

การส่งต่อผู้ป่วยในสถานการณ์โรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

พรรณวิไล ตั้งกุลพานิชย์¹, จิรนนท์ บริบูรณ์², กษมณท์ อร่ามวานิชย์¹

¹ ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ ประเทศไทย

² แผนกอุบัติเหตุและฉุกเฉิน โรงพยาบาลกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์ ประเทศไทย

โรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 (Coronavirus disease 2019) หรือ COVID-19 สามารถแพร่เชื้อได้หลายทางทั้งทางฝอยละออง ทางการสัมผัส หรือทางลมหายใจ โรคนี้เป็นโรคอุบัติใหม่ที่ยังไม่มียารักษา หรือวัคซีนป้องกัน ทำให้บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ดูแลผู้ป่วยมีโอกาสเสี่ยงต่อการติดเชื้อเป็นอย่างมาก โดยเฉพาะในการส่งต่อผู้ป่วยระหว่างโรงพยาบาล ซึ่งเป็นการทำงานในสถานที่ปิดและอากาศถ่ายเทไม่ดี การประเมินผู้ป่วยก่อนการเดินทางและการเตรียมอุปกรณ์ในการดูแลผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ช่วยป้องกันไม่ให้เกิดเหตุไม่คาดคิดระหว่างเดินทาง อันจะนำไปสู่การทำหัตถการช่วยเหลือที่มีจะก่อให้เกิดฝอยละอองขนาดเล็ก ดังนั้น หากประเมินแล้วว่าผู้ป่วยอาจเกิดความเสี่ยงในระหว่างส่งต่อ บุคลากรควรทำการใส่หลอดสอดคาท่อลมในโรงพยาบาลก่อนส่งต่อระหว่างโรงพยาบาลเพื่อป้องกันการแพร่เชื้อ การให้ยาขยายหลอดลมควรเปลี่ยนเป็นการใช้เครื่องมือสูดพ่นยา (Metered-dose inhaler, MDI) แทนการให้ยาพ่นเป็นละออง ดังนั้น มาตรฐานการทำงานและฝึกฝนควรประกอบด้วย การเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกัน (Personal protective equipment, PPE) อย่างเหมาะสมเพื่อให้เกิดความปลอดภัยกับบุคลากร รวมทั้งแนวทางการปฏิบัติงาน การสื่อสารและขั้นตอนการทำความสะอาด

คำสำคัญ: โรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 การส่งต่อผู้ป่วย ป้องกันการติดเชื้อ

Rama Med J: doi:10.33165/rmj.2020.43.3.241347

Received: April 23, 2020 Revised: September 16, 2020 Accepted: September 23, 2020

Corresponding Author:

พรรณวิไล ตั้งกุลพานิชย์

ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน

คณะแพทยศาสตร์

โรงพยาบาลรามาธิบดี

มหาวิทยาลัยมหิดล

270 ถนนพระรามที่ 6

แขวงทุ่งพญาไท เขตราชเทวี

กรุงเทพฯ 10400 ประเทศไทย

โทรศัพท์ +669 1174 2977

โทรสาร +662 201 2404

อีเมล panvilai.tan@mahidol.edu



บทนำ

จากรายงานพบผู้ป่วยที่มีปอดติดเชื้อไม่ทราบสาเหตุ รายแรกในเมืองอู่ฮั่น มณฑลหูเป่ย์ สาธารณรัฐประชาชนจีน ตั้งแต่วันที่ 12 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ตามมาด้วยกลุ่มผู้ป่วย ที่มีไข้และอาการระบบทางเดินหายใจในลักษณะเดียวกัน หลังจากนั้นระหว่างวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2562 ถึง 3 มกราคม พ.ศ. 2563 ได้มีรายงานข่าวการระบาดไปทั่วโลก ซึ่งต่อมาทางการสาธารณรัฐประชาชนจีน ได้ทำการเปิดเผย รหัสพันธุกรรมของเชื้อไวรัส ในวันที่ 12 มกราคม พ.ศ. 2563 ว่าเป็นโรคที่เกิดจากเชื้อโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ (Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2, SARS-CoV-2) ซึ่งมีความเกี่ยวข้องกับพันธุกรรมกับไวรัสที่ก่อให้เกิด โรคซาร์ (Severe acute respiratory syndrome, SARS) และต่อมาได้รู้จักกันในชื่อ โรคติดเชื้อโคโรนาไวรัส 2019 (Coronavirus disease 2019) หรือ COVID-19^{1,2}

แม้จะมีความพยายามในการควบคุมการระบาด หากก็ไม่ประสบความสำเร็จ จนกระทั่งในวันที่ 30 มกราคม พ.ศ. 2563 ทั่วโลกพบผู้ติดเชื้อ จำนวน 7,818 คน ในจำนวนนี้เป็นผู้ติดเชื้อในประเทศต่างๆ จำนวน 82 คน ทั้งในเอเชีย ยุโรป และทวีปอเมริกาเหนือ นำไปสู่การประกาศภาวะฉุกเฉิน ด้านสาธารณสุขระหว่างประเทศ (Public health emergencies of international concern, PHEIC) ภายใต้กฎระเบียบด้านสุขภาพ ระหว่างประเทศ (International health regulations, IHR)³ สถานการณ์ปัจจุบัน COVID-19 มีการระบาดเป็นวงกว้าง และเป็นประเด็นสำคัญทั่วโลก เนื่องจากเป็นโรคอุบัติใหม่ ซึ่งต้องการองค์ความรู้ในการดูแลและให้การรักษาก่อน การศึกษาธรรมชาติของไวรัส กลไกการเกิดโรค ระยะฟักตัว อาการแสดง และความรุนแรงของโรค การส่งตรวจทาง ห้องปฏิบัติการ รวมทั้งการวิจัย การคิดค้นวัคซีน และยารักษา ที่มีประสิทธิภาพ ถือเป็นความท้าทายของวงการแพทย์

การเพิ่มขึ้นของจำนวนผู้ติดเชื้อส่งผลให้เกิดปัญหา ความขาดแคลนทรัพยากรในการดูแลรักษา ซึ่งรวมไปถึง จำนวนเตียงผู้ป่วยวิกฤต เป็นที่มาของการส่งต่อผู้ป่วยไปยัง โรงพยาบาลที่มีศักยภาพในการดูแลรักษา อย่างไรก็ตาม โรคติดเชื้อ COVID-19 สามารถติดต่อจากคนสู่คนได้หลายทาง

ได้แก่ การแพร่กระจายไปกับฝอยละอองขนาดเล็กกว่า 5 ไมครอน (Airborne transmission) การแพร่กระจายไปกับ ฝอยละอองขนาดใหญ่ (Droplet transmission) และการสัมผัส กับผู้ป่วยทั้งทางตรงและทางอ้อม (Contact transmission)² ทำให้ต้องมีแนวทางในการปฏิบัติเพิ่มเติมจากการส่งต่อ ผู้ป่วยตามปกติเพื่อลดความเสี่ยงของการติดเชื้อของ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่ปฏิบัติหน้าที่ รวมถึงลดการปนเปื้อนออกสู่สิ่งแวดล้อม

การส่งต่อผู้ป่วยที่ติดเชื้อ COVID-19 เป็นส่วนหนึ่ง ของการดูแลผู้ป่วย ประกอบด้วย การส่งต่อในโรงพยาบาล (Intra-hospital transfer) เช่น การส่งต่อผู้ป่วยจากห้องฉุกเฉิน ไปยังหอผู้ป่วยแยกโรคและหอผู้ป่วยวิกฤต หรือเป็น การส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล (Inter-hospital transfer)⁴ ซึ่งต้องมีการเตรียมความพร้อมและฝึกฝน กระบวนการ ทั้งหมดตั้งแต่ขั้นตอนการเตรียมการส่งต่อ ขณะส่งต่อ และหลังจากการส่งต่อ ผู้ปฏิบัติงานควรเตรียมพร้อมอุปกรณ์ ในการช่วยเหลือดูแลผู้ป่วยที่มีอาการวิกฤตรุนแรง รวมทั้ง คำนึงถึงวิธีการใช้อุปกรณ์อย่างปลอดภัยทั้งต่อผู้ปฏิบัติงาน และผู้ป่วย ลดการปนเปื้อน และลดการแพร่ระบาดของโรค โดยผู้ปฏิบัติงานต้องสามารถปฏิบัติงานในการดูแลผู้ป่วย ขณะส่งต่อได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้อุปกรณ์ป้องกัน ที่เหมาะสม (Personal protective equipment, PPE)⁵

หลักการส่งต่อผู้ป่วยวิกฤตติดเชื้อ COVID-19

จากรายงานของ Mei Fong Iew และคณะ⁴ ได้แนะนำให้ บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ผู้ปฏิบัติงาน ในการส่งต่อผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 โดยต้องคำนึงถึง หลักการ 5 ประการ ได้แก่

- 1) ความปลอดภัยของผู้ป่วย
- 2) ความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขผู้ปฏิบัติการส่งต่อ
- 3) ความช่วยเหลือและประสานงานจากบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง
- 4) แผนรับมือสถานการณ์ฉุกเฉินระหว่างส่งต่อ
- 5) ขั้นตอนการทำความสะอาดหลังทำการส่งต่อ

ทั้งนี้ ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ได้ใช้เป็นแนวทางในการส่งต่อผู้ป่วย COVID-19 โดยมีรายละเอียดดังนี้

1) ความปลอดภัยของผู้ป่วย

อันดับแรกของการส่งต่อผู้ป่วยเพื่อการรักษาคือการคำนึงความปลอดภัยของผู้ป่วย โดยการประเมินสัญญาณชีพและความรุนแรงของผู้ป่วย ต้องทำการรักษาให้ผู้ป่วยมีอาการคงที่ให้มากที่สุดก่อนทำการเคลื่อนย้ายหรือส่งต่อ เช่น การประเมินว่าผู้ป่วยจำเป็นต้องใส่หลอดสอดคอท่อลมก่อนเคลื่อนย้ายหรือไม่เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ป่วยมีอาการแสดงขณะส่งต่อ การเตรียมบุคลากรที่จะปฏิบัติหน้าที่ ได้แก่ แพทย์และพยาบาลที่มีความรู้ความสามารถในการดูแลผู้ป่วย ลำดับถัดมาคือ การเตรียมอุปกรณ์สำหรับกู้ชีพ เช่น อุปกรณ์ Defibrillator, monitoring equipment รวมถึง

Mechanical compressor และยาที่จำเป็นต้องใช้ในการกู้ชีพ (ตารางที่ 1) นอกจากนี้ หากเป็นการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล จะต้องมีการประสานงานให้ครบถ้วนทั้งในเรื่องสถานที่ อุปกรณ์ และบุคลากรของโรงพยาบาลปลายทางให้พร้อมก่อนเริ่มปฏิบัติการ

2) ความปลอดภัยของบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุข ผู้ปฏิบัติการส่งต่อ

ประการสำคัญในสถานการณ์แพร่ระบาดนั้นคือความปลอดภัยของบุคลากรผู้ปฏิบัติงาน เพราะการส่งต่อผู้ป่วยนั้นเป็นการใช้เวลาอยู่กับผู้ติดเชื้อในพื้นที่ปิดเป็นระยะเวลานาน ดังนั้น เพื่อลดการแพร่กระจายของโรค ต้องใส่หน้ากากอนามัย (Surgical mask) ให้ผู้ป่วยเสมอ และบุคลากรทางการแพทย์ที่จะปฏิบัติหน้าที่ในการส่งต่อผู้ป่วยต้องสวมเครื่องแต่งกายที่เหมาะสม โดยต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเอง (Personal protective equipment, PPE)

ตารางที่ 1. รายการอุปกรณ์ที่เตรียมเพื่อใช้ในการส่งต่อผู้ป่วยวิกฤต

อุปกรณ์ หรือ เวชภัณฑ์ สำหรับการดูแลทางเดินหายใจ	อุปกรณ์ หรือ เวชภัณฑ์ สำหรับการดูแลระบบไหลเวียนโลหิต	ยา
- Suction equipment - Oropharyngeal airway - Nasopharyngeal airway - Tube holder - Endotracheal tube - Stylet - Laryngeal Mask Airway - VDO laryngoscope with blade - Tank oxygen - Oxygen cannula - Oxygen mask with bag - Ambu-bag with face mask - Transport ventilator - HEPA filter - Clamp	- Monitoring (EKG, BP, SpO₂, CO₂, A-line) - Defibrillator with external pace - Intravenous access equipment - Infusion pump - Intravenous fluid - Three-way - Mechanical compressor	- Medications for resuscitation - Bronchodilator by MDI with spacer

BP, blood pressure; CO₂, carbon dioxide; EKG, electrocardiogram; MDI, metered-dose inhaler; SpO₂, oxygen saturation.

ตามระดับการดูแลและการสัมผัสผู้ป่วย หากมีหัตถการที่ก่อให้เกิดฝอยละออง (Aerosol generating procedure, AGP) จะต้องใส่อุปกรณ์ป้องกันตนเองขั้นสูงสุด โดยเฉพาะการป้องกันทางเดินหายใจควรใช้น้ำกาก N95 ทุกคน และตรวจสอบการแนบสนิทของหน้ากากกับใบหน้า (Fit test) ทุกครั้งก่อนใช้ รวมทั้งจำกัดบุคลากรทางการแพทย์ผู้ปฏิบัติงาน เพื่อเป็นการลดการสัมผัสโรค และหากเป็นการส่งต่อระหว่างโรงพยาบาล ควรใช้อุปกรณ์ปกป้องทางเดินหายใจ (Powered air purifying respirators, PAPRs)⁵ และอย่าลืมตรวจสอบแบตเตอรี่ให้พร้อมสำหรับการใช้งาน

สำหรับพนักงานขับรถพยาบาล ขึ้นอยู่กับรถพยาบาลแต่ละโรงพยาบาล หากส่วนของคนขับไม่สามารถแยกจากส่วนห้องโดยสารของผู้ป่วยได้ สำหรับกรณีที่มีหัตถการที่ทำให้เกิดฝอยละออง พนักงานขับรถควรสวมหน้ากาก N95 แต่ถ้าสามารถแยกส่วนของผู้ขับและห้องโดยสารได้ชัดเจน พนักงานขับรถก็สวมเพียงหน้ากากอนามัยได้

ขณะอยู่บนรถพยาบาลไม่ควรทำหัตถการ AGP เช่น การทำหัตถการ Bag-valve-mask ventilation, Oropharyngeal suctioning, Endotracheal intubation, Nebulizer treatment, Continuous positive airway pressure, Resuscitation involving emergency intubation และ Cardiopulmonary resuscitation ซึ่งจะป้องกันได้โดยการประเมินผู้ป่วยก่อนทำการส่งต่อ และกรณีหากเป็นผู้ป่วยวิกฤตที่ได้รับการใส่หลอดสอดคาท่อลมแล้ว ให้ต้องจระเข้กับ Closed suction, End-tidal CO₂ monitoring, และเครื่องช่วยหายใจให้เรียบร้อย เพื่อหลีกเลี่ยงการปลดวงจร (Circuit disconnection) และที่สำคัญคือต้องใช้ตัวกรองชนิด High efficiency particulate air (HEPA) filters ต่อกับหลอดสอดคาท่อลม และ Expiratory limbs⁷ ส่วนการให้ยาขยายหลอดลมควรหลีกเลี่ยงการพ่นยาแบบละออง (Nebulization) โดยให้ใช้ยาพ่นร่วมกับกระบอกพ่นยา (Metered-dose inhaler with spacer) แทนเพื่อหลีกเลี่ยงการเกิดฝอยละออง และหากจำเป็นต้องทำหัตถการที่ทำให้เกิดละอองฝอยดังกล่าวข้างต้นจริง เจ้าหน้าที่ควรสวมอุปกรณ์ป้องกันตนเอง (ตารางที่ 2) และหากเป็นไปได้ควรจอดรถพยาบาล และเปิดประตูท้ายรถ เพื่อระบายอากาศในขณะทำหัตถการ⁶

3) ความช่วยเหลือและประสานงานจากบุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขที่เกี่ยวข้อง

ควรบุคลากรทางการแพทย์ที่คอยสังเกตการณ์และคอยช่วยเหลือในการส่งต่อผู้ป่วย ทั้งนี้ขึ้นกับความพร้อมของระบบในแต่ละโรงพยาบาล ควรมีแพทย์อำนวยการ (Medical Director) และทีม ในการช่วยประสานงานติดต่อระหว่างต้นทางและปลายทางทั้งเรื่องเอกสาร การวางแผนการเดินทาง และระยะเวลาการเดินทาง ต้องกำหนดเวลาออกจากต้นทาง เวลาถึงจุดหมายปลายทางให้ชัดเจน รวมถึงคอยให้คำแนะนำกับทีมส่งต่อหากเกิดเหตุการณ์ฉุกเฉินขณะส่งต่อ

4) แผนรับมือสถานการณ์ฉุกเฉินระหว่างส่งต่อ

ดังที่กล่าวมาแล้วว่า การใส่หลอดสอดคาท่อลมในผู้ป่วยติดเชื้อ COVID-19 ควรปฏิบัติที่โรงพยาบาลก่อนทำการส่งต่อ เนื่องจากควรได้รับการใส่หลอดสอดคาท่อลมด้วยการให้นาสลบแบบเร็ว (Rapid sequence intubation) และขณะใส่หลอดสอดคาท่อลม บุคลากรทางการแพทย์ต้องใส่ PPEs และ PAPRs ดังนั้น การใส่หลอดสอดคาท่อลมขณะนำส่งจึงเป็นเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ เสี่ยงต่อความปลอดภัยของทั้งผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงาน นอกจากนี้ ควรเตรียมแผนการและอุปกรณ์ให้พร้อมสำหรับกรณีเกิดเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์อื่นๆ เช่น การกดหน้าอกกู้ชีพ การให้สารน้ำและยากระตุ้นความดันโลหิต

5) ขั้นตอนการทำความสะอาดหลังทำการส่งต่อ

เมื่อทำการส่งต่อผู้ป่วยไปยังโรงพยาบาลปลายทางแล้ว บุคลากรทางการแพทย์และสาธารณสุขผู้ปฏิบัติงานต้องถอดชุดป้องกันตนเองอย่างถูกต้องเพื่อลดการปนเปื้อนและแพร่กระจายของเชื้อตามสถานที่ที่จัดไว้ รวมทั้งทำความสะอาดอุปกรณ์ (PAPRs, Monitoring equipment, Ventilator, Stretcher) ให้เรียบร้อย และทำความสะอาดรถพยาบาลโดยเปิดหน้าต่างและประตูรถก่อนเดินทางกลับ นอกจากนี้ ควรให้บุคลากรผู้ปฏิบัติงานในการส่งต่อผู้ป่วยสังเกตอาการของตนเอง หากพบความผิดปกติ เช่น มีไข้ มีอาการทางระบบหายใจ ให้ทำการกักกันแยกตัว (Isolation) และแจ้งผู้บังคับบัญชาหรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้อง เพื่อตรวจวินิจฉัยสาเหตุและการตรวจหาเชื้อ COVID-19 เพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของเชื้อต่อไป

ตารางที่ 2. รายละเอียดของอุปกรณ์ป้องกันตนเอง

ระดับการปฏิบัติงาน	อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ ผ่านทางดวงตา	อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ ผ่านทางผิวหนัง	อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ ผ่านการหายใจ
พนักงานขับรถ - ในรถที่ส่วนที่นั่ง คนขับแยกจากส่วนผู้โดยสาร**	-	ชุดปกติ หรือ ชุดปฏิบัติงาน	Surgical mask
พนักงานขับรถ - ในรถที่ส่วนที่นั่ง คนขับไม่ได้แยกระบบอากาศจาก ส่วนผู้โดยสาร**	-	ชุดปกติ หรือ ชุดปฏิบัติงาน	Surgical mask / N95*
เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลผู้ป่วยที่ไม่ได้ใส่ หน้ากากอนามัยตลอดเวลา	Goggle หรือ Full face shield	เสื้อกาวน์กันน้ำมาตรฐาน การแพทย์, ถุงมือ	N95*
เจ้าหน้าที่ผู้ดูแลผู้ป่วยที่ใส่ หน้ากากอนามัยตลอดเวลา	Goggle และ Full face shield	Cover-all suit, Surgical gown, Leg cover, Boots, ถุงมือ, หมวก	Powered air purifying respirator หรือ N95
เจ้าหน้าที่ทำความสะอาด รถพยาบาล	Goggle หรือ Full face shield	เสื้อกาวน์กันน้ำมาตรฐาน การแพทย์, ถุงมือ	Surgical mask

* สำหรับแนวทางของหน่วยงานป้องกันโรคติดต่อในสหรัฐอเมริกา (Centers for Disease Control, CDC) แนะนำการใช้หน้ากาก N95 ในการจัดการส่งต่อผู้ป่วยซึ่งมีการทำหัตถการที่ก่อให้เกิดฝอยละออง อย่างไรก็ตาม ผู้ป่วยที่ได้รับการประเมินแล้วว่ามีความเสี่ยงต่อการเปลี่ยนแปลงในระหว่างส่งต่อ ควรใช้การอุปกรณ์ป้องกันที่เหมาะสมเพื่อรองรับสถานการณ์ฉุกเฉินด้วย

** พนักงานขับรถที่ใส่อุปกรณ์ป้องกันที่ระบุข้างต้น ไม่ได้ทำหน้าที่ดูแลและสัมผัสผู้ป่วย หากพนักงานขับรถต้องมีส่วนร่วมในการดูแลและสัมผัสผู้ป่วยควรสวมอุปกรณ์ป้องกันตนเองเช่นเดียวกับเจ้าหน้าที่ท่านอื่นดังตาราง และเมื่อขับรถให้ถอดชุดป้องกันตนเองออก รวมทั้งล้างมือด้วยเจลแอลกอฮอล์ และคงไว้แต่อุปกรณ์ป้องกันตนเองตามตารางขณะขับรถ

บทสรุป

การส่งต่อผู้ป่วยวิกฤติเป็นกระบวนการที่ต้องระมัดระวังความปลอดภัยของผู้ป่วยเป็นพิเศษ อีกทั้งลักษณะพยาธิสภาพของเชื้อ SARS-CoV-2 ทำให้บุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยมีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อจากผู้ป่วยได้ง่าย โดยเฉพาะการต้องอยู่ในรถพยาบาลที่เป็นสถานที่ปิดเป็นระยะเวลานาน การเตรียมผู้ป่วยให้มีอาการคงที่มากที่สุดก่อนการส่งต่อ ย่อมเป็นการลดความเสี่ยงที่จะเกิดเหตุการณ์ไม่คาดฝัน ในขณะที่การใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเองอย่างเหมาะสมในแต่ละระดับปฏิบัติการมีความสำคัญเป็นอย่างมากทั้งในการป้องกันตัวเองและเป็นการบริหาร

ทรัพยากรในสถานการณ์ที่ขาดแคลนด้วย และแม้จะมีอุปกรณ์ที่ดีเพียงใดก็ยังคงต้องมีการฝึกฝนอย่างเพียงพอเพื่อให้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบพระคุณทีมอาจารย์ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล ที่ได้ปฏิบัติหน้าที่เพื่อสร้างความปลอดภัยให้กับบุคลากรในห้องฉุกเฉินและหน่วยปฏิบัติการนอกโรงพยาบาลอย่างเต็มที่ และขอขอบคุณแพทย์ประจำบ้านและทีมเจ้าหน้าที่ผู้ร่วมมือกันในสถานการณ์วิกฤติ



References

1. Chan JF, Kok KH, Zhu Z, et al. Genomic characterization of the 2019 novel human-pathogenic coronavirus isolated from a patient with atypical pneumonia after visiting Wuhan. *Emerg Microbes Infect.* 2020;9(1): 221-236. doi:10.1080/22221751.2020.1719902.
2. Li Q, Guan X, Wu P, et al. Early transmission dynamics in Wuhan, China, of novel coronavirus-infected pneumonia. *N Engl J Med.* 2020; 382(13):1199-1207. doi:10.1056/NEJMoA2001316.
3. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important lessons from the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak in China: summary of a report of 72 314 cases from the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA.* 2020;323(13): 1239-1242. doi:10.1001/jama.2020.2648.
4. Liew MF, Siow WT, Yau YW, See KC. Safe patient transport for COVID-19. *Crit Care.* 2020;24(1):94. doi:10.1186/s13054-020-2828-4.
5. Pan American Health Organization. COVID-19 Recommendations: Prehospital Emergency Medical Services (EMS), Draft document, Version 4.4. March 27, 2020. <https://www.paho.org/en/documents/covid-19-recommendations-prehospital-emergency-medical-services-ems>. Accessed April 23, 2020.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Interim Guidance for Emergency Medical Services (EMS) Systems and 911 Public Safety Answering Points (PSAPs) for COVID-19 in the United States. CDC, 2020. <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/hcp/guidance-for-ems.html>. Accessed April 23, 2020.
7. US Public Health Service Commissioned Corps. Optimizing Ventilator Use during COVID-19 Pandemic. <https://www.hhs.gov/sites/default/files/optimizing-ventilator-use-during-covid19-pandemic.pdf>. Published March 31, 2020. Accessed April 23, 2020.

Patient Transportation During the COVID-19 Pandemic

Panvilai Tangkulpanich¹, Jeeranun Boriboon², Kasamon Aramvanitch¹

¹ Department of Emergency, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University, Bangkok, Thailand

² Accident and Emergency Department, Kalasin Hospital, Kalasin, Thailand

Coronavirus disease 2019 or COVID-19 can be transmitted by several methods, which are droplet, contact, and aerosol transmission. This emerging infectious disease has no specific treatment, vaccines, or medical prophylaxis. As a result, health care workers have a higher risk of infection, especially on inter-hospital patient transferring, which causes the close-contact situation in confined space without good ventilating airflow. Proper pre-transferring evaluation of the patient and equipment preparation is essential for preventing unpredicted events that cause aerosol-generating procedures (AGP). Thus, if a patient is at risk of deterioration between transferring, early intubation in hospital is preferred due to better infection controls. Bronchodilators should be given by metered-dose inhaler (MDI) via spacer instead of nebulization. Furthermore, considering the safety of health care personnel, suitable personal protective equipment (PPE) is critical in the scarce situation, which is as vital as the standard of practice and training on the operations, communications, and cleanings.

Keywords: COVID-19, Patient transferring, Infection prevention

Rama Med J: doi:10.33165/rmj.2020.43.3.241347

Received: April 23, 2020 **Revised:** September 16, 2020 **Accepted:** September 23, 2020

Corresponding Author:

Panvilai Tangkulpanich
Department of Emergency,
Faculty of Medicine
Ramathibodi Hospital,
Mahidol University,
270 Rama VI Road, Ratchathewi,
Bangkok 10400, Thailand.
Telephone: +669 1174 2977
Fax: +662 201 2404
E-mail: Panvilai.tan@mahidol.edu

