



การติดตามผู้สัมผัสและมาตรการเพื่อสร้างความตระหนักให้แก่ผู้ที่เดินทางกลับมายังประเทศไทยจากพื้นที่เสี่ยงในการติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19): กลุ่มผู้ติดเชื้อจากประเทศอิตาลี เดือนมีนาคม 2563

ศุภณัฐ วงศานุพัทธ์^{1*}, ชรัฐพร จิตรพิระ¹, ดวงใจ คงลาภอำนวย², จุฑาวรรณ นิลเพชร¹, สุปิยา จันทรมณี¹, ระพีพงศ์ สุพรรณไชยมาตย์^{1,3}

- 1 กองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย
- 2 โรงพยาบาลแหลมฉบัง กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย
- 3 สำนักงานพัฒนานโยบายสุขภาพระหว่างประเทศ กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย

* ผู้รับผิดชอบบทความ อีเมล: suphanat.wong@gmail.com

Translated version of "Contact tracing and awareness-raising measures for travelers arriving in Thailand from high risk areas of Coronavirus Disease (COVID-19): a cluster of imported COVID-19 cases from Italy, March 2020. OSIR. 2020 Jun;13(2):38-47".

The article is translated by Suphanat Wongsanuphat and reviewed by Dr. Nitaya Chanruang Mahabhol.

บทคัดย่อ

โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) เป็นโรคติดเชื้อที่เกิดจากไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ ก่อนที่ทางองค์การอนามัยโลกจะประกาศว่าเป็นโรคระบาด หลายประเทศได้ดำเนินการมาตรการคัดกรองที่เข้มงวดสำหรับผู้เดินทางมาจากต่างประเทศ สำหรับประเทศไทยนั้นได้มีการแจก 'บัตรคำแนะนำด้านสุขภาพ' (Health Beware Card) ให้กับผู้ที่เดินทางทุกคนที่เดินทางเข้าด่านของประเทศไทย เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2563 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ได้รับแจ้งว่ามีผู้ป่วยยืนยันติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยเดินทางจากภูมิภาคลอมบาร์เดีย ประเทศอิตาลี ทีมสอบสวนดำเนินการสอบสวนเพื่ออธิบายลักษณะทางระบาดวิทยา ค้นหาผู้สัมผัสและแหล่งติดเชื้อที่เป็นไปได้ ผลการสอบสวนพบผู้ป่วยยืนยันติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งหมด 3 รายและผู้ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการจำนวน 1 ราย โดยผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน (Index case) เป็นชายไทย อายุ 41 ปี โดยผู้ป่วยได้แจ้งบุคลากรทางการแพทย์ที่เขาเข้ารับการรักษาทันทีตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2563 การติดตามผู้สัมผัสทำให้พบผู้ป่วยเพิ่มเติมอีก 3 ราย ในจำนวนนี้ 2 รายเป็นเพื่อนที่ร่วมเดินทางไปประเทศอิตาลีพร้อมกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน และอีก 1 รายเป็นเพื่อนสนิทของผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน โดยพบว่าอัตราป่วยในกลุ่มผู้ที่เดินทางไปยังประเทศอิตาลีเท่ากับ ร้อยละ 50 ทั้งนี้การติดตามผู้สัมผัสเป็นมาตรการควบคุมที่สำคัญที่ช่วยลดการแพร่กระจายของการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และมาตรการการสร้างความตระหนักยังช่วยจำกัดการแพร่ระบาดของเชื้อภายในประเทศจากผู้ติดเชื้อที่เดินทางกลับจากต่างประเทศ สำหรับผู้ที่เดินทางกลับมาจากพื้นที่ที่มีการรายงานของผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ควรมีการบังคับใช้มาตรการกักตัวและการตรวจทางห้องปฏิบัติการเพื่อคัดกรองที่มีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ: โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019, COVID-19, การค้นหาผู้สัมผัส

บทนำ

เมื่อวันที่ 31 ธันวาคม 2562 ศูนย์ควบคุมและป้องกันโรคของจีน ได้แจ้งองค์การอนามัยโลก ว่า พบกลุ่มผู้ป่วยโรคปอดบวมที่ไม่ทราบแหล่งที่มาในเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์¹ ต่อมาได้มีการตั้งชื่ออย่างเป็นทางการว่า โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งเกิดจากเชื้อ Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2)^{2,3} หลังจากนั้น

การติดเชื้อภายในประเทศจีนได้กระจายไปยังหลายประเทศรวมถึงประเทศไทยด้วย⁴ ด้วยเหตุนี้ในวันที่ 3 มกราคม 2563 กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ของประเทศไทย ได้เริ่มมาตรการคัดกรองการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในหมุนักเดินทางในทุกเที่ยวบินตรงที่มาจากเมืองอู่ฮั่น ประเทศจีน ต่อมา มาตรการเหล่านี้ได้ขยายไปยังทุกเที่ยวบินจากพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงอื่น ๆ ไม่ว่าจะประเทศใด ตั้งแต่วันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2563⁵⁻⁷ เป็นต้นมา

มาตรการเฝ้าระวังที่สนามบินนานาชาติทุกแห่งดำเนินการโดยคัดกรองอุณหภูมิร่างกายด้วยเครื่องเทอร์โมสแกน นอกจากนี้ ยังมีการแจกบัตรคำแนะนำด้านสุขภาพ (Health Beware Card; HBC) และให้คำแนะนำด้านสุขภาพแก่ผู้ที่เดินทางมายังที่สนามบินทุกคนโดยเจ้าหน้าที่ ตั้งแต่วันที่ 3 มกราคม 2563 บัตรคำแนะนำด้านสุขภาพประกอบไปด้วยข้อมูลเกี่ยวกับการแยกกักตนเอง การเฝ้าระวังการติดเชื้อและแสดงตนเมื่อมีอาการและเดินทางไปเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล (รูปที่ 1)

ในช่วงเดือนกุมภาพันธ์และมีนาคม 2563 โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 แพร่กระจายไปทั่วยุโรปและประเทศอิตาลีก็เป็นหนึ่งในประเทศที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดในภูมิภาคยุโรป⁸ จำนวนผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศอิตาลีเพิ่มขึ้นอย่างรวดเร็วจนมีจำนวนผู้ป่วยสะสม 4,500 รายภายในไม่กี่สัปดาห์หลังจากที่พบผู้ป่วยรายแรกในกลางเดือนกุมภาพันธ์ 2563⁹ พื้นที่ที่ได้รับผลกระทบมากที่สุดคือภูมิภาคลอมบาร์เดียและเวเนโตในตอนเหนือของประเทศอิตาลี^{10,11} สำหรับประเทศไทยนั้น ในช่วงต้นเดือน

มีนาคม 2563 มีผู้ป่วยยืนยันติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ประมาณ 40 ราย ซึ่งส่วนใหญ่เป็นนักท่องเที่ยวชาวจีนและคนไทยที่มีประวัติสัมผัสกับนักท่องเที่ยวที่ติดเชื้อ ณ ขณะนั้น ยังไม่มีการรายงานผู้ป่วยที่ติดเชื้อมาจากประเทศในยุโรปหรือภูมิภาคอื่นนอกเหนือจากเอเชีย

เมื่อวันที่ 5 มีนาคม 2563 กรมควบคุมโรค ได้รับแจ้งจากสำนักป้องกันและควบคุมโรคที่ 6 ว่าพบผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งมีประวัติเดินทางจากภูมิภาคลอมบาร์เดีย ประเทศอิตาลีและเดินทางกลับบ้านพักในจังหวัดชลบุรี ทีมสอบสวนร่วมที่ประกอบไปด้วยทีมจากกองระบาดวิทยา กรมควบคุมโรคและเจ้าหน้าที่สาธารณสุขในพื้นที่ได้ร่วมกันสอบสวน ในช่วงระหว่างวันที่ 5 ถึง 10 มีนาคม 2563 โดยมีวัตถุประสงค์เพื่ออธิบายลักษณะทางคลินิกและระบาดวิทยาของผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ค้นหาผู้สัมผัสและค้นหาแหล่งติดเชื้อที่เป็นไปได้ และให้ข้อเสนอแนะเพื่อการควบคุมโรคได้อย่างมีประสิทธิภาพ



รูปที่ 1 บัตรคำแนะนำด้านสุขภาพที่มอบให้กับผู้เดินทางกลับมาจากต่างประเทศโดยกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข ประเทศไทย 2563

วิธีการศึกษา

การศึกษาเชิงพรรณนา

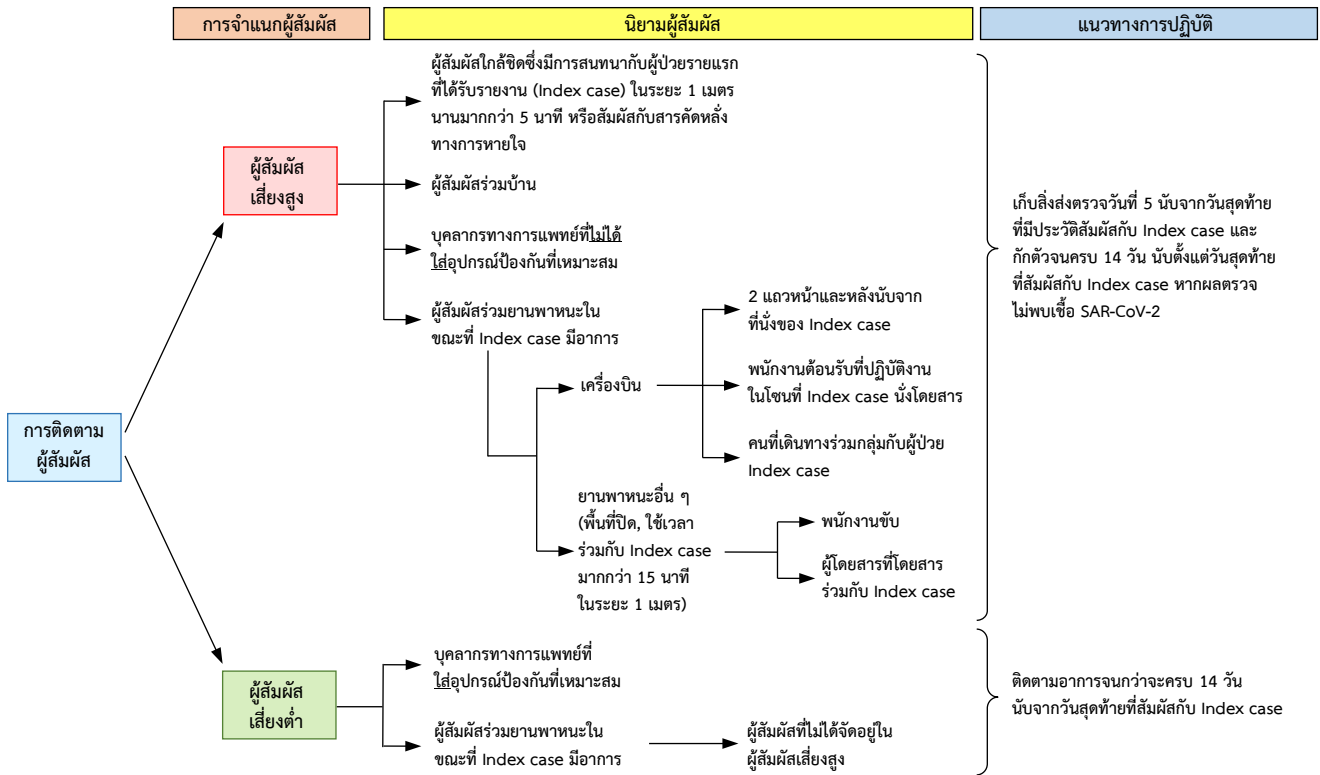
การศึกษานี้เป็นรูปแบบเชิงพรรณนาระหว่างวันที่ 5 ถึง 10 มีนาคม 2563 ทั้งนี้ ตามแนวทางการสอบสวนโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ของประเทศไทย ได้รับความร่วมมือจากผู้ที่ยืนยัน หมายถึงผู้ป่วยที่อยู่ในเกณฑ์เข้าข่ายการสอบสวนและมีผลตรวจทางพันธุกรรมเป็นบวกต่อเชื้อ SARS-CoV-2 ด้วยวิธี Polymerase Chain Reaction (PCR) จากห้องปฏิบัติการอ้างอิงสองแห่งหรือโดยเทคนิคลำดับพันธุกรรมทางไวรัสหรือการเพาะเชื้อ นอกจากนี้ มีการค้นหาผู้สัมผัสผู้ที่มีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน (Index case) หลังจากเริ่มมีอาการ¹² ผู้สัมผัสแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม: ผู้สัมผัสเสี่ยงสูงและผู้สัมผัสเสี่ยงต่ำ ผู้สัมผัสเสี่ยงสูงคือ (i) ผู้ที่มีการสัมผัสทางกายหรือพูดคุยกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน ภายในระยะ 1 เมตร เป็นระยะเวลามากกว่า 5 นาทีหรือ (ii) ผู้ที่อาศัยอยู่กับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน หรืออยู่กับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน ในรัศมี 1 เมตรใน

สถานที่ปิดหรือ (iii) ผู้ที่เป็นบุคลากรทางการแพทย์ (Health care worker; HCW) ที่ดูแลผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน และไม่ได้สวมอุปกรณ์ป้องกันตามมาตรฐาน (Personal protective equipment; PPE)¹³ ผู้สัมผัสเสี่ยงต่ำคือ (i) ผู้ที่เป็นบุคลากรทางการแพทย์ที่ดูแลผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน และสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันตามมาตรฐานหรือ (ii) ผู้ที่เดินทางโดยสารยานพาหนะคันเดียวกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน เป็นระยะเวลาสั้น ๆ และไม่เข้าตามเกณฑ์ของผู้สัมผัสเสี่ยงสูง (รูปที่ 2) สำหรับผู้ป่วยที่น่าจะเป็นแหล่งที่มาของเชื้อคือผู้สัมผัสที่มีไข้หรืออาการทางระบบหายใจส่วนต้นภายใน 2 สัปดาห์ก่อนที่ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานจะเริ่มมีอาการ การศึกษานี้ใช้แบบสอบถามกึ่งโครงสร้างเพื่อสัมภาษณ์ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน โดยรวบรวมข้อมูลลักษณะทางประชากร การเจ็บป่วยในปัจจุบันและการเจ็บป่วยในอดีต ปัจจัยเสี่ยง ผู้ป่วยที่น่าจะเป็นแหล่งที่มาของเชื้อและผู้สัมผัส สัมภาษณ์ผู้สัมผัสทุกรายเพื่อรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลประชากร โรคประจำตัวและอาการทางคลินิก อีกทั้งทบทวนเวชระเบียนของผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานและผู้สัมผัส

การตรวจทางห้องปฏิบัติการ

เก็บสิ่งส่งตรวจจากการป้ายลำคอ (Throat swab) และเก็บสิ่งส่งตรวจจากการป้ายโพรงจมูก (Nasopharyngeal swab) ของผู้สัมผัสเสี่ยงสูง ในวันที่ 5 นับจากวันที่สัมผัสกับผู้ป่วยยืนยันวันสุดท้าย เพื่อส่งศูนย์ปฏิบัติการสองแห่ง ได้แก่ สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์สาธารณสุข (National Institute of

Health; NIH) และศูนย์วิทยาศาสตร์สุขภาพโรคอุบัติใหม่ สภากาชาดไทย (Thai Red Cross Emerging Infectious Disease Health Science Centre, TRC-EID) โดยห้องปฏิบัติการทั้งสองแห่งใช้การทดสอบ Reverse Transcription Polymerase Chain Reaction (RT-PCR) เพื่อยืนยันเชื้อ SARS-CoV-2 ตามแนวทางขององค์การอนามัยโลก



รูปที่ 2 การจำแนกผู้สัมผัส นิยามผู้สัมผัสและแนวทางปฏิบัติที่แตกต่างตามชนิดผู้สัมผัส

ข้อพิจารณาด้านจริยธรรม

การศึกษานี้ได้รับข้อยกเว้นของการพิจารณาด้านจริยธรรม เนื่องจากเป็นส่วนหนึ่งของการสอบสวนโรคซึ่งเป็นหนึ่งในแนวทางการตอบสนองเมื่อเกิดการระบาดของโรคติดเชื้อในประเทศ

ผลการศึกษา

จากการสอบสวนและการติดตามผู้สัมผัสพบว่า มีผู้ยืนยันติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งหมด 3 รายและผู้ติดเชื้อที่ไม่แสดงอาการ 1 ราย ประกอบไปด้วย ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานและผู้สัมผัสใกล้ชิด 3 ราย (นาย C, นาย D และนางสาว F) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ (3/4: ร้อยละ 75) มีประวัติเดินทางไปทางตอนเหนือของอิตาลี และอัตราการป่วยในหมู่คนที่เดินทางไปอิตาลี เท่ากับร้อยละ 50 (3/6)

รายละเอียดของผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน

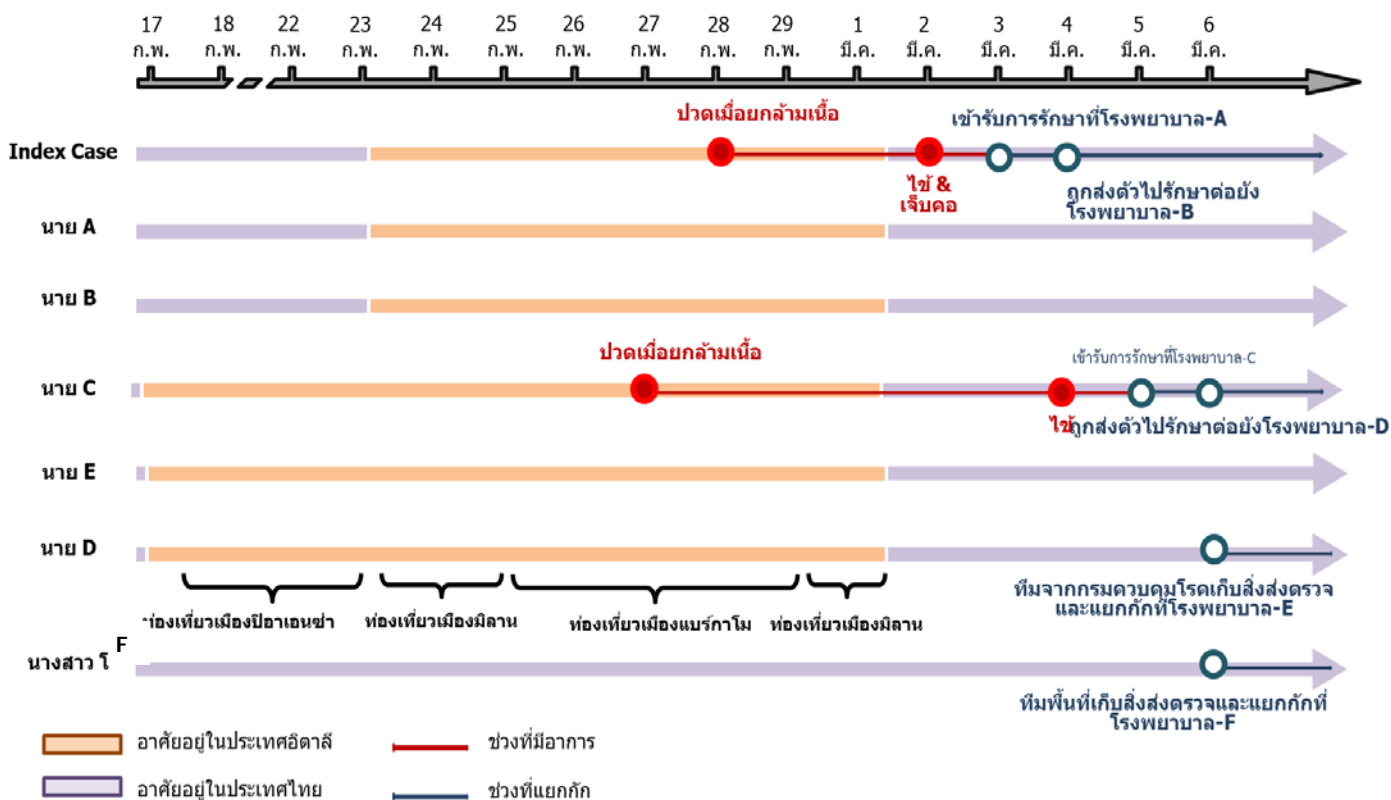
ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานเป็นชายไทย อายุ 41 ปี ทำงานเป็นผู้จัดการโครงการในพื้นที่ก่อสร้างในอำเภอศรีราชา จังหวัดชลบุรี ประเทศไทย ผู้ป่วยและเพื่อนร่วมงานอีกสองคน (นาย A และนาย B) เดินทางไปยังภูมิภาคลอมบาร์เดียทางตอนเหนือของประเทศอิตาลี ระหว่างวันที่ 22 กุมภาพันธ์ถึง 2 มีนาคม 2563 เพื่อประกอบธุรกิจ ในระหว่างที่ผู้ป่วยอยู่ในประเทศอิตาลี ประมาณวันที่ 28 กุมภาพันธ์ 2563 ผู้ป่วยเริ่มมีอาการปวด

กล้ามเนื้อ แต่ไม่มีไข้หรืออาการทางเดินหายใจ ผู้ป่วยไม่ได้ไปรักษาขณะอยู่ที่ประเทศอิตาลี เมื่อผู้ป่วยเดินทางมาถึงที่สนามบินสุวรรณภูมิ จังหวัดกรุงเทพมหานคร ประเทศไทยนั้น ผู้ป่วยสามารถผ่านการตรวจคัดกรองอุณหภูมิด้วยเครื่องเทอร์โมสแกนไปได้ แต่ผู้ป่วยก็ตัวเองที่อะพาร์ตเมนต์ของผู้ป่วยตามคำแนะนำของบัตรคำแนะนำด้านสุขภาพที่ผู้ป่วยได้รับเมื่อเดินทางมาถึงที่สนามบิน¹⁵ วันที่ 3 มีนาคม 2563 ผู้ป่วยเริ่มมีไข้ต่ำ ๆ และเจ็บคอ ผู้ป่วยจึงไปโรงพยาบาลเอกชนที่อยู่ใกล้กับที่พักและแจ้งบุคลากรทางการแพทย์ถึงประวัติการเดินทางของเขา แล้วส่งตัวไปยังคลินิกโรคติดเชื้อทางเดินหายใจเฉียบพลันในโรงพยาบาลแห่งนั้นทันที วัตถุประสงค์ได้ 37.8 องศาเซลเซียสและอัตราการหายใจเท่ากับ 20 ต่อนาที ผู้ป่วยไม่มีอาการหายใจขัดหรือหายใจลำบาก ซึ่งผู้ป่วยมีอาการและประวัติเข้าได้กับ “ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์การสอบสวน (Patient Under Investigation; PUI) โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019” และได้เก็บสิ่งส่งตรวจจากการป้ายคอและโพรงจมูกที่คลินิกโรคติดเชื้อทางเดินหายใจ ส่งไปยังห้องปฏิบัติการสองแห่งคือ NIH และ TRC-EID พบผลบวกต่อเชื้อ SARS-CoV-2 ทั้งสองตัวอย่าง ผู้ป่วยรายนี้จึงเป็นผู้ป่วยที่ติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากการเดินทางไปประเทศอื่นนอกเหนือจากการเดินทางไปประเทศในทวีปเอเชียรายแรกของประเทศไทย

ประวัติการเดินทางในประเทศอิตาลี

วันที่ 22 กุมภาพันธ์ 2563 ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน นาย A และนาย B เดินทางมาถึงเมืองมิลานในภูมิภาคลอมบาร์เดีย ประเทศอิตาลี พวกเขาไม่ได้สังเกตเห็นว่ามีใครมีอาการแสดงทางเดินหายใจส่วนบนในระหว่างอยู่บนเครื่องบินขณะโดยสารมายังประเทศอิตาลี วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2563 และได้พบกับเพื่อนร่วมงานชาวไทยอีก 3 คน (นาย C, นาย D และนาย E) ซึ่งเดินทางมายังประเทศอิตาลีตั้งแต่วันที่ 18 กุมภาพันธ์ 2563 โดยนาย C, นาย D และนาย E ได้เดินทางไปยังเมืองปิอาเซนซ่า (Piacenza) ซึ่งอยู่ห่างจากมิลานประมาณ 70 กิโลเมตรโดยรถตู้ส่วนตัวในระหว่างวันที่ 19 ถึง 21 กุมภาพันธ์ 2563 (รูปที่ 3)

วันที่ 23 กุมภาพันธ์ 2563 ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน และนาย B ได้ไปเที่ยวชมเมืองมิลาน ต่อมาในวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2563 ทั้งหกคนเข้าเยี่ยมชมโรงงานในมิลาน โดยมีพนักงานในพื้นที่ไม่กี่คนพาเยี่ยมชมโรงงาน ทั้งนี้ไม่มีพนักงานคนใดในโรงงานดูมีอาการป่วยระหว่างการเยี่ยมชม ในวันที่ 25 ถึง 29 กุมภาพันธ์ 2563 พวกเขาทั้งหมดเดินทางไปยังเมืองแบร์กาโม (Bergamo) ในภูมิภาคลอมบาร์เดียซึ่งอยู่ห่างจากมิลานประมาณ 70 กิโลเมตรและถูกจัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงของการติดเชื้อโรค COVID-19 โดยกระทรวงสาธารณสุข ประเทศอิตาลี



รูปที่ 3 รายการกิจกรรมเรียงตามลำดับเวลาของกลุ่มชาวไทยที่เดินทางไปประเทศอิตาลี (นาย A, B, C, D และ D) พร้อมกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน และผู้สัมผัสเพิ่มเติมอีกหนึ่งราย (นางสาว F)

ตลอดระยะเวลาที่พวกเขาพักอยู่ในประเทศอิตาลี พวกเขาเดินทางด้วยรถตู้ส่วนตัวที่มีพนักงานขับรถเป็นคนท้องถิ่น ซึ่งสนับสนุนโดยบริษัทของพวกเขา ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน นั่งถัดจากนาย C และนาย D ที่ด้านหลังของรถตู้ พวกเขาทั้งหมดแยกพักกันคนละห้องขณะอยู่โรงแรม พวกเขาทั้งหมดให้ประวัติว่าไม่ได้เดินทางไปยังสถานที่แออัดหรือใช้ระบบขนส่งสาธารณะในช่วงเวลาเร่งด่วนหรือติดต่อกับคนในท้องถิ่นที่มีอาการระบบทางเดินหายใจส่วนบนขณะอยู่ในประเทศอิตาลี นอกจากนี้ยังให้ประวัติว่าผู้คนในพื้นที่ส่วนใหญ่ไม่ได้สวมหน้ากาก

การติดตามผู้สัมผัส

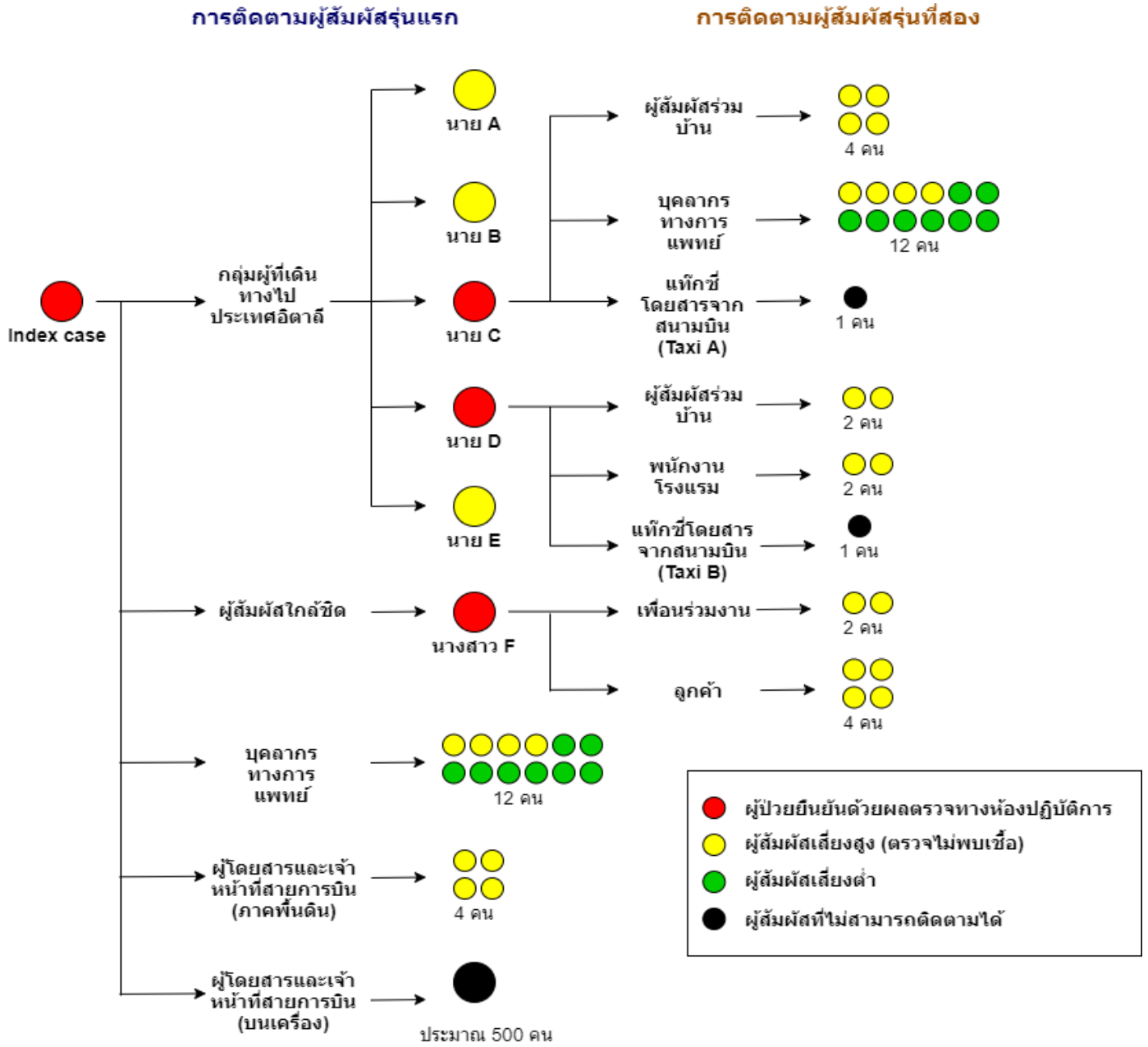
บนเที่ยวบินจากประเทศอิตาลีสู่ประเทศไทยโดยต่อเครื่องที่ประเทศไอบีมีผู้โดยสารอยู่ประมาณ 500 คน ทีมสอบสวนได้พยายามติดต่อ ผู้โดยสารที่มีความเสี่ยงสูง ที่นั่งอยู่ในระยะ 2 แถวจากผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน

(จำนวน 60 คน) และเจ้าหน้าที่บนเที่ยวบิน ในวันที่ 6 มีนาคม 2563 (1 วันหลังจากได้รับแจ้ง) ทางทีมสอบสวนได้แจ้งบริษัทของสายการบินเกี่ยวกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน อย่างไรก็ตามเนื่องจากข้อจำกัดของการส่งต่อข้อมูล ข้อมูลการติดต่อของผู้โดยสารที่มีความเสี่ยงสูงและเจ้าหน้าที่บนเที่ยวบิน ทางทีมสอบสวนจึงไม่สามารถระบุผู้สัมผัสและติดตามผู้สัมผัสย้อนหลังได้ นอกจากนี้ ได้คัดกรองเจ้าหน้าที่ที่สนามบิน 4 คนที่ทำงานที่สนามบินสุวรรณภูมิและผลการตรวจ ไม่พบการติดเชื้อ SARS-CoV-2 (รูปที่ 4)

มีการติดตามผู้สัมผัสและพบว่าผู้สัมผัสใกล้ชิดจำนวน 1 รายในระหว่างที่ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานกักตัวเอง โดยผู้ป่วยได้พบกับนางสาว F ที่อะพาร์ตเมนต์ของเขาเพื่อมอบของฝากให้เป็นเวลาประมาณ 2 ชั่วโมง ในวันที่ 2 มีนาคม 2563 ทั้งคู่สวมหน้ากากในระหว่างการพบปะพูดคุย

ในช่วงเวลานั้น ผู้ป่วยรู้สึกเหมือนมีไข้ต่ำ ๆ นางสาว F จึงหยิบขวดน้ำและยาให้กับผู้ป่วย แต่นางสาว F จำไม่ได้ว่าเธอได้ใช้ขวดน้ำอีกหรือไม่ สำหรับโรงพยาบาลเอกชนที่ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานไปในวันที่ 3 มีนาคม 2563 พบว่ามีผู้สัมผัสใกล้ชิดจำนวน 12 รายซึ่งเป็นบุคลากรทาง

การแพทย์ที่บริเวณคัดกรองและคลินิกโรคทางเดินหายใจ ซึ่งทั้งหมดถูกจัดอยู่ในกลุ่มผู้สัมผัสเสี่ยงสูง ในวันที่ 4 มีนาคม 2020 ผู้ป่วยถูกส่งไปยังโรงพยาบาลของรัฐ โดยไม่พบผู้สัมผัสเสี่ยงสูงในโรงพยาบาลแห่งนี้



รูปที่ 4 แผนภูมิแสดงผู้สัมผัส

จากการสอบสวน พบว่ามีผู้สัมผัสโดยประมาณ 550 คน (รวมผู้โดยสารที่โดยสารเที่ยวบินเดียวกับผู้ป่วย) พบว่า 76 คน (ร้อยละ 13.8) นั้นมีความเสี่ยงสูง อย่างไรก็ตาม ทีมสอบสวนสามารถติดตาม ผู้สัมผัสได้เพียง 48 คน (ร้อยละ 9) จาก 550 คน กลุ่มที่ไม่สามารถติดตามได้นั้นทั้งหมดเป็น

ผู้โดยสารและเจ้าหน้าที่สายการบินในเที่ยวบินเดียวกันของผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานและคนขับรถแท็กซี่ ในบรรดาผู้สัมผัสจำนวน 48 คน เป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูงจำนวน 23 คน (ร้อยละ 48) และได้รับการเก็บสิ่งส่งตรวจจากการป้ายลำคอ (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ประเภท จำนวนทั้งหมด สัดส่วนของผู้สัมผัสและอัตราป่วย

ผู้ป่วย	ประเภทของผู้สัมผัส	จำนวนผู้สัมผัสทั้งหมด	จำนวนผู้สัมผัสเสี่ยงสูง (ร้อยละจากผู้สัมผัสทั้งหมด)	จำนวนผู้สัมผัสที่ติดตามได้		จำนวนผู้ป่วยยืนยัน	อัตราป่วยจากผู้สัมผัสทั้งหมด
				(ร้อยละจากผู้สัมผัสทั้งหมด)	(ร้อยละจากผู้สัมผัสเสี่ยงสูงทั้งหมด)		
Index case	เพื่อนร่วมงาน	5	5 (ร้อยละ 100)	5 (ร้อยละ 100)	5 (ร้อยละ 100)	2	40
	ผู้โดยสารบนเครื่องบิน (มิลาน - ดูไบ)	~250	~25 (ร้อยละ 10)	0 (ร้อยละ 0)	0 (ร้อยละ 0)	-	-
	ผู้โดยสารบนเครื่องบิน (ดูไบ-กรุงเทพฯ)	~250	~25 (ร้อยละ 10)	0 (ร้อยละ 0)	0 (ร้อยละ 0)	-	-
	พนักงานสายการบิน (ภาคพื้นดิน)	4	2 (ร้อยละ 50)	4 (ร้อยละ 100)	2 (ร้อยละ 100)	0	0
	เพื่อน	1	1 (ร้อยละ 100)	1 (ร้อยละ 100)	1 (ร้อยละ 100)	1	100
	โรงพยาบาล-A	12	3 (ร้อยละ 25)	12 (ร้อยละ 100)	3 (ร้อยละ 100)	0	0
	โรงพยาบาล-B	0	-	-	-	-	-
นาย C	ครอบครัว	4	4 (ร้อยละ 100)	4 (ร้อยละ 100)	4 (ร้อยละ 100)	0	0
	โรงพยาบาล-C	12	4 (ร้อยละ 33)	12 (ร้อยละ 100)	4 (ร้อยละ 100)	0	0
	โรงพยาบาล-D	0	-	-	-	-	-
	คนขับรถแท็กซี่โดยสาร-A	1	1 (ร้อยละ 100)	0 (ร้อยละ 0)	0 (ร้อยละ 0)	-	-
นาย D	ครอบครัว	2	2 (ร้อยละ 100)	2 (ร้อยละ 100)	2 (ร้อยละ 100)	0	0
	พนักงานโรงแรม	2	2 (ร้อยละ 100)	2 (ร้อยละ 100)	2 (ร้อยละ 100)	0	0
	คนขับรถแท็กซี่โดยสาร-B	1	-	0 (ร้อยละ 0)	0 (ร้อยละ 0)	-	-
นางสาว F	เพื่อนร่วมงาน	2	2 (ร้อยละ 100)	2 (ร้อยละ 100)	2 (ร้อยละ 100)	0	0
	ลูกค้า	4	4 (ร้อยละ 100)	4 (ร้อยละ 100)	4 (ร้อยละ 100)	0	0
จำนวนทั้งหมด		550	76 (ร้อยละ 13.8)	48 (ร้อยละ 8.7)	23 (ร้อยละ 30.2)	3	6.3

จากการตรวจผู้สัมผัสเสี่ยงสูงจำนวน 23 คน พบผู้ที่มีผลตรวจเป็นบวกต่อเชื้อ SARS-CoV-2 ได้แก่ นาย C นาย D และนางสาว F อัตราป่วยของผู้สัมผัสเสี่ยงสูงที่ติดตามได้เท่ากับร้อยละ 13 (3/23) และร้อยละ 6 (3/48) ในกลุ่มผู้สัมผัสทั้งหมด อัตราป่วยในกลุ่มผู้ที่เดินทางไปประเทศอิตาลีกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานเท่ากับ ร้อยละ 40 (2/5) ผู้ป่วยส่วนใหญ่ในการศึกษานี้ (3/4) มีอาการไม่รุนแรงและมีเพียงรายเดียวที่ไม่มีอาการ (ตารางที่ 2)

นาย C ให้ประวัติว่ามีอาการปวดกล้ามเนื้อตั้งแต่วันที่ 27 กุมภาพันธ์ 2563 เมื่อมาถึงประเทศไทยเขาพักอยู่กับภรรยาและลูก 3 คน เขาให้

ประวัติว่าเขากักตัวเองอยู่ในห้องของเขาและสวมหน้ากากอนามัยเกือบตลอดเวลา วันที่ 4 มีนาคม 2563 เขาเริ่มมีไข้โดยไม่มีอาการทางเดินหายใจร่วม ในวันต่อมาเขาไปรักษาโรงพยาบาลเอกชนอีกแห่งหนึ่ง โดยบุคลากรทางการแพทย์จำนวน 12 คนถูกจัดว่าเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูงเนื่องจากสวมใส่เพียงหน้ากากอนามัยขณะให้การรักษานาย C และวันต่อมา ผลตรวจของนาย C พบผลบวกต่อเชื้อ SARS-CoV-2 ทางโรงพยาบาลส่งตัวนาย C ไปรักษาต่อยังโรงพยาบาลของรัฐอีกแห่งหนึ่ง ซึ่งไม่พบผู้สัมผัสเสี่ยงสูงในโรงพยาบาลแห่งนี้

ตารางที่ 2 คุณลักษณะของผู้ป่วยยืนยันติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (จำนวน 4 คน)

ผู้ป่วย	อายุ	เพศ	โรคประจำตัว	วันที่เริ่มมีอาการ	อาการ	ความรุนแรง	การรักษา
Index case	41	ชาย	-	28 ก.พ. 2563	ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ, ไข้, เจ็บคอ	เล็กน้อย	Oseltamivir, Chloroquine และ Lopinavir/Ritonavir
นาย C	40	ชาย	ไขมันในเลือดสูง	27 ก.พ. 2563	ปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ, ไข้	เล็กน้อย	รักษาตามอาการ: ไม่มียาปฏิชีวนะและยาด้านไวรัส
นาย D	39	ชาย	-	6 มี.ค. 2563	ไอ, คอแห้ง	เล็กน้อย	รักษาตามอาการ: ไม่มียาปฏิชีวนะและยาด้านไวรัส
นางสาว F	41	หญิง	-	-	ไม่มีอาการ	ไม่มีอาการ	รักษาตามอาการ: ไม่มียาปฏิชีวนะและยาด้านไวรัส

สำหรับนาย D นั้น หลังจากเดินทางถึงบ้านได้พูดคุยสั้น ๆ กับภรรยาและหลานชายของเขาประมาณ 10 นาที พวกเขาทั้งหมดสวมหน้ากากตลอดเวลา จากนั้นนาย D ก็ขับรถไปที่โรงแรมเพื่อกักตัว พนักงานโรงแรม 2 คนถูกจัดว่าเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูง หลังจากที่นาย C ทราบเกี่ยวกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน นาย C ได้ไปเก็บสิ่งส่งตรวจเพื่อคัดกรองที่

หน่วยงานของกรมควบคุมโรคและเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลของรัฐ หลังจากทราบว่าผลตรวจเป็นบวกต่อเชื้อ SARS-CoV-2

นางสาว F หลังจากพบกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน ได้เดินทางกลับไปที่บ้านเกิดของเธอที่อยู่อีกจังหวัด วันที่ 5 มีนาคม 2563 เธอได้พบกับเพื่อนร่วมงาน 2 คนและลูกค้าอีก 4 คน นางสาว F ให้ประวัติว่าเธอสวมหน้ากาก

เสมอเมื่อพบปะผู้คน ผู้ที่ทำการกิจกรรมร่วมกับนางสาว F ทั้ง 6 คนถูกจัดเป็นผู้สัมผัสเสี่ยงสูงและผลตรวจไม่พบเชื้อ SARS-CoV-2

อภิปรายผล

จากการศึกษา พบผู้ป่วยยืนยันโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ทั้งหมด 4 รายในเดือนมีนาคม 2563 ทั้งนี้ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน เป็นผู้ป่วยรายแรกของประเทศไทยที่มีประวัติกลับมาจากประเทศอิตาลีนับตั้งแต่มีการค้นพบและการระบาดของโรคนี ส่วนของผู้ติดเชื้อที่พบเพิ่มเติมอีก 3 รายนั้น พบว่า 2 รายเป็นผู้ที่เดินทางไปประเทศอิตาลีพร้อมกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน และอีก 1 รายเป็นผู้ที่เสี่ยงที่จะติดเชื้อจากผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานเมื่อกลับมายังประเทศไทย 3 ใน 4 ของผู้ป่วยยืนยันมีประวัติเดินทางไปทางตอนเหนือของประเทศอิตาลี ซึ่งในขณะนั้นภูมิภาคลอมบาร์เดียถูกจัดว่าเป็นพื้นที่ที่มีความเสี่ยงสูงต่อการติดเชื้อ SARS-CoV-2 แต่ถึงกระนั้นผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานแจ้งว่ามีเพียงไม่กี่คนที่สวมหน้ากากในสถานที่สาธารณะ นอกจากนี้ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานและนาย C เริ่มมีอาการหลังจากที่พวกเขาเดินทางถึงประเทศอิตาลีมา 5 วัน ซึ่งสอดคล้องกับระยะเวลาการฟักตัวของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019¹⁶ ดังนั้นจึงเป็นไปได้ว่าผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานและเพื่อนร่วมงานของเขาอาจได้รับเชื้อ SARS-CoV-2 ขณะอยู่ในภูมิภาคลอมบาร์เดียของประเทศอิตาลี

จากหลักฐานในปัจจุบันระบุว่า SARS-CoV-2 สามารถแพร่กระจายจากผู้ติดเชื้อที่ไม่มีอาการหรือผู้ป่วยที่มีอาการไม่รุนแรง ซึ่งเรียกว่า “pre-symptomatic”^{17,18} เราไม่สามารถสรุปว่านาย C และ นาย D นั้นติดเชื้อจากเพื่อนร่วมงานของเขาหรือจากแหล่งที่มาเดียวกัน สำหรับนางสาว F นั้นถึงแม้ว่าเธอจะใช้เวลาเพียงสองชั่วโมงกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานและสวมหน้ากากในระหว่างการพบปะกัน แต่เธอก็ยังติดเชื้อ ทั้งนี้ลักษณะการติดต่อที่เป็นไปได้ อาจเกิดจากการสัมผัสทางอ้อมจากพื้นผิวสิ่งของที่ปนเปื้อนเชื้อ เช่น ขวดน้ำหรือของที่ระลึกจากอิตาลี มีข้อมูลจากการศึกษาที่แสดงว่า เชื้อ SARS-CoV-2 สามารถอยู่รอดได้นานถึง 4 ชั่วโมงสำหรับวัสดุชนิดทองแดง มีชีวิตอยู่รอดได้ถึง 24 ชั่วโมงบนกระดาษแข็งและมีชีวิตอยู่ได้ 2-3 วันสำหรับพลาสติกและสแตนเลส^{19,20} นอกจากนี้ การใส่หน้ากากอย่างเดียวยังอาจไม่เพียงพอที่จะป้องกันเชื้อไวรัสโดยตรงได้อย่างสมบูรณ์ หากไม่มีพฤติกรรมที่ถูกสุขอนามัยอื่น ๆ ควบคู่ไปด้วย (เช่น การเว้นระยะห่างทางสังคม)

การศึกษานี้เน้นถึงประโยชน์ของบัตรคำแนะนำด้านสุขภาพและวิธีการที่ใช้เป็นมาตรการเสริมที่ทำควบคู่กับการตรวจคัดกรองด้วยเทอร์โมสแกนเพื่อสร้างความตระหนักในหมู่นักเดินทาง ทั้งนี้ข้อมูลบนบัตรคำแนะนำด้านสุขภาพนั้นไม่เพียงจะช่วยสร้างความตระหนักให้แก่หมู่นักเดินทางเท่านั้น ยังช่วยในการตรวจจับโรคในกลุ่มที่มีโอกาสจะติดเชื้อและกลุ่มผู้สัมผัสที่เกี่ยวข้องกับการระบาดได้อย่างรวดเร็ว

นอกจากนี้บัตรคำแนะนำด้านสุขภาพ ยังช่วยให้บุคลากรทางการแพทย์รับรู้ถึงความเสี่ยงที่จะติดเชื้อจากการดูแลพยาบาลผู้ป่วย และนำไปสู่การใส่อุปกรณ์ป้องกันอย่างเหมาะสม^{15,21,22} เพื่อหลีกเลี่ยงการติดเชื้อในบุคลากรทางการแพทย์นั้น การจัดการผู้ป่วยที่ได้รับการยืนยันว่าติดเชื้อและบุคคลที่

สงสัยว่าเป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ต้องจัดการอย่างเป็นระบบ ซึ่งรวมถึงระบบการคัดแยกที่เหมาะสม การมีอุปกรณ์ป้องกันอย่างเพียงพอและเหมาะสมแก่ผู้ปฏิบัติงานหน้างานและมีการฝึกซ้อมการส่งต่อผู้ป่วยจากโรงพยาบาลเอกชนไปยังโรงพยาบาลรัฐที่มีสถานที่และอุปกรณ์ในการกักตัวอย่างเหมาะสม กิจกรรมทั้งหมดเหล่านี้จะเกิดขึ้นได้ต้องอาศัยความร่วมมือระหว่างหน่วยงานส่วนกลางอย่างกรมควบคุมโรค และหน่วยบริการทางสุขภาพ²³

การติดตามผู้สัมผัสเป็นการตอบสนองด้านสาธารณสุขที่สำคัญต่อการควบคุมโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019^{24,25} เราสามารถพบผู้ติดเชื้อเพิ่มเติมอีก 3 รายจากผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานและทั้งหมดเป็นผู้ร่วมงานและผู้สัมผัสใกล้ชิด ผลการศึกษาชี้ให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่สาธารณสุขควรให้ความสนใจกับการติดตามผู้สัมผัสโดยไม่ต้องคำนึงว่าผู้ป่วยหรือผู้สัมผัสมีอาการหรือไม่²⁶ การศึกษาครั้งนี้พบว่าไม่มีการติดเชื้อในกลุ่มผู้สัมผัสในครอบครัว ซึ่งเกิดจากความร่วมมือในการปฏิบัติตามคำแนะนำด้านสุขภาพของผู้ติดเชื้อและสมาชิกในครอบครัวที่สนับสนุนในการกักตัวของผู้ติดเชื้อเหล่านี้เพื่อลดการแพร่กระจายของการแพร่เชื้อ²⁷

การศึกษานี้มีข้อจำกัดบางประการ ประการแรกทีมสืบสวนไม่สามารถติดตามผู้สัมผัสเสี่ยงสูงจำนวน 62 คน ประกอบไปด้วยคนขับแท็กซี่ 2 คน ผู้โดยสารและลูกเรือบนเที่ยวบินจากมิลานไปยังดูไบและดูไบไปยังกรุงเทพฯ เนื่องจากความยากลำบากในการขอรายชื่อผู้โดยสารจากสายการบิน ทำให้อาจพลาดโอกาสในการติดตามผู้ที่มีโอกาสเสี่ยงที่จะติดเชื้อ ซึ่งอาจจะเป็นสาเหตุของการแพร่กระจายเชื้อ อย่างไรก็ตามทางทีมสอบสวนได้แนะนำให้สายการบินแจ้งพนักงานและผู้โดยสารในเที่ยวบินเหล่านั้นเกี่ยวกับผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงาน ประการที่สองผู้ให้สัมภาษณ์บางคนอาจจะไม่เปิดเผยประวัติการเดินทางหรือประวัติด้านสุขภาพอย่างเต็มที่เนื่องจากกลัวการถูกตีตรา อย่างไรก็ตามทางทีมสอบสวนได้เน้นย้ำว่าการสัมภาษณ์นี้เป็นดำเนินการเพื่อประโยชน์ในการควบคุมการระบาดและเก็บข้อมูลทั้งหมดเป็นความลับ ประการที่สาม อาจมีอคติในการจดจำข้อมูลในการเดินทาง อย่างไรก็ตามอคตินี้ อาจเกิดขึ้นได้น้อย เพราะระยะเวลาของการสัมผัสกับโรคนั้นเกิดขึ้นภายในสองสัปดาห์

ข้อเสนอแนะด้านสาธารณสุข

ประการแรก ต้องเสริมมาตรการการติดตามผู้สัมผัสในการสอบสวนให้มากยิ่งขึ้นเพื่อหยุดยั้งการแพร่กระจายของโรคต่อไป แม้ว่าตามหลักการแล้วประเทศไทยมีพระราชบัญญัติโรคติดต่อในปี 2558 ที่ได้ให้อำนาจในการควบคุมโรคเพื่อช่วยให้เข้าถึงรายชื่อผู้โดยสารจากสายการบิน แต่ในทางปฏิบัตินั้นมีข้อจำกัดในการปฏิบัติงาน เพื่อแก้ไขปัญหานี้ควรสนับสนุนการพัฒนาเทคโนโลยีทางกฎหมาย เช่นแนวทางการปฏิบัติและข้อตกลงร่วมกันระหว่างเจ้าหน้าที่กรมควบคุมโรคและสายการบิน เพื่อให้สามารถเข้าถึงข้อมูลเพื่อการควบคุมโรคได้อย่างรวดเร็ว ประการที่สอง สำหรับหน่วยงานควบคุมโรคควรให้ความรู้ด้านสุขภาพผ่านบัตรคำแนะนำด้านสุขภาพที่ควบคุมโรคให้กับผู้โดยสารทุกคนที่เดินทางมาจากพื้นที่เสี่ยงโดยไม่คำนึงถึงว่าเขาจะมีอาการหรือไม่ ประการสุดท้าย อีกไม่นาน หลังจากเหตุการณ์นี้รัฐบาลได้กำหนดมาตรการที่เข้มงวดมากขึ้นสำหรับผู้เดินทางเข้ามาใน

ประเทศทุกคนทั้งชาวไทยและชาวต่างชาติ โดยทุกคนจะต้องกักตัวและได้รับการตรวจเพื่อหาเชื้อ SARS-CoV-2 ควรดำเนินมาตรการเหล่านี้ต่อไป รวมถึงการลดเที่ยวบินขาเข้าระหว่างประเทศและเข้มงวดเที่ยวบินเปลี่ยนเครื่องยิ่งขึ้น

สรุปผล

บทความชิ้นนี้เกี่ยวกับการสอบสวนการระบาดของกลุ่มผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ที่เดินทางกลับจากประเทศอิตาลี ซึ่งมีอัตราการป่วยร้อยละ 50 ผู้ป่วยรายแรกที่ได้รับรายงานนั้นให้ประวัติการเดินทางและอาการของเขาอย่างรวดเร็ว แล้วเข้ารับการรักษาอย่างเหมาะสมตามคำแนะนำของบัตรคำแนะนำด้านสุขภาพซึ่งเป็นมาตรการที่เพิ่มความตระหนักเกี่ยวกับโรค และการติดตาม ผู้สัมผัสอย่างรวดเร็วช่วยลดการแพร่กระจายของโรค การคัดกรองและระบบการรักษาที่เหมาะสมเพื่อดูแลผู้ป่วย??? ควรมีการเสริมสร้างระบบคัดกรองและการจัดการด้านสุขภาพสำหรับผู้ป่วยที่อยู่ในเกณฑ์เข้าข่ายการสอบสวนและผู้สัมผัสเสี่ยงสูงในสถานพยาบาล

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณเจ้าหน้าที่จากสำนักงานป้องกันควบคุมโรคที่ 6 และสำนักงานสาธารณสุขจังหวัดชลบุรีที่ให้การสนับสนุนและช่วยเหลือในการสอบสวนโรค

เอกสารอ้างอิง

1. World Health Organization. Pneumonia of unknown cause – China [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.who.int/csr/don/05-january-2020-pneumonia-of-unknown-cause-china/en/>>
2. CCTV. [CCTV News Report] Wuhan's unexplained viral pneumonia epidemic pathogen was initially determined to be a new coronavirus (in Chinese) [Internet]. 2020 [cited 2020 May 5]. <<http://m.news.cctv.com/2020/01/09/ARTI9Vp9Lra4Tvtz3r7es96200109.shtml>>
3. World Health Organization. Naming the coronavirus disease (COVID-19) and the virus that causes it [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 May 5]. <[https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-\(covid-2019\)-and-the-virus-that-causes-it](https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/technical-guidance/naming-the-coronavirus-disease-(covid-2019)-and-the-virus-that-causes-it)>
4. World Health Organization. COVID-19 situation reports [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>>
5. Tourism Authority of Thailand. Thai health authorities act rapidly to screen out pneumonia cases from China [Internet]. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.tatnews.org/>

2020/01/thai-health-authorities-act-rapidly-to-screen-out-pneumonia-cases-from-china/>

6. Tourism Authority of Thailand. TAT update: Suvarnabhumi Airport steps up COVID-19 surveillance [Internet]. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.tatnews.org/2020/03/tat-update-suvarnabhumi-airport-steps-up-covid-19-surveillance/>>
7. World Health Organization. Novel Coronavirus (2019-nCoV) situation reports [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.who.int/thailand/emergencies/novel-coronavirus-2019/situation-reports/>>
8. Saglietto A, D'Ascenzo F, Zoccai GB, Ferrari GMD. COVID-19 in Europe: the Italian lesson. *The Lancet*. 2020;395(10230):1110–1.
9. Anadolu Ajansı. COVID-19: Study suggests Italy death toll much higher [Internet]. Anadolu Ajansı. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.aa.com.tr/en/europe/covid-19-study-suggests-italy-death-toll-much-higher/1789603>>
10. Anzolin E. First Italian dies of coronavirus as outbreak flares in north [Internet]. Reuters. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.reuters.com/article/us-china-health-italy/coronavirus-outbreak-grows-in-northern-italy-16-cases-reported-in-one-day-idUSKBN20F0UI>>
11. Winfield N. Italy's Lombardy region was unprepared for the influx of coronavirus cases that hit as early as January, making the virus particularly deadly for its residents [Internet]. Business Insider. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.businessinsider.com/italy-lombardy-region-unprepared-coronavirus-cases-january-2020-4>>
12. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Guideline for COVID-19 investigation (Updated 2020 Mar 23) in Thai [Internet]. Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand. 2020 [cited 2020 May 5]. <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_srirt/g_srirt_250363.pdf>
13. Department of Disease Control, Ministry of Public Health. Personal Protective Equipment recommendation for COVID-19 (Updated 20 April 2020) in Thai [Internet]. Department of Disease Control, Ministry of Public Health, Thailand. 2020 [cited 2020 May 5]. <https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_health_care/g07_ppe_200463.pdf>

14. Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health T. Manual of COVID-19 laboratory detection in Thai [Internet]. Department of Medical Sciences, Ministry of Public Health, Thailand. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www3.dmsc.moph.go.th/post-view/680>>
15. Tourism Authority of Thailand. TAT's travel recommendations regarding Thailand's Coronavirus Disease 2019 control measures [Internet]. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.tatnews.org/2020/02/tats-travel-recommendations-regarding-thailands-coronavirus-disease-2019-control-measures/>>
16. Lauer SA, Grantz KH, Bi Q, Jones FK, Zheng Q, Meredith HR, et al. The Incubation Period of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) From Publicly Reported Confirmed Cases: Estimation and Application. *Annals of Internal Medicine*. 2020May;172(9):577–82.
17. World Health Organization. Advice on the use of masks in the community, during home care and in healthcare settings in the context of the novel coronavirus (COVID-19) outbreak [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 May 5]. <[https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-\(2019-ncov\)-outbreak](https://www.who.int/publications-detail/advice-on-the-use-of-masks-in-the-community-during-home-care-and-in-healthcare-settings-in-the-context-of-the-novel-coronavirus-(2019-ncov)-outbreak)>
18. Wei WE, Li Z, Chiew CJ, Yong SE, Toh MP, Lee VJ. Presymptomatic Transmission of SARS-CoV-2 — Singapore, 2020;69(14):411–5.
19. N van Doremalen, et al. Aerosol and Surface Stability of SARS-CoV-2 as Compared with SARS-CoV-1. *N Engl J Med*. 2020;2–5.
20. World Health Organization. Modes of transmission of virus causing COVID-19: implications for IPC precaution recommendations [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 May 5]. <<https://www.who.int/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>>
21. Niu Y XF. Deciphering the power of isolation in controlling COVID-19 outbreaks. *Lancet Glob Heal*. 2020;452–3.
22. Lau JT, Yang X, Leung P-C, Chan L, Wong E, Fong C et al. SARS in Three Categories of Hospital Workers, Hong Kong. *Emerg Infect Dis*. 2004;10(8):1399–404.
23. World Health Organization. Infection prevention and control during health care when novel coronavirus (nCoV) infection is suspected [Internet]. World Health Organization. 2020 [cited 2020 May 5]. <[https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-\(ncov\)-infection-is-suspected-20200125](https://www.who.int/publications-detail/infection-prevention-and-control-during-health-care-when-novel-coronavirus-(ncov)-infection-is-suspected-20200125)>
24. Bi Q, Wu Y, Mei S, Ye C, Zou X, Zhang Z, et al. Epidemiology and transmission of COVID-19 in 391 cases and 1286 of their close contacts in Shenzhen, China : a retrospective cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2020;3099(20):1–9.
25. Sun K VC. Impact of contact tracing on SARS-CoV-2 transmission. *Lancet Infect Dis*. 2020;2019(20):2019–20.
26. Steinbrook R. Contact Tracing, Testing, and Control of COVID-19—Learning From Taiwan. *JAMA Internal Medicine*. 2020 Jan.
27. Sharma A, Fölster - Holst R, Kassir M, Szepietowski J, Jafferany M, Lotti T et al. The effect of quarantine and isolation for COVID - 19 in general population and dermatologic treatments. *Dermatol Ther*. 2020.