVID-19 prevention and control management system in industrial plants; phase 2, preparing the draft of occupational health management system; phase 3, experimentation with the draft occupational health management system; phase 4, evaluation the compliance with the occupational health management system. The target population included executives, safety officers, human resources officers, welfare committee, customers, and visitors. A total of 107 participants were recruited. The quantitative data were presented by percentage, mean, and standard deviation. The qualitative data were examined by data triangulation and content analysis. The results showed that (1) the occupational health management system for COVID-19 prevention and control derived from the research properly was operated in the context of large industrial plants with the principle 2P 2R 2S (participation, policy, risk communication, response, support, and safety). (2) The operation of the system was driven by the principle 2P 2R 2S that everyone participated in the system (participant), strictly followed the rules (policy), and shared responsibility (response) and roles (role) for safety (safety) and sustainable survival (survive and sustainable). (3) Executives, employees, customers, and visitors, reported a high level of acceptance and satisfaction. (4) Outputs revealed that no employees were getting infected from work environment or work-related causes, indicating that the developed management system should provide safety atmosphere for employees from the COVID-19 transmission.

**Correspondence:** Nawiya Nuntapanich

E-mail: supaongpichate@gmail.com

**คำสำคัญ**ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัย,  
โรงงานอุตสาหกรรม, โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019**Key words**occupational health management system,  
industrial factories, coronavirus disease 2019**บทนำ**

ประเทศไทยพบผู้ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระลอกใหม่เริ่มจากตลาดกลางกุ้ง จังหวัดสมุทรสาคร มีการระบาดในโรงงานอุตสาหกรรม<sup>(1)</sup> ในปี 2564 พบผู้ติดเชื้อจากการประกอบอาชีพเพิ่มขึ้น ทั้งในกลุ่มผู้ใช้แรงงานในสถานประกอบการ โรงงานอุตสาหกรรม บริษัท แคมป์ก่อสร้าง จังหวัดสมุทรปราการมีโรงงานอุตสาหกรรมจำนวน 6,805 แห่ง จำนวนแรงงานรวมประมาณ 455,669 ราย<sup>(2)</sup> เป็นแรงงานต่างด้าวจำนวน 161,745 รายซึ่งมากเป็นอันดับ 3 รองจากกรุงเทพมหานคร และจังหวัดสมุทรสาคร<sup>(3)</sup> ศูนย์บริหารสถานการณ์การ

แพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จัดให้จังหวัดสมุทรปราการ เป็นพื้นที่สีแดงหรือพื้นที่ควบคุมสูงสุดและเข้มงวด (แดงเข้ม) มีการระบาดในโรงงานอุตสาหกรรม 26 แห่ง (ข้อมูล ณ วันที่ 22 มิถุนายน 2564) โรงงานอุตสาหกรรมต้องปิดกิจการจำนวน 6 แห่ง จังหวัดสมุทรปราการมีผู้ติดเชื้อรายใหม่เป็นอันดับ 2 ของประเทศ รองจากกรุงเทพมหานคร มีลักษณะการระบาดเป็นหลายกลุ่ม (multi-cluster) ในโรงงานอุตสาหกรรม ปลัดกระทรวงสาธารณสุข มอบนโยบายและมาตรการควบคุมการแพร่ระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในจังหวัดสมุทรปราการ เมื่อวันที่ 22 มิถุนายน 2564 เน้น

การใช้ยุทธศาสตร์ชนมกรการเฝ้าระวังเฉพาะกลุ่ม (sentinel surveillance) ยุทธศาสตร์การป้องกันควบคุมโรคในพื้นที่เฉพาะ (bubble and seal) โรงงานอุตสาหกรรม ยุทธศาสตร์การควบคุมการเคลื่อนย้ายแรงงานทั้งภายในจังหวัดและข้ามจังหวัด<sup>(4)</sup> โดยแรงงานต่างด้าวเป็นแรงงานสำคัญในภาคอุตสาหกรรมของจังหวัดสมุทรปราการ อาจทำให้เกิดการแพร่เชื้อต่อไปในวงกว้าง โดยเฉพาะโรงงานอุตสาหกรรมที่มีเครื่องจักร รายการผลิตที่พนักงานจำเป็นต้องทำงานใกล้ชิดกัน โดยไม่สามารถเว้นระยะห่าง 2 เมตรได้ จึงเป็นโจทย์สำคัญว่า โรงงานอุตสาหกรรมจะบริหารจัดการอย่างไร เพื่อไม่ให้เกิดการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นกลุ่มก้อน (cluster) ซึ่งความสำเร็จในระยะยาวโรงงานอุตสาหกรรมต้องมีบทบาทสำคัญในการป้องกันควบคุมการระบาดของโรคนี้ หากมีการบริหารจัดการอาชีวอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรมที่ดีก็จะเป็นตัวบ่งชี้ว่า สามารถปกป้องลูกจ้างและพนักงานให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้ อันเป็นการนำไปสู่ความต่อเนื่องในการประกอบกิจการของโรงงานอุตสาหกรรม<sup>(5)</sup> ซึ่งการทำความเข้าใจกับพนักงานจะช่วยกระตุ้นการตอบสนองและบริหารจัดการความเสี่ยงโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรมได้<sup>(6)</sup> รวมถึงศักยภาพในการบริหารจัดการ หากผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรมปรับเปลี่ยนกลยุทธ์การควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยบูรณาการให้พนักงานมีส่วนร่วมอย่างเหมาะสมในเชิงการควบคุมทางวิศวกรรมและการบริหารจัดการที่ทำให้เกิดความปลอดภัย<sup>(7)</sup>

คณะผู้วิจัยและแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ได้เดินสำรวจโรงงานอุตสาหกรรม ในจังหวัดสมุทรปราการ ปี 2563 จำนวน 7 แห่ง พบว่าโรงงานอุตสาหกรรมมีกระบวนการทำงานกับเครื่องจักรโดยนั่งทำงานติดกันหลายคนในห้องปรับอากาศ ไม่มีระยะห่างการทำงาน อากาศถ่ายเทไม่สะดวก จากลักษณะกระบวนการทำงานและสภาพแวดล้อมการทำงานดังกล่าวข้างต้น จะเห็นได้ว่ากลุ่มอาชีพที่ปฏิบัติงานในโรงงานอุตสาหกรรม เป็นอีกกลุ่มที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งนี้ทุกภาคส่วนให้ความสำคัญ กับการป้องกันควบคุมโรค

ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรม ได้จัดทำคู่มือ แนวทาง คำแนะนำ สำหรับสถานประกอบการหลายฉบับ ซึ่งคณะผู้วิจัยได้จัดทำแบบสอบถาม โดยนำคู่มือ แนวทาง คำแนะนำ ส่งให้โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการจำนวน 16 แห่งตอบแบบสอบถามเมื่อวันที่ 11 พฤศจิกายน 2563 ผลการสำรวจพบว่า โรงงานอุตสาหกรรมใช้คู่มือ แนวทางที่ภาครัฐจัดทำร้อยละ 18.7 และผู้บริหารโรงงานอุตสาหกรรม ทั้ง 16 แห่งให้ข้อมูลว่า เป็นข้อจำกัดของโรงงานอุตสาหกรรมที่ต้องอ่านทำความเข้าใจคู่มือ เนื่องจากเนื้อหาจำนวนมาก ข้อความเป็นวิชาการ

จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่านโยบายขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) และองค์การแรงงานระหว่างประเทศ (International Labour Organization: ILO) ให้ความสำคัญกับการป้องกันการติดเชื้อและจัดการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระดับสถานประกอบการ<sup>(8)</sup> และ ILO: COVID-19 workplace safety and Health Guidelines ระบุว่า ต้องประเมินมาตรการจัดการโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นระยะๆ และแต่งตั้งผู้รับผิดชอบดำเนินการจัดการโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในที่ทำงาน<sup>(9)</sup> รวมทั้งการจัดระเบียบโรงงานเพื่อให้การปฏิบัติงานมีความปลอดภัย และมีประสิทธิภาพมากขึ้น<sup>(10)</sup> จากการทบทวนงานวิจัย พบว่าภาวะผู้นำและการมีส่วนร่วมของพนักงานในการปฏิบัติตามมาตรการที่กำหนด สามารถควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในที่ทำงานได้<sup>(11)</sup> ผู้วิจัยจึงสนใจพัฒนาระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตามบริบทของโรงงานอุตสาหกรรม โดยเน้นการมีส่วนร่วมและปฏิบัติการของพนักงานทุกระดับ เพื่อให้เกิดการสามารถปฏิบัติได้จริง ตามบริบทที่เหมาะสมกับสภาพแวดล้อมและข้อจำกัดของโรงงานอุตสาหกรรม คาดหวังว่าโรงงานอุตสาหกรรมสามารถจัดระบบการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตามหลักอาชีวอนามัยและสิ่งแวดล้อม ความปลอดภัยในการทำงาน

## วัสดุและวิธีการศึกษา

เป็นการวิจัยเชิงปฏิบัติการ ผ่านการรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับคน สถาบันราชประชาสมาสัย เนื่องจากงานวิจัยชิ้นนี้เป็นงานวิจัยเพื่อสร้างระบบปฏิบัติงาน ดังนั้นความพร้อมของโรงงานอุตสาหกรรมจึงเป็นปัจจัยสำคัญของความสำเร็จในการดำเนินงานวิจัย คณะผู้วิจัยจึงคัดเลือกโรงงานอุตสาหกรรมที่สมัครใจเข้าร่วมโครงการ โดยพิจารณาจากเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรมมีความต้องการ มีความพร้อมยอมรับในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงและพัฒนาที่เกิดจากโครงการวิจัย รวมถึงพนักงานทุกระดับมีส่วนร่วมในกระบวนการวิจัย โดยเลือกพื้นที่ศึกษาเป็นโรงงานอุตสาหกรรมขนาดใหญ่ ในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 2 แห่ง ที่มีบริบทแตกต่างกัน คือ บริษัท A จำกัด (มหาชน) ดำเนินธุรกิจผลิตและจัดจำหน่ายเคมีภัณฑ์พื้นฐานสำหรับอุตสาหกรรม ธุรกิจพลังงานโดยทำผลิตภัณฑ์ปิโตรเลียม ธุรกิจท่าเรือและคลังสินค้า มีเนื้อที่ 109 ไร่ ลักษณะคล้ายนิคมอุตสาหกรรมย่อยในโรงงาน มีท่าเทียบเรือขนส่งสินค้าและรถบรรทุกจากภายนอกเข้ามารับสินค้า มีพนักงานประจำ 260 คน ปฏิบัติงาน 08.30–16.30 น. มี 15 แผนก ประตูเข้าออกทางเดียว ภายในพื้นที่มีโรงงานอุตสาหกรรมย่อย 1 โรงงาน พนักงาน 500 คน พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมทั้ง 2 แห่ง ใช้โรงอาหารร่วมกันแต่เหลื่อมเวลา และบริษัท B จำกัด ดำเนินธุรกิจการพิมพ์บรรจุภัณฑ์โลหะ ผลิตกระป๋อง มีพนักงานประจำทั้งหมด 690 คน มี 26 แผนก โดย 2 แผนกแบ่งการทำงานเป็น 3กะ มีเนื้อที่มากกว่า 22 ไร่ ประกอบด้วย 16 อาคาร ลักษณะการทำงานเป็นสายการผลิต เครื่องจักรตั้งติดกัน ไม่สามารถเว้นระยะห่างการทำงานได้ พนักงานหลายแผนกทำงานในอาคารเดียวกันนั่งปฏิบัติงานติดกันเป็นเวลา 8 ชั่วโมงต่อวัน

ระยะเวลาทำวิจัยตั้งแต่วันที่ 6 สิงหาคม 2564 ถึง 16 กันยายน 2565 หลังจากขอคำยินยอมเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรมให้โรงงานอุตสาหกรรมเป็นพื้นที่วิจัย โดยกระบวนการวิจัย มี 4 ระยะ ดังนี้

**ระยะที่ 1** ทำความเข้าใจปัญหากระบวนการบริหารจัดการ

## ป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

1.1 สสำรวจสภาพแวดล้อมการทำงาน และกระบวนการผลิตภายในโรงงานอุตสาหกรรมแต่ละแห่ง

1.2 คัดลอกข้อมูลจากเอกสารบันทึกการปฏิบัติงานป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่ไม่มีชื่อ นามสกุล หรือข้อมูลส่วนบุคคลที่เชื่อมโยงถึงพนักงานหรือลูกค้า

1.3 สัมภาษณ์เชิงลึก เพื่อเข้าใจระบบการบริหารจัดการปัญหาอุปสรรคที่สำคัญต่อการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรม

**ระยะที่ 2** ร่างระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

2.1 ประสานงานกับผู้รับผิดชอบของโรงงานอุตสาหกรรม นัดหมายวันเวลาเข้าโรงงานอุตสาหกรรมเพื่อจัดประชุม

2.2 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการ กำหนดโครงสร้างระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ ตามบริบทโรงงานอุตสาหกรรม

2.3 จัดประชุมเชิงปฏิบัติการกำหนดระบบปฏิบัติการด้านอาชีวอนามัยให้พนักงานปลอดภัยจากเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ตามลักษณะงาน พื้นที่กระบวนการผลิต และกิจวัตรประจำวันของพนักงานภายในโรงงานอุตสาหกรรม

2.4 บูรณาการระบบที่เป็นไปได้ในการปฏิบัติจริง

**ระยะที่ 3** ทดลองใช้ร่างระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

3.1 โรงงานอุตสาหกรรมพื้นที่วิจัยดำเนินการบริหารจัดการตามระบบโดยการพัฒนาบุคลากร ปรับปรุงกระบวนการ วิธีการทำงานตามระบบใหม่

3.2 คณะผู้วิจัยเข้าไปสังเกตการณ์แบบไม่มีส่วนร่วมระหว่างทดสอบ

3.3 รวบรวมปัญหา ปรับปรุงแก้ไข

3.4 ปรับปรุงระบบสำหรับการประเมินผลลัพธ์  
ระยะที่ 4 โดยการประชุมร่วมกันระหว่างคณะผู้วิจัยกับ  
โรงงานอุตสาหกรรม โดยคณะผู้วิจัยรวบรวมข้อมูลที่ได้  
จากสังเกตการณ์ระหว่างการทดสอบระบบ และจากผู้รับ  
ผิดชอบของโรงงานอุตสาหกรรม ทำการวิเคราะห์และ  
ทบทวน ปรับปรุงแก้ไขระบบ เพื่อการประเมินผลระยะที่  
4 ต่อไป

**ระยะที่ 4 ประเมินผลระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัย  
ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมให้ปลอดภัยจากโรค  
ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019**

4.1 ประเมินด้านการยอมรับระบบบริหาร  
จัดการที่สามารถปฏิบัติได้จริงและความพึงพอใจ  
ในระบบ หลังจากโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นพื้นที่วิจัย  
นำระบบไปใช้ปฏิบัติ เป็นเวลา 6 เดือน ตั้งแต่วันที่  
6 มกราคม ถึง 25 กรกฎาคม 2565

4.2 ค้นข้อมูลให้พื้นที่วิจัย โดยคณะผู้วิจัยนำ  
ข้อมูลที่ได้จากการวิจัย ค้นให้อาสาสมัครในพื้นที่รับทราบ  
ข้อมูลเพื่อการยอมรับ

**ประชากรเป้าหมายการพัฒนา** เลือกแบบ  
เจาะจง โดยมีเกณฑ์ ดังนี้ 1) ผู้บริหารที่มีอำนาจ  
ตัดสินใจในการปรับปรุงเปลี่ยนแปลงระบบ 2) เจ้าหน้าที่  
ความปลอดภัยวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล  
ผู้แทนพนักงาน ผู้แทนคณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน  
ที่เข้าร่วมโครงการแล้วไม่เกิดผลกระทบต่อการ  
ผลิต/การปฏิบัติงาน และไม่ก่อให้เกิดความเสียหายแก่  
โรงงานอุตสาหกรรม 3) ลูกค้/ผู้มาติดต่อที่มีประสบการณ์  
การปฏิบัติตามแนวทางทั้งระบบเดิมและระบบที่พัฒนาขึ้น  
โดยมีเงื่อนไขว่าต้องอยู่ในกระบวนการวิจัยได้ตลอด  
โครงการวิจัย ทั้งนี้ประชากรเป้าหมายการพัฒนา  
แตกต่างกันไปแต่ละระยะ ดังนี้

**ประชากรเป้าหมาย ระยะที่ 1** โรงงานละ 7  
คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจโรงงาน  
ละ 1 คน 2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพโรงงานละ  
1 คน 3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคลโรงงานละ 1 คน  
4) ผู้แทนพนักงานโรงงานละ 2 คน และ 5) ผู้แทนคณะ  
กรรมการสวัสดิการแรงงาน โรงงานละ 2 คน

**ประชากรเป้าหมาย ระยะที่ 2 และระยะที่ 3**  
โรงงานละ 12 คน ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารที่มีอำนาจ  
ตัดสินใจโรงงานละ 1 คน 2) เจ้าหน้าที่ความปลอดภัย  
วิชาชีพโรงงานละ 2 คน 3) เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล  
โรงงานละ 2 คน 4) ผู้แทนพนักงานโรงงานละ 5 คน และ  
5) ผู้แทนคณะกรรมการสวัสดิการแรงงานโรงงานละ 2 คน

**ประชากรเป้าหมาย ระยะที่ 4** โรงงานละ 54 คน  
ประกอบด้วย 1) ผู้บริหารทุกระดับ โรงงานละ 4 คน 2)  
เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ โรงงานละ 2 คน 3) เจ้า  
หน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล โรงงานละ 5 คน 4) พนักงาน  
ทุกระดับ โรงงานละ 20 คน 5) ผู้แทนคณะกรรมการ  
สวัสดิการแรงงาน โรงงานละ 3 คน และ 6) ลูกค้/ผู้มา  
ติดต่อภายในโรงงานอุตสาหกรรม โรงงานละ 20 คน  
(โรงงาน A มีจำนวนประชากรเป้าหมาย 53 คน เนื่องจาก  
พนักงานลาออกไม่ลงนามยินยอม 1 คน จึงทำให้  
ประชากรเป้าหมายการพัฒนาทั้ง 2 โรงงาน รวมทั้งสิ้น  
107 คน)

**เครื่องมือ** 1) แบบคัดลอกข้อมูล 2) แบบ  
บันทึกสภาพแวดล้อมการทำงานและกระบวนการผลิต  
3) แนวคำถามการสัมภาษณ์เชิงลึก 4) แบบสังเกตแบบ  
ไม่มีส่วนร่วม 5) นักวิจัย 6) แบบสอบถามการยอมรับ  
ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ 7) แบบสอบถาม  
ความพึงพอใจต่อระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ

**วิธีการเก็บรวบรวมข้อมูล** 1) ติดต่อประสาน  
งาน นัดวัน เดินสำรวจ ประชุมเชิงปฏิบัติการ โดยไม่  
กระทบกระบวนการผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม 2) คัด  
ลอกข้อมูล ไม่ระบุข้อมูลส่วนบุคคลของพนักงานและ  
ลูกค้ 3) สัมภาษณ์เชิงลึกเป็นรายบุคคลในที่โรงฐาน  
บันทึกข้อมูลด้วยเทปบันทึกเสียงและการบันทึกของคณะ  
ผู้วิจัย 4) ประชุมเชิงปฏิบัติการ 5) การสังเกตการณ์แบบ  
ไม่มีส่วนร่วมในพื้นที่โรงงานอุตสาหกรรม 6) เก็บ  
รวบรวมแบบสอบถามในรูปแบบทาง QR Code  
**การวิเคราะห์ข้อมูล**

1) **ข้อมูลเชิงปริมาณ** วิเคราะห์ด้วยโปรแกรม  
วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ IBM SPSS Statistics 26 ใช้สถิติ  
เชิงพรรณนา จำนวน ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

เกณฑ์การพิจารณาระดับการยอมรับและความพึงพอใจ  
การแปลความหมายของค่าคะแนนพิจารณาจากค่าเฉลี่ย  
(mean) ของคะแนนโดยกำหนดเกณฑ์ในการวิเคราะห์  
ดังนี้

ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.00-1.50 หมายถึง น้อยที่สุด  
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 1.51-2.50 หมายถึง น้อย  
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 2.51-3.50 หมายถึง ปานกลาง  
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 3.51-4.50 หมายถึง มาก  
ค่าเฉลี่ยระหว่าง 4.51-5.00 หมายถึง มากที่สุด

2) ข้อมูลเชิงคุณภาพ วิเคราะห์เชิงเนื้อหา  
(content analysis) โดยมีรายละเอียดดังนี้ ข้อมูลที่เก็บ  
รวบรวมได้มาทุกครั้ง คณะผู้วิจัยทำการตรวจสอบความ  
ถูกต้องของข้อมูลในลักษณะ การตรวจสอบข้อมูลสามเส้า  
(triangulation) โดย (1) การตรวจสอบสามเส้าด้าน  
ข้อมูล (data triangulation) (2) การตรวจสอบสามเส้า  
ด้านผู้วิจัย (investigator triangulation) วิเคราะห์เชิง  
เนื้อหา จะสรุปเป็นประเด็น โดยมีรายละเอียด ดังนี้ (1)  
การจัดทำข้อมูล หลังจากที่ได้ผู้วิจัยเก็บรวบรวมข้อมูลแล้ว  
คณะผู้วิจัยถอดเทปที่ได้จากการสัมภาษณ์เชิงลึกชนิดคำ  
ต่อคำ จัดระเบียบข้อมูล บรรณาธิกรข้อมูล วิเคราะห์และ  
ตีความสิ่งที่สังเกต จัดทำแฟ้มข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์  
อย่างเป็นระบบ (2) ให้รหัสข้อมูล โดยแยกย่อยข้อมูล  
ดิบ สรุปสาระของข้อมูลให้เห็นว่าแก่น คืออะไร แล้ว  
สรุพอรรถาที่มีความหมายตรงประเด็นที่มีผลโดยตรง  
ต่อการตอบคำถามการวิจัย มาจัดระเบียบโดยการย่อ ลด  
ทอนข้อมูลลงให้อยู่ในรูปของแนวคิด (3) การวิเคราะห์  
ตีความและการให้ความหมาย (analysis and interpret-  
ation) เพื่อตอบคำถามการวิจัย ขณะที่ตีความจะคำนึง  
ถึงปัจจัยที่เชื่อมโยง ประเด็นด้านจริยธรรม ระหว่างการวิจัย  
อาจกระทบกับภาพลักษณ์และกระบวนการผลิตของ  
โรงงานอุตสาหกรรม คณะผู้วิจัยตระหนักดีว่าต้องคำนึง  
ถึงภาพลักษณ์ของโรงงานอุตสาหกรรม รวมถึงจะคำนึง  
ถึงความเสี่ยงของกระบวนการผลิต

## ผลการศึกษา

1) สภาพปัญหาการบริหารจัดการด้านอาชีว  
อนามัยและความปลอดภัยต่อการป้องกันควบคุมโรคติด  
เชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรม ก่อน  
พัฒนาระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ พบว่า (1)  
ลักษณะการทำงาน มีข้อจำกัดที่บางแผนกไม่สามารถเว้น  
ระยะห่างการทำงานได้ พนักงานบางคนยังไม่สวมใส่  
หน้ากากอนามัยตลอดเวลาการทำงานและบางคนสวมใส่  
หน้ากากอนามัยไม่ถูกวิธี (2) สภาพแวดล้อมการทำงาน  
บางพื้นที่อากาศร้อนอบอ้าว ต้องใช้พัดลมช่วยลดความ  
ร้อน แต่ทิศทางพัดลมไม่ไปในแนวทางเดียวกัน บริเวณ  
สำนักงานไม่สามารถจัดโต๊ะเว้นระยะห่าง 2 เมตรได้  
โรงงานอุตสาหกรรมพยายามแก้ปัญหาโดยใช้ห้อง  
ประชุมเป็นพื้นที่ทำงาน และ work from home ช่วยลด  
ความแออัดในการปฏิบัติงานสำนักงาน (3) การป้องกัน  
การแพร่กระจายเชื้อ มีจุดคัดกรองบริเวณทางเข้าพื้นที่  
โรงงานอุตสาหกรรม จำกัดทางเข้าออกทางเดียวแต่ไม่มี  
การเว้นระยะห่าง อ่างล้างมือไม่เพียงพอ บางจุดไม่มีสบู่  
เหลวและกระดาษเช็ดมือ พนักงานยังมีการรับประทานอาหาร  
ร่วมกันและปะปนกันหลายแผนก ไม่เว้นระยะห่าง  
ใช้ภาชนะร่วมกัน และมีการสัมผัสการกอดตัวน้ำดื่มร่วมกัน  
(4) การรับรู้พฤติกรรมของพนักงาน พนักงานยังมี  
พฤติกรรมการดำรงชีวิตแบบเดิม ขาดความรู้ ความเข้าใจ  
ที่ถูกต้อง ยังคงร่วมวงสังสรรค์ดื่มสุราหลังเลิกงาน (5)  
งบประมาณสนับสนุน โรงงานอุตสาหกรรมทั้ง 2 แห่ง  
ต้องเพิ่มงบประมาณจำนวนมากในการป้องกันรักษาโรค  
ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

2) ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของ  
พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมให้ปลอดภัยจากโรค  
ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เกิดขึ้นจากโครงการวิจัย  
ประกอบด้วย 2P 2R 2S ดังนี้ (1) 1P (Participation  
การมีส่วนร่วม) การจัดตั้งคณะกรรมการแบบมีส่วนร่วม  
โดยบูรณาการกับคณะกรรมการเดิม มีบทบาทหน้าที่  
บริหารจัดการอาชีวอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรมและ  
ครอบคลุมถึงการบริหารจัดการป้องกันโรคติดเชื้อไวรัส  
โคโรนา 2019 คณะกรรมการ ประกอบด้วย ผู้บริหาร

คณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล พนักงานทุกระดับ (2) 2P (Policy นโยบาย) การจัดทิวทัศน์ทัศน์/นโยบาย/แผนงาน/งบประมาณดำเนินการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรม รวมทั้งมอบหมายผู้ที่รับผิดชอบหน้าที่ควบคุมกำกับติดตาม (3) 1R (Risk Communication สื่อสารความเสี่ยง ประชาสัมพันธ์ให้ความรู้) โดยการนำระบบเทคโนโลยีมาใช้ Morning talk การจัดบอร์ดประชาสัมพันธ์ การติดตามข่าวสารจากภายนอก ธรรมชาติของการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคล (Personal Protective Equipment: PPE) ให้ถูกต้อง การปรับเปลี่ยนพฤติกรรมที่บ้านและที่ทำงาน (4) 2R (Response ตอบสนองความต้องการ) การเปิดช่องทางให้พนักงานแจ้งข้อมูลข่าวสารได้ตลอดเวลา ทั้ง Walk in และโทรศัพท์ กรณีสงสัยว่าตนเองหรือคนใกล้ชิดมีอาการผิดปกติ มีการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น ข้อเสนอแนะ ผ่านทีมให้คำปรึกษา/คณะกรรมการ (5) 1S (Support สนับสนุน) การสนับสนุนเจลแอลกอฮอล์ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ สมุนไพร ฟาโตะลายโจร น้ำกระชายขาว เป็นต้น (6) 2S (Safety ปลอดภัย) การสร้างความปลอดภัยด้วยการควบคุมกำกับ ติดตามเป็นระยะ เช่น การควบคุมกำกับการบริหารจัดการด้านสิ่งแวดล้อม และการสังเกตพฤติกรรมพนักงานทุกวัน

ภายใต้ระบบที่พัฒนาขึ้น ประกอบด้วย 6 ระบบย่อยและมีแนวปฏิบัติ คือ (1) แนวทางการป้องกันเมื่อเข้าสู่ประตูโรงงานอุตสาหกรรม ก่อนปฏิบัติงาน/มาติดต่อ (2) แนวทางการป้องกันในแผนก (3) แนวทางการป้องกันระหว่างเดินทางไปกลับบ้าน (4) แนวทางการป้องกันขณะอยู่บ้าน (5) แนวทางการป้องกันเมื่อ

พนักงานแจ้งว่ามีความเสี่ยง (6) แนวทางป้องกันเมื่อพนักงานติดเชื้อ รวมทั้งมีการจัดทำคู่มือปฏิบัติงานป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่เหมาะสมกับบริบทของโรงงานอุตสาหกรรม และปรับปรุงสภาพแวดล้อมภายในโรงงานอุตสาหกรรม การขับเคลื่อนทำให้ระบบบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยฯ สามารถปฏิบัติได้อย่างยั่งยืน ด้วยการมีส่วนร่วมของผู้บริหาร พนักงานทุกระดับ ด้วยหลักการ 2P 2R 2S คือ ทุกคนมีความรับผิดชอบร่วมกัน (response) และมีการกำหนดบทบาท (role) ของแต่ละคนในหน่วยงาน เพื่อให้ทุกคนมีส่วนร่วม (participant) และปฏิบัติตามกฎระเบียบอย่างเคร่งครัด (policy) เพื่อความปลอดภัย (safety) และเพื่อการอยู่รอดอย่างยั่งยืน (survive and sustainable) โดยระบบบริหารจัดการด้านอาชีวอนามัยฯ ที่กล่าวมานี้ เป็นการกำหนดขึ้นบนพื้นฐานความเข้าใจสภาพแวดล้อม เงื่อนไขของโรงงานอุตสาหกรรมที่เป็นอยู่ในปัจจุบันที่สอดคล้องกับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในขณะที่ยังดำเนินการวิจัย รวมทั้งการมีส่วนร่วมของเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรม ผู้บริหาร คณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน และพนักงานทุกระดับ

3) ผลการประเมินระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่พัฒนาขึ้น

(1) การประเมินผลระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ที่พัฒนาขึ้นพบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ลูกค้า/ผู้มาติดต่อให้การยอมรับรวมต่อระบบที่พัฒนาขึ้น ในระดับมาก (mean=4.16, SD=0.62) และมีความพึงพอใจรวมในระดับมากเช่นเดียวกัน (mean=4.14, SD=0.62) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ผลรวมการประเมินระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้น (N=107)

Table 1 Total results of the evaluation of the occupational health management system for industrial employees developed (N=107)

| ประเด็นการประเมิน | ผลรวมการประเมินระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัย<br>ของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้น |              |              |            |            |      |      |       |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------|------------|------|------|-------|
|                   | ระดับ                                                                                |              |              |            |            | mean | SD   | แปลผล |
|                   | มากที่สุด                                                                            | มาก          | ปานกลาง      | น้อย       | น้อยที่สุด |      |      |       |
| 1. การยอมรับรวม   | 31<br>(29.0)                                                                         | 63<br>(58.9) | 13<br>(12.1) | 0<br>(0.0) | 0<br>(0.0) | 4.16 | 0.62 | มาก   |
| 2. ความพึงพอใจรวม | 30<br>(28.0)                                                                         | 63<br>(58.9) | 14<br>(13.1) | 0<br>(0.0) | 0<br>(0.0) | 4.14 | 0.62 | มาก   |

(2) ผลลัพธ์การป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โรงงานอุตสาหกรรมทั้ง 2 แห่ง กำหนดตัวชี้วัดไว้ว่า หลังพัฒนาระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม จำนวนการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เนื่องจากการทำงานไม่เป็นกลุ่มก้อน เท่ากับ 0 ซึ่งผลลัพธ์ที่เกิดจากระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ พบว่าไม่มีพนักงานติดเชื้อเนื่องจากการทำงาน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ไม่มีพนักงานติดเชื้อจากลักษณะการทำงาน หรือไม่ติดเชื้อจากสภาพแวดล้อมการทำงาน ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลลัพธ์การป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หลังพัฒนาระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม

Table 2 Results of prevention and control of coronavirus disease 2019 after developing an occupational health management system for industrial factory employees

| เดือน           | จำนวนพนักงานทั้งหมด<br>(2 โรงงาน) | พนักงานติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (2 โรงงาน) |        |                      |        |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------------------------------|--------|----------------------|--------|
|                 |                                   | เนื่องจากการทำงาน                          |        | ไม่เนื่องจากการทำงาน |        |
|                 |                                   | จำนวน                                      | ร้อยละ | จำนวน                | ร้อยละ |
| มกราคม 2565     | 976                               | 0                                          | 0.0    | 0                    | 0.0    |
| กุมภาพันธ์ 2565 | 977                               | 0                                          | 0.0    | 0                    | 0.0    |
| มีนาคม 2565     | 987                               | 0                                          | 0.0    | 0                    | 0.0    |
| เมษายน 2565     | 978                               | 0                                          | 0.0    | 0                    | 0.0    |
| พฤษภาคม 2565    | 1,007                             | 0                                          | 0.0    | 0                    | 0.0    |
| มิถุนายน 2565   | 1,015                             | 0                                          | 0.0    | 0                    | 0.0    |
| กรกฎาคม 2565    | 980                               | 0                                          | 0.0    | 0                    | 0.0    |

## วิจารณ์

ข้อสรุปผลการวิจัยดังกล่าวข้างต้น คณะผู้วิจัย นำประเด็นที่น่าสนใจ สมควรหยิบยกขึ้นมากล่าวถึง ดังนี้

1) ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยต่อการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรมและให้พนักงานปลอดภัยจากโรคติดเชื้อ

ไวรัสโคโรนา 2019 ประกอบด้วย 2P 2R 2S เป็นระบบที่เกิดจากการมีส่วนร่วมของพนักงานทุกระดับ ทุกแผนก และผู้บริหารทุกระดับ รวมทั้งเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรม ทั้ง 2 แห่ง มีส่วนร่วมในการวิเคราะห์ปัญหา พัฒนา ปรับปรุง และทดสอบแล้วว่า สามารถปฏิบัติได้ในบริบทของโรงงานอุตสาหกรรมทั้ง 2 แห่ง พนักงานไม่ติดเชื้อจากการทำงานเป็นกลุ่มก้อน ทั้งนี้โรงงานอุตสาหกรรมทั้ง

2 แห่ง กำหนดวิสัยทัศน์ นโยบาย และความรับผิดชอบร่วมกัน สอดคล้องกับ กับ World Health Organization and International Labour Organization<sup>(8)</sup> เน้นการปฏิบัติตามนโยบายที่ครอบคลุมในระดับสถานประกอบการ สอดคล้องกับ International Labour Organization เรื่อง การจัดระเบียบโรงงานเพื่อให้การปฏิบัติมีความปลอดภัยและมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น<sup>(10)</sup> รวมทั้งสอดคล้องกับ Centers for Disease Control and Prevention เรื่อง Interim guidance for businesses & employers plan, prepare and respond to coronavirus disease 2019<sup>(12)</sup> เน้นการการป้องกันและลดการแพร่ระบาดในคนงาน โดยใช้หลักลำดับขั้นของการควบคุมอันตราย (hierarchy of controls) ทั้งนี้ระบบการบริหารจัดการอาชีวอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรมที่พัฒนาขึ้นมีจุดเริ่มต้นจากนายจ้างประกาศนโยบาย (policy) แนวทางและมาตรการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรม สอดคล้องกับข้อเสนอแนะขององค์การอนามัยโลกและองค์การแรงงานระหว่างประเทศ<sup>(8)</sup> ที่แนะนำให้มีการกำหนดบทบาทการทำงานให้ชัดเจน ต่อมาการจัดตั้งคณะกรรมการแบบมีส่วนร่วม (participant) โดยบูรณาการกับคณะกรรมการเดิม มีการดำเนินการบริหารจัดการ สร้างความปลอดภัย (safety) ลดการติดเชื้อในโรงงาน สอดคล้องกับคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกและองค์การแรงงานระหว่างประเทศ<sup>(8)</sup> สิ่งสำคัญ คือ การสื่อสารความเสี่ยง (risk communication) เพื่อสร้างการรับรู้ตระหนัก เข้าใจ และสามารถปฏิบัติตนต่อการป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 รวมถึงการรับปรึกษาปัญหาต่างๆ ที่สอดคล้องกับการทำงานและสุขภาพ (response) สอดคล้องกับคำแนะนำของสมาคมอาชีวอนามัยและความปลอดภัยในการทำงาน<sup>(13)</sup> และคำแนะนำขององค์การอนามัยโลกและองค์การแรงงานระหว่างประเทศ<sup>(8)</sup> ที่สอดคล้องอยู่ในการบริหารดำเนินการมาตรการด้านความปลอดภัยและสุขภาพเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดในที่ทำงาน

การขับเคลื่อนทำให้ระบบสามารถปฏิบัติได้อย่างยั่งยืน โดยการมีส่วนร่วมของผู้บริหาร พนักงาน

ทุกระดับ คณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน สอดคล้องกับแนวคิดการมีส่วนร่วม<sup>(14)</sup> กล่าวคือ การที่พนักงานมีส่วนร่วมในการแสดงความคิดเห็น ตัดสินใจ แก้ไขปัญหาต่างๆ ด้วยความสมัครใจจนเสร็จสิ้น ตั้งแต่จุดเริ่มต้น การวางแผน การทำกิจกรรม การปรับปรุงแก้ไข และการประเมินผล เพื่อให้เกิดระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยในโรงงานอุตสาหกรรมให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 อันเป็นการนำไปสู่การผลักดันให้เกิดความรู้สึกเป็นส่วนหนึ่งขององค์กร ซึ่งเป็นเสมือนตัวที่ทำให้การปฏิบัติบรรลุผลสำเร็จตามวัตถุประสงค์ สอดคล้องกับงานวิจัยของ Dennerlein JT et al<sup>(11)</sup> พบว่าการมีส่วนร่วมของพนักงานเป็นส่วนหนึ่งของการตัดสินใจ สามารถควบคุมป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในที่ทำงานได้

2) ผลการประเมินระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยต่อการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในโรงงานอุตสาหกรรม พบว่า ผู้บริหาร พนักงาน ลูกค้/ผู้มาติดต่อให้การยอมรับรวม และความพึงพอใจรวม ต่อระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ ที่พัฒนาขึ้นในระดับมาก ทั้งนี้เนื่องจากระบบดังกล่าว เป็นระบบที่ปฏิบัติได้จริง ไม่ยุ่งยากซับซ้อน พนักงานสามารถเข้ามามีส่วนร่วมได้ ทำให้พนักงานปลอดภัยจากการติดเชื้อจนเกิดการยอมรับในระบบและความพึงพอใจต่อนโยบายการจัดการ การประสานงาน ภาพลักษณ์โรงงานอุตสาหกรรม และภาพรวมของระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ ซึ่งการประเมินระบบในงานวิจัยนี้ เป็นการนำระบบการบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ ลงไปปฏิบัติจริง หลังจากทดสอบ ปรับปรุงแล้ว 2 รอบ จึงทำการประเมินผล สอดคล้องกับงานวิจัยของนินยา นันทพานิช และคณะ<sup>(15)</sup> พบว่าผลการประเมินด้านการยอมรับระบบปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วมของเครือข่ายการเรียนรู้ของสมาชิกเครือข่ายในโรงงานอุตสาหกรรมหลักให้การยอมรับอยู่ในระดับมากทุกด้าน ทั้งด้านโครงสร้าง ระบบ กิจกรรมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ ความเป็นไปได้ในการทำงานเครือข่ายที่ยั่งยืน

3) ผลลัพธ์การป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เกิดจากระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ

ผลการวิเคราะห์ข้อมูล สัณนิษฐานพนักงานในโรงงานอุตสาหกรรมที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้ง 2 แห่ง พบว่าไม่มีพนักงานติดเชื้อเนื่องจากการทำงาน หรือกล่าวอีกนัยหนึ่งว่า ไม่มีพนักงานติดเชื้อจากลักษณะการทำงาน หรือไม่ติดเชื้อจากสภาพแวดล้อมการทำงาน แสดงให้เห็นว่า ระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ ที่พัฒนาขึ้น สามารถช่วยให้พนักงานปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ได้อย่างไรก็ตามยังพบว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมทั้ง 2 แห่ง ติดเชื้อจากภายนอกที่ไม่มีสาเหตุเนื่องจากการทำงาน เป็นการติดเชื้อจากครอบครัว ชุมชนนอกโรงงานอุตสาหกรรม ทั้งนี้เนื่องจากการมีกระบาดระลอก 5 สายพันธุ์โอไมครอน ที่มีการติดเชื้อในประเทศไทยทุกจังหวัดอย่างรวดเร็ว<sup>(16)</sup> และเป็นเทศกาลประเพณีสงกรานต์หรือวันขึ้นปีใหม่ของไทย พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมส่วนใหญ่จะเดินทางกลับภูมิลำเนา มีการรวมกลุ่มสังสรรค์ จึงทำให้พนักงานเกิดการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งสอดคล้องกับการกระบาดโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของประเทศ การที่พนักงานติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากครอบครัว อาจเนื่องมาจากบุคคลในครอบครัวที่เป็นเด็กเล็ก ยังไม่ได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ด้วยเหตุผลที่ว่า พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมกลุ่มนี้เป็นวัยแรงงาน ช่วงอายุอยู่ระหว่าง 20-40 ปี จึงเป็นวัยเจริญพันธุ์ที่มีบุตรอายุน้อย และยังมีข้อจำกัดในการรับวัคซีน อาจเกิดการติดเชื้อได้ง่ายและแพร่กระจายเชื้อสู่พนักงานอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ ดังนั้นจึงเป็นข้อจำกัดว่า พนักงานอาจจะติดเชื้อจากสมาชิกในครอบครัว แปรผันตามการกระบาดในประเทศ

โรงงานอุตสาหกรรมที่เข้าร่วมโครงการวิจัยทั้ง 2 แห่ง ได้จัดประชุมวิชาการนำเสนอผลงานวิจัย ขยายผลระบบปฏิบัติการ Best Practice จัดนิทรรศการ แลกเปลี่ยนเรียนรู้ ไปยังผู้บริหาร ผู้รับผิดชอบการป้องกันควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แก่โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ ในจังหวัดสมุทรปราการ จำนวน 14 แห่ง รวม 144 คน ในวันที่ 10 สิงหาคม 2565 เพื่อให้โรงงานอุตสาหกรรมอื่นๆ นำข้อมูลไปใช้ประโยชน์และขยายผลต่อไป

## ข้อจำกัดของการวิจัย

1) การวิจัยครั้งนี้ มีข้อจำกัดในการลงพื้นที่วิจัยในโรงงานอุตสาหกรรม ช่วงการระบาดใหญ่ของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศ ระหว่างเดือนมีนาคม-เมษายน 2565 ประกอบกับพื้นที่จังหวัดสมุทรปราการ เป็นพื้นที่ควบคุม มีผู้ติดเชื้อเป็นอันดับ 3 ของประเทศ คณะผู้วิจัยไม่สามารถเข้าไปในโรงงานอุตสาหกรรมได้ จึงจำเป็นต้องจัดประชุมเชิงปฏิบัติการผ่านระบบ online อาจทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมมีส่วนร่วมระดมสมอง แสดงความคิดเห็นน้อยกว่าผู้บริหาร

2) การจัดระบบและแนวทาง คู่มือปฏิบัติงานของโรงงานอุตสาหกรรม จะถูกปรับเปลี่ยนตามเกณฑ์แนวทาง และสถานการณ์การกระบาดของประเทศอยู่ตลอดเวลาและแนวทางที่ได้จากงานวิจัยนี้ อาจไม่เหมาะสมกับการประกาศให้โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เป็นโรคประจำถิ่น

## ข้อเสนอแนะ

**ข้อเสนอแนะสำหรับโรงงานอุตสาหกรรมที่จะนำรูปแบบงานวิจัยนี้ไปใช้**

โรงงานอุตสาหกรรมที่จะประยุกต์ใช้รูปแบบการวิจัยเชิงปฏิบัติการไปใช้ในการป้องกันควบคุมโรคและภัยสุขภาพ ตามหลักวิชาการโรคจากการประกอบอาชีพ ต้องเปิดโอกาสให้ตัวแทนพนักงานทุกแผนก ผู้บริหารทุกระดับ คณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน หรือสหภาพแรงงาน เข้ามามีส่วนร่วมคิด ร่วมแก้ไขปัญห และร่วมประเมินผล โดยเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรมต้องใช้เวลาในการปฏิบัติกิจกรรมวิจัย รวมทั้งมีตัวแทนผู้บริหารที่มีอำนาจตัดสินใจต่อการเปลี่ยนแปลงระบบที่จะเกิดขึ้นเข้าร่วมกิจกรรมวิจัยด้วย

## ข้อเสนอแนะจากงานวิจัยครั้งนี้

ความสำเร็จของระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยที่ทำให้พนักงานโรงงานอุตสาหกรรมปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 เกิดจากการขับเคลื่อนของผู้บริหารที่กำหนดกลยุทธ์สร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยแบบมีส่วนร่วม โดยคำนึงถึงปัจจัยด้านสุขภาพของพนักงานเป็นอันดับแรก ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควร

สนับสนุน ส่งเสริม สร้างแรงจูงใจให้โรงงานอุตสาหกรรมในพื้นที่ให้ความสำคัญกับสุขภาพของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรม ด้วยการสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยแบบมีส่วนร่วมของพนักงานทุกระดับมากยิ่งขึ้น  
ข้อเสนอแนะในการทบทวนครั้งต่อไป

ควรนำระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมฯ ไปทดลองใช้ และขยายผลกับโรงงานอุตสาหกรรมทุกประเภท ทุกขนาด และทบทวนประเมินผลระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยฯ ต่อไป

### กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าของโรงงานอุตสาหกรรม คณะผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยวิชาชีพ เจ้าหน้าที่ฝ่ายทรัพยากรบุคคล คณะกรรมการสวัสดิการแรงงาน ผู้แทนพนักงานทุกท่านที่ร่วมปฏิบัติกรวิจัย ตลอดระยะเวลาการทบทวน งานวิจัยสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบคุณ ลูกค้า/ผู้มาติดต่องานของโรงงานอุตสาหกรรม ทั้ง 2 แห่ง ที่ร่วมประเมินระบบบริหารจัดการอาชีวอนามัยของพนักงานโรงงานอุตสาหกรรมให้ปลอดภัยจากโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

### เอกสารอ้างอิง

1. Department of Disease Control (TH). Coronavirus disease 2019 situation report [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 22]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/situation.php> (in Thai)
2. Department of Industrial Works (TH). Information of industrial factories in Samut Prakan Province [Internet]. 2021 [cited 2021 Jan 12]. Available from: [reg.diw.go.th/executive/prov3.asp?prov=11](http://reg.diw.go.th/executive/prov3.asp?prov=11) (in Thai)
3. Ministry of Labour (TH). 10 provinces with the largest number of foreign workers November 2020 [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 16]. Available from: [www.bangkokbiznews.com/news/detail/914064](http://www.bangkokbiznews.com/news/detail/914064) (in Thai)
4. Center for COVID-19 Situation Administration (TH). Situation report on coronavirus disease 2019 [Internet]. 2021 [cited 2021 Jun 8]. Available from: <https://www.moicovid.com> (in Thai)
5. World Health Organization. Getting your workplace ready for COVID-19 [Internet]. 2020 [cited 2021 Apr 10]. Available from: <https://www.who.int/docs/default-source/coronavirus/getting-workplace-ready-for-covid-19.pdf?ua=1>
6. Baker MG, Peckham TK, Seixas NS. Estimating the burden of United States workers exposed to infection or disease: A key factor in containing risk of COVID-19 infection. PLOS ONE [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 16]. Available from: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0232452>
7. United State Department of Labor. Control and Prevention [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 4]. Available from: <https://www.osha.gov/SLTC/covid-19/controlprevention.html>
8. World Health Organization. Preventing and mitigating COVID-19 at work: policy brief 19 May 2021 [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 11]. Available from: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-2019-nCoV-workplace-actions-policy-brief-2021-1>
9. International Labour Organization. COVID-19 Workplace Safety and Health Guidelines [Internet]. 2021 [cited 2021 Jan 19]. Available from: <https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---africa/---ro-abidjan/---ilo-lusaka/docu->

- ments/publication/wcms\_808734.pdf
10. International Labour Organization. Organizing the factory so that operations have more safety and efficiency [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 19]. Available from: [https://www.ilo.org/asia/publications/WCMS\\_751036/lang--en/index.htm](https://www.ilo.org/asia/publications/WCMS_751036/lang--en/index.htm) 10
11. Dennerlein JT, Burke L, Sabbath EL, Williams JAR, Peters SE, Wallace L. et al. An Integrative Total Worker Health Framework for Keeping Workers Safe and Healthy During the COVID-19 Pandemic. Human Factors [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 8]. Available from: <https://doi.org/10.1177/0018720820932699>
12. Centers for Disease Control and Prevention. Interim guidance for businesses and employers responding to coronavirus disease 2019 (COVID-19) [Internet]. 2020 [cited 2021 Oct 4]. Available from: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/community/guidance-business-response.html>
13. Occupational Health and Safety at Work Association (TH). COVID-19 Management Guide for Businesses [Internet]. 2020 [cited 2021 Sep 7]. Available from: <https://www.tosh.or.th/covid-19/index.php/manual/item/21-covid-19%2013> (in Thai)
14. Ngamlamom W. Concepts Theories and Related Esearch [Internet]. 2016 [cited 2020 Sep 7]. Available from: [http://learningofpublic.blogspot.com/2016/02/blogpost\\_79.html#:~:text=Cohen%26Uphoff\(1981\)](http://learningofpublic.blogspot.com/2016/02/blogpost_79.html#:~:text=Cohen%26Uphoff(1981)) (in Thai)
15. Nuntapanich N, Teangkumdee S, Khamsuwan P, Aromsuk E, Chaweepoonpermsin T, Taisuta P. Development of Learning Network and Participatory Action for Noise - induced Hearing Loss Prevention in Steel Factory. Disease Control Journal [Internet]. 2021 [cited 2022 Aug 8]. Available from: <https://he01.tci-thaijo.org/index.php/DCJ/issue/view/17126> (in Thai)
16. Center for COVID-19 Situation Administration (TH). Situation of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) [Internet]. 2021 [cited 2022 Sep 2]. Available from: [https://media.thaigov.go.th/uploads/public\\_img/source/300365.pdf](https://media.thaigov.go.th/uploads/public_img/source/300365.pdf) (in Thai)

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# ลักษณะของผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่เป็นชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย ในคลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในเขตเมือง : กรุงเทพมหานคร

## Characteristics of syphilis patients who are men who have sex with men at urban sexually transmitted disease clinic in Bangkok

ลวิตรา พิธาวัชร<sup>1</sup>Lawitra Phithawutthikorn<sup>1</sup>รศพร กิตติเยวามาลย์<sup>1</sup>Rossaphorn Kittiyaowamarn<sup>1</sup>ศุภโชค คงเทียน<sup>1</sup>Suppachok Kongtian<sup>1</sup>เอกชัย แดงสอาด<sup>1</sup>Ekkachai Daengsaard<sup>1</sup>นพนันท์ จำปาเทศ<sup>2</sup>Nopphanath Chumpathat<sup>2</sup><sup>1</sup>ศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์<sup>1</sup>Bangrak STIs Center,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

<sup>2</sup>คณะพยาบาลศาสตร์<sup>2</sup>Faculty of Nursing, Huachiew Chalermprakiet

มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ

University

DOI: 10.14456/dcj.2023.63

Received: December 7, 2022 | Revised: January 19, 2023 | Accepted: June 8, 2023

### บทคัดย่อ

โรคซิฟิลิสเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่กลับมาระบาดในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย ซึ่งเป็นปัญหาทางด้านสาธารณสุขที่ต้องแก้ไขอย่างเร่งด่วน การศึกษานี้เป็นการศึกษาวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (descriptive cross-sectional study) มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาลักษณะของผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสในชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายอายุ 18 ปีขึ้นไป ที่มารับการรักษา ณ ศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และสมาคมฟ้าสีรุ้งแห่งประเทศไทย จำนวน 90 ราย พบว่าร้อยละ 62.2 มีอายุน้อยกว่า 30 ปี ร้อยละ 72.2 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 75.6 มีอายุของการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกน้อยกว่า 20 ปี กลุ่มตัวอย่างมีการใช้ถุงยางอนามัยบางครั้งหรือไม่ใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางปากกับอวัยวะเพศของบุคคลอื่นถึงร้อยละ 88.9 และเมื่อถูกบุคคลอื่นใช้ปากกับอวัยวะเพศของตนเอง ร้อยละ 85.6 ผู้ป่วยซิฟิลิสที่เคยป่วยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีประวัติใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ มากกว่ากลุ่มที่ไม่เคยป่วยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เท่ากับ ร้อยละ 60.0 และ 33.3 ตามลำดับ หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเข้ามามีบทบาทในการเสริมสร้างความรู้ ความเข้าใจ ในด้านการป้องกันการติดเชื้อโรคซิฟิลิส ดังนั้นหน่วยงานที่ให้บริการทางด้านยาป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีควรเพิ่มความเข้มงวดด้านการให้คำปรึกษาเกี่ยวกับการใช้ยา ร่วมกับการใช้ถุงยางอนามัยเพื่อป้องกันการติดเชื้อโรคซิฟิลิส และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น ๆ

ติดต่อผู้พิมพ์ : ทศกรณ สุกจิตร

อีเมล : jenny.tadsa@gmail.com

## Abstract

Syphilis is one of sexually transmitted diseases (STIs). The re-emergence among men who have sex with men (MSM) population has raised public health concerns which require an urgent solution. The goal of this study is to find the characteristics of MSM diagnosed with syphilis in Bangrak STIs Center and Rainbow Sky Association of Thailand. This is a descriptive cross-sectional study. A total of 90 new cases of MSM diagnosed with syphilis aged  $\geq 18$  years old were recruited. Findings revealed that 62.2% of participants were under 30 years old, more than 72.2% had earned a bachelor's degree or above, and 75.6% were under 20 years old when they had their first sexual experience. Intermittent condoms use or no condom use were practiced during having insertive oral sex (88.9%), and receptive oral sex (85.6%). Syphilis patients who had previous history of STIs used more HIV pre-exposure prophylaxis than those who never had STIs before (60% vs 33.3%). The prevention of syphilis infection among MSM should be prioritized by authorities that are responsible for STIs. Strengthening of consultation, education and STIs screening should be intensively implemented in high-risk population especially MSM.

**Correspondence:** Tadsaphorn Phookjit

E-mail: jenny.tadsa@gmail.com

### คำสำคัญ

โรคซิฟิลิส, ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย,  
โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

### Keywords

syphilis, men who have sex with men,  
sexually transmitted disease

## บทนำ

โรคซิฟิลิสเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *Treponema pallidum* ซึ่งสามารถถ่ายทอดเชื้อจากการมีเพศสัมพันธ์ได้ทุกช่องทางของการมีเพศสัมพันธ์ทั้งอวัยวะเพศ ปาก และทวารหนัก โดยเมื่อได้รับเชื้อโรคซิฟิลิสเข้าสู่ร่างกายแล้วอาจจะแสดงอาการหรือไม่แสดงอาการก็ได้ และหากไม่ได้รับการรักษา เชื้อโรคซิฟิลิสสามารถทำลายหลอดเลือดสมองส่งผลให้สูญเสียความจำ สูญเสียการทรงตัว ทำลายจอประสาทตา ส่งผลต่อการมองเห็น และสามารถทำลายหลอดเลือดหัวใจได้ (cardiovascular syphilis) ยิ่งไปกว่านั้นยังส่งผลต่อเส้นเลือดหัวใจ ทำให้เกิดเส้นเลือดหัวใจโป่งพอง (aortic aneurysm) ซึ่งเป็นอันตรายถึงชีวิตได้ นอกจากนี้ยังส่งผลให้เนื้อเยื่อในร่างกายเกิดการตายของเนื้อบริเวณผิวหนัง (benign gummatous syphilis) ทำให้เป็นแผลตุ่มหนอง พุพองตามร่างกายได้<sup>(1)</sup>

ปัจจุบันพบว่าโรคซิฟิลิสมีแนวโน้มของความชุกเพิ่มสูงขึ้นจาก 10 ปีที่ผ่านมา จากรายงานขององค์การอนามัยโลก พบว่ากลุ่มที่พบการติดเชื้อเพิ่มขึ้นมากที่สุดคือ กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (men who have sex with men: MSM) โดยจากรายงานขององค์การอนามัยโลก ปี ค.ศ 2018 พบการติดเชื้อโรคซิฟิลิสในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายทั่วโลกถึง 1.6 รายต่อพันประชากร<sup>(2)</sup> โดยแนวโน้มการติดเชื้อของโรคซิฟิลิสนั้นยังคงมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นและส่งผลกระทบต่อด้านร่างกาย จิตใจ รวมถึงการสาธารณสุขไทยที่ต้องเพิ่มงบประมาณในด้านการรักษาผู้ป่วยเพิ่มขึ้น

จากการทบทวนวรรณกรรม พบการติดเชื้อโรคซิฟิลิสในประเทศไทยมากที่สุดในกลุ่มเยาวชนอายุน้อย 15-24 ปี รองลงมาเป็นกลุ่มอายุ 25-34 ปี<sup>(3)</sup> ส่วนในต่างประเทศพบมากในกลุ่มอายุ 35-44 ปี ดังการศึกษาของอะรันโด และคณะ ปี ค.ศ. 2019 ทำการศึกษาใน

เมืองบาร์เซโลนา ของประเทศสเปน ในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย จำนวน 1,702 ราย<sup>(4)</sup> พบการติดเชื้อโรคซิฟิลิสเพิ่มขึ้น ในผู้ติดเชื้อเอชไอวีมีโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่น และมีลักษณะบางอย่างที่พบได้บ่อยๆ เช่น การมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกเมื่ออายุน้อย การมีคู่นอนจำนวนมาก การซื้อหรือขายบริการทางเพศ บทบาททางเพศเมื่อมีเพศสัมพันธ์ การไม่ใช้ถุงยางอนามัย การใส่ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (PrEP) และการใช้สารเสพติดเป็นต้น<sup>(5-13)</sup>

คลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เป็นหน่วยงานเฉพาะทางที่ดูแลผู้ป่วยด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และเป็นหน่วยงานที่ให้บริการให้คำปรึกษา ตรวจคัดกรองรักษา ให้กับผู้รับบริการทั้งเพศหญิงและเพศชาย ส่วนสมาคมฟ้าสีรุ้งแห่งประเทศไทย เป็นหน่วยงานดูแลผู้ที่มีความหลากหลายทางเพศ ในด้านการป้องกันควบคุมโรคเอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ซึ่งทั้งสองหน่วยงานจัดว่ามีความสำคัญในด้านการดูแลผู้ป่วยที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่อยู่ในเขตเมืองที่มีขนาดใหญ่ และอยู่ในเขตพื้นที่กรุงเทพมหานคร

จากข้อมูลสถิติการติดเชื้อโรคซิฟิลิสเพศชายในศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และสมาคมฟ้าสีรุ้งแห่งประเทศไทย พบการติดเชื้อโรคซิฟิลิสมากถึงเดือนละ 50 ราย โดยมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง และจากประสบการณ์การทำงานในหน่วยงานคลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ พบผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่เป็นกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายเพิ่มมากขึ้น เมื่อเทียบกับกลุ่มเพศชายหรือเพศหญิงทั่วไป และนอกจากนี้ยังมีกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่พบว่าการติดเชื้อโรคซิฟิลิสช้า จากการที่ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายเอง พบปัญหาที่ยังไม่สามารถแก้ไขได้ ในเรื่องของระบบการเข้าถึงบริการถุงยางอนามัยตามจุดสาธารณะต่างๆ เช่น สวนสาธารณะ ห้างสรรพสินค้า รวมทั้งขาดการรับรู้ที่ถูกต้อง นำมาสู่การไม่ตระหนักต่อการป้องกัน

ปัจจุบันศูนย์การแพทย์ได้รับหนังสือส่งตัวเพื่อขอความอนุเคราะห์ให้ผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสเข้ามารับ

และรับการรักษาเป็นจำนวนมาก เช่น สภากาชาดไทย มูลนิธิเพื่อไทย สมาคมฟ้าสีรุ้งแห่งประเทศไทย ซึ่งหนึ่งในกลุ่มที่ถูกส่งตัวเพื่อมารับการรักษานั้น คือ กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย และจากการที่ผู้วิจัยได้ศึกษาข้อมูลประวัติการติดเชื้อโรคซิฟิลิสนั้น พบว่าผู้ติดเชื้อส่วนใหญ่ไม่ปรากฏอาการ จึงทำให้ไม่ทราบว่าตนเองติดเชื้อโรคซิฟิลิส

ในฐานะพยาบาลที่ปฏิบัติงานอยู่ในสังกัดกรมควบคุมโรค ซึ่งมีบทบาทหน้าที่โดยตรงในการช่วยลดอุบัติการณ์ของโรคซิฟิลิส โดยเฉพาะประชากรกลุ่มหลักได้แก่ กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (men who have sex with men: MSM) ในการศึกษานี้จะช่วยให้หน่วยงานได้เข้าใจลักษณะของผู้ที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิส ซึ่งช่วยให้สามารถดูแลผู้ป่วยได้อย่างเหมาะสม นำไปสู่การควบคุมการแพร่กระจายของเชื้อโรคซิฟิลิสได้ดียิ่งขึ้น รวมทั้งการเข้าใจผู้ป่วยจะสามารถช่วยลดความวิตกกังวลผู้ป่วยลงได้ และนำผลที่ได้จากการศึกษานี้ไปเป็นแนวทางในการส่งเสริมความรู้ ความเข้าใจ ได้อย่างตรงจุดให้กับกลุ่มประชากรกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่มาใช้บริการที่คลินิกโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

## วัตถุประสงค์และวิธีการศึกษา

การวิจัยนี้เป็นการศึกษาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (descriptive cross-sectional study) เก็บข้อมูลในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย (ไม่รวมชายหรือหญิงข้ามเพศ) อายุ 18 ปีขึ้นไป ที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสและมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนักใน 3 เดือนที่ผ่านมา ไม่มีประวัติเคยรักษาโรคซิฟิลิสมาก่อนการศึกษา เก็บข้อมูลระหว่างวันที่ 1 มิถุนายน ถึง 31 ตุลาคม 2563 ณ ศูนย์การแพทย์บางรักด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และสมาคมฟ้าสีรุ้งแห่งประเทศไทย จำนวน 90 ราย เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยเป็นแบบสอบถามชนิดที่ตอบด้วยตนเอง (self-administered questionnaire) มีความตรงเชิงเนื้อหา (content validity index: CVI) ที่ประเมินจากผู้ทรงคุณวุฒิ จำนวน 3 ท่าน เท่ากับ 1

วิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติหลังจากนำข้อมูลที่ได้จากกลุ่มตัวอย่างที่ผ่านการตรวจสอบความครบถ้วนถูกต้องเรียบร้อยแล้ว ด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติพรรณนา (descriptive statistics) ได้แก่ การแจกแจงค่าความถี่ และร้อยละ และการเปรียบเทียบคุณลักษณะของผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายระหว่างกลุ่มที่มีประวัติเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ และผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่ไม่มีประวัติเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ด้วยการทดสอบไคสแควร์ (Chi-square test) หรือการทดสอบของฟิชเชอร์ (Fisher's exact test) ตามความเหมาะสมของข้อมูล การศึกษานี้ได้รับการรับรองจริยธรรมการวิจัยจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย มหาวิทยาลัยหัวเฉียวเฉลิมพระเกียรติ เลขที่รับรอง อ.951/2563

## ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ ร้อยละ 62.2 มีอายุน้อยกว่า 30 ปี ร้อยละ 72.2 จบการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ร้อยละ 2.2 มีผลการติดเชื้อเอชไอวีเป็นบวก ร้อยละ 75.6 มีอายุของการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกน้อยกว่า 20 ปี ได้เปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่มีประวัติและไม่มีประวัติเคยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เพื่อให้ทราบถึงข้อแตกต่างของลักษณะทั่วไปและพฤติกรรมของกลุ่มตัวอย่างที่เป็นโรคซิฟิลิสที่เคยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์และไม่เคยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่ โดยจากการศึกษาพบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีลักษณะที่แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง

Table 1 Characteristics of study population

| ปัจจัย                                      | ผู้ติดเชื้อซิฟิลิส<br>(n=90) (%) | ผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่<br>เคยเป็น STIs<br>(n=15) (%) | ผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิส<br>ที่ไม่เคยเป็น STIs<br>(n=75) (%) | p-value |
|---------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------|
| <b>ลักษณะส่วนบุคคล</b>                      |                                  |                                                        |                                                           |         |
| อายุ (ปี), Mean±SD                          | 28.99±8.08                       | 33.07±11.04                                            | 28.17±7.17                                                | 0.118   |
| min-max                                     | (17-60)                          | (21-60)                                                | (17-48)                                                   |         |
| น้อยกว่า 30 ปี                              | 56 (62.2)                        | 7 (46.7)                                               | 49 (65.3)                                                 | 0.173   |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 30 ปี                    | 34 (37.8)                        | 8 (53.3)                                               | 26 (34.7)                                                 |         |
| <b>ระดับการศึกษา</b>                        |                                  |                                                        |                                                           |         |
| ปริญญาตรีขึ้นไป                             | 65 (72.2)                        | 8 (53.3)                                               | 57 (76.0)                                                 |         |
| ต่ำกว่าปริญญาตรี                            | 25 (27.8)                        | 7 (46.7)                                               | 18 (24.0)                                                 | 0.144   |
| <b>การติดเชื้อเอชไอวี</b>                   |                                  |                                                        |                                                           |         |
| เอชไอวีลบ                                   | 88 (97.8)                        | 15 (100)                                               | 73 (97.3)                                                 |         |
| เอชไอวีบวก                                  | 2 (2.2)                          | 0 (0.0)                                                | 2 (2.7)                                                   | 0.112   |
| <b>อายุของการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรก (ปี)</b> |                                  |                                                        |                                                           |         |
| น้อยกว่า 20 ปี                              | 68 (75.6)                        | 11 (73.3)                                              | 57 (76.0)                                                 |         |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 20 ปี                    | 22 (24.4)                        | 4 (26.7)                                               | 18 (24.0)                                                 | 1.000   |

ด้านพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับเพศสัมพันธ์ของกลุ่มตัวอย่างในระยะ 1 ปีที่ผ่านมา พบว่าร้อยละ 37.8 เคยใช้ยาป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (Pre-Exposure Prophylaxis: PrEP) และมากกว่าร้อยละ 10 มีการใช้สารเสพติดทั้งในชีวิตประจำวันและขณะมีเพศสัมพันธ์ เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีประวัติและไม่มีประวัติการเป็นโรคติดต่อทางเพศ

สัมพันธ์ พบว่าทั้ง 2 กลุ่ม มีพฤติกรรมที่เกี่ยวข้องกับเพศใน ระยะ 1 ปีที่ผ่านมา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) ดังตารางที่ 2 แต่กลุ่มที่เคยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ มีอัตราการใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (PrEP) ร้อยละ 60.0 สูงกว่ากลุ่มที่ไม่เคยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ ซึ่งมีอัตราการใช้ร้อยละ 33.3

ตารางที่ 2 ลักษณะที่เกี่ยวข้องกับพฤติกรรมทางเพศใน 1 ปี ที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่างที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิส

Table 2 Characteristics related to sexual behaviors in the past 1 year of study subjects infected with syphilis

| ปัจจัย                                                                     | ผู้ติดเชื้อซิฟิลิส (n=90) (%) | ผู้ติดเชื้อซิฟิลิสที่เคยเป็น STD (n=15) (%) | ผู้ติดเชื้อซิฟิลิสที่ไม่เคยเป็น STD (n=75) (%) | p-value |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------|---------|
| การใช้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (PrEP) ใน 1 ปี                     |                               |                                             |                                                |         |
| ไม่เคย                                                                     | 56 (62.2)                     | 6 (40.0)                                    | 50 (66.7)                                      | 0.052   |
| เคย                                                                        | 34 (37.8)                     | 9 (60.0)                                    | 25 (33.3)                                      |         |
| การเคยซื้อ/ขายบริการทางเพศใน 1 ปี                                          |                               |                                             |                                                |         |
| ไม่เคย                                                                     | 84 (93.3)                     | 15 (100)                                    | 69 (92.0)                                      | 0.584   |
| เคย                                                                        | 6 (6.7)                       | 0 (0.0)                                     | 6 (8.0)                                        |         |
| การใช้สารเสพติดใน 1 ปี                                                     |                               |                                             |                                                |         |
| ไม่เคย                                                                     | 80 (88.9)                     | 12 (80.0)                                   | 68 (90.7)                                      | 0.361   |
| เคย                                                                        | 10 (11.1)                     | 3 (20.0)                                    | 7 (9.3)                                        |         |
| การใช้สารเสพติด (ป๊อปปอร์ ไอซ์ เฮโรอิน แอมเฟตามีน) ขณะมีเพศสัมพันธ์ใน 1 ปี |                               |                                             |                                                |         |
| ไม่เคย                                                                     | 81 (90.0)                     | 12 (80.0)                                   | 69 (92.0)                                      | 0.169   |
| เคย                                                                        | 9 (10.0)                      | 3 (20.0)                                    | 6 (8.0)                                        |         |

STD=sexually transmitted diseases

สำหรับพฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ใน 3 เดือนที่ผ่านมา พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 85.6 มีคู่นอนมากกว่า 1 คน ร้อยละ 70.0 มีบทบาทเป็นทั้งฝ่ายรับและฝ่ายรุกเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก ร้อยละ 92.2 ใช้ถุงยางทุกครั้งเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก ร้อยละ 11.1 ใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางปากกับอวัยวะเพศของบุคคลอื่น และร้อยละ 14.4 ใช้ถุงยาง

อนามัยทุกครั้ง เมื่อถูกบุคคลอื่นใช้ปากกับอวัยวะเพศของตนเอง เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มตัวอย่างที่มีประวัติและไม่มีประวัติการเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์พบว่า ทั้ง 2 กลุ่มมีพฤติกรรมทางเพศในระยะ 3 เดือนที่ผ่านมา แตกต่างกันอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p>0.05$ ) ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 พฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ใน 3 เดือนที่ผ่านมาของกลุ่มตัวอย่าง

Table 3 Sexual behaviors in the past 3 months of the study subjects

| ปัจจัย                                                                                                          | ผู้ติดเชื้อซิฟิลิส<br>(n=90) (%) | ผู้ติดเชื้อซิฟิลิสที่<br>เคยเป็น STD<br>(n=15) (%) | ผู้ติดเชื้อซิฟิลิสที่ไม่เคย<br>เป็น STD<br>(n=75) (%) | p-value |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------|
| <b>จำนวนคู่นอนใน 3 เดือนที่ผ่านมา</b>                                                                           |                                  |                                                    |                                                       |         |
| คนเดียว                                                                                                         | 13 (14.4)                        | 4 (26.7)                                           | 9 (12.0)                                              | 0.219   |
| มากกว่า 1 คน                                                                                                    | 77 (85.6)                        | 11 (73.3)                                          | 66 (88.0)                                             |         |
| <b>บทบาททางเพศเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก</b>                                                                 |                                  |                                                    |                                                       |         |
| เป็นฝ่ายรุกเท่านั้น                                                                                             | 6 (6.7)                          | 2 (13.3)                                           | 4 (5.3)                                               | 0.441   |
| เป็นฝ่ายรับเท่านั้น                                                                                             | 21 (23.3)                        | 3 (20.0)                                           | 18 (24.0)                                             |         |
| เป็นทั้งฝ่ายรุกและรับ                                                                                           | 63 (70.0)                        | 10 (66.7)                                          | 53 (70.7)                                             |         |
| <b>การใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก ใน 3 เดือนที่ผ่านมา</b>                                      |                                  |                                                    |                                                       |         |
| ใช้ทุกครั้ง                                                                                                     | 83 (92.2)                        | 14 (93.3)                                          | 69 (92.0)                                             | 1.000   |
| ใช้บางครั้ง/ไม่ใช้                                                                                              | 7 (7.8)                          | 1 (6.7)                                            | 6 (8.0)                                               |         |
| <b>การใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางปากกับอวัยวะเพศของบุคคลอื่น ใน 3 เดือนที่ผ่านมา</b>                   |                                  |                                                    |                                                       |         |
| ใช้ทุกครั้ง                                                                                                     | 10 (11.1)                        | 1 (6.7)                                            | 9 (12.0)                                              | 1.000   |
| ใช้บางครั้ง/ไม่ใช้                                                                                              | 80 (88.9)                        | 14 (93.3)                                          | 66 (88.0)                                             |         |
| <b>การใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางปากโดยถูกคู่นอนใช้ปากกับอวัยวะเพศของตนเองอื่น ใน 3 เดือนที่ผ่านมา</b> |                                  |                                                    |                                                       |         |
| ใช้ทุกครั้ง                                                                                                     | 13 (14.4)                        | 1 (6.7)                                            | 12 (16.0)                                             | 0.687   |
| ใช้บางครั้ง/ไม่ใช้                                                                                              | 77 (85.6)                        | 14 (93.3)                                          | 63 (84.0)                                             |         |

STD = sexually transmitted diseases

## อภิปรายผล

การศึกษาครั้งนี้ผู้วิจัยมีวัตถุประสงค์เพื่อบรรยายลักษณะของกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิส และเปรียบเทียบวิเคราะห์ให้เห็นความแตกต่างของผู้ป่วยซิฟิลิสที่มีประวัติเคยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์เปรียบเทียบกับผู้ที่ไม่เคยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่มีอายุน้อยกว่า 30 ปี สอดคล้องกับข้อมูลของกองระบาด ซึ่งพบว่าการติดเชื้อโรคซิฟิลิสในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่มีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น โดยพบมากในกลุ่มประชากรที่อายุน้อย คือ 15-24 ปี<sup>(3)</sup> และสอดคล้องกับการศึกษาของจรัสศรี และคณะ ที่ศึกษาลักษณะการระบาดของโรคซิฟิลิส 5 ปี ในประเทศไทย พบว่ากลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายมีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 27 ปี ร้อยละ 8.1<sup>(10)</sup> ส่วนการศึกษาของฮามิส มุฮาหมัด และคณะ พบการเพิ่ม

ขึ้นของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายในอังกฤษ ปี ค.ศ. 2014 พบโรคซิฟิลิสสูงขึ้นต่อเนื่อง โดยอายุเฉลี่ยของผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสนั้นอยู่ในช่วงอายุเฉลี่ย 36 ปี (29-44)<sup>(11)</sup> และการศึกษาของอะรันโด และคณะ ที่พบว่ากลุ่มที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสส่วนใหญ่มีอายุในช่วง 33-44 ปี มากที่สุด และมีโอกาสติดเชื้อโรคซิฟิลิสมากกว่ากลุ่มอายุอื่น 5 เท่า (OR=5.08, 95% CI=2.79-10.22,  $p<0.001$ )<sup>(4)</sup> สำหรับระดับการศึกษาของกลุ่มตัวอย่างพบว่า ส่วนใหญ่มีระดับการศึกษาระดับปริญญาตรีขึ้นไป ไม่สอดคล้องกับการศึกษาของโคจิมา และคณะ ซึ่งพบว่าผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่เป็นกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายส่วนใหญ่มีการศึกษาอยู่ในระดับชั้นมัธยม ร้อยละ 35.6<sup>(6)</sup> และจากการศึกษาของหลุยส์ และคณะ ที่ทำการศึกษาในกลุ่มชายบริการเพศชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายในประเทศจีน พบว่ากลุ่ม

ที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสส่วนใหญ่จะพบในระดับมัธยมศึกษา มากกว่าระดับชั้นอื่นๆ ร้อยละ 76.7<sup>(12)</sup> และการศึกษาของชอย และคณะ ทำการศึกษาในเมืองจีน พบว่าชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสมีระดับการศึกษาระดับมัธยมศึกษาหรือน้อยกว่า ร้อยละ 39<sup>(14)</sup> แต่อย่างไรก็ตามจากการศึกษานี้และการศึกษาที่ผ่านๆ มา ยังพบการติดเชื้อโรคซิฟิลิสระดับการศึกษาที่แตกต่างกัน

สถานะเอชไอวีของกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่ทำการศึกษานี้ พบเพียงร้อยละ 2.2 แสดงว่าในกลุ่มที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิส ยังมีกลุ่มที่มีสถานะของการเป็นผู้ติดเชื้อเอชไอวี ซึ่งเป็นผลเลือดที่กลุ่มตัวอย่างทราบมาก่อนแล้ว นั้นแสดงว่ากลุ่มตัวอย่างที่ผู้ติดเชื้อเอชไอวีอาจยังคงมีพฤติกรรมหรือความเสี่ยงต่อการติดเชื้อซิฟิลิส ซึ่งผลการศึกษานี้ส่วนใหญ่ พบว่าการติดเชื้อเอชไอวีกับการติดเชื้อโรคซิฟิลิสมักเกี่ยวข้องกัน ซึ่งเกิดจากช่องทางการถ่ายทอดเชื้อจากการฉีกขาดเมื่อมีเพศสัมพันธ์ ดังการศึกษาของจรัสศรี และคณะ ที่พบว่าผู้ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่เป็นกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย ร้อยละ 57.7 มีการติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วย<sup>(10)</sup> และการศึกษาของอะรันโด และคณะ ที่พบว่ากลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่ติดเชื้อซิฟิลิสมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเอชไอวี 4 เท่า ( $OR=4.55$ , 95%  $CI=3.61-4.75$ ,  $p<0.001$ )<sup>(4)</sup> รวมทั้งการศึกษาของฮามิส มูฮาหมัด และคณะ พบผู้ที่ติดเชื้อซิฟิลิสในอังกฤษมีการติดเชื้อเอชไอวีร่วมด้วยเป็นกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย ถึงร้อยละ 44.3<sup>(11)</sup> และการศึกษาของโคจิมา และคณะ พบว่ากลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายติดเชื้อโรคซิฟิลิสร่วมกับเชื้อเอชไอวี ถึงร้อยละ 30.1<sup>(6)</sup>

กลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายส่วนใหญ่มีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกอายุน้อยกว่า 20 ปี สอดคล้องกับการศึกษาของดา มอสต้า และคณะ ที่ศึกษาในทหารอายุระหว่าง 17–22 ปี ในประเทศบราซิล พบอายุของการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกของทหารอายุ 15 ปี มีโอกาสติดเชื้อโรคซิฟิลิสได้มากกว่ากลุ่มอายุอื่นเกือบ 3 เท่า ( $Adjust\ OR=2.62$ , 95%  $CI=1.36-5.05$ ,  $p<0.004$ )<sup>(15)</sup> และสอดคล้องกับการศึกษาของหลุย และคณะ ที่พบ

ว่าการมีเพศสัมพันธ์ครั้งแรกของชายชายบริการสัมพันธ์กับการติดเชื้อเอชไอวีหรือโรคซิฟิลิส<sup>(12)</sup> พบกลุ่มตัวอย่างจำนวนมาก คิดเป็นร้อยละ 37.8 ใ้ยาป้องกันเอชไอวีก่อนมีเพศสัมพันธ์ (PrEP) และกลุ่มตัวอย่างมากกว่าร้อยละ 10 มีการใช้สารเสพติดทั้งในชีวิตประจำวันและขณะมีเพศสัมพันธ์ ในระยะเวลา 1 ปีที่ผ่านมา โดยกลุ่มดังกล่าวมีแนวโน้มของการมีเพศสัมพันธ์ที่ไม่ใช้ถุงยางอนามัย ดังการศึกษาของชาง และคณะ พบว่าการใช้สารเสพติดสำหรับสุดตมมีผลต่อการมีเพศสัมพันธ์ทางทวารโดยไม่ป้องกันในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายในประเทศจีน และการศึกษาของออสกา และคณะ พบว่าชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่มีการใช้แอลกอฮอล์และสารเสพติด ส่งผลให้มีการใช้ถุงยางอนามัยในการป้องกันเมื่อมีเพศสัมพันธ์ลดลง<sup>(16)</sup> สำหรับประวัติการซื้อหรือขายบริการทางเพศพบร้อยละ 6.7 แสดงว่าการซื้อขายบริการทางเพศยังเป็นพฤติกรรมที่พบได้ในผู้ติดเชื้อซิฟิลิสที่เป็นกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย

พฤติกรรมทางเพศสัมพันธ์ใน 3 เดือนของกลุ่มตัวอย่าง พบว่ากลุ่มตัวอย่างร้อยละ 85.6 มีคู่นอนมากกว่า 1 คน สอดคล้องกับการศึกษาของฮามิส มูฮาหมัด ที่ทำการศึกษาในประเทศโปแลนด์ พบว่ากลุ่ม MSM มีจำนวนคู่นอนมากกว่า 1 คน มากสุด คือ มากกว่า 9 คน ถึงร้อยละ 47.4<sup>(11)</sup> และการศึกษาของลินเซน และคณะ ที่ทำการศึกษาความชุกของโรคซิฟิลิสที่อยู่ในระยะสามารถแพร่ให้ผู้อื่นในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่มีความเสี่ยงติดเชื้อเอชไอวีในประเทศจีน ปี ค.ศ 2015 พบว่าการมีจำนวนคู่นอนมากกว่า 10 คน มีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคซิฟิลิสถึง 2 เท่า ( $AOR=2.455$ , 95%  $CI=1.805-3.341$ ,  $p=0.000$ )<sup>(17)</sup> ซึ่งจากข้อมูลการศึกษาพบว่าการเปลี่ยนคู่นอนบ่อยเป็นความเสี่ยงทางเพศที่สามารถนำเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์จากคนหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งได้ และจากการศึกษาในครั้งนี้ด้วยสังคมของกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิส ทั้งสองกลุ่มอาจเป็นเพราะอาศัยอยู่ในเมืองที่มีความเจริญทั้งด้านสังคม การเดินทาง และเทคโนโลยีต่างๆ ที่ช่วยให้กลุ่มคนเหล่านี้สามารถติดต่อสื่อสารกันง่ายขึ้น และเป็น

บ่อเกิดของความสัมพันธ์ที่อาจไม่ได้มีการป้องกันและ เป็นสาเหตุที่ทำให้ติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ได้

กลุ่มตัวอย่างร้อยละ 70 มีบทบาทเป็นฝ่ายรับ และเป็นทั้งฝ่ายรุกและรับ เมื่อมีเพศสัมพันธ์ทางทวาร หนัก สอดคล้องกับการศึกษาของโคจิมา และคณะ พบ ว่ากลุ่ม MSM ส่วนใหญ่มีบทบาททางเพศเป็นทั้งฝ่ายรุก และรับ ถึงร้อยละ 50.3<sup>(6)</sup> ซึ่งจากข้อมูลการศึกษา พบว่า บทบาททางเพศมีโอกาสเกิดการติดเชื้อโรคซิฟิลิสใน ร่างกายและหรือมีแผล (Chancre) ที่สามารถแพร่เชื้อได้ ทางแผลที่อยู่บริเวณรอบๆ องคชาติ โดยขณะมีเพศ สัมพันธ์ทางทวารหนักจะทำให้ทั้งฝ่ายรุกและรับมีแผลฉีก ขาดได้ที่บริเวณทวาร โดยแผลจะมีความรู้สึกเจ็บปวด น้อยจึงทำให้ไม่ทราบว่ามีแผล ส่งผลให้เพิ่มโอกาสการ รับและติดเชื้อโรคซิฟิลิส ซึ่งเชื้อ *Treponema pallidum* สามารถถ่ายทอดผ่านทางบาดแผลได้<sup>(18-19)</sup> ดังนั้นการมีเพศ สัมพันธ์ ทางทวารหนักจึงเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคซิฟิลิส และโรคทางเพศสัมพันธ์อื่นๆ ด้วย

สำหรับการใช้ถุงยางอนามัยเมื่อมีเพศสัมพันธ์ พบว่าร้อยละ 7.8 ใช้ถุงยางบางครั้งหรือไม่ใช้ถุงยางเมื่อ มีเพศสัมพันธ์ทางทวารหนัก สำหรับเพศสัมพันธ์ทางช่อง ปาก พบว่ากลุ่มตัวอย่างใช้ถุงยางอนามัยบางครั้งหรือไม่ ใช้เมื่อจะใช้ปากกับอวัยวะเพศของบุคคลอื่น (ร้อยละ 88.9) หรือเมื่อถูกบุคคลอื่นใช้ปากกับอวัยวะเพศของ ตนเอง (ร้อยละ 85.6) สอดคล้องกับการศึกษาของรี โพโซ และคณะ พบกลุ่ม MSM ที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสมี ประวัติไม่ใช้ถุงยางอนามัย ถึงร้อยละ 75<sup>(13)</sup> และจากการ สอบถาม ข้อมูลของกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายที่มา รับบริการทั่วไปให้เหตุผลของการไม่ใช้ถุงยางอนามัยใน เรื่องของการให้ความรู้สึก ว่าการไม่ใส่ถุงยางอนามัยจะ รู้สึกดีมากกว่าการใส่ถุงยางอนามัย ซึ่งความจริงแล้วการ ป้องกันโรคซิฟิลิสที่ดีที่สุด คือ การใช้ถุงยางอนามัยเมื่อ มีเพศสัมพันธ์ทุกช่องทาง หากไม่ใส่ถุงยางอนามัยเชื้อโรค ซิฟิลิสจะเข้าตามเนื้อเยื่อที่ฉีกขาดและเกิดการติดเชื้อจาก บุคคลหนึ่งไปสู่อีกคนหนึ่งได้

## ข้อเสนอแนะ

1. กลุ่มที่ติดเชื้อโรคซิฟิลิสที่มีประวัติเคยเป็น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์มีการรับยาป้องกันติดเชื้อ เอชไอวีก่อนการมีเพศสัมพันธ์ มากกว่ากลุ่มที่ติดเชื้อโรค ซิฟิลิสที่ไม่เคยเป็นโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ โดยมี ประวัติรับยาป้องกันการติดเชื้อเอชไอวีก่อนการมีเพศ สัมพันธ์ (PrEP) ร้อยละ 60 และร้อยละ 33.3 ตามลำดับ ( $p=0.05$ ) แสดงให้เห็นว่ากลุ่มที่ใช้ยา PrEP ที่เคยเป็น โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์มาก่อนยังคงมีเพศสัมพันธ์ ที่ไม่ปลอดภัย ดังนั้นการให้ยา PrEP จึงเป็นดาบสองคม ที่อาจจะทำให้เกิดการระบาดของโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ อื่นๆ จากการที่กลุ่มตัวอย่างไม่ใช้ถุงยางอนามัย

2. ผลการศึกษาในครั้งนี้หน่วยงานด้าน โรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ที่มีลักษณะคล้ายคลึงกัน สามารถนำผลการศึกษาไปใช้เป็นข้อมูลสำหรับการ วางแผน ดูแลกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย ในการ สร้างความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับการป้องกันการติดเชื้อ โรคซิฟิลิส รวมทั้งการให้คำปรึกษาเพื่อสร้างความมั่นใจ ให้กับกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายเมื่อมีเพศสัมพันธ์ กับคู่นอนใน ทุกๆ ช่องทางของการมีเพศสัมพันธ์ เป็นการ ลดปัญหา อุปสรรคของการป้องกันการติดเชื้อโรคซิฟิลิสได้

3. การมีเพศสัมพันธ์โดยเฉพาะช่องปากทั้งเป็น ฝ่ายที่เป็นผู้ใช้ปากกับอวัยวะเพศของบุคคลอื่นและ ถูกบุคคลอื่นใช้ปากกับอวัยวะเพศของตนเอง โดยไม่ใช้ ถุงยางอนามัยในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชายเป็น ปัจจัยสำคัญของการติดเชื้อโรคซิฟิลิส ดังนั้นหน่วยงาน ที่เกี่ยวข้องด้านโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ควรมีการ ส่งเสริม ความรู้ ความเข้าใจ ให้ชายที่มีเพศสัมพันธ์กับ ชายเห็นถึงความสำคัญของการป้องกันการติดเชื้อโรค ซิฟิลิส

4. หน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการยา ป้องกันเอชไอวีก่อนการมีเพศสัมพันธ์ (PrEP) ควรเน้น ย้ำถึงความจำเป็นที่ต้องใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้งเมื่อใช้ยา (PrEP) ในกลุ่มชายที่มีเพศสัมพันธ์กับชาย รวมทั้งสถาน

ศึกษาควรสอดแทรกเนื้อหา การเรียน การสอน ในประเด็นของการป้องกันเอชไอวีและโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

5. การนำผลการศึกษาไปใช้ ในบุคลากรทางด้านการแพทย์และสาธารณสุข ผู้ให้คำปรึกษา สามารถให้ความรู้ และสร้างเสริมความเข้าใจที่ถูกต้องให้กับผู้รับบริการให้มีความรู้ ความเข้าใจในการป้องกันการติดเชื้อโรคซิฟิลิส รวมถึงโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์อื่นๆ และไม่ติดเชื้อเอชไอวีโดยเน้นย้ำให้หลีกเลี่ยงพฤติกรรมเสี่ยงด้านต่าง ๆ เช่น พฤติกรรมเสี่ยงทางเพศ พฤติกรรมการใช้สารเสพติดขณะมีเพศสัมพันธ์ ทั้งนี้ควรส่งเสริมด้านพฤติกรรมป้องกันการติดเชื้อโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์ เช่น การใช้ถุงยางอนามัยทุกครั้ง กับทุกช่องทางของการมีเพศสัมพันธ์

### เอกสารอ้างอิง

1. KhongkrirkKiat N, Kittiyaowamarn R, Daengsaard E. editors. Sexually transmitted Infections Treatment Guideline, 2015. Bangkok: Bangrak STIs Center; 2015. (in Thai)
2. World Health Organization. Report on global sexually transmitted infection surveillance, 2018. Geneva: World Health Organization; 2018.
3. Department of Disease Control (TH), Bureau of Epidemiology. Annual epidemiological surveillance report 2019 [Internet]. 2020. [cited 2022 Dec 17]. Available from: [https://apps-doe.moph.go.th/boeeng/download/MIX\\_AESR\\_2562.pdf](https://apps-doe.moph.go.th/boeeng/download/MIX_AESR_2562.pdf) (in Thai)
4. Arando M, Caballero E, Curran A, Armengol P, Barbert MJ, Vall-Mayans M. The epidemiological and clinical characteristics of the epidemic of syphilis in Barcelona. *Actas Dermosifiliogr*. 2019;110(10):841–9.
5. Zhang Y, Wu G, Lu R, Xia W, Hu L, Xiong Y, et al. What has changed HIV and syphilis infection among men who have sex with men (MSM) in southwest China: a comparison of prevalence and behavioural characteristics (2013–2017). *BMC Public Health*. 2019;19:1314. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7730-0>
6. Kojima N, Park H, Konda KA, Davey DLJ, Bristow CC, Brown B, et al. The PICASSO Cohort: baseline characteristics of a cohort of men who have sex with men and male-to-female transgender women at high risk for syphilis infection in Lima, Peru. *BMC Infect Dis*. 2017;17:255. doi: 10.1186/s12879-017-2332-x. PMID: 28399798; PMCID: PMC5387233.
7. Wu Z, Xu J, Liu E, Mao Y, Xiao Y, Sun X, et al. HIV and syphilis prevalence among men who have sex with men: a cross-sectional survey of 61 cities in China. *Clin Infect Dis*. 2013;57(2):298–309.
8. Peterman TA, Su J, Bernstein KT, Weinstock H. Syphilis in the United States: on the rise? *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2015;13(2):161–8.
9. Zoni AC, Gonzalez MA, Sjogren HW. Syphilis in the most at-risk populations in Latin America and the Caribbean: a systematic review. *Int J Infect Dis*. 2013;17(2):e84–92. doi: 10.1016/j.ijid.2012.07.021. Epub 2012 Oct 12. PMID: 23063547.
10. Leeyaphan C, Jiamton S, Prasertworonun N, Maneeprasopchoke P, Omcharoen V. Clinical and epidemiological characteristics of patients with syphilis: 5 year-case study from Thailand. *J Med Assoc Thai*. 2014;97(9):963–8.
11. Mohammed H, Mitchell H, Sile B, Duffell S, Nardone A, Hughes G. Increase in sexually transmitted infections among men who have sex with men, England, 2014. *Emerg Infect Dis*.

- 2016;22(1):88-91. doi: 10.3201/eid2201.151331.PMID:26689861;PMCID:PMC4696713.
- 12.Luo Y, Zhu C, Chen S, Geng Q, Fu R, Li X, et al. Risk factors for HIV and syphilis infection among male sex workers who have sex with men: a cross-sectional study in Hangzhou, China, 2011. *BMJ Open*. 2015;5(4):e006791. doi: 10.1136/bmjopen-2014-006791.PMID: 25922096; PMCID: PMC4420951.
- 13.Repiso B, Frieyro M, Rivas-Ruiz F, de Troya M. Condom use and number of sexual partners among male syphilis patients who report having sex with men. *Actas Dermosifiliogr*. 2010;101(10):847-52.
- 14.Choi KH, Ning Z, Gregorich SE, Pan QC. The influence of social and sexual networks in the spread of HIV and syphilis among men who have sex with men in Shanghai, China. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2007;45(1):77-84.
- 15.da Motta LR, Sperhackle RD, de Gregori Adami A, Kato SK, Vanni AC, Paganella MP, et al. Syphilis prevalence and risk factors among young men presenting to the Brazilian Army in 2016: results from a national survey. *Medicine*. 2018;97(47):e13309. doi: 10.1097/MD.00000000013309. PMID: 30461642; PMCID: PMC6393142.
- 16.Zhang Y, Bao R, Leuba SI, Li J, Wang H, Zhang J, et al. Association of nitrite inhalants use and unprotected anal intercourse and HIV/syphilis infection among MSM in China: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1378. doi: 10.1186/s12889-020-09405-x. PMID: 32912301; PMCID: PMC7488293.
- 17.Chen L, Yang J, Ma Q, Pan X. Prevalence of active syphilis infection and risk factors among HIV-positive MSM in Zhejiang, China in 2015: a cross-sectional study. *Int J Environ Res Public Health*. 2019;16(9):1507. doi: 10.3390/ijerph16091507. PMID: 31035429; PMCID: PMC6539918.
- 18.Centers for Disease Control and prevention (US). Syphilis and MSM (men who have sex with men)-CDC fact sheet [Internet]. Washington, DC: US Department of Health & Human Services; 2022 [cited 2022 Apr 30]. Available from: <https://www.cdc.gov/std/syphilis/std-fact-msm-syphilis.htm>
- 19.Towns JM, Leslie DE, Denham I, Wigan R, Az-zato F, Williamson DA, et al. *Treponema pallidum* detection in lesion and non-lesion sites in men who have sex with men with early syphilis: a prospective, cross-sectional study. *Lancet Infect Dis*. 2021;21:324-31.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# การพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง และชนิดรุนแรงมาก เขตสุขภาพที่ 10

## Model development of pre-extensively drug-resistant and extensively drug-resistant tuberculosis patient care in Health Region 10

เสถียร เชื้อลี

Sathien Chuaelee

จิรพันธุ์ อินยาพงษ์

Jiraphan Inyaphong

ทนันพัทธ์ นาคนิกร

Thananphat Naknikron

สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 อุบลราชธานี  
กรมควบคุมโรคOffice of Disease Prevention and Control,  
Region 10 Ubon Ratchathani,  
Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2023.64

Received: December 11, 2022 | Revised: December 26, 2022 | Accepted: March 3, 2023

### บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลรักษา และควบคุมวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง และชนิดรุนแรงมาก เขตสุขภาพที่ 10 ดำเนินการในพื้นที่ 5 จังหวัด โรงพยาบาล 16 แห่ง ที่มีผู้ป่วยวัณโรคดื้อยา หลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก กลุ่มเป้าหมายที่เข้าร่วมวิจัยประกอบด้วย แพทย์ พยาบาล เจ้าหน้าที่สาธารณสุข อาสาสมัครสาธารณสุข ผู้ป่วย และญาติผู้ป่วยในพื้นที่ ระยะเวลาดำเนินการระหว่าง ตุลาคม 2562 ถึง กันยายน 2565 การดำเนินงานแบ่งเป็น 3 ขั้นตอน ดังนี้ 1) วิเคราะห์ปัญหา 2) ออกแบบกิจกรรมและพัฒนารูปแบบการดูแล ผู้ป่วย และนำรูปแบบที่พัฒนาขึ้นใช้กับผู้ป่วยในพื้นที่ 3) ติดตามประเมินผล ผลการศึกษา พบว่า เขตสุขภาพที่ 10 ยังไม่มีรูปแบบการจัดการดูแลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและรุนแรงมาก ระบบส่งต่อยังไม่ชัดเจน ขาดระบบการให้คำปรึกษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ ตลอดจนผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรง มาก มักจะมีภาวะทุพโภชนาการและปัญหาด้านเศรษฐกิจและสังคม รูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก ที่พัฒนาขึ้น ได้แก่ การจัดตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญดูแลผู้ป่วย การพัฒนาศักยภาพ ทีม กำหนดบทบาทและพัฒนาแนวปฏิบัติร่วมกัน จัดเวทีแลกเปลี่ยนเรียนรู้การดำเนินงาน ในระยะที่ดำเนินโครงการ พบผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก จำนวน 18 ราย รักษาหาย 13 ราย และอยู่ใน ระหว่างการรักษา 5 ราย เกิดเครือข่ายผู้เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วย เครือข่ายระบาดวิทยาการสอบสวนควบคุมโรค และ รูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมากในสถานพยาบาลและชุมชน เขต สุขภาพที่ 10

ติดต่อผู้พิมพ์ : เสถียร เชื้อลี

อีเมล : satainlee@gmail.com

## Abstract

The study aimed at developing patient care model and the control of pre-extensively drug-resistant tuberculosis (Pre-XDR-TB) and extensively drug-resistant tuberculosis (XDR-TB). The research was conducted in all five provinces under Health Region 10 and 16 hospitals where reported Pre-XDR-TB and XDR-TB patients were purposively recruited. The participants consisted of doctors, nurses, public health officers, public health volunteers, patients and their relatives in the area. Research duration was from October 2019 to September 2022. The study methods were divided into 3 stages: 1) analyzing the problem; 2) designing activities and developing patient care model, then applying the developed model to the patients in the area; 3) evaluation. The results showed that no patient care management for Pre-XDR-TB/XDR-TB patients, no existing scheme for referral system, and lack of consultation system. In addition, Pre-XDR-TB/XDR-TB patients suffered from malnutrition and socioeconomic problems. The developed Pre-XDR-TB/XDR-TB patient care model composed of expertise committee establishment; team potential-enhancement; collaborative role assignment and guideline development; and knowledge sharing arrangement. During this project, there were 18 patients with Pre-XDR-TB or XDR-TB which were 13 treatment cured cases and 5 on-going treatment cases. Also, there was the existence of patient care specialist network, epidemiology and disease control investigation network, and Pre-XDR-TB/XDR-TB patient care model in hospitals or communities in Health Region 10.

**Correspondence:** Sathien Chuaelee

E-mail: satainlee@gmail.com

### คำสำคัญ

การวิจัยเชิงปฏิบัติการ, วัณโรค,  
วัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง,  
วัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก

### Keywords

action research, tuberculosis,  
pre-extensively drug-resistant tuberculosis,  
extensively drug-resistant tuberculosis

## บทนำ

วัณโรค (tuberculosis: TB) เป็นโรคติดต่อที่สำคัญของโลก และประเทศไทย เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย *Mycobacterium tuberculosis* องค์การอนามัยโลกได้คาดการณ์ว่าแต่ละปีมีผู้ป่วยวัณโรคใหม่ประมาณ 10 ล้านราย เสียชีวิตกว่า 1 ล้านคน<sup>(1)</sup> สถานการณ์วัณโรคประเทศไทย ปี 2564 อุบัติการณ์ 153 ต่อแสนประชากร ถูกจัดอันดับให้อยู่ในกลุ่มประเทศที่มีปัญหาวัณโรคสูง ทั้งจำนวนผู้ป่วยวัณโรค (TB) และวัณโรคที่ติดเชื้อเอชไอวี (TB/HIV) วัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิด

รุนแรงมาก (extensively drug-resistance TB: XDR-TB)<sup>(2)</sup> เป็นโรคติดต่ออันตราย ลำดับที่ 13 ตามพระราชบัญญัติโรคติดต่อ พ.ศ. 2558 และประกาศกระทรวงสาธารณสุข เรื่องโรคติดต่ออันตราย (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2561 XDR-TB ถือว่าเป็นปัญหาสำคัญทางสาธารณสุข เชื้อโรคสามารถแพร่กระจายได้ทางอากาศ (airborne transmission) ใช้งบประมาณสูงและระยะเวลานานในการรักษามีค่าใช้จ่ายกว่า 2 ล้านบาทต่อราย ปีงบประมาณ 2562-2565 ประเทศไทยพบ XDR-TB ทั้งสิ้น 34 ราย<sup>(3)</sup> เขตสุขภาพที่ 10 ในปีงบประมาณ 2562-2565 พบ Pre-XDR-

TB/XDR TB จำนวน 18 ราย ภายหลังประกาศให้ XDR-TB เป็นโรคติดต่ออันตราย เขตสุขภาพที่ 10 มีผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR TB ปีละ 4-5 ราย ในปัจจุบันในเขตยังไม่มีรูปแบบในการดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโครงการวิจัยขึ้น โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลรักษาและควบคุมวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก

#### นิยามศัพท์เฉพาะ<sup>(4)</sup>

วัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก (extensively drug-resistant TB: XDR-TB) หมายถึง วัณโรคดื้อยาหลายขนานที่ดื้อยา 4 กลุ่ม ได้แก่ ยา isoniazid (INH) + rifampicin (R) + ยากลุ่ม fluoroquinolones เช่น levofloxacin (Lfx), moxifloxacin (Mfx) + ยาฉีดในกลุ่มยาแนวที่ 2 (second line injectable agent เช่น kanamycin (Km), amikacin (Am))

วัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง (pre-extensively drug-resistant TB: Pre-XDR-TB) หมายถึง วัณโรคดื้อยา 3 กลุ่ม ได้แก่ INH + R + (ยากลุ่ม fluoroquinolones (Lfx, Mfx) หรือ ดื้อยาลัดกลุ่มยาแนวที่ 2 เช่น Km, Am)

วัณโรคดื้อยาหลายขนาน (multidrug-resistant TB:MDR-TB) หมายถึง วัณโรคดื้อยา INH + R

วัณโรคดื้อยา Rifampicin (rifampicin-resistant TB: RR-TB) หมายถึง วัณโรคดื้อยา Rifampicin

### วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเพื่อพัฒนารูปแบบการดูแลรักษาและควบคุมวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก เขตสุขภาพที่ 10 ในบริบทของสถานพยาบาล โดยใช้กระบวนการวิจัยเชิงปฏิบัติการ (action research: AR) ทำการศึกษาระหว่าง 1 ตุลาคม 2562 ถึง 30 กันยายน 2565 เลือกพื้นที่แบบเจาะจง เป็นโรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์ในเขตสุขภาพที่ 10 ที่มีผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง (Pre-

XDR-TB) และชนิดรุนแรงมาก (XDR-TB)

กลุ่มผู้มีส่วนร่วมในกระบวนการพัฒนาการดูแลรักษา และการควบคุมวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก โดยอาศัยการมีส่วนร่วมของพื้นที่ในครั้งนี้ ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลประจำคลินิกวัณโรค เจ้าหน้าที่สาธารณสุข เกษัชกร และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน โรงพยาบาลชุมชน โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลศูนย์

การศึกษานี้ได้ประยุกต์ใช้แนวคิดการวิจัยเชิงปฏิบัติการแบบมีส่วนร่วม ดังนี้<sup>(5-9)</sup>

#### ขั้นตอนที่ 1 วิเคราะห์ปัญหา กิจกรรมประกอบด้วย

1) การค้นหาและวิเคราะห์สถานการณ์ในพื้นที่ สรุปข้อมูลจากการศึกษาบริบท และประเมินสถานการณ์ปัญหาวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมากในพื้นที่

2) การคัดเลือกพื้นที่เข้าร่วมในการศึกษาครั้งนี้ คัดเลือกแบบเจาะจง พื้นที่ที่มีผู้ป่วย Pre-XDR-TB หรือ XDR-TB ได้แก่ โรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไป 9 แห่ง และโรงพยาบาลชุมชน 7 แห่ง

3) การคัดเลือกอาสาสมัครที่เข้าร่วมโครงการ โดยจะเลือกแบบเจาะจง จากโรงพยาบาลศูนย์โรงพยาบาลทั่วไป และโรงพยาบาลชุมชน ที่มีผู้ป่วย Pre-XDR-TB หรือ XDR-TB ประกอบด้วย แพทย์ พยาบาลประจำคลินิกวัณโรค และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข จำนวน 34 คน

ขั้นตอนที่ 2 ออกแบบกิจกรรม และพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วย กิจกรรมประกอบด้วย

1) พัฒนาศักยภาพนักวิจัย โดยการอบรมเทคนิคการดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB

2) การพัฒนา model การดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ร่วมกันและนำมาใช้จริงในพื้นที่ โดยการสื่อสารผ่านการประชุมร่วมกัน มอบหมายบทบาทภารกิจที่เกี่ยวข้องแต่ละหน่วยงาน

3) การดำเนินการตามแผนการพัฒนา และใช้ model ที่พัฒนาขึ้นในการดูแลผู้ป่วยในพื้นที่

ขั้นตอนที่ 3 ติดตามประเมินผล ในการติดตาม

ประเมินผลจะติดตามใน 2 ด้าน ได้แก่ ด้านผู้รับบริการ ประเมินผลผ่านโปรแกรมการบริหารจัดการข้อมูลวัณโรคแห่งชาติ (National Tuberculosis Information Program: NTIP) และด้านผู้ให้บริการด้วยการสรุปบทเรียนจากการดำเนินกิจกรรมด้วยการสัมภาษณ์เชิงลึก ผู้ที่มีส่วนร่วมในโครงการวิจัย เพื่อเป็นการถอดบทเรียนหลังดำเนินการ วิธีการเก็บข้อมูล เก็บข้อมูลเชิงปริมาณการดูแล และติดตามผู้ป่วยผ่านโปรแกรมการบริหารจัดการข้อมูลวัณโรคแห่งชาติ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา รายงานผลเป็นความถี่ และร้อยละ เก็บข้อมูลเชิงคุณภาพ โดยการรวบรวมข้อมูลที่ได้จากการบันทึกการสนทนากลุ่ม การสัมภาษณ์ การสรุปจากเอกสาร และการถอดบทเรียนการดำเนินงาน

## ผลการศึกษา

ผลการดำเนินงานพัฒนารูปแบบการดูแลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก เขตสุขภาพที่ 10 ผลการดำเนินงานวิจัย 3 ขั้นตอน ดังนี้

### 1. การวิเคราะห์สถานการณ์วัณโรค เขตสุขภาพที่ 10

1.1 ข้อมูลพื้นฐานโรงพยาบาลและสถานการณ์วัณโรค

เขตสุขภาพที่ 10 มีประชากร 4,614,055 คน ในปีงบประมาณ 2562-2565 พบผู้ป่วยวัณโรค 5,536, 5,683, 5,186 และ 4,581 ราย คิดอัตราป่วย 119.98, 123.16, 112.39 และ 99.28 ต่อแสนประชากร มีโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไป 9 แห่ง โรงพยาบาลชุมชน 62 แห่ง ดังตาราง 1

ตารางที่ 1 บริบทโรงพยาบาลในเขตพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

Table 1 Context of hospitals in health region 10

| จังหวัด     | ประชากร   | จำนวนโรงพยาบาล |      | จำนวนผู้ป่วยวัณโรค |       |       |       |
|-------------|-----------|----------------|------|--------------------|-------|-------|-------|
|             |           | รพศ./รพท.      | รพช. | 2562               | 2563  | 2564  | 2565  |
| อุบลราชธานี | 1,874,548 | 4              | 22   | 1,997              | 2,063 | 1,896 | 1,653 |
| ศรีสะเกษ    | 1,472,859 | 2              | 20   | 2,140              | 2,236 | 1,970 | 1,764 |
| ยโสธร       | 537,299   | 1              | 8    | 668                | 714   | 691   | 616   |
| อำนาจเจริญ  | 376,175   | 1              | 6    | 326                | 304   | 258   | 242   |
| มุกดาหาร    | 353,174   | 1              | 6    | 405                | 366   | 371   | 306   |
| รวม         | 4,614,055 | 9              | 62   | 5,536              | 5,683 | 5,186 | 4,581 |

ที่มาข้อมูล โปรแกรม NTIP ณ 1 ตุลาคม 2565

1.2 สถานการณ์วัณโรคและวัณโรคดื้อยา (Pre-XDR-TB) และวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรงมาก (XDR-TB) จำนวน 14 ราย และ 4 ราย ในปีงบประมาณ 2562-2565 พบผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนานชนิดรุนแรง ตามลำดับ ดังตาราง 2

ตารางที่ 2 สถานการณ์ผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาเขตสุขภาพที่ 10 ปีงบประมาณ 2562-2565

Table 2 Situation of drug-resistant tuberculosis patients in health region 10, fiscal year 2019-2022

| ประเภท        | ปีงบประมาณ 2562 | ปีงบประมาณ 2563 | ปีงบประมาณ 2564 | ปีงบประมาณ 2565 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| วัณโรคทุกชนิด | 5,536           | 5,683           | 5,186           | 4,581           |
| RR-TB         | 14              | 11              | 9               | 5               |
| MDR-TB        | 43              | 56              | 41              | 33              |
| Pre-XDR-TB    | 6               | 3               | 2               | 3               |
| XDR-TB        | 3               | 0               | 1               | 0               |

## 2. การวางแผนพัฒนาการออกแบบกิจกรรมการวิจัย และการแก้ไข้ปัญหา

หลังจากศึกษาสถานการณ์และปัญหา คณะผู้วิจัย ได้ร่วมกันดำเนินการตามขั้นตอน ดังนี้

2.1 พัฒนาศักยภาพนักวิจัย โดยการอบรม เทคนิคการดูแลผู้ป่วยในประเด็นความรู้ เรื่อง วัณโรค การบริหารจัดการเมื่อมีผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB

ประชุมครั้งที่ 1 ศึกษาสถานการณ์และปัญหา ระบบการดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB จากการประชุม และการทบทวนสถานการณ์วัณโรคในพื้นที่ พบว่า วัณโรคยังเป็นปัญหาในเขตสุขภาพที่ 10 ดังนี้ 1) ด้านการจัดระบบบริการ โรงพยาบาลที่เข้าร่วมโครงการ จำนวน 13 โรงพยาบาล ใน 16 โรงพยาบาล (ร้อยละ 81.25) การจัดการดูแลผู้ป่วยวัณโรคดื้อยาหลายขนาน ชนิดรุนแรงยังไม่มีประสิทธิภาพ ยังไม่มีรูปแบบและแนวทางชัดเจนในการส่งต่อจากโรงพยาบาลศูนย์และโรงพยาบาลทั่วไปสู่โรงพยาบาลชุมชน และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล 2) ไม่มีระบบการสนับสนุนการดูแลผู้ป่วยจากแพทย์ พยาบาล และเจ้าหน้าที่สาธารณสุข ยังไม่มีช่องทางการติดต่อสื่อสารระหว่างผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่ ขาดระบบการให้คำปรึกษาจากแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ 3) ร้อยละ 55.56 ของผู้ป่วย มีการติดตามการกำกับการกินยา ทั้งที่โรงพยาบาลและชุมชนที่ยังไม่มีประสิทธิภาพ 4) กว่าร้อยละ 83.33 ของผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB มีภาวะทุพโภชนาการ และปัญหาด้านเศรษฐกิจ มีรายได้ต่ำกว่า 3,000 บาทต่อเดือน 5) ร้อยละ 67.00 ของผู้ป่วยเมื่อกลับไปรักษาต่อในชุมชน สภาพแวดล้อมชุมชนไม่เหมาะสม ครอบครัวผู้ป่วยไม่มีความพร้อมในการดูแลผู้ป่วย ผู้ป่วยต้องหยุดงานเพื่อรักษาวัณโรค ชุมชนยังขาดความรู้เรื่องการดูแลผู้ป่วย

ประชุมครั้งที่ 2 พัฒนาศักยภาพความรู้และทักษะ การดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB หลังจากการประชุม 2 ครั้ง คณะผู้วิจัยได้ระดมสมองพัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยในเขตสุขภาพที่ 10 และแต่งตั้งคณะกรรมการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ Pre-XDR-TB/XDR-TB เพื่อบริหารจัดการดูแลผู้ป่วย และได้ประชุมคณะ

กรรมการผู้เชี่ยวชาญ ซึ่งคณะกรรมการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ Pre-XDR-TB/XDR-TB เขตสุขภาพที่ 10 ประกอบด้วย แพทย์ผู้เชี่ยวชาญวัณโรคดื้อยาระดับประเทศจากสถาบันโรคทรวงอก กรมการแพทย์ และคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เป็นที่ปรึกษาแพทย์ผู้เชี่ยวชาญสาขาอายุรศาสตร์โรคระบบการหายใจ และบำบัดวิกฤติการหายใจจากโรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์ เป็นประธาน คณะกรรมการประกอบด้วย อายุรแพทย์ที่รับผิดชอบคลินิกวัณโรคจากโรงพยาบาลศูนย์ และโรงพยาบาลทั่วไป จำนวน 15 คน และมีเจ้าหน้าที่จากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เป็นเลขานุการ คณะกรรมการมีหน้าที่กำหนดสูตรยาเพื่อรักษาผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB รวมทั้งเป็นที่ปรึกษาการดูแลผู้ป่วยระหว่างการรักษาในเขต

2.2 การพัฒนา model การดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ร่วมกันโดย กำหนดแนวทางการดูแลผู้ป่วย มอบหมายบทบาทภารกิจการดูแลให้แต่ละสถานพยาบาลและนำมาใช้จริงในพื้นที่ โดยการสื่อสารผ่านการประชุมร่วมกัน

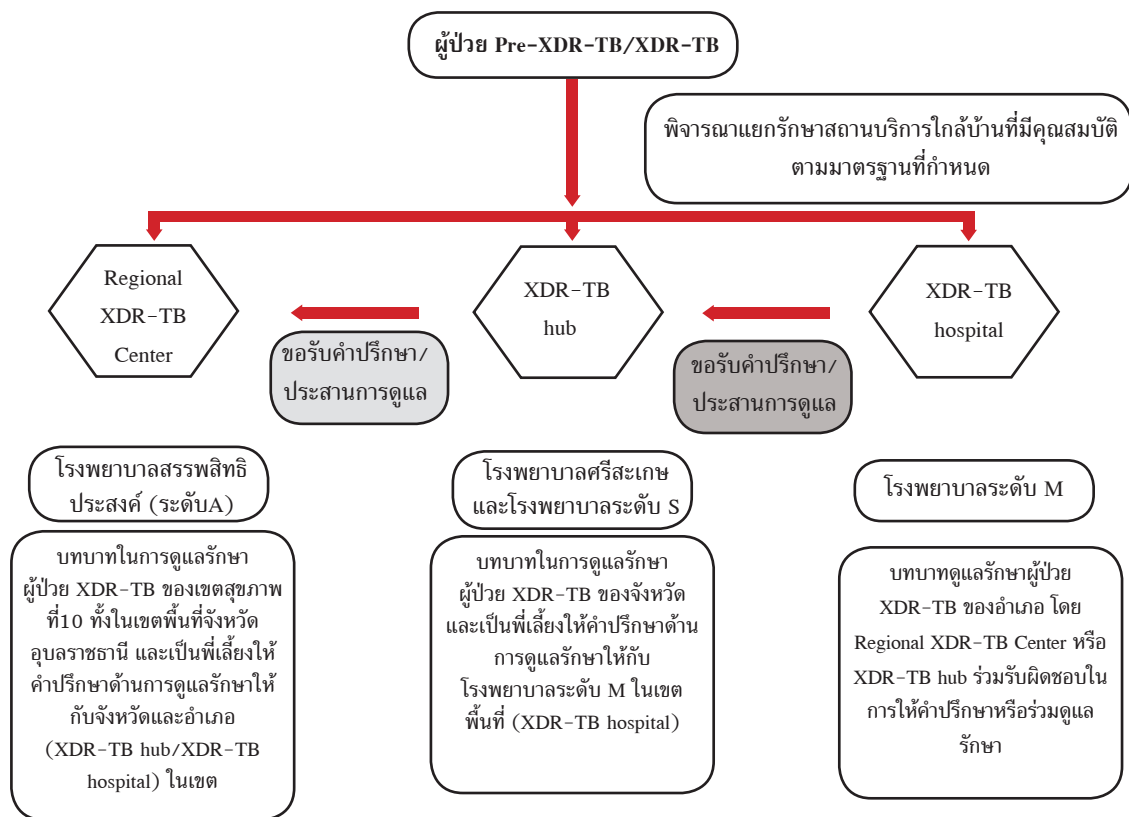
2.2.1 การดูแลรักษาผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB เขตสุขภาพที่ 10 ได้พัฒนามาจากแนวทางการดำเนินงานควบคุมวัณโรคแห่งชาติปี 2561 ซึ่งเป็นแนวทางที่ได้ดำเนินการศึกษาในครั้งนี้ มาเป็นแนวทาง การเลือกสูตรยา การบันทึกและการติดตามการรักษา

คณะผู้วิจัย ได้เตรียมความพร้อมโดยพัฒนาศักยภาพทีมวิจัย และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ให้มีความรู้เรื่อง Pre-XDR-TB/XDR-TB และได้พัฒนาแนวทางรองรับกรณีพบผู้มีเหตุสงสัยหรือผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB โดยกรณีพบผู้มีเหตุอันควรสงสัยเป็นผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ได้แก่ ผู้ป่วยวัณโรคที่สัมผัสผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ผู้ป่วย MDR-TB ที่ปฏิเสธการรักษา หรือไม่มีคนกำกับการรับประทานยา ไม่ปฏิบัติตามแผนการรักษา มีความเสี่ยงสูงต่อการขาดยา ในกรณีพบผู้ป่วยดังกล่าว ให้แยกผู้ป่วยที่มีเหตุอันควรสงสัย เพื่อเก็บเสมหะส่งตรวจวินิจฉัยยืนยันที่สำนักงาน

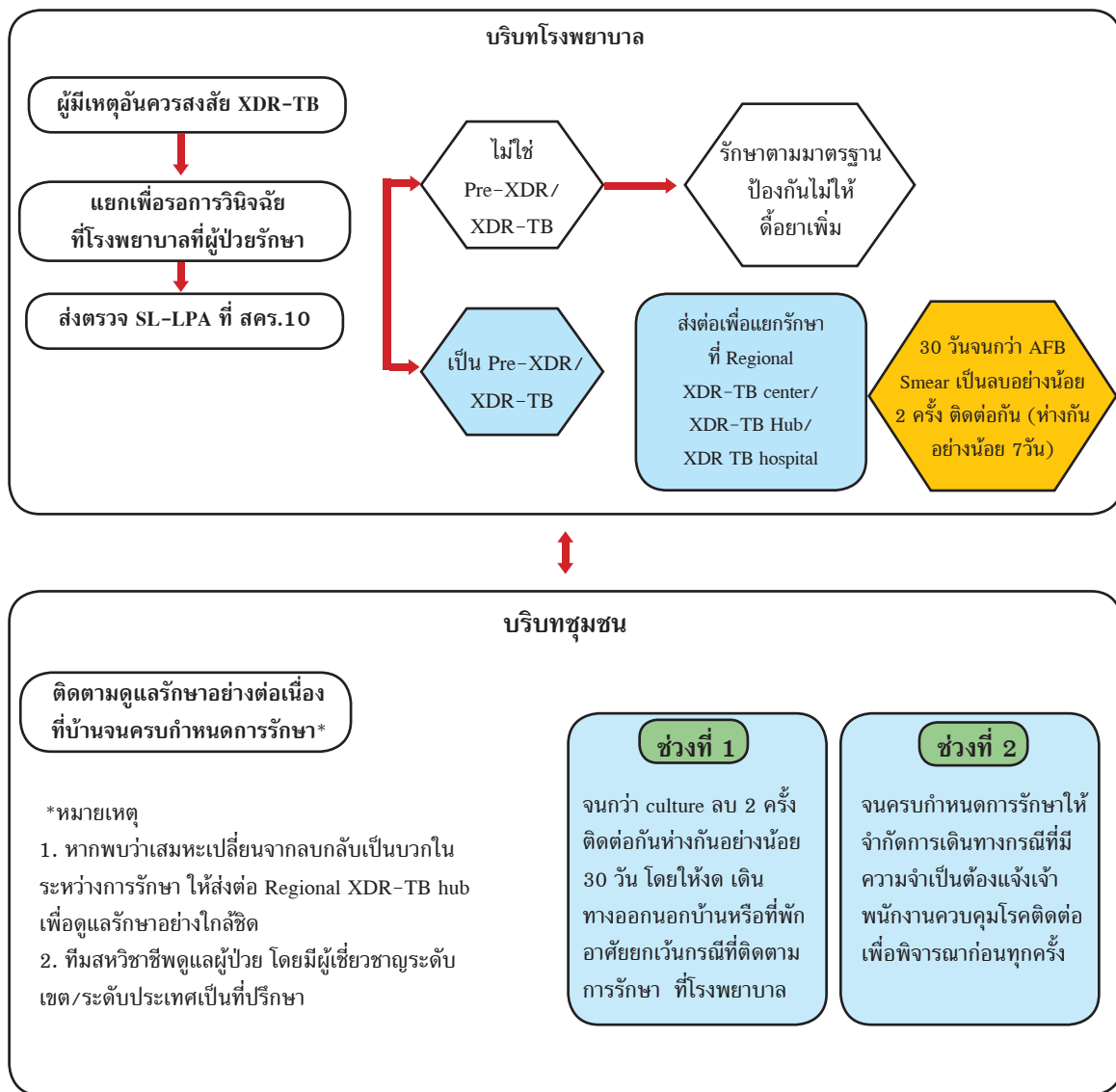
ป้องกันควบคุมโรคที่ 10 และรอผลวินิจฉัยในสถานพยาบาลที่เขตสุขภาพกำหนด โดยอาจจะแยกไว้ที่ห้องแยกโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ เพื่อควบคุมการแพร่กระจายเชื้อ

เมื่อเจ้าหน้าที่ห้องปฏิบัติการควบคุมโรคพบผู้ป่วย Pre-XDR-TB หรือ XDR-TB จากผลตรวจทางห้องปฏิบัติการจะแจ้งหัวหน้าหน่วยงาน ได้แก่ ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 10 ผู้อำนวยการสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 นายแพทย์สาธารณสุขจังหวัด และเจ้าหน้าที่เวรตระหนักรู้อสถานการณ์ (Situation Awareness Team: SAT) ภายใน 3 ชั่วโมง เจ้าหน้าที่ที่ทีมสอบสวนโรคจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 ร่วมกับสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดจะลงพื้นที่สอบสวนควบคุมโรคภายใน 12 ชั่วโมง หลังจากสอบโรคแนะนำให้ผู้ป่วยมานอนโรงพยาบาลที่เป็น XDR-TB hospital, XDR-TB hub หรือ Regional XDR-TB

Center และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 ในฐานะเลขานุการคณะกรรมการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญ Pre-XDR-TB/XDR-TB จะประสานกับคณะกรรมการแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อกำหนดสูตรยาที่เหมาะสมกับผู้ป่วย ร่วมกับประเมินและประสานความช่วยเหลือด้านเศรษฐกิจและสังคมให้ผู้ป่วยและครอบครัว ให้สูดศึกษาและคำปรึกษาแก่ญาติเพื่อให้มีความรู้ความเข้าใจ มีความตระหนักรับผิดชอบ และมีวินัยในการกินยา การดูแลรักษาผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ต้องใช้เวลาในการรักษาเป็นระยะเวลานานอย่างน้อย 20 เดือน ซึ่งมีโอกาสเสี่ยงที่จะรักษาไม่สำเร็จสูงจากหลายสาเหตุ เช่น อาการข้างเคียงจากยา ฐานะทางเศรษฐกิจสังคม ทำให้ผู้ป่วยกินยาไม่ต่อเนื่องหรือขาดการรักษา การวางแผนการดูแลแบบรายบุคคล คณะผู้วิจัยจึงได้พัฒนาแนวทางการดูแลผู้ป่วยรายบุคคลขึ้นเพื่อเป็นแนวปฏิบัติร่วมกันในเขตสุขภาพที่ 10 ดังภาพที่ 1-2



ภาพที่ 1 บทบาทสถานพยาบาลการดูแลรักษาผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB  
Figure 1 The role of health care facilities in caring for patients with Pre-XDR-TB/XDR-TB



ภาพที่ 2 แนวทางการดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB  
Figure 2 Guidelines for caring patients with Pre-XDR-TB/XDR-TB

บทบาทหน้าที่ของคณะกรรมการศูนย์ควบคุมโรคติดต่อหลายขนานชนิดรุนแรงและชนิดรุนแรงมาก

1) กำหนดให้โรงพยาบาลสรรพสิทธิประสงค์เป็นศูนย์ระดับเขต (regional XDR-TB Center) มีบทบาทในการดูแลรักษาผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ของเขตสุขภาพที่ 10 ทั้งในพื้นที่จังหวัดอุบลราชธานีและเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษาด้านการดูแลรักษาให้กับ

ระดับจังหวัดและอำเภอ (XDR-TB hub/XDR-TB hospital) ในพื้นที่เขตสุขภาพที่ 10

2) กำหนดให้โรงพยาบาลศรีสะเกษ โรงพยาบาลยโสธร โรงพยาบาลอำนาจเจริญ และโรงพยาบาลมุกดาหารเป็นศูนย์ระดับจังหวัด (XDR-TB hub) มีบทบาทในการดูแลรักษาผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ของจังหวัด และเป็นพี่เลี้ยงให้คำปรึกษา

ด้านการดูแลรักษาให้กับโรงพยาบาลระดับ M และ โรงพยาบาลชุมชนในเขตพื้นที่ (XDR-TB hospital)

3) กำหนดให้โรงพยาบาลวารินชำราบ โรงพยาบาล 50 พรรษามหาชราวลงกรณ์ โรงพยาบาล สมเด็จพระยุพราชเดชอุดม และโรงพยาบาลชุมชนระดับ M เป็นศูนย์ระดับพื้นที่ (XDR-TB hospital) มีบทบาท ในการดูแลรักษาผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ของ อำเภอ สามารถบริหารจัดการดูแลรักษาโดยมีผู้ป่วยเป็น ศูนย์กลางภายใต้ regional XDR-TB Center หรือ XDR-TB hub ร่วมรับผิดชอบ ในการให้คำปรึกษาหรือร่วมดูแล รักษา

4) แยกผู้ที่มีเหตุอันควรสงสัยเป็น Pre-XDR-TB/XDR-TB เพื่อรอผลวินิจฉัยในสถานที่ที่โรงพยาบาล กำหนดไว้ซึ่งอาจจะเป็นห้องแยกโรคติดต่อทางเดิน หายใจที่พร้อมใช้งาน

5) กรณีพบผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็น Pre-XDR-TB/XDR-TB ให้ดำเนินการแจ้งทีม สอบสวนโรคของจังหวัด และหน่วยปฏิบัติการควบคุม โรคติดต่อในพื้นที่ (Communicable Disease Control Unit: CDCU) เพื่อสอบสวนโรคภายใน 12 ชั่วโมง

6) ทีมสหวิชาชีพของโรงพยาบาลที่พบผู้ป่วย ชี้แจงทำความเข้าใจต่อผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับแผนการ ดูแลรักษา Pre-XDR-TB/XDR-TB การปฏิบัติตัวและ เรื่องอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้กรณีผู้ป่วยที่เป็นเด็กอายุ ต่ำกว่า 18 ปี ต้องมีผู้ปกครองเซ็นชื่อรับรองในเอกสาร แสดงความยินยอม (consent form) ให้ปฏิบัติตาม แนวทางและขั้นตอนของการรักษาพยาบาลนี้

7) ทีมสหวิชาชีพของ XDR-TB hub หรือ XDR-TB hospital และทีมสหวิชาชีพของ regional XDR-TB center ร่วมกันดูแลรักษาผู้ป่วยตามมาตรฐาน โดยมีผู้ป่วยเป็นศูนย์กลาง มีคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญ ระดับเขตประเทศเป็นที่ปรึกษา ร่วมกันประเมินและ ประสานความช่วยเหลือด้านต่าง ๆ ให้ผู้ป่วยและ ครอบครัว

8) ดูแลให้ผู้ป่วยได้รับการรักษาในโรงพยาบาล จนกว่าผลการตรวจเสมหะด้วยกล้องจุลทรรศน์เป็นลบ

ติดต่อกันอย่างน้อย 2 ครั้ง ห่างกันอย่างน้อย 7 วัน และ ส่งต่อชุมชนเพื่อการรักษาที่ต่อเนื่องจนผู้ป่วยหาย

2.2.2 การรักษาภายใต้การสังเกตโดยตรง (Directly Observed Treatment: DOT)

คณะผู้วิจัยได้พัฒนาแนวทางการกำกับ การรับ ประทานยาต่อหน้าผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB โดย พัฒนาศักยภาพให้เจ้าหน้าที่ และอาสาสมัคร ผู้ที่ได้รับ การอบรม เป็นพี่เลี้ยงสำหรับการกำกับการรับประทาน ยาอย่างเข้มข้น โดยแนวทางในโครงการมี 2 วิธี ได้แก่

1) การกำกับการรับประทานยาต่อหน้า เจ้าหน้าที่ โดยยามือเช้าเวลาประมาณ 09.00 น. ผู้ป่วย เดินทางจากบ้านมาโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เพื่อรับยาจากเจ้าหน้าที่และรับประทานยาต่อหน้า หรือ เจ้าหน้าที่เดินทางจาก รพ.สต. เพื่อนำยาไปให้ผู้ป่วย รับประทานต่อหน้าที่บ้าน แล้วมอบยาชุดมือเย็นจาก เจ้าหน้าที่เพื่อรับประทานต่อในมือเย็น โดยเจ้าหน้าที่ สาธารณสุขมอบหมายให้อาสาสมัครสาธารณสุขกำกับการ รับประทานยา และบันทึกการรับประทานยาในสมุด บันทึกสุขภาพ

2) การกำกับการรับประทานยาโดยการส่งวิดีโอ ผ่านทางไลน์กลุ่ม เมื่อมีผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ที่ต้องดูแลจะมีการสร้างกลุ่มไลน์การดูแลผู้ป่วย สมาชิก ในกลุ่มไลน์ประกอบด้วย ผู้ป่วย อาสาสมัครสาธารณสุข เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล เจ้าหน้าที่ คลินิกวัณโรคโรงพยาบาล และแพทย์เจ้าของไข้ เมื่อรับ ประทานยาผู้ป่วยใช้โทรศัพท์ถ่ายวิดีโอแล้ว ส่งรูป และ วิดีโอเข้ากลุ่มไลน์ นอกจากการติดตามการรับประทาน ยาแล้ว ผู้ป่วยและเจ้าหน้าที่สามารถสอบถามอาการ หรือ ปรึกษาเรื่องสุขภาพในกลุ่มไลน์ได้ รวมถึงการนัดหมาย ผู้สัมผัสร่วมบ้านกับผู้ป่วยไปตรวจสุขภาพ

2.2.3 การบริหารจัดการผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB (case management)

ผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ทุกราย จะถูกสอบสวนควบคุมโรคภายใน 12 ชั่วโมง หลังจากได้ รับรายงาน โดยเจ้าหน้าที่ทีมสอบสวนโรคจะประกอบด้วย สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 สำนักงานสาธารณสุข

จังหวัด เจ้าหน้าที่จากโรงพยาบาล สำนักงานสาธารณสุข  
อำเภอ โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล ลงสอบสวน  
ควบคุมโรคถึงบ้านผู้ป่วย มีวัตถุประสงค์การสอบสวนเพื่อ  
ยืนยันการป่วยด้วยวัณโรค เตรียมความพร้อมผู้ป่วยเพื่อ  
เข้าสู่การรักษา แยกกักผู้ป่วยเพื่อป้องกันการแพร่กระจายโรค

การจัดการด้านสิ่งแวดล้อมเพื่อลดการแพร่กระจายโรค  
เตรียมเวชภัณฑ์เพื่อรักษาผู้ป่วย วางแผนการช่วยเหลือ  
ด้านเศรษฐกิจและสังคม เตรียมห้องแยกสำหรับการ  
นอนโรงพยาบาล โดยได้กำหนดบทบาทหน้าที่ ดังนี้

ตารางที่ 3 บทบาทหน้าที่บุคลากรที่เกี่ยวข้องดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB

Table 3 Roles and duties of personnel involved in patient care Pre-XDR-TB/XDR-TB

| ทีมสหวิชาชีพ                                                              | บทบาทหน้าที่                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| แพทย์                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นหัวหน้าทีมในการดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB</li> <li>- ให้การวินิจฉัย และอธิบายแผนการรักษาให้กับผู้ป่วย ญาติ และทีมสหวิชาชีพ</li> <li>- สังเกตต่าง ๆ ก่อนเริ่มรักษา และระหว่างการรักษาตามมาตรฐาน</li> <li>- ประเมินทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญเพื่อขอสูตรการรักษา</li> </ul>                                                                                                                                                                        |
| เภสัชกร                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- บริหารจัดการให้มียารักษา Pre-XDR-TB/XDR-TB มีคุณภาพและพอเพียง</li> <li>- จัดยารายมือตามแผนการรักษา และติดตามการกินยาเมื่อผู้ป่วยจำหน่ายกลับบ้าน</li> <li>- อธิบายผู้ป่วยหรือญาติเรื่องการใช้ยา วิธีรับประทานยา วิธีเก็บรักษา</li> <li>- เฝ้าระวังอาการไม่พึงประสงค์จากการใช้ยา</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| เจ้าหน้าที่คลินิกวัณโรค                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เฝ้าระวังหรือเป็นผู้รับผิดชอบหาผู้สัมผัสอันตรายสงสัย Pre-XDR-TB/XDR-TB</li> <li>- ขึ้นทะเบียนรักษา บันทึกข้อมูลการวินิจฉัยรักษา และจัดทำรายงาน</li> <li>- ให้คำปรึกษาและให้สุศึกษาแก่ผู้ป่วยและญาติเกี่ยวกับวัณโรคและการปฏิบัติตัว</li> <li>- ส่งต่อหรือให้คำปรึกษาผู้ป่วยเพื่อตรวจการติดเชื้อโรคที่เกี่ยวข้อง</li> <li>- ติดตามผลการตรวจต่าง ๆ ระหว่างการรักษา</li> </ul>                                                                        |
| เจ้าหน้าที่ตรวจทางห้องปฏิบัติการ                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นผู้รับผิดชอบหลักในการตรวจทางห้องปฏิบัติการวินิจฉัยและติดตามผู้ป่วย และประสานกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 เพื่อส่งเสมหะตรวจ Culture</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| พยาบาลจิตเวช                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินสภาพผู้ป่วยและครอบครัว เพื่อวินิจฉัยปัญหาทางเศรษฐกิจ สังคม อารมณ์ และจิตใจ ที่เป็นอุปสรรคต่อการรักษา</li> <li>- ช่วยเหลือ แนะนำวิธีการปรับตัว ปรับวิธีคิด ให้คำปรึกษาตามความเหมาะสม</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| โภชนาการ                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ประเมินภาวะทางโภชนาการของผู้ป่วย จัดหรือแนะนำอาหารให้สอดคล้องกับแผนการรักษา</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| พยาบาลป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- จัดสถานที่สำหรับแยกผู้ป่วยเพื่อการรักษาในโรงพยาบาล ตามมาตรฐานการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ</li> <li>- ให้คำปรึกษาแก่ทีมในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากผู้ป่วยและการป้องกันส่วนบุคคล</li> <li>- ร่วมทีมเยี่ยมผู้ป่วย และให้คำแนะนำในการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในบ้านและชุมชน</li> </ul>                                                                                                                                                         |
| นักระบาดวิทยา                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- สอบสวน Pre-XDR-TB/XDR-TB เพื่อค้นหาสาเหตุหรือปัจจัยของการติดเชื้อและการป่วยเป็นวัณโรค</li> <li>- ด้อยา ด้วยการรวบรวมข้อมูลด้านระบาดวิทยา</li> <li>- ติดตามตรวจคัดกรองผู้สัมผัสร่วมบ้านและผู้สัมผัสใกล้ชิด เพื่อค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติม</li> <li>- วิเคราะห์ สรุปรายงานการสอบสวนเพื่อเสนอวิธีแก้ปัญหาและแนวทางการควบคุมโรค</li> </ul>                                                                                                                |
| เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล และอาสาสมัครสาธารณสุขประจำหมู่บ้าน | <ul style="list-style-type: none"> <li>- มีหน้าที่วางแผนร่วมกับชุมชนในการรับผู้ป่วยมาดูแลต่อที่บ้าน</li> <li>- ติดตามเยี่ยมบ้าน และกำกับการกินยาต่อหน้าเจ้าหน้าที่ตลอดการรักษาต่อที่ชุมชน</li> <li>- ประสานช่วยติดตามตรวจคัดกรองผู้สัมผัสร่วมบ้านและผู้สัมผัสใกล้ชิดเพื่อค้นหาผู้ป่วย</li> <li>- ประสานกับโรงพยาบาลเพื่อตรวจตามนัดหรือเวลาพบปัญหาการดูแลผู้ป่วย</li> <li>- ดูแลสิ่งแวดล้อมในบ้านเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ</li> <li>- สร้างความรู้รอบรู้เรื่องวัณโรคในชุมชน</li> </ul> |

#### 2.2.4 การตรวจติดตามการรักษา

ผู้วิจัยได้ร่วมกันออกแบบการตรวจติดตามผลการรักษาผู้ป่วย โดยเขตสุขภาพที่ 10 ได้แต่งตั้งคณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญด้านการดูแลผู้ป่วย โดยมีแพทย์ผู้เชี่ยวชาญระดับประเทศ แพทย์ผู้เชี่ยวชาญระดับเขต จากโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไป เพื่อประชุมให้คำปรึกษาการเลือกสูตรยารักษาผู้ป่วย และติดตามปัญหาอุปสรรคขณะทำการรักษา ซึ่งเมื่อพบผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB คณะผู้วิจัยได้ติดตามสอบสวนโรคและสรุปประเด็นปัญหา และนำเข้าสู่ระบบการแยกกัก ร่วมประชุมกับแพทย์ผู้เชี่ยวชาญวางแผนเลือกสูตรยา หลังจากได้สูตรยาแล้ว โรงพยาบาลจะรับผู้ป่วยมานอนที่ห้องแยกโรงพยาบาลเพื่อรับยาอย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าผลการตรวจเสมหะเป็นลบ 2 ครั้ง ตรวจห่างกัน 7 วัน จึงจำหน่ายผู้ป่วยไปแยกกัก รักษาที่บ้าน โดยมีการตรวจเสมหะ (AFB) และเพาะเชื้อ (Culture) ทุกเดือนตลอดการรักษา การถ่ายภาพรังสีทรวงอกควรตรวจเมื่อเริ่มรักษา หลังจากนั้นทุก 6 เดือน และเมื่อสิ้นสุดการรักษา การประเมินผลประเมินจาก culture conversion ให้ดูจากผล culture ที่มีผลไม่พบเชื้อ 2 ครั้ง ติดต่อกัน โดยตรวจห่างกันอย่างน้อย 30 วัน การนับวันที่ผลเพาะเลี้ยงเชื้อไม่พบเชื้อ นับจากวันที่มีผลเพาะเลี้ยงเชื้อไม่พบเชื้อครั้งแรก

#### 3. การติดตามประเมินผล

ด้านผู้รับบริการ ผู้ป่วย Pre-XDR-TB จำนวน 14 ราย รักษาหาย 10 ราย (71.43%) และอยู่ในระหว่างการรักษา 4 ราย (28.57%) ผู้ป่วย XDR-TB จำนวน 4 ราย รักษาหายแล้ว 3 ราย (75.00%) และอยู่ในระหว่างการรักษา 1 ราย (25.00%)

ด้านผู้ให้บริการ จากการดำเนินโครงการเกิดเครือข่ายการสอบสวนควบคุมโรคติดต่ออันตราย โดยเมื่อพบผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ผู้ป่วยจะถูกสอบสวนควบคุมโรค ทีมสอบสวนโรคจะลงพื้นที่สอบสวนทุกราย และเกิดเครือข่ายแพทย์ผู้เชี่ยวชาญการดูแลผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ระดับเขต โดยมีผู้เชี่ยวชาญระดับประเทศเป็นที่ปรึกษา มีการประชุมคณะ

กรรมการ 3 ครั้ง และทุกครั้งที่ผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB คณะกรรมการได้ช่วยกันกำหนดสูตรยาและวางแผนการดูแลรักษาร่วมกัน และโรงพยาบาลศูนย์ โรงพยาบาลทั่วไปมีความพร้อมในการดูแลผู้ป่วย มีห้องแยกโรคสำหรับผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB

#### วิจารณ์

ผลการวิจัยครั้งนี้มีข้อค้นพบที่เป็นประเด็นสำคัญซึ่งจะนำเสนอ ดังนี้

ด้านผู้รับบริการ ผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB การให้การดูแลรักษาในระยะแรก ผู้ป่วยต้องนอนแยกกักในโรงพยาบาล เพื่อกำกับการกินยาโดยเจ้าหน้าที่อย่างน้อย 30 วัน หรือจนกว่าผลการตรวจเสมหะ ให้ผลเป็นลบ 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ผู้ป่วยจะต้องขาดงาน ต้องออกจากครอบครัวมานอนที่โรงพยาบาล โดยไม่มีคนเฝ้าใช้การให้ข้อมูลที่ถูกต้องจากเจ้าหน้าที่ และการสนับสนุนค่าใช้จ่ายในช่วงผู้ป่วยขาดงานมีความสำคัญอย่างยิ่ง ในช่วงดำเนินการโครงการวิจัย ได้รับทุนช่วยเหลือจากโครงการกองทุนโลกด้านวัณโรค สนับสนุนค่าใช้จ่ายในการเดินทางมารับประทานยาต่อหน้าเจ้าหน้าที่ เดือนละ 1,500 บาท ตลอดระยะเวลาทำการรักษา นอกจากแหล่งทุนจากโครงการกองทุนโลกด้านวัณโรค ในพื้นที่สามารถขอรับการสนับสนุนจากองค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น หรือกระทรวงพัฒนาสังคมความมั่นคงของมนุษย์ ประเด็นไม่อนุญาตให้ญาติติดตามขณะนอนโรงพยาบาลมีความสำคัญ เจ้าหน้าที่ต้องให้ข้อมูลที่ถูกต้องครบถ้วนเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ และนัดหมายผู้สัมผัสโรคในบ้านและชุมชน มาตรวจสุขภาพถ่ายภาพรังสีทรวงอกเพื่อคัดกรองหาวัณโรค

ด้านทีมผู้ให้บริการ ในระยะแรกที่พบผู้ป่วยจะเป็นเจ้าหน้าที่ตรวจทางห้องปฏิบัติการ ต้องรายงานข้อมูลให้ผู้บริหารและเครือข่ายทราบภายใน 3 ชั่วโมง<sup>(10-11)</sup> และเมื่อได้รับรายงานผู้ป่วย Pre-XDR-TB/XDR-TB ทีมสอบสวนควบคุมโรคมีความสำคัญมากที่จะต้องเข้าถึงพื้นที่ภายใน 12 ชั่วโมง ให้คำแนะนำการแยกกักผู้ป่วยเพื่อป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในครอบครัวและชุมชน

และนำผู้ป่วยมาแยกกักที่ห้องแยกโรงพยาบาล ทั้งนี้ ในช่วง 1 สัปดาห์แรกของการพบผู้ป่วยที่มรสอบสวน ควบคุมโรค และทีมแพทย์ผู้เชี่ยวชาญต้องขออนุมัติใช้ยา รักษา Pre-XDR-TB/XDR-TB จากคณะกรรมการ ผู้เชี่ยวชาญ<sup>(12-13)</sup> เมื่อได้รับการอนุมัติสูตรยาแล้ว โรงพยาบาลโดยการช่วยเหลือจากสำนักงานป้องกัน ควบคุมโรค ต้องทำเรื่องเบิกยาจากกองวัณโรค ซึ่งจะเกิด ช่วงเวลาในการรอยาประมาณ 1 สัปดาห์ การแยกกัก ผู้ป่วยในที่ชุมชนจะลดความวิตกกังวลในผู้ป่วย เพราะสิ่ง แวดล้อมยังเป็นที่บ้าน เพียงแต่จะถูกจำกัดพื้นที่ การให้ คำแนะนำเข้มข้นในเรื่องการป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ และสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลาถ้ามีบุคคลอื่นอยู่ด้วย และห้ามเดินทางไปในที่ชุมชนเว้นแต่การเดินทางมา โรงพยาบาล การทำการแยกกักที่ห้องแยกโรคของ โรงพยาบาลในช่วงรอยา จะดำเนินการได้ดีในเรื่องการ ป้องกันการแพร่กระจายเชื้อ แต่จะเกิดความเครียด สำหรับผู้ป่วยที่มานอนรอที่โรงพยาบาล โดยยังไม่ได้รับ ยารักษา เจ้าหน้าที่ต้องให้การสนับสนุนทางจิตใจ และให้ ข้อมูลที่ถูกต้อง

ด้านชุมชน บทบาทของสมาชิกในครอบครัวและ ชุมชนมีส่วนสำคัญที่จะช่วยสนับสนุนให้ผู้ป่วยรักษาสำเร็จ หลังจากผู้ป่วยถูกส่งกลับเข้าสู่ชุมชน ถ้าครอบครัวและ ชุมชนเข้าใจแผนการรักษาให้กำลังใจผู้ป่วยไม่ตีตราและ เลือกปฏิบัติ ผู้ป่วยจะได้มีกำลังใจในการกินยา เพราะใน ช่วงเดือนแรกของการรักษาผู้ป่วยจะนอนที่โรงพยาบาล ประมาณ 1 เดือน หลังจากผลตรวจเสมหะให้ผลลบ 2 ครั้ง ห่างกัน 7 วัน ผู้ป่วยจะถูกจำหน่ายกลับไปรักษาต่อ ที่บ้าน ผู้ป่วยจะถูกแนะนำให้จำกัดการเดินทาง ห้ามออก จากบริเวณบ้านพักอาศัยเว้นแต่การเดินทางไปโรง พยาบาล จนกว่าผลเพาะเชื้อเสมหะไม่พบเชื้อวัณโรค 2 ครั้ง ห่างกัน 30 วัน จึงเดินทางออกจากบ้านพักอาศัยได้ ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ 4-5 เดือน ในช่วงเวลานี้ผู้ป่วยเอง อาจจะวิตกกังวล และคนในชุมชนตั้งข้อสงสัยเกิดข้อสงสัย เจ้าหน้าที่สาธารณสุข และอาสาสมัครสาธารณสุขจะมี ส่วน สำคัญช่วยสร้างความเข้าใจที่ถูกต้องในครอบครัวและ ชุมชน ซึ่งมีบทบาทสร้างการมีส่วนร่วมในการค้นหาผู้ป่วย

วัณโรค รายใหม่ เมื่อพบผู้ป่วยวัณโรคในชุมชน เจ้าหน้าที่ สาธารณสุข และอาสาสมัครสาธารณสุข อาจจะใช้โอกาส ในการเฝ้าระวังและค้นหาผู้ป่วยรายใหม่ในชุมชน โดยการ สร้างความรอบรู้เรื่องวัณโรค และให้ประชาชนเฝ้าระวัง ตนเองถ้ามีอาการเข้าได้กับวัณโรค อยู่ในกลุ่มเสี่ยงมี อาการไอเรื้อรังมากกว่า 2 สัปดาห์ มีไข้ช่วงบ่ายหรือค้ำ น้ำหนักลดมากกว่าร้อยละ 5 ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา ให้ติดต่อโรงพยาบาลใกล้บ้านเพื่อถ่ายภาพรังสีทรวงอก คัดกรองวัณโรค ซึ่งภายใต้โครงการนี้หลังจากพบผู้ป่วย ในชุมชน จะมีกิจกรรมให้ความรู้และคัดกรองค้นหา วัณโรคในชุมชน โดยจัดรถเอกซเรย์เคลื่อนที่ไปให้บริการ ประชาชนกลุ่มเสี่ยง การศึกษานี้สอดคล้องกับการศึกษา ของ อรทัย ศรีทองธรรม และคณะ<sup>(14)</sup> ที่ทำการศึกษารูปแบบของชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลรักษาผู้ป่วย วัณโรคหลายขนานในภาคตะวันออกเฉียงเหนือตอนล่าง พบว่า ชุมชนมีส่วนร่วมในการดูแลผู้ป่วยวัณโรคดี้อย่า หลายขนาน สำคัญในประเด็นการติดตามการกินยาต่อ เนื่องที่บ้านและการติดตามผู้สัมผัสในชุมชนเพื่อค้นหา ผู้ป่วยรายใหม่

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ ผู้ตรวจราชการกระทรวงสาธารณสุข เขตสุขภาพที่ 10 ผู้อำนวยการกองวัณโรค ผู้อำนวยการ สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 10 ผู้อำนวยการ รพศ. รพท. รพช. คณะกรรมการศูนย์ควบคุมวัณโรคดี้อย่า หลายขนานชนิดรุนแรงมาก เขตสุขภาพที่ 10 ทุกท่าน ที่ให้การสนับสนุนโครงการฯ

## เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Extensively drug-resistant tuberculosis [Internet]. 2018 [cited 19 Jan 2018]. Available from: [https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/tuberculosis-extensively-drug-resistant-tuberculosis-\(XDR-TB\)](https://www.who.int/news-room/questions-and-answers/item/tuberculosis-extensively-drug-resistant-tuberculosis-(XDR-TB))
2. Department of Disease Control (TH), Division

- of Tuberculosis. National Tuberculosis Control Program Guideline, Thailand 2018: NTP. Non-thaburi: Department of Disease Control; 2018. (in Thai)
3. Department of Disease Control (TH), Division of Tuberculosis. National Tuberculosis Information Program; NTIP. [cited 11 Oct 2022]. Available from: <https://ntip-ddc.moph.go.th/ui/form/Login.aspx>
4. Department of Disease Control (TH), Division of Tuberculosis. Multidrug resistant tuberculosis Guideline. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2020. (in Thai)
5. Sri-Ngernyuang L. Participatory Action Research. Document for the meeting at ASEAN Institute for Health Development Mahidol University, 2011 August 30; Nakhon Pathom: Mahidol University; 2011. (in Thai)
6. Leerapan P. Action Research techniques. Document for the meeting at The Royal Gems Golf Resort, Nakhon Prathom, Division of Innovation and Research, DDC; 22-24 April 2019. (in Thai)
7. World Health Organization. Community participation in local health and sustainable development Approaches and techniques: WHO Report 2002. Geneva: WHO; 2002.
8. Ekphachaisawat T. Community Study. Bangkok: Chulalongkorn University publication; 2010.
9. Kemmis S, Mc Taggart R. The action research planner. 3<sup>rd</sup> ed. Geelong, Victoria: Deakin University; 1988.
10. Department of Disease Control (TH), Law Center. Communicable Diseases Act 2015. Chulalongkorn University publication: Bangkok. 2018. (in Thai)
11. Department of Disease Control (TH), Division of Tuberculosis. Extensively drug-resistant tuberculosis Guideline. Nonthaburi: Department of Disease Control; 2018. (in Thai)
12. Extensively drug-resistant TB Committee, Region 10. Order of the MOPH no 370/2021, February 4, 2021. (in Thai)
13. Extensively drug-resistant TB Committee, Region 10. Extensively drug-resistant tuberculosis Guideline for patient care. July 30, 2020. Annual report 2020. (in Thai)
14. Srithongtham O, Ponboopha A, Naknikorn T, Leungratanamart N, Chualee S, Inyaphong J, et al. The Community Care Model (CCM) for Multi-Drug Resistant of Tuberculosis (MDR-TB) Patient with Social Engagement: A case Study Province located at Lower Northeastern Part, Thailand. Open Sci J. 2021;6(4):1-14.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ และผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานในร้านรับซื้อของเก่า เขตเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี

## Factors related to quantity of airborne fungi and bacteria and health impacts among workers of recycle shops in Tha Khlong Municipality, Pathum Thani Province

ชลลดา พละราช

Chonlada Palarach

ดวงเดือน วัฒนารักษ์

Duangduan Wattanuruk

คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี

Faculty of Science and Technology,

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

Valaya Alongkorn Rajabhat University

ในพระบรมราชูปถัมภ์

Under the Royal Patronage

DOI: 10.14456/dcj.2023.65

Received: September 30, 2022 | Revised: October 3, 2022 | Accepted: February 28, 2023

### บทคัดย่อ

การวิจัยเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวางนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศของร้านรับซื้อของเก่า เปรียบเทียบปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า เปรียบเทียบปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศของร้านรับซื้อของเก่าในแต่ละร้าน ศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และจำนวนพนักงานกับปริมาณเชื้อราและแบคทีเรีย และศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานร้านรับซื้อของเก่า กลุ่มตัวอย่าง คือ ร้านรับซื้อของเก่าเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี จำนวน 6 ร้าน พนักงานร้านรับซื้อของเก่า 37 คน และตัวอย่างอากาศ 144 ตัวอย่าง เก็บรวบรวมข้อมูลของอาสาสมัครโดยใช้แบบสอบถาม การเก็บตัวอย่างอากาศทางชีวภาพดำเนินการตามวิธีมาตรฐาน NIOSH Method 0800 สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ สถิติ Independent t-test สถิติ One-way ANOVA และสถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ผลการศึกษา พบว่าปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียอยู่ระหว่าง 367.75–509.10 cfu/m<sup>3</sup> และ 355.97–747.28 cfu/m<sup>3</sup> ตามลำดับ ร้านรับซื้อของเก่าร้อยละ 33.33 มีปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐานของ WHO และ ACGIH (<500 cfu/m<sup>3</sup>) ร้อยละ 33.33 และ 16.67 ของร้านรับซื้อของเก่ามีปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียภายในร้านสูงกว่าภายนอกอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) ตามลำดับ ร้านรับซื้อของเก่าร้านที่ 2 มีปริมาณเชื้อแบคทีเรียสูงกว่าร้านอื่น ๆ อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p$ -value<0.05) ความเร็วลมมีความสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณเชื้อรา ( $r$ =-0.56,  $p$ -value<0.001) และแบคทีเรีย ( $r$ =-0.75,  $p$ -value<0.01) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อุณหภูมิกับปริมาณเชื้อแบคทีเรีย ( $r$ =-0.44,  $p$ -value<0.05) มีความสัมพันธ์เชิงลบระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ พนักงานในร้านรับซื้อของเก่าที่มีเชื้อราหรือแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน (500 cfu/m<sup>3</sup>) มีอาการของผิวหนังและทางเดินอาหารมากกว่าผู้ที่ทำงานในร้านที่มีเชื้อราหรือแบคทีเรียไม่เกินมาตรฐาน 2 เท่า และ 1.5 เท่า ตามลำดับ ดังนั้นผู้ประกอบการควรจัดสภาพแวดล้อมการทำงานในร้านรับซื้อของเก่าให้อากาศไหลเวียนอย่างมีประสิทธิภาพ และสนับสนุนพนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล เช่น ผ้าปิดจมูก เสื้อ

แขนยาว กางเกงขายาว ถุงมือ และรองเท้าบู๊ท เพื่อป้องกันการรับสัมผัสเชื้อราและแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมการทำงาน

ติดต่อผู้พิมพ์ : ชลลดา พละราช

อีเมล : chonlada.pa@vru.ac.th

## Abstract

The cross-sectional descriptive study was aimed to assess the quantity of airborne fungi and bacteria in recycle shops, compare the quantity of airborne fungi and bacteria between inside and outside of recycle shops, compare the quantity of airborne fungi and bacteria between six recycle shops included in the study, study the relationship among air temperature, relative humidity, wind speed, the number of workers and the quantity of airborne fungi and bacteria, and determine health impacts on the workers. The samples included 6 recycle shops located in Tha Khlong Municipality, Pathum Thani Province, 37 workers of these recycle shops, and 144 air samples collected from the recycle shops. The participants' data were collected using questionnaires. Bio-aerosol sampling was performed according to the NIOSH Method 0800. Statistical tools used for data analysis included independent t-test, one-way ANOVA, and Pearson correlation coefficient. The results showed that the quantity of airborne fungi and bacteria ranged from 367.75 to 509.10 cfu/m<sup>3</sup> and 355.97 to 747.28 cfu/m<sup>3</sup>, respectively. It was also found that 33.33% of the recycle shops had registered the quantity of airborne fungi and bacteria exceeding the recommended standard of WHO and ACGIH (<500 cfu/m<sup>3</sup>). Additionally, 33.33% and 16.67% of recycle shops had more indoor quantity of airborne fungi and bacteria than outdoor quantity of the same with statistical significance ( $p$ -value<0.05). The recycle shop number 2 registered higher quantity of airborne bacteria higher than the rest of participating recycle shops with statistical significance ( $p$ -value<0.05). Wind speeds were negatively related to the quantity of airborne fungi ( $r$ =-0.56,  $p$ -value<0.001) and bacteria ( $r$ =-0.75,  $p$ -value<0.01), with statistical significance. Air temperature was moderately negatively related to the quantity of airborne bacteria ( $r$ =-0.44,  $p$ -value<0.05) with statistical significance. Operators of the recycle shops where the quantity of airborne fungi or bacteria exceeded the recommended standard (500 cfu/m<sup>3</sup>) had 2 and 1.5 times of skin and gastrointestinal symptoms, respectively, higher than who work in the recycle shops with quantity of airborne fungi or bacteria not exceeding the standard limit. Therefore, operators of the recycle shops should provide the efficient ventilation in their work environment and encourage the workers to wear personal protective equipment (PPE), such as face masks, long-sleeved shirts, long pants, gloves, and boots to prevent exposure to microorganisms in a work environment.

**Correspondence:** Chonlada Palarach

E-mail: chonlada.pa@vru.ac.th

### คำสำคัญ

ความเร็วลม, เชื้อรา, เชื้อแบคทีเรีย,  
ร้านรับซื้อของเก่า, ผลกระทบสุขภาพ

### Keywords

wind speed, fungi, bacteria,  
recycle shops, health impact

## บทนำ

ปัญหาขยะมูลฝอยเป็นปัญหาล้างแวล้อมที่ต้องได้รับการจัดการและแก้ไขอย่างเร่งด่วนเนื่องจากผลการสำรวจพบว่ามียะยะมูลฝอยโดยรวมทั่วประเทศในปริมาณมาก ปี 2564 ประเทศไทยมียะยะมูลฝอย 24.98 ล้านตัน<sup>(1)</sup> แนวโน้มลดลงเล็กน้อยเมื่อเทียบกับสองปีที่ผ่านมา จังหวัดปทุมธานีอยู่ในพื้นที่ปริมาณพลมีการขยายตัวทางภาคอุตสาหกรรมเป็นที่ตั้งของโรงงานอุตสาหกรรมจำนวนมาก ทำให้ประชาชนอพยพเข้ามาทำงานและอาศัยอยู่กันอย่างหนาแน่น จึงทำให้ปริมาณขยะมีมากขึ้นด้วย ปี 2564 มียะยะเกิดขึ้น 1,714 ตันต่อวัน และมีขยะมูลฝอยตกค้าง 126,630 ตัน เมื่อเทียบกับปีที่ผ่านมาพบว่าปริมาณขยะลดลงเล็กน้อยในขณะที่มีขยะตกค้างเพิ่มขึ้นถึง 4 เท่า<sup>(1)</sup> การสะสมของขยะในชุมชนทำให้ส่งผลกระทบต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม อย่างไรก็ตาม จังหวัดปทุมธานีได้มีแผนการพัฒนาจังหวัด ปี 2561–2565 ด้านการจัดการปัญหาขยะโดยส่งเสริมการจัดการขยะที่ต้นทางเป็นหลักเน้นการลด คัดแยก และนำขยะมาใช้ประโยชน์<sup>(2)</sup>

ร้านรับซื้อของเก่ามีบทบาทสำคัญในการช่วยลดปริมาณขยะมูลฝอยโดยจะรับซื้อขยะประเภทต่างๆ เช่น แก้ว พลาสติก โลหะ กระดาษ เป็นต้น ส่งต่อให้โรงงานอุตสาหกรรมเพื่อเข้าสู่กระบวนการรีไซเคิล ร้านรับซื้อของเก่ามีจำนวนมากกระจายอยู่ทั่วประเทศ ในปี 2550 กรมควบคุมมลพิษได้มีการสำรวจร้านรับซื้อของเก่าพบว่ามียะยะ 10,200 ร้าน ส่วนใหญ่ตั้งอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล จำนวน 3,060 ร้าน รองลงมาเป็นภาคกลางและตะวันออก จำนวน 1,623 ร้าน ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ จำนวน 1,836 ร้าน ภาคเหนือ จำนวน 1,632 ร้าน และภาคใต้มีร้านรับซื้อของเก่าน้อยที่สุด จำนวน 816 ร้าน ตามลำดับ<sup>(3)</sup> อย่างไรก็ตามร้านรับซื้อของเก่าจัดเป็นกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามพระราชบัญญัติสาธารณสุข<sup>(4)</sup> จากการทบทวนวรรณกรรมพบว่า ปี 2558 มีการตรวจพบเชื้อแบคทีเรียในอากาศของร้านรับซื้อของเก่าหลายชนิด เช่น กลุ่ม *Staphylococcus spp.*, *Streptococcus spp.* และ *Bacillus spp.*

เป็นต้น โดยมีค่าเฉลี่ยของแบคทีเรียรวมในอากาศสูงถึง 2,157.88 cfu/m<sup>3(5)</sup> ซึ่งสูงกว่าค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก (World Health Organization: WHO) องค์การนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมภาครัฐแห่งประเทศไทย (American Conference of Governmental Industrial Hygienist: ACGIH) และมาตรฐานสถาบันสิ่งแวดล้อมประเทศสิงคโปร์ที่กำหนดไว้ไม่เกิน 500 cfu/m<sup>3(6-7)</sup> ทั้งนี้ปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศจะมากหรือน้อย มีความเกี่ยวข้องกับหลายปัจจัย ได้แก่ อุณหภูมิและความชื้นซึ่งมีผลต่อการเจริญเติบโตและการรอดชีวิตของจุลินทรีย์ โดยสภาวะที่ความชื้นลดลง อุณหภูมิสูงขึ้น ทำให้อัตราการระเหยน้ำมากขึ้น ทำให้เชื้อราสูญเสียน้ำเพิ่มขึ้น ส่งผลต่อการรอดของเชื้อรา ในส่วนของลมจะเป็นตัวกลางในการแพร่กระจายของจุลินทรีย์ไปยังบริเวณโดยรอบ<sup>(8)</sup>

พนักงานร้านรับซื้อของเก่ามีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการสัมผัสเชื้อจุลินทรีย์ในขณะปฏิบัติงานจากการทบทวนวรรณกรรมของประเทศไทยและต่างประเทศ พบว่าการสัมผัสเชื้อราและแบคทีเรียส่งผลกระทบต่อสุขภาพโดยเฉพาะระบบทางเดินหายใจ เช่น การอักเสบของระบบทางเดินหายใจส่วนต้น ภูมิแพ้ หอบหืด ปอดอักเสบ เป็นต้น นอกจากนี้ยังทำให้มีอาการทางผิวหนัง เช่น ผื่นคัน ผื่นหนังอักเสบ เป็นต้น และอาการเกี่ยวกับระบบทางเดินอาหาร เช่น ปวดท้อง ท้องเสีย เป็นต้น<sup>(8-10)</sup> ในขณะที่ประเทศไทยยังไม่มีมาตรการดูแลสุขภาพอนามัยของพนักงานในร้านรับซื้อของเก่าที่มีประสิทธิภาพ กล่าวคือพนักงานในร้านรับซื้อของเก่าจัดเป็นแรงงานนอกระบบ เมื่อเกิดปัญหาสุขภาพจากการทำงานจะไม่ได้ได้รับความคุ้มครองตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน<sup>(11)</sup> พระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน<sup>(12)</sup> และพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม<sup>(13)</sup> นอกจากนี้การกำหนดค่ามาตรฐานเกี่ยวกับคุณภาพอากาศภายในอาคารยังไม่ครอบคลุมถึงร้านรับซื้อของเก่า ซึ่งจัดเป็นสถานประกอบการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพ<sup>(3)</sup> มีเพียงการเสนอแนะค่าเฝ้าระวัง

คุณภาพอากาศภายในอาคารตามประกาศกรมอนามัย เรื่อง ค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสาธารณะ พ.ศ. 2565 ซึ่งกำหนดค่าเฝ้าระวังคุณภาพอากาศภายในอาคารสำหรับเชื้อรารวมและแบคทีเรียรวมไม่เกิน  $500 \text{ cfu/m}^{3(14)}$  แต่ยังไม่มีการบังคับใช้อย่างจริงจัง และไม่มีบทลงโทษกรณีค่าเชื้อรารวมและแบคทีเรียรวมในอากาศเกินที่กำหนดไว้

ในประเทศไทย การศึกษาวิจัยเกี่ยวกับจุลินทรีย์ ในอากาศในร้านรับซื้อของเก่าและสุขภาพของพนักงานค่อนข้างมีน้อยมาก จากการทบทวนวรรณกรรม พบว่า บุญญา แสงจันทร์ และคณะ ได้ศึกษาสิ่งคุกคามและปัญหาสุขภาพจากการทำงานของพนักงาน<sup>(15)</sup> และพรรณิภา ตีจะมาลา และคณะ ได้ศึกษาชนิดและปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศ<sup>(5)</sup> ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้มีความสนใจที่จะศึกษาเพิ่มเติมจากการวิจัยที่ผ่านมาในประเด็นเกี่ยวกับปริมาณเชื้อราในอากาศ รวมถึงปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ และผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานจากการทำงานในร้านรับซื้อของเก่า โดยมีวัตถุประสงค์การศึกษา ดังนี้ 1) เพื่อประเมินปริมาณของเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า เขตเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี 2) เพื่อเปรียบเทียบปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า 3) เพื่อเปรียบเทียบปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศของร้านรับซื้อของเก่าในแต่ละร้าน 4) เพื่อศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และจำนวนพนักงานกับปริมาณของเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ และ 5) เพื่อศึกษาผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานจากการรับสัมผัสเชื้อราและแบคทีเรียในสภาพแวดล้อมการทำงาน ผลการศึกษาจะเป็นประโยชน์ต่อพนักงานได้ตระหนักถึงอันตรายและปฏิบัติงานด้วยความปลอดภัยมากขึ้น ผู้ประกอบการร้านรับซื้อของเก่าจัดสภาพแวดล้อมการทำงานให้มีความปลอดภัยต่อสุขภาพพนักงาน และกำหนดมาตรการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลเพื่อป้องกันการรับสัมผัสจุลินทรีย์ในอากาศ เป็นแนวทางในการ

พัฒนาค่ามาตรฐานของเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ เพื่อคุ้มครองสุขภาพอนามัยของพนักงานให้ดียิ่งขึ้น ตลอดจนการกำหนดให้มีกฎหมายคุ้มครองถึงแรงงานนอกระบบกลุ่มพนักงานในร้านรับซื้อของเก่า

## วัสดุและวิธีการศึกษา

### รูปแบบการศึกษา วิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัย

เชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลหลังจากผ่านการรับรองจริยธรรมวิจัยในมนุษย์จากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์ เลขที่ 0036/2564 ตั้งแต่เดือนมกราคม-เมษายน 2565

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

**ประชากร :** ร้านรับซื้อของเก่าที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี และได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ จำนวน 7 ร้าน

**กลุ่มตัวอย่าง :** ร้านรับซื้อของเก่า พนักงานในร้านรับซื้อของเก่า และตัวอย่างอากาศ รายละเอียดดังนี้

1. ร้านรับซื้อของเก่าที่ตั้งอยู่ในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลง จังหวัดปทุมธานี และได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการ จำนวน 7 ร้าน ยกเลิกกิจการในระหว่างเก็บข้อมูลจำนวน 1 ร้าน ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างในการศึกษาค้างนี้มีจำนวน 6 ร้าน

2. พนักงานจากร้านรับซื้อของเก่า จำนวน 6 ร้าน จำนวน 37 คน โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกดังนี้ 1) สามารถอ่านและเขียนภาษาไทยได้ 2) มีอายุงานตั้งแต่ 1 เดือนขึ้นไป และ 3) ยินยอมเข้าร่วมการวิจัย และเกณฑ์การคัดออกคือ 1) ปิดกิจการในระหว่างที่ทำการศึกษา และ 2) ลาออกระหว่างการศึกษ

3. ตัวอย่างอากาศ จำนวน 144 ตัวอย่าง โดยใช้อาหารเลี้ยงเชื้อราและแบคทีเรียไปเก็บตัวอย่างอากาศ แบ่งเป็นอาหารเลี้ยงเชื้อราชนิด malt extract agar (MEA) จำนวน 72 ตัวอย่าง และแบคทีเรียชนิด trypticase soy agar (TSA) จำนวน 72 ตัวอย่าง โดยกำหนดจุดตรวจวัดเชื้อราและแบคทีเรียอย่างละ 4 จุดต่อ 1 ร้าน ได้แก่ ภายในอาคาร 3 จุด คือ จุดคัดแยกของเก่า จุดจัดเก็บ จุดทางเดิน

และภายนอกอาคาร 1 จุด เก็บจุดละ 3 ชั่วโมง ร้านรับซื้อของเก่า 1 ร้าน เก็บตัวอย่างอากาศจำนวน 12 ตัวอย่าง สำหรับวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อราและแบคทีเรีย field blank จำนวน 12 ตัวอย่าง แบ่งเป็นเชื้อรา จำนวน 6 ตัวอย่าง และแบคทีเรีย จำนวน 6 ตัวอย่าง โดยจัดทำเหมือนกับการเก็บตัวอย่างแต่ไม่มีการดูดอากาศผ่านอาหารเลี้ยงเชื้อ

### เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. แบบสอบถาม สร้างขึ้นจากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้องใช้เก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างแบ่งออกเป็น 3 ส่วน ได้แก่ 1) ข้อมูลส่วนบุคคล จำนวน 7 ข้อ ได้แก่ เพศ อายุ ระดับการศึกษา สถานภาพ รายได้ การสูบบุหรี่ และการดื่มแอลกอฮอล์ 2) ข้อมูลด้านการทำงาน จำนวน 2 ข้อ ได้แก่ ระยะเวลาทำงานต่อวัน อายุการทำงาน และ 3) ข้อมูลอาการเจ็บป่วยจากการสัมผัสเชื้อราและแบคทีเรียโดยได้ประยุกต์จากงานวิจัยที่ผ่านมา<sup>(16)</sup> แบ่งเป็น 3 ส่วน ได้แก่ อาการของระบบทางเดินหายใจ จำนวน 3 ข้อ อาการทางผิวหนัง จำนวน 3 ข้อ และอาการระบบทางเดินอาหาร จำนวน 3 ข้อ คำตอบเป็นแบบเลือกตอบ คือ ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมามีอาการ (ให้ 1 คะแนน) และไม่มีอาการ (ให้ 0 คะแนน)

2. เครื่องเก็บตัวอย่างอากาศทางชีวภาพ (single stage impactor) ใช้เก็บตัวอย่างอากาศเพื่อวิเคราะห์หาปริมาณเชื้อราและแบคทีเรีย

3. เครื่องมือตรวจวัดคุณภาพอากาศภายในอาคาร ยี่ห้อ TSI รุ่น 7575 สำหรับตรวจวัดอุณหภูมิ ความชื้น และความเร็วลม

การทดสอบความเที่ยงตรงของเครื่องมือแบบสอบถามผ่านการทดสอบความตรงของเนื้อหา (content validity) โดยให้ผู้ทรงคุณวุฒิที่มีความเชี่ยวชาญทางด้านอาชีวอนามัยและความปลอดภัย จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความครอบคลุมและความสอดคล้องของเนื้อหา การใช้ภาษา และข้อคำถาม หาค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถามกับวัตถุประสงค์ (index of item objective Congruence: IOC) ได้เท่ากับ 0.96 คะแนน

### การเก็บรวบรวมข้อมูล

1. การเก็บข้อมูลของพนักงาน ผู้วิจัยทำหนังสือ

จากคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ถึงผู้ประกอบการกิจการร้านรับซื้อของเก่าในเขตเทศบาลเมืองท่าโขลงจำนวน 6 แห่ง เพื่อขออนุญาตเก็บข้อมูลกลุ่มตัวอย่างชี้แจงให้ทราบถึงวัตถุประสงค์การวิจัยและตอบข้อสงสัยเมื่อกลุ่มตัวอย่างยินดีเข้าร่วมการวิจัยจึงลงชื่อในใบยินยอมและให้ตอบแบบสอบถามในบริเวณร้านรับซื้อของเก่า ใช้เวลาประมาณ 10 นาที ผู้วิจัยตรวจสอบความถูกต้องและสมบูรณ์ของแบบสอบถามจึงนำมาวิเคราะห์ข้อมูล

2. การเก็บตัวอย่างอากาศ โดยเตรียมอาหารเลี้ยงเชื้อชนิด malt extract agar (MEA) สำหรับเชื้อราและชนิด trypticase soy agar (TSA) สำหรับแบคทีเรีย นำจานอาหารเลี้ยงเชื้อมาประกอบกับชุดเก็บตัวอย่างอากาศแบบขั้นเดียว (single stage impactor) แล้วปรับเทียบความถูกต้องของชุดเก็บตัวอย่างด้วยเครื่องปรับเทียบมาตรฐานระดับปฐมภูมิ (primary calibrator) ตามวิธีการมาตรฐานของ NIOSH Method 0800<sup>(17)</sup> ที่อัตราการไหลอากาศ 28.30 ลิตร/นาที จากนั้นนำชุดเก็บตัวอย่างอากาศไปวางตามจุดที่กำหนดโดยให้มีความสูงจากพื้น 1.50 เมตร เรียกว่า ระยะหายใจ (breathing zone) เก็บตัวอย่างอากาศจุดละ 3 นาที ช่วงเวลา 13.00-16.00 น. นำจานอาหารเลี้ยงเชื้อใส่ในกล่องที่มีความเย็นแล้ววิเคราะห์ปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในห้องปฏิบัติการของคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์ ในพระบรมราชูปถัมภ์

การเพาะเลี้ยงเชื้อราและแบคทีเรีย นำจานอาหารเลี้ยงเชื้อราบ่มที่อุณหภูมิ 25 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 5 วัน และเชื้อแบคทีเรียบ่มที่อุณหภูมิ 37 องศาเซลเซียส เป็นเวลา 24 ชั่วโมง จากนั้นนำเชื้อราและแบคทีเรียมานับจำนวนโคโลนี (colony) แล้วนำไปคำนวณหาปริมาณในหน่วยโคโลนีต่อลูกบาศก์เมตร (cfu/m<sup>3</sup>)

ปริมาณเชื้อราหรือแบคทีเรีย =

$$\frac{\text{จำนวนโคโลนีที่นับได้ในจานอาหารเพาะเชื้อ}}{(28.3 \times \text{ระยะเวลาเก็บตัวอย่าง} \times 10^{-3})}$$

3. การตรวจวัดอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลม จำนวน 4 จุดต่อ 1 ร้าน ได้แก่ ภายในอาคาร 3 จุด และนอกอาคาร 1 จุด ซึ่งเป็นจุดเดียวกันกับที่เก็บตัวอย่างอากาศ โดยตรวจวัดไปพร้อมกัน

#### การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ

สถิติเชิงพรรณนาใช้สำหรับอธิบายลักษณะของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ร้อยละ ค่าต่ำสุด และค่าสูงสุด

สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ สถิติ independent t-test ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า และทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า สถิติ one-way ANOVA ใช้ทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศระหว่าง 6 ร้าน Least Significance Difference Test (LSD) ใช้ทดสอบความ

แตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศที่ละคู่ร้าน และสถิติสหสัมพันธ์แบบเพียร์สัน ใช้สำหรับวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ ความเร็วลม และจำนวนพนักงานในร้านกับปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ

## ผลการศึกษา

### 1. ข้อมูลส่วนบุคคลและการทำงาน

ข้อมูลส่วนบุคคล พบว่า ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย ร้อยละ 62.16 อายุเฉลี่ย 38.11 ปี ศึกษาในระดับประถมศึกษา ร้อยละ 56.76 สถานภาพสมรส ร้อยละ 62.16 รายได้เฉลี่ย 11,432 บาทต่อเดือน ปัจจุบันยังสูบบุหรี่ ร้อยละ 40.54 และปัจจุบันยังดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์ร้อยละ 51.36 ข้อมูลด้านการทำงาน พบว่า พนักงานมีระยะเวลาการทำงานเฉลี่ย 9.14 ชั่วโมงต่อวัน และมีอายุการทำงานเฉลี่ย 7.92 ปี รายละเอียดแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านการทำงานของในร้านรับซื้อของเก่า (n=37)

Table 1 Personal and work information in recycle shops (n=37)

| ตัวแปร                                          | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|-------------------------------------------------|------------|--------|
| <b>ข้อมูลส่วนบุคคล</b>                          |            |        |
| <b>เพศ</b>                                      |            |        |
| ชาย                                             | 23         | 62.16  |
| หญิง                                            | 14         | 37.84  |
| <b>อายุ (ปี)</b>                                |            |        |
| 23-33                                           | 13         | 35.13  |
| 34-44                                           | 14         | 37.84  |
| 45-56                                           | 10         | 27.03  |
| $\bar{X}=38.11$ , $SD=8.74$ , $\min-\max=23-56$ |            |        |
| <b>ระดับการศึกษา</b>                            |            |        |
| ไม่ได้ศึกษา                                     | 6          | 16.22  |
| ประถมศึกษา                                      | 21         | 56.76  |
| มัธยมต้น                                        | 7          | 18.92  |
| มัธยมปลาย/ปวช.                                  | 2          | 5.40   |
| อนุปริญญา/ปวส.                                  | 1          | 2.70   |
| <b>สถานภาพ</b>                                  |            |        |
| โสด                                             | 11         | 29.73  |
| สมรส                                            | 23         | 62.16  |
| หม้าย/แยกกันอยู่                                | 3          | 8.11   |

ตารางที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลและข้อมูลด้านการทำงานของในร้านรับซื้อของเก่า (n=37) (ต่อ)

Table 1 Personal and work information in recycle shops (n=37) (Continue)

| ตัวแปร                                                  | จำนวน (คน) | ร้อยละ |
|---------------------------------------------------------|------------|--------|
| รายได้ (บาท)                                            |            |        |
| ≤11,432                                                 | 30         | 81.08  |
| >11,432                                                 | 7          | 18.92  |
| $\bar{X}=11,432$ , $SD=5,635.90$ , min-max=9,300–30,000 |            |        |
| การสูบบุหรี่                                            |            |        |
| ไม่เคยสูบ                                               | 12         | 32.43  |
| เคยสูบปัจจุบันเลิกแล้ว                                  | 10         | 27.03  |
| ปัจจุบันยังสูบ                                          | 15         | 40.54  |
| การดื่มเครื่องดื่มที่มีแอลกอฮอล์                        |            |        |
| ไม่เคยดื่ม                                              | 9          | 24.32  |
| เคยดื่มปัจจุบันเลิกแล้ว                                 | 9          | 24.32  |
| ปัจจุบันยังดื่ม                                         | 19         | 51.36  |
| ข้อมูลด้านการทำงาน                                      |            |        |
| ระยะเวลาทำงานต่อวัน (ชั่วโมง)                           |            |        |
| ≤8                                                      | 27         | 72.98  |
| >8                                                      | 10         | 27.02  |
| $\bar{X}=9.14$ , $SD=0.86$ , min-max=8–10               |            |        |
| อายุการทำงาน (ปี)                                       |            |        |
| 1–9                                                     | 27         | 72.98  |
| 10–18                                                   | 5          | 13.51  |
| 19–27                                                   | 5          | 13.51  |
| $\bar{X}=7.92$ , $SD=6.39$ , min-max=1–27               |            |        |

## 2. ปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ

ปริมาณเชื้อราในอากาศของร้านรับซื้อของเก่าจำนวน 6 ร้าน มีค่าอยู่ระหว่าง 367.75–509.10 cfu/m<sup>3</sup> ร้านที่ 3 มีปริมาณเชื้อรามากที่สุด (509.10 cfu/m<sup>3</sup>) และจุดจัดเก็บของเก่ามีเชื้อราสูงที่สุด (482.54 cfu/m<sup>3</sup>)

ข้อมูลในตารางที่ 2 สำหรับเชื้อแบคทีเรียมีค่าระหว่าง 355.97–747.28 cfu/m<sup>3</sup> ร้านที่ 2 มีปริมาณเชื้อแบคทีเรียมากที่สุด (747.28 cfu/m<sup>3</sup>) และจุดคัดแยกของเก่าเชื้อแบคทีเรียมากที่สุด (526.29 cfu/m<sup>3</sup>) ข้อมูลในตารางที่ 3

ตารางที่ 2 ค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราในอากาศที่จุดต่าง ๆ (หน่วย : โคโลนีต่อลูกบาศก์เมตร (cfu/m<sup>3</sup>))

Table 2 Average amount of fungi in the air at various locations (unit: colonies per cubic meter (cfu/m<sup>3</sup>))

| ร้านที่        | จำนวน   |                   | ภายในร้าน         |                   | $\bar{X}$ (SD) | ภายนอกร้าน<br>$\bar{X}$ (SD) |
|----------------|---------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|------------------------------|
|                | พนักงาน | จุดคัดแยก         | จุดจัดเก็บ        | ทางเดิน           |                |                              |
| 1              | 3       | 502.55            | 557.52            | 455.44            | 505.17 (51.09) | 369.06 (49.04)               |
| 2              | 3       | 427.95            | 372.98            | 302.32            | 367.75 (51.42) | 290.53 (29.64)               |
| 3              | 3       | 506.48            | 553.22            | 447.59            | 509.10 (62.86) | 380.84 (109.44)              |
| 4              | 4       | 482.92            | 459.36            | 435.81            | 459.36 (19.23) | 310.17 (47.60)               |
| 5              | 8       | 388.69            | 482.92            | 243.42            | 371.68 (98.51) | 259.13 (35.34)               |
| 6              | 16      | 459.36            | 494.70            | 294.46            | 416.18 (87.27) | 314.10 (75.73)               |
| $\bar{X}$ (SD) |         | 459.33<br>(46.04) | 482.54<br>(68.12) | 352.70<br>(93.47) |                | 320.64 (46.50)               |

ตารางที่ 3 ค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อแบคทีเรียในอากาศที่จุดต่าง ๆ (หน่วย : โคโลนีต่อลูกบาศก์เมตร (cfu/m<sup>3</sup>))

Table 3 Average amount of bacteria in the air at various locations (unit: colonies per cubic meter (cfu/m<sup>3</sup>))

| ร้านที่        | จำนวน   |                    | ภายในร้าน          |                    | $\bar{X}$ (SD)  | ภายนอกร้าน<br>$\bar{X}$ (SD) |
|----------------|---------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------|------------------------------|
|                | พนักงาน | จุดคัดแยก          | จุดจัดเก็บ         | ทางเดิน            |                 |                              |
| 1              | 3       | 431.88             | 306.24             | 329.80             | 355.97 (66.78)  | 310.17 (78.43)               |
| 2              | 3       | 844.13             | 769.53             | 628.19             | 747.28 (109.68) | 335.68 (77.24)               |
| 3              | 3       | 655.67             | 604.63             | 316.83             | 525.71 (182.69) | 420.10 (59.28)               |
| 4              | 4       | 518.25             | 510.40             | 404.40             | 477.69 (63.59)  | 380.84 (106.88)              |
| 5              | 8       | 420.10             | 387.78             | 321.95             | 376.61 (50.02)  | 282.69 (82.45)               |
| 6              | 16      | 408.32             | 353.36             | 318.02             | 359.90 (45.50)  | 341.58 (70.67)               |
| $\bar{X}$ (SD) |         | 526.29<br>(172.92) | 463.89<br>(175.82) | 373.57<br>(123.01) |                 | 345.18 (49.23)               |

3. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า

ร้านที่ 1 ( $p<0.05$ ) และร้านที่ 4 ( $p<0.01$ ) มีเชื้อราภายในร้านสูงกว่านอกร้านอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ และร้านที่ 2 ( $p<0.01$ ) มีเชื้อแบคทีเรียภายในร้านสูงกว่านอกร้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ข้อมูลในตารางที่ 4

ตารางที่ 4 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า

Table 4 Differences in the average amounts of fungi and bacteria in the air between inside and outside recycle shops

| เชื้อรา   | $\bar{X}$ | SD     | p-value | เชื้อแบคทีเรีย | $\bar{X}$ | SD     | p-value |
|-----------|-----------|--------|---------|----------------|-----------|--------|---------|
| ร้านที่ 1 |           |        |         | ร้านที่ 1      |           |        |         |
| ในร้าน    | 505.17    | 51.09  | 0.025*  | ในร้าน         | 355.97    | 66.78  | 0.484   |
| นอกร้าน   | 369.06    | 49.04  |         | นอกร้าน        | 310.17    | 78.43  |         |
| ร้านที่ 2 |           |        |         | ร้านที่ 2      |           |        |         |
| ในร้าน    | 367.75    | 51.42  | 0.169   | ในร้าน         | 747.28    | 109.68 | 0.006** |
| นอกร้าน   | 290.53    | 29.64  |         | นอกร้าน        | 335.68    | 77.24  |         |
| ร้านที่ 3 |           |        |         | ร้านที่ 3      |           |        |         |
| ในร้าน    | 509.10    | 62.86  | 0.158   | ในร้าน         | 525.71    | 182.69 | 0.395   |
| นอกร้าน   | 380.84    | 109.44 |         | นอกร้าน        | 420.10    | 59.28  |         |
| ร้านที่ 4 |           |        |         | ร้านที่ 4      |           |        |         |
| ในร้าน    | 459.36    | 19.23  | 0.008** | ในร้าน         | 477.69    | 63.59  | 0.249   |
| นอกร้าน   | 310.17    | 47.60  |         | นอกร้าน        | 380.84    | 106.88 |         |
| ร้านที่ 5 |           |        |         | ร้านที่ 5      |           |        |         |
| ในร้าน    | 371.68    | 98.51  | 0.196   | ในร้าน         | 376.61    | 50.02  | 0.167   |
| นอกร้าน   | 259.13    | 35.34  |         | นอกร้าน        | 282.69    | 82.45  |         |
| ร้านที่ 6 |           |        |         | ร้านที่ 6      |           |        |         |
| ในร้าน    | 416.18    | 87.27  | 0.248   | ในร้าน         | 359.90    | 45.50  | 0.725   |
| นอกร้าน   | 314.10    | 75.73  |         | นอกร้าน        | 341.58    | 70.67  |         |

หมายเหตุ \*หมายถึง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

\*\*หมายถึง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

4. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศระหว่าง 6 ร้าน

ผลการทดสอบความแตกต่างค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียภายในอากาศของร้านรับซื้อของเก่าระหว่าง 6 ร้าน ด้วยสถิติ one-way ANOVA พบว่า มีร้านรับซื้อของเก่าอย่างน้อย 1 คู่วาง มีปริมาณเชื้อแบคทีเรียแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ )

ข้อมูลในตารางที่ 5 จึงนำข้อมูลไปทดสอบด้วยวิธี LSD พบว่าปริมาณเชื้อแบคทีเรียในร้านที่ 2 มีความแตกต่างจากร้านที่ 1, 3, 4, 5 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.05$ )

ตารางที่ 5 ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศระหว่าง 6 ร้าน

Table 5 Differences in the average amounts of fungi and bacteria in the air between 6 shops

|                | แหล่งความแปรปรวน | SS         | MS        | p-value |
|----------------|------------------|------------|-----------|---------|
| เชื้อรา        | ระหว่างกลุ่ม     | 56,774.25  | 11,354.85 | 0.169   |
|                | ภายในกลุ่ม       | 71,826.03  | 5,985.50  |         |
|                | รวม              |            |           |         |
| เชื้อแบคทีเรีย | ระหว่างกลุ่ม     | 341,415.21 | 68,283.04 | 0.003*  |
|                | ภายในกลุ่ม       | 116,958.05 | 9,746.50  |         |
|                | รวม              |            |           |         |

หมายเหตุ \*หมายถึง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

## 5. การทดสอบความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า

ผลการศึกษา พบว่าความเร็วลมมีความแตกต่างกันระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p < 0.01$ ) ข้อมูลในตารางที่ 6

ตารางที่ 6 การวิเคราะห์ความแตกต่างของค่าเฉลี่ยอุณหภูมิ ความชื้นสัมพัทธ์ และความเร็วลมระหว่างภายในและภายนอกร้านรับซื้อของเก่า

Table 6 Analysis of differences in temperature means, relative humidity and the wind speed between inside and outside the recycle shops

| การวิเคราะห์ความแตกต่าง | $\bar{X}$ | SD   | t      | p-value |
|-------------------------|-----------|------|--------|---------|
| อุณหภูมิ                |           |      |        |         |
| ในร้าน                  | 35.93     | 0.98 | -1.180 | 0.250   |
| นอกร้าน                 | 36.79     | 0.93 |        |         |
| ความชื้นสัมพัทธ์        |           |      |        |         |
| ในร้าน                  | 54.51     | 0.99 | 1.100  | 0.298   |
| นอกร้าน                 | 53.62     | 1.74 |        |         |
| ความเร็วลม              |           |      |        |         |
| ในร้าน                  | 0.23      | 0.08 | -3.197 | 0.004*  |
| นอกร้าน                 | 0.35      | 0.03 |        |         |

หมายเหตุ \*หมายถึง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

## 6. ปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ

ความเร็วลมกับปริมาณเชื้อรา ( $r = -0.56$ ,  $p\text{-value} < 0.001$ ) และแบคทีเรีย ( $r = -0.75$ ,  $p\text{-value} < 0.01$ ) มีความสัมพันธ์เชิงลบระดับปานกลางและระดับ

สูงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตามลำดับ อุณหภูมิกับปริมาณเชื้อแบคทีเรีย ( $r = -0.44$ ,  $p\text{-value} < 0.05$ ) มีความสัมพันธ์เชิงลบระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 7)

ตารางที่ 7 ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์ต่อปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศภายในและภายนอกอาคาร

Table 7 Factors related to the amount of fungi and bacteria in the air inside and outside the building

| ตัวแปร             | min-max       | ปริมาณเชื้อรา |         | ปริมาณแบคทีเรีย |          |
|--------------------|---------------|---------------|---------|-----------------|----------|
|                    |               | r             | p       | r               | p        |
| อุณหภูมิ           | 34.21–37.42°C | -0.26         | 0.21    | -0.44           | 0.030*   |
| ความชื้นสัมพัทธ์   | 51.11–57.31%  | -0.12         | 0.58    | -0.09           | 0.68     |
| ความเร็วลม         | 0.10–0.41 m/s | -0.56         | 0.004** | -0.75           | 0.000*** |
| จำนวนพนักงานในร้าน | 3–16 คน       | 0.15          | 0.49    | -0.08           | 0.73     |

หมายเหตุ \*หมายถึง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.05

\*\*หมายถึง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.01

\*\*\*หมายถึง มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ที่ระดับ 0.001

## 7. ผลกระทบต่อสุขภาพจากการรับสัมผัสเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศ

พนักงานมีอาการระบบทางเดินหายใจมากที่สุด ได้แก่ ไข้ น้ำมูกไหล ไอ จาม ร้อยละ 32.43 รองลงมา คือ อาการทางผิวหนัง ได้แก่ ตุ่มหนอง ผื่นคัน ผื่นแห้ง ร้อยละ 27.03 และอาการระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ร้อยละ 16.22 รายละเอียดแสดงในตารางที่ 8

พนักงานที่ทำงานในร้านที่มีเชื้อราหรือแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน ( $500 \text{ cfu/m}^3$ ) มีอาการทางเดินหายใจ 0.6 เท่า อาการทางผิวหนัง 2 เท่า และอาการ

ทางเดินอาหาร 1.5 เท่า ของพนักงานที่ทำงานในร้านที่มีเชื้อราหรือแบคทีเรียไม่เกินค่ามาตรฐาน โดยพนักงานที่ทำงานในร้านรับซื้อของเก่าที่มีเชื้อราหรือแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน จำนวน 9 คน (ร้านที่ 1, 2 และ 3) ในจำนวนนี้มีอาการทางเดินหายใจ ร้อยละ 22.22 อาการทางผิวหนัง ร้อยละ 44.44 และอาการทางเดินอาหาร ร้อยละ 22.22 และพนักงานที่ทำงานในร้านรับซื้อของเก่าที่มีเชื้อราหรือแบคทีเรียไม่เกินค่ามาตรฐาน จำนวน 28 คน (ร้านที่ 4, 5 และ 6) ในจำนวนนี้มีอาการทางเดินหายใจ ร้อยละ 35.71 อาการทางผิวหนัง ร้อยละ 21.43 และอาการทางเดินอาหาร ร้อยละ 14.29

ตารางที่ 8 ผลกระทบต่อสุขภาพของพนักงานในแต่ละร้าน

Table 8 Impact on the health of employees by shops

| ร้านที่ | จำนวน<br>คน | ผลกระทบต่อสุขภาพ  |            |                 |            |                   |            |
|---------|-------------|-------------------|------------|-----------------|------------|-------------------|------------|
|         |             | อาการทางเดินหายใจ |            | อาการทางผิวหนัง |            | อาการทางเดินอาหาร |            |
|         |             | มี                | ไม่มี      | มี              | ไม่มี      | มี                | ไม่มี      |
|         |             | จำนวน (%)         | จำนวน (%)  | จำนวน (%)       | จำนวน (%)  | จำนวน (%)         | จำนวน (%)  |
| 1       | 3           | 1 (33.33)         | 2 (66.67)  | 2 (66.67)       | 1 (33.33)  | 1 (33.33)         | 2 (66.67)  |
| 2       | 3           | 0 (0.00)          | 3 (100.00) | 1 (33.33)       | 2 (66.67)  | 0 (0.00)          | 3 (100.00) |
| 3       | 3           | 1 (33.33)         | 2 (66.67)  | 1 (33.33)       | 2 (66.67)  | 1 (33.33)         | 2 (66.67)  |
| 4       | 4           | 1 (25.00)         | 3 (75.00)  | 1 (25.00)       | 3 (75.00)  | 1 (25.00)         | 3 (75.00)  |
| 5       | 8           | 2 (25.00)         | 6 (75.00)  | 0 (0.00)        | 8 (100.00) | 0 (0.00)          | 8 (100.00) |
| 6       | 16          | 7 (43.75)         | 9 (56.25)  | 5 (31.25)       | 11 (68.75) | 3 (18.75)         | 13 (81.25) |
| รวม     | 37          | 12 (32.43)        | 25 (67.57) | 10 (27.03)      | 27 (72.97) | 6 (16.22)         | 31 (83.78) |

## วิจารณ์

ผลการศึกษานี้ พบว่าปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียภายในร้านรับซื้อของเก่ามีค่าเฉลี่ยอยู่ระหว่าง  $367.75\text{--}509.10 \text{ cfu/m}^3$  และ  $355.97\text{--}747.28 \text{ cfu/m}^3$  ตามลำดับ ซึ่งมีค่าน้อยกว่าการวิจัยที่ผ่านมาในจังหวัดขอนแก่น โดยมีปริมาณแบคทีเรียระหว่าง  $969.16\text{--}2,157.88 \text{ cfu/m}^3$ <sup>(5)</sup> อาจเกิดจากประเภทของเก่าปริมาณ และแหล่งที่มาในการรับซื้อ รวมถึงสภาพภูมิอากาศที่มีความแตกต่างกัน อย่างไรก็ตามการศึกษานี้ พบว่าร้านรับซื้อของเก่า ร้อยละ 33.33 มีปริมาณเชื้อราหรือแบคทีเรียมากกว่าค่ามาตรฐานขององค์การอนามัยโลก องค์การนักสุขศาสตร์อุตสาหกรรมภาครัฐแห่ง

ประเทศสหรัฐอเมริกา และมาตรฐานสถาบันสิ่งแวดล้อมประเทศสิงคโปร์ที่กำหนดไว้ไม่เกิน  $500 \text{ cfu/m}^3$ <sup>(6-7)</sup>

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่าร้านรับซื้อของเก่าเป็นแหล่งกำเนิดเชื้อราและแบคทีเรีย โดยร้านที่ 1 และ 4 มีเชื้อราภายในร้านสูงกว่าภายนอกร้าน และร้านที่ 2 มีเชื้อแบคทีเรียภายในร้านสูงกว่านอกร้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อาจเกิดจากการเก็บสะสมของเก่าภายในร้านเป็นระยะเวลานาน นอกจากนี้บริเวณที่มีกิจกรรมการทำงานมากยังทำให้มีเชื้อจุลินทรีย์มากขึ้น โดยพบว่าบริเวณที่คัดแยกของเก่ามีเชื้อแบคทีเรียสูงกว่าจุดจัดเก็บและทางเดิน เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีกิจกรรมทำงานหลากหลายกว่าบริเวณอื่น ได้แก่ การเคลื่อนย้ายของเก่า

เข้าสู่ร้าน การทำความสะอาด การคัดแยกประเภท กิจกรรมดังกล่าวทำให้มีการฟุ้งกระจายของจุลินทรีย์ ฝุ่น และอนุภาคต่าง ๆ การเคลื่อนที่ของยานพาหนะเป็นอีกปัจจัยที่ทำให้เชื้อจุลินทรีย์มีมากขึ้น เพราะเกิดการฟุ้งกระจายของอนุภาคแขวนลอยในอากาศโดยจุลินทรีย์จะเกาะอยู่กับฝุ่นละอองหรืออนุภาคแขวนลอยในอากาศ<sup>(8, 18)</sup> ลักษณะร้านอาจมีผลต่อปริมาณจุลินทรีย์ด้วย เนื่องจากผลการศึกษา พบว่าร้านที่ 2 มีปริมาณแบคทีเรียสูงกว่าร้านที่ 1, 3, 4, 5 และ 6 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ลักษณะอาคารของร้านปิดล้อมรอบด้วยสังกะสีทั้งหมดเหลือเฉพาะบริเวณทางเข้าทำให้อากาศภายในร้านไม่เกิดการถ่ายเทจากภายนอกเข้าสู่ภายในร้าน

เมื่อพิจารณาถึงปัจจัยที่มีผลต่อปริมาณเชื้อราและแบคทีเรีย พบว่าอุณหภูมิมีความสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณเชื้อแบคทีเรียระดับปานกลางอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ เมื่ออากาศมีอุณหภูมิสูงขึ้นจะทำให้ปริมาณเชื้อแบคทีเรียลดจำนวนลง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาที่ผ่านมาในจังหวัดเชียงใหม่<sup>(19)</sup> อุณหภูมิในร้านรับซื้อของเก่าเป็นอุณหภูมิที่มีความเหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของแบคทีเรียบางชนิดที่ก่อโรคในคนที่อยู่ในกลุ่ม mesophilic bacteria เจริญเติบโตได้ดีที่อุณหภูมิ 25–40°C<sup>(20)</sup> อุณหภูมิในร้านรับซื้อของเก่าไม่เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของเชื้อรา อุณหภูมิที่เหมาะสมอยู่ระหว่าง 20–30°C อย่างไรก็ตามเชื้อรามีโครงสร้างที่ทนต่อสภาพแวดล้อมที่ไม่เหมาะสมและสามารถกลับมาเจริญเติบโตต่อได้เมื่อสภาพแวดล้อมเหมาะสมต่อการเจริญเติบโต นอกจากนี้พบว่าความเร็วลมมีความสัมพันธ์เชิงลบกับปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ บริเวณที่มีความเร็วลมมากขึ้นจะทำให้มีปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียลดลงเนื่องจากลมเป็นตัวกลางในการแพร่กระจายจุลินทรีย์จากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่ง ซึ่งใกล้เคียงกับการศึกษาที่ผ่านมาของต่างประเทศที่พบว่าความเร็วลมมีความสัมพันธ์ทิศทางลบกับปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ในอากาศ<sup>(21–22)</sup> การศึกษานี้ไม่สอดคล้องกับงานวิจัยที่ผ่านมาในโรงเลี้ยงสุกร พบว่าความเร็วลมไม่มีความสัมพันธ์กับปริมาณแบคทีเรียในอากาศ<sup>(23)</sup> อาจเกิดจาก

ความแตกต่างของลักษณะงานและสภาพแวดล้อมการทำงานที่มีความแตกต่างกัน ผลการศึกษาพบว่าความเร็วลมภายนอกร้านรับซื้อของเก่ามีค่ามากกว่าภายในร้านอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงทำให้อากาศภายนอกอาคารเข้ามาเจือจางจุลินทรีย์ภายในอาคารอย่างไรก็ตามทิศทางการพัดของลมอาจขึ้นกับฤดูกาล ความกดอากาศ เป็นต้น

การรับสัมผัสเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้ ผลการศึกษา พบว่าพนักงานที่ปฏิบัติงานในร้านรับซื้อของเก่าที่มีเชื้อราหรือแบคทีเรียเกินค่ามาตรฐาน (500 cfu/m<sup>3</sup>) มีอาการของผิวหนังและทางเดินอาหารมากกว่าคนที่ทำงานในร้านที่มีเชื้อราหรือแบคทีเรียไม่เกินค่ามาตรฐาน 2 และ 1.5 เท่า ตามลำดับ อาการทางผิวหนังที่พบ ได้แก่ ตุ่มหนอง ผื่นคัน ผื่นหนังอักเสบ ร้อยละ 27.03 และอาการระบบทางเดินอาหาร ได้แก่ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องเสีย ร้อยละ 16.22 สอดคล้องกับการทบทวนวรรณกรรมที่ผ่านมา การรับสัมผัสละอองชีวภาพ (bioaerosol) ทำให้เกิดโรคมุมนำทางผิวหนัง เช่น ผื่นหนังบวม คัน แดง และแสบ<sup>(24)</sup> สำหรับการรับสัมผัสโดยการกินมีสาเหตุจากการรับประทานอาหารที่ปนเปื้อนจุลินทรีย์อาหารที่พบ เช่น ท้องเสีย คลื่นไส้ อาเจียน<sup>(25)</sup> การรับสัมผัสเชื้อจุลินทรีย์เข้าสู่ร่างกายทางการหายใจทำให้มีอาการจมูกอักเสบ หลอดลมอักเสบ ปอดอักเสบ ภูมิแพ้ และหอบหืด<sup>(8, 26–27)</sup> ร้านรับซื้อของเก่าที่ศึกษามีการจัดที่พักอาศัยและประกอบอาหารภายในบริเวณปฏิบัติงาน จึงทำให้มีความเสี่ยงต่อการสัมผัสจุลินทรีย์มากขึ้น

ปัจจุบันมาตรการดูแลความปลอดภัยในการทำงานสำหรับแรงงานในระบบได้พัฒนาไปมาก ในขณะที่แรงงานนอกระบบ เช่น พนักงานร้านรับซื้อของเก่า ยังไม่ได้รับการคุ้มครองความปลอดภัยในการทำงาน สิทธิการรักษาจากประกันสังคมและกองทุนเงินทดแทนตามพระราชบัญญัติความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงาน<sup>(11)</sup> เมื่อพนักงานมีปัญหาสุขภาพ จะได้รับการตรวจสุขภาพได้ในหน่วยบริการที่ทะเบียนตามพระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพ

และสิ่งแวดล้อม เพื่อเฝ้าระวังโรคจากการประกอบอาชีพ และโรคจากสิ่งแวดล้อม หากมีการวินิจฉัยว่าเป็นโรคจากการประกอบอาชีพจะไม่สามารถเข้ารับการรักษายาบาล หรือฟื้นฟูสมรรถภาพได้<sup>(13)</sup> ผลการศึกษานี้จะเป็นข้อมูลสำคัญให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องได้ตระหนักถึงสุขภาพอนามัยของแรงงานนอกระบบโดยเฉพาะพนักงานร้านรับซื้อของเก่าที่ได้รับผลกระทบต่อสุขภาพจากการประกอบอาชีพอย่างไร สภาพแวดล้อมการทำงานในร้านรับซื้อของเก่ามีความเสี่ยงต่อสุขภาพอย่างไร และนำไปสู่การพัฒนาทางด้านกฎหมายและคุณภาพชีวิตของแรงงานร้านรับซื้อของเก่าให้ดียิ่งขึ้น

## สรุป

ร้านรับซื้อของเก่าบางร้านมีปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศเกินค่ามาตรฐานของต่างประเทศ อยู่หลายหน่วยงาน ได้แก่ องค์การอนามัยโลก องค์การนักจุลชีววิทยา รื้ออุตสาหกรรมภาครัฐแห่งประเทศไทย สหรัฐอเมริกา และสถาบันสิ่งแวดล้อมประเทศสิงคโปร์ ทำให้พนักงานมีความเสี่ยงต่อสุขภาพจากการรับสัมผัส จุลินทรีย์เข้าสู่ร่างกายโดยเฉพาะอาการทางผิวหนังและทางเดินอาหาร ร้านรับซื้อของเก่ายังเป็นแหล่งกำเนิดเชื้อ จุลินทรีย์ ดังนั้นผู้ประกอบการควรมีการจัดพื้นที่ภายใน อาคารให้สามารถระบายอากาศเพื่อเจือจางจุลินทรีย์ ภายในร้านตามมาตรฐานกำหนด เช่น การเปิดประตูและ หน้าต่าง การติดตั้งพัดลมระบายอากาศ การไม่วางสิ่ง กีดขวางบริเวณที่อากาศไหลผ่านภายในอาคาร นอกจากนี้ ควรมีการตรวจวัดปริมาณของเชื้อราและแบคทีเรีย อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเฝ้าระวังและควบคุมปริมาณ เชื้อราและแบคทีเรียไม่ให้เกินค่ามาตรฐาน รวมถึงการ กำหนดมาตรการให้พนักงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครอง ความปลอดภัยส่วนบุคคล ได้แก่ ผ้าปิดจมูก เสื้อแขนยาว กางเกงขายาว ถุงมือ และรองเท้าบู๊ท นอกจากนี้หน่วย งานที่เกี่ยวข้องควรนำข้อมูลนี้ไปใช้ในการพัฒนาหรือ ปรับปรุงกฎหมายและมาตรฐาน เพื่อปกป้องคุ้มครอง สุขภาพของพนักงานร้านรับซื้อของเก่าให้ดียิ่งขึ้น

## ข้อจำกัดในการศึกษานี้

การประเมินผลกระทบต่อสุขภาพจากความรู้สึกรู้สึกของอาสาสมัครอาจทำให้ข้อมูลมีความคลาดเคลื่อนอยู่บ้าง อย่างไรก็ตามผู้วิจัยได้แก้ปัญหา โดยการอธิบายให้อาสาสมัครทราบรายละเอียดแต่ละอาการผิดปกติตลอดจนการตอบข้อคำถามจนอาสาสมัครมีความเข้าใจจึงให้เริ่มทำแบบสอบถามได้

## ข้อเสนอแนะในการวิจัยครั้งต่อไป

ควรออกแบบนวัตกรรมระบบระบายอากาศ เพื่อนำมาใช้ในการแก้ปัญหาจุลินทรีย์ในบรรยากาศการทำงานให้อยู่ในระดับที่ปลอดภัยต่อสุขภาพ โดยพิจารณาถึงการควบคุมปัจจัยด้านความเร็วลมและอุณหภูมิ ซึ่งมีผลต่อปริมาณเชื้อราและแบคทีเรียในอากาศของร้านรับซื้อของเก่า

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณพนักงานร้านรับซื้อของเก่าที่กรุณาให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามเป็นอย่างดีจนทำให้โครงการวิจัยสำเร็จลุล่วงตามวัตถุประสงค์

## เอกสารอ้างอิง

1. Pollution Control Department (TH). Situation of garbage in Thailand [Internet]. 2021 [cited 2022 Jun 15]. Available from: [https://thaimsw.pcd.go.th/report\\_country.php](https://thaimsw.pcd.go.th/report_country.php) (in Thai)
2. Pathumthani Provincial Office. Development plan of Pathum Thani Province [Internet]. 2020 [cited 2021 Jun 15]. Available from: <http://www2.pathumthani.go.th/index.php> (in Thai)
3. Pollution Control Department (TH). Green recycle shops [Internet]. 2021 [cited 2022 Jun 15]. Available from: <http://www.pcd.go.th/> (in Thai)
4. Ministry of Public Health (TH). Notification of Ministry of Public Health Business which may cause danger to health BE 2558 [Internet]. 2020

- [cited 2021 Jun 15]. Available from: <http://www.oic.go.th/FILEWEB/CABINFOCENTER17DRAWER002/GENERAL/DATA0000/00000348.PDF> (in Thai)
5. Deejamala P, Nathapidhu G. Type and quantity of bacterias in the air environment of junk-shops in Khon Kaen Municipality, Khon Kaen Province. *Journal of The Office of ODPC 6 Khon Kaen*. 2015;22(1):87-77. (in Thai)
6. Katiyar V. Assessment of indoor air microflorain selected schools. *Advances in Environmental Research*. 2013;2(1):61-80. (in Thai)
7. Institute of environmental epidemiology, Singapore. guidelines for good indoor air quality in office premises (ED) [Internet]. 1996 [cited 2021 Jun 15]. Available from: [https://www.bca.gov.sg/greenmark/others/NEA\\_Office\\_IAQ\\_Guidelines.pdf](https://www.bca.gov.sg/greenmark/others/NEA_Office_IAQ_Guidelines.pdf) (in Thai)
8. Sakunkoo P, Sangkhum S, Arunlerttaree C. Landfill site as the bioaerosols to the ambient air. *KKU Journal for Public Health Research*. 2015;7(3):1-6. (in Thai)
9. Wuthi-udomlert M. Biological contamination of air in indoor: Fungi [Internet]. 2012 [cited 2021 Jun 15]. Available from: <http://www.pharmacy.mahidol.ac.th/th/knowledge/article/116/รา-เชื้อที่มากับมลพิษในอาคาร/> (in Thai)
10. Jayakrishnan T, Jeeja MC, Bhaskar R. Occupational health problems of municipal solid waste management workers in India. *International Journal of Environmental Health Engineering*. 2013;2(3):1-6.
11. Ministry of Labor (TH). Occupational Safety, Health and Environment Act B.E. 2554 (A.D. 2011). Thai Government Gazette Rule No. 128, Session no. 4 kor. 17<sup>th</sup> January 2011. (in Thai)
12. Ministry of Labor (TH). Labor Protection Act (No. 7) B.E. 2562 (A.D. 2019). Thai Government Gazette Rule No. 136, Session no. 43kor. 5<sup>th</sup> April 2019. (in Thai)
13. Ministry of Public Health (TH). Control of Occupational Diseases and Environmental Diseases Act B.E. 2562 (A.D. 2019). Royal Thai Government Gazette Rule No. 136, Session no. 67 kor. 22<sup>th</sup> May 2019. (in Thai)
14. Department of Disease Control (TH). Announcement of the Department of disease control: the limit value of indoor air quality in public buildings B.E. 2565 (2022). (in Thai)
15. Sangjun B, Nathapidhu G. Health hazards and health problem of the workers in junk-shops in Mounng District, Roi-Et Province. *KKU Journal for Public Health Research*. 2014;7(1):18-24. (in Thai)
16. Lerdpornawan N, Chanprasit C, Kaewthum manukul T. Occupational health hazards and health status related to risk among waste collectors. *Nursing Journal* 2017; 44(2):138-50. (in Thai)
17. National Institute for Occupational Safety & Health. Bioaerosol sampling (indoor air) [Internet]. 1998 [cited 2021 Jun 15]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/0800.pdf>
18. Phuipanya T, Seeubon W, Srinakara S, Siriwat S. Assessment of respirable dust and bioaerosols in dormitory building: case study of Kasetsart University Chalermphrakiat SakonNakhon Province Campus. *Journal of Sakon Nakhon Hospital* 2019;22(3):77-85.
19. Saiyuth P, Harnpicharnchai K, Wibuloutai J. Quantity of bioaerosol and indoor air quality in

- hospital: case study of Nakomping Hospital, Chiang Mai. The Office of Disease Prevention and Control 9<sup>th</sup> Nakhon Ratchasima Journal. 2020;26(1):14–24.
20. Pornchaloempong P. Mesophilic bacteria [Internet]. [cited 2023 Nov 16]. Available from: <https://www.foodnetworksolution.com> (in Thai)
21. Sabariego S, Daz de la Guardia C, Alba F. The effect of meteorological factors on the daily variation of airborne fungal spores in Granada (southern Spain). *Int J Biometeorol*. 2000;44:1–5.
22. Dueker ME, O’Mullan GD, Martínez JM, Juhl AR, Weathers KC. Onshore wind speed modulates microbial aerosols along an urban waterfront. *Atmosphere*. 2017;8:215.
23. Boontee K, Rumprakhon T, Kongtong P, Musigapong P. Airborne fungi and bacteria concentrations in swine farms: a case study in swine farms of Si Khai District, Warin Chamrap, Ubon Ratchathani Province. *KKU Journal for Public Health Research*. 2020;13(1):12–21.
24. Kallawicha K, Chuang YC, Lung SCC, Han BC, Ting YF, Chao HJ. Exposure to ambient bioaerosols is associated with allergic skin diseases in Greater Taipei residents. *Environmental Pollution*. 2016;216:845–50.
25. Stetzenbach LD. Airborne Infectious Microorganisms. *Encyclopedia of Microbiology*. 2009; 175–82.
26. Nair AT. Bioaerosols in the landfill environment: an overview of microbial diversity and potential health hazards. *Aerobiologia*. 2021;37:185–203.
27. Garny RL. Microbial aerosols: sources, properties, health effects, exposure assessment—a review. *KONA Powder Part J*. 2020;37:64–84.

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

# ประสิทธิผลการใช้วงล้อวัคซีนเพื่อลดเวลาเลือกวัคซีนผู้ใหญ่ ในศูนย์การฉีดวัคซีน ของโรงพยาบาลเอกชน จังหวัดระยอง

## Effectiveness of using a vaccine wheel to reduce time for selecting vaccines for adults in the vaccination center of a private hospital in Rayong Province

อรรถพล แก้วตา

Attapon Kaewta

อนามัย เทศกะทีก

Anamai Thetkathuek

ศรีรัตน์ ล้อมพงศ์

Sirat Lormphongs

คณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา

Faculty of Public Health, Burapha University

DOI: 10.14456/dcj.2023.66

Received: March 2, 2023 | Revised: March 16, 2023 | Accepted: July 3, 2023

### บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์ เพื่อออกแบบและสร้างวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เปรียบเทียบระยะเวลาของการเลือกวัคซีนที่ถูกต้องก่อนและหลังการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงานในศูนย์การฉีดวัคซีนของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง หลังการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ กลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาล และผู้ช่วยพยาบาล จำนวน 41 ราย ส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง จำนวน 40 ราย อายุเฉลี่ย 33.43 ปี เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย ประกอบด้วย แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล การประเมินระยะเวลาในการเลือกวัคซีน ประเมินความพึงพอใจการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ โดยวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ประกอบด้วย 4 ชั้นส่วน คือ 3 วงล้อ (ได้แก่ วงล้อวัคซีนความเสี่ยงตามกลุ่มอาชีพ ภาวะสุขภาพ และอายุ) และ 1 แผ่น (แสดงชื่อวัคซีนในการแปลผลข้อมูล) วิธีการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ทำโดยการหมุนวงล้อให้ตรงกันทั้ง 3 วงล้อ ผลการวิจัย พบว่าระยะเวลาในการเลือกวัคซีนที่ถูกต้องก่อนและหลังการใช้งานวงล้อวัคซีนของผู้รับบริการที่มีโรคประจำตัว เท่ากับ 22.24 นาที (SD=2.31) และ 7.81 นาที (SD=1.47) ตามลำดับ สำหรับผู้ที่ไม่มีโรคประจำตัว เท่ากับ 17.76 นาที (SD=1.17) และ 7.38 นาที (SD=1.32) ตามลำดับ ส่วนระยะเวลาเฉลี่ยในภาพรวม เท่ากับ 20.00 นาที (SD=1.39) และ 7.59 นาที (SD=1.13) ตามลำดับ เมื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการเลือกวัคซีนที่ถูกต้องก่อนและหลังการใช้งานวงล้อวัคซีน พบว่าระยะเวลาลดลงอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ในทั้ง 3 ประการ โดยระยะเวลาที่ลดลงเฉลี่ย 12.41 นาที (95% CI; 11.92-12.89) และกลุ่มตัวอย่างมีความพึงพอใจต่อการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ในภาพรวมระดับดีมาก

ติดต่อผู้นิพนธ์ : อรรถพล แก้วตา

อีเมล : arm.attapon0709@gmail.com

### Abstract

The objectives of this research are to design and invent vaccine wheels for adults, compare and determine the proper period of time for vaccine selection of each vaccine pre and post-implementation of

vaccine wheel, and to make an assessment of satisfaction of the staff at the vaccination center of a private hospital in Rayong Province after the implementation of the vaccine wheel for adults. The group of samples includes 41 nurses and nursing assistants, with females making up the vast majority of the participants ( $n=40$ ) and with an average age of 33.43 years old. The research tools include the questionnaire for collection of demographic information, the assessment on the duration for vaccine selection and on the satisfaction of implementation of vaccine wheel for adults and the vaccine wheel for adults itself. The wheel consists of 4 parts, i.e., 3 different vaccine wheels each covering risks by occupational groups, health conditions, and age; and 1 vaccine sheet with a list of vaccines for data interpretation purposes. To determine the right vaccine for each adult client, users are supposed to turn each wheel to match one of those three factors. Following the implementation of adult vaccine wheels, it was found that the duration of searching and giving recommendations before and after the implementation of the vaccine wheel for adults with underlying medical conditions were 22.24 min (SD=2.31) and 7.81 min (SD=1.47), respectively; and 17.76 min (SD=1.17) and 7.38 min (SD=1.32), respectively, for clients without underlying medical conditions. The overall average duration, before and after the implementation of the vaccine wheel for adults were 20.00 min (SD=1.39) and 7.59 min (SD=1.13), respectively. The comparison of the time used to select the right vaccine prior to and after the implementation of the vaccine wheel indicated that after the implementation of the vaccine wheel the time used for vaccine selection significantly decreased with statistical significance of 0.05 for all 3 domains. After the implementation of the vaccine wheel, the average duration was decreased by 12.41 min (95% CI; 11.92, 12.89). Overall, the sample group was highly satisfied with the implementation of the vaccine wheel for adults.

**Correspondence:** Attapon Kaewta

E-mail: arm.attapon0709@gmail.com

## คำสำคัญ

วงล้อวัคซีน, วัคซีนผู้ใหญ่, การบริการวัคซีน

## Keywords

vaccine wheel, adult vaccine, vaccination service

## บทนำ

การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคด้วยวัคซีน เป็นกลวิธีป้องกันโรคที่มีประสิทธิภาพสูง และมีความคุ้มค่ามากที่สุด ประเทศต่าง ๆ ใช้การสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคเป็นเครื่องมือป้องกันและควบคุมโรคติดต่อที่เป็นปัญหาสำคัญได้ผลเป็นอย่างดี เช่น วัณโรค คอตีบ ไอกรน บาดทะยัก ไวรัสตับอักเสบบี หัด หัดเยอรมัน คางทูม ไข้สมองอักเสบเจอี และพิษสุนัขบ้า เป็นต้น<sup>(1-2)</sup> อย่างไรก็ตาม จากการทบทวนข้อมูลระยะเวลา 3 ปีที่ผ่านมา (ปี 2562-2564) มีแนวโน้มของการเจ็บป่วยจากโรค

ที่สามารถป้องกันได้ด้วยวัคซีนที่เพิ่มขึ้น คือ โรคหัดเยอรมัน โรคไข้สมองอักเสบเจอี โรคไอกรน และโรคหัด<sup>(3)</sup> โดยเฉพาะกลุ่มบุคลากรทางการแพทย์<sup>(4-5)</sup> ที่เป็นอาชีพที่มีความเสี่ยงจากการติดเชื้อโรคหลากหลายชนิด เช่น การติดเชื้อวัณโรค<sup>(6)</sup> ไข้หวัดใหญ่ โรคสกุส และโรคไวรัสตับอักเสบบี เป็นต้น

การได้รับวัคซีนภายในประเทศไทย มีการบรรจุรายการวัคซีนไว้ในมาตรฐานวัคซีนแห่งชาติ สำหรับประชาชนทุกระดับชั้น ทุกอาชีพ สามารถเข้าถึงการป้องกันโรคจากการฉีดวัคซีนได้มากขึ้น<sup>(7)</sup> ซึ่งผลจากการ

สำรวจของสำนักงานสถิติแห่งชาติ ปี 2557-2564 พบว่าประชากรส่วนใหญ่ของประเทศเป็นกลุ่มคนวัยทำงาน อายุ 15-59 ปี มากถึงร้อยละ 65.32 ของประชากรทั้งหมด<sup>(8)</sup> ส่งผลให้การส่งเสริมสุขภาพด้านการฉีดวัคซีนในกลุ่มผู้ประกอบอาชีพยังไม่ได้รับการดูแลอย่างครอบคลุม เช่น กลุ่มแรงงานเก็บ คัดแยก และรีไซเคิลขยะ ไม่ได้รับวัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบี ร้อยละ 58.82<sup>(9)</sup> ส่วนผู้ที่ประกอบอาชีพรับจ้าง พบว่าได้รับวัคซีนป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยัก ไม่ถึงร้อยละ 85.00<sup>(10)</sup>

การให้คำแนะนำวัคซีนของประเทศไทยในปัจจุบันใช้ตารางวัคซีนมาตรฐานตามภาวะสุขภาพตามแนวทางของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข มีคำแนะนำฉีด หรือข้อห้ามฉีด<sup>(7)</sup> โดยส่วนใหญ่ก่อนเข้าพบแพทย์จะมีพนักงานตำแหน่งพยาบาลหรือผู้ช่วยพยาบาลให้คำแนะนำผู้รับบริการเบื้องต้น ผู้รับบริการวัคซีนอาจจะไม่ได้รับวัคซีนตามอาชีพ ตามภาวะสุขภาพตามช่วงอายุ อย่างครบถ้วน ดังนั้นจึงควรสร้างนวัตกรรมวงล้อวัคซีนมาใช้ในการเลือกวัคซีนสำหรับกลุ่มผู้ใหญ่ เพื่อสามารถให้คำแนะนำเบื้องต้นแก่ผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง ตามความเสี่ยงกลุ่มอาชีพ ภาวะสุขภาพ และช่วงอายุอย่างครอบคลุมมากขึ้น

การออกแบบและสร้างนวัตกรรมที่เกี่ยวข้องกับวงล้อที่มีความถูกต้อง ชัดเจน และสามารถเข้าใจได้ง่าย ถือเป็นอีกหนึ่งปัจจัยในการตัดสินใจเพื่อรับการฉีดวัคซีน<sup>(11)</sup> จากการศึกษาการใช้วงล้อเพื่อช่วยลดภาระงานและสร้างความถูกต้องในการทำงานด้านต่าง ๆ เช่น การทดลองใช้นวัตกรรมวงล้อกลไกการคลอทดกับนักศึกษาพยาบาลศาสตรบัณฑิต ชั้นปีที่ 3 ปีการศึกษา 2560 วิทยาลัยพยาบาลพระปกเกล้า จันทบุรี<sup>(12)</sup> และนวัตกรรมวงล้อที่มีเนื้อหาที่ครอบคลุม ขนาด ความสะดวกต่อการใช้งาน และใช้ภาษาได้กระชับสื่อความหมายชัดเจน พบว่าประสิทธิภาพของการใช้นวัตกรรมด้านความมั่นใจมีคะแนนเพิ่มขึ้นมากกว่าก่อนการใช้นวัตกรรมวงล้อ<sup>(13)</sup> อย่างไรก็ตาม ยังไม่มีการศึกษาและสร้างนวัตกรรมวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ตามความเสี่ยงของกลุ่มอาชีพ

ความเสี่ยงภาวะทางสุขภาพ และอายุที่ควรได้รับวัคซีนที่ถูกต้อง ดังนั้นผู้วิจัยจึงได้เล็งเห็นช่องว่างในการวิจัยและเห็นความสำคัญของการให้คำแนะนำเบื้องต้นในการฉีดวัคซีนสำหรับพนักงานตำแหน่งพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาลที่มีหน้าที่แนะนำวัคซีนแก่ผู้รับบริการเพื่อป้องกันโรคติดเชื้อชนิดต่าง ๆ ซึ่งจะก่อให้เกิดประโยชน์และคุณค่าทั้งต่อผู้รับบริการ องค์กร และประชาชนในอนาคตต่อไป โดยมีวัตถุประสงค์ของการวิจัย คือ 1) เพื่อออกแบบและสร้างวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ให้กับพนักงาน 2) เพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนและหลังของการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ของพนักงานที่ใช้ในการเลือกวัคซีนผู้ใหญ่ที่ถูกต้อง และ 3) เพื่อประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงานในศูนย์การฉีดวัคซีนของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง หลังจากใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่

## วัสดุและวิธีการศึกษา

### รูปแบบการวิจัย

งานวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยแบบกลุ่มเดียว วัดก่อน-หลัง (one group pretest-posttest design) เก็บข้อมูลระหว่างเดือนมิถุนายน-สิงหาคม 2565

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรในการศึกษาค้นครั้งนี้ เป็นพนักงานประจำตำแหน่งพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล ในศูนย์การฉีดวัคซีน ที่ทำงานไม่น้อยกว่า 3 เดือน ของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่ง ในจังหวัดระยอง จำนวน 60 คน คำนวณขนาดของกลุ่มตัวอย่างด้วยการวิเคราะห์ power analysis of sample size โดยใช้โปรแกรม G\*Power ได้จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 34 คน และเพื่อป้องกันสูญหายถอนตัว/ได้ข้อมูลไม่ครบถ้วน จึงเพิ่มกลุ่มตัวอย่างอีกร้อยละ 20 คำนวณได้ 40.80 คน ภายหลังจากการคำนวณ ผู้วิจัยกำหนดกลุ่มตัวอย่างเป็นจำนวน 41 คน ใช้การสุ่มตัวอย่างแบบง่ายด้วยการนับหมายเลขเลขนสุ่มพนักงาน (กลุ่มตัวอย่าง) โดยเรียงจากหมายเลขมากไปหาน้อยที่ตั้งไว้จนครบตามจำนวน 41 หมายเลข โดยมีเกณฑ์การคัดเลือกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย

(inclusion criteria) คือ 1) อายุพนักงาน 18-60 ปี 2) ปฏิบัติงานไม่ต่ำกว่า 3 เดือน และ 3) ยินยอมเข้าร่วมในการวิจัย และเกณฑ์การคัดออกผู้เข้าร่วมโครงการวิจัย (exclusion criteria) คือ ไม่สามารถเข้าร่วมกิจกรรมของโครงการวิจัยจนเสร็จสิ้นการศึกษาได้

#### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้ ใช้เครื่องมือ 4 ชนิด ได้แก่

1) แบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล ข้อคำถามเป็นลักษณะปลายปิด ประกอบด้วย เพศ อายุ ระดับการศึกษา จำนวนปีที่ทำงาน และตำแหน่งงาน จำนวน 5 ข้อ

2) วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ทำการสร้างโดยใช้ปกแฟ้มเก่า มีลักษณะเป็นพลาสติกค่อนข้างคงรูปเหนียว กันน้ำ ดังภาพที่ 1 โดยมีรายละเอียดดังนี้



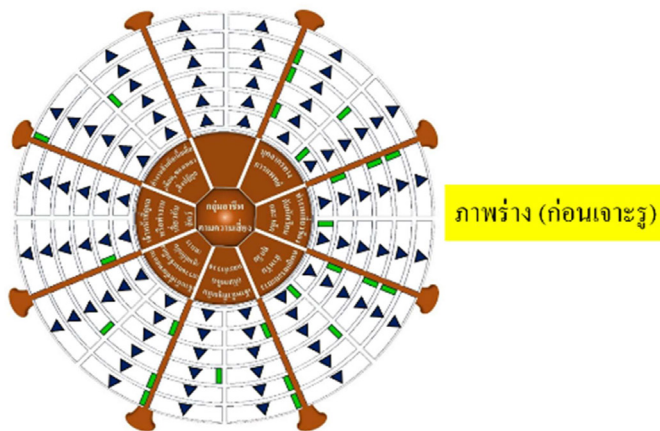
ภาพที่ 1 วัสดุสำหรับการสร้างวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่

Figure 1 Materials for constructing a vaccine wheel

2.1) วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ประกอบด้วย 4 ชั้นส่วน ได้แก่ วงล้อวัคซีนความเสี่ยงตามกลุ่มอาชีพ วงล้อวัคซีนตามความเสี่ยงภาวะสุขภาพ วงล้อวัคซีนความเสี่ยงตามช่วงอายุ และแผ่นวัคซีน แสดงชื่อวัคซีน และรายละเอียดเพิ่มเติม โดยมีรายละเอียดดังนี้

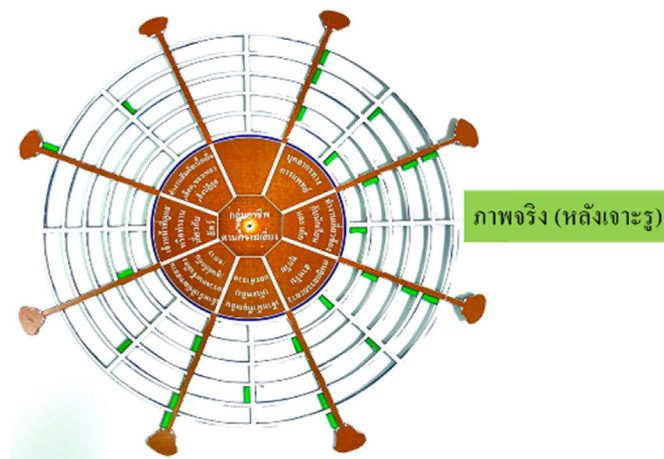
2.1.1) วงล้อที่ 1 อยู่ด้านหน้าลำดับที่ 1 แสดงผลของความเสี่ยงของแต่ละอาชีพ มี 7 กลุ่มอาชีพ ได้แก่ 1) บุคลากรทางการแพทย์ 2) ผู้ประกอบอาชีพที่ทำงานเกี่ยวข้องกับนักเรียน/เด็ก 3) ผู้ดูแลระยะยาว

สำหรับทุกวัย 4) เจ้าหน้าที่ฉุกเฉิน (ดับเพลิง) และตำรวจ 5) เจ้าหน้าที่ที่ทัศนสถาน/ตรวจคนเข้าเมือง/ศูนย์กักกัน/ทหาร 6) เจ้าหน้าที่ดูแลหรือทำงานเกี่ยวกับสัตว์ และ 7) บุคคลที่สัมผัสกับเนื้อเยื่อของมนุษย์ เลือด ของเหลวในร่างกายหรือสิ่งปฏิกูล โดยช่องที่มีสัญลักษณ์สามเหลี่ยมสีน้ำเงินอยู่ ดังภาพที่ 2 ภาพร่าง (ก่อนเจาะรู) จะนำมาทำการเจาะรูทั้งหมด ดังภาพที่ 3 ภาพจริง (หลังเจาะรู) เพื่อให้เห็นชื่อวัคซีน เมื่อเอาวงล้อทับซ้อนกันกับวงล้ออื่น จะปรากฏคำแนะนำรายชื่อวัคซีน



ภาพที่ 2 การออกแบบวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ความเสี่ยงของแต่ละกลุ่มอาชีพ (ภาพร่าง (ก่อนเจาะรู))

Figure 2 Designing a vaccine wheel for adults—occupational risk assessment for each group (preliminary draft illustration—pre-hole drilling stage)

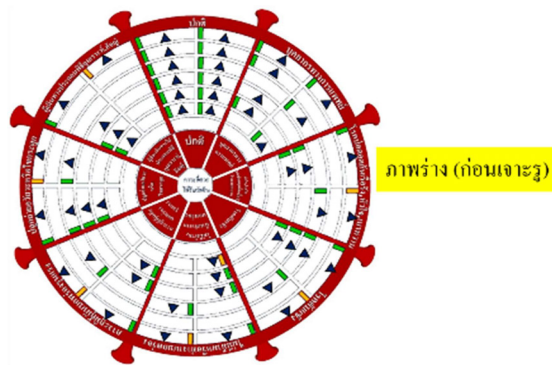


ภาพที่ 3 การออกแบบวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ความเสี่ยงของแต่ละกลุ่มอาชีพ (ภาพจริง (หลังเจาะรู))

Figure 3 Designing a vaccine wheel for adults—occupational risk assessment for each group (actual photograph—post-hole drilling stage)

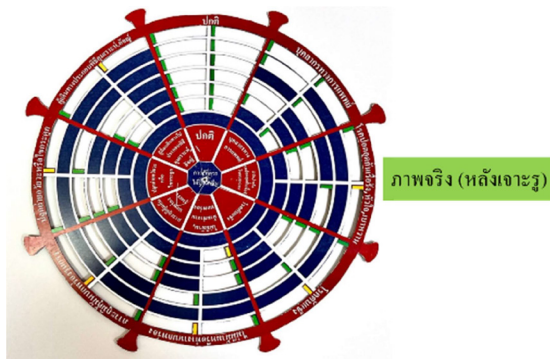
2.1.2) วงล้อที่ 2 อยู่ด้านหน้าถัดจากวงล้อแรก แสดงผลของความเสี่ยตามภาวะสุขภาพ โดยมี 8 กลุ่ม ได้แก่ 1) บุคคลที่มีร่างกายแข็งแรงปกติ 2) บุคลากรทางการแพทย์ 3) บุคคลที่มีโรคประจำตัว ความดันโลหิตสูง เบาหวาน โรคหลอดเลือดหัวใจ 4) บุคคลที่มีโรคประจำตัว คือ โรคตับแข็ง 5) ผู้ป่วยตัดม้ามหรือม้ามทำงานบกพร่อง 6) ผู้ป่วยที่มีภาวะภูมิคุ้มกันบกพร่อง

รุนแรง 7) ผู้ที่ปลูกถ่ายอวัยวะ และ 8) ผู้ที่ต้องการเดินทางไปประกอบพิธีฮัจญ์ โดยช่องที่มีสัญลักษณ์สามเหลี่ยมสีน้ำเงินอยู่ ดังภาพที่ 4 ภาพร่าง (ก่อนเจาะรู) จะนำมาทำการเจาะรูทั้งหมด ดังภาพที่ 5 ภาพจริง (หลังเจาะรู) เพื่อให้เห็นชื่อวัคซีน เมื่อเอาวงล้อทับซ้อนกันกับวงล้ออื่น จะปรากฏคำแนะนำรายชื่อวัคซีน



ภาพที่ 4 การออกแบบวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ความเสี่ยงตามภาวะสุขภาพ (ภาพร่าง (ก่อนเจาะรู))

Figure 4 Designing a vaccine wheel for adults–health condition–based risk assessment  
(preliminary draft illustration–pre–hole drilling stage)

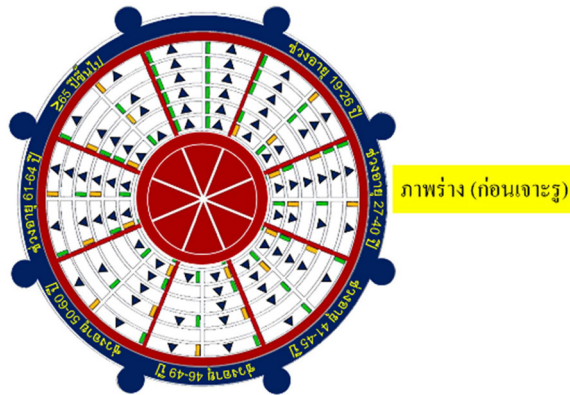


ภาพที่ 5 การออกแบบวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ความเสี่ยงตามภาวะสุขภาพ (จริง (หลังเจาะรู))

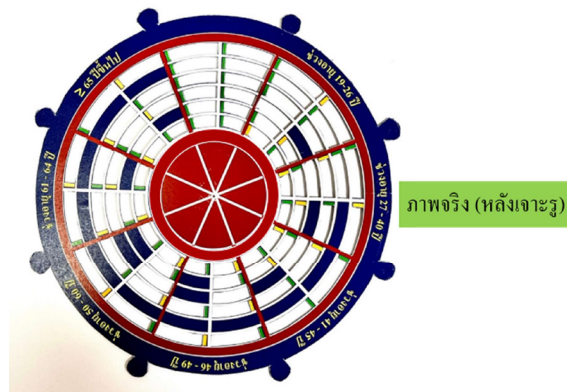
Figure 5 Designing a vaccine wheel for adults–health condition–based risk assessment  
(actual photograph–post–hole drilling stage)

2.1.3) วงล้อที่ 3 อยู่ถัดจากวงล้อแรกและวงล้อที่สอง แสดงผลของความเสี่ยตามช่วงอายุ โดยใช้ประเมินผู้ประกอบอาชีพต่างๆ โดยกำหนดบุคคลที่มีอายุตั้งแต่ 19 ปีขึ้นไป แบ่งเป็น 7 ช่วงอายุ ประกอบด้วย 19–26 ปี, 27–40 ปี, 41–45 ปี, 46–49 ปี, 50–60 ปี, 61–64 ปี และช่วงอายุตั้งแต่ 65 ปีขึ้นไป

โดยช่องที่มีสัญลักษณ์สามเหลี่ยมสีน้ำเงินอยู่ ดังภาพที่ 6 ภาพร่าง (ก่อนเจาะรู) จะนำมาทำการเจาะรูทั้งหมด ดังภาพที่ 7 ภาพจริง (หลังเจาะรู) เพื่อให้เห็นชื่อวัคซีน เมื่อเอาวงล้อทับซ้อนกันกับวงล้ออื่น จะปรากฏคำแนะนำรายชื่อวัคซีน



ภาพที่ 6 การออกแบบวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ความเสี่ยงตามช่วงอายุ (ภาพร่าง (ก่อนเจาะรู))  
Figure 6. Designing a vaccine wheel for adults age group-based risk assessment  
(preliminary draft illustration-pre-hole drilling stage)

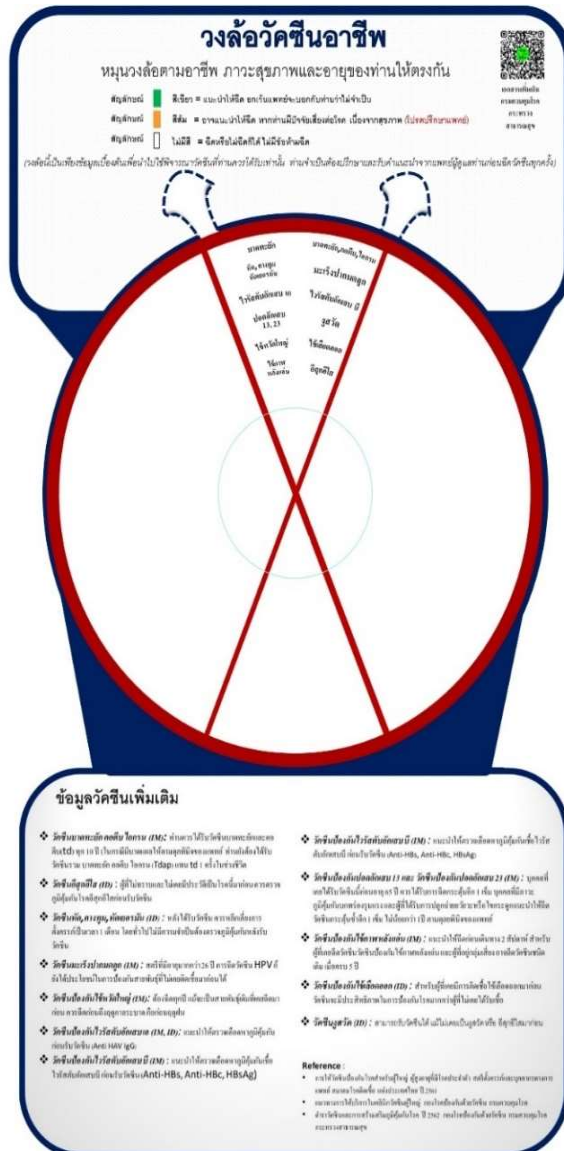


ภาพที่ 7 การออกแบบวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ความเสี่ยงตามช่วงอายุ (ภาพจริง (หลังเจาะรู))  
Figure 7 Designing a vaccine wheel for adults age group-based risk assessment  
(actual photograph-post-hole drilling stage)

2.1.4) ส่วนที่ 4 แผ่นแสดงชื่อวัคซีนและรายละเอียดเพิ่มเติม เป็นพื้นฉากหลังของวงล้อทั้ง 3 ส่วนที่กล่าวไปข้างต้น ในส่วนนี้จะแสดงชื่อวัคซีนทั้ง 12 ชนิดตามตารางวัคซีนของกระทรวงสาธารณสุข ชื่อ “ตารางวัคซีนและการสร้างเสริมภูมิคุ้มกันโรคของกระทรวงสาธารณสุข ปี 2562<sup>(7)</sup>” ได้แก่ 1) วัคซีนรวมป้องกันโรคคอตีบ-บาดทะยัก 2) วัคซีนป้องกันบาดทะยัก คอตีบ ไอกรณ 3) วัคซีนป้องกันหัด คางทูม หัดเยอรมัน 4) วัคซีนป้องกันมะเร็งปากมดลูก 5) วัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบี 6) วัคซีนป้องกันไวรัสตับอักเสบบี 7) วัคซีนป้องกันปอดอักเสบ 13 และ 23 สายพันธุ์ 8) วัคซีน

ป้องกันงูสวัด 9) วัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ 10) วัคซีนป้องกันไข้เลือดออก 11) วัคซีนป้องกันไข้กาฬหลังแอ่น และ 12) วัคซีนป้องกันสุกใส ตามลำดับ

เนื้อหาในแผ่นแสดงชื่อวัคซีน แสดงถึงวิธีการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่และสัญลักษณ์ 3 สี ประกอบด้วย 1) สีเขียว หมายถึง แนะนำให้ฉีด 2) สีส้ม หมายถึง อาจจะแนะนำให้ฉีด และ 3) ไม่มีสี หมายถึง ฉีดหรือไม่ฉีดก็ได้ ไม่มีข้อห้ามฉีด โดยรายละเอียดส่วนอื่น ๆ จะเป็นข้อมูลวัคซีนเพิ่มเติมและแหล่งอ้างอิงของวัคซีนที่แนะนำให้ฉีด 12 ชนิด ดังที่กล่าวมาข้างต้น โดยมีรูปแบบและเนื้อหาแสดง ดังภาพที่ 8



ภาพที่ 8 แผ่นแสดงชื่อวัคซีนและรายละเอียดเพิ่มเติม  
Figure 8 Vaccine name and additional details display panel

3) เครื่องบันทึกระยะเวลาการทำงาน ประกอบด้วย 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่ 1) นาฬิกาดิจิตอลจับเวลา เพื่อจับเวลาแต่ละขั้นตอนการทำงาน ลงบันทึกเป็นหน่วยวินาที และส่วนที่ 2) แบบบันทึกระยะเวลาเลือกวัคซีน เพื่อบันทึกเวลาก่อนและหลังการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ จากการจับเวลาจากนาฬิกาดิจิตอล เป็นนาฬิกาและนำเวลาทั้งหมดมาหาค่าเฉลี่ย เพื่อประเมินระยะ

เวลาในการทำงานของพนักงาน ซึ่งแบบบันทึกระยะเวลาในการทำงานของพนักงานแต่ละคน แบ่งเป็น 2 ชุด ได้แก่ 1) แบบบันทึกเวลาการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่แก่ผู้รับบริการที่ไม่มีโรคประจำตัว และ 2) แบบบันทึกเวลาการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่แก่ผู้รับบริการที่มีโรคประจำตัว

4) แบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เพื่อใช้ประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงานเกี่ยวกับการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ จำนวน 12 ข้อ 3 ด้าน คือ 1) ด้านประโยชน์ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ได้แก่ มีความสะดวก รวดเร็ว และเป็นประโยชน์ต่อหน่วยงาน 2) ด้านความเข้ากันได้ของนวัตกรรมกับระบบงานที่ปฏิบัติ ได้แก่ ความสอดคล้องกับงานที่ทำอยู่เดิม ประสิทธิภาพ การประยุกต์ใช้กับงานที่ทำได้ และ 3) ด้านประสิทธิผลในการจัดทำนวัตกรรม ได้แก่ ความมั่นใจ ระบบงาน ลดขั้นตอนงาน การบริหารงานทรัพยากรบุคคล

#### การตรวจสอบเครื่องมือคุณภาพ

ผู้วิจัยได้ส่งเครื่องมือ วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ให้ผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบความถูกต้อง และความครอบคลุมของเนื้อหาที่ต้องการศึกษา ประกอบด้วย แพทย์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา เชิงโครงสร้างของเครื่องมือวิจัย ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ในส่วนของแบบสอบถามข้อมูลส่วนบุคคล แบบบันทึกระยะเวลาเลือกวัคซีน และแบบสอบถามความพึงพอใจต่อการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ได้ส่งผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบ ประกอบด้วย แพทย์ จำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหา เชิงโครงสร้างของเครื่องมือวิจัย ความเหมาะสมของภาษาที่ใช้ ความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และนำมาหาค่าดัชนีความสอดคล้อง จากนั้นทดลองเก็บข้อมูลจากกลุ่มพนักงานที่มีลักษณะเดียวกับกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 19 คน เพื่อทดสอบความเข้าใจในเครื่องมือที่ใช้ ปัญหาและอุปสรรคในการใช้ ซึ่งผลสรุปได้ว่ามีความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย

#### การเก็บรวบรวมข้อมูล

จำแนกเป็น 2 ขั้นตอน คือ การศึกษาระยะเวลาในการเลือกวัคซีนและการประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงาน ดังนี้

1) การศึกษาระยะเวลาในการเลือกวัคซีนของพนักงานในศูนย์การฉีดวัคซีน โดยการจับเวลาตาม

ขั้นตอนการปฏิบัติงาน 5 ขั้นตอน ได้แก่ 1) การแนะนำผู้รับบริการเกี่ยวกับการฉีดวัคซีน 2) เลือกกลุ่มอาชีพที่มีความเสี่ยงเพื่อจะฉีดวัคซีน 3) เลือกความเสี่ยงตามภาวะสุขภาพ 4) เลือกอายุที่ควรได้รับวัคซีน และ 5) ประมวลข้อมูลจากข้อ 1-4 เพื่อตัดสินใจเลือกชนิดวัคซีนที่ควรได้รับการฉีด แล้วบันทึกระยะเวลาในการทำงานของพนักงานแต่ละคนลงในแบบบันทึก จำแนกเป็นการบันทึกเวลา จำนวน 2 รอบ ได้แก่ 1) ก่อนการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ระหว่างคนไม่มีโรคประจำตัวและมีโรคประจำตัว เพื่อลดความยากง่ายของการค้นหาและจดจำวัคซีนที่ควรได้รับ เนื่องจากผู้มีโรคประจำตัวจะมีเกณฑ์ข้อห้ามฉีด หรือคำแนะนำอื่น ๆ มากกว่าผู้ไม่มีโรคประจำตัว และ 2) ภายหลังการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ระหว่างคนไม่มีโรคประจำตัวและมีโรคประจำตัว รวมจำนวน 4 ครั้ง

2) การประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงาน โดยการแจกแบบสอบถามให้พนักงานตอบแบบสอบถามเป็นแบบมาตราวัด Likert scale 5 ระดับ<sup>(14)</sup> โดยกำหนดค่าน้ำหนักของคะแนน 1-5 ตามระดับความพึงพอใจ ตั้งแต่พึงพอใจน้อยที่สุดถึงพอใจมากที่สุด

#### การวิเคราะห์ข้อมูล

การศึกษาค้นครั้งนี้ทำการวิเคราะห์ข้อมูล คือ 1) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงพรรณนา ประกอบด้วย ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เพื่อการวิเคราะห์ระยะเวลาในการเลือกวัคซีนและความพึงพอใจหลังการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ของพนักงาน และ 2) การวิเคราะห์ข้อมูลเชิงอ้างอิงโดยใช้สถิติการเปรียบเทียบระยะเวลาของการเลือกวัคซีนที่ถูกต้อง โดยใช้สถิติการเปรียบเทียบแบบไม่เป็นอิสระต่อกัน (dependent t-test) ในการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยคะแนนของระยะเวลาของการเลือกวัคซีนตามกลุ่มที่ถูกต้องก่อนและหลังการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ จำแนกตาม ผู้รับบริการที่มีโรคประจำตัว ผู้รับบริการที่ไม่มีโรคประจำตัว และระยะเวลารวม

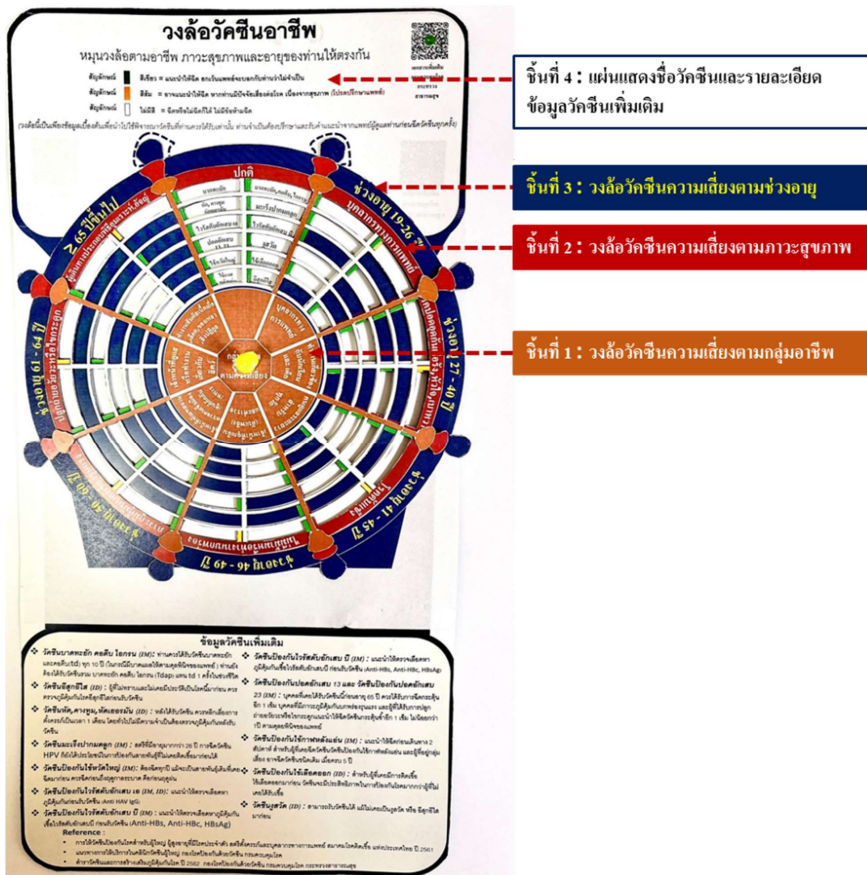
## ผลการศึกษา

**ตอนที่ 1 ข้อมูลส่วนบุคคลของกลุ่มตัวอย่าง**  
ในพนักงานในศูนย์การฉีดวัคซีนของโรงพยาบาล  
เอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่เป็นเพศหญิง ร้อยละ 97.56 ส่วนใหญ่อายุ 20-29 ปี ร้อยละ 48.78 รองลงมาอายุ 30-39 ปี ร้อยละ 29.27 ตามลำดับ ส่วนใหญ่จบการศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 53.66 รองลงมาระดับการศึกษาระดับอนุปริญา/ปวส. ร้อยละ 46.34 ทำงานมาแล้ว 5 ปีขึ้นไป ร้อยละ 78.05 และทำงานมาแล้ว 3-4 ปี ร้อยละ 21.95 โดยกลุ่มตัวอย่างในการวิจัยครั้งนี้มีตำแหน่งงานเป็นพยาบาลวิชาชีพ ร้อยละ 53.66 และผู้ช่วยพยาบาล ร้อยละ 46.34

**ตอนที่ 2 การออกแบบและสร้างวงล้อวัคซีน**  
สำหรับผู้ใหญ่ ให้กับพนักงานในศูนย์การฉีดวัคซีนของ  
โรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งในจังหวัดระยอง

ผลการออกแบบและสร้างให้วงล้อวัคซีนจะมี 4 ชั้นส่วน คือ 1 วงล้อ ประกอบด้วย วงล้อวัคซีนความเสี่ยงตามกลุ่มอาชีพ วงล้อวัคซีนตามความเสี่ยงภาวะสุขภาพ วงล้อวัคซีนความเสี่ยงตามช่วงอายุ และ 1 แผ่นวัคซีน ที่แสดงชื่อวัคซีนและรายละเอียดเพิ่มเติมนำมาทับซ้อนกัน ส่วนที่ไม่ต้องการให้ฉีดหรือวัคซีนที่เป็นข้อห้ามฉีดที่จะเป็นอันตรายต่อผู้ที่รับวัคซีนจะไม่เจาะรูเพื่อทำการปิดบังวัคซีนชนิดนั้นไว้ ข้อมูลที่นำมาแปลผลมาจากการหมุนวงล้อให้ตรงกันของ 3 ส่วนของวงล้อที่ซ้อนกัน โดยข้อมูลที่ใช้ประกอบเป็นคำแนะนำสำหรับผู้มีความเสี่ยงในการประกอบอาชีพ ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่

Figure 6 Vaccination wheel for adults

### ตอนที่ 3 การเปรียบเทียบระยะเวลาของการ เลือกวัคซีนที่ถูกต้อง โดยการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ กับแนวทางปฏิบัติมาตรฐาน

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบผลต่างค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานคะแนนเฉลี่ยของระยะเวลาในการเลือกวัคซีน รวมทั้งกลุ่มที่มีโรคประจำตัวและไม่มีโรคประจำตัว ก่อน-หลังการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ (n=41)

**Table 1** Comparison of the differences in average values and standard deviations of average scores for the time period of vaccine selection, including both the group with and without underlying medical conditions, before and after using the vaccine wheel for adult (n=41)

| ระยะเวลาในการเลือก<br>วัคซีน | เวลาก่อนการใช้วงล้อ<br>วัคซีนสำหรับผู้ใหญ่<br>(นาที)<br>Mean (SD) | เวลาหลังการใช้วงล้อ<br>วัคซีนสำหรับผู้ใหญ่<br>(นาที)<br>Mean (SD) | $\bar{d}$ (SD)  | df | t     | p-value<br>(2-tailed) |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------|----|-------|-----------------------|
| กลุ่มมีโรคประจำตัว           | 22.24<br>(2.31)                                                   | 7.81<br>(1.47)                                                    | 12.41<br>(0.36) | 40 | 40.38 | <0.01                 |
| กลุ่มไม่มีโรคประจำตัว        | 17.76<br>(1.17)                                                   | 7.38<br>(1.32)                                                    | 10.39<br>(0.26) | 40 | 40.00 | <0.01                 |
| ภาพรวม                       | 20.00<br>(1.39)                                                   | 7.59<br>(1.13)                                                    | 12.41<br>(0.26) | 40 | 51.44 | <0.01                 |

ผลการศึกษา พบว่าค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเลือกวัคซีนในกลุ่มมีโรคประจำตัว ก่อนการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เท่ากับ 22.24 นาที (SD=2.31) และหลังการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เท่ากับ 7.81 นาที (SD=1.47) เวลาเฉลี่ยลดลง 12.41 นาที (SD=0.36) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p$ -value<0.01)

ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเลือกวัคซีนในกลุ่มไม่มีโรคประจำตัว ก่อนการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เท่ากับ 17.76 นาที (SD=1.17) และหลังการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เท่ากับ 7.38 นาที (SD=1.32) เวลาเฉลี่ยลดลง 10.39 นาที (SD=0.26) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p$ -value<0.01)

ในภาพรวม ค่าเฉลี่ยของระยะเวลาในการเลือกวัคซีน ก่อนการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เท่ากับ 20.00 นาที (SD=1.39) และหลังการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เท่ากับ 7.59 นาที (SD=1.13) เวลาเฉลี่ยลดลง 12.41 นาที (SD=0.26) อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติที่ระดับ 0.05 ( $p$ -value<0.01)

### ตอนที่ 4 การประเมินระดับความพึงพอใจต่อ การใช้งานวงล้อวัคซีนของพนักงานในหน่วยงานศูนย์ การฉีดวัคซีนของโรงพยาบาลเอกชนแห่งหนึ่งใน จังหวัดระยอง

การประเมินระดับความพึงพอใจ พบว่าเมื่อพิจารณาภาพรวมความพึงพอใจทั้ง 3 ด้าน อยู่ในระดับดีมาก โดยมีความพึงพอใจในระดับดีมาก ร้อยละ 99.23 ( $\bar{x}$ =4.96, SD=0.18) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน 1) ด้านประโยชน์ที่ได้รับเพิ่มขึ้น มีความพึงพอใจในระดับดีมาก ร้อยละ 99.88 ( $\bar{x}$ =4.99, SD=0.04) 2) ด้านความเข้าใจของนวัตกรรมกับระบบงานที่ปฏิบัติ พึงพอใจระดับดีมาก ร้อยละ 99.51 ( $\bar{x}$ =4.98, SD=0.16) และ 3) ด้านประสิทธิภาพในการจัดทำนวัตกรรม ความพึงพอใจระดับดีมาก ร้อยละ 99.29 ( $\bar{x}$ =4.91, SD=0.36)

### วิจารณ์

ผลการใช้วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ พบว่าสามารถลดระยะเวลาในการเลือกวัคซีนที่ถูกต้องได้ ซึ่งเป็นการใช้เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารอย่างหนึ่งในการบริการด้านสุขภาพได้ ถือได้ว่าเป็นปัจจัย

สำคัญในการปรับปรุงวิธีการดูแลสุขภาพในแง่ของการเลือกวัคซีนที่เหมาะสมตามกลุ่มอาชีพ ภาวะสุขภาพและอายุ โดยเฉพาะเพิ่มประสิทธิภาพ ผลผลิต คุณภาพ และความพึงพอใจของผู้รับบริการวัคซีนได้ การศึกษาในครั้งนี้ถือว่าเป็นการออกแบบและสร้างนวัตกรรมวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ เพื่อนำมาใช้ประโยชน์ในด้านการทำงานด้านการบริการแนะนำวัคซีนได้ ซึ่งได้แนวคิดมาจากการศึกษาของ Kouri P และคณะ<sup>(15)</sup> ที่ผลิตนวัตกรรมในรูปแบบวงล้อ เพื่อช่วยลดระยะเวลาในขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ โดยมีจุดเด่น คือ ราคาไม่แพง สามารถใช้กับการทำงานได้จริง ผู้วิจัยจึงได้ออกแบบและสร้างวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ให้กับพยาบาลและผู้ช่วยพยาบาล เนื่องจากเป็นพนักงานที่ปฏิบัติงานประจำในศูนย์การฉีดวัคซีนอยู่แล้ว และลักษณะการทำงานสามารถนำนวัตกรรมวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่มาใช้งานได้จริง มีประสิทธิภาพ ลดระยะเวลาในการทำงานได้อีกทั้งมีรูปแบบที่ชัดเจน เข้าใจง่าย ทำให้สามารถนำไปปรับใช้กับงานและต่อยอดเป็นรูปแบบออนไลน์หรืออื่นๆ ในอนาคตได้อีกด้วย เพื่อเป็นทางเลือกให้กับผู้ใช้งานการใช่วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ถือว่าเป็นการพัฒนาทางเทคนิค เพื่อนำมาใช้กับบริการด้านสุขภาพด้านการจัดการ ค้นหา ใช้งาน บันทึก และส่งข้อมูลเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจที่เกี่ยวข้องกับสุขภาพ โดยเฉพาะการเลือกวัคซีนที่ถูกต้อง สามารถลดระยะเวลาในการให้บริการได้<sup>(15)</sup> ซึ่งก่อนเก็บข้อมูล ผู้วิจัยได้สอนวิธีการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ให้กับกลุ่มตัวอย่าง คือ พยาบาลและผู้ช่วยพยาบาลทุกครั้ง เพื่อป้องกันความผิดพลาดในการใช่วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ในการปฏิบัติงาน

การเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนและหลังของการใช่วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ในการเลือกวัคซีนที่ถูกต้อง พบว่ามีแนวโน้มไปในทิศทางเดียวกัน คือ การชักประวัติก่อนการให้คำแนะนำในกรณีผู้รับบริการมีโรคประจำตัวจะมีความล่าช้าและซับซ้อนกว่าผู้รับบริการที่ไม่มีโรคประจำตัวมาก ซึ่งสอดคล้องกับผลการศึกษาเปรียบเทียบในงานวิจัยครั้งนี้ ที่ใช้ระยะเวลาแนะนำก่อนการใช่วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ให้กับผู้รับบริการเฉลี่ย

รวม 20.00 นาที โดยผลต่างค่าเฉลี่ยระยะเวลาระหว่างผู้รับบริการที่มีโรคประจำตัวกับไม่มีโรคประจำตัว มีระยะห่างเฉลี่ยมากถึง 4.48 นาที แต่เมื่อมีการนำวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่มาใช้ พบว่าการแนะนำวัคซีนหลังการใช่วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ให้กับผู้รับบริการเฉลี่ยรวม 7.59 นาที โดยผลต่างของช่วงเวลาในการให้บริการน้อยลงความต่างเพียง 0.43 นาที อาจเนื่องจากการใช่วงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ สามารถลดความซับซ้อนความยากง่ายของการวิเคราะห์และประเมินทั้งในผู้มีโรคประจำตัวและไม่มีโรคประจำตัวได้ ซึ่งวิธีการมีเพียงแค่หมุนตามเงื่อนไข อาชีพ ภาวะสุขภาพ อายุ และได้ผลลัพธ์ทันที

การใช้ระยะเวลาในการให้บริการเลือกวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ลดลง สามารถดึงดูดผู้รับบริการให้เข้ามาใช้บริการมากขึ้นได้ อย่างไรก็ตามอาจขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น การสร้างสรรค์นวัตกรรมใหม่ๆ ซึ่งสอดคล้องกับงานวิจัยของ นราธิป แนวคำดี และคณะ<sup>(16)</sup> ที่ระบุว่าปัจจัยที่จูงใจในการเลือกใช้บริการโรงพยาบาลเอกชน ได้แก่ ความสะดวก รวดเร็วในการรับบริการ วัสดุที่มีเนื้อหาคะชับ และสะดวกต่อการใช้งานจะสามารถดึงดูดผู้รับบริการให้เข้ามาใช้บริการมากขึ้นได้

ด้านขนาดและความสะดวกสบายในการใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ในการให้บริการ พบว่าการออกแบบและสร้างนวัตกรรมที่มีขนาดกะทัดรัดสามารถพกพาได้ทำให้พนักงานผู้ใช้งาน มีความมั่นใจ และสามารถช่วยสนับสนุนระบบการทำงานที่มีอยู่เดิมให้มีประสิทธิภาพมากขึ้น ซึ่งสอดคล้องกับผลงานวิจัยของ ทิตติยา กาวิละ และคณะ<sup>(13)</sup> โดยพบว่าการสร้างนวัตกรรมที่มีขนาดที่กะทัดรัดเหมาะกับการพกพาส่งผลให้พนักงานของศูนย์การฉีดวัคซีนมีความมั่นใจและใช้เวลาน้อยลงไปด้วย<sup>(17)</sup>

ด้านการประเมินระดับความพึงพอใจของพนักงานในการนำนวัตกรรมรูปแบบวงล้อมาใช้งาน พบว่าผู้ใช้มีความเข้าใจเนื้อหา แนวคิด หลักการที่ต้องการจะสื่อมากขึ้น<sup>(18)</sup> อย่างไรก็ตามงานวิจัยดังกล่าวเป็นการศึกษาความพึงพอใจกับผู้รับบริการเพียงอย่าง

เดี่ยว แตกต่างจากงานวิจัยในครั้งนี้เป็นการศึกษาใน  
ผู้ให้บริการ คือ พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาลที่ปฏิบัติงาน  
กับผู้รับบริการในพื้นที่จริง โดยการนำวงล้อวัคซีนสำหรับ  
ผู้ใหญ่ในรูปแบบวงล้อมาใช้สื่อสาร ส่งผลต่อผู้ให้บริการ  
เกิดความพึงพอใจในระดับดีมาก อีกทั้งลดระยะเวลา  
ในการทำงานได้อีกด้วย

ผลงานวิจัยนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการ  
สร้างนวัตกรรมวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ในเชิงนโยบาย  
ของโรงพยาบาลที่ต้องการลดระยะเวลาในการทำงานของ  
พนักงานได้ โดยเฉพาะลดปัญหาของความซับซ้อนของ  
ข้อมูลวัคซีนให้กับบุคลากรทางการแพทย์ในโรงพยาบาล  
นั้น ๆ ได้เป็นอย่างดี ส่งผลให้พยาบาล ผู้ช่วยพยาบาล  
สามารถแนะนำผู้รับบริการได้อย่างถูกต้อง รวดเร็ว  
มีความมั่นใจในผู้รับบริการวัคซีนตามอายุ อาชีพ  
เสี่ยงทางภาวะสุขภาพที่ต่างกันที่มีโรคประจำตัวและไม่มี  
โรคประจำตัว สามารถตัดสินใจเลือกวัคซีนที่ถูกต้องได้  
มากขึ้น อีกทั้งประชาชนทั่วไปก็สามารถใช้วงล้อวัคซีน  
สำหรับผู้ใหญ่ ตามประวัติสุขภาพของตนเองได้อีกด้วย

## สรุป

ผลการเปรียบเทียบระยะเวลาก่อนและหลังของ  
การใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ของพนักงานในการ  
เลือกวัคซีนที่ถูกต้อง พบว่าสามารถลดระยะเวลาการ  
ทำงานได้จริง โดยสามารถลดความแตกต่างด้านระยะ  
เวลาในการให้คำแนะนำวัคซีนที่ถูกต้องของผู้รับบริการ  
ที่มีโรคประจำตัวและไม่มีโรคประจำตัว ส่วนความ  
พึงพอใจของพนักงานหลังจากใช้งานวงล้อวัคซีนสำหรับ  
ผู้ใหญ่ พบว่ามีระดับความพึงพอใจในระดับดีมาก ทั้ง 3  
ด้าน ได้แก่ ประโยชน์ที่ได้รับเพิ่มขึ้น ความเข้าใจ  
ของนวัตกรรมกับระบบงานที่ปฏิบัติ และประสิทธิผล  
ในการจัดทำนวัตกรรม

## ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้  
ประโยชน์ ประกอบด้วย 1) พนักงานสามารถแนะนำผู้รับ  
บริการวัคซีนได้อย่างถูกต้อง ลดระยะเวลาการทำงาน  
เลือกวัคซีนตามความแตกต่างทางด้านความเสี่ยงของ

กลุ่มอาชีพ ภาวะสุขภาพ และอายุได้ 2) สามารถลดข้อ  
จำกัดเรื่องความยาก ซับซ้อนของการจดจำวัคซีน ที่จำเป็น  
ต้องฉีด หรือข้อห้ามฉีดของผู้รับบริการที่ไม่มีโรคประจำ  
ตัวและไม่มีโรคประจำตัว และ 3) วัสดุที่ใช้สร้างวงล้อ  
วัคซีนมีขนาดไม่ใหญ่ น้ำหนักเบา อีกทั้งสร้างมาจาก  
พลาสติกที่มีความยืดหยุ่นและเหนียว ทำให้มีอายุการใช้  
งานที่นาน คงทน พกพาสะดวก ตัวหนังสือชัด เข้าใจได้  
ง่าย และสามารถหยิบใช้ได้ทันที

ข้อเสนอแนะในการศึกษาต่อไป การพัฒนา  
นวัตกรรมวงล้อวัคซีนสำหรับผู้ใหญ่ ในรูปแบบของ  
แอปพลิเคชันในมือถือหรือโปรแกรมสำเร็จรูป

## เอกสารอ้างอิง

1. Saenz-Gonzalez MC, Hernandez-García I. Vacunaciones en el medio laboral. Actualizacion. Rev Esp Quimioter. 2013;26(4):287-97. (in Spanish)
2. Wilde H, Khawplod P, Khamoltham T, Hemachudha T, Tepsumethanon V, Lumlerdacha B, et al. Rabies control in South and Southeast Asia. Vaccine. 2005;23(17-18):2284-9. doi: 10.1016/j.vaccine.2005.01.030.
3. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Research plan on prevention and control of diseases and health threats 2019-2021 [Internet]. 2015 [cited 2021 Mar 2]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor/d3d9446802a44259755d-38e6d163e820/files/22032562.pdf> (in Thai)
4. Haviari S, Bénet T, Saadatian-Elahi M, André P, Loulergue P, Vanhems P. Vaccination of healthcare workers: A review. Hum Vaccin Immunother. 2015;11(11):2522-37.
5. Paterson P, Meurice F, Stanberry L R, Glismann S, Rosenthal SL, Larson HJ. Vaccine hesitancy and healthcare providers. Vaccine. 2016;34

- (52):6700–6.
6. Chanpho P, Chaiear N, Kamsa–Ard S. Factors associated with latent tuberculosis infection among the hospital employees in a Tertiary Hospital of Northeastern Thailand. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(18):6876.
7. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control, Vaccine Prevention Division. Textbook of vaccines and immunization, year 2019. Nonthaburi: Division of Vaccine Preventive Diseases; 2019. (in Thai)
8. National Statistical Office (NSO). Population Statistics: Age 15 and Above, Categorized by Age Group, Developmental Needs, Gender, Nationwide, 2014 – 2021. Published on April 17, 2022. National Statistical Office. Available from:[https://www.nso.go.th/nsoweb/nso/statistics\\_and\\_indicators?impt\\_branch=301](https://www.nso.go.th/nsoweb/nso/statistics_and_indicators?impt_branch=301)
9. Sangthong P, Sittibun W, Saetia W. Correlation between occupational health hazards and health effect from workplace of waste collectors collecting, separating and recycle in Nakhon Si Thammarat Province and Surat Thani Province. *Health Science Journal of Thailand*. 2021;3(1):29–40. (in Thai)
10. Virussa W, Senala S. Survey of the coverage of dT among people aged 20–50 years, Sing Buri Province 2015. *Dis Control J*. 2015;41(4):309–19. (in Thai)
11. Tongpua S, Cheawchanwattana A. Factors associated with parents’ decision on purchasing optional vaccines: An interview study at Health Promotion Center 6, Khon Kaen. *IJPS*. 2013;9(2):37–49. (in Thai)
12. Suwannarat K, Saetang K, Chonlatankampanat W. Effects of an innovation of delivery mechanism wheel on knowledge and delivery mechanism assessment skills among 3<sup>rd</sup>-year nursing students at Phrapokklao Nursing College. *Journal of Phrapokklao Nursing College*. 2019;30(1):152–60. (in Thai)
13. Kawila T, Saetang O, Rueankul T. Development of thalassemia screening wheel innovation for pregnant women. *Journal of Nursing, Public Health, and Education*. 2020;21(3):103–14. (in Thai)
14. Tiasuttikun P, Prommanee P, Srigate J, Meenakan N, Phongwarinsath S. Attitude measurement for public health operations. *Valaya Alongkorn Review (Humanities and Social Science)*. 2018;8(2):215–25. (in Thai)
15. Kouri P, Hopia H, Hakala A. Predicting the future of healthcare and health with the futures wheel method. *J Int Soc Telemed Health*. 2020;8:e22.
16. Naewkhamdee N, Piakson P. Factors influencing the decision on the service, A private hospital, Bangkok Metropolis. *Journal of Management Science Nakhon Pathom Rajabhat University*. 2018;5(1):162–73. (in Thai)
17. Naosuwan K. Teaching methods of clinical nursing in adult and elderly nursing II Boromajonani College of Nursing, Songkhla. *Journal of The Department of Medical Services*. 2006;33(4):1–10. (in Thai)
18. Phothon P, Somwong W, Pattanapitpaisarn A, Younboonhlim K, Charoensook N. The study for satisfaction with timeline of Dengue in the private ward. *Mahidol R2R e-Journal*. 2022;9(1):58–68. (in Thai)

## การประเมินประสิทธิภาพของหน้ากากในการป้องกันละอองจากปาก และจมูกออกสู่สิ่งแวดล้อม

### Evaluation of mask efficacy to prevent droplets expelled from mouth and nose to environment

ชนัดดา ตังวงศ์จุลเนียม<sup>1</sup>

สมบัติ แทนประเสริฐสุข<sup>2</sup>

รัตนาธีระวัฒน์<sup>1</sup>

พรเทพ จันทร์คุณาภา<sup>3</sup>

อังคณา แซ่เจ็ง<sup>4</sup>

สรเสรีญ ธนบดี<sup>5</sup>

วรรณวิภา เทวะจินตนาณน<sup>1</sup>

คณิน อิ่มเขียน<sup>6</sup>

ปริศนา บัวสกุล<sup>7</sup>

ชนนิกานต์ พรหมสวัสดิ์<sup>8</sup>

<sup>1</sup>กองโรคติดต่อทั่วไป กรมควบคุมโรค

<sup>2</sup>กรมควบคุมโรค

<sup>3</sup>สำนักรังสีและเครื่องมือแพทย์

กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

<sup>4</sup>กองโรคติดต่อทางแมลง กรมควบคุมโรค

<sup>5</sup>นักวิจัยอิสระ

<sup>6</sup>กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม

กรมควบคุมโรค

<sup>7</sup>กองโรคเอดส์และโรคติดต่อทางเพศสัมพันธ์

กรมควบคุมโรค

<sup>8</sup>สำนักอนามัย กรุงเทพมหานคร

Chanatda Tungwongjulanium<sup>1</sup>

Sombat Thanprasertsuk<sup>2</sup>

Ratana Theerawat<sup>1</sup>

Pornthep Chancunapas<sup>3</sup>

Aungkana Saejeng<sup>4</sup>

Sansern Tanabodee<sup>5</sup>

Wanwipa Tavajintanon<sup>1</sup>

Khanin Imkhean<sup>6</sup>

Prisana Buasakul<sup>7</sup>

Chonnikarn Promsawat<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Division of Communicable Diseases,

Department of Disease Control

<sup>2</sup>Department of Disease Control

<sup>3</sup>Bureau of Radiation and Medical Devices,

Department of Medical Sciences

<sup>4</sup>Division of Vector Borne Diseases,

Department of Disease Control

<sup>5</sup>Independent researcher

<sup>6</sup>Division of Occupational and Environmental

Diseases, Department of Disease Control

<sup>7</sup>Division of AIDS and STIs Diseases,

Department of Disease Control

<sup>8</sup>Department of Health, Bangkok Metropolitan

Administration

DOI: 10.14456/dcj.2023.67

Received: May 26, 2023 | Revised: June 12, 2023 | Accepted: August 11, 2023

## บทคัดย่อ

การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการป้องกันละอองระหว่างไม่ใส่หน้ากากและใส่หน้ากากชนิดต่าง ๆ 5 ชนิด กับ 9 กิจกรรมที่อาสาสมัครปฏิบัติ โดยใช้อาสาสมัคร 10 คน เปรียบเทียบจำนวนละอองที่วัดได้ที่ระยะ 1 เมตร และ 2 เมตร การวิจัยนี้ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลโดยใช้เครื่องวัดปริมาณอนุภาค ข้อมูลจำนวนละอองที่รวบรวมได้ถูกนำมาวิเคราะห์ทางสถิติหาค่าเฉลี่ยของจำนวนละอองในกิจกรรมต่างๆ ที่ระยะ 1 เมตร และ 2 เมตร ผลจากการศึกษา พบว่าที่ระยะห่าง 2 เมตร กิจกรรมหายใจปกติ และพูด ตรวจวัดค่ามัธยฐานไม่พบค่าละออง กิจกรรมที่ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองมากที่สุดที่ระยะ 1 เมตร ได้แก่ กิจกรรมไอแรง มีค่าเท่ากับ 90,920 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และที่ระยะ 2 เมตร ได้แก่ กิจกรรมหายใจแรง มีค่าเท่ากับ 6,601 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และยังพบว่าหน้ากากทุกชนิดสามารถลดละอองที่ระยะ 1 เมตร และ 2 เมตร ได้ โดยมีระดับในการลดจำนวนละอองได้แตกต่างกัน เนื่องจากการใส่หน้ากากอนามัยทางการแพทย์หรือหน้ากากผ้ายังสามารถตรวจพบละอองที่ระยะ 1 เมตร ได้ ผู้ศึกษาจึงแนะนำให้เว้นระยะห่าง (social distancing) ในระยะ 2 เมตร และควรเลือกชนิดของหน้ากากที่ใช้ในสถานที่ที่มีข้อจำกัดเรื่องระยะห่างให้เหมาะสมเพื่อประโยชน์ในการป้องกันโรค

ติดต่อผู้พิมพ์ : ชนัตตา ตั้งวงศ์จุลนิยม

อีเมล : ching.moph@gmail.com

## Abstract

The purpose of this study was to compare the efficacy of different types of face masks in preventing droplets (5 types), in 10 volunteers practicing 9 droplet producing activities. The number of droplets dispersed from each volunteer were measured at 1 and 2 meters from the source. The results revealed that the medical mask and 4 types of cloth masks have different droplet reduction potentials at distance of 1 and 2 meters. The average droplet counts in normal breathing as well as in normal speaking was not detected at 1 meter and 2 meters. The activity that had the greatest median droplet count at 1 meter was coughing loudly (90,920 particle/N/M<sup>3</sup>) and at 2 meters was vigorous breathing (6,601 particle/N/M<sup>3</sup>). In summary, when wearing masks, all types of masks can reduce droplets at 1 meter and 2 meters but reduction level are differed by different type of mask. Despite wearing a medical mask or a fabric mask of various types, droplets can still be detected at a distance of 1 meter. Therefore, we recommend social distancing should be practiced at the distance of 2 meters and suitable type of masks should be used in places where practice of distancing is limited for effective prevention of diseases.

Correspondence: Chantada Tungwongjulaniyam

E-mail: ching.moph@gmail.com

### คำสำคัญ

หน้ากากอนามัยทางการแพทย์, หน้ากากผ้า, ละออง

### Keywords

medical mask, fabric mask, droplets

## บทนำ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (COVID-19) เกิดจากเชื้อ SARS-CoV-2 ซึ่งครั้งหนึ่งถูกประกาศให้เป็นโรคติดต่ออันตราย ในการระบาดระยะแรกของเชื้อ SARS-CoV-2 เกิดจากสายพันธุ์ที่เริ่มต้นจากเมืองอู่ฮั่น ในช่วงต้นปี 2563 ต่อมาในช่วงกลางปี 2564 มีการกลายพันธุ์เป็นเชื้อสายพันธุ์เดลต้า ผู้ติดเชื้อมีอาการไข้ ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก ไม่สามารถรับรูรสหรือกลิ่น หรือหายใจลำบาก บางรายอาจมีปอดอักเสบรุนแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้<sup>(1)</sup> การระบาดในระยะต่อมาเกิดจากสายพันธุ์โอมิครอน พบว่าอัตราการเจ็บป่วยรุนแรงลดลง แต่มีการติดต่อง่ายกว่าสายพันธุ์อื่นๆ จึงมีผู้ติดเชื้อจำนวนมาก ประกอบกับประชาชนบางส่วนยังไม่ได้รับวัคซีนอย่างทั่วถึง ส่งผลให้ยังคงมีผู้ป่วยที่มีอาการปอดอักเสบ และมีผู้เสียชีวิตจากโรคโควิด 19 อย่างต่อเนื่อง

ในการตรวจวินิจฉัยทางห้องปฏิบัติการ พบว่าสามารถตรวจพบเชื้อไวรัสได้หลังจากได้รับเชื้อประมาณ 3-4 วัน โดยปริมาณไวรัสที่ตรวจพบในจมูกสูงกว่าในลำคอ สามารถตรวจพบไวรัสได้ทั้งผู้ติดเชื้อที่ไม่มีอาการ และในผู้ที่มีอาการ ซึ่งแสดงให้เห็นว่าเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 นี้ สามารถแพร่ได้โดยผู้ติดเชื้อที่ไม่มีอาการ หรือมีอาการแต่เพียงเล็กน้อย และจากผู้ป่วยที่มีอาการ<sup>(2)</sup>

การติดต่อเกิดขึ้นจากเชื้อไวรัสในร่างกายผู้ติดเชื้อแพร่ออกมาทางละออง (droplets) ของสารคัดหลั่งจากช่องปากและจมูก ได้แก่ น้ำมูก น้ำลาย เสมหะ แพร่สู่ผู้รับเชื้อ ผ่านการพูดคุ้ย ไอ จาม โดยเชื้อเข้าสู่ร่างกายของผู้รับเชื้อได้ทั้งทางตรงและทางอ้อม การติดต่อทางตรงเกิดขึ้นโดยละอองสารคัดหลั่งจากผู้ติดเชื้อกระจายเข้าสู่เยื่อในช่องปาก จมูก และตา ของผู้รับเชื้อโดยตรง ทำให้เกิดการติดเชื้อ ส่วนการติดต่อทางอ้อมเกิดขึ้นโดยละอองสารคัดหลั่งของผู้ติดเชื้อตกอยู่บนผิวสัมผัสของวัตถุ แล้วผู้รับเชื้อใช้มือไปสัมผัสวัตถุที่ละอองสารคัดหลั่งเหล่านั้น แล้วไปสัมผัสที่บริเวณปาก จมูก และตา ทำให้ติดเชื้อได้เช่นกัน

แนวโน้มการระบาดของโรคโควิด 19 ในประเทศไทย

ช่วงแรกพบว่าเดือนมกราคม-กุมภาพันธ์ 2563 มีผู้ป่วยรายใหม่เพียงวันละไม่กี่ราย จากนั้นเพิ่มขึ้นในเดือนธันวาคม 2563 โดยพบการระบาดเป็นกลุ่มก้อนจากตลาดแพกุ้ง ในจังหวัดสมุทรสาคร และพบเพิ่มในกลุ่มที่ติดจากสถานบันเทิง ในกรุงเทพมหานคร หลังจากนั้นเริ่มมีจำนวนผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มขึ้นและกระจายไปในจังหวัดต่าง ๆ อย่างรวดเร็ว ตั้งแต่เดือนมกราคม 2564 จนถึงปัจจุบัน ณ วันที่ 19 ตุลาคม 2564 มีผู้ป่วยยืนยันสะสมสูงถึง 1,802,934 คน<sup>(3)</sup>

ที่ผ่านมาการศึกษาวิจัยเกี่ยวกับละอองสารคัดหลั่งที่ออกจากปากและจมูกอยู่พอสมควร และผลการศึกษาได้ช่วยให้เกิดความรู้ที่เกี่ยวกับการแพร่ของโรคติดต่อผ่านระบบทางเดินหายใจได้ในระดับหนึ่ง เช่น การศึกษาเรื่องปริมาณและขนาดของละอองที่ออกมาจากการพูดและการไอ โดยขณะที่มีการพูด จะมีละอองขนาดของอนุภาคเล็กกว่า 5 ไมครอน ( $\mu\text{m}$ ) และอยู่ระหว่าง 5-10 ไมครอน ร้อยละ 0.2 และ 0.3 ตามลำดับ สำหรับการไอ จะพบละอองขนาด 5-10 ไมครอน ร้อยละ 1.4 ขนาดละอองที่พบมากที่สุด จะมีขนาดอนุภาคอยู่ระหว่าง 50-75 ไมครอน<sup>(4)</sup> ในส่วนคุณสมบัติของผ้าที่เหมาะสมสำหรับทำเป็นหน้ากากสำหรับใช้ในการป้องกันการระบาดของโควิด 19 กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ได้ทำการศึกษาคุณสมบัติการสะท้อนน้ำ และช่องว่างระหว่างเส้นใยผ้าของผ้าชนิดต่าง ๆ พบว่ามีผ้า 3 ชนิด คือ ผ้าฝ้ายดิบ ผ้าฝ้ายมัสลิน และผ้าโน เมื่อนำมาประกบกกัน 2 ชั้น และส่องด้วยกล้องจุลทรรศน์ เส้นใยผ้าสามารถกันอนุภาคใกล้เคียงกับหน้ากากอนามัยทางการแพทย์ และเมื่อศึกษาจำนวนการชักล้างเพื่อทดสอบขุยผ้า พบว่าผ้าฝ้ายดิบและผ้ามัสลินสามารถชักได้มากกว่า 100 ครั้ง โดยคุณสมบัติเนื้อผ้าไม่เสื่อม การทดสอบการซึมผ่านของละอองน้ำ พบว่า ผ้ามัสลินและผ้าสาหลูสามารถต้านการซึมผ่านได้ดีที่สุด<sup>(5)</sup> จากข้อมูลในการศึกษาที่ผ่านมา ทำให้เกิดองค์ความรู้ที่ยืนยันว่าแต่ละคนมีละอองจากปากและจมูกในจำนวนที่แตกต่างกัน และละอองที่ออกจากปากและจมูกมีขนาดที่แตกต่างกันมาก อย่างไรก็ตามแม้ว่าจะ

มีการศึกษาเพื่อค้นหาปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับละออง ซึ่งเป็นพาหะในการนำเชื้อโรค และก่อให้เกิดการแพร่โรคจากคนสู่คนมาพอสมควร แต่ยังไม่มีการศึกษาใดที่สามารถยืนยันถึงระยะทางที่ละอองสามารถแพร่กระจายไปได้

จากสถานการณ์ที่เกิดขึ้นทำให้หน่วยงานในระดับสากลได้มีการส่งเสริมเรื่องการใช้น้ำกากเพื่อป้องกันการระบาดของเชื้อโรค โดยกำหนดให้เป็นส่วนหนึ่งของมาตรการป้องกันควบคุมโรคติดต่อจากการสัมผัสผ่านระบบทางเดินหายใจ ซึ่งมีองค์ประกอบที่สำคัญอื่นๆ ได้แก่ คำแนะนำให้ประชาชนเว้นระยะห่างประมาณ 1–2 เมตร (social distancing) เพื่อป้องกันการรับละอองฝอยจากบุคคลหนึ่งไปยังบุคคลหนึ่งที่มีความไวต่อการรับเชื้อ ควบคู่กับการล้างมือ (hand washing) เป็นต้น อย่างไรก็ตาม แม้ว่าการใช้น้ำกากจะเป็นมาตรการที่สำคัญอย่างยิ่งในการป้องกันควบคุมการติดต่อของโรคโควิด 19 แต่จากการสืบค้นข้อมูลในแหล่งต่างๆ ยังไม่มีการศึกษาเปรียบเทียบการป้องกันละอองของการใช้น้ำกากชนิดที่ไม่ได้ใช้ทางการแพทย์ มากเพียงพอ บทความนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพ (efficacy) ในการป้องกันละอองระหว่างไม่ใส่หน้ากากและใส่หน้ากาก 5 ชนิด จาก 9 กิจกรรม เพื่อลดการติดต่อของโรคที่สามารถแพร่กระจายผ่านทางละออง รวมทั้งโรคโควิด 19 โดยข้อมูลที่ได้จะทำให้เกิดความเข้าใจในการใช้น้ำกากเพื่อป้องกันโรคที่สามารถแพร่กระจายผ่านทางละออง รวมทั้งโรคโควิด 19 และมีส่วนช่วยในการปรับปรุงมาตรการป้องกันโรคโควิด 19 ในระยะต่อไปได้

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การศึกษานี้เป็นการวิจัยเชิงทดลอง ทำการวัดปริมาณละอองที่ออกจากปากและจมูกของอาสาสมัครจำนวน 10 คน ที่ปฏิบัติกิจกรรมหายใจและส่งผลเสียงประเภทต่าง ๆ จาก 9 กิจกรรม ได้แก่ หายใจปกติ (A1) หายใจแรง (A2) พูด (A3) พูดเสียงดัง (A4) ไอ จำนวน 10–20 ครั้ง (A5) ไอแรง (A6) ร้องเพลง (A7) ร้องเพลงเสียงดัง (A8) และตะโกน (A9) เปรียบเทียบระหว่างการไม่ใส่หน้ากาก (M0) และใส่หน้ากาก โดยวัด

ปริมาณละอองที่ระยะ 1 เมตร และ 2 เมตร จากจุดกำเนิดละออง หน้ากากที่ศึกษามี 5 แบบ ได้แก่ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (M1) ผ้ามัสลิน 2 ชั้น (M2) ผ้ามัสลิน 2 ชั้น เคลือบสารสะท้อนน้ำด้านนอก (M3) ผ้าฝ้ายและผ้ามัสลิน 2 ชั้น (M4) และผ้าฝ้ายยัด (M5)

## ประชากรและตัวอย่างที่ศึกษา

ประชากรศึกษา คือ กลุ่มประชากรทั่วไปที่เป็นเจ้าหน้าที่กรมควบคุมโรค โดยโครงการวิจัยได้ประกาศรับสมัครอาสาสมัคร จำนวน 10 คน ขนาดของตัวอย่างดัดแปลงจากการทดลองศึกษา เรื่อง ปริมาณและขนาดของละอองที่ออกมาจากการพูดและการไอ ทำการทดลองในห้อง class 100 ใช้อาสาสมัคร จำนวน 7 ราย<sup>(4)</sup> นักวิจัยคัดเลือกอาสาสมัคร ด้วยวิธีการสัมภาษณ์ โดยมีคุณสมบัติตามเกณฑ์ ได้แก่ อายุระหว่าง 20–60 ปี ร่างกายสุขภาพดี ไม่มีไข้ ไม่มีอาการปวดเมื่อยตัว และไม่มีอาการเกี่ยวกับโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น มีน้ำมูก ไอ เจ็บคอ และจาม ก่อนหน้าวันที่จะเข้าทำการทดสอบอย่างน้อย 14 วัน และสมัครใจ สะดวกทำการทดสอบในช่วงเวลาที่กำหนด โดยอาสาสมัครกระจายตามกลุ่มอายุและเพศ ได้แก่ กลุ่มอายุ 20–39 ปี เป็นชาย 3 คน และหญิง 3 คน และกลุ่มอายุ 40–60 ปี เป็นชาย 2 คน และหญิง 2 คน โดยมีเกณฑ์การไม่รับอาสาสมัครเข้าร่วมโครงการ (exclusion criteria) คือ ในช่วงก่อนยื่นใบสมัคร 1 สัปดาห์ เคยสูบบุหรี่อย่างน้อย 1 ครั้ง

## การเก็บรวบรวมข้อมูล

การวิจัยนี้ได้พัฒนาเครื่องมือวัดจำนวนละอองที่ออกจากปากและจมูกของอาสาสมัคร เปรียบเทียบปริมาณละอองที่วัดได้ในระยะห่าง 1 เมตร และ 2 เมตร จากปากและจมูกของอาสาสมัคร ซึ่งถือเป็นจุดกำเนิดของละอองระหว่างการไม่ใส่หน้ากากกับการใส่หน้ากากแบบต่าง ๆ

เครื่องมือที่ใช้ในการวัดละออง ประกอบด้วยห้องทดลอง (chamber) ที่มีผนังด้านข้าง 4 ด้าน ยาว 2 เมตร x กว้าง 1.2 เมตร x สูง 2.4 เมตร และ fan filter ที่ด้านบนขนาด 2 ฟุต x 4 ฟุต โดยผนังห้องเป็นพลาสติกชนิดพิเศษที่ฝุ่นไม่เกาะหนา 0.5 มิลลิเมตร ติดตั้งภายใน

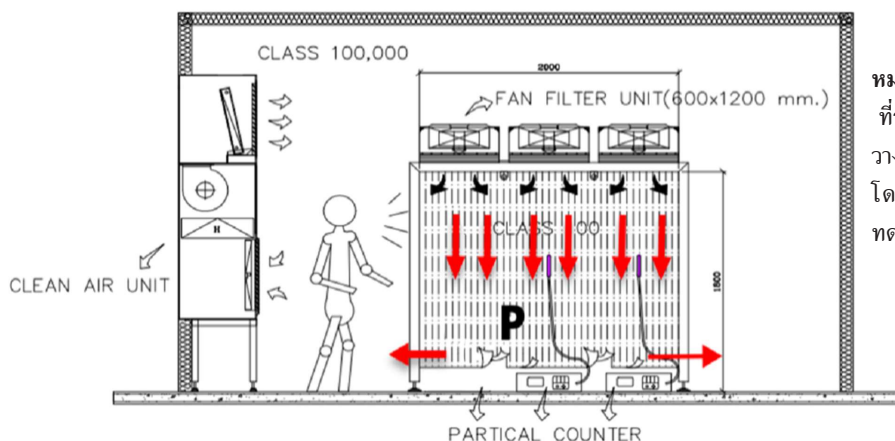
ห้องทดลอง ซึ่งดัดแปลงมาจากห้องทำงานของหน่วยงาน ผู้วิจัยเป็นการชั่วคราว ผนังด้านหนึ่งของห้องทดลอง เจาะรูปลีเหล็ยที่มีฝาปิดได้จากด้านนอก ที่ระดับความ สูง 1.45 เมตร จากพื้น ขนาดของช่อง กว้าง 12 เซนติเมตร x 15 เซนติเมตร เพื่อใช้เป็นช่องเปิดให้ อาสาสมัครปฏิบัติกิจกรรมหายใจและส่งเสียงประเภท ต่างๆ ผ่านทางช่องนี้ ภายในห้องทดลองติดตั้งเครื่อง กรองอากาศประสิทธิภาพสูง ทำให้มวลอากาศในห้อง ทดลองมีปริมาณอนุภาคน้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ คือ น้อยกว่า 100 อนุภาคต่อลูกบาศก์ฟุต (class 100)

ในระหว่างเก็บข้อมูล อาสาสมัครปฏิบัติกิจกรรม ประเภทต่างๆ ที่ละกิจกรรม โดยผู้วิจัยปิดเครื่องกรอง อากาศประสิทธิภาพสูง นอกจากนี้ ภายในห้องทดลอง ติดตั้งเครื่องวัดอนุภาค (particle counter) จำนวน 1 เครื่อง โดยวางเครื่องวัดอนุภาคที่ระยะ 1 เมตร จากช่องเปิด เมื่อดำเนินการเก็บข้อมูลปริมาณละอองจากกิจกรรม ต่างๆ ทั้งโดยไม่ใส่หน้ากาก และใส่หน้ากากที่ระยะ 1 เมตร ครบทุกประเภทของกิจกรรม และทุกแบบของหน้ากาก ในอาสาสมัครแต่ละคนแล้ว ผู้วิจัยจัดวางเครื่องวัดอนุภาค ใหม่ โดยวางที่ระยะ 2 เมตร จากช่องเปิด แล้วดำเนินการ วิจัยเก็บข้อมูลแต่ละประเภทของกิจกรรมอีกครั้ง

โดยไม่ใส่หน้ากาก และใส่หน้ากากแต่ละแบบจนครบ

ภายในห้องทดลอง บริเวณใต้ตำแหน่งที่เป็น ช่องเปิด ผู้วิจัยยังได้วางเครื่องวัดความดังของเสียง sound level meter ยี่ห้อ Norsonic รุ่น Nor131 SN:1323037 เพื่อใช้สำหรับวัดระดับความดังของเสียงตามกิจกรรม ปฏิบัติที่กำหนดให้อาสาสมัครต้องปฏิบัติด้วยเสียงดัง ได้แก่ กิจกรรมพูด พูดเสียงดัง ร้องเพลง ร้องเพลงเสียง ดัง และตะโกน หากอาสาสมัครรายใดไม่สามารถปฏิบัติ กิจกรรมให้มีความดังของเสียงได้เท่าที่กำหนด ผู้วิจัย จะแจ้งให้อาสาสมัครทราบ และปฏิบัติกิจกรรมนั้นใหม่ อีกครั้ง จนกระทั่งได้ระดับของเสียงไม่ต่ำกว่าที่กำหนด

ก่อนเริ่มต้นดำเนินการเก็บข้อมูลในอาสาสมัคร แต่ละคน ในแต่ละกิจกรรม และในการใส่หน้ากากแต่ละ ชนิด ผู้วิจัยได้เปิดเครื่องกรองอากาศประสิทธิภาพสูง เพื่อควบคุมให้จำนวนอนุภาคในห้องทดลองเป็นตาม กำหนด คือ class 100 และเปิดเครื่อง fan filter ในห้อง ทดลอง เพื่อควบคุมให้จำนวนอนุภาคในห้องทดลองเป็น 0 ในการเก็บข้อมูลของเครื่องวัดอนุภาคถูกกำหนด ที่ 15 วินาที 30 วินาที 45 วินาที และ 60 วินาที โดยเครื่องวัด อนุภาคจะวัดและบันทึกจำนวนอนุภาคจำแนกตามขนาด ต่าง ๆ ได้แก่ 0.3, 0.5, 1, 5, 10 และ 25 ไมครอน



หมายเหตุ วางครั้งที่ 1 ที่ระยะ 1 เมตร และ วางครั้งที่ 2 ที่ระยะ 2 เมตร โดยเปลี่ยนจุดวัดหลังจาก ทดสอบระยะที่ 1 เสร็จสิ้น

ภาพที่ 1 ภาพจำลองระบบภายในห้องทดลอง (chamber)

Figure 1 Simulation of the laboratory system (chamber)

ในขั้นตอนการวิเคราะห์ ผู้วิจัยนำจำนวนอนุภาครวมที่วัดได้ทุกขนาด มาวิเคราะห์เป็นค่าคาดประมาณของปริมาณละอองที่ออกมาจากปากและจมูกของอาสาสมัครในช่วง 1 นาที ของการทดสอบ

ในการศึกษาครั้งนี้ ได้กำหนดให้อาสาสมัครปฏิบัติตามกิจกรรมหายใจและส่งเสียง ประเภทต่าง ๆ ได้แก่ หายใจปกติ (A1) หมายถึง ใน 1 นาที มีการหายใจ 12-16 ครั้ง<sup>(6)</sup>

หายใจแรง (A2) หมายถึง ใน 1 นาที มีการหายใจมากกว่า 16 ครั้ง ในการทดสอบจะให้อาสาสมัครตั้งใจหายใจแรง ๆ ด้วยตนเอง

พูด (A3) หมายถึง เสียงที่ออกจากการเปล่งเสียงของมนุษย์ มีความเข้มของเสียง (dB) ไม่เกิน 40 dB<sup>(7)</sup> ในทางปฏิบัติ ให้อาสาสมัครพูดออกเสียง นับ 1-100 ด้วยความดังของเสียงตามปกติของตนเอง โดยมีการวัดระดับความดังของเสียงพูดของอาสาสมัครด้วยเครื่องวัดความดัง

พูดเสียงดัง (A4) หมายถึง เสียงที่ออกจากการเปล่งเสียงของมนุษย์ มีความเข้มของเสียง (decibel: dB) มากกว่า 40 แต่ไม่เกิน 80 dB<sup>(7)</sup> ในทางปฏิบัติ ให้อาสาสมัครพูดออกเสียง นับ 1-100 ด้วยความดังของเสียงมากกว่าปกติของตนเอง คล้ายคลึงกับในการพูดในที่ที่มีคนพลุกพล่าน โดยมีการวัดระดับความดังของเสียงพูดของอาสาสมัครด้วยเครื่องวัดความดังของเสียง

ไอ (A5) หมายถึง การไอโดยมาจากลำคอ โดยใน 1 นาที มีการไอประมาณ 12 ครั้ง/นาที

ไอแรง (A6) หมายถึง การไอแรงโดยหายใจลึก ไอจากลำคอ และช่องกระบังลม โดยใน 1 นาที มีการไอประมาณ 7 ครั้ง/นาที

ร้องเพลง (A7) หมายถึง เสียงที่ออกจากการเปล่งเสียงร้องเพลงมีโทนเสียงสูง ต่ำ ของมนุษย์ ด้วยน้ำเสียงการพูด โดยใช้เพลง happy birthday เป็นเวลาระหว่าง 1 นาที และมีการวัดระดับความดังของเสียงพูดของอาสาสมัครด้วยเครื่องวัดความดังของเสียง

ร้องเพลงเสียงดัง (A8) หมายถึง เสียงที่ออกจากการเปล่งเสียงร้องเพลงมีโทนเสียงสูง ต่ำ ของมนุษย์

ด้วยน้ำเสียงการพูดเสียงดังกว่าปกติ โดยใช้เพลง happy birthday เป็นเวลาระหว่าง 1 นาที และมีการวัดระดับความดังของเสียงพูดของอาสาสมัครด้วยเครื่องวัดความดังของเสียง

ตะโกน (A9) หมายถึง เสียงที่ออกจากการเปล่งเสียงของมนุษย์ มีความเข้มของเสียง 80 dB ขึ้นไป<sup>(7)</sup> ในทางปฏิบัติ ให้อาสาสมัครพูดออกเสียง นับ 1-100 โดยมีการวัดระดับความดังของเสียงพูดของอาสาสมัครด้วยเครื่องวัดความดังของเสียง

สำหรับหน้ากากที่นำมาใช้ทดลอง ประกอบด้วย หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ (M1) หมายถึง หน้ากากอนามัยใช้ครั้งเดียวทำขึ้นด้วยแผ่นใยสังเคราะห์ วัสดุจากเส้นผ้าไม่ถักทอ ประกอบด้วย 3 ชั้น ชั้นด้านนอกกันการซึมเกาะของน้ำ ชั้นกลางเป็นแผ่นกรองซับละออง มีประสิทธิภาพในการกรองไม่น้อยกว่าร้อยละ 95 ที่อนุภาคระดับ 0.1 ไมครอน<sup>(8-9)</sup>

หน้ากากผ้าฝ้าย 2 ชั้น (M2) หมายถึง หน้ากากผ้าที่ผลิตจากฝ้ายฝ้าย 2 ชั้นที่มีความหนา นำมาทำหน้ากากผ้า 2 ชั้น

หน้ากากผ้าฝ้าย 2 ชั้น เคลือบสารสะท้อนน้ำด้านนอก (M3) หมายถึง หน้ากากผ้าที่ผลิตจากฝ้ายฝ้าย 2 ชั้น มีความหนาของผ้าที่นำมาทำหน้ากากผ้า 2 ชั้น และทำการเคลือบสารสะท้อนน้ำที่ผิวผ้า

หน้ากากผ้าฝ้ายและผ้าฝ้าย 2 ชั้น (M4) หมายถึง หน้ากากผ้าที่ผลิตขึ้นจากผ้าฝ้ายเป็นชั้นนอกสุด และด้านในเป็นผ้าฝ้าย 2 ชั้น

หน้ากากผ้าฝ้ายยัด (M5) หมายถึง หน้ากากผ้าที่ผลิตจากฝ้ายที่มีเนื้อผ้าฝ้ายยัด มีความหนาของผ้าฝ้ายยัดที่นำมาทำหน้ากากผ้า 2 ชั้น

ในการปฏิบัติตามกิจกรรมต่างๆ ของอาสาสมัครพบว่า กิจกรรมที่อาสาสมัครสามารถปฏิบัติได้ครบถ้วนทุกกิจกรรม ได้แก่ กิจกรรม A1, A2, A3, A4 และ A5 ส่วนกิจกรรมที่อาสาสมัครปฏิบัติไม่ครบทุกราย ได้แก่ A6, M7, A8 และ A9 ซึ่งกิจกรรม A9 เป็นกิจกรรมที่อาสาสมัครบางรายขอยุติเมื่อทดสอบไปส่วนหนึ่งแล้ว

### ระยะเวลาดำเนินการวิจัย

การเก็บข้อมูลดำเนินการระหว่าง วันที่ 16 - 31 กรกฎาคม 2564 โดยมีจำนวนวันทดลอง 16 วัน แต่ละวันทดลองสามารถเก็บข้อมูลจากอาสาสมัครได้วันละ 1-2 ราย

### การวิเคราะห์ข้อมูล

การหาค่าคาดประมาณปริมาณของละอองใช้ปริมาณละอองใน 1 นาที่ วิเคราะห์หาค่ามัธยฐาน (median) และค่าเบี่ยงเบน (inter-quartile range)

การเปรียบเทียบความแตกต่างของการสวมหน้ากากและไม่สวมหน้ากาก ใช้ค่าคาดประมาณอนุภาคละอองของอาสาสมัครวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการหาความแตกต่างของจำนวนละอองในภาพรวม เปรียบเทียบหาค่าความแตกต่างทางสถิติของปริมาณละอองในกิจกรรมแต่ละประเภท เปรียบเทียบระหว่างการใส่หน้ากากแต่ละแบบ เทียบกับ การไม่ใส่หน้ากาก

การหาร้อยละของความแตกต่างเมื่อใส่หน้ากากชนิดต่าง ๆ เทียบกับการไม่ใส่หน้ากากในกิจกรรมแต่ละประเภท ใช้ข้อมูลค่าคาดประมาณอนุภาคละอองคำนวณแยกรายคน เพื่อดำเนินการหาค่ามัธยฐาน และค่าเบี่ยงเบน

### ข้อพิจารณาทางด้านจริยธรรม

โครงร่างการวิจัยของการศึกษานี้ ได้ผ่านการพิจารณาทางจริยธรรมจากคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัย กรมควบคุมโรค ตามการอนุมัติดำเนินการโครงการเลขที่ 63082 วันที่ 6 พฤศจิกายน 2563 อนึ่ง ในระหว่างการเก็บข้อมูลวิจัยจากอาสาสมัครแต่ละคน ผู้วิจัยได้สัมภาษณ์คัดกรองอาสาสมัครเกี่ยวกับความเสี่ยงต่อการติดเชื้อโรคโควิด 19 ก่อนเข้าร่วมการวิจัยทุกคนซ้ำอีกครั้งหนึ่ง เพื่อให้เกิดความปลอดภัยสูงสุด

### ผลการศึกษา

จากการศึกษาพบว่า มีอาสาสมัครเป็นเพศชายจำนวน 5 คน อายุ 31, 33 (2 คน), 42 และ 57 ปี เพศหญิง 5 คน อายุ 28, 37, 38, 41 และ 44 ปี

### ผลการวิเคราะห์หาประสิทธิภาพ

กิจกรรมหายใจปกติ (A1) พบว่าจำนวนละอองที่ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,441 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 257.50, 728.5, 320 และ 320 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากากแต่ละชนิด สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 97.92, 86.37, 84.50, 72.06 และ 66.14 (พิสัยควอไทล์ 41.67, 52.96, 87.50, 52.96 และ 55.20) ตามลำดับ และที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยทุกหน้ากากเท่ากับ 0 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร การใส่หน้ากาก M1 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 94.44 และหน้ากาก M2-M5 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 100 ในทุกชนิดของหน้ากาก (พิสัยควอไทล์ 0.00, 0.00, 0.00, 0.00 และ 5.56 ตามลำดับ)

กิจกรรมหายใจแรง (A2) พบว่าจำนวนละอองที่ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 21,518.50 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 400, 1,240.50, 4,361.50, 2,120 และ 840 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 88.32, 82.29, 88.33 และ 92.98 (พิสัยควอไทล์ 6.01, 11.30, 28.46, 14.68 และ 18.59) ตามลำดับ และที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6,601 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 1,040.50, 400, 4,760 และ 2,280 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 93.21, 89.07, 44.57 และ 99.76 (พิสัยควอไทล์ 9.03, 37.94, 28.65, 76.59 และ 4.24) ตามลำดับ

กิจกรรมพูด (A3) พบว่าจำนวนละอองที่ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 560 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด

(M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 80, 320, 0, 720 และ 960 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 99.57, 90.29, 100, 51.44 และ 100 (พิสัยควอไทล์ 2.39, 12.89, 0.00, 64.63 และ 60.52) ตามลำดับ และที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยทุกหน้ากากเท่ากับ 0 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร การใส่หน้ากาก M1-M5 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 100, 100, 42.37 และ 89.52 ตามลำดับ (พิสัยควอไทล์ทุกหน้ากากเท่ากับ 0.00)

กิจกรรมพุดเสียงดัง (A4) พบว่าจำนวนละอองที่ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7,281 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 400, 80, 2,800 และ 1,201 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 77.32, 98.41, 67.30 และ 83.51 (พิสัยควอไทล์ 1.03, 61.90, 25.77, 56.42 และ 27.75) ตามลำดับและที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,520 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 160, 0, 0, 560 และ 0 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 98.48, 100, 100, 75.45 และ 100 (พิสัยควอไทล์ 5.74, 5.74, 4.92, 93.75 และ 56.78 ) ตามลำดับ

กิจกรรมไอ (A5) พบว่าจำนวนละอองที่ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 19,041.50 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 800, 2,440, 2160, 3,200.50 และ 3,551.50 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 94.12, 75.84, 85.99, 67.81 และ 81.61 (พิสัยควอไทล์ 8.28, 13.27, 23.45, 27.84 และ 37.94 ) ตามลำดับ และที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 800 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร

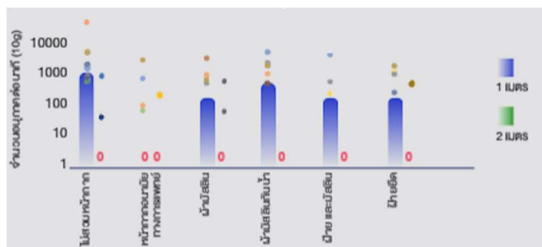
และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยทุกหน้ากากเท่ากับ 0 อนุภาคต่อลูกบาศก์เมตร การใส่หน้ากาก M1-M5 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 100, 98.12, 100, และ 94.37 (พิสัยควอไทล์ 45.55, 82.2, 24.22, 73.28, และ 41.30) ตามลำดับ

กิจกรรมไอแรง (A6) พบว่าจำนวนละอองที่ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 90,919.50 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 360.50, 3,761.50, 3,643, 7,239.50 และ 5,640 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 99.71, 96.13, 95.56, 90.41, และ 88.72 (พิสัยควอไทล์ 2.56, 8.81, 5.32, 13.97 และ 15.91) ตามลำดับ และที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,840 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 1,040.50, 400, 4,760 และ 2,280 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 89.90, 93.93, 68.14 และ 74.89 (พิสัยควอไทล์ 4.58, 38.25, 86.09, 81.90 และ 70.44) ตามลำดับ

กิจกรรมร้องเพลง (A7) พบว่าจำนวนละอองที่ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 7,601 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 1,841, 800, 320 และ 720 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 95.15, 99.21, 98.10 และ 94.74 (พิสัยควอไทล์ 9.08, 78.56, 60.22, 18.18 และ 20.45) ตามลำดับ และที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,560 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยทุกหน้ากากเท่ากับ 0 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร การใส่หน้ากาก M1-M5 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 100 ในทุกชนิดของหน้ากาก (พิสัยควอไทล์ 0, 6.60, 0, 0 และ 0 ตามลำดับ)

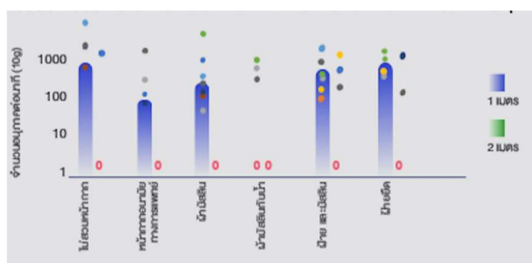
กิจกรรมร้องเพลงเสียงดัง (A8) พบว่าจำนวนละอองที่ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 20,403 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 1,919, 1,841, 720, 1,440 และ 1,121 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 97.53, 95.89, 99.03, 94.33 และ 95.41 (พิสัยควอไทล์ 19.34, 7.87, 4.96, 26.87 และ 95.41) ตามลำดับ และที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4,004 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยทุกหน้ากากเท่ากับ 0 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร การใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 100, 100, 100 และ 97.45 (พิสัยควอไทล์ 0.00, 0.00, 1.11, 11.11 และ 6.26) ตามลำดับ

กิจกรรมตะโกน (A9) พบว่าจำนวนละอองที่



ภาพที่ 2 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมหายใจปกติ (A1)

Figure 2 Normal breathing activity (A1), median droplets at 1 and 2 m

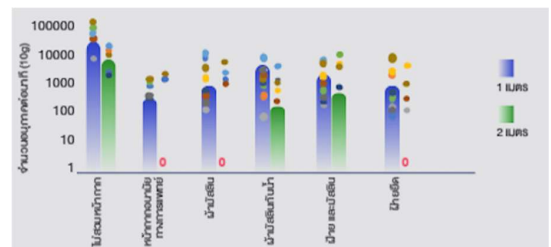


ภาพที่ 4 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมพูด (A3)

Figure 4 Speaking activity (A3), median droplets at 1 and 2 m

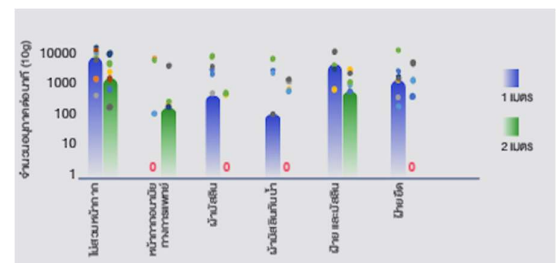
ระยะ 1 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากาก มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 6,886 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 0, 720, 0, 3,042.50 และ 0 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร ตามลำดับ การใส่หน้ากาก M1-M5 สามารถลดละอองลงได้เฉลี่ยร้อยละ 100, 98.70, 100, 85.17 และ 100 (พิสัยควอไทล์ 10.40, 12.33, 13.68, 29.31 และ 18.34) ตามลำดับ และที่ระยะ 2 เมตร เมื่อไม่ใส่หน้ากากมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 560 อนุภาค/ลูกบาศก์เมตร และเมื่อใส่หน้ากากแต่ละชนิด (M1-M5) มีค่าเฉลี่ยทุกหน้ากากเท่ากับ 0 อนุภาคต่อลูกบาศก์เมตร การใส่หน้ากาก M1-M5 ลดละอองได้เฉลี่ยร้อยละ 100 ในทุกชนิดของหน้ากาก (พิสัยควอไทล์ 50.21, 0.60, 0, 25.00 และ 25.00 ตามลำดับ)

ผลการศึกษานี้จำนวนละอองจากกิจกรรมต่างๆ ที่ระยะ 1 และ 2 เมตร เมื่อใส่หน้ากากแบบต่าง ๆ ดังภาพที่ 2-10



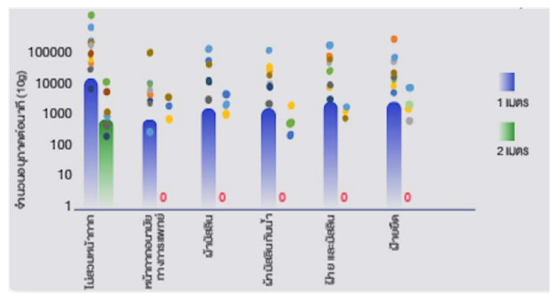
ภาพที่ 3 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมหายใจแรง (A2)

Figure 3 Vigorous breathing activity (A2), median droplets at 1 and 2 m



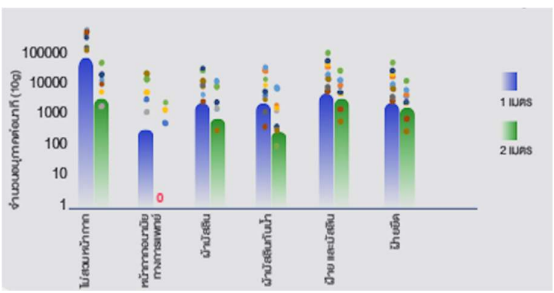
ภาพที่ 5 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมพูดเสียงดัง (A4)

Figure 5 Loudly speaking activity (A4), median droplets at 1 and 2 m



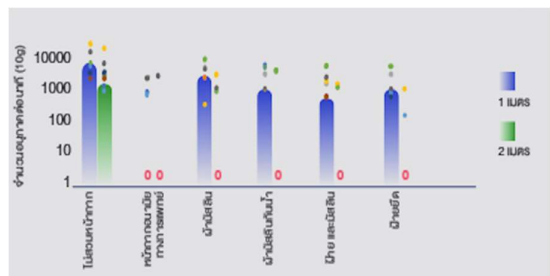
ภาพที่ 6 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมไอ (A5)

Figure 6 Coughing activity (A5), median droplets at 1 and 2 m



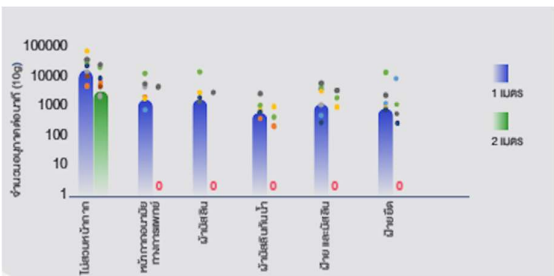
ภาพที่ 7 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมไอแรง (A6)

Figure 7 Strong coughing activity (A6), median droplets at 1 and 2 m



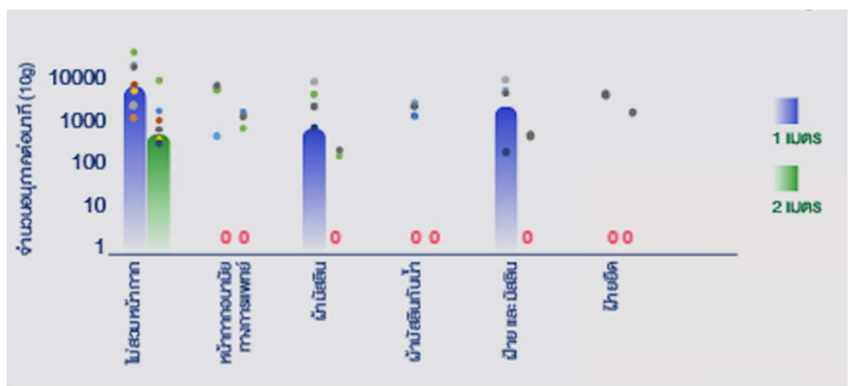
ภาพที่ 8 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมร้องเพลง (A7)

Figure 8 Singing activity (A7), median droplets at 1 and 2 m



ภาพที่ 9 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมร้องเพลงเสียงดัง (A8)

Figure 9 Loudly singing activity (A8), median droplets at 1 and 2 m



ภาพที่ 10 ค่ามัธยฐานของจำนวนละอองที่ระยะ 1 และ 2 เมตร กิจกรรมตะโกน (A9)

Figure 10 Shouting activity (A9), median droplets at 1 and 2 m

## วิจารณ์

จากการศึกษา พบว่าในกรณีไม่ใส่หน้ากากที่ระยะ 1 เมตร พบละอองจากกิจกรรมต่าง ๆ ค่อนข้างสูงทุกกิจกรรม และที่ระยะ 2 เมตร ละอองยังพบได้ในปริมาณมากในกิจกรรมที่มีการใช้เสียงและเสียงดัง ดังนั้นคำแนะนำเรื่องการเว้นระยะห่างที่ระยะ 2 เมตร เพื่อป้องกันการติดเชื้อโรคระบบทางเดินหายใจ เช่น ไข้หวัด โคโรนา 19 ฯลฯ จึงมีข้อจำกัด แม้บุคคลจะเว้นระยะ 2 เมตร ห่างจากกันแต่หากมีกิจกรรมร่วมกันที่ต้องใช้เสียงและเสียงดังก็มีโอกาสเกิดการแพร่ระบาดของเชื้อโรคได้ ถ้าไม่มีการใช้หน้ากากป้องกันการฟุ้งของละอองจากปากและจมูกของบุคคล

ละอองที่เกิดจากทุกกิจกรรมของอาสาสมัครทั้งที่ระยะ 1 และ 2 เมตร มีค่าลดลงเมื่ออาสาสมัครใช้หน้ากากชนิดใดชนิดหนึ่งเมื่อเปรียบเทียบกับกรณีไม่ใส่หน้ากาก ดังนั้นการใส่หน้ากากเสมอจะช่วยลดความเสี่ยงของการแพร่ระบาดของเชื้อโรคระบบทางเดินหายใจได้เป็นอย่างดี ไม่ว่าบุคคลจะมีกิจกรรมที่มีการใช้เสียงใด ๆ ในกิจกรรมหายใจ พบว่าการใส่หน้ากากอนามัยทางการแพทย์และหน้ากากที่ผลิตจากผ้าในระยะ 2 เมตร แทบไม่พบละออง แต่หากหายใจแรงจะพบว่าหน้ากากที่ผลิตจากผ้าในระยะ 1 เมตร ยังคงสามารถพบละอองจากเครื่องวัดได้อยู่ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Vivek Kumar และคณะที่รายงานผลการศึกษาเมื่อใส่หน้ากากผ้าฝ้ายสามารถดักละอองเม็ดใหญ่ไว้ได้เกือบทั้งหมด ส่วนที่หลุดลอดออกไปได้ เป็นละอองที่มีขนาดเล็กกว่า  $4 \mu\text{m}$  การศึกษาเวลาที่ 60 วินาทีหลังการจาม ละอองขนาดเล็กที่ถูกพ่นออกมาฟุ้งกระจายไปได้ไกลถึง 5 เมตร แต่ถ้าใส่หน้ากากจะไปได้ไกลเพียง 1.25 เมตร<sup>(10)</sup> และ Tang JW และคณะ ได้ใช้ภาพถ่ายการจามของมนุษย์แสดงให้เห็นว่าตัวละอองในการจามหนึ่งครั้ง สามารถผลิตอนุภาคขนาด  $0.5\text{--}12 \mu\text{m}$  ได้ถึง 40,000 อนุภาค ซึ่งอนุภาคเหล่านี้ถูกขับออกมาด้วยความเร็ว 100 เมตร/วินาที ละอองที่มีขนาดเล็กจะได้รับอิทธิพลแรงโน้มถ่วงน้อย ทำให้เคลื่อนที่ไปในระยะทางที่ไกลกว่าละอองขนาดใหญ่<sup>(11)</sup> เห็นได้ว่ากิจกรรมที่มีการขับด้วยแรงดันจะมี

ความเร็วและระยะทางที่หน้ากากผ้าไม่สามารถสกัดไว้ได้ทั้งหมด

ในประเด็นคำถามการพบละอองจากอาสาสมัครที่ใส่หน้ากากอนามัยทางการแพทย์หรือหน้ากากประเภทอื่นๆ ในปริมาณพอสมควร คณะผู้วิจัยประเมินว่ามีสาเหตุจากประสิทธิภาพของวัสดุที่ใช้ทำหน้ากากและความกระชับของหน้ากากกับรูปหน้าของอาสาสมัครแต่ละคน ซึ่งสอดคล้องกับศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคของสหรัฐอเมริกา (CDC) ที่จำลองบุคคลที่ไอด้วยเครื่องผลิตละอองจากหลอดเป่า (อนุภาคโพแทสเซียมคลอไรด์  $0.1\text{--}7 \mu\text{m}$ ) เปรียบเทียบประสิทธิภาพของการใส่หน้ากาก 3 แบบ คือ หน้ากากอนามัยทางการแพทย์ 3 ชั้นเพียงอย่างเดียว หน้ากากผ้าฝ้าย 3 ชั้นเพียงอย่างเดียว และการใส่หน้ากากสองชั้น ผลลัพธ์จากการทดลองแสดงให้เห็นว่าหน้ากากอนามัยทางการแพทย์เพียงอย่างเดียวลดการปล่อยละอองได้ ร้อยละ 56.1 ของอนุภาคจากการจำลองการไอ ( $\text{SD}=5.8$ ) หน้ากากผ้าเพียงอย่างเดียวลดการปล่อยละอองได้ ร้อยละ 51.4 ( $\text{SD}=7.1$ ) การใส่หน้ากาก 2 ชั้น ลดการปล่อยละอองได้ ร้อยละ 85.4 ( $\text{SD}=2.4$ ) และหน้ากากอนามัยทางการแพทย์แบบผูกปมและพับปิดช่องว่าง ลดการปล่อยละอองได้ ร้อยละ 77.0 ( $\text{SD}=3.1$ )<sup>(12)</sup>

การศึกษานี้เป็นการศึกษาที่น่าเอาหลักการทางวิศวกรรมเกี่ยวกับการทำความสะอาดอากาศ การใช้เครื่องวัดอนุภาคมาวัดปริมาณละออง เพื่อศึกษาวิจัยในโรคระบบทางเดินหายใจ เป็นการผนวกความรู้และเครื่องมือ มาพัฒนาให้เป็นวิธีการใหม่สำหรับการศึกษา ซึ่งควรจะได้มีการพัฒนาต่อยอดต่อไปสำหรับการพัฒนาเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพในการวิจัยเพื่อป้องกันโรคระบบทางเดินหายใจ

ข้อมูลที่ได้จากการศึกษานี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์ในการวิเคราะห์และคาดประมาณความเสี่ยงและโอกาสที่จะเกิดการติดเชื้อในประชาชน รวมไปถึงต่อยอดพัฒนาผลิตภัณฑ์การป้องกันโรคระบบทางเดินหายใจ

## ข้อเสนอแนะเชิงนโยบาย

1. แนะนำผู้ที่ใส่หน้ากากผ้าให้เว้นระยะห่างทางสังคม (social distancing) ที่ระยะ 2 เมตร ยกเว้นกิจกรรมที่มีการพูดเสียงดังและไอแรงที่ต้องเว้นระยะห่างทางสังคมมากกว่า 2 เมตร โดยใส่หน้ากากอนามัยทางการแพทย์และกระชับหน้ากากให้แนบสนิทกับใบหน้า

2. เนื่องจากในระหว่างการศึกษา พบว่ารูปหน้าของอาสาสมัครมีผลต่อการกระชับของการสวมหน้ากากอนามัยทางการแพทย์และหน้ากากผ้าชนิดต่างๆ ซึ่งการสวมหน้ากากที่ไม่กระชับนี้มีผลต่อการหลุดรอดของละอองฝอย ดังนั้น จึงควรมีการศึกษาในเรื่องรูปแบบการกระชับของการสวมหน้ากาก และรูปทรงของหน้ากากที่เหมาะสมกับรูปหน้าของคนในแบบต่างๆ เพื่อให้เกิดนวัตกรรมเกี่ยวกับหน้ากากชนิดใหม่ๆ สนับสนุนในการป้องกันโรคติดต่อจากระบบทางเดินหายใจ

3. การศึกษาครั้งนี้แสดงให้เห็นว่าสามารถศึกษาละอองจากเครื่องวัดอนุภาค ดังนั้นอนาคตควรพัฒนาชุดเครื่องมือการทดสอบเพื่อทำการศึกษาละอองต่อไป

## ข้อจำกัดในการศึกษา

1. การศึกษาครั้งนี้ออกแบบมาเพื่อวัดจำนวนละอองภายในระยะ 2 เมตร ในเวลา 1 นาทีเท่านั้น โดยการใช้การจำลองห้องแบบปิด ไม่มีอากาศหมุนเวียนผลในสภาพแวดล้อมจริงอาจไม่เป็นตามผลการศึกษา

2. เนื่องจากในระหว่างการศึกษา พบว่ารูปหน้าของอาสาสมัครมีผลต่อความกระชับในการใส่หน้ากากอนามัยทางการแพทย์และหน้ากากผ้าชนิดต่างๆ ซึ่งการใส่หน้ากากที่ไม่กระชับอาจมีผลต่อการหลุดรอดของละอองขณะทดลองได้

## กิตติกรรมประกาศ

การศึกษานี้สำเร็จลุล่วงด้วยการสนับสนุนจากนายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร รองอธิบดีกรมควบคุมโรค ซึ่งคณะผู้วิจัยขอขอบคุณมา ณ โอกาสนี้ นอกจากนี้ ขอขอบคุณแพทย์หญิงฉันทนา ผดุงทศ และ

แพทย์หญิงหรรษา รักษาคม ที่ให้การสนับสนุนอุปกรณ์ในการวิจัย ขอขอบคุณคณะที่ปรึกษา อันได้แก่นายพรเทพ จันท์คุณภาส สำนักงรีและเครื่องมือแพทย์ กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ นายแพทย์ปณิธิ ธรรมวิริยะ กองระบาดวิทยา นายสรเสริญ ธนบดีผู้เชี่ยวชาญจากบริษัท คลีนแอร์โปรดักท์ จำกัด และนางธนพรณ พองศิริ ที่ให้คำแนะนำและเป็นที่ปรึกษา ขอขอบคุณสมาชิกกลุ่มโรคติดต่อระหว่างสัตว์และคน กองโรคติดต่อทั่วไป ที่ช่วยในการทำโครงการและให้กำลังใจช่วยเหลือจนจบโครงการ และขอขอบคุณนางพรพิสุทธิ์ เสนอผู้ประสานโครงการให้สำเร็จลุล่วง สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะกรรมการส่งเสริมวิทยาศาสตร์วิจัยและนวัตกรรมผู้สนับสนุนทุน และขอบคุณกรมควบคุมโรคที่เป็นผู้จัดหาแหล่งเงินทุนในการศึกษาครั้งนี้

## เอกสารอ้างอิง

- Chen N, Zhou M, Dong X, Qu J, Gong J, Han Y, et al. Epidemiological and clinical characteristics of 99 cases of 2019 novel coronavirus pneumonia in Wuhan, China: a descriptive study. ScienceDirect [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 24];395:507–13. Available from: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0140673620302117?token=5907454E9260605888C330D5DD71287D3DCA7D-C1B9DE1297C8D1F72309D720BC0CB4F-C81560068EA1BD85F15FFDAD22D>
- Bhat TA, Goniewicz ML, Thanavala YM. SARS-CoV-2 viral load in upper respiratory specimens of infected patients. N Engl J Med [Internet]. 2020 [cited 2020 Apr 24];382:1177–9. Available from: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMc2001737>
- Department of Disease Control (TH). Corona infectious disease 2019 (COVID-19) [Inter-

- net]. [cited 2020 Apr 26]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/covid19-dash-board/?dashboard=main> (in Thai)
4. Xie X, Li Y, Sun H, Liu L. Exhaled droplets due to talking and coughing [Internet]. 2009 [cited 2020 Apr 24];6:S703-S714. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2843952/>
  5. Department of Medical Sciences (TH). Department of Medical Sciences showed results of the effectiveness of the cloth mask [Internet]. Nonthaburi: Department of Medical Sciences Ministry of Public Health; 2020. [cited 2020 Apr 26]. Available from: <https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/705> (in Thai)
  6. Thai Encyclopedia for Youth By the will of His Majesty the King. Respiratory system [Internet]. [cited 2020 Apr 12]. Available from: <http://saranukromthai.or.th/sub/book/book.php?book=8&chap=2&page=t8-2-infodetail20.html> (in Thai)
  7. Centers for Disease Control and Prevention. What noises cause hearing loss [Internet]. [cited 2023 Dec 08]. Available from: [https://www.cdc.gov/nceh/hearing\\_loss/what\\_noises\\_cause\\_hearing\\_loss.html](https://www.cdc.gov/nceh/hearing_loss/what_noises_cause_hearing_loss.html)
  8. Ministry of Industry (TH), Thai Industrial Standards Institute. Industrial product standards for single-use hygienic face masks TIS. 2424-2562. Royal Gazette Announcements and general works, Volume No. 137, Episode 22 Ngo. [Internet]. Bangkok: Ministry of Industry; 2019 Feb [cited 2020 Apr 12]. 16 p. Available from: <https://bds.sme.go.th/Files/483ae067-8425-46dc-a473-20877b4f99d5.pdf> (in Thai)
  9. American Society for Testing and Materials. Standard specification for performance of materials used in medical face masks. [Internet]. c2019; ASTM F2100-19. [cited 2021 Sep 21]. Available from: <https://www.astm.org/f2100-21.html>
  10. Kumar V, Nallamothu S, Shrivastava S, Jadeja H, Nakod P, Andrade P, et al. On the utility of cloth facemasks for controlling ejecta during respiratory events 2020 [Internet]. 2020 [cited 2021 Jan 12]. Available from: <https://arxiv.org/abs/2005.03444>
  11. Tang JW, Li Y, Eames I, Chan PKS, Ridgway GL. Factors involved in the aerosol transmission of infection and control of ventilation in health-care premises. J Hosp Infect [Internet]. 2006 [cited 2021 Jul 13];64(2):100-14. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16916564/>
  12. Brooks JT, Beezhold DH, Noti JD, Coyle JP, Derk RC, Blachere FM, et al. Maximizing fit for cloth and medical procedure masks to improve performance and reduce SARS-CoV-2 transmission and exposure, 2021 [Internet] Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR). 2021 ;70:254-7. [cited 2021 Aug 1]. Available from: <https://www.cdc.gov/mmwr/volumes/70/wr/mm7007e1.htm>

## นิพนธ์ต้นฉบับ

## Original Article

## ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษา

## ตอนปลายในจังหวัดนครราชสีมา

## Factors associated with alcohol consumption among high school students

## in Nakhon Ratchasima Province

จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ<sup>1</sup>Jaruwan Tritipsombut<sup>1</sup>สโรชา ล้อประกรณ์<sup>1</sup>Sarocho Lorprakorn<sup>1</sup>พัชรี แสงสุด<sup>2</sup>Phatchari Saengsut<sup>2</sup>นภาพร นามบิดา<sup>1</sup>Naphaphon Nambida<sup>1</sup><sup>1</sup>คณะสาธารณสุขศาสตร์<sup>1</sup>Faculty of Public Health,

มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา

Nakhon Ratchasima Rajabhat University,

จังหวัดนครราชสีมา

Nakhon Ratchasima Province

<sup>2</sup>โรงพยาบาลบัวใหญ่<sup>2</sup>Bua Yai Hospital

DOI: 10.14456/dcj.2023.68

Received: September 14, 2022 | Revised: September 20, 2022 | Accepted: January 27, 2023

## บทคัดย่อ

ด้วยสภาพสังคมที่เปลี่ยนแปลงไปอย่างรวดเร็ว ทำให้ทุกกลุ่มวัยเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ง่าย โดยเฉพาะวัยรุ่นที่อยู่ในวัยเรียน การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 231 คน สุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรจำแนกตามชั้นปีที่ศึกษาและแผนการเรียน แล้วคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบไม่ใส่คืนจากทะเบียนรายชื่อและพิจารณาตามเกณฑ์การคัดเข้า ผลการศึกษาพบว่า กลุ่มตัวอย่างปัจจุบันดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 12.6 เป็นเพศชาย ร้อยละ 52.4 มีอายุเฉลี่ย 16.47 ปี (SD=0.97) เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 38.1 มีระดับผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 (SD=0.53) อยู่รวมกันกับบิดาและมารดา ร้อยละ 58.0 มีบิดาดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 64.1 มีมารดาดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 35.9 เคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับพิษภัยของการดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 88.3 มีการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ภาพรวมในระดับปานกลาง ร้อยละ 81.0 เมื่อวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบหลายตัวแปรพบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ ผลการเรียนเฉลี่ย โดยนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 เสี่ยงต่อการดื่มแอลกอฮอล์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 เป็น 3.45 เท่า (95% CI=1.40-8.48,  $p$ -value=0.007) และนักเรียนที่มีบิดาดื่มแอลกอฮอล์เสี่ยงต่อการดื่มแอลกอฮอล์สูงกว่านักเรียนที่มีบิดาไม่ดื่มแอลกอฮอล์ เป็น 3.58 เท่า (95% CI= 1.15-11.16,  $p$ -value=0.028) ดังนั้น หน่วยงานที่เกี่ยวข้องควรเฝ้าระวังและเฝ้าระวังอย่างจริงจังในการป้องกันการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 และมีบิดาดื่มแอลกอฮอล์

ติดต่อผู้พิมพ์ : จารุวรรณ ไตรทิพย์สมบัติ

อีเมล : jaruwan.tr@kkumail.com

## Abstract

Rapidly changing social conditions have made alcohol easily accessible to all age groups, especially school age adolescents. This study aims to assess factors associated with alcohol consumption among high school students in one of Nakhon Ratchasima's schools. A total of 231 participants were sampled in proportion to the population classified by study year and study plan. The results showed that 12.6% were currently drinking; 52.4% of the sample were male; average age of 16.47 years (SD=0.97); 38.1% studied in 10<sup>th</sup> grade; had a grade point average (GPAX) of 3.00 (SD=0.53); 58.0% living with their parents; 64.1% of their father drank alcohol; 35.9% of their mother drank alcohol. 88.3% of the sample had received information about the detrimental effects of alcohol consumption, their overall perception of the effects of alcohol was at a moderate level (81.0%). Multivariable logistic regression analysis found that factors associated with alcohol consumption among high school students was academic performance and father drinking alcohol. Students with grade point average (GPAX) less than 3.00 were 3.45 times more likely to drink alcohol than those with GPAX $\geq$ 3.00 (95% CI=1.40-8.48,  $p$ -value=0.007). Students whose father drinks alcohol were 3.58 times more likely to drink alcohol than those whose fathers did not drink alcohol (95% CI=1.15-11.16,  $p$ -value=0.028). Therefore, relevant authorities should closely monitor the problems and implement necessary measures to prevent alcohol consumption among students with GPAX less than 3.00 whose father drinks alcohol.

**Correspondence:** Jaruwan Tritipsombut

E-mail: jaruwan.tr@kkumail.com

### คำสำคัญ

การดื่มแอลกอฮอล์, นักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย

### Keywords

alcohol consumption, high school students

## บทนำ

การดื่มแอลกอฮอล์เป็นพฤติกรรมที่อยู่กับสังคมไทยมาอย่างยาวนาน ประชากรไทยดื่มแอลกอฮอล์มากเป็นอันดับ 5 ของโลก และอันดับ 3 ของทวีปเอเชีย เมื่อเปรียบเทียบกับประเทศต่าง ๆ ในทวีปเอเชีย พบว่าอัตราการดื่มแอลกอฮอล์ของประเทศไทยเพิ่มขึ้นโดยเลื่อนจากอันดับ 3 ในปี 2556 เป็นอันดับ 1 ในปี 2558<sup>(1)</sup> จากการสำรวจพฤติกรรมด้านสุขภาพ ปี 2564 โดยสำนักงานสถิติแห่งชาติพบว่าประชากรไทยอายุ 15 ปีขึ้นไป เป็นนักดื่มปัจจุบัน (current drinker) จำนวน 15,966,498 คน (ร้อยละ 28.0) ส่วนนักดื่มหน้าใหม่ (novice drinker) หรือผู้ที่เพิ่งเริ่มดื่มแอลกอฮอล์เป็นครั้งแรกภายใน 3 ปี ก่อนการสำรวจของสำนักงานสถิติ

แห่งชาติ ปี 2564 มีจำนวน 1,381,449 คน (ร้อยละ 5.9) โดยเป็นนักดื่มหน้าใหม่อายุ 15-19 ปี ซึ่งเป็นอายุก่อนเกณฑ์ที่จะซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ได้ตามกฎหมายมากถึงร้อยละ 30.8<sup>(2)</sup> เมื่อจำแนกตามเพศ พบว่าความชุกของนักดื่มหน้าใหม่ในประชากรเพศหญิงเพิ่มขึ้นมากกว่าเพศชาย คือ ร้อยละ 7.2 และ 5.6 ตามลำดับทั้งนี้อายุต่ำสุดในการเริ่มดื่มแอลกอฮอล์ครั้งแรกของนักดื่มปัจจุบันและผู้เคยดื่มแต่เลิกแล้วคือ 8 ปี<sup>(2)</sup> ซึ่งมีแนวโน้มลดลงเมื่อเปรียบเทียบกับผลการสำรวจพฤติกรรมด้านสุขภาพ ปี 2560 เมื่อจำแนกตามภูมิภาค พบว่าภาคตะวันออกเฉียงเหนือมีความชุกของนักดื่มทั้งวัยผู้ใหญ่และวัยรุ่นมากเป็นอันดับ 2 รองจากภาคเหนือ คือ ร้อยละ 32.8 และ 16.8 ตามลำดับ<sup>(3)</sup>

โดยจังหวัดนครราชสีมามีค่าดัชนีคะแนนความเสี่ยงต่อปัญหาแอลกอฮอล์รายจังหวัด (Provincial Alcohol Problem Index: PAPI) อยู่อันดับ 20 ในระดับประเทศ และอยู่อันดับ 4 ในระดับภูมิภาค<sup>(3)</sup> นอกจากนี้ ยังมีความชุกของประชากรที่ได้รับผลกระทบต่อการทำงานจากการดื่มแอลกอฮอล์ของตนเองหรือผู้อื่นสูงสุดร้อยละ 4.9 และมีความชุกของประชากรที่ประสบปัญหาในครัวเรือนจากการดื่มแอลกอฮอล์ของตนเองหรือผู้อื่นสูงสุด ร้อยละ 11.6<sup>(4)</sup> กอปรกับการศึกษาจากทั้งในและต่างประเทศพบว่า การที่เด็กอายุ 4-6 ปี และวัยรุ่นเห็นพ่อแม่ ผู้ปกครอง ตลอดจนคนใกล้ชิดดื่มแอลกอฮอล์ จะก่อให้เกิดการรับรู้ และจดจำเกี่ยวกับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์แล้วแปรเปลี่ยนเป็นพฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ในอนาคตได้<sup>(5-7)</sup> ด้วยเหตุนี้ ประเทศไทยจึงกำหนดให้มีแผนยุทธศาสตร์นโยบายแอลกอฮอล์ระดับชาติ ฉบับที่ 10 พ.ศ. 2554-2563 เพื่อสร้างเป้าหมายร่วมกันของภาคีเครือข่ายในการลดปัญหาจากการดื่มแอลกอฮอล์ ซึ่งมุ่งเน้นการปกป้องสิทธิและสุขภาพของผู้บริโภคที่ได้รับผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ โดยเฉพาะกลุ่มเด็กและเยาวชน<sup>(8)</sup>

การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อประเมินปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ ตลอดจนประเมินพฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งมีสภาพแวดล้อมที่เอื้อต่อการดื่มแอลกอฮอล์ เนื่องจากตั้งอยู่ห่างจากตัวเมือง 12.5 กิโลเมตร และยังมีเส้นทางคมนาคมที่สะดวก ทั้งนี้ การเปลี่ยนแปลงทางสังคมและค่านิยมในการดำเนินชีวิต โดยเฉพาะต่อการดื่มแอลกอฮอล์ ทำให้ทุกกลุ่มวัยเข้าถึงเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ในทางกายภาพเพิ่มขึ้น กอปรกับยังไม่มีการศึกษาเกี่ยวกับประเด็นดังกล่าวอย่างเป็นขั้นเป็นตอนในพื้นที่นี้มาก่อน ดังนั้น องค์ความรู้ที่ได้จะเป็นประโยชน์ต่อการพัฒนางานด้านสาธารณสุขขององค์กรปกครองส่วนท้องถิ่น สถานศึกษา และหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยเฉพาะการวางแผนทางเพื่อเฝ้าระวังและป้องกันการดื่มแอลกอฮอล์ของเด็กและเยาวชน อันจะนำไปสู่การลดลง

ของนักดื่มหน้าใหม่ที่นับวันจะยิ่งเพิ่มจำนวนมากขึ้น และมีอายุน้อยลงเรื่อย ๆ

## วัสดุและวิธีการศึกษา

การวิจัยครั้งนี้เป็นการศึกษาเชิงวิเคราะห์แบบภาคตัดขวาง (cross-sectional analytical study) โดยมีรายละเอียดดังนี้

### ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

ประชากรที่ใช้ในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ คือ นักเรียนที่กำลังเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา จำนวน 836 คน ประกอบด้วย ผู้ที่กำลังเรียนระดับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4, 5 และ 6 ภาคการศึกษาต้น ปีการศึกษา 2562 จำนวน 320, 253 และ 263 คน ตามลำดับ กำหนดขนาดตัวอย่างโดยใช้สูตรของ Krejcie & Morgan กรณีที่ประชากรมีจำนวนแน่นอน<sup>(9)</sup> และกำหนดความคลาดเคลื่อนที่ระดับ 0.05 ได้ขนาดตัวอย่างจำนวน 231 คน โดยมีรายละเอียดดังนี้

$$n = \frac{\chi^2 NP(1-P)}{e^2(N-1) + \chi^2 P(1-P)}$$

N = ขนาดของประชากรที่ศึกษา  
n = ขนาดของตัวอย่างที่ต้องการ  
e = ระดับความคลาดเคลื่อนของการสุ่มตัวอย่างที่ยอมรับได้ กำหนดให้เท่ากับ 0.05  
 $\chi^2$  = ค่าไคสแควร์ที่ df เท่ากับ 1 และระดับความเชื่อมั่น 95% กำหนดให้เท่ากับ 3.841  
P = ค่าสัดส่วนของนักเรียนที่ดื่มแอลกอฮอล์ กำหนดให้เท่ากับ 0.291<sup>(10)</sup>

ผู้วิจัยสุ่มตัวอย่างตามสัดส่วนของประชากรจำแนกตามชั้นปีที่กำลังศึกษาและแผนการเรียน แล้วคัดเลือกกลุ่มตัวอย่างด้วยวิธีการสุ่มแบบไม่ใส่คืน (sampling without replacement)

### การรับรองจริยธรรมการวิจัย

สถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ให้การรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์ เลขที่รับรอง HE-053-2562

### เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย คือ แบบสอบถามที่ผู้วิจัยปรับปรุงขึ้น<sup>(11-12)</sup> ประกอบด้วย 3 ส่วน ดังนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไป จำนวน 26 ข้อ ประกอบด้วย เพศ อายุ ศาสนา ระดับการศึกษา แผนการเรียน ผลการเรียนเฉลี่ย จำนวนเงินที่ได้รับต่อเดือน ความพอเพียงของเงินที่ได้รับ ประเภทของที่อยู่อาศัย ผู้ที่พักอยู่ด้วยกัน จำนวนพี่น้อง (รวมตัวเอง) ระดับการศึกษาสูงสุดของบิดาและมารดา อาชีพหลักของบิดาและมารดา รายได้ต่อเดือนของบิดาและมารดา สภาพการใช้ยาของครอบครัวที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละเดือน สัมพันธภาพระหว่างบิดาและมารดา สัมพันธภาพระหว่างบิดามารดาและกลุ่มตัวอย่าง กิจกรรมยามว่างหลังเลิกเรียนหรือวันหยุด การดื่มแอลกอฮอล์ของบิดาและมารดา การมีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เก็บไว้ในครัวเรือน การเคยเห็นหรือได้ยินโฆษณาเกี่ยวกับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ และการเคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับพิษภัยของการดื่มแอลกอฮอล์

ส่วนที่ 2 การรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 37 ข้อ ประกอบด้วย การรับรู้ผลกระทบทางด้านสุขภาพ จำนวน 9 ข้อ การรับรู้ผลกระทบทางด้านครอบครัว จำนวน 4 ข้อ การรับรู้ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจ จำนวน 12 ข้อ การรับรู้ผลกระทบทางด้านสังคม จำนวน 7 ข้อ และการรับรู้ผลกระทบทางด้านจริยธรรมหรือคำสอนทางศาสนา จำนวน 5 ข้อ เป็นคำถามปลายเปิดแบบมาตราส่วนประมาณค่า (ratio scale) มี 3 ตัวเลือก คือ เห็นด้วย ไม่แน่ใจ ไม่เห็นด้วย โดยข้อคำถามเชิงบวกมีเกณฑ์การให้คะแนน 3 2 และ 1 คะแนน ตามลำดับ ส่วนข้อคำถามเชิงลบมีเกณฑ์การให้คะแนน 1 2 และ 3 คะแนน ตามลำดับ ดังนั้น คะแนนรวมที่เป็นไปได้จะอยู่ระหว่าง 37-111 ผู้วิจัยแบ่งระดับคะแนนโดยใช้เกณฑ์ของ Best<sup>(13)</sup> กล่าวคือ คะแนน 87-111 แสดงถึงมีการรับรู้ผลกระทบในระดับสูง คะแนน 62-86 แสดงถึงมีการรับรู้ผลกระทบในระดับปานกลาง และคะแนน 37-61 แสดงถึงมีการรับรู้ผลกระทบในระดับต่ำ

ส่วนที่ 3 พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน

12 ข้อ ประกอบด้วย การดื่มแอลกอฮอล์ในปัจจุบัน บุคคลที่ร่วมดื่มแอลกอฮอล์ การเคยชวนเพื่อนดื่มแอลกอฮอล์ การมีเพื่อนที่ดื่มแอลกอฮอล์ การตั้งใจจะคบเพื่อนที่ดื่มแอลกอฮอล์ ประเภทของเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ที่ดื่มบ่อยที่สุด ความถี่ของการดื่มแอลกอฮอล์ สถานที่ที่ดื่มแอลกอฮอล์บ่อยที่สุด การสูบบุหรี่ร่วมด้วย สถานที่ไปซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์บ่อยที่สุด ค่าใช้จ่ายจากการดื่มแอลกอฮอล์ และการเคยได้รับอุบัติเหตุจากการขับขี้นภายหลังการดื่มแอลกอฮอล์

แบบสอบถามผ่านการทดสอบความเที่ยงตรงเชิงเนื้อหา (content validity) และผ่านการวิเคราะห์ค่าความเชื่อมั่น (reliability) โดยคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของครอนบาค (Cronbach's alpha coefficient) ในส่วนของคำถามวัดการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ได้ค่าความเชื่อมั่น 0.931 เก็บข้อมูลโดยให้กลุ่มตัวอย่างอ่านและตอบข้อคำถามด้วยตนเอง แล้วนำข้อมูลมาวิเคราะห์ทางสถิติด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป วิเคราะห์ข้อมูลทั่วไป การรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ และพฤติกรรม การดื่มแอลกอฮอล์ โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ความถี่ ร้อยละ ค่าต่ำสุด ค่าสูงสุด ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย และค่าส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน วิเคราะห์ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา โดยใช้สถิติเชิงอนุมาน ได้แก่ multivariable logistic regression analysis โดยใช้ตัวแปรที่เกี่ยวข้องทั้งหมด พร้อมคำนวณค่า adjusted odds ratio (adjusted OR: AOR) และ 95% confidence interval (95% CI)

### ผลการศึกษา

ผู้วิจัยได้รับแบบสอบถามกลับคืนมาทั้งสิ้น 231 ชุด คิดเป็นอัตราการตอบกลับคืน (response rate) ร้อยละ 100.0 โดยมีผลการศึกษาดังนี้

### ข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง และการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์

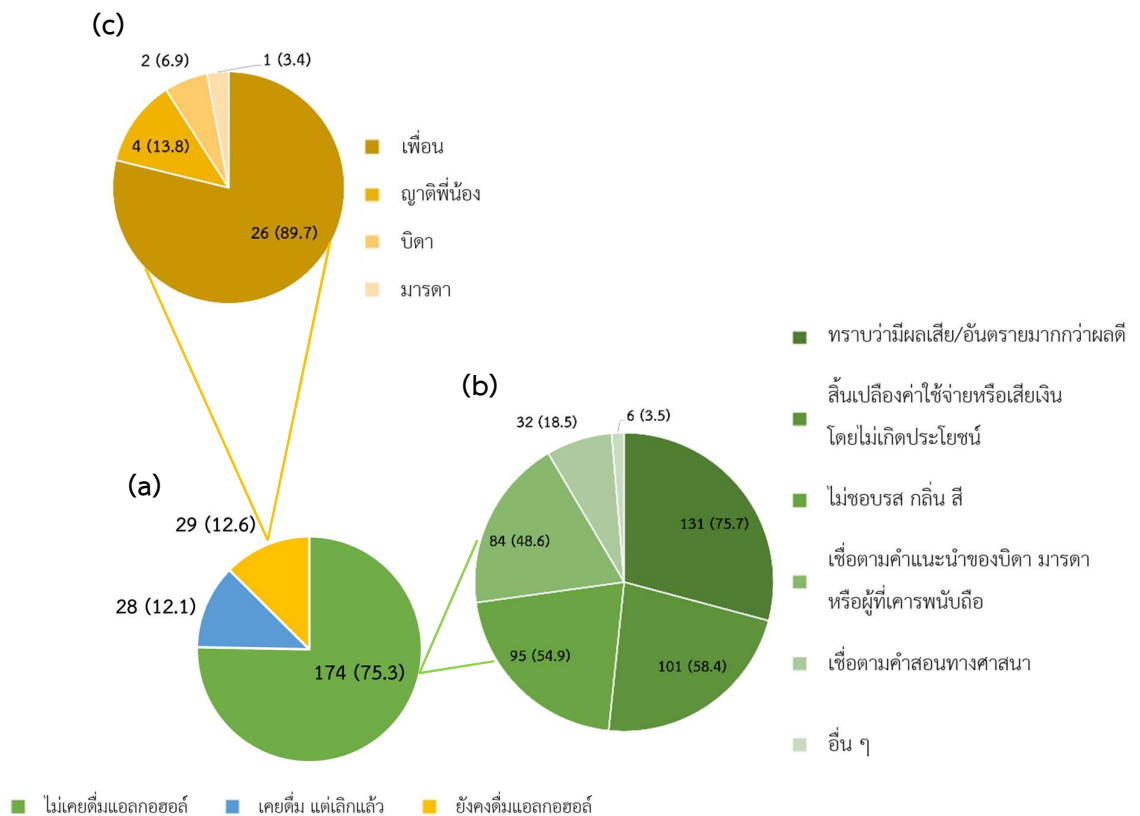
กลุ่มตัวอย่างเป็นเพศชาย ร้อยละ 52.4 มีอายุเฉลี่ย 16.47 ปี (SD=0.97) เรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ร้อยละ 38.1 มีระดับผลการเรียนเฉลี่ย 3.00 (SD=0.53) ได้รับเงินเพื่อนำมาใช้จ่ายเฉลี่ยเดือนละ 2,941.86 บาท (SD=1,387.02) โดยได้รับจากบิดามารดา ร้อยละ 68.0 มีเงินพอใช้ทั้งเดือน ร้อยละ 88.3 พักอาศัยอยู่ด้วยกันกับบิดาและมารดา ร้อยละ 58.0 ครอบครัวมีรายได้เพียงพอและมีเหลือเก็บ ร้อยละ 50.6 บิดาและมารดาอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข ร้อยละ 59.3 บิดามารดาและกลุ่มตัวอย่างอยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข ร้อยละ 69.3 ยามว่างหลังเลิกเรียนหรือวันหยุดกลุ่มตัวอย่างมักจะรับชมรายการโทรทัศน์ ฟังเพลง ร้อยละ 61.9 มีบิดาดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 64.1 โดยดื่มเป็นประจำ ร้อยละ 9.1 มีมารดาดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 35.9 โดยดื่มเป็นประจำ ร้อยละ 2.6 มีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เก็บไว้ในครัวเรือน ร้อยละ 16.9 กลุ่มตัวอย่างเคยเห็นหรือได้ยินโฆษณาเกี่ยวกับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 85.7 ผ่านโทรทัศน์ ร้อยละ 79.3 และกลุ่มตัวอย่างเคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับพิษภัยของการดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 88.3 ผ่านโทรทัศน์ ร้อยละ 87.3

กลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ภาพรวมในระดับปานกลาง ร้อยละ 81.0 รองลงมา คือ ระดับสูง ร้อยละ 18.6 (ค่าเฉลี่ย=77.78±8.45) เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ผลกระทบทางด้านจริยธรรมหรือคำสอนทางศาสนาในระดับสูง ร้อยละ 73.2 รองลงมาคือระดับปานกลาง ร้อยละ 24.7 (ค่าเฉลี่ย=13.09±2.20) มีการรับรู้ผลกระทบทางด้านเศรษฐกิจในระดับสูง ร้อยละ 52.8 รองลงมา คือ ระดับปานกลาง ร้อยละ 46.8 (ค่าเฉลี่ย=29.71±3.71) มีการรับรู้ผลกระทบทางด้าน

สังคมในระดับสูง ร้อยละ 71.9 รองลงมา คือ ระดับปานกลาง ร้อยละ 26.8 (ค่าเฉลี่ย=17.24±2.32) มีการรับรู้ผลกระทบทางด้านครอบครัวในระดับสูง ร้อยละ 57.6 รองลงมา คือ ระดับปานกลาง ร้อยละ 41.1 (ค่าเฉลี่ย=9.83±1.72) และมีการรับรู้ผลกระทบทางด้านสุขภาพในระดับปานกลาง ร้อยละ 65.8 รองลงมา คือ ระดับสูง ร้อยละ 34.2 (ค่าเฉลี่ย=20.41±2.57)

### พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์

กลุ่มตัวอย่างไม่เคยดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 174 คน (ร้อยละ 75.3) เนื่องด้วยทราบว่ามีผลเสีย/อันตรายมากกว่าผลดี ร้อยละ 75.7 กลุ่มตัวอย่างเคยดื่มแอลกอฮอล์ จำนวน 57 คน (ร้อยละ 24.7) โดยปัจจุบันยังดื่มอยู่ จำนวน 29 คน (ร้อยละ 12.6) เมื่อพิจารณาเฉพาะกลุ่มที่ยังคงดื่มแอลกอฮอล์พบว่าดื่มกับเพื่อนมากที่สุด ร้อยละ 89.7 (ภาพที่ 1) กลุ่มตัวอย่างเคยชวนเพื่อนดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 81.6 โดยเพื่อนไม่ปฏิเสธ ร้อยละ 92.5 กลุ่มตัวอย่างมีเพื่อนที่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 64.1 โดยมีความตั้งใจจะคบเพื่อนที่ดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 38.5 ประเภทของแอลกอฮอล์ที่ดื่มทุกวัน คือ เบียร์ ร้อยละ 6.3 และสุรา เช่น แม็กซี แสงโสม เป็นต้น ร้อยละ 3.1 สถานที่ที่ดื่มแอลกอฮอล์บ่อยที่สุด คือ บ้านเพื่อน ร้อยละ 50.0 และบ้านตนเอง ร้อยละ 28.1 บางครั้งกลุ่มตัวอย่างจะสูบบุหรี่ร่วมด้วย ร้อยละ 15.6 สถานที่ที่ไปซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์บ่อยที่สุด คือ ร้านขายของชำ ร้อยละ 62.5 รองลงมา คือ ร้านสะดวกซื้อเปิดตลอด 24 ชั่วโมง ร้อยละ 18.8, กลุ่มตัวอย่างเสียค่าใช้จ่ายในการซื้อเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ 100–1,500 บาท (median=300, mean=381.25, SD=299.34) พฤติกรรมหลังการดื่มแอลกอฮอล์ คือ จะคุยสนุกมากขึ้น ร้อยละ 56.3 กลุ่มตัวอย่างเคยได้รับอุบัติเหตุจากการขับขีหลังการดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 12.5



ภาพที่ 1 ร้อยละการดื่มแอลกอฮอล์ของกลุ่มตัวอย่าง (n=231) จำแนกตาม ก) พฤติกรรมการดื่ม

ข) สาเหตุสำคัญที่ทำให้กลุ่มตัวอย่างไม่ดื่ม (n=173) และ ค) บุคคลที่ร่วมดื่มในแต่ละครั้ง

Figure 1 Percentage of alcohol consumption of the sample group (n=231) classified by a) drinking behavior, b) Important reasons why the sample group does not drink (n=173), and c) people who participate in drinking each time

ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา

จากตารางที่ 1 เมื่อประเมินความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา ซึ่งแบ่งออกเป็นกลุ่มที่ไม่เคยดื่มแอลกอฮอล์ (n=174) กับ กลุ่มที่ปัจจุบันยังดื่มแอลกอฮอล์

อยู่ (n=29) โดยใช้การวิเคราะห์หัตถ์แปรตัวเดียว พบว่า ผลการเรียนรู้เฉลี่ย ( $\chi^2=8.57$ ,  $p\text{-value}=0.004$ ), อาชีพหลักของมารดา ( $\chi^2=5.08$ ,  $p\text{-value}=0.039$ ), สัมพันธภาพระหว่างบิดาและมารดา ( $\chi^2=6.60$ ,  $p\text{-value}=0.014$ ), และการดื่มแอลกอฮอล์ของบิดา ( $\chi^2=7.22$ ,  $p\text{-value}=0.007$ ) มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา (n=203)

Table 1 Relationship between factors and alcohol drinking among senior high school students in Nakhon Ratchasima Province (n=203)

| ตัวแปร                                                                       | พฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ (n (%)) |                       | $\chi^2$ | p-value |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------|---------|
|                                                                              | ปัจจุบันยังดื่มอยู่<br>(n=29)        | ไม่เคยดื่ม<br>(n=174) |          |         |
| <b>เพศ</b>                                                                   |                                      |                       | 0.95     | 0.423   |
| หญิง (n=102)                                                                 | 17 (16.7)                            | 85 (83.3)             |          |         |
| ชาย (n=101)                                                                  | 12 (11.9)                            | 89 (88.1)             |          |         |
| <b>อายุ</b>                                                                  |                                      |                       | 0.34     | 0.773*  |
| 15-17 ปี (n=175)                                                             | 26 (14.9)                            | 149 (85.1)            |          |         |
| 18-20 ปี (n=28)                                                              | 3 (10.7)                             | 25 (89.3)             |          |         |
| <b>ระดับการศึกษา</b>                                                         |                                      |                       | 3.26     | 0.196   |
| กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 (n=79)                                       | 9 (11.4)                             | 70 (88.6)             |          |         |
| กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 5 (n=62)                                       | 13 (21.0)                            | 49 (79.0)             |          |         |
| กำลังเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 (n=62)                                       | 7 (11.3)                             | 55 (88.7)             |          |         |
| <b>แผนการเรียน</b>                                                           |                                      |                       | 1.56     | 0.700*  |
| วิทยาศาสตร์-คณิตศาสตร์ (n=105)                                               | 15 (14.3)                            | 90 (85.7)             |          |         |
| ศิลปภาษา (n=29)                                                              | 6 (20.7)                             | 23 (79.3)             |          |         |
| ทั่วไป (n=48)                                                                | 5 (10.4)                             | 43 (89.6)             |          |         |
| ทวิศึกษา (n=21)                                                              | 3 (14.3)                             | 18 (85.7)             |          |         |
| <b>ผลการเรียนเฉลี่ย</b>                                                      |                                      |                       | 8.57     | 0.004   |
| ผลการเรียนต่ำกว่าเกณฑ์ ถึง ค่อนข้างดี<br>(ระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00) | 21 (21.9)                            | 75 (78.1)             |          |         |
| ผลการเรียนดี ถึง ดีเยี่ยม<br>(ระดับผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00)             | 8 (7.5)                              | 99 (92.5)             |          |         |
| <b>จำนวนเงินที่ได้รับต่อเดือน</b>                                            |                                      |                       | 2.58     | 0.159   |
| ต่ำกว่า 3,000 บาท (n=98)                                                     | 10 (10.2)                            | 88 (89.8)             |          |         |
| ตั้งแต่ 3,000 บาท (n=105)                                                    | 19 (18.1)                            | 86 (81.9)             |          |         |
| <b>ความพอเพียงของเงินที่ได้รับ</b>                                           |                                      |                       | 0.20     | 0.750*  |
| ไม่พอเพียง (n=23)                                                            | 4 (17.4)                             | 19 (82.6)             |          |         |
| พอเพียง (n=180)                                                              | 25 (13.9)                            | 155 (86.1)            |          |         |
| <b>ประเภทของที่อยู่อาศัย</b>                                                 |                                      |                       | 4.42     | 0.418   |
| บ้านเดี่ยว (n=167)                                                           | 24 (14.4)                            | 143 (85.6)            |          |         |
| ทาวน์เฮาส์ (n=9)                                                             | 3 (33.3)                             | 6 (66.7)              |          |         |
| อาคารชุด (n=3)                                                               | 0 (0.0)                              | 3 (100.0)             |          |         |
| อาคารพาณิชย์ (n=1)                                                           | 0 (0.0)                              | 1 (100.0)             |          |         |
| หอพัก (n=17)                                                                 | 2 (11.8)                             | 15 (88.2)             |          |         |
| อื่น ๆ (n=6)                                                                 | 0 (0.0)                              | 6 (100.0)             |          |         |

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา (n=203) (ต่อ)

Table 1 Relationship between factors and alcohol drinking among senior high school students in Nakhon Ratchasima Province (n=203) (continue)

| ตัวแปร                                               | พฤติกรรมกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ (n (%)) |                       | $\chi^2$ | p-value |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|----------|---------|
|                                                      | ปัจจุบันยังดื่มอยู่<br>(n=29)        | ไม่เคยดื่ม<br>(n=174) |          |         |
| ผู้ที่พักอยู่ด้วยกันในปัจจุบัน                       |                                      |                       | 0.94     | 0.369   |
| ไม่ได้พักอยู่ด้วยกันกับบิดามารดา (n=55)              | 10 (18.2)                            | 45 (81.8)             |          |         |
| พักอยู่ด้วยกันกับบิดามารดา (n=148)                   | 19 (12.8)                            | 129 (87.2)            |          |         |
| จำนวนพี่น้อง (รวมตัวเอง)                             |                                      |                       | 1.20     | 0.394   |
| ต่ำกว่า 3 คน (n=136)                                 | 22 (16.2)                            | 114 (83.8)            |          |         |
| ตั้งแต่ 3 คน (n=67)                                  | 7 (10.4)                             | 60 (89.6)             |          |         |
| ระดับการศึกษาสูงสุดของบิดา                           |                                      |                       | 1.56     | 0.319*  |
| ต่ำกว่าปริญญาตรี (n=183)                             | 28 (15.3)                            | 155 (84.7)            |          |         |
| ตั้งแต่ปริญญาตรี (n=20)                              | 1 (5.0)                              | 19 (95.0)             |          |         |
| ระดับการศึกษาสูงสุดของมารดา                          |                                      |                       | 2.65     | 0.136*  |
| ต่ำกว่าปริญญาตรี (n=177)                             | 28 (15.8)                            | 149 (84.2)            |          |         |
| ตั้งแต่ปริญญาตรี (n=26)                              | 1 (3.8)                              | 25 (96.2)             |          |         |
| อาชีพหลักของบิดา                                     |                                      |                       | 1.40     | 0.254   |
| ประกอบอาชีพที่มีรายได้แน่นอนทุกเดือน เช่น ข้าราชการ  | 10 (19.2)                            | 42 (80.8)             |          |         |
| รัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัท เป็นต้น                    |                                      |                       |          |         |
| อื่น ๆ (n=139)                                       | 19 (12.6)                            | 132 (87.4)            |          |         |
| อาชีพหลักของมารดา                                    |                                      |                       | 5.08     | 0.039   |
| ประกอบอาชีพที่มีรายได้แน่นอนทุกเดือน เช่น ข้าราชการ  | 10 (25.6)                            | 29 (74.4)             |          |         |
| รัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัท เป็นต้น                    |                                      |                       |          |         |
| อื่น ๆ (n=139)                                       | 19 (11.6)                            | 145 (88.4)            |          |         |
| รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของบิดา                          |                                      |                       | 0.80     | 0.410   |
| ต่ำกว่า 12,000 บาท (n=89)                            | 15 (16.9)                            | 74 (83.1)             |          |         |
| ตั้งแต่ 12,000 บาท (n=98)                            | 12 (12.2)                            | 86 (87.8)             |          |         |
| รายได้เฉลี่ยต่อเดือนของมารดา                         |                                      |                       | 3.61     | 0.088   |
| ต่ำกว่า 10,000 บาท (n=87)                            | 7 (8.0)                              | 80 (92.0)             |          |         |
| ตั้งแต่ 10,000 บาท (n=110)                           | 19 (17.3)                            | 91 (82.7)             |          |         |
| สภาพการใช้จ่ายของครอบครัวที่เกิดขึ้นจริงในแต่ละเดือน |                                      |                       | 0.05     | 0.802   |
| ไม่พอใช้ (n=39)                                      | 6 (15.4)                             | 33 (84.6)             |          |         |
| พอใช้ (n=164)                                        | 23 (14.0)                            | 141 (86.0)            |          |         |
| สัมพันธภาพระหว่างบิดาและมารดา                        |                                      |                       | 6.60     | 0.014   |
| มีการทะเลาะเบาะแว้งกัน (n=82)                        | 18 (22.0)                            | 64 (78.0)             |          |         |
| อยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข (n=121)                    | 11 (9.1)                             | 110 (90.9)            |          |         |
| สัมพันธภาพระหว่างบิดามารดาและกลุ่มตัวอย่าง           |                                      |                       | 3.52     | 0.079   |
| มีการทะเลาะเบาะแว้งกัน (n=61)                        | 13 (21.3)                            | 48 (78.7)             |          |         |
| อยู่ด้วยกันอย่างมีความสุข (n=142)                    | 16 (11.3)                            | 126 (88.7)            |          |         |

ตารางที่ 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยต่าง ๆ กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายในโรงเรียนแห่งหนึ่งของจังหวัดนครราชสีมา (n=203) (ต่อ)

Table 1 Relationship between factors and alcohol drinking among senior high school students in Nakhon Ratchasima Province (n=203) (continue)

| ตัวแปร                                                 | พฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์ (n (%)) |                    | $\chi^2$ | p-value |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------|----------|---------|
|                                                        | ปัจจุบันยังดื่มอยู่ (n=29)       | ไม่เคยดื่ม (n=174) |          |         |
| การดื่มแอลกอฮอล์ของบิดา                                |                                  |                    | 7.22     | 0.007   |
| ดื่ม (n=130)                                           | 25 (19.2)                        | 105 (80.8)         |          |         |
| ไม่ดื่ม (n=73)                                         | 4 (5.5)                          | 69 (94.5)          |          |         |
| การดื่มแอลกอฮอล์ของมารดา                               |                                  |                    | 2.85     | 0.097   |
| ดื่ม (n=70)                                            | 14 (20.0)                        | 56 (80.0)          |          |         |
| ไม่ดื่ม                                                | 15 (11.3)                        | 118 (88.7)         |          |         |
| การมีเครื่องดื่มแอลกอฮอล์เก็บไว้ในครัวเรือน            |                                  |                    | 1.54     | 0.274*  |
| มี                                                     | 7 (21.2)                         | 26 (78.8)          |          |         |
| ไม่มี (n=170)                                          | 22 (12.9)                        | 148 (87.1)         |          |         |
| การเคยเห็นหรือได้ยินโฆษณาเกี่ยวกับเครื่องดื่มแอลกอฮอล์ |                                  |                    | 1.51     | 0.387*  |
| เคยเห็น เคยได้ยิน (n=174)                              | 27 (15.5)                        | 147 (84.5)         |          |         |
| ไม่เคยเห็น ไม่เคยได้ยิน (n=29)                         | 2 (6.9)                          | 27 (93.1)          |          |         |
| การเคยได้รับข่าวสารเกี่ยวกับพิษภัยของการดื่มแอลกอฮอล์  |                                  |                    | 0.07     | 1.000*  |
| ไม่เคย (n=24)                                          | 3 (12.5)                         | 21 (87.5)          |          |         |
| เคย (n=179)                                            | 26 (14.5)                        | 153 (85.5)         |          |         |
| ระดับการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์               |                                  |                    | 6.20     | 0.135   |
| สูง (n=42)                                             | 5 (11.9)                         | 37 (88.1)          |          |         |
| ปานกลาง (n=160)                                        | 23 (14.4)                        | 137 (85.6)         |          |         |
| ต่ำ (n=1)                                              | 1 (100.0)                        | 0 (0.0)            |          |         |

\* Fisher’s exact test

เมื่อวิเคราะห์การถดถอยโลจิสติกแบบหลายตัวแปร (multivariable analysis) โดยควบคุมอิทธิพลของปัจจัยต่าง ๆ พบว่าปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย คือ นักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 เสี่ยงต่อการดื่มแอลกอฮอล์สูงกว่านักเรียนที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 เป็น 3.45 เท่า (AOR=3.45, 95% CI=1.40–8.48, p-value=0.007) และนักเรียนที่มีบิดาดื่มแอลกอฮอล์เสี่ยงต่อการดื่มแอลกอฮอล์สูงกว่านักเรียนที่มีบิดาไม่ดื่มแอลกอฮอล์ เป็น 3.58 เท่า (AOR=3.58, 95% CI=1.15–11.16, p-value=0.028)

วิจารณ์และสรุป

กลุ่มตัวอย่างปัจจุบันดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 12.6 ส่วนใหญ่ดื่มกับเพื่อน ร้อยละ 89.7 กลุ่มตัวอย่างเคยชวนเพื่อนดื่ม ร้อยละ 81.6 โดยเพื่อนไม่ปฏิเสธที่จะดื่ม ร้อยละ 92.5 และดื่มที่บ้านเพื่อน ร้อยละ 50.0 สอดคล้องกับการศึกษาของมณิภัทร์ ไทรมเม และอำไพ หมั่นสิทธิ์<sup>(14)</sup> ที่พบว่ากลุ่มเพื่อนเป็นปัจจัยสำคัญประการหนึ่งที่ส่งเสริมให้เยาวชนเริ่มดื่มแอลกอฮอล์ ทั้งนี้ อาจเนื่องด้วยขาดทักษะการปฏิเสธเมื่อถูกกลุ่มเพื่อนชักชวนให้ดื่มแอลกอฮอล์ หรือมีทัศนคติเชิงบวกต่อการดื่มแอลกอฮอล์ในแง่ของการรักพวกพ้อง

การสร้างความเป็นอันหนึ่งอันเดียวกัน และทำให้เกิดความสนุกสนานเพลิดเพลิน นอกจากนี้ กลุ่มตัวอย่างจะสูบบุหรี่ร่วมด้วย ร้อยละ 15.6 และเคยได้รับอุบัติเหตุจากการขับขี่ภายหลังการดื่ม ร้อยละ 12.5 แสดงให้เห็นว่าการดื่มแอลกอฮอล์อาจเป็นจุดเริ่มต้นของการใช้สารเสพติดประเภทอื่น ๆ และการเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนน ดังนั้น ผู้ที่ดื่มแล้วขับซึ่งจึงมีโอกาสเกิดอุบัติเหตุจราจรทางถนนได้ง่ายกว่าผู้ที่ไม่ดื่ม<sup>(15)</sup>

กลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ (ร้อยละ 81.0) มีการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ภาพรวมในระดับปานกลาง ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของพัชร ใจกรูณ และคณะ<sup>(11)</sup> ที่พบว่าวัยรุ่นอายุ 13-15 ปีในสถาบัน การศึกษาของภาครัฐ สายสามัญ มีการรับรู้ผลกระทบต่อบุคคลที่ดื่มแอลกอฮอล์ทั้งทางด้านร่างกาย จิตใจ การเรียน และเศรษฐกิจในระดับมาก เช่นเดียวกับมีการรับรู้ผลกระทบจากผู้ดื่มแอลกอฮอล์ต่อบุคคลอื่น ทั้งทางด้านสังคม และเศรษฐกิจในระดับมาก รวมถึงไม่สอดคล้องกับการศึกษาของชีวิชัย แซ่ลิ้ม และคณะที่พบว่านักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย สังกัดสำนักงานเขตพื้นที่การศึกษานครปฐมเขต 9 มีการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ในระดับมาก และเมื่อหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน พบความสัมพันธ์ทางลบระหว่างการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์กับการดื่มแอลกอฮอล์ ( $r = -0.195$ ,  $p\text{-value} < 0.05$ )<sup>(16)</sup>

เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่ากลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ผลกระทบจากการดื่มแอลกอฮอล์ในด้านที่เป็นปัญหาเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย คือ การรับรู้ผลกระทบทางด้านจริยธรรมหรือคำสอนทางศาสนา ด้านเศรษฐกิจ ด้านสังคม ด้านครอบครัว และด้านสุขภาพ ทั้งนี้ อาจเนื่องด้วยการรับรู้ผลกระทบของแอลกอฮอล์ที่มีต่อกระเพาะอาหาร ไต ตับ หรืออวัยวะต่างๆ เป็นผลเสียจากการดื่มแอลกอฮอล์ติดต่อกัน เป็นเวลานาน<sup>(17-18)</sup> ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างจึงยังมองภาพไม่ชัดนักถึงผลที่จะเกิดตามมา ส่วนผลกระทบทางด้านครอบครัว โดยเฉพาะการทะเลาะเบาะแว้งกับผู้ดื่ม และผลกระทบทางด้านสังคม โดยเฉพาะปัญหาความรุนแรงหรือก่อเหตุฆาตกรรม เป็นผลเสีย

จากการดื่มแอลกอฮอล์ที่ค่อนข้างใกล้ชิดตัว เนื่องด้วยมีการนำเสนอข่าวหรือเผยแพร่ภาพเหตุการณ์ทั้งภาพจากสถานที่จริงและภาพจากการจำลองเหตุการณ์ให้เห็นอยู่บ่อยครั้งผ่านสื่อโทรทัศน์ วิทยุ และอินเทอร์เน็ต ดังตัวอย่างประเด็นข่าวอาชญากรรม

สำหรับผลการเรียน ในการศึกษาพบว่ามีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยผู้ที่มียกระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 เสี่ยงต่อการดื่มแอลกอฮอล์สูงกว่าผู้ที่มียกระดับผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 เป็น 3.45 เท่า (95% CI=1.40-8.48,  $p\text{-value} = 0.007$ ) สอดคล้องกับการศึกษาของอัญชลี เหมชะญาติ และศรีวรรณ ยอดนิล<sup>(19)</sup> ที่พบว่านักเรียนหญิงชั้นมัธยมศึกษาตอนปลาย จังหวัดจันทบุรี ที่มียกระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 จะดื่มแอลกอฮอล์มากกว่านักเรียนที่มียกระดับผลการเรียนตั้งแต่ 3.00 เป็น 3.66 เท่า (95% CI=1.94-6.92,  $p\text{-value} = 0.007$ ) และทิมพร หอสิริ และคณะ<sup>(20)</sup> ที่พบว่านักเรียนชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 ของจังหวัดหนึ่งในภาคเหนือ ที่มียกระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่าหรือเท่ากับ 3.00 จะดื่มแอลกอฮอล์มากกว่าผู้ที่มียกระดับผลการเรียนมากกว่า 3.00 เป็น 3.20 เท่า (95% CI=2.22-4.59) ทั้งนี้ อาจเนื่องด้วยความสามารถทางสติปัญญาด้านการเรียนจะส่งผลต่อการรับรู้และการตัดสินใจที่เกี่ยวกับพฤติกรรมสุขภาพของบุคคล<sup>(19, 21)</sup> โดยระดับผลการเรียนมีทิศทางตรงข้ามกับพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์<sup>(20, 22-23)</sup> กอปรกับสมประสงค์ เสนารัตน์ และคณะ<sup>(24)</sup> พบว่าความมีวินัยในตนเองเป็นตัวแปรหนึ่งที่มีส่งผลต่อเกรดเฉลี่ยสะสมของนักศึกษาชั้นปีที่ 4 คณะครุศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏในภาคตะวันออกเฉียงเหนือ แสดงให้เห็นว่าผู้ที่มียกระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 อาจมีวินัยและรับผิดชอบต่องานที่ได้รับมอบหมายเอาใจใส่จดจ่อต่อการเรียน และบริหารจัดการเวลาในยามว่างให้เกิดประโยชน์ต่อชีวิตตนเองได้ ประสิทธิภาพที่ไม่ดีนักเมื่อเทียบกับผู้ที่มียกระดับผลการเรียนเฉลี่ยตั้งแต่ 3.00 ดังนั้น กลุ่มตัวอย่างที่มีระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 จึงมีโอกาสหันเหไป

สู่อบายมุข รวมถึงการดื่มแอลกอฮอล์ได้ง่าย

ส่วนการดื่มแอลกอฮอล์ของบิดาพบว่ามีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติเช่นกัน โดยนักเรียนที่มีบิดาดื่มแอลกอฮอล์เสี่ยงต่อการดื่มแอลกอฮอล์สูงกว่านักเรียนที่มีบิดาไม่ดื่มแอลกอฮอล์เป็น 3.58 เท่า (95% CI=1.15-11.16,  $p$ -value=0.028) สอดคล้องกับการศึกษาของสุรเมศวร์ ฮาซิม และคณะ<sup>(20)</sup> ที่พบว่านักเรียนที่ไม่มีคนในครอบครัวดื่มจะดื่มแอลกอฮอล์น้อยกว่าผู้ที่มีคนในครอบครัวดื่ม เป็น 0.58 เท่า และอรุณพล ภูษา<sup>(7)</sup> ที่พบว่าปัจจัยด้านสมาชิกครอบครัว โดยเฉพาะครัวเรือนที่มีบิดาหรือมารดาดื่มแอลกอฮอล์หรือดื่มทั้งสองคน มีผลส่งเสริมพฤติกรรมการดื่มแอลกอฮอล์และการใช้สารเสพติดประเภทอื่นๆ ในวัยรุ่นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทั้งนี้ อาจเนื่องด้วยกลุ่มตัวอย่างมีการรับรู้ จดจำ และเลียนแบบพฤติกรรม การดื่มแอลกอฮอล์ของคนในครอบครัว โดยเฉพาะบิดา ที่การศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่าง มีบิดาดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 64.1 มีมารดาดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 35.9 ซึ่งเป็นไปตามทฤษฎีการเรียนรู้ทางสังคม (social learning theory) ของ Bandura<sup>(25)</sup> ที่กล่าวว่า การเรียนรู้ของมนุษย์ส่วนมากเป็นการเรียนรู้โดยการสังเกตหรือเลียนแบบเพราะมนุษย์มีปฏิสัมพันธ์กับสิ่งแวดล้อมรอบตัวอยู่ตลอดเวลา ไม่ว่าจะเห็นบุคคลใกล้ชิดทำพฤติกรรม เช่น ใด เด็กและเยาวชนจะซึมซับพฤติกรรมเหล่านั้นมา<sup>(6, 24, 26)</sup> โดยขาดความตระหนักรู้ว่าเป็นการแสดงออกที่ไม่เหมาะสมกับวัยวุฒิ และยังส่งผลกระทบเชิงลบต่อคุณภาพชีวิตในมิติต่างๆ<sup>(7)</sup> อย่างไรก็ตาม การศึกษาครั้งนี้พบว่าค่า 95% CI ของตัวแปรดังกล่าวมีช่วงกว้าง การศึกษาครั้งต่อไปอาจต้องเพิ่มขนาดของกลุ่มตัวอย่าง<sup>(27)</sup>

จากตารางที่ 1 เมื่อวิเคราะห์ด้วยสถิติ Chi-square พบว่าอาชีพหลักของบิดามีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างไม่มีนัยสำคัญทางสถิติ ส่วนอาชีพหลักของมารดามีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักเรียนระดับมัธยมศึกษาตอนปลายอย่างมีนัยสำคัญทาง

สถิติ ทั้งนี้ อาจเนื่องด้วยบิดาซึ่งประกอบอาชีพที่มีรายได้แน่นอนทุกเดือนและที่มีรายได้ไม่สม่ำเสมอต่างก็มีภาระความรับผิดชอบหลัก คือ การหาเลี้ยงครอบครัว ส่วนการอบรมสั่งสอนและดูแลบุตรอย่างใกล้ชิดจะเป็นภาระความรับผิดชอบหลักของมารดา ดังนั้น มารดาซึ่งประกอบอาชีพที่มีรายได้แน่นอนทุกเดือน เช่น ข้าราชการ รัฐวิสาหกิจ พนักงานบริษัท เป็นต้น อาจมีข้อจำกัดด้านการจัดสรรเวลาในชีวิตให้มีสัดส่วนที่เหมาะสมระหว่างงาน ครอบครัว สังคม และชีวิตส่วนตัว โดยเฉพาะต้องลงเวลาในการเข้า-ออกงานตามระเบียบข้อบังคับขององค์กรหรือบริษัท ตลอดจนไม่สะดวกในการนำบุตรไปดูแลยังสถานที่ทำงาน ซึ่งไม่สอดคล้องกับการศึกษาของนิติกร โพธิ์สุวรรณ<sup>(28)</sup> ที่พบว่าอาชีพหลักของทั้งบิดาและมารดา มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของนักศึกษาระดับปริญญาตรีในกลุ่มจังหวัดภาคตะวันออกเฉียงเหนือของประเทศไทยอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $\chi^2=8.08$ ,  $p$ -value=0.040 และ  $\chi^2=9.36$ ,  $p$ -value=0.020 ตามลำดับ)

การศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่ได้รับเงินเพื่อนำมาใช้จ่ายในชีวิตประจำวันจากบิดามารดา และแม้ว่าบิดามารดาของกลุ่มตัวอย่างส่วนใหญ่จะมีสัมพันธภาพที่ดีต่อกัน แต่ยังมีครอบครัวของกลุ่มตัวอย่างส่วนหนึ่ง (ร้อยละ 18.6 และ 20.8 ตามลำดับ) ที่บิดา มารดา มีการทะเลาะเบาะแว้งกันเอง หรือบิดา มารดา มีการทะเลาะเบาะแว้งกันกับกลุ่มตัวอย่าง ก่อปรกับกลุ่มตัวอย่างมีอายุเฉลี่ย 16.47 ปี ซึ่งอยู่ในช่วงวัยรุ่นที่มักใช้เวลาในการทำกิจกรรมต่างๆ กับกลุ่มเพื่อน ดังนั้น เพื่อนจึงเป็นอีกกลุ่มคนหนึ่งที่มอิทธิพลต่อจิตใจ และการกระทำของวัยรุ่น<sup>(26)</sup> หากคบเพื่อนดีมีกิจกรรมที่เหมาะสมก็จะเป็นผลดีต่อตัววัยรุ่น หากคบเพื่อนไม่ดีมีความประพฤติไม่เหมาะสมก็อาจพาไปให้เสียคนได้ด้วยเหตุนี้ พลังของเพื่อนดีจึงเป็นสิ่งที่เราไม่ควรมองข้ามเพื่อป้องกันการเริ่มดื่มแอลกอฮอล์ของวัยรุ่น สอดคล้องกับการศึกษาของอมร ตงศิริ และคณะ<sup>(29)</sup> ที่พบว่า นอกจากพลังของครอบครัวแล้ว พลังของเพื่อนดีก็เป็นปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับการดื่มแอลกอฮอล์ของวัยรุ่น

นอกจากนี้ สวัสดิ์ อัมฉัตรชัย และคณะ<sup>(30)</sup> พบว่า นักดื่มที่อายุน้อยมีการตามอย่างเพื่อนมากกว่านักดื่มที่อายุมาก ดังที่การศึกษานี้พบว่ากลุ่มตัวอย่างที่ดื่มแอลกอฮอล์ มีเพื่อนดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 91.2 ส่วนกลุ่มตัวอย่างที่ไม่ดื่มแอลกอฮอล์ มีเพื่อนดื่มแอลกอฮอล์ ร้อยละ 55.2

### ข้อเสนอแนะในการนำผลการวิจัยไปใช้

1. สถานศึกษาและหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง ควรเพิ่มการเฝ้าระวังและเฝ้ามาตรการอย่างจริงจังเพื่อไม่ให้เกิดการเริ่มดื่มแอลกอฮอล์ในกลุ่มนักเรียน โดยเฉพาะผู้ที่มียกระดับผลการเรียนเฉลี่ยต่ำกว่า 3.00 และมีบิดาดื่มแอลกอฮอล์ด้วยการจัดกิจกรรมฝึกอบรมเชิงปฏิบัติการ เพื่อเสริมสร้างการรับรู้สมรรถนะแห่งตนและพัฒนาความมั่นใจในการปฏิเสธเมื่อถูกกลุ่มเพื่อนหรือบุคคลรอบข้าง ชักชวนให้อยากลองดื่มแอลกอฮอล์ ทั้งนี้ ควรเชิญชวนให้บิดา มารดา ผู้ปกครอง เพื่อน หรือตัววัยรุ่นเองได้เข้ามามีส่วนร่วมในการพัฒนากิจกรรมอื่นจะทำให้การดำเนินงานเป็นไปด้วยความเรียบร้อยตรงกับสภาพความเป็นจริง

2. ครูและบุคลากรทางการศึกษา ควรจัดกิจกรรมช่วยเหลือนักเรียนด้วยการให้คำปรึกษารายบุคคลหรือรายกลุ่ม เพื่อกระตุ้นให้ผู้ที่ไม่ดื่มตระหนักถึงอันตรายจากการดื่มแอลกอฮอล์ ตระหนักถึงประโยชน์จากการเลิกดื่มแอลกอฮอล์ ประเมินระยะความต้องการจะเลิกดื่มแอลกอฮอล์ พร้อมให้กำลังใจ ร่วมกันหาวิธีการแก้ไขปัญหา และติดตามผลการเลิกดื่มแอลกอฮอล์อย่างต่อเนื่อง โดยอาจจะดำเนินการผ่านทางโทรศัพท์มือถือหรือโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ (Mobile application) ต่าง ๆ ทั้งนี้ ควรเชิญชวนให้บิดา มารดา หรือผู้ปกครอง เข้ามามีส่วนร่วมในการดูแลช่วยเหลือและเสริมแรงบวกกับบุตรหลานเพื่อให้เกิด เลิกดื่มแอลกอฮอล์ได้สำเร็จ ตลอดจนป้องกันการกลับมาดื่มใหม่

### กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณคณะสาธารณสุขศาสตร์ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครราชสีมา ที่สนับสนุนงบประมาณ ส่วนหนึ่งเพื่อดำเนินการศึกษาค้นคว้า และขอขอบคุณกลุ่มตัวอย่างทุกคนที่ให้ความร่วมมือในการตอบแบบสอบถามอย่างดียิ่ง

### เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Global status report on alcohol and health 2014. Geneva: World Health Organization; 2014.
2. Ausanangkornchai S. Patterns and trends in drinking behavior of Thai population. Songkla: Center for Alcohol Studies, Department of Epidemiology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University; 2022. (in Thai)
3. Tanaree A, Vichitkunakorn P. Alcohol drinking and Provincial Alcohol Problem Index (PAPI) in Thailand: The 2017 Survey. Journal of Health Systems Research. 2019;13(4): 353-67. (in Thai)
4. Ausanangkornchai S, editors. Provincial alcohol report 2017. Bangkok: Sahamit Phatthanakan Printing; 2019. (in Thai)
5. Kuendig H, Kuntsche E. Family bonding and adolescent alcohol use: Moderating effect of living with excessive drinking parents. Alcohol & Alcoholism. 2006;41(4):464-71.DOI:10.1093/alcalc/agl018
6. Hfocus. The study found that children aged 4-6 years old were able to distinguish 8 between intoxicated beverages because parents are eager drinkers who dreaded imitation [Internet]. 2018 [cited 2021 Apr 14]. Available from: <https://www.hfocus.org/content/2018/05/15930> (in Thai)

7. Phuasa A. Prevalence and factors associated with adolescent sexual risk and substance abuse behaviors in Chom Phra District, Surin Province. *Journal of the Office of DPC 7 Khon Kaen.* 2022;28(3):1–11. (in Thai)
8. Saengow U, Vichitkunakorn P, Assanangkornchai S. Facts and figures: alcohol in Thailand. Songkhla: Center for Alcohol Studies, Department of Epidemiology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University; 2016. (in Thai)
9. Krejcie RV, Morgan DW. Determining sample size for research activities. *Education and Psychological Measurement.* 1970;30(3):607–10.
10. Phonchai B. Alcohol drinking behavior among grade 4–6 students in a secondary school. in Nakhon Phanom Municipality. *Journal RMUTTO.* 2012;5(2):n.d. (in Thai)
11. Jaigarun P, Pharaphat S, Seepankaew A, Soson A, Sirigomol O, Songserm A, et al. Perception about alcohol consumption and impacts of alcohol consumption of adolescents in Sisaket Province. *Thai Red Cross Nursing Journal.* 2019;12(2):222–34. (in Thai)
12. Tritipsombut J. Assessment of the impact of working-age parent s' alcohol consumption on younger relatives in Nakhon Ratchasima Province [Internet]. 2021 [cited 2023 Nov 15]. Available from: <https://cas.or.th/?p=9916> (in Thai)
13. Best JW. *Research in education.* New Jersey: Prentice–Hall; 1977.
14. Saimek M, Muensit A. Alcoholic drinks consumption behaviors: A case study of students at Rajamangala University of Technology Thanyaburi, Pathumthani Province. *Journal of Liberal Arts RMUTT.* 2017;1(1):1–18. (in Thai)
15. Division of Non–Communicable Diseases, Department of Disease Control, Ministry of Public Health (TH). Alcohol and road accidents [Internet]. 2022 [cited 2022 Sep 9]. Available from: <http://thaincd.com/document/file/download/leaflet/download1no34.pdf>. pdf (in Thai)
16. Saelim S, Moopayak K, Suwonnaroop N. Factors related to alcohol drinking behavior of adolescents. *Songklanagarind Journal of Nursing.* 2017;37(3):25–36. (in Thai)
17. Tanaka A, Yamaguchi M, Ishimoto T, Katsuno T, Nobata H, Iwagaitsu S, et al. Association of alcohol consumption with the incidence of proteinuria and chronic kidney disease: a retrospective cohort study in Japan. *Nutr J.* 2022;21(31):1–10.
18. Kimura Y, Yamamoto R, Shinzawa M, Isaka Y, Iseki K, Yamagata K, et al. Alcohol consumption and incidence of proteinuria: a retrospective cohort study. *Clin Exp Nephrol.* 2018;22(5):1133–42.
19. Hemchayat A, Yodnin S. Factors related to alcohol drinking among female high school students in Amphur Khowkitchakoot, Chanthaburi Province. *Journal of Education and Social Development.* 2012;8(1):115–28. (in Thai)
20. Hosiri T, Sittisun C, Limsricharoen K. Drinking behavior and its prevalence in grade 10<sup>th</sup> students. *Journal of the Psychiatric Association of Thailand.* 2016;61(1):3–14. (in Thai)
21. Flay BR, Pretratis J. The theory of triadic influence: a new theory of health behavior with implications for preventive intervention. *Advances in medical sociology.* 1994;4:19–44.

22. Prayongkul P. The role of nurses in alcohol drinking prevention for adolescent. Thai Red Cross Nursing Journal. 2019;12(1):62-70. (in Thai)
23. Hashim S, Lerdsuwansri L, Srihera R. Factor affecting to senior high school alcohol drinking in Pathum Thani Province. Thai Journal of Science and Technology. 2017;6(1): 1-10. (in Thai)
24. Senarat S, Senarat B, Pinitsakul P. Factors affecting cumulative grade point average of student teachers. Ubon Ratchathani Journal of Research and Evaluation. 2020;9(2):19-29. (in Thai)
25. Bandura A. Social learning theory. New Jersey: Prentice-Hall; 1977.
26. Tritipsombut J. Behavior and factors related to alcohol consumption among adolescent children living in the same household as the drinkers: A case study of Nakhon Ratchasima province. Dis Control J. 2022;48(3):563-76. (in Thai)
27. Pensawangwat P. Principles of Superiority, Equivalence and Non-inferiority trials. Isan Journal of Pharmaceutical Sciences. 2020;16(1):16-25. (in Thai)
28. Phoosuwan N. Prevalence and factors related to alcohol consumption among undergraduate students in a Northeast Thailand Province. The Public Health Journal of Burapha University. 2019; 14(1):1-15.
29. Tongsir A, Phakdeekul W, Kedthongma W. Factors related to alcohol drinking among adolescence in Phanna Nikhom District, Sakon Nakhon Province. Research and Development Health System Journal. 2020;13(2):560-71. (in Thai)
30. Ausanangkornchai S, Saingam D. Report on the situation of alcohol consumption in Thai society 2017. Songkla: Center for Alcohol Studies, Department of Epidemiology, Faculty of Medicine, Prince of Songkla University; 2019. (in Thai)

## การสอบสวนโรค

## Outbreak Investigation

การสอบสวนการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ และผู้มีภาวะพึ่งพิงแห่งหนึ่งในจังหวัดกรุงเทพมหานคร เดือนกรกฎาคม-กันยายน 2564

An outbreak investigation of coronavirus 2019 (COVID-19) in a long-term care facility in Bangkok, July-September 2021

วโรดม ศรสุรินทร์

Warodom Sornsurin

ศรันย์ สุจินพรหม

Saran Sujinpram

ชูลีพร จิระพงษา

Chuleeporn Jiraphongsa

กันทิลา ทวีวิทยการ

Pantila Taweewiyakarn

ชรัฎฐพร จิตระพีระ

Charuttaporn Jitpeera

กองระบาดวิทยา

Division of Epidemiology,

กรมควบคุมโรค

Department of Disease Control

DOI: 10.14456/dcj.2023.69

Received: April 7, 2023 | Revised: April 19, 2023 | Accepted: July 27, 2023

## บทคัดย่อ

วันที่ 1 สิงหาคม 2564 กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค ได้รับแจ้งการระบาดของไวรัสโคโรนา 2019 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ และผู้มีภาวะพึ่งพิงแห่งหนึ่งในกรุงเทพมหานคร จึงลงสอบสวนโรคเพื่ออธิบายลักษณะการระบาด ค้นหาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการแพร่ระบาด และประเมินประสิทธิผลของวัคซีนแอสตราเซนเนกา 1 เข็ม โดยศึกษาเชิงพรรณนาด้วยการสัมภาษณ์ผู้ป่วย ครอบครัวและพนักงาน ทบทวนเวชระเบียนและผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ ศึกษาสิ่งแวดล้อมทางกายภาพ การปฏิบัติงานและแนวทางการป้องกันควบคุมโรคในสถานที่ ศึกษาวิเคราะห์สายพันธุ์ของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยการถอดรหัสพันธุกรรม รวมถึงวิเคราะห์แบบการศึกษาย้อนหลังและไปข้างหน้า (retrospective-cohort study) และวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการถดถอยลอจิสติกพหุคูณ (multiple logistic regression) แสดงผลด้วย odds ratio เพื่อคำนวณประสิทธิผลของวัคซีน ผลการศึกษาพบผู้ติดเชื้อ 56 ราย (อัตราป่วยร้อยละ 54.7) อัตราป่วยจำเพาะในผู้รับบริการและพนักงาน ร้อยละ 55.1 และ 50.0 ตามลำดับ อัตราการป่วยตายในผู้รับบริการ ร้อยละ 16 ผู้ป่วยรายแรกเป็นผู้สัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยยืนยันขณะรับการรักษาเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลก่อนกลับเข้าสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุและไม่ได้รับการกักตัว ปัจจัยที่สัมพันธ์กับการติดเชื้อคือ การให้การรักษาด้วยออกซิเจนและทำกิจกรรมการดูแลโดยพนักงานสวมเครื่องป้องกันส่วนบุคคลไม่เหมาะสม การระบาดครั้งนี้เป็นสายพันธุ์เดลต้า ปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ คือ การอาศัยในห้องพักรวม ประสิทธิภาพของแอสตราเซนเนกา 1 เข็ม เพื่อป้องกันการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ร้อยละ 84 (95% CI; 28-98) และป้องกันการเสียชีวิตร้อยละ 95 (95% CI; 72-99) ในการระบาดช่วงเวลานั้น การได้รับวัคซีนแอสตราเซนเนกาอย่างน้อย 1 เข็ม จึงมีประโยชน์ในการป้องกันการติดเชื้อและเสียชีวิตจากการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ติดต่อผู้พิมพ์ : วโรดม ศรสุรินทร์

อีเมล : nongwarodon@gmail.com

## Abstract

On August 1, 2021, the Department of Epidemiology received a notification of a COVID-19 outbreak in a long-term care facility (LTCF) in Bangkok. We investigated this cluster to describe the outbreak, identify potential factors for disease importation and spreading, and evaluate single-dose vaccine effectiveness (VE) against SARS-CoV-2 infection. We conducted a descriptive study by interviewing responsible persons, cases and their families, and LTCF staff. An environmental survey of the facilities, work procedures, and infectious control protocol was done. Whole genome sequencing was used for identity SARS-CoV-2 variants. A retrospective cohort study using multiple logistic regression was performed to identify risk factors and odds ratios VE calculation. We found 56 COVID-19 cases (Attack rate 54.36%). Specific attack rates among residents and staff were 55.1% and 50.0% respectively. The case fatality rate was 16% and all deceased cases were residents. The primary case was a resident who contacted the confirmed case during hospital admission before returning to the LTCF. He was not quarantined upon arrival. Oxygen therapy and close activities between the residents and staff without adequate PPE observed in the LTCF were factors associated with infection. Delta variant was detected. VE of a single dose of AstraZeneca against SARS-CoV-2 infection was 77% (95% CI; 0-97) and against COVID-19 fatality was 95% (95% CI; 72-99) during the epidemic at that time. Thus, a single dose of AstraZeneca was still beneficial in preventing COVID-19 infection and fatality.

**Correspondence:** Warodom Sornsarin

Email: nongwarodom@gmail.com

### คำสำคัญ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, สถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ, บ้านพักผู้สูงอายุ, ประสิทธิภาพวัคซีน

### Keywords

COVID-19, long term care facility, nursing home, vaccine effectiveness

## บทนำ

ผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (โควิด 19) ถูกรายงานครั้งแรกในเดือนธันวาคม 2563 หลังจากนั้น มีรายงานผู้ติดเชื้อทั่วโลกอย่างต่อเนื่อง โดยพบผู้ติดเชื้อและผู้เสียชีวิตเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วในช่วงเดือนกรกฎาคม-สิงหาคม 2564<sup>(1)</sup> โดยร้อยละ 60 เป็นผู้ป่วยที่มีอายุมากกว่า 65 ปี<sup>(2)</sup> ทั้งนี้พบอัตราป่วยตายสูงสุดในผู้ที่อายุมากกว่า 80 ปี<sup>(3-5)</sup> เนื่องจากเมื่ออายุมากขึ้นภูมิคุ้มกันของร่างกายจะทำงานลดลง และโรคประจำตัวต่าง ๆ ส่งผลให้ผู้สูงอายุมีความเสี่ยงต่อการเกิดอาการรุนแรงหรือเสียชีวิตจากโควิด 19 เพิ่มขึ้น<sup>(3-6)</sup> สถานดูแลผู้สูงอายุเป็นสถานที่รวมผู้สูงอายุซึ่งมีโรคประจำตัวและ

บางรายต้องการความช่วยเหลือ จึงเป็นสถานที่เสี่ยงต่อการระบาด ทั้งนี้มีรายงานในประเทศสหรัฐอเมริกา พบว่าในช่วงเดือนเมษายน-พฤษภาคม 2564 มีผู้เสียชีวิตจากโรคโควิด 19 อาศัยอยู่ในสถานดูแลผู้สูงอายุเพิ่มสูงขึ้นอย่างต่อเนื่อง<sup>(7)</sup> อัตราการป่วยตายของผู้ป่วยในสถานดูแลผู้สูงอายุมีค่าร้อยละ 28-33<sup>(8-10)</sup> ซึ่งสูงกว่าในบริบททั่วไป

ประเทศไทย มีรายงานผู้ป่วยและผู้เสียชีวิตโรคโควิด 19 จำนวนมาก และมีแนวโน้มเพิ่มสูงขึ้น ในเดือนมิถุนายน-สิงหาคม 2564<sup>(11)</sup> โดยในเดือนสิงหาคมพบว่าอัตราป่วยเสียชีวิตในกลุ่มผู้สูงอายุ สูงกว่ากลุ่มอายุอื่น โดยเฉพาะในกลุ่มอายุมากกว่าหรือเท่ากับ 70 ปี<sup>(11-12)</sup>

ทั้งนี้ประเทศไทยให้ความสำคัญกับกลุ่มผู้สูงอายุ โดยออกแนวทางปฏิบัติตัวเพื่อป้องกันและลดความเสี่ยงการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสำหรับผู้สูงอายุและสถานดูแลผู้สูงอายุในเดือนธันวาคม 2563 และในเดือนกรกฎาคม 2564 นอกจากนี้ ยังจัดเป็นกลุ่มที่ต้องได้รับวัคซีนป้องกันโควิด 19 เป็นอันดับแรก โดยเริ่มให้ตั้งแต่เดือนพฤษภาคม 2564<sup>(13-18)</sup> ซึ่งในขณะนั้นผู้สูงอายุจะได้รับวัคซีนแอสตราเซนเกา (AstraZeneca) เป็นหลักโดยควรได้รับวัคซีนอย่างน้อย 2 เข็ม ทั้งนี้ในช่วงเดือนมิถุนายน-สิงหาคม 2564 ผู้สูงอายุบางส่วนได้รับวัคซีนแอสตราเซนเกาเพียง 1 เข็ม และอยู่ระหว่างรอรับวัคซีนเข็มที่ 2 อย่างไรก็ตามการได้รับวัคซีนแอสตราเซนเกา 1 เข็มมีประสิทธิภาพในการป้องกันการติดเชื้อร้อยละ 60-67 และป้องกันการเสียชีวิตที่ร้อยละ 75<sup>(16-18)</sup>

วันที่ 1 สิงหาคม 2564 กองระบาดวิทยาได้รับรายงานการติดเชื้อโควิด 19 แบบกลุ่มก้อนในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ และผู้มีภาวะพึ่งพิง M (นามสมมติ) เขตประเทศ กรุงเทพมหานคร ทีมปฏิบัติการสอบสวนควบคุมโรค จึงดำเนินการสอบสวนโรคระหว่างวันที่ 1 สิงหาคม ถึง 15 กันยายน 2564 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการระบาดในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M อธิบายลักษณะทางระบาดวิทยาของผู้ติดเชื้อโควิด 19 ศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์ต่อการแพร่ระบาด ประเมินประสิทธิผลต่อการป้องกันการติดเชื้อและเสียชีวิตของวัคซีนแอสตราเซนเกา และให้ข้อเสนอแนะด้านมาตรการควบคุมโรค

#### นิยามศัพท์

**ผู้รับบริการ** หมายถึง ผู้ที่ใช้บริการของสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ผู้สูงอายุ (อายุมากกว่า 65 ปี) และผู้ที่มีความบกพร่องทางการเคลื่อนไหวหรือด้านอื่น ๆ

**พนักงาน** หมายถึง ผู้ทำงานดูแลผู้รับบริการในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ ประกอบด้วย ผู้ให้การดูแล นักกายภาพบำบัด พ่อครัว พนักงานออฟฟิศ ผู้จัดการ คนขับรถและช่าง (ไม่นับรวมญาติผู้ให้การดูแลผู้รับบริการ)

## วัสดุและวิธีการศึกษา

### 1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

ดำเนินการทบทวนแบบเก็บข้อมูลรายงานการสอบสวนโรคเบื้องต้น ของศูนย์บริการสุขภาพที่ 57 และข้อมูลผู้เสียชีวิตจากโรคโควิด 19 จากฐานข้อมูลกองระบาดวิทยา นอกจากนี้ยังดำเนินการค้นหาผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มเติม (active case finding) ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M โดยการสัมภาษณ์เจ้าของกิจการ ผู้จัดการ พนักงาน และเก็บข้อมูลจากพนักงาน โดยการทำแบบสอบถามออนไลน์ด้วยตนเอง ผู้รับบริการและพนักงานทุกรายได้รับการตรวจหาเชื้อโควิด 19 โดยการเก็บตัวอย่างที่เยื่อบุด้านหลังโพรงจมูก (nasopharyngeal swab) และส่งตรวจหาเชื้อไวรัส severe acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) ด้วยวิธีการ reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการของสถาบันบำราศนราดูร โดยนิยามผู้ป่วยอิงตามแนวทางการเฝ้าระวังและสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ฉบับวันที่ 1 มิถุนายน 2564 กรมควบคุมโรค<sup>(19)</sup>

**ผู้ป่วยสงสัย (suspected case)** หมายถึง ผู้ที่อาศัยหรือทำงานในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564 และมีอย่างน้อยหนึ่งอาการดังต่อไปนี้ ไข้ ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก หายใจลำบาก จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ตาแดง มีผื่นหรือท้องเสีย และมีประวัติเสี่ยงภายใน 14 วันก่อนมีอาการ ได้แก่ สัมผัสผู้ป่วยยืนยัน เดินทางไปยังสถานที่แออัด หรือตรวจรับการรักษาที่โรงพยาบาล

**ผู้ป่วยเข้าข่าย (probable case)** หมายถึง ผู้ที่อาศัยหรือทำงานในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M ที่มีผลตรวจ antigen test kit ต่อ SARS-CoV-2 เป็นบวกระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564

**ผู้ป่วยยืนยัน (confirmed case)** หมายถึง ผู้ที่อาศัยหรือทำงานในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M ที่มีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการด้วยวิธีการ reverse transcription polymerase chain reaction (RT-PCR) พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัส SARS-CoV-2 ระหว่าง

วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564

**ผู้สัมผัสเสี่ยงสูง** หมายถึง ผู้ที่อาศัยหรือทำงานในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564 ที่อาศัยร่วมบ้าน/ที่พักอาศัย (household contact) กับผู้ป่วย หรือมีการพูดคุยกับผู้ป่วยในระยะ 1 เมตร นานกว่า 5 นาทีหรือถูกไอ จามรดจากผู้ป่วยโดยไม่มีการป้องกัน เช่น ไม่สวมหน้ากากอนามัย หรืออยู่ในบริเวณที่ปิดไม่มีการถ่ายเทอากาศร่วมกับผู้ป่วย เช่น อยู่ในห้องหรือรถปรับอากาศร่วมกับผู้ป่วย โดยอยู่ห่างจากผู้ป่วยไม่เกิน 1 เมตร นานกว่า 15 นาทีโดยไม่มีการป้องกัน<sup>(16, 19)</sup>

## 2. การศึกษาสภาพแวดล้อมในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M

ดำเนินการสำรวจสภาพแวดล้อมด้วยการเดินสำรวจ ได้แก่ การหมุนเวียนและถ่ายเทอากาศ ตำแหน่งเตียง จุดสัมผัสร่วมกันของผู้รับบริการหรือพนักงาน ร่วมกับการสัมภาษณ์ผู้จัดการและเจ้าของสถานดูแลและฟื้นฟู เรื่องรูปแบบและนโยบายการให้บริการ ได้แก่ การจัดการภายใน การสัมผัสกับบุคคลภายนอก กิจกรรมของผู้เข้าพักและพนักงาน และการเดินทางเข้าออกสถานดูแลผู้สูงอายุและฟื้นฟู และสังเกตพฤติกรรมการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองของพนักงาน

นอกจากนี้ได้ดำเนินการเก็บสิ่งส่งตรวจพื้นผิวสัมผัสจากจุดสัมผัสร่วม โดยเลือกแบบเฉพาะเจาะจง 15 ตำแหน่ง โดยแบ่งเป็นบริเวณห้องพักพนักงาน 4 ตำแหน่ง ได้แก่ ด้ามจับฝักบัว ลูกบิดประตู ก๊อกน้ำ และราวจับเตียง ห้องครัว 6 ตำแหน่ง ได้แก่ ด้ามมิด ก๊อกน้ำ ตู้เย็น และด้ามจับหม้อ 2 ตำแหน่ง และอุปกรณ์การขนส่งอาหาร 5 ตำแหน่ง ได้แก่ ขามอาหาร รถเข็นอาหาร และโต๊ะอาหาร 3 ตำแหน่ง ส่งตรวจที่ห้องปฏิบัติการของสถาบันบำราศนราดูร เพื่อตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ด้วยวิธีการ RT-PCR

## 3. การศึกษาวิเคราะห์สายพันธุ์ของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยการถอดรหัสพันธุกรรม

ดำเนินการนำตัวอย่างจากผู้ป่วยโรคโควิด 19

แบบเฉพาะเจาะจง จำนวน 10 ตัวอย่าง ส่งตรวจวิเคราะห์สายพันธุ์เพิ่มเติมด้วยเทคนิค real time RT-PCR โดยอาศัย probe ที่จำเพาะต่อสายพันธุ์ Delta ที่ตำแหน่ง L452R ที่กรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ และตรวจวิเคราะห์สายพันธุ์ด้วยเทคนิค whole genome sequencing (WGS) เพื่อหาความเกี่ยวข้องของการแพร่ระบาดในพื้นที่นำมาเปรียบเทียบกัน โดยใช้ pairwise distances อาศัยการ bootstrapping จำนวน 1,000 รอบ ด้วยโปรแกรม MEGA X<sup>(20)</sup> เพื่อหาความแตกต่างของจำนวนและตำแหน่งการกลายพันธุ์ในแต่ละตัวอย่าง โดยใช้ cut-off ที่ SNP differences แตกต่างกัน น้อยกว่าหรือเท่ากับ 2 ตำแหน่ง ถือว่าอยู่ในกลุ่มก่อนการระบาดเดียวกัน<sup>(21)</sup>

## 4. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

เป็นการศึกษาแบบย้อนหลังและไปข้างหน้า (retrospective-cohort study) ในประชากรของสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M โดยศึกษาในผู้รับบริการและพนักงาน ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 ถึง 15 กันยายน 2564 ที่เข้าเยี่ยมผู้ป่วยเข้าชายและผู้ป่วยยืนยันสถิติเชิงพรรณนาที่ใช้ได้แก่ จำนวน และร้อยละ ส่วนการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างผู้ที่รับวัคซีนแอสตราเซนเกกา 1 เข็ม เป็นระยะเวลาอย่างน้อย 2 สัปดาห์ ก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 กับผู้ที่ไม่ได้รับวัคซีน ปัจจัยที่ทำการศึกษา ได้แก่ อายุ เพศ โรคประจำตัว ประเภทผู้ให้ข้อมูล ชนิดห้องพัก และประวัติการได้รับวัคซีนป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 วิเคราะห์เปรียบเทียบผลของการป้องกันการติดเชื้อ (ป่วยและไม่ป่วย) และผลการป้องกันการเสียชีวิต (เสียชีวิตและไม่เสียชีวิต) นำเสนอด้วย odds ratio จากนั้นพิจารณาปัจจัยที่มีค่า  $p$ -value น้อยกว่า 0.1 มาวิเคราะห์เพื่อควบคุมปัจจัยกวนด้วยการถดถอยลอจิสติกพหุคูณ (multiple logistic regression) และคำนวณค่าประสิทธิภาพของวัคซีนโดยใช้สูตร<sup>(22)</sup> vaccine effectiveness (VE) = 1 - odds ratio (OR) ในการศึกษาที่ใช้ odds ratio แทน relative risk ในการคำนวณ ด้วยโปรแกรม R version 4.2.2 (packages: epiDisplay, Base R)

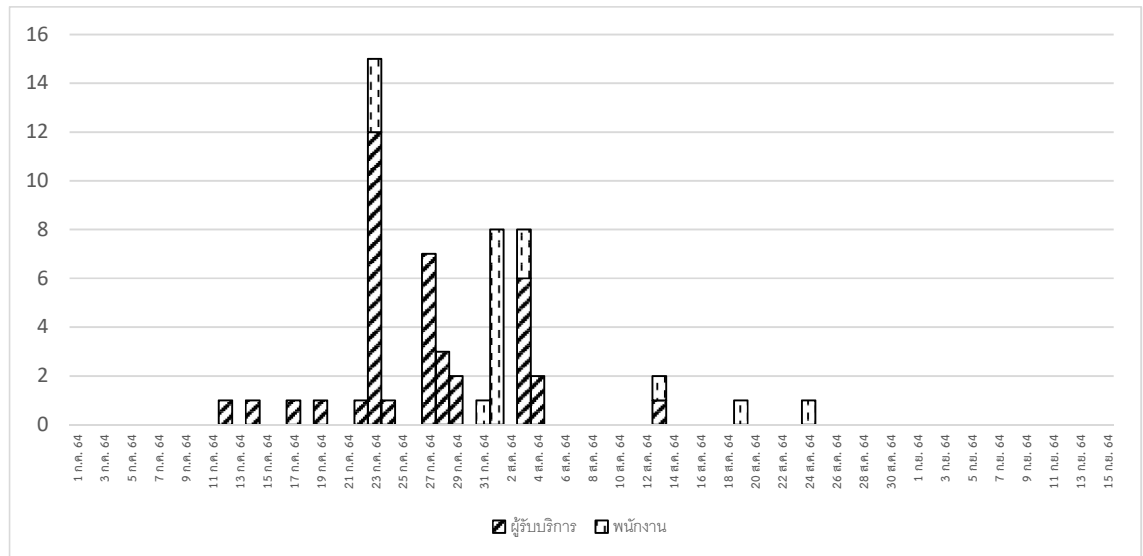
## ผลการศึกษา

สถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M เป็นสถานประกอบการเพื่อสุขภาพประเภทกิจการดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิงให้การดูแลผู้ที่มีอาการความจำเสื่อม พาร์กินสัน ร่างกายอ่อนแรงและผลกดทับ โดยสามารถให้บริการทำกายภาพให้แก่ผู้ป่วยโรคหลอดเลือดสมองหรือฟื้นฟูหลังการผ่าตัด ทั้งนี้สถานดูแลแห่งนี้ไม่มีแพทย์ประจำและไม่สามารถให้การรักษาหรือให้สารน้ำทางเส้นเลือดได้ เปิดให้บริการครั้งแรกเมื่อปี 2561 โดยให้บริการแบบรายวันและค้างคืน แต่เนื่องจากสถานการณ์การระบาดของโรคโควิด 19 ทางสถานดูแลได้ให้บริการเฉพาะแบบพักค้างคืน ตั้งแต่มกราคม 2564 เป็นต้นมา ในช่วงการระบาดตั้งแต่วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564 มีผู้อาศัยทั้งหมด 103 คน แบ่งเป็นผู้รับบริการ จำนวน 69 คน และพนักงาน จำนวน 34 คน (พนักงาน ประกอบด้วย ผู้ให้การดูแล นักกายภาพ พ้อครวี ผู้จัดการ พนักงานออฟฟิศ คนขับรถ และช่าง)

### 1. ผลการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนา

ผู้ป่วยรายแรกเป็นผู้รับบริการเพศชาย อายุ 75 ปี โรคประจำตัวเป็นความดันโลหิตสูง และมีภาวะติดเชื้อ มีประวัติเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลรัฐแห่งหนึ่งด้วยทางเดินปัสสาวะอักเสบ (30 มิถุนายน ถึง 4 กรกฎาคม 2564) มีประวัตินอนตรงข้ามกับผู้ป่วยโรคติดเชื้อโควิด 19 ในโรงพยาบาล ได้รับการตรวจหาเชื้อด้วยวิธีการ RT-PCR วันที่ 3 กรกฎาคม 2564 ผลเป็น

ลบ จึงได้กลับมาใช้บริการของสถานดูแลผู้สูงอายุ ในวันต่อมา ทางสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุไม่ทราบว่าผู้ป่วยเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูง ในขณะที่อยู่สถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ ผู้ป่วยอาศัยอยู่ห้องพักเดี่ยว วันที่ 12 กรกฎาคม 2564 เริ่มมีไข้และหายใจเหนื่อย ได้ไปตรวจแบบผู้ป่วยนอกที่โรงพยาบาลและไม่ได้รับการตรวจหาเชื้อโควิด 19 กับผู้ให้การดูแล 1 ราย กลับมาอาศัยในห้องพักเดิม ในวันที่ 14 กรกฎาคม 2564 มีหอบเหนื่อยมากขึ้น พนักงานจึงให้การรักษาด้วยออกซิเจนเป็นระยะเวลา 5 ชั่วโมงระหว่างรอนำส่งโรงพยาบาลในห้องพักรวม เนื่องจากห้องพักเดี่ยวไม่มีเครื่องให้ออกซิเจนและไม่ได้กังวลว่าผู้ป่วยอาจติดเชื้อโควิด 19 โดยห้องพักรวมเป็นแบบสองห้องติดกัน มีผู้รับบริการรายอื่นและผู้ดูแลรวม 18 คน ภายหลังห้องพักดังกล่าวตรวจพบผู้ติดเชื้อโควิด 19 ในผู้รับบริการและผู้ดูแลรวม จำนวน 16 ราย โดยพบจำนวนสูงสุดวันที่ 23 กรกฎาคม 2564 ดำเนินการสอบสวนและค้นหาผู้ป่วยรายใหม่เพิ่มเติมในวันที่ 1 สิงหาคม 2564 พบผู้ติดเชื้อเพิ่ม 8 รายในกลุ่มพนักงาน สามารถติดตามผู้สัมผัสเสี่ยงสูงทั้งหมด 29 ราย ดำเนินการแยกกักผู้ป่วย กักกันผู้สัมผัสเสี่ยงสูงและมีการตรวจหาเชื้อโควิด 19 ซ้ำวันที่ 7 และ 14 หลังจากการแยกกักการติดตามผู้สัมผัสเสี่ยงสูงพบผู้ติดเชื้อโรคโควิด 19 จำนวน 22 ราย ผู้ป่วยรายสุดท้ายแสดงอาการวันที่ 24 สิงหาคม 2564 (ภาพที่ 1)



ภาพที่ 1 การกระจายของผู้ป่วยยืนยันและผู้ป่วยเข้าข่ายโรคติดเชื้อโควิด 19 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M กรุงเทพมหานคร วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564 จำแนกตามบทบาทและวันเริ่มป่วย (n=56)

**Figure 1** Distribution of confirmed and probable cases of COVID-19 infections in the Elderly Care and Rehabilitation Center M, Bangkok, 1 July to 15 September 2021, classified by role and date of illness onset (n=56)

ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564 พบผู้ติดเชื้อทั้งหมด 56 ราย เป็นผู้ป่วยยืนยัน 50 ราย และผู้ป่วยเข้าข่าย 6 ราย คิดเป็นอัตราป่วย ร้อยละ 54.36 พบผู้เสียชีวิต 9 ราย คิดเป็นอัตราป่วยตาย ร้อยละ 16.07 ผู้เสียชีวิตทุกรายเป็นผู้เข้ารับบริการ (อัตราป่วยตายจำเพาะ ร้อยละ 23) อัตราผู้ป่วยเพศชาย ต่อเพศหญิงเท่ากับ 1:2.1 ค่ามัธยฐานอายุ 70 ปี (ต่ำสุด 20 ปี สูงสุด 105 ปี) มีอาการ 26 ราย (ร้อยละ 46.43) อาการที่พบ ได้แก่ หายใจหอบเหนื่อย (ร้อยละ 50) ไข้ (ร้อยละ 26.92) อ่อนเพลีย (ร้อยละ 11.54) มีน้ำมูก (ร้อยละ 11.54) ไอ (ร้อยละ 7.69) เจ็บคอ (ร้อยละ 3.85) และมีเสมหะ (ร้อยละ 3.85) ผู้ป่วยที่เป็นผู้เข้ารับบริการต้องการการรักษาด้วยออกซิเจน ร้อยละ 79 ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในหรือถูกนำส่งโรงพยาบาล

ร้อยละ 47 ในขณะที่ผู้ป่วยที่เป็นพนักงานต้องการการรักษาด้วยออกซิเจน ร้อยละ 6 ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในหรือถูกนำส่งโรงพยาบาลทุกรายแยกกันในสถานดูแลผู้สูงอายุ ได้รับยาและการดูแลจากศูนย์บริการสุขภาพที่ 57 (ตารางที่ 1)

อัตราป่วยจำเพาะ จำแนกตามประเภทผู้ให้ข้อมูล พบว่าผู้รับบริการและพนักงานมีอัตราป่วย ร้อยละ 55.07 และ 50.00 ตามลำดับ พบการติดเชื้อในกลุ่มผู้ดูแล นักกายภาพ พ่อดริ้ว และพนักงานออฟฟิศ อัตราป่วยในผู้ที่อยู่ห้องพักรวมสูงที่สุดเท่ากับร้อยละ 40.86 จำแนกตามประวัติการได้รับวัคซีน พบว่าผู้ที่ไม่ได้รับวัคซีนมีอัตราป่วยสูงสุดเท่ากับร้อยละ 82.50 ในขณะที่ผู้ที่ได้รับวัคซีนแอสตราเซนเนกา 1 เข็ม มากกว่า 14 วัน ก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 มีอัตราป่วย ร้อยละ 45.45 (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 จำนวนผู้ป่วยและอัตราป่วยจำเพาะของการระบาดของโรคโควิด 19 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M กรุงเทพมหานคร วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564

**Table 1** Number of patients and specific morbidity rates of COVID-19 outbreaks in the Elderly Care and Rehabilitation Center M, Bangkok, 1 July to 15 September 2021

| ปัจจัย (n=103)                                            | จำนวนทั้งหมด | จำนวนผู้ป่วย | อัตราป่วยจำเพาะ (%) |
|-----------------------------------------------------------|--------------|--------------|---------------------|
| <b>เพศ</b>                                                |              |              |                     |
| ชาย                                                       | 31           | 18           | 58.06               |
| หญิง                                                      | 72           | 38           | 52.78               |
| <b>กลุ่มอายุ</b>                                          |              |              |                     |
| มากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี                                  | 68           | 38           | 55.88               |
| น้อยกว่า 60 ปี                                            | 35           | 18           | 51.43               |
| <b>โรคประจำตัว</b>                                        |              |              |                     |
| มีมากกว่า 1 โรค                                           | 26           | 18           | 69.23               |
| มี 1 โรคหรือไม่มี                                         | 44           | 22           | 50.00               |
| ไม่มีโรคประจำตัว                                          | 33           | 16           | 48.48               |
| <b>ประเภทผู้ให้ข้อมูล</b>                                 |              |              |                     |
| ผู้รับบริการ                                              | 59           | 39           | 66.10               |
| พนักงาน                                                   | 34           | 17           | 50.00               |
| – ผู้ให้การดูแล                                           | 23           | 12           | 52.17               |
| – นักกายภาพ                                               | 4            | 1            | 25.00               |
| – พ่อดวัย                                                 | 3            | 3            | 100.00              |
| – ผู้จัดการ/พนักงานออฟฟิศ                                 | 2            | 1            | 50.00               |
| – คนขับรถและช่าง                                          | 2            | 0            | 0.00                |
| <b>ห้องพัก</b>                                            |              |              |                     |
| ห้องพักเดี่ยว                                             | 10           | 1            | 10.00               |
| ห้องพักรวม                                                | 93           | 38           | 40.86               |
| <b>ประวัติการได้รับวัคซีน (ก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม 2564)</b> |              |              |                     |
| ได้รับวัคซีนซิโนแวคครบ 2 เข็ม มากกว่า 14 วัน              | 1            | 1            | 100.00              |
| ได้รับวัคซีนแอสตราเซนเกา 1 เข็ม มากกว่า 14 วัน            | 77           | 35           | 45.45               |
| ได้รับวัคซีนแอสตราเซนเกา 1 เข็ม น้อยกว่า 14 วัน           | 8            | 6            | 75.00               |
| ไม่ได้รับวัคซีน                                           | 14           | 12           | 85.71               |

## 2. การศึกษาสภาพแวดล้อมในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M

ลักษณะเป็นบ้านพักแยกเป็นหลัง มีทั้งห้องพักแบบเดี่ยวและพักรวม ทั้งหมด 24 หลัง ประกอบด้วยห้องพักเดี่ยว 10 หลัง และห้องพักรวม 14 หลัง ห้องพักมีผู้รับบริการพักห้องละ 2-7 ท่าน ระยะห่างแต่ละหลัง ห่างกันอย่างน้อย 1 เมตร ทุกหลังมีประตูหน้าต่างและเครื่องปรับอากาศ ส่วนใหญ่ใช้เครื่องปรับอากาศตลอดวัน ตั้งแต่เดือนมกราคม 2564 มีนโยบายเปิดให้บริการเฉพาะแบบค้างคืนเท่านั้น อนุญาตให้ผู้รับบริการและพนักงานเข้า-ออกสถานดูแลเฉพาะมีเหตุจำเป็น

ไม่อนุญาตให้ญาติเข้าเยี่ยม งดกิจกรรมกลุ่ม และผู้ให้การดูแลตรวจคัดกรองอุณหภูมิ ให้สังเกตอาการตนเอง รวมถึงผู้รับบริการเป็นประจำวันตอนช่วงเช้าและเย็น

ลักษณะการให้บริการของพนักงาน ผู้ให้การดูแลถูกแบ่งเป็นกลุ่ม เพื่อดูแลผู้รับบริการแต่ละหลัง ผู้ดูแลกลุ่มหนึ่งรับผิดชอบผู้รับบริการหลายหลัง แต่จะจำเพาะกับกลุ่มบ้านนั้น ไม่หมุนเวียนดูแลระหว่างกลุ่มบ้าน รูปแบบการบริการ ได้แก่ ป้อนอาหาร อาบน้ำ แต่งตัว และดูแลสุขอนามัย ชะเนชั่นเวอร์ ผู้ให้การดูแลนอนที่บ้านที่ได้รับมอบหมาย ภายหลังจากลงเวรจะมีห้องพักรวมแบ่งแยกพนักงานหญิงชาย และผลัดเปลี่ยนกันพัก

ในห้อง พบการสลับหน้าที่และรับประทานอาหารร่วมกันในกลุ่มผู้ให้การดูแล นักกายภาพต้องหมั่นเวียนทำกายภาพทุกหลังและยังคงให้บริการจนถึงวันที่ 19 กรกฎาคม 2564 ครึ่งทำอาหารที่อาคารแยกบริเวณด้านท้ายและพักรวมกันเฉพาะพ่อครัว การสำรวจพฤติกรรม ณ วันที่ 3 สิงหาคม 2564 พบว่าพนักงาน ร้อยละ 95 ล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์ก่อนและหลังสัมผัสผู้รับบริการสม่ำเสมอ ร้อยละ 68 สวมเฉพาะหน้ากากอนามัยขณะให้การดูแลผู้ป่วย และร้อยละ 45 ใช้เสื้อกาวน์กันน้ำและกระบังหน้าซ้ำ

การเก็บส่งตรวจตัวอย่างจากสิ่งแวดล้อม ณ วันที่ 3 สิงหาคม 2564 จำนวน 15 ตัวอย่าง ไม่พบเชื้อโควิด 19 ในทุกตัวอย่าง

### 3. การศึกษาทางห้องปฏิบัติการ

ผู้ติดเชื้อโควิด 19 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M ที่ส่งตรวจสายพันธุ์ จำนวน 10 ตัวอย่าง พบว่าผลเป็นสายพันธุ์ B.1.617.2 (Delta variant) ทุกตัวอย่าง เมื่อนำไปหาความสัมพันธ์ของการระบาดในพื้นที่ ด้วยเทคนิค WGS จำนวน 4 ตัวอย่าง พบว่ามีการกลายพันธุ์แตกต่างกันอยู่ 2 ตำแหน่ง ในแต่ละตัวอย่าง

ตารางที่ 2 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการติดเชื้อโควิด 19 ในการระบาดของโรคโควิด 19 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M กรุงเทพมหานคร วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564

**Table 2** Relationship between factors and COVID-19 infection during COVID-19 outbreaks in the Elderly Care and Rehabilitation Center M, Bangkok, 1 July to 15 September 2021

| ปัจจัย                                                                            | Crude odds ratio<br>(95% CI) | p-value | Adjusted odds ratio<br>(95% CI) | p-value |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|---------|---------------------------------|---------|
| อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 60 ปี (n=103)                                              | 1.20<br>(0.53-2.71)          | 0.68    | -                               | -       |
| เพศหญิง (n=103)                                                                   | 0.81<br>(0.34-1.89)          | 0.62    | -                               | -       |
| โรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค (n=103)                                                  | 2.31<br>(0.90-5.94)          | 0.08    | 2.42<br>(0.78-8.43)             | 0.14    |
| ตำแหน่งพนักงาน (n=103)                                                            | 0.77<br>(0.34-1.75)          | 0.53    | -                               | -       |
| อาศัยในห้องพักรวม (n=103)                                                         | 13.03<br>(1.58-107.12)       | 0.02    | 16.88<br>(2.30-391.14)          | 0.02    |
| ได้รับวัคซีนแอสตราเซเนกา 1 เข็มมากกว่า 14 วัน<br>ก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 (n=91) | 0.14<br>(0.03-0.66)          | 0.01    | 0.16<br>(0.02-0.72)             | 0.03    |

เมื่อจัดลำดับเบสเพื่อเปรียบเทียบกันจากข้อมูลพันธุกรรมดังกล่าว แสดงว่าตัวอย่างทั้ง 4 ตัวอย่าง อาจมีความเชื่อมโยงกันหรืออยู่ในกลุ่มก่อนการระบาดเดียวกัน

### 4. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงวิเคราะห์

การวิเคราะห์ข้อมูลด้วยการถดถอยลอจิสติกพหุคูณ (multiple logistic regression analysis) พบว่าการพักอาศัยในห้องรวม (aOR 13.03, 95% CI; 1.58-107.12) เป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อโควิด 19 ส่วนการได้รับวัคซีนแอสตราเซเนกา 1 เข็มมากกว่า 14 วัน (aOR 0.14, 95% CI; 0.03-0.66) เป็นปัจจัยป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 2) และประสิทธิผลของวัคซีนในการป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ในประชากรสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M คิดเป็นร้อยละ 84 (95% CI; 28-98) นอกจากนี้การได้รับวัคซีนแอสตราเซเนกา 1 เข็ม มากกว่า 14 วัน เป็นปัจจัยป้องกันการเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อโควิด 19 อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (ตารางที่ 3) และประสิทธิผลของวัคซีนในการป้องกันการเสียชีวิตจากโควิด 19 ในประชากรสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M คิดเป็นร้อยละ 95 (95% CI; 72-99)

ตารางที่ 3 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยกับการเสียชีวิตจากโรคติดเชื้อโควิด 19 ในการระบาดของโรคโควิด 19 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M กรุงเทพมหานคร วันที่ 1 กรกฎาคม ถึง 15 กันยายน 2564

**Table 3** Relationship between factors and deaths from COVID-19 infection during COVID-19 outbreaks in the Elderly Care and Rehabilitation Center M, Bangkok, 1 July to 15 September 2021

| ปัจจัย                                                                          | สัมผัสปัจจัยเสี่ยง (คน) |              | ไม่สัมผัสปัจจัยเสี่ยง (คน) |              | Crude odds ratio (95% CI) | p-value |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------------|--------------|---------------------------|---------|
|                                                                                 | เสียชีวิต               | ไม่เสียชีวิต | เสียชีวิต                  | ไม่เสียชีวิต |                           |         |
| อายุมากกว่าหรือเท่ากับ 80 ปี (n=103)                                            | 8                       | 28           | 1                          | 66           | 18.86<br>(3.24–358.33)    | <0.01   |
| เพศหญิง (n=103)                                                                 | 5                       | 67           | 4                          | 27           | 0.50<br>(0.12–2.17)       | 0.33    |
| โรคประจำตัวมากกว่า 1 โรค (n=103)                                                | 8                       | 18           | 1                          | 76           | 33.78<br>(5.69–647.55)    | <0.01   |
| อาศัยในห้องพักรวม (n=103)                                                       | 9                       | 72           | 0                          | 22           | 5.90<br>(0.33–105.35)     | 0.11    |
| ได้รับวัคซีนแอสตราเซนเนกา 1 เข็มมากกว่า 14 วัน ก่อนวันที่ 1 กรกฎาคม 2564 (n=91) | 2                       | 75           | 5                          | 9            | 0.05<br>(0.01–0.28)       | <0.01   |

### อภิปรายการศึกษา

การระบาดของโรคติดเชื้อโควิด 19 ในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M กรุงเทพมหานคร ระหว่างเดือนกรกฎาคม–กันยายน 2564 พบผู้ติดเชื้อทั้งสิ้นจำนวน 56 ราย (อัตราป่วย ร้อยละ 54.36) โดยเป็นผู้รับบริการทั้งหมด 39 ราย และพนักงาน 17 ราย อัตราการติดเชื้อในผู้รับบริการและพนักงานไม่แตกต่างกัน พบอัตราป่วยตายเฉพาะในผู้รับบริการ คิดเป็นร้อยละ 16 ซึ่งต่ำกว่าในการศึกษาก่อนหน้านี้<sup>(8–10)</sup> เนื่องจากผู้ป่วยที่เป็นผู้รับบริการ ร้อยละ 47 ได้รับการรักษาแบบผู้ป่วยในหรือนำส่งโรงพยาบาล และผู้ป่วยทุกรายได้รับการให้ยาและดูแลจากสถานพยาบาล ทั้งนี้พบผู้เสียชีวิตเฉพาะผู้รับบริการเนื่องจากเป็นผู้สูงอายุและมีโรคประจำตัว<sup>(5, 19)</sup>

ผู้ติดเชื้อรายแรกคาดว่าเป็นผู้รับบริการได้รับเชื้อขณะนอนโรงพยาบาล หลังกลับเข้าสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุไม่ได้ถูกกักตัวและดูแลแบบผู้สัมผัสเสี่ยงสูง เป็นสาเหตุให้เกิดการนำเชื้อไวรัสเข้าสู่สถานดูแล ทั้งนี้การรักษาด้วยออกซิเจนอาจเป็นผลให้เกิดการแพร่กระจายเชื้อไปสู่ผู้ดูแลและผู้ให้บริการรายอื่น เนื่องจาก

ละอองและอนุภาคขนาดเล็กในอากาศสามารถเดินทางได้ไกลขึ้น ประกอบกับบ้านที่ให้การรักษาด้วยออกซิเจนไม่มีการถ่ายเทอากาศกับภายนอกและใช้เครื่องปรับอากาศ สามารถทำให้เชื้อไวรัสกระจายตัวในอากาศได้ดี<sup>(23–25)</sup> ร่วมกับมีระยะเวลาสัมผัสนาน 5 ชั่วโมง และไม่ได้สวมหน้ากากอนามัย ทำให้เกิดการระบาดเป็นวงกว้างภายในบ้าน จึงควรมีการติดตามผู้สัมผัสเสี่ยงสูงของโรงพยาบาลและการส่งต่อข้อมูลให้ผู้ดูแลผู้ป่วยรับทราบ เพื่อกักผู้สัมผัสเสี่ยงสูงไม่ให้แพร่เชื้อไปยังผู้อื่น นอกจากนี้ การแพร่กระจายเชื้อในกลุ่มพนักงาน เกิดจากมีกิจกรรมการรับประทานอาหารและพักผ่อนร่วมกัน รวมถึงการสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลไม่เหมาะสมและการใช้ซ้ำขณะทำกิจกรรมการดูแล ทำให้เพิ่มความเสี่ยงการสัมผัสเชื้อทั้งพนักงานและผู้รับบริการ<sup>(26)</sup>

การได้รับวัคซีนแอสตราเซนเนกา 1 เข็ม อย่างน้อย 14 วัน สามารถป้องกันการติดเชื้อโควิด 19 ได้ร้อยละ 84 (95% CI; 28–98) ซึ่งสูงกว่าการศึกษาก่อนหน้าพบว่าวัคซีนสามารถป้องกันการติดเชื้อร้อยละ 60 (95% CI; 41–73) และร้อยละ 67 (95% CI; 32–84) ในผู้ที่อายุมากกว่า 70 ปี และผู้ที่อายุมากกว่า 65 ปี และ

อาศัยอยู่ในสถานดูแลผู้สูงอายุหลังได้รับวัคซีนแอสตราเซเนกา 1 เข็ม เป็นเวลา 4 สัปดาห์ ตามลำดับ<sup>(15-16)</sup> อาจเนื่องมาจากทางสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ M ดำเนินมาตรการในการป้องกันการแพร่ระบาดของโรคโควิด 19 หรือส่วนหนึ่งอาจเกิดจากขนาดตัวอย่างที่น้อย ซึ่งเมื่อดูค่า 95% CI จะพบว่าค่อนข้างกว้าง

การได้รับวัคซีนแอสตราเซเนกา 1 เข็ม อย่างน้อย 14 วัน สามารถป้องกันการเสียชีวิตจากโควิด 19 ร้อยละ 95 (95% CI; 72-99) มากกว่าการศึกษาในประชาชนทั่วไปในกลุ่มอายุ 40-60 ปี พบว่าสามารถป้องกันการเสียชีวิตจากโควิด 19 ร้อยละ 75 (95% CI; 61-85) หลังได้รับวัคซีนแอสตราเซเนกา 1 เข็ม ระยะเวลาระยะ 2-12 สัปดาห์<sup>(17)</sup> ผลการศึกษานี้สนับสนุนนโยบายให้ผู้สูงอายุทุกคนโดยเฉพาะในสถานดูแลผู้สูงอายุ ควรได้รับวัคซีนป้องกันโรคโควิด 19 เพื่อป้องกันการติดเชื้อและการเสียชีวิต

การศึกษานี้มีข้อจำกัดการเข้าถึงข้อมูลในด้านการบริการของสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง ข้อมูลที่ได้รับอาจคลาดเคลื่อนจากความเป็นจริง และเนื่องจากการศึกษานี้เป็นกลุ่มประชากรขนาดเล็ก อาจทำให้ผลการศึกษาประสิทธิผลของวัคซีนไม่แม่นยำ อย่างไรก็ตามผลการศึกษานี้สามารถนำไปปรับใช้กับสถานดูแลผู้สูงอายุหรือสถานบริการที่ลักษณะใกล้เคียงกันได้

## สรุปผลการสอบสวน

การระบาดครั้งนี้เป็นการระบาดของโรคโควิด 19 ภายในสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง ผู้ป่วยรายแรกเป็นผู้มีประวัติสัมผัสใกล้ชิดผู้ป่วยยืนยัน ขณะรับการรักษาเป็นผู้ป่วยในโรงพยาบาลแห่งหนึ่ง ก่อนกลับเข้าสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ ผลการศึกษาเชิงวิเคราะห์ พบว่าการพักในบ้านพักรวมเป็นปัจจัยเสี่ยงต่อการติดเชื้อ การได้รับวัคซีนแอสตราเซเนกา 1 เข็ม สามารถป้องกันการติดเชื้อและเสียชีวิตจากโควิด 19 ข้อเสนอแนะของการศึกษานี้

สถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุควรเตรียมห้อง

แยกสำหรับการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบหายใจ กักตัวและแยกกัก ควรทบทวนและได้รับการประเมินด้านมาตรการป้องกันควบคุมโรคโดยองค์กรที่ได้รับการรับรองเป็นประจำ และควรส่งเสริมการฉีดวัคซีนในกลุ่มผู้สูงอายุ

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณเจ้าของและผู้จัดการสถานดูแลและฟื้นฟูผู้สูงอายุ และผู้ที่มีภาวะพึ่งพิง M ที่ให้ความร่วมมือและอนุเคราะห์ให้ทีมสอบสวนโรค ประกอบด้วย ศูนย์บริการสุขภาพที่ 57 กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค และสถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง และขอขอบคุณสถาบันบำราศนราดูร อาจารย์ปณทริกา ไพบูลย์ศิริ กองการแพทย์จีโนมิกส์และสนับสนุนนวัตกรรมกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์ที่ให้การสนับสนุนและอำนวยความสะดวกในการศึกษานี้

## เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. WHO coronavirus (COVID-19) dashboard [Internet]. [cited 2022 Jan 12]. Available from: <https://covid19.who.int/>
2. Meredith F, Tricia N, Jennifer K, Juliette C. Deaths among older adults due to COVID-19 jumped during the summer of 2022 before falling somewhat in September [Internet]. [cited 2023 Jan 15]. Available from: [https://www.centrevillepress.com/news/deaths-among-older-adults-due-to-covid-19-jumped-during-the-summer-of-2022-before/article\\_02eed-ac8-6f26-11ed-b24b-97c7ee974c74.html](https://www.centrevillepress.com/news/deaths-among-older-adults-due-to-covid-19-jumped-during-the-summer-of-2022-before/article_02eed-ac8-6f26-11ed-b24b-97c7ee974c74.html)
3. Singhal S, Kumar P, Singh S, Saha S, Dey AB. Clinical features and outcomes of COVID-19 in older adults: a systematic review and meta-analysis. BMC Geriatr. 2021;21(1):321.
4. Onder G, Rezza G, Brusaferro S. Case-fatality rate and characteristics of patients dying in

- relation to COVID-19 in Italy. *JAMA*. 2020; 323(18):1775–6.
5. Hoffmann C, Wolf E. Older age groups and country-specific case fatality rates of COVID-19 in Europe, USA and Canada. *Infection*. 2021;49(1):111–26.
  6. Mueller AL, McNamara MS, Sinclair DA. Why does COVID-19 disproportionately affect older people? *Aging*. 2020;12(10):9959–81.
  7. Lau-Ng R, Caruso LB, Perls TT. COVID-19 Deaths in long-term care facilities: a critical piece of the pandemic puzzle. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(9):1895–8.
  8. Lai CC, Wang JH, Ko WC, Yen MY, Lu MC, Lee CM, et al. COVID-19 in long-term care facilities: An upcoming threat that cannot be ignored. *J Microbiol Immunol Infect*. 2020;53(3):444–6.
  9. Ouslander JG, Grabowski DC. COVID-19 in nursing homes: calming the Perfect storm. *J Am Geriatr Soc*. 2020;68(10):2153–62.
  10. Brown KA, Jones A, Daneman N, Chan AK, Schwartz KL, Garber GE, et al. Association between nursing home crowding and COVID-19 infection and mortality in Ontario, Canada. *JAMA Intern Med*. 2021;181(2):229.
  11. COVID-19 situation awareness team database. Operational Data Team, Division of Epidemiology, Department of Disease Control (TH). COVID-19 situation analysis. Nonthaburi: Department of Disease Control, Ministry of Public Health (TH); 2021. (unpublished report)
  12. Center for COVID-19 Situation Administration T (TH). Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Situation on 13 Aug 2021 [Internet]. [cited 2022 Jan 12]. Available from: [https://media.thaigov.go.th/uploads/public\\_img/source/130864.pdf](https://media.thaigov.go.th/uploads/public_img/source/130864.pdf) (in Thai)
  13. Ministry of Public Health (TH), Department of Health. Guideline for preventing COVID-19 outbreak in nursing home [Internet]. [cited 2022 Jan 12]. Available from: [https://covid19.anamai.moph.go.th/web-upload/2xdccaaf3d-7f6ae30ba6ae1459eaf3dd66/m\\_document/6734/35205/file\\_download/d34f-5de5a9ab488ca2ffb6136b48f09.pdf](https://covid19.anamai.moph.go.th/web-upload/2xdccaaf3d-7f6ae30ba6ae1459eaf3dd66/m_document/6734/35205/file_download/d34f-5de5a9ab488ca2ffb6136b48f09.pdf) (in Thai)
  14. Ministry of Public Health (TH), Department of Health. Guidelines for care and manage COVID-19 patients in nursing home & organization isolation [Internet]. [cited 2022 Jan 12]. Available from: [https://covid19.dms.go.th/Content/Select\\_Landing\\_page?contentId=45](https://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landing_page?contentId=45) (in Thai)
  15. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Guideline for COVID-19 vaccination in COVID-19 situation in Thailand, 2021 [Internet]. [cited 2022 Jan 12]. Available from: <https://tmc.or.th/covid19/download/pdf/covid-19-public-Vaccine-040664.pdf> (in Thai)
  16. Lopez Bernal J, Andrews N, Gower C, Robertson C, Stowe J, Tessier E, et al. Effectiveness of the Pfizer-BioNTech and Oxford-AstraZeneca vaccines on COVID-19 related symptoms, hospital admissions, and mortality in older adults in England: test negative case-control study. *BMJ* [Internet]. 2021 [cited 2021 Sep 14];n1088. Available from: <https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.n1088>
  17. Shrotri M, Krutikov M, Palmer T, Giddings R, Azmi B, Subbarao S, et al. Vaccine effectiveness

- of the first dose of ChAdOx1 nCoV-19 and BNT162b2 against SARS-CoV-2 infection in residents of long-term care facilities in England (VIVALDI): a prospective cohort study. *Lancet Infect Dis.* 2021;21(11):1529-38.
18. Kaura A, Trickey A, Shah AS V, Benedetto U, Glampson B, Mulla A, et al. Comparing the longer-term effectiveness of a single dose of the Pfizer-BioNTech and Oxford-AstraZeneca COVID-19 vaccines across the age spectrum. *EClinicalMedicine.* 2022;46:101344.
  19. Ministry of Public Health (TH), Department of Disease Control. Guideline for situation awareness and investigation of COVID-19 (coronavirus Disease 2019: COVID-19), 2021 [Internet]. [cited 2021 Sep 14]. Available from: [https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g\\_srvt/g\\_srvt\\_010664.pdf](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_srvt/g_srvt_010664.pdf) (in Thai)
  20. Stecher G, Tamura K, Kumar S. Molecular evolutionary genetics analysis (MEGA) for macOS. *Mol Biol Evol.* 2020;37(4):1237-9.
  21. Rockett RJ, Arnott A, Lam C, Sadsad R, Timms V, Gray KA, et al. Revealing COVID-19 transmission in Australia by SARS-CoV-2 genome sequencing and agent-based modeling. *Nat Med.* 2020;26(9):1398-404.
  22. Flannery B, Andrews N, Feikin D, Patel MK. Commentary: Estimation of vaccine effectiveness using the screening method. *International Journal of Epidemiology.* 2022;52(1):19-21.
  23. Wilson N, Corbett S, Tovey E. Airborne transmission of COVID-19. *BMJ.* 2020;m3206.
  24. Ruangwatcharin J, Saritapirak N, Techakamolruk P, Jitpeera C, Suwanna K, Sangeamworakul W. A cluster of COVID-19 at a general hospital in Thailand, March-April 2020. *Weekly Epidemiological Surveillance Report.* 2020;51:513-25. (in Thai)
  25. Meyerowitz EA, Richterman A, Gandhi RT, Sax PE. Transmission of SARS-CoV-2: a review of viral, host, and environmental factors. *Ann Intern Med.* 2021;174(1):69-79.
  26. Thompson DC, Barbu MG, Beiu C, Popa LG, Mihai MM, Berteau M, et al. The Impact of COVID-19 pandemic on long-term care facilities worldwide: an overview on international Issues. *Biomed Res Int.* 2020;2020:8870249.

## การสอบสวนโรค

## Outbreak Investigation

## การสอบสวนโรคซิลิโคสิส ในผู้ประกอบการอาชีพแกะสลักหินทราย

## อำเภอโคกสำโรง จังหวัดลพบุรี ในเดือนกุมภาพันธ์ 2564

An outbreak investigation of silicosis among sandstone carvers  
in Khok Samrong District, Lopburi Province, February 2021ทัศนรณ์ ผูกจิต<sup>1</sup>Tadsaphorn Phookjit<sup>1</sup>หิรัญวุฒิ แพร่คุณธรรม<sup>1</sup>Hirunwut Praekunatham<sup>1</sup>สุธาทิพย์ บุณยสถิตินนท์<sup>1</sup>Sutatip Buranasatitnon<sup>1</sup>ณรงค์ภณ ทุมวิภาต<sup>2</sup>Narongpon Dumavibhat<sup>2</sup>บวร มิตรมาก<sup>1</sup>Borworn Mitmark<sup>1</sup>ศันสนีย์ ผลประเสริฐ<sup>1</sup>Sunsanee Pholprasert<sup>1</sup>บุษบา สุวรรณโชติ<sup>3</sup>Busaba Suwannachote<sup>3</sup><sup>1</sup>กองโรคจากการประกอบอาชีพ<sup>1</sup>Division of Occupational and Environmental

และสิ่งแวดล้อม กรมควบคุมโรค

Diseases, Department of Disease Control

<sup>2</sup>คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล<sup>2</sup>Faculty of Medicine Siriraj Hospital,

มหาวิทยาลัยมหิดล

Mahidol University

<sup>3</sup>โรงพยาบาลโคกสำโรง<sup>3</sup>Khok Samrong Hospital

DOI: 10.14456/dcj.2023.70

Received: December 6, 2022 | Revised: January 21, 2023 | Accepted: May 1, 2023

## บทคัดย่อ

เมื่อวันที่ 9 กุมภาพันธ์ 2564 กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม กองระบาดวิทยา ร่วมกับสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 สระบุรี และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรี ได้ดำเนินการสอบสวนโรค กรณีพบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิส จำนวน 3 ราย มีประวัติเคยทำงานแกะสลักลูกนิมิต อาศัยอยู่หมู่บ้านเดียวกัน ใน อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัย อธิบายลักษณะการเกิดโรคจากการสัมผัสซิลิกาในรูปของ free crystalline silica ค้นหาสาเหตุ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค และเสนอมาตรการป้องกันการเกิดโรคซิลิโคสิสจากการทำงาน โดยทำการศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาทบทวนเวชระเบียนและข้อมูลประวัติการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล สัมภาษณ์แพทย์และผู้ป่วย ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในชุมชนและศึกษาสภาพแวดล้อมในการทำงานของอาชีพแกะสลักหินทราย ตรวจวัดและวิเคราะห์ปริมาณฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศ โดยมีการทำงานด้วยวิธีมาตรฐาน NIOSH Methods No. 7601 ทำการวิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ร้อยละโดยปริมาตร (% volume) จากการสอบสวนโรค พบว่ามีผู้ป่วยยืนยันโรคซิลิโคสิส (silicosis) ซึ่งวินิจฉัยโดยแพทย์อาชีวเวชศาสตร์ที่มีใบอนุญาต B Reader จากสถาบันความปลอดภัยและอนามัยในการทำงานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา ทั้งหมดจำนวน 13 ราย จำแนกเป็นผู้ป่วยจากที่ได้รับการรายงาน 1 ราย (index case) และจากการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมใน

ชุมชนอีก จำนวน 12 ราย โดยมีค่ามัธยฐานระยะเวลาการทำงานเท่ากับ 20 ปี (ระหว่าง 5-40 ปี) ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศการทำงาน พบว่าขั้นตอนการใช้เครื่องมือเจียรไฟฟ้าขัดผิวละเอียดหินทราย ทำให้มีปริมาณฝุ่นเกินค่าขีดจำกัดความเข้มข้นของฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศการทำงาน ดังนั้นจึงควรกำหนดมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน โดยการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน มีการอบรมให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงานเป็นประจำต่อเนื่อง และส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องเหมาะสมตลอดระยะเวลาการทำงาน

ติดต่อผู้พิมพ์ : ทศพรณ์ ผูกจิต

อีเมล : jenny.tadsa@gmail.com

## Abstract

On February 9, 2021, the Division of Occupational and Environmental Diseases, accompanied with the Division of Epidemiology, the Office of Disease Prevention and Control, Region 4 Saraburi Province (ODPC 4), and the Lopburi Provincial Health Office, investigated 3 cases of silicosis among sandstone carvers. The 3 cases lived in the same village in Khok Samrong District, Lopburi Province. The objectives of this study were to verify the diagnosis, describe the disease characteristics, determine risk factors, and provide recommendations and preventive measures. The descriptive epidemiological study was conducted by reviewing the medical records and interviewing the doctors and patients. The active case finding in the village and the working condition survey of the sandstone carvers were conducted. The silica dust in the working condition was measured and analyzed according to the National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH) Methods No. 7601. The data was analyzed by the descriptive statistics, including mean, median, percentage by volume (% volume). The results of the investigation revealed 13 confirmed silicosis cases diagnosed by the occupational medicine physicians with NIOSH certified B reader. The 13 confirmed cases of silicosis were divided into 2 groups: 1 case was the index case and 12 additional cases were reported from the active finding in the community. The median duration of working was 20 years (5-40 years). The results of silica dust measurement in the working condition indicated the process of using an electric grinding tool to polish the sandstone surface produced the amount of silica dust exceeding the threshold limit value (TLV) in working condition. Therefore, the work safety measures should be strictly practiced including to provide safety working condition, to encourage workers wearing appropriate personal protective equipment throughout the working period accompanied with to arrange the health literacy training to increase knowledge on health risk among workers.

**Correspondence:** Tadsaphorn Phookjit

E-mail: jenny.tadsa@gmail.com

### คำสำคัญ

การสอบสวนโรค, โรคซิลิโคสิส, แกะสลักหินทราย, ฝุ่นซิลิกา

### Keywords

outbreak investigation, silicosis, sandstone carvers, silica dust

## บทนำ

โรคซิลิโคสิส (silicosis) เป็นโรคปอดจากการทำงานที่พบบ่อยที่สุด และยังคงเป็นปัญหาสำคัญของโลก รวมถึงประเทศไทยด้วย โรคซิลิโคสิสเกิดจากการหายใจเอาฝุ่นซิลิกาซึ่งเป็นซิลิกอนไดออกไซด์หรือผลึกซิลิกา (free crystalline silica)<sup>(1-2)</sup> ที่มีอนุภาคเล็กกว่าเม็ดทรายถึง 100 เท่า ซึ่งฝุ่นซิลิกาที่มีเส้นผ่านศูนย์กลางน้อยกว่า 10 ไมโครเมตร จะเป็นอนุภาคขนาดเล็กที่จะเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจได้จนถึงถุงลมปอด โดยส่วนน้อยจะติดอยู่ในจมูกและลำคอ<sup>(2-3)</sup> เมื่อเข้าไปในปอดแล้วฝุ่นซิลิกาจะไม่ถูกทำลายและยังคงอยู่เป็นเวลานาน ส่งผลให้เกิดการอักเสบและมีพังพืดเกิดขึ้นในปอด พร้อมกับมีปฏิกิริยาต่อร่างกายอย่างต่อเนื่อง ผู้ป่วยจะมีอาการหอบเหนื่อยเวลาออกแรง และจะมีอาการมากขึ้นเรื่อยๆ อาจเป็นเดือนหรือเป็นปี โดยส่วนใหญ่จะมีอาการไอเรื้อรัง และมีเสมหะมากร่วมด้วย เมื่อเข้าสู่ระยะท้ายของโรคจะพบอาการและอาการแสดงของโรคหัวใจเกี่ยวกับปอด (cor pulmonale) โดยมีภาวะหัวใจห้องล่างขวาโตและล้มเหลว<sup>(4-5)</sup> ซึ่งอุตสาหกรรมเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดโรคซิลิโคสิส เช่น อุตสาหกรรมเหมืองแร่ โรงงานอิฐ ทราย โรงโม่หิน แกะสลักหิน ทำครกหิน เซรามิก แก้ว ฟันทราย เป็นต้น<sup>(5)</sup> เนื่องจากองค์การอนามัยโลกให้ความสำคัญ และเป็นโรคจากการประกอบอาชีพภายใต้พระราชบัญญัติควบคุมโรคจากการประกอบอาชีพและโรคจากสิ่งแวดล้อม พ.ศ. 2562<sup>(6)</sup> และเป็นโรคจากการทำงานภายใต้กฎหมายของกระทรวงแรงงาน<sup>(7)</sup> จึงจำเป็นต้องมีการเฝ้าระวัง ป้องกัน ควบคุมโรคและสอบสวนโรคซิลิโคสิส

สถานการณ์การป่วยด้วยโรคซิลิโคสิสในประเทศไทย ระหว่างปี 2559-2563 จากระบบคลังข้อมูลสุขภาพ (Health Data Center: HDC) ณ วันที่ 14 ธ.ค. 2564 พบว่ามีรายงานผู้ป่วยด้วยโรคซิลิโคสิสรวม 1,468 ราย ซึ่งในปี 2561 มีการรายงานจำนวนผู้ป่วยสูงสุดโดยพบมากถึง 556 ราย หากจำแนกผู้ป่วยสะสม พบว่า เป็นเพศชายร้อยละ 67.5 เพศหญิงร้อยละ 24.8 ไม่ระบุเพศร้อยละ 7.7 ช่วงอายุที่พบผู้ป่วยมาก

ที่สุด คือ 50-59 ปี ร้อยละ 28.3 รองลงมาเป็นอายุ 40-49 ปี ร้อยละ 23.8 และอายุ 60-69 ปี ร้อยละ 20.0 ตามลำดับ โดยพบผู้ป่วยสัญชาติไทยมากที่สุด ร้อยละ 88.0 และสัญชาติอื่น ร้อยละ 12.0 หากจำแนกตามพื้นที่พบว่าพื้นที่ที่มีอุตสาหกรรมเสี่ยงที่อาจก่อให้เกิดโรคซิลิโคสิส 3 อันดับแรก ได้แก่ ชลบุรี สระบุรี และนครศรีธรรมราช ตามลำดับ<sup>(8)</sup> และจังหวัดที่มีผู้ป่วยสะสมมากที่สุด 3 อันดับแรก ได้แก่ นครราชสีมา ชลบุรี และมหาสารคาม ตามลำดับ<sup>(9)</sup>

ด้วยทีมตระหนักรู้สถานการณ์ (Situation Awareness Team: SAT) กรมควบคุมโรค ได้รับแจ้งจากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 สระบุรี เมื่อวันที่ 5 ก.พ. 2564 พบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิส จำนวน 3 ราย มีประวัติเคยทำงานแกะสลักหินทราย อาศัยอยู่หมู่บ้านเดียวกัน ใน อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี กองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 สระบุรี และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดลพบุรี จึงได้ร่วมดำเนินการสอบสวนในพื้นที่ เมื่อวันที่ 9 ก.พ. 2564 การสอบสวนเหตุการณ์ในครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อยืนยันการวินิจฉัยโรคซิลิโคสิสและอธิบายลักษณะการเกิดโรคจากการสัมผัสฝุ่นซิลิกาหรือผลึกซิลิกาในรูปของ free crystalline silica ค้นหาสาเหตุ ปัจจัยที่ก่อให้เกิดโรค และเสนอมาตรการป้องกันการเกิดโรคซิลิโคสิส จากการทำงานให้กับหน่วยงานในพื้นที่นำไปดำเนินการต่อไป

## วัสดุและวิธีการศึกษา

### รูปแบบการศึกษา

#### 1. การศึกษาระบาดวิทยาเชิงพรรณนาแบบภาคตัดขวาง (descriptive cross-sectional study)

1.1 ดำเนินการลงพื้นที่สอบสวนโรคซิลิโคสิส ในวันที่ 9 ก.พ. 2564

1.2 ทบทวนเวชระเบียนผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคซิลิโคสิส และสัมภาษณ์แพทย์ผู้ให้การรักษา

1.3 สัมภาษณ์ผู้ป่วย ด้วยแบบสอบถามโรคซิลิโคสิส

1.4 ค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมและทบทวน ข้อมูลผู้ป่วย ที่เข้ารับการรักษา ระหว่างวันที่ 1 ม.ค. 2559 ถึง 31 ธ.ค. 2563 จากฐานข้อมูลของโรงพยาบาล ด้วย รหัส ICD-10 ดังนี้ A15, A16 (วัณโรคปอด), J44 (โรคปอดอุดกั้นเรื้อรังแบบอื่น), J62.0 (โรคฝุ่นจับปอด จากฝุ่นแป้ง), J62.8 (โรคฝุ่นจับปอดจากฝุ่นอื่นที่มี ซิลิกา)

1.5 ค้นหาผู้ป่วย (active case finding) ผู้ ที่มีอาการเข้าได้กับนิยามผู้ป่วย ในกลุ่มอาชีพแกะสลัก หินทราย ในชุมชนหมู่ที่ 3 ต.เพนียด อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี โดยกำหนดนิยามผู้ป่วย ดังนี้

1.5.1 ผู้ป่วยสงสัย (suspected case) หมายถึง มีประวัติทำงานสัมผัสฝุ่นซิลิกาทางระบบทาง เติมนหายใจ ร่วมกับพบภาพถ่ายรังสีทรวงอกผิดปกติ ซึ่ง อาจมีหรือไม่มีอาการก็ได้

1.5.2 ผู้ป่วยยืนยัน (confirmed case) หมายถึง ผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ผู้ป่วยสงสัย ร่วมกับผลภาพถ่าย รังสีทรวงอกและการอ่านผลตามเกณฑ์มาตรฐานขององค์การ แรงงานระหว่างประเทศ โดยอ้างอิงตามมาตรฐานของ ILO International Classification of Radiographs of Pneumoconioses ตั้งแต่ revised edition 2000 เป็นต้น ไป มีความผิดปกติตั้งแต่ระดับ profusion 1/0 ขึ้นไป ที่ อ่านโดยแพทย์ที่มีใบอนุญาต B Reader หรือ Asian Intensive Reader of Pneumoconiosis (Air Pneumo) และได้ทำการวินิจฉัยแยกโรคจากสาเหตุอื่น ๆ นอกจาก การทำงานออกไปแล้ว

## 2. การศึกษาสภาพแวดล้อมการทำงาน

ดำเนินการศึกษาสภาพแวดล้อมการทำงานโดย การสำรวจบริเวณโรงงานและชุมชนที่ประกอบอาชีพแกะ สลักหินทราย สังเกตกระบวนการทำงาน และในวันที่ 8 มี.ค. 2564 ดำเนินการตรวจวัดปริมาณฝุ่นซิลิกาใน บรรยากาศการทำงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน ตั้งแต่เวลา 08.00-17.00 น. ด้วยวิธีมาตรฐาน NIOSH Methods No. 7601<sup>(10)</sup> ของสถาบันความปลอดภัยและอนามัยใน การทำงานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกา (The National Institute for Occupational Safety and Health:

NIOSH) อัตราการดูดอากาศที่ใช้มีค่าไม่เกิน 1.7 L/min เครื่องมือที่ใช้เก็บตัวอย่าง ได้แก่ 1) เครื่องมือเก็บ ตัวอย่างอากาศ (Personal air sampling pump) 2) มาตร อัตราการไหล (Flow Meter) รุ่น Defender 520-M หมายเลขเครื่อง 121780 3) กระดาษกรอง ชนิด tared 37-mm, 5-µm PVC filter 4) Cyclone ชนิด Nylon Cyclone ทำการเก็บตัวอย่างทั้งหมดจำนวน 8 จุดตรวจ วัด จำแนกเป็นการเก็บตัวอย่างที่ตัวผู้ปฏิบัติงาน (per-sonal sampling) จำนวน 5 จุดตรวจวัด และการเก็บ ตัวอย่างแบบพื้นที่ (area sampling) จำนวน 3 จุดตรวจ วัด โดยใช้วิธีการวิเคราะห์แบบ Visible absorption spec-trophotometry ด้วยเครื่อง Spectrophotometer เพื่อ ประเมินความเสี่ยงต่อการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาที่เข้าสู่ระบบ ทางเดินหายใจของพนักงาน

## 3. สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์

สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ค่ามัธยฐาน ร้อยละโดยปริมาตร (% volume)

## ผลการศึกษา

สถานที่เกิดเหตุการณ์อยู่ ณ หมู่ที่ 3 ต.เพนียด อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี ประชากรส่วนใหญ่ประกอบอาชีพ เกษตรกรเป็นหลัก หากหมดฤดูทำนาจะสลับมาแกะสลัก หินทราย โดยลักษณะการจ้างงาน แบ่งเป็น 2 ลักษณะ คือ แบบรับจ้างที่โรงงาน โดยรับเงินจากนายจ้างเป็นราย วัน คิดตามจำนวนชิ้นงานที่ทำสำเร็จในแต่ละวัน และแบบ รับงานมาทำที่บ้าน ซึ่งจะมีนายทุนเข้ามาซื้อชิ้นงาน โดย ราคาขึ้นอยู่กับขนาดของชิ้นงาน ส่วนใหญ่ผู้ที่ทำอาชีพ แกะสลักหินทรายจะมีอายุ 50 ปีขึ้นไป และทำงานสัมผัส ฝุ่นซิลิกาเป็นเวลามากกว่า 10 ปี

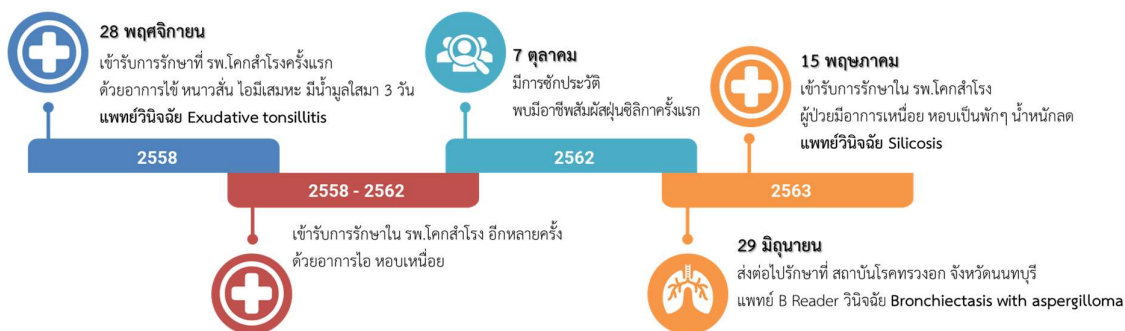
## รายละเอียดผู้ป่วย

จากการสอบสวนโดยการทบทวนเวชระเบียน สัมภาษณ์ผู้ป่วย และค้นหาผู้ป่วย (active case finding) เพิ่มเติมในชุมชน พบผู้ป่วยที่เข้าได้กับนิยามผู้ป่วยยืนยัน โรคซิลิโคสิส จำนวน 13 ราย โดย 1 ราย เป็นผู้ป่วยที่ได้ รับการรายงานเป็นกลุ่มแรก จากทั้งหมด 3 ราย (โดยอีก 2 ราย สอบสวนโรคแล้วพบเป็นโรคอื่น) และผู้ป่วย 12

ราย จากการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมจากทั้งหมด 28 ราย โดยมีมัธยฐานอายุเท่ากับ 56 ปี (42-67 ปี) มัธยฐานระยะเวลาการทำงานเท่ากับ 20 ปี (5-40 ปี) โดยมีรายละเอียด ดังนี้

รายที่ 1 หญิงไทย อายุ 58 ปี โรคประจำตัว ความดันโลหิตสูง อาศัยที่หมู่ 3 ต.เพนียด อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี อาชีพแกะสลักหินทราย มีประวัติทำงานสัมผัสฝุ่นซิลิกาเป็นเวลา 30 ปี เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลโคกสำโรงครั้งแรก เมื่อวันที่ 28 พ.ย. 2558 แพทย์วินิจฉัยว่า มีภาวะทอนซิลอักเสบชนิดเป็นหนอง (exudative tonsillitis) วันที่ 13 มี.ค. 2559 เข้ารับการรักษาเป็นผู้ป่วยในด้วยอาการไอเป็นเลือด อาเจียน มีเสมหะปนเลือด ได้รับการถ่ายภาพรังสีทรวงอกและตรวจหาเชื้อวัณโรค ผลไม่พบเชื้อ โดยแพทย์วินิจฉัยเป็น

pneumonia both lungs ในระหว่างปี 2558-2562 เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลโคกสำโรงอีกหลายครั้ง ด้วยอาการไอ หอบเหนื่อย โดยวันที่ 7 ต.ค. 2562 แพทย์ทำการชักประวัติอาชีพเป็นครั้งแรก พบมีลักษณะงานสัมผัสฝุ่นซิลิกา และวันที่ 15 พ.ค. 2563 แพทย์โรงพยาบาลโคกสำโรงวินิจฉัยโรคซิลิโคสิส เมื่อวันที่ 29 มิ.ย. 2563 จากนั้นแพทย์ทำการส่งผู้ป่วยรักษาต่อที่สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี แพทย์ได้วินิจฉัยพบว่า ผู้ป่วยเป็นโรคหลอดลมโป่งพองร่วมกับการมีก้อนเชื้อราในปอด (bronchiectasis with aspergilloma) โดยไม่มีโรคซิลิโคสิสร่วมด้วย หลังจากนั้นผู้ป่วยเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลโคกสำโรงอยู่หลายครั้ง จนกระทั่งผู้ป่วยเสียชีวิตในวันที่ 18 เม.ย. 2564 รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 1

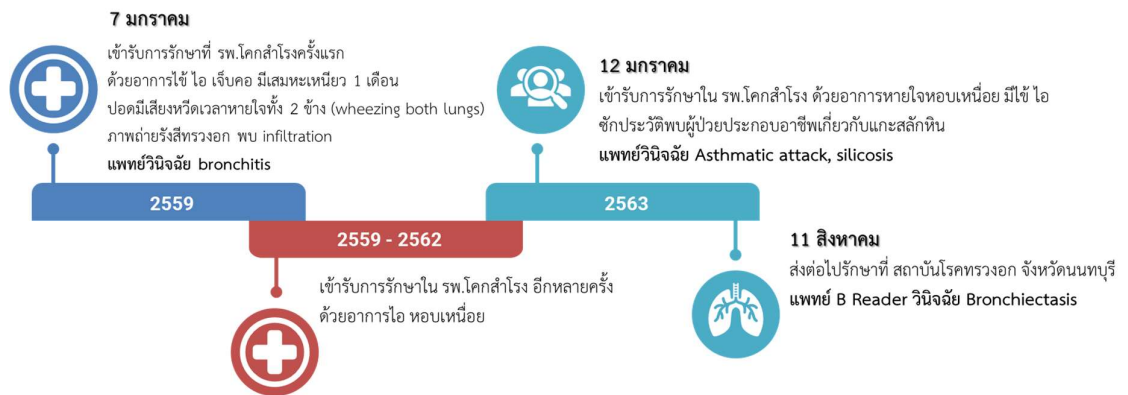


ภาพที่ 1 ประวัติการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยรายที่ 1

Figure 1 History of hospitalizations of patient 1

รายที่ 2 หญิงไทย อายุ 59 ปี ปฏิเสธโรคประจำตัว อาศัยที่หมู่ 3 ต.เพนียด อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี ปัจจุบันไม่ได้ประกอบอาชีพ มีประวัติทำงานสัมผัสฝุ่นซิลิกาเป็นเวลา 10 ปี เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลโคกสำโรงครั้งแรก เมื่อวันที่ 7 ม.ค. 2559 แพทย์วินิจฉัยหลอดลมอักเสบ (bronchitis) วันที่ 21 ม.ค. 2559 เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลโคกสำโรงด้วยอาการไอ เหนื่อยง่าย ปอดด้านขวามีเสียงหวีดเวลาหายใจ แพทย์วินิจฉัยโรคปอดอุดกั้นเรื้อรัง (COPD) วันที่ 29 ก.พ. 2559 แพทย์ทำการส่งผู้ป่วยรักษาต่อที่โรงพยาบาลพระนารายณ์ แพทย์วินิจฉัย วัณโรคปอด ตั้งแต่ปี 2559-2562 เข้ารับ

การรักษาในโรงพยาบาลโคกสำโรงอีกหลายครั้งด้วยอาการไอ หอบเหนื่อย เข้ารับการรักษาครั้งล่าสุดเมื่อวันที่ 12 ม.ค. 2563 แพทย์วินิจฉัยโรคหืดในระยะเฉียบพลัน (asthmatic attack) และโรคซิลิโคสิส (silicosis) เมื่อวันที่ 11 ส.ค. 2563 แพทย์ทำการส่งผู้ป่วยรักษาต่อที่ สถาบันโรคทรวงอก จ.นนทบุรี แพทย์วินิจฉัยพบว่า ผู้ป่วยเป็นโรคหลอดลมโป่งพอง (bronchiectasis) และได้รับการรักษาที่สถาบันโรคทรวงอกอย่างต่อเนื่อง จนกระทั่งผู้ป่วยเสียชีวิตในวันที่ 1 พ.ค. 2564 รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 2

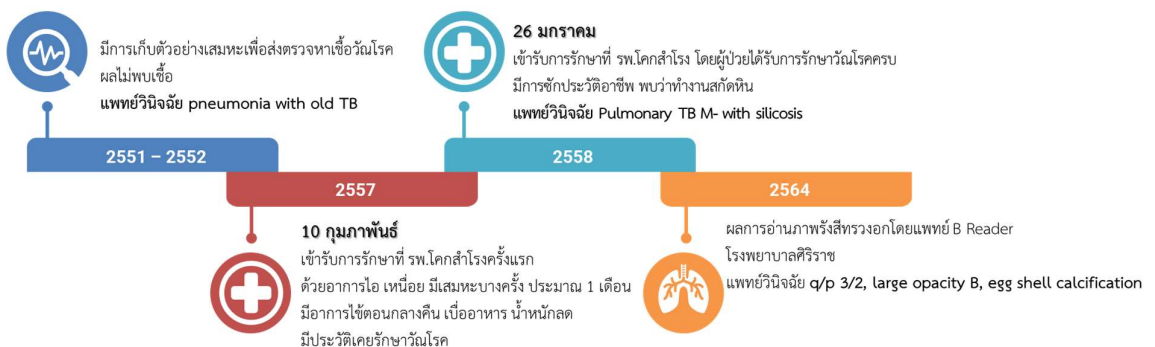


ภาพที่ 2 ประวัติการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยรายที่ 2

Figure 2 History of hospitalizations of patient 2

รายที่ 3 หญิงไทย อายุ 67 ปี มีโรคประจำตัว คือ หัวใจขาดเลือด และเคยรักษาโรควัณโรคเมื่อปี 2552 อาศัยที่ หมู่ 3 ต.เพนียด อ.โคกสำโรง จ.ลพบุรี มีประวัติทำงานสัมผัสฝุ่นซิลิกามากกว่า 40 ปี เข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลโคกสำโรงครั้งแรก เมื่อวันที่ 10 ก.พ. 2557 ด้วยอาการไอ เหนื่อย มีเสมหะบางครั้ง ประมาณ 1 เดือน มีอาการใช้ตอนกลางคืน เบื่ออาหาร น้ำหนักลด วันที่ 16 ก.ค. 2557 เข้ารับการรักษาอีกครั้งด้วยอาการไอ เหนื่อย หอบ เจ็บบริเวณหน้าอก มีไข้ในตอนบ่าย แพทย์วินิจฉัยโรควัณโรคปอดดื้อยาหลายขนานเป็นซ้ำ (pulmonary TB M-relapse) ตั้งแต่ปี 2551-2552 มีการเก็บตัวอย่างเสมหะเพื่อส่งตรวจหาเชื้อวัณโรค ซึ่งผลการตรวจเสมหะนั้นไม่พบเชื้อวัณโรค แพทย์วินิจฉัย

ว่าเป็นปอดอักเสบร่วมกับเคยเป็นวัณโรคปอดรักษาหายแล้ว (pneumonia with old TB) ซึ่งเข้ารับการรักษาล่าสุดเมื่อวันที่ 26 ม.ค. 2558 ผู้ป่วยได้รับการรักษาวัณโรคครบ ชักประวัติอาชีพพบผู้ป่วยทำงานสกัดหินทราย แพทย์โรงพยาบาลโคกสำโรงวินิจฉัยว่าเป็นโรควัณโรคปอดดื้อยาหลายขนานเป็นซ้ำร่วมกับโรคซิลิโคสิส (pulmonary TB M-relapse with silicosis) จากการอ่านภาพรังสีทรวงอกเพื่อยืนยันการวินิจฉัยตามเกณฑ์มาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศ (ILO) โดยแพทย์โรงพยาบาลศิริราช ซึ่งวินิจฉัยว่าป่วยด้วยโรคซิลิโคสิส โดยพบลักษณะภาพรังสีทรวงอกเข้าได้กับ q/q 2/2, large opacity A, egg shell calcification รายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ประวัติการเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของผู้ป่วยรายที่ 3

Figure 3 History of hospitalizations of patient 3

ผู้ป่วยยืนยันโรคซิลิโคสิสจำนวน 12 ราย ที่มาจากการค้นหาผู้ป่วยเพิ่มเติมในชุมชน ได้รับการวินิจฉัยตามเกณฑ์มาตรฐานขององค์การแรงงานระหว่างประเทศจากแพทย์โรงพยาบาลศิริราช โดยผู้ป่วยเป็นเพศชาย 5 ราย (ร้อยละ 41.7) เพศหญิง 7 ราย (ร้อยละ 58.3) ช่วงอายุ 40–50 ปี 2 ราย และอายุ 50 ปีขึ้นไป 10 ราย มีประวัติโรคประจำตัว 5 ราย จำแนกเป็นโรคความดันโลหิตสูง 4 ราย และหอบหืด 1 ราย เป็นกลุ่มทำงานในสถานประกอบกิจการ จำนวน 4 ราย และรับงานมาทำที่บ้านจำนวน 8 ราย โดยผู้ป่วยแต่ละรายมีระดับความผิดปกติของเนื้อปอดที่แตกต่างกันออกไป ซึ่งบ่งชี้ถึงระดับความรุนแรงของปอดที่ถูกทำลายภายหลังได้รับฝุ่นซิลิกาจากการทำงานเป็นระยะเวลานาน ทำให้ปอดเกิดการอักเสบและมีพังพืดตามมา ส่วนอาการและอาการแสดงของแต่ละคนขึ้นอยู่กับระยะเวลาที่สัมผัสฝุ่นซิลิกาและพื้นที่ของปอดที่ถูกทำลาย และจากการทบทวนเวชระเบียนย้อนหลัง โดยใช้รหัส ICD-10 ไม่พบผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสเพิ่มเติมตามนิยามดังกล่าว

#### การศึกษาสภาพแวดล้อมการทำงาน

จากการศึกษาข้อมูลทั่วไปของ จ.ลพบุรี และสำรวจสภาพสิ่งแวดล้อมของโรงงาน พบโรงงาน 2 แห่ง โดยแห่งที่ 1 มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณพื้นที่ราบติดถนน พนักงานจะปฏิบัติงานในขั้นตอนการทุบและตกแต่งหิน

รวมถึงเป็นหน้าร้านสำหรับจำหน่ายผลิตภัณฑ์ ส่วนแห่งที่ 2 มีสถานที่ตั้งอยู่บริเวณเนินเขา มีลักษณะเปิดโล่ง 4 ด้าน มีหลังคา พนักงานจะปฏิบัติงานในขั้นตอนขัดเรียบและตกแต่งลวดลาย ในส่วนของชุมชนที่ประกอบอาชีพแกะสลักหินทราย พบว่าลักษณะพื้นที่ที่ใช้ในการแกะสลักหินทรายและเก็บวัตถุดิบอยู่ในบริเวณเดียวกันกับการใช้ชีวิตประจำวัน สำหรับอุปกรณ์ที่ใช้ในการทำงานประกอบด้วย ค้อน สว่าน เจียร์ขัดไฟฟ้า พัดลม และถังใส่น้ำ ผลิตภัณฑ์สุดท้ายที่ได้จากการแกะสลักหินทราย ได้แก่ ลูกนิมิต ใบเสมา และฐานตั้งใบเสมา

จากการศึกษากระบวนการทำงาน พบว่าในขั้นตอนแรกเริ่มจากการตัดหินมาจากภูเขา ขนส่งหินโดยใช้รถบรรทุก แล้วจึงกระจายหินที่เป็นวัตถุดิบไปยังโรงงานหรือชุมชนที่ประกอบอาชีพแกะสลักหินทราย โดยหินที่มาตัดมาจากภูเขาจะมีลักษณะเป็นก้อนเหลี่ยมที่มีหลายขนาด จากนั้นจะทำการกะเทาะหินโดยใช้ค้อน ตอกสว่านแหลมลงบนหินหรือเรียกว่า การโกน ให้ได้ลักษณะเป็นก้อนกลม ต่อมาจะมีการตกแต่งหินโดยใช้ค้อนที่มีลักษณะหยักสับลงไปบริเวณรอบหิน และขั้นตอนสุดท้ายจะเป็นการใช้เครื่องมือเจียร์ไฟฟ้าขัดผิวละเอียด หินทราย ซึ่งเป็นขั้นตอนสุดท้ายของกระบวนการผลิต ทรายละเอียดดังแสดงในภาพที่ 4



ภาพที่ 4 กระบวนการทำงานแกะสลักลูกนิมิต

Figure 4 Process of carving Luknimit (a large, round, carved stone buried to indicate the site of the main chapel of a Buddhist temple)

จากการประเมินความเสี่ยงการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกา จากกระบวนการทำงาน พบว่าขั้นตอนการใช้เครื่องมือเจียรไฟฟ้าขัดผิวละเอียดหินทรายนั้นเป็นขั้นตอนที่ก่อให้เกิดฝุ่นขนาดเล็กฟุ้งกระจายมากที่สุด โดยวิธีการป้องกันฝุ่นของพนักงานในแต่ละขั้นตอน คือ รดน้ำลงบนก้อนหินก่อนทุบหรือลับ มีการเปิดพัดลมเพื่อเป่าฝุ่นให้ออกจากตัวเอง แต่การเปิดพัดลมกลับทำให้ฝุ่นยิ่งฟุ้งกระจายเข้าหาตัวพนักงานคนอื่นมากขึ้น อีกทั้งอุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล (personal protective equipment: PPE) ที่พนักงานใช้ป้องกันฝุ่นขณะทำงานคือ หน้ากากผ้า ซึ่งไม่ได้มีการสวมใส่ตลอดระยะเวลาการทำงาน ลักษณะการสวมใส่ ไม่ครอบปากและจมูก เนื่องจากพนักงานรู้สึกอึดอัด หายใจไม่ออก และยังพบว่าพนักงานบางคน ไม่ได้ใช้ PPE ขณะปฏิบัติงาน จึงส่งผลกระทบต่อสุขภาพได้

รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาในการทำงาน ท่าทางการทำงาน และการสวมใส่ PPE

#### การตรวจวัดสภาพแวดล้อมในการทำงาน

ผลการตรวจวัดความเข้มข้นของฝุ่นในบรรยากาศการทำงานของโรงงานที่มีสถานที่ตั้งบริเวณเนินเขา จำนวน 2 จุด ได้แก่ จุดที่ 1 และจุดที่ 2 มีค่าเท่ากับ 0.045 และ 0.046 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) ตามลำดับ ซึ่งเกินค่าขีดความเข้มข้นของฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศการทำงานของสมาคมนักสุขศาสตร์ภาคีรัฐแห่งประเทศอเมริกา (ACGIH) และประกาศของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงานของประเทศไทย ที่กำหนดให้ไม่เกิน 0.025 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )(11-12) ทั้งนี้จุดตรวจวัดที่เกินค่าขีดความเข้มข้นของฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศการทำงานทั้ง 2 จุดนั้นเป็นกระบวนการทำงานในขั้นตอนการใช้เครื่องมือเจียรไฟฟ้าขัดผิวละเอียดหินทรายที่มีลักษณะพื้นที่การทำงานเปิดโล่ง 4 ด้าน มีพัดลม 1 ตัว ซึ่งสอดคล้องกับผลการประเมินความเสี่ยงการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาของกระบวนการทำงาน (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นซิลิกาหรือผลึกซิลิกา (free crystalline silica) ในที่ทำงาน

Table 1 Results of measurements of silica dust or free crystalline silica in the workplace

| ลำดับ | จุดตรวจ                   | ชนิดของการเก็บตัวอย่าง | อัตราการดูดอากาศ (L/Min) | ผลการวิเคราะห์ (mg/m <sup>3</sup> ) | % SiO <sub>2</sub> | การประเมินผล* | หมายเหตุ                                                                                                                                    |
|-------|---------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | โรงงานด้านล่าง (จุดที่ 1) | Personal Sampling      | 1.6941                   | 0.003                               | 0.012              | ไม่เกิน       | -ตรวจวัดในขั้นตอนตอก/สกัดหิน ลูกนิมิต<br>-มีพัดลมตั้งพื้น 1 ตัว                                                                             |
| 2     | โรงงานด้านล่าง (จุดที่ 2) | Area Sampling          | 1.6890                   | 0.002                               | 0.008              | ไม่เกิน       | -ลักษณะพื้นที่เปิดโล่งด้านข้าง 1 ด้าน                                                                                                       |
| 3     | โรงงานบนภูเขา (จุดที่ 1)  | Personal Sampling      | 1.6896                   | 0.045                               | 0.0035             | เกิน          | -ตรวจวัดในขั้นตอนใช้เครื่องมือเจียรไฟฟ้าขัดผิวละเอียดลูกนิมิต<br>-มีพัดลมตั้งพื้น 1 ตัว ใส่ N95/รองเท้าแตะ<br>-ลักษณะพื้นที่เปิดโล่ง 4 ด้าน |

ตารางที่ 1 ผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นซิลิกาหรือผลึกซิลิกา (free crystalline silica) ในที่ทำงาน (ต่อ)

Table 1 Results of measurements of silica dust or free crystalline silica in the workplace (continue)

| ลำดับ | จุดตรวจ                  | ชนิดของการเก็บตัวอย่าง | อัตราการดูดอากาศ (L/Min) | ผลการวิเคราะห์ (mg/m <sup>3</sup> ) | % SiO <sub>2</sub> | การประเมินผล* | หมายเหตุ                                                                                                        |
|-------|--------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------------------|--------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4     | โรงงานบนภูเขา (จุดที่ 2) | Personal Sampling      | 1.6777                   | 0.046                               | 0.0145             | เกิน          | -ตรวจวัดในขั้นตอนใช้เครื่องมือเจียรไฟฟ้าขัดผิวละเอียด<br>ลูกนิมิตร์/ขัดใบเสมา<br>-มีพัดลมตั้งพื้น 1 ตัว         |
| 5     | โรงงานบนภูเขา (จุดที่ 3) | Area Sampling          | 1.6873                   | 0.015                               | 0.004              | ไม่เกิน       | -ตรวจวัดบริเวณพื้นที่ปฏิบัติงาน<br>-ลักษณะพื้นที่เปิดโล่ง 4 ด้าน                                                |
| 6     | บริเวณบ้าน (จุดที่ 1)    | Personal Sampling      | 1.6973                   | 0.006                               | 0.003              | ไม่เกิน       | -ตรวจวัดในขั้นตอนตอก/สกัดหิน ลูกนิมิตร์<br>-มีพัดลมตั้งพื้น 1 ตัว ใส่ผ้าโพกศีรษะ/ถุงมือผ้า/รองเท้าแตะและถุงเท้า |
| 7     | บริเวณบ้าน (จุดที่ 2)    | Area Sampling          | 1.6926                   | 0.003                               | 0.011              | ไม่เกิน       | -ตรวจวัดบริเวณกึ่งกลางพื้นที่ปฏิบัติงานระหว่างคนที่ 1 และคนที่ 2<br>-ลักษณะพื้นที่เปิดโล่ง                      |
| 8     | บริเวณบ้าน (จุดที่ 3)    | Personal Sampling      | 1.6870                   | 0.020                               | 0.004              | ไม่เกิน       | -ตรวจวัดในขั้นตอนตอก/สกัดหินลูกนิมิตร์<br>-ใส่ N95/ถุงมือผ้า/รองเท้าแตะและถุงเท้า                               |

\* การประเมินผลโดยเทียบกับค่ามาตรฐานของความเข้มข้นของฝุ่นซิลิกาเฉลี่ยตลอดระยะเวลาการทำงาน 8 ชั่วโมง ได้แก่

- 1) ประกาศกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ชีตจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 ไม่เกิน 0.025 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (TWA=0.025 mg/m<sup>3</sup>)<sup>(11)</sup>
- 2) คำแนะนำของสมาคมนักสุขศาสตร์ภาครัฐแห่งประเทศอเมริกา (American Conference of Governmental Industrial Hygienists; ACGIH (2020) ไม่เกิน 0.025 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร (TLV-TWA=0.025 mg/m<sup>3</sup>)<sup>(12)</sup>

## อภิปรายผล

จากการทบทวนประวัติการรักษาของผู้ป่วยยืนยันโรคซิลิโคสิส พบว่าผู้ป่วยได้รับการรักษาด้วยอาการที่คล้ายกัน คือ ไอ หายใจหอบเหนื่อย และเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาลอยู่หลายครั้งด้วยอาการเดิม โดยการรักษาแต่ละครั้งแพทย์จะสงสัยวัณโรคเป็นอันดับแรก เนื่องจากภาพถ่ายรังสีทรวงอกของโรคซิลิโคสิสมีลักษณะคล้ายวัณโรคปอด รวมถึงประเทศไทยมีความชุกของวัณโรคค่อนข้างสูง โดยองค์การอนามัยโลกคาดว่า อุบัติ

การณ์ผู้ป่วยวัณโรคปอดของประเทศไทย ปี 2564 มีจำนวนถึง 103,000 ราย คิดเป็น 143 รายต่อแสนประชากร<sup>(13)</sup> ทั้งนี้พบจำนวนผู้ป่วยโรคซิลิโคสิสในประเทศไทยจำนวนน้อยเมื่อเทียบกับต่างประเทศ เนื่องจากแพทย์ที่มีใบอนุญาต B Reader จากสถาบันความปลอดภัยและอนามัยในการทำงานแห่งชาติประเทศสหรัฐอเมริกาในประเทศไทยที่สามารถวินิจฉัยโรคซิลิโคสิสมีจำนวนน้อย และส่วนใหญ่กระจุกตัวอยู่ในพื้นที่กรุงเทพมหานครและปริมณฑล ซึ่งไม่ใช่พื้นที่ที่มี

อุตสาหกรรมหรือการประกอบอาชีพเสี่ยงต่อโรคซิลิโคสิส ช่วงอายุที่พบมากที่สุดอยู่ในช่วง 50 ปีขึ้นไป คิดเป็นร้อยละ 86.7 จากการคาดการณ์ พบว่าอาจมีความเชื่อมโยงกับระยะเวลาในการทำงานสัมผัสฝุ่นซิลิกา (free crystalline silica) จากการประกอบอาชีพแกะสลักหินทรายต่อเนื่องเป็นระยะเวลามากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 73.3 เนื่องจากผู้ป่วยเริ่มประกอบอาชีพแกะสลักหินทราย ตั้งแต่อายุประมาณ 20 ปี โดยขาดการสวมใส่ PPE ที่ถูกต้องตามมาตรฐาน และไม่ได้สวมใส่ตลอดเวลาการทำงานอย่างสม่ำเสมอ การได้รับปริมาณฝุ่นซิลิกาจากการทำงานสะสมต่อเนื่องที่เพิ่มขึ้นตามระยะเวลาการทำงานและอายุของผู้ป่วย ส่งผลให้โรคซิลิโคสิสมีการพัฒนาระดับความรุนแรงจากในระยะแรกที่ไม่ปรากฏอาการแสดงจนถึงระยะที่มีอาการแสดงเพิ่มขึ้น เช่นกัน สอดคล้องกับการศึกษาของ Sarang Dhattrak และคณะ<sup>(14)</sup> ซึ่งพบคนงานเหมืองหินทราย ของประเทศอินเดีย ที่มีผลภาพรังสีทรวงอกที่สอดคล้องกับโรคซิลิโคสิส โดยพบมากที่สุดในผู้ที่มีอายุมากกว่า 50 ปี คิดเป็นร้อยละ 18.5 และพบมากที่สุดในผู้ที่อายุการทำงานมากกว่า 20 ปี คิดเป็นร้อยละ 22 นอกจากนี้ยังพบว่าการพัฒนาของโรคซิลิโคสิสเรื้อรังมีระยะเวลาแฝง (latency period) เฉลี่ยมากกว่า 10 ปี

กระบวนการทำงานในแต่ละขั้นตอนของการแกะสลักหินทราย ล้วนทำให้เกิดฝุ่นซิลิกาและมีการฟุ้งกระจายของฝุ่นออกมาในปริมาณมาก ถึงแม้จะมีวิธีการเกิดฝุ่นด้วยการรดน้ำลงบนหินก่อนการทุบ สับ และเจียร รวมถึงมีการเปิดพัดลมเพื่อพัดฝุ่นออกไปจากตัว แต่ในกรณีนี้วิธีการข้างต้นกลับไม่ได้ป้องกันผู้ป่วยจากโรคซิลิโคสิส โดยวิธีการลดปริมาณฝุ่นสามารถทำได้หลากหลาย ได้แก่ 1) การควบคุมที่แหล่งกำเนิด (source) อาจมีการติดตั้งอุปกรณ์สเปรย์น้ำบริเวณหินทรายตลอดระยะเวลากระบวนการทุบ สับ และเจียร เพื่อให้ละอองน้ำดักจับฝุ่นและลดการฟุ้งกระจายของฝุ่นมาสู่ตัวคนงาน ร่วมกับการใช้ระบบระบายอากาศเฉพาะที่ (local exhaust ventilation) บริเวณเครื่องมือทุบ สับ และเจียร เพื่อดูดฝุ่นที่ฟุ้งกระจายออกมาขณะใช้งาน

จากการศึกษาของ David L Johnson และคณะ<sup>(15)</sup> พบว่าสามารถลดการสัมผัสฝุ่นซิลิกาของคนงานได้ถึงร้อยละ 95 2) การควบคุมที่ทางผ่าน (pathway) อาจจะมีการติดตั้งฉากกันฝุ่นระหว่างคนงานและแหล่งกำเนิด และมีการติดตั้งระบบระบายอากาศที่เหมาะสมเพื่อลดปริมาณฝุ่นในบริเวณที่ทำงาน ถ้าหากมาตรการดังกล่าวมีประสิทธิภาพไม่เพียงพอ สุดท้ายสิ่งที่สำคัญคือ 3) การป้องกันที่ตัวผู้ปฏิบัติงาน (receiver) โดยการสวมใส่หน้ากากที่มีประสิทธิภาพในการป้องกันฝุ่นซิลิกาเข้าสู่ระบบทางเดินหายใจ ซึ่งแนะนำให้สวมใส่หน้ากากที่มีประสิทธิภาพในการกรองตั้งแต่ 95% ขึ้นไป เช่น N95 N99 N100 เป็นต้น<sup>(16)</sup> รวมถึงต้องมีการสวมใส่หน้ากากให้ถูกต้อง ครอบทั้งปากและจมูกให้มิดชิด จึงจะมีประโยชน์ในการช่วยป้องกันฝุ่นซิลิกาจากการทำงานและลดโอกาสเสี่ยงต่อการเกิดโรคซิลิโคสิส

จากผลการตรวจวัดปริมาณฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศการทำงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน พบว่าจุดที่มีปริมาณฝุ่นซิลิกาเกินค่ามาตรฐานของสมาคมนักสุขศาสตร์ภาคีรัฐแห่งประเทศอเมริกา (ACGIH) และประกาศของกรมสวัสดิการและคุ้มครองแรงงาน เรื่อง ขีดจำกัดความเข้มข้นของสารเคมีอันตราย พ.ศ. 2560 กำหนดให้ไม่เกิน 0.025 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )<sup>(11-12)</sup> จำนวน 2 จุด วัดค่าได้เท่ากับ 0.045 และ 0.046 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) ตามลำดับ ซึ่งเป็นขั้นตอนการใช้เครื่องมือเจียรไฟฟ้าขัดผิวละเอียดหินทราย ทำให้เกิดฝุ่นขนาดเล็กฟุ้งกระจายในบริเวณกว้าง เนื่องจากลักษณะพื้นที่การทำงานเป็นพื้นที่โล่งเปิด 4 ด้าน สอดคล้องกับการศึกษาของ Fabiola Salamon และคณะ<sup>(17)</sup> พบว่าขั้นตอนการเก็บผิวละเอียดของกระบวนการแปรรูปหินเทียม เป็นขั้นตอนที่ผู้ประกอบการอาชีพมีการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาเข้าสู่ร่างกายมากที่สุด เนื่องจากพบปริมาณความเข้มข้นของฝุ่นในบรรยากาศอยู่ในช่วง 0.046-1.154 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) และปริมาณของฝุ่นซิลิกาอยู่ในช่วง <0.003-0.098 มิลลิกรัมต่อลูกบาศก์เมตร ( $\text{mg}/\text{m}^3$ ) ทั้งนี้ สถานประกอบการกิจการต้องมีการตรวจวัด

และวิเคราะห์ระดับความเข้มข้นของปริมาณฝุ่นซิลิกาเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง หากพบค่าเกินขีดจำกัดความเข้มข้นของฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศการทำงานต้องมีมาตรการในการกำจัดหรือควบคุมฝุ่นที่เป็นสิ่งคุกคามทางสุขภาพของพนักงาน จึงควรกำหนดมาตรการความปลอดภัยในการทำงาน โดยการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน มีการอบรมให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงานเป็นประจำต่อเนื่อง ทั้งเรื่องโรคซิลิโคสิส การป้องกันตนเอง และการใช้ PPE และส่งเสริมให้ผู้ปฏิบัติงานสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องเหมาะสมตลอดระยะเวลาการทำงาน มีการจัดการสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสม จัดหา PPE ที่เหมาะสมให้กับพนักงาน และให้ความรู้เกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องกับพนักงานอย่างต่อเนื่อง

## สรุป

จากการสอบสวนโรคในครั้งนี้ พบผู้ป่วยที่เข้าได้กับนิยามผู้ป่วยยืนยันโรคซิลิโคสิส จำนวน 13 ราย และผู้ป่วยที่เข้าได้กับนิยามผู้ป่วยสงสัยโรคซิลิโคสิส จำนวน 2 ราย ซึ่งเป็นผู้ที่ประกอบอาชีพแกะสลักหินทราย จากการตรวจวัดปริมาณฝุ่นซิลิกาในบรรยากาศการทำงานเฉลี่ย 8 ชั่วโมงต่อวัน พบว่า ขั้นตอนการขัดผิวละเอียดหินทรายมีค่าเกินมาตรฐาน คาดว่าสาเหตุของการเกิดโรคซิลิโคสิสอาจจะเกิดจากการรับสัมผัสฝุ่นซิลิกาเป็นระยะเวลานานมากกว่า 20 ปี โดยขาดการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่เหมาะสม และขาดระบบระบายอากาศหรือการจัดฝุ่นที่เหมาะสม ดังนั้น ควรให้ความสำคัญกับมาตรการเกี่ยวกับการสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคลที่ถูกต้องเหมาะสมตลอดระยะเวลาการทำงาน การอบรมให้ความรู้กับผู้ปฏิบัติงานเป็นประจำ และการปรับเปลี่ยนสภาพแวดล้อมการทำงานให้เหมาะสมกับการปฏิบัติงาน

## ข้อเสนอแนะ

### 1. หน่วยงานสาธารณสุขในพื้นที่

1.1 ควรมีการเฝ้าระวังโรคซิลิโคสิส (silicosis)

ในสถานประกอบการหรือกลุ่มอาชีพเสี่ยงต่อการได้รับสัมผัสฝุ่นซิลิกาในพื้นที่ รวมถึงมีการสื่อสารความเสี่ยงให้ความรู้กับประชาชนกลุ่มเสี่ยงอย่างต่อเนื่อง

1.2 ควรเพิ่มเติมคำถามคัดกรองประวัติอาชีพ และลักษณะงานของผู้ป่วยทุกราย ที่เข้ารับบริการในสถานพยาบาล เพื่อใช้เป็นข้อมูลประกอบการวินิจฉัยโรคจากการทำงาน หากพบว่าผู้ป่วยประกอบอาชีพเสี่ยงหรือเคยประกอบอาชีพเสี่ยงรับสัมผัสฝุ่นซิลิกา เช่น แกะสลักหิน ทำเซรามิก ทำแก้ว เป็นต้น

### 2. ผู้ประกอบอาชีพแกะสลักหินทราย

2.1 ควรมีการพิจารณานำเทคโนโลยีมาประยุกต์ใช้ในขั้นตอนการใช้เครื่องมือเจียรไฟฟ้าขัดผิวละเอียดหินทราย เช่น การใช้สเปรย์น้ำ การใช้ฉากกั้นฝุ่น การติดตั้งระบบระบายอากาศเฉพาะที่ เป็นต้น เพื่อลดความเสี่ยงจากการสัมผัสฝุ่นซิลิกา

2.2 ควรสร้างความรู้ความเข้าใจที่ถูกต้องเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์คุ้มครองความปลอดภัยส่วนบุคคล

2.3 ควรเข้ารับการตรวจสุขภาพประจำปีและถ่ายภาพรังสีทรวงอกเป็นประจำ อย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง เพื่อเฝ้าระวังการเกิดโรคซิลิโคสิส

### ข้อจำกัดในการสอบสวนโรคซิลิโคสิส

การตรวจวัดสภาพแวดล้อมการทำงานบางจุดตรวจวัดนั้น ไม่สามารถตรวจวัดได้ครบชั่วโมงการทำงาน เนื่องจากในวันที่ทำการตรวจวัดคนทำงานเลิกงานก่อนเวลาทำงานปกติ และการติดตามกลุ่มเสี่ยงจากการค้นหาเพิ่มเติมในชุมชน เพื่อเข้ารับการถ่ายภาพรังสีทรวงอกให้ครบทุกคน ทำได้ค่อนข้างยาก เนื่องจากการเข้ารับบริการที่โรงพยาบาลต้องใช้เวลา คนงานต้องหยุดงานเพื่อมาโรงพยาบาล ส่งผลให้ขาดรายได้ในการหาเลี้ยงชีพตามมา

## กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณกองโรคจากการประกอบอาชีพและสิ่งแวดล้อม คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค สำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 4 สระบุรี สำนักงานสาธารณสุขจังหวัด

ลพบุรี โรงพยาบาลโคกสำโรง สำนักงานสาธารณสุข  
อำเภอโคกสำโรง และโรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพตำบล  
เพี้ยด

### เอกสารอ้างอิง

1. Takashi S, Takeshi S, Dennis MK. Silicosis and lung cancer: current perspectives. Lung Cancer. 2018;9:91-101.
2. Kyle S, Elizabeth W. Silica: A Lung Carcinogen. CA Cancer J Clin. 2014;64(1):63-9.
3. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). related to Crystalline silica. February 2020 [Internet]. [cited 2022 Jul 10]. Available from: <https://www.osha.gov/silica-crystalline>
4. Ministry of Labor (TH), Permanent Secretary. Diagnostic Criteria of Occupational Diseases Commemorative Edition on the Auspicious Occasion of His Majesty the King's 80th Birthday Anniversary 5 December 2007:266 [Internet]. [cited 2022 Jul 10]. Available from: [https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2//files/dcod80\\_63\\_01.pdf](https://ddc.moph.go.th/uploads/ckeditor2//files/dcod80_63_01.pdf) (in Thai)
5. Massimiliano L, Sandro V. Mini-review: Silico-tuberculosis. J Clin Tuberc Other Mycobact Dis. 2021;100218:1-4.
6. Ministry of Public Health (TH). Ministry of Public Health announcement: names or principal symptoms of occupational diseases or environmental diseases 2020. February 2021 [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://ddc.moph.go.th/uploads/files/11320210203104425.PDF> (in Thai)
7. Ministry of Labour (TH). Ministry of Labor announcement: the subject determines the type of disease that occurs according to the nature or condition of the work or due to work. February 2023 [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.thecoverage.info/sites/default/files/attach-files/2023-02/prakaskrath-rwngaernngan.pdf> (in Thai)
8. Ministry of Industry (TH), Department of Industrial Works. Factory information that is licensed to operate industrial plants. February 2023 [Internet]. [cited 2023 Mar 20]. Available from: <https://www.diw.go.th/webdiw/search-factory/> (in Thai)
9. Ministry of Public Health (TH), Health Data Center. Case Report from Silicosis during the year 2016-2020. Nonthaburi: Ministry of Public Health (TH), Health Data Center; 2022. (in Thai)
10. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). NIOSH Manual of Analytical Methods (NMAM) related to Silica, Crystalline by VIS Method No. 7601. March 2003 [Internet]. [cited 2022 Aug 12]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2003-154/pdfs/7601.pdf>
11. Ministry of Labor (TH), Department of Labour Protection and Welfare. Announcement of the Department of Labor Protection and Welfare: limits of Concentration of Hazardous Chemicals. August 2017 [Internet]. [cited 2022 Jul 10]. Available from: <http://www.chemtrack.org/Law/MOLC-2560.pdf> (in Thai)
12. American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH) 2020 [Internet]. [cited 2022 Aug 12]. Available from: <https://www.acgih.org/silica-crystalline-a-quartz-and-cristobalite/>
13. World Health Organization. Tuberculosis profile of Thailand, Estimates of TB burden 2021 [In-

- ternet]. [cited 2022 Dec 1]. Available from: [https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb\\_profiles/?\\_inputs\\_&entity\\_type=%22country%22&lan=%22EN%22&iso2=%22TH%22](https://worldhealthorg.shinyapps.io/tb_profiles/?_inputs_&entity_type=%22country%22&lan=%22EN%22&iso2=%22TH%22)
14. Sarang D, Subroto N. Assessment of silica dust exposure profile in relation to prevalence of silicosis among Indian sandstone mine workers: Need for review of standards. *Am J Ind Med*. 2020;63(3):277–81.
15. David LJ, Margaret LP, Anthony TV, Danielle AH, Chaolong Q. Experimental Evaluation of Respirable Dust and Crystalline Silica Controls During Simulated Performance of Stone Countertop Fabrication Tasks with Powered Hand Tools. *Ann Work Expo Health*. 2017;61(6):711–23.
16. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). NIOSH Policy Statement: Respiratory Protection Recommendations for Airborne Exposures to Crystalline Silica. July 2008 [Internet]. [cited 2022 Aug 12]. Available from: <https://www.cdc.gov/niosh/docs/2008-140/pdfs/2008-140.pdf>
17. Fabiola S, Andrea M, Liviano V, Rosana B, Ottorino G, Gabriella G, et al. Occupational exposure to crystalline silica in artificial stone processing. *J Occup Environ Hyg*. 2021;18(12):547–55.