

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 รวมทั้งวิเคราะห์หาแนวทางการพัฒนาเพื่อรองรับการระบาดในระยะต่อไป 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 Pojleratarn

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⁽¹⁾ การกิจสำรองวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง หรือ Logistics and Stockpiling เป็นหนึ่งในภารกิจสำคัญของศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข ทั้งในส่วนของการควบคุมโรค และกระทรวงสาธารณสุข กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโควิด 19⁽²⁻⁴⁾ 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 ประเทศไทยโดยกรมควบคุมโรค ได้ติดตามสถานการณ์การระบาดอย่างใกล้ชิด และเมื่อวิเคราะห์แล้วพบว่ามีความเสี่ยงที่จะพบการระบาดในวงกว้าง และอาจเข้าสู่การระบาดระหว่างประเทศได้ วันที่ 4 มกราคม 2563 กรมควบคุมโรคได้จัดประชุมศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค อย่างเร่งด่วน และได้ออกคำสั่งกรมควบคุมโรค ที่ 9/2563 เรื่อง แต่งตั้งคณะทำงานศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข (Emergency Operation Center) กรณีโรคปอดอักเสบรุนแรงจากเชื้อไวรัส (viral pneumonia) ลงวันที่ 6 มกราคม 2563⁽³⁾ 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

รูปแบบการศึกษาและประชากรกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้เป็นการวิจัยเชิงคุณภาพ โดยวิเคราะห์ข้อมูล 2 ประเภท ได้แก่ ศึกษาข้อมูลจากการวิเคราะห์เอกสาร และข้อมูลจากการสัมภาษณ์แบบเจาะลึก รูปแบบสัมภาษณ์ผ่านโทรศัพท์ (telephone interview) จากนั้น นำข้อมูลทั้ง 2 ส่วน มาวิเคราะห์ร่วมกัน โดยผู้วิจัยนำ ทฤษฎีการวิเคราะห์นโยบายด้าน narrative policy frame- work เป็นส่วนหนึ่งในการวิเคราะห์ข้อมูล ผู้วิจัยใช้วิธีการ คัดเลือกประชากรและกลุ่มตัวอย่าง โดยวิธีสุ่มแบบเจาะจง (purposive sampling) จากเอกสารและนักวิชาการ ที่รับผิดชอบภารกิจสำรวจวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลัง บำรุง สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส โควิด 2019 ที่เป็นผู้เชี่ยวชาญเฉพาะด้าน โดยประชากร และกลุ่มตัวอย่างจะแบ่งตามความชำนาญแต่ละด้าน รวม จำนวนกลุ่มตัวอย่างทั้งหมด 20 คน ประกอบด้วย

1. กลุ่มตัวอย่าง : ผู้เชี่ยวชาญรับผิดชอบหลัก ที่ปฏิบัติงานด้านการส่งกำลังบำรุง การจัดส่ง จัดเก็บ ควบคุมเวชภัณฑ์คงคลัง ในกลุ่มภารกิจสำรวจวัสดุ เวชภัณฑ์ และส่งกำลังบำรุง สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด 2019 ที่ปฏิบัติงานส่วนกลาง กรมควบคุมโรค จำนวน 3 คน

2. กลุ่มตัวอย่าง : ผู้เชี่ยวชาญรับผิดชอบหลัก ที่ปฏิบัติงานในการจัดการจัดหา จัดซื้อเวชภัณฑ์ทางการแพทย์สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส โควิด 2019 ที่ปฏิบัติงานส่วนกลาง กรมควบคุมโรค จำนวน 2 คน

3. กลุ่มตัวอย่าง : ผู้เชี่ยวชาญรับผิดชอบหลัก ด้านการบริหารจัดการข้อมูลเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโควิด 2019 ที่ปฏิบัติงานส่วนกลาง กรมควบคุมโรค จำนวน 2 คน

4. กลุ่มตัวอย่าง : ผู้เชี่ยวชาญที่ปฏิบัติงานใน ภารกิจบริหารจัดการเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ สำหรับกรณี โรคติดเชื้อไวรัสโควิด 2019 ณ สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง และสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 รวมจำนวน 13 คน

เครื่องมือที่ใช้เก็บข้อมูลงานวิจัย

ใช้การวิเคราะห์เอกสาร และการสัมภาษณ์แบบ เจาะลึก ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1. การวิเคราะห์เอกสาร

ผู้วิจัยได้ศึกษาและวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร ที่สำคัญประเภทต่าง ๆ ได้แก่ เอกสารราชการ คำสั่งฯ ประกาศฯ ระเบียบฯ จากส่วนราชการ เอกสารทางสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ฐานข้อมูล โดยทบทวนแนวคิด ทฤษฎี วรรณกรรมที่ เกี่ยวข้อง ที่เชื่อมโยงการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัส โควิด 2019 โดยประเด็นสำคัญที่ศึกษามีดังต่อไปนี้

- แนวคิด ความหมาย วิธีดำเนินการของศูนย์ ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข⁽¹⁾

- บทบาทภารกิจสำรวจวัสดุ เวชภัณฑ์ และ ส่งกำลังบำรุง ในการบริหารจัดการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน⁽¹⁾

- กระบวนการจัดซื้อตามพระราชบัญญัติการ จัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560 และ ระเบียบกระทรวงการคลัง ว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและ การบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. 2560⁽⁵⁻⁶⁾

- กระบวนการออกประกาศสำนักงานคณะ กรรมการอาหารและยา เรื่อง กำหนดเอกสารสำหรับยื่น ขออนหนังสือรับรองประกอบการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่ เกี่ยวข้องกับโรคติดเชื้อไวรัสโควิด 2019⁽⁷⁾

- กระบวนการออกประกาศกระทรวงการคลัง เรื่อง การยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามา เพื่อใช้รักษา วินิจฉัย หรือป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโควิด 2019⁽⁸⁾

- กระบวนการออกประกาศกรมศุลกากร เรื่อง หลักเกณฑ์ วิธีการและเงื่อนไขการปฏิบัติพิธีการศุลกากร ในการยกเว้นอากรศุลกากรสำหรับของที่นำเข้ามาเพื่อใช้ รักษา วินิจฉัย หรือป้องกันโรคติดเชื้อไวรัสโควิด 2019⁽⁹⁾

- ระบบฐานข้อมูลการบริหารจัดการเวชภัณฑ์ ทางทางการแพทย์ของกรมควบคุมโรค และสำนักงานปลัด กระทรวงสาธารณสุข

โดยเกณฑ์การคัดเลือกเอกสารที่ใช้ในการศึกษา พิจารณาประเด็นสำคัญประกอบด้วย ความจริง (authen- ticity) 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 สามารถบริหารจัดการขึ้นตรงกับผู้บริหารการเหตุการณ์ได้โดยตรง ส่งผลให้มีการลดขั้นตอนและระยะเวลาที่ไม่จำเป็น เมื่อเปรียบเทียบกับ การปฏิบัติงานในภาวะปกติที่ต้องบริหารจัดการผ่านต้นสังกัด โดยเฉพาะภารกิจสำคัญ เช่น สามารถลดระยะเวลาการออกหนังสือราชการที่ต้องการความเร่งด่วนในกระบวนการ จัดซื้อ การขออนุมัติเพื่อขอรับการสนับสนุนเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ การขออนุมัติผ่อนผันเวชภัณฑ์ทางการแพทย์กรณีนำเข้ามาใช้กรณีเร่งด่วน จุกเงินในประเทศ โดยสามารถขอความเห็นชอบ อนุมัติผ่านผู้บริหารการเหตุการณ์ตามคำสั่งฯ 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 การกิจด้านควบคุมโรคติดต่อระหว่างประเทศ และการกิจสถานที่กักกันโรคแห่งรัฐ หรือ state quarantine ส่งผลให้การดำเนินการกิจทั้ง 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 2. การขาดแคลนหน้ากากอนามัยชนิด 3 ชั้น ในหน่วยบริการทางการแพทย์ 3. ข้อจำกัดศักยภาพการผลิตในประเทศ ทำให้มีผู้ผลิตน้อยราย
2	หน้ากาก N95 ชนิดใช้ทางการแพทย์ (medical N95 respirator)	1. ข้อจำกัดศักยภาพการผลิตในประเทศ มีผู้ผลิตน้อยราย ผลิตและส่งออกโดยไม่จำหน่ายในประเทศ 2. บริษัทไม่สามารถนำเข้าสินค้ามาได้ เนื่องจากประเทศผู้ผลิตระงับและชะลอการส่งออก 3. ผู้ใช้ไม่สามารถจำแนกชนิดของหน้ากาก N95 ชนิดทางการแพทย์และชนิดป้องกันฝุ่นละออง ทำให้มีการใช้ไม่ถูกต้องตามวัตถุประสงค์ ส่งผลให้หน่วยบริการสาธารณสุขที่ต้องการใช้ขาดแคลน
3	อุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล (personal protective equipment)	1. ข้อจำกัดศักยภาพการผลิตในประเทศโดยเฉพาะชุด coveralls และกาวกันน้ำ level 3 ขึ้นไป ที่มีการผลิตซับซ้อน 2. ขาดข้อมูลวิชาการของผลิตภัณฑ์ที่เป็นมาตรฐานสากลเพื่อประกอบการจัดซื้อ เช่น อุปกรณ์ป้องกันระดับใด ควรใช้สำหรับเหตุการณ์ระดับชั้นใด โดยเฉพาะช่วงแรกของการระบาด
4	วัสดุวิทยาศาสตร์เก็บตัวอย่างส่งตรวจหาเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่สำคัญคือ - Viral Transport Medium (VTM) - Universal Transport Medium (UTM) - Nasopharyngeal swab และ throat swab	3. ขาดระบบการบริหารจัดการข้อมูล โดยเฉพาะรายงานข้อมูลคลังของหน่วยบริการที่เป็นปัจจุบัน ทำให้เกิดข้อจำกัดในการประมาณการจัดหาในระดับประเทศ 1. ข้อจำกัดศักยภาพการผลิตในประเทศ ผู้ผลิตในประเทศน้อยราย เนื่องจากกระบวนการผลิตซับซ้อน 2. ต้องรับเทคโนโลยีการผลิตจากต่างประเทศ
5	แอลกอฮอล์เจลล้างมือ 70%	1. แอลกอฮอล์เจลมีปริมาณเอทิลแอลกอฮอล์ไม่ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ที่ 70 % 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 รวมทั้งผู้ประกอบการเริ่มมีการซื้อหน้ากากชนิด 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) โดยประกาศฉบับนี้จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพการนำเข้าโดยลดขั้นตอนการนำเข้าเครื่องมือแพทย์ที่มีจำเพาะต่อการควบคุม 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 ที่มอบหมายให้มีการแต่งตั้งคณะทำงานผู้เชี่ยวชาญในแต่ละกลุ่มภารกิจทั้งในส่วนของกรมควบคุมโรค 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⁽⁵⁻⁶⁾ 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⁽¹⁰⁾ ของ National Academy of Medicine โดยนอกจากปัจจัยดังกล่าวแล้ว รัฐบาลควรเห็นความสำคัญด้านการสื่อสารความเสี่ยง ความรู้ด้านเวชภัณฑ์ทางการแพทย์เพิ่มเติมให้ประชาชน บูรณาการระหว่างหน่วยงานภาครัฐและเอกชนเพื่อสนับสนุนส่งเสริมการวิจัย พัฒนานวัตกรรมเพื่อสร้างความมั่นคงด้านเวชภัณฑ์ทางการแพทย์ในประเทศ ซึ่งเป็นการแก้ปัญหาที่ต้นเหตุ สร้างความยั่งยืนและวางแผนรองรับการระบาดในครั้งต่อไป

กิตติกรรมประกาศ

การดำเนินงานโครงการวิจัยปัจจัยที่ส่งผลต่อประสิทธิภาพในการบริหารจัดการยา เวชภัณฑ์มีไข้ยา อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย สำหรับตอบโต้การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กระทรวงสาธารณสุขนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาจากนายแพทย์โสภณ เอี่ยมศิริถาวร รองอธิบดีกรมควบคุมโรค และผู้บัญชาการเหตุการณ์ศูนย์ปฏิบัติการภาวะฉุกเฉินทางสาธารณสุข กรมควบคุมโรค ที่ให้ความอนุเคราะห์ปัจจัยในการดำเนินงาน ทั้งนโยบาย แนวคิด และข้อเสนอที่สำคัญ รวมทั้งผู้ศึกษาต้องขอขอบพระคุณเกสัชกร ผู้เชี่ยวชาญทั้งภายในและภายนอกกระทรวงสาธารณสุขประกอบด้วยสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 1-12 สถาบันป้องกันควบคุมโรคเขตเมือง สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข สำนักงานคณะกรรมการอาหารและยา กรมบัญชีกลาง กรมการค้าภายใน กรมศุลกากร ที่ให้การสนับสนุนข้อมูลการศึกษาวิจัยเรื่องนี้ 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.