

แนวปฏิบัติสำหรับสถานการณ์แพร่ระบาดของ COVID-19 ในแผนกเอกซเรย์
ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
Clinical Practice Guidelines for Radiological Procedure during COVID-19
pandemic at Golden Jubilee Medical Center ,
Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University.

สมลักษณ์ จำรูณสาย¹ ศุภวรรณ จิระพงศ์^{1*} และ จารุวรรณ สันตินันท์¹
Somluck Jamroonsai¹, Supawan Jivapong^{1*} and Jaruwan Santinun¹

บทคัดย่อ

จากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 หรือ Coronavirus Disease 2019 ซึ่งเกิดจากการติดเชื้อไวรัสสายพันธุ์ SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) ได้แพร่ระบาดอย่างรวดเร็วทั่วโลก แผนกเอกซเรย์จึงจำเป็นต้องมีแนวปฏิบัติสำหรับสถานการณ์แพร่ระบาดของ COVID -19 เป็นมาตรการสำคัญเพื่อให้บุคลากรในแผนกเอกซเรย์ที่เวียนปฏิบัติงานได้ปฏิบัติงานตามแนวทางเดียวกัน เมื่อต้องปฏิบัติงานเอกซเรย์เคลื่อนที่ และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เพื่อนำภาพทางรังสีไปวินิจฉัยโรค ติดตามอาการผู้ป่วย และใช้เป็นข้อมูลเพิ่มเติมสำหรับการวางแผนการรักษาผู้ป่วยต่อไป เพื่อเป็นการส่งเสริมการควบคุม และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาลให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น สอดคล้องกับนโยบายสาธารณสุขของประเทศ เมื่อบุคลากรในแผนกเอกซเรย์ให้บริการผู้ป่วยโดยปฏิบัติตามแนวปฏิบัติสำหรับสถานการณ์แพร่ระบาดของ COVID-19 นี้ จะช่วยควบคุมความเสี่ยงในการแพร่กระจายเชื้อ ส่งผลให้ลดการติดเชื้อของโรคทางเดินหายใจ และโรคอื่น ๆ ในแผนกเอกซเรย์ได้

คำสำคัญ: COVID-19, เอกซเรย์ปอด, เอกซเรย์คอมพิวเตอร์, เครื่องมือทางการแพทย์

^{1*} งานรังสีเทคนิค ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

^{1*} Radiology division, Golden Jubilee Medical Center, Faculty of medicine Siriraj hospital, Mahidol University.

* Corresponding Author: misssupawan@gmail.com

Abstract

Due to the epidemic situation of COVID-19 or Coronavirus Disease 2019 which is caused by infection with SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2) it has spread rapidly around the world. The X-ray department therefore requires guidelines for the COVID-19 epidemic as an important principle for personnel in the circulating X-ray department to operate have worked follow the same guidelines. When performing portable x-ray and computed tomography to take radiographic images for diagnosis monitor patient symptoms and used as additional information for further treatment planning. In order to promote control and prevent infection in the hospital to be more effective according to the country's public health policy. When X-ray department personnel are serving patients in accordance with these guidelines for the COVID-19 pandemic. This will help control the risk of spreading the infection. As a result, it can reduce the infection of respiratory diseases and other diseases in the X-ray department.

Keywords: COVID-19, chest x-ray, computed tomography, medical instrument

บทนำ

เนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) ซึ่งเป็นโรคอุบัติใหม่ที่คุกคามหลายประเทศทั่วโลก โดยผู้ที่ติดเชื้อก่อโรคชนิดนี้ จะมีการเช่นเดียวกับผู้ป่วยที่มีการติดเชื้อในระบบทางเดินหายใจ โดยจะแสดงอาการตั้งแต่ระดับความรุนแรงน้อย เช่น ไข้ ไอ ปวดกล้ามเนื้อ เจ็บคอ จมูกไม่ได้กลิ่น มีน้ำมูก คลื่นไส้ ปวดท้อง และท้องเสีย และในบางรายที่มีอาการรุนแรง จะมีการปอดบวมหรือหายใจลำบากร่วมด้วย บางรายอาจเสียชีวิตได้ หากผู้ติดเชื้อเป็นกลุ่มผู้สูงอายุ มีโรคประจำตัว เช่น เบาหวาน โรคหัวใจ ยิ่งเพิ่มความเสี่ยงต่อการเจ็บป่วยรุนแรงได้ (Di Wu et al., 2020)

องค์การอนามัยโลก (WHO) และศูนย์ป้องกันและควบคุมโรคแห่งชาติ สหรัฐอเมริกา (US-CDC) แนะนำให้ป้องกันการแพร่กระจายแบบ Airborne Precaution ในกรณีผู้ป่วยไอมาก หรือมีการทำหัตถการ เช่น การพ่นยา การใส่ท่อช่วยหายใจ การส่องกล้องทางเดินหายใจ การ

ปฏิบัติการเพื่อช่วยฟื้นการทำงานของระบบไหลเวียนเลือด (CPR) เป็นต้น เชื้อ SARS-CoV-2 แพร่กระจายผ่านการสัมผัสสารคัดหลั่งจากทางเดินหายใจทั้งทางตรง และทางอ้อม (contact transmission) หรือผ่านละอองฝอยขนาดใหญ่ (droplet transmission) ซึ่งในสภาพปกติ จะแพร่ได้ในระยะ 1-2 เมตร องค์การอนามัยโลกแนะนำให้ป้องกันการติดเชื้อแบบ droplet และ contact precautions (กรมการแพทย์ และคณะ, 2563)

เนื่องจากก่อนหน้านี้ ยังไม่เคยมีแนวทางปฏิบัติที่ชัดเจนในแผนก จึงทำให้ผู้ปฏิบัติงานสับสนขาดความมั่นใจ และปฏิบัติต่างกัน จึงได้จัดทำแนวทางปฏิบัติฉบับนี้ขึ้นในขณะที่มีสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค COVID-19 ซึ่งเป็นโรคอุบัติใหม่ที่ไม่เคยมีการระบาดมาก่อน และอาจนำไปประยุกต์ใช้กับสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อทางเดินหายใจอื่น ๆ ในอนาคต เพื่อให้เกิดความปลอดภัย และเหมาะสมยิ่งขึ้นภายหลังสถานการณ์การระบาดของโรค

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาแนวปฏิบัติในการให้บริการของบุคลากรทางการแพทย์ ให้ความปลอดภัยจากการติดเชื้อโรคระบบทางเดินหายใจ และเชื้อโรคอื่น ๆ ตลอดช่วงการระบาดของ COVID-19 และภายหลังสถานการณ์การระบาด
2. เพื่อเตรียมความพร้อมสำหรับการใช้งานและดูแลรักษาอุปกรณ์เครื่องมือทางการแพทย์ของแผนกเอกซเรย์ไม่ให้เกิดการปนเปื้อน เพื่อควบคุมการแพร่กระจายเชื้อในแผนกเอกซเรย์
3. เพื่อสร้างความมั่นใจให้ผู้ปฏิบัติงานที่เวียนปฏิบัติงานเป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ขอบเขตของเรื่อง

การตระหนักถึงความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน และผู้รับบริการที่แผนกเอกซเรย์ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ให้ความสำคัญเหมาะสมมากยิ่งขึ้น ผู้เขียนจึงพัฒนาแนวปฏิบัติงานสำหรับสถานการณ์การแพร่ระบาดของ COVID-19 เพื่อเป็นการเพิ่มคุณภาพการป้องกัน และควบคุมการแพร่กระจายเชื้อในผู้รับบริการทุกรายอย่างเคร่งครัด ครอบคลุมทุกขั้นตอนการปฏิบัติงานของบุคลากร โดยคำนึงถึงทั้งหลักความปลอดภัยทางรังสี และความปลอดภัยจากการติดเชื้อต่าง ๆ ทั้งในเรื่องของอุปกรณ์ป้องกันร่างกายส่วนบุคคล การทำความสะอาดมือ 7 ขั้นตอน และแนวปฏิบัติการให้บริการเอกซเรย์เคลื่อนที่ และเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ในผู้ป่วย PUI และ COVID-19

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อในผู้ป่วยทุกราย (Standard precautions)

1. แนวทางการปฏิบัติ ในการดูแลผู้ป่วยทุกรายที่เข้ารับบริการ

- ผู้ป่วย และญาติสวมใส่ mask ตลอดเวลา

- จัดให้มี alcohol gel อำนวยความสะดวกในการทำความสะอาดมือให้แก่ผู้ป่วย และญาติ
- ยึดหลัก social distancing จัดที่นั่งรอตรวจห่างกันอย่างน้อย 1-1.5 เมตร และไม่หันหน้าให้ตรงกัน
- บุคลากรสวม surgical mask ตลอดเวลา และอาจใส่ face shield หรือ eye protection ร่วมด้วย
- เน้นย้ำเรื่องการทำความสะอาดมือบ่อย ๆ ใช้ alcohol gel ก่อน และหลังสัมผัสผู้ป่วยทุกครั้ง
- กรณีที่มีชุดฟอร์มสำหรับบุคลากร ควรใส่ชุดฟอร์มที่โรงพยาบาลจัดไว้ให้ตลอดการปฏิบัติงาน และเปลี่ยนเป็นชุดตนเอง เมื่อเลิกงาน เพื่อลดการแพร่กระจายเชื้อสู่บุคคลภายนอกโรงพยาบาล

2. การคัดกรองเบื้องต้น โดยการตรวจร่างกาย และซักประวัติความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ COVID-19 ดังนี้

- ตรวจวัดอุณหภูมิร่างกายผู้ป่วย มีประวัติไข้ ≥ 37.5 องศาเซลเซียส
- ซักประวัติอาการทางเดินหายใจ เจ็บปวด อย่างใดอย่างหนึ่ง เช่น ไอ เจ็บคอ มีน้ำมูก จมูกไม่ได้กลิ่น หายใจเร็ว หายใจเหนื่อย หายใจลำบาก หรือผู้ป่วยปอดอักเสบ
- ปัจจัยเสี่ยงในการติดเชื้อ COVID-19
 - มีประวัติเดินทางไปยัง หรือมาจาก หรืออยู่อาศัยในพื้นที่ที่มีการระบาดของโรค
 - สัมผัสกับผู้ป่วยยืนยันโรค COVID-19

การมีระบบประเมินผู้ป่วยทุกรายเมื่อแรก
รับ จะทำให้สามารถตรวจพบผู้ป่วยที่ต้องสงสัยได้อย่าง
รวดเร็ว (องค์การอนามัยโลก, [WHO], 2563) หาก
เข้าเกณฑ์ข้อใดข้อหนึ่ง ให้ส่งตรวจที่ ARI (Acute
Respiratory Infection) clinic ก่อนเข้ารับบริการที่
แผนกเอกซเรย์

การสวม และถอดเครื่องป้องกันร่างกายส่วนบุคคล

(PPE : Personal Protective Equipment)

การสวม และถอดเครื่องป้องกันร่างกาย
ต้องปฏิบัติตามขั้นตอนอย่างเคร่งครัด ต้องเลือกให้ถูก
ว่าควรสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันส่วนบุคคลใดบ้างกับ
กิจกรรมที่ปฏิบัติ จากการประเมินความเสี่ยงหรือตาม
ข้อบ่งชี้ (ตารางที่ 1) โดยส่วนใหญ่แล้วการปฏิบัติงานใน
การเอกซเรย์ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงติดเชื้อไวรัสโคโรนา
(Corona Virus Patient Under Investigation: PUI)
หรือผู้ป่วย confirmed case จะต้องสวมชุด PPE
ระดับ 3 และสวมชุด PPE ระดับ 4 (ดังรูปที่ 1) ในกรณี
ผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ ทั้งในห้องฉุกเฉิน และหอ

ผู้ป่วยวิกฤติ (ICU) และต้องเลือกใช้อุปกรณ์ที่เหมาะสม
กับผู้สวมใส่ ขนาดพอดี คล่องตัว เพื่อความปลอดภัย
ของตนเอง และป้องกันการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่น ควร
ล้างมือในทุกขั้นตอนของการถอดชุด PPE (กรมการ
แพทย์ และคณะ, 2563) ประสิทธิภาพของการใช้ PPE
นั้น ขึ้นอยู่กับการให้ความรู้แก่บุคลากรอย่างเพียงพอ
และต่อเนื่อง อาจมีการฝึกซ้อมการสวม และถอดก่อน
ปฏิบัติงานจริง มีผู้ร่วมปฏิบัติงานคอยสังเกตการณ์
ลำดับการสวม และถอดเครื่องป้องกันร่างกายส่วน
บุคคล ดังรูปที่ 2 และ 3 อย่างถูกวิธี โดยเฉพาะระหว่าง
การถอด ควรหลีกเลี่ยงการสัมผัสส่วนต่าง ๆ ของ
ร่างกาย โดยเฉพาะใบหน้า ต้องระมัดระวังการปนเปื้อน
เสื้อผ้า และผิวหนัง มิฉะนั้นอาจทำให้ติดเชื้อ (วิลาวัณย์
พิเชียรเสถียร, 2563) ควรติดกระจกเงาในห้องใส่ - ถอด
อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อเพื่อให้สามารถตรวจสอบการ
สวมใส่อุปกรณ์ด้วยตนเองว่า ถูกต้องตามหลักการ
ป้องกันการติดเชื้อหรือไม่ การใช้ใช้อุปกรณ์ป้องกันส่วน
บุคคลที่มากไปหรือใช้ผิด อาจส่งผลต่อการขาดแคลน
ทรัพยากรได้



รูปที่ 1 แสดงการสวม PPE ระดับ 3 และ PPE ระดับ 4



รูปที่ 2 แสดงลำดับการสวม PPE ระดับ 3



รูปที่ 3 แสดงลำดับการถอด PPE ระดับ 3

ในการถอดอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อส่วนบุคคลที่ผ่านการใช้งานแล้วนั้น จะต้องทิ้งในถังขยะติดเชื้อเท่านั้น เพื่อให้สามารถนำไปกำจัดได้อย่างถูกวิธีต่อไป

ตารางที่ 1 แนวปฏิบัติการเลือกใช้อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ และแพร่กระจายเชื้อโรค COVID-19 สำหรับบุคลากรในแผนกเอกซเรย์

ประเภทบุคลากร	ตัวอย่างกิจกรรม	ระดับความเสี่ยง	อุปกรณ์ป้องกันร่างกาย (แสงระวี สักกะวงศ์ และคณะ, 2564)								
			หน้ากากผ้า/ หน้ากากอนามัย	หน้ากาก N95	Face Shield	หมวกคลุมผม	ถุงมือธรรมดา	ถุงมือ Nitrile	กาวพลาสติก	กาวกันน้ำ	ชุดหมีแขนยาวกันน้ำ + ถุงเท้ารองเท้า
ธุรการ จ.บริหารงานทั่วไป	ดูแลผู้ป่วยระยะห่าง • >2 เมตร • <2 เมตร และ <5 นาที โดยไม่สัมผัสผู้ป่วย	ระดับ 1	✓		✓						
ผู้ช่วยพยาบาล พยาบาล นักรังสีเทคนิค รังสีแพทย์	ดูแลผู้ป่วยระยะห่าง • <2 เมตร และเวลา ไม่เกิน 30 นาที	ระดับ 2		✓	✓	✓	✓		✓		
นักรังสีเทคนิค	ดูแลผู้ป่วยระยะห่าง • <2 เมตร และเวลา ไม่ต่ำกว่า 30 นาที • ไม่มีการทำหัตถการที่ทำให้ เกิดละอองฝอยขนาดเล็ก	ระดับ 3		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
	ดูแลผู้ป่วยระยะห่าง • <2 เมตร และเวลา ไม่ต่ำกว่า 30 นาที • มีการทำหัตถการที่ทำให้เกิด ละอองฝอยขนาดเล็ก เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจ, พ่นยา ขยายหลอดลม, บีบหัวใจ	ระดับ 4		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓

หมายเหตุ ผู้ป่วย และญาติต้องสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา

การประยุกต์เสื้อกันฝนเป็นชุดป้องกันส่วนบุคคล

เนื่องจากการปฏิบัติงานของนักรังสีเทคนิคต้องคำนึงถึงมาตรการในการป้องกันอันตรายจากรังสีที่เรียกว่า ALARA : As Low As Reasonably achievable) ยึดหลัก 3 ประการ คือ เวลา (time) ระยะทาง (distance) เครื่องกำบัง (shielding) และวัสดุที่ใช้เป็นเครื่องกำบังรังสี คือ เสื้อตะกั่ว (apron) และปกคอคอตะกั่ว (thyroid shield) ที่จำเป็นต้องสวมใส่เพื่อป้องกันไม่ให้ผู้ปฏิบัติงานได้รับรังสีเกินกว่า

กำหนด (ชัยวัฒน์ เชิดเกียรติกุล และคณะ, 2558) แผนกเอกซเรย์จึงมีแนวคิดนำเสื้อกันฝนมาประยุกต์เป็นชุดป้องกันส่วนบุคคล ดังรูปที่ 4 โดยใช้ร่วมกับชุดป้องกันส่วนบุคคล ระดับ 2 เพื่อช่วยเพิ่มการป้องกันการปนเปื้อนของเครื่องกำบังรังสีในหน่วยงาน (สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ, [สพฉ.], 2563) โดยตัดที่ด้านหลังของเสื้อกันฝนตามแนวยาวจนสุดที่ตำแหน่งคอ รูดเชือกบริเวณคอให้คลุมส่วนปกคอคอตะกั่ว และใช้เชือกผูกที่ส่วนเอว แล้วจึงใส่ชุดป้องกันส่วนบุคคลระดับ 2 ทับอีกชั้น ดังรูปที่ 5



รูปที่ 4 แสดงการประยุกต์เสื้อกันฝนเป็นชุด PPE



รูปที่ 5 แสดงการสวม PPE ระดับ 2 แบบไม่สวมเสื้อกันฝน และแบบสวมเสื้อกันฝน

การทำความสะอาดมือ

ควรจัดให้มี alcohol gel ที่เข้าถึงได้ง่าย ณ จุดที่ให้บริการผู้ป่วย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานสามารถใช้ได้เมื่อต้องการโดยไม่ต้องออกจากบริเวณที่ทำการกิจกรรมการดูแลผู้ป่วย เช่น เคาน์เตอร์ลงทะเบียน หน้าห้องตรวจ เป็นต้น การทำความสะอาดมือร่วมกับการสวมและถอดอุปกรณ์ป้องกันร่างกายถูกวิธี สามารถป้องกันการแพร่กระจายเชื้อไวรัสในทางเดินหายใจได้ดีกว่าทำเพียง

อย่างเดียวอย่างหนึ่ง การให้ความรู้เกี่ยวกับการล้างมือที่ถูกต้อง จะช่วยลดความเสี่ยง และแพร่กระจายของโรคติดต่อ การล้างมือ 7 ขั้นตอน ดังรูปที่ 6 ใช้ได้ทั้งการล้างด้วย alcohol gel หรือน้ำ และสบู่ การล้างมือวิธีนี้ 20 วินาทีขึ้นไป จะช่วยป้องกันเชื้อโรคเข้าสู่ตัวเราได้ดียิ่งขึ้น (คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล, ศูนย์สุขภาพแนวหน้ารามาธิบดี, 2564)



รูปที่ 6 แสดงขั้นตอนการล้างมือ 7 ขั้นตอน ต้องฟอกสลับกันทั้ง 2 ข้างทุกขั้นตอน

แนวปฏิบัติการให้บริการเอกซเรย์เคลื่อนที่ (Portable X-ray) ด้วยเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบ CR (Computed Radiography)

นักรังสีเทคนิคปฏิบัติงานร่วมกัน 2 คน (หรือนักรังสีเทคนิค 1 คน + ผู้ช่วยเอกซเรย์ 1 คนแทนนักรังสีเทคนิคคนที่ 2)

การปฏิบัติงานของนักรังสีเทคนิค ควรคำนึงถึงความปลอดภัยทางรังสี ควบคู่ไปกับการระบุตัวตนของผู้ป่วยในทุกขั้นตอนการให้บริการผู้ป่วย วิธีการสื่อสารกับผู้ป่วยเพื่อช่วยให้ผู้ป่วยเข้าใจ และให้ความร่วมมือในการจัดทำเป็นสิ่งที่สำคัญ ข้อมูลที่ควร

สอบถามก่อนเอกซเรย์ผู้ป่วยทุกราย ได้แก่ การถอดสร้อยคอ เสื้อชั้นใน อธิบายผู้ป่วยให้ทราบถึงความจำเป็นที่ต้องถอดโลหะ ซึ่งส่งผลกับคุณภาพของภาพเอกซเรย์ และลดการถ่ายเอกซเรย์ซ้ำ การสอบถามประจำเดือนล่าสุดในหญิงวัยเจริญพันธุ์ เพื่อป้องกันผลของรังสีต่อทารกในครรภ์ เป็นต้น

1. กรณีผู้ป่วยระบบทางเดินหายใจ (ARI) และผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงติดเชื้อไวรัสโคโรนา (PUI)

1.1 นักรังสีเทคนิคคนที่ 1 สวมเสื้อตะกั่ว และ thyroid shield ไว้ด้านในแล้วจึงสวม PPE

ระดับ 2 หรือ 3 หรือ 4 ตามความเหมาะสม นำ CR cassette ที่คลุมด้วยถุงพลาสติกสีแดง ปิดปากถุงมิดชิด พร้อมกับเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ เข้าไปในพื้นที่สำหรับเอกซเรย์ ตำแหน่งวางเครื่อง ควรพิจารณาทิศทางเครื่องดูอากาศ โดยให้ผู้ปฏิบัติงานอยู่เหนือทิศทางลมภายในห้อง

- 1.2 นักรังสีเทคนิคคนที่ 1 จัดทำผู้ป่วยในท่านั่งหรือยืน แล้วถอด CR cassette สำหรับผู้ป่วยที่สามารถช่วยเหลือตนเองได้ หรือถอด CR cassette ไว้ด้านหลังสำหรับผู้ป่วยที่ไม่สามารถนั่งทรงตัวได้ เมื่อเอกซเรย์เสร็จแล้วจึงนำ CR cassette ที่คลุมด้วยถุงพลาสติกสีแดงออกมา แล้วเปิดปากถุงออก เพื่อให้ นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 สามารถดึง CR cassette ออกมาได้
- 1.3 นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 สวม PPE ระดับ 1 รอรับ CR cassette ด้วยถุงพลาสติกสีแดงอีกใบ นำกลับมาที่แผนก เพื่อเข้าสู่กระบวนการอ่านภาพ ปรับ และส่งภาพเข้าระบบ PACS
- 1.4 นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 ทำความสะอาด CR cassette ด้วย alcohol 70% ก่อนเก็บเข้าชั้นวาง
- 1.5 นักรังสีเทคนิคคนที่ 1 ทำความสะอาดเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ รวมถึงล้อรถด้วย disinfectant wipe หรือ alcohol 70% หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่หน่วยป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อของโรงพยาบาลกำหนด จากนั้นนักรังสีเทคนิคถอดชุด PPE และเก็บกำจัดอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้ออย่างปลอดภัยตามมาตรฐาน

- 1.6 พ่น สเปรย์ alcohol 70% ที่เท้าก่อนออกจากห้องตรวจ

2 กรณีผู้ป่วย COVID-19 ที่หอผู้ป่วยใน Cohort Ward

- 2.1 นักรังสีเทคนิคคนที่ 1 สวมเสื้อตะกั่ว และ thyroid shield ไว้ด้านในแล้วจึงสวม PPE ระดับ 3 นำ CR cassette ที่คลุมด้วยถุงพลาสติกสีแดง ปิดปากถุงมิดชิด พร้อมทั้งติดฉลาก ชื่อ-นามสกุลผู้ป่วย เลขห้องผู้ป่วย ดังรูปที่ 7 และใช้เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ ที่ประจำอยู่ในหอผู้ป่วยนั้น
- 2.2 เมื่อเอกซเรย์ครบตามจำนวนแล้ว จึงนำ CR cassette ที่คลุมด้วยถุงพลาสติกสีแดงออกมา แล้วเปิดปากถุงออกที่ละแผ่น เพื่อให้ นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 สามารถดึง CR cassette ออกมาได้
- 2.3 นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 สวม PPE ระดับ 1 ดึง CR cassette ออกมา และพ่นสเปรย์ alcohol 70% ที่ละแผ่นจนครบแล้วนำกลับมาที่แผนก เพื่อเข้าสู่กระบวนการอ่านภาพ ปรับ และส่งเข้าระบบ PACS
- 2.4 นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 ทำความสะอาด CR cassette ด้วย alcohol 70% ก่อนเก็บเข้าชั้นวาง
- 2.5 นักรังสีเทคนิคคนที่ 1 ทำความสะอาดเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ และถอด PPE ตามขั้นตอนในจุดที่ 7
- 2.6 พ่นสเปรย์ alcohol 70% ที่เท้าก่อนออกจากหอผู้ป่วย อาบน้ำสระผม แล้วจึงกลับมาที่แผนกเอกซเรย์



รูปที่ 7 แสดง CR cassette ที่คลุมด้วยถุงพลาสติกสีแดงปิดปากถุงมิดชิดพร้อมทั้งติดฉลาก ชื่อ-นามสกุล และหมายเลขห้องผู้ป่วย โดยจัดทำผู้ป่วยในท่ายืนกอด CR cassette เพื่อลดการสัมผัสด้านหน้าผู้ป่วย

3 กรณีผู้ป่วย COVID-19 ในหอผู้ป่วยวิกฤติ

3.1 นักรังสีเทคนิคคนที่ 1 สวมเสื้อตะกั่ว และ thyroid shield ไว้ด้านในแล้วจึงสวม PPE ระดับ 3 หรือ 4 ตามความเหมาะสม เตรียม

CR cassette ที่คลุมด้วยถุงพลาสติกสีแดง ปิดปากถุงมิดชิด และเตรียมเครื่องเอกซเรย์ โดยคลุมด้วยแผ่นพลาสติกใสพร้อมทั้งใช้ ถุงพลาสติกหุ้มในส่วน x-ray switch ตาม รูปที่ 8



รูปที่ 8 แสดง Portable X-ray ที่เตรียมไว้ใช้ในกรณีผู้ป่วย COVID-19 ในหอผู้ป่วยวิกฤติ

3.2 นักรังสีเทคนิคคนที่ 1 สอด CR cassette ไว้ใต้หลังผู้ป่วยในท่า AP (Anteroposterior) เมื่อเอกซเรย์เสร็จแล้วจึงนำ CR cassette ที่คลุมด้วยถุงพลาสติกสีแดงออกมา แล้วเปิดปากถุงออก เพื่อให้ นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 สามารถดึง CR cassette ออกมาได้

3.3 นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 สวม PPE ระดับ 1 รอรับ CR cassette ด้วยถุงพลาสติกสี

แดงอีกใบ นำกลับมาที่แผนก เพื่อเข้าสู่กระบวนการอ่านภาพ ปรับ และส่งภาพเข้าระบบ PACS

3.4 นักรังสีเทคนิคคนที่ 2 ทำความสะอาด CR cassette ด้วย alcohol 70% ก่อนเก็บเข้าชั้นวาง

3.5 นักรังสีเทคนิคคนที่ 1 ดึงพลาสติกใสที่คลุมรถออกแล้วทิ้ง พร้อมทั้งทำความสะอาดรถ แล้วจึงถอด PPE ตามขั้นตอน

ในจุดที่ PPE เชื้อเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่
ให้ลื้อผ่านผ้าชุบน้ำยาฆ่าเชื้อโรคเพื่อทำ
ความสะอาดลื้อก่อนออกมาจากหอผู้ป่วย
วิกฤติ

3.6 กลับมาอาบน้ำสระผมที่แผนกเอกซเรย์ (เนื่องจากไม่มีห้องอาบน้ำที่หอผู้ป่วยวิกฤติ)

แนวปฏิบัติการให้บริการตรวจเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์

กรณีที่ไม่ใช่ emergency ควรให้ตรวจเป็น
รายสุดท้ายของวัน เพื่อมิให้กระทบต่อการบริการผู้ป่วย
รายอื่น และติดป้ายห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาใน
ห้องตรวจ

การเตรียมสถานที่ และเครื่องเอกซเรย์ คอมพิวเตอร์

- เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ที่ไม่จำเป็นออกจาก
ห้องตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ทั้งหมด
หรือเก็บเข้าไปในตู้ พร้อมกับปิดตู้ให้
สนิท ส่วนอุปกรณ์ที่ไม่สามารถ
เคลื่อนย้ายได้ให้คลุมทับด้วยแผ่น
พลาสติก เพื่อป้องกันการปนเปื้อนจาก
สารคัดหลั่งของผู้ป่วย
- ใช้พลาสติกคลุมส่วนที่สัมผัสกับผู้ป่วย
โดยตรง ได้แก่ เติงตรวจ ส่วนรองรับ
ศีรษะ และหุ้ม gantry ครอบคลุมไปถึง
บริเวณปุ่มควบคุมด้านข้างทั้งสองข้าง
ดังรูปที่ 9 และเตรียมเทปกาวยาวไว้
สำหรับติดยึดผู้ป่วยไม่ให้ขยับ
- เตรียมอุปกรณ์ทำความสะอาด ได้แก่
alcohol 70%, ผ้าเปียกชุบ alcohol 70%,
ถุงขยะสีแดง, virkon 1 ชอง (5 กรัม)
ผสมน้ำสะอาด 1 ลิตร สำหรับทำความสะอาด
สะอาดพื้น
- มีการกำหนด buffer zone ซึ่งอยู่ระหว่าง
ห้องตรวจ CT และห้อง control โดยเป็น

พื้นที่ที่นักรังสีเทคนิค และเจ้าหน้าที่ที่
เคลื่อนย้ายผู้ป่วยระหว่างตรวจ
และใช้เป็นพื้นที่ถอดชุด PPE และล้างมือ
โดยแยกจาก contaminated zone (ห้อง
ตรวจ CT) และ clean zone (ห้อง
control) อย่างชัดเจน

- ในระหว่างการตรวจ ปิดเครื่องปรับอากาศ
ในห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เนื่องจาก
เป็นระบบ central air ทำให้ห้องเป็น
negative pressure โดยเปิดพัดลมดูด
อากาศให้แรงที่สุดในห้อง control ปิด
เครื่องปรับอากาศตามปกติ เพื่อให้
แรงดันอากาศในห้อง control สูงกว่าห้อง
ตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ ไม่ให้อากาศ
จากห้องตรวจเข้ามาในห้อง control ได้

การเตรียมตัวสำหรับผู้ป่วย

- ผู้ป่วยสวม surgical mask ขณะเข้ารับ
การตรวจ กรณีตรวจ CT brain ให้สลับ
mask ด้านที่มีลวดไว้ด้านล่างใต้คาง
เพื่อลดการเกิด artifact จากลวด ใช้
เวลาในการจัดทำให้รวดเร็วที่สุด ควร
ลดการพูดคุยกับผู้ป่วย เพื่อป้องกัน
หน้ากากอนามัยขยับ

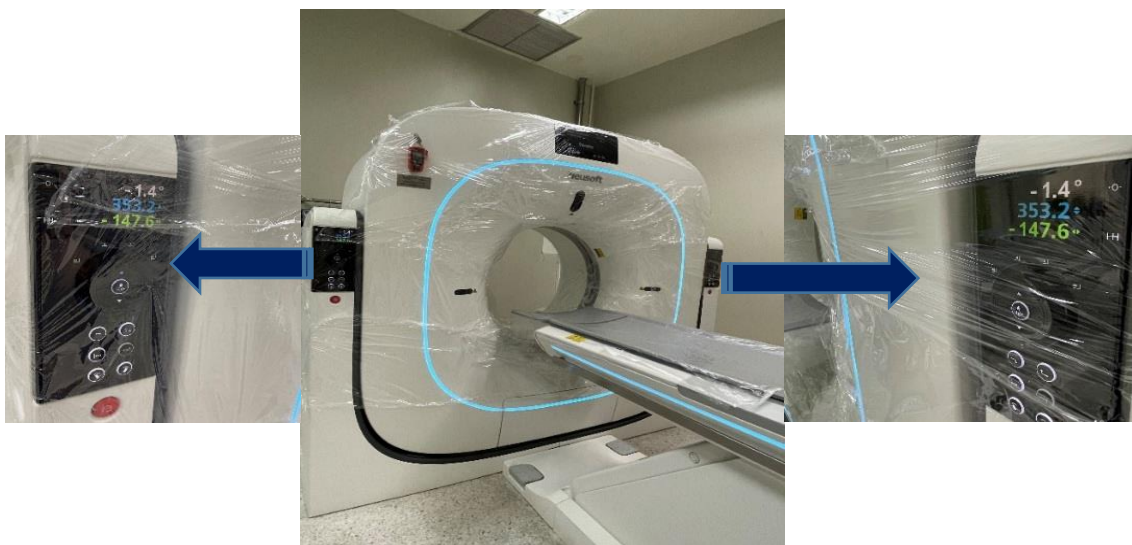
การเตรียมตัวสำหรับผู้ปฏิบัติงาน

- ใน ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์มี
นักรังสีเทคนิค 1 คน และพยาบาล 1 คน
หรือผู้ช่วยพยาบาล 1 คน สวมชุด PPE
ระดับ 2 หรือ 3 ตามความเหมาะสม
พิจารณาตามอาการผู้ป่วย ทำหน้าที่ช่วย
จัดทำ และ set center เติงตรวจ เมื่อ
พร้อมแล้วส่งสัญญาณให้นักรังสีเทคนิค
ที่ห้องควบคุมทราบเพื่อเริ่มการตรวจ
- ขณะทำการตรวจ ให้ผู้ปฏิบัติงานใน
ห้องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ออกมารอที่
ด้านหน้าห้องตรวจ

- นักรังสีเทคนิคในห้อง control ทำการตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ให้ผู้ป่วยจนเสร็จเรียบร้อย ส่งภาพเข้าระบบรายงานรังสีแพทย์ตรวจสอบคุณภาพของภาพ เมื่อเรียบร้อยแล้วส่งสัญญาณให้เข้าไปเคลื่อนย้ายผู้ป่วยออกได้

การทำความสะอาดห้อง ภายหลังการตรวจ

- หลังตรวจเสร็จแล้วให้ทำความสะอาดห้องทันที ถอดพลาสติกที่คลุมอุปกรณ์ด้วยวิธีมี้วนออกจากตัวด้วยความระมัดระวัง ทั้งลงถุงขยะสีแดงแล้วมัดปากถุง และทำความสะอาดเตียงตรวจเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์โดยทำความสะอาดเริ่มจากส่วนบนลงมาส่วนล่าง เช็ดไปในทิศทางเดียวกัน ไม่เช็ดกลับไปกลับมา ใช้น้ำยาทำความสะอาดตามคำแนะนำของวิศวกรเครื่อง CT ของแต่ละบริษัท ไม่แนะนำให้ใช้น้ำยาทำความสะอาดแบบสเปรย์ เพราะอาจทำปฏิกิริยากับอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์ของเครื่อง และเกิดความเสียหายได้ (ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย, 2564)
- ตามแม่บ้านทำความสะอาดส่วนอื่น ๆ เช่น ตู้ พื้น ราวจับประตู และบริเวณที่คาดว่าจะมีการปนเปื้อน ด้วย 70% alcohol หรือน้ำยาฆ่าเชื้อโรค ตามที่หน่วยป้องกัน และควบคุมการติดเชื้อของโรงพยาบาลกำหนด
- ถอดชุด PPE บริเวณจุดทิ้ง PPE ตามที่กำหนดไว้ ใส่ถุงขยะสีแดงแล้วมัดปากถุง เก็บกำจัดอุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้ออย่างปลอดภัยตามมาตรฐาน ล้างมือ ด้วยสบู่ หรือเจลแอลกอฮอล์
- ปิดเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ เพื่อป้องกันความเสียหายจากความร้อน เปิดเครื่องปรับอากาศทิ้งไว้ให้เกิด air exchange ประมาณ 1 ชั่วโมง จึงเริ่มตรวจรายต่อไป (ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย, [RCRT], 2564) สามารถใช้โคมไฟฆ่าเชื้อโรคด้วยรังสี Ultraviolet-C (UV-C) กำจัดเชื้อภายในห้องตรวจอย่างน้อย 30 นาที (ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของโคมไฟ ระยะเวลาในการตรวจผู้ป่วย และพื้นที่ห้องตรวจ)



รูปที่ 9 แสดงการคลุมเตียงตรวจ และ gantry ของเครื่องเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ด้วยแผ่นพลาสติก
สำหรับตรวจผู้ป่วย ARI/PUI/COVID-19

สรุป

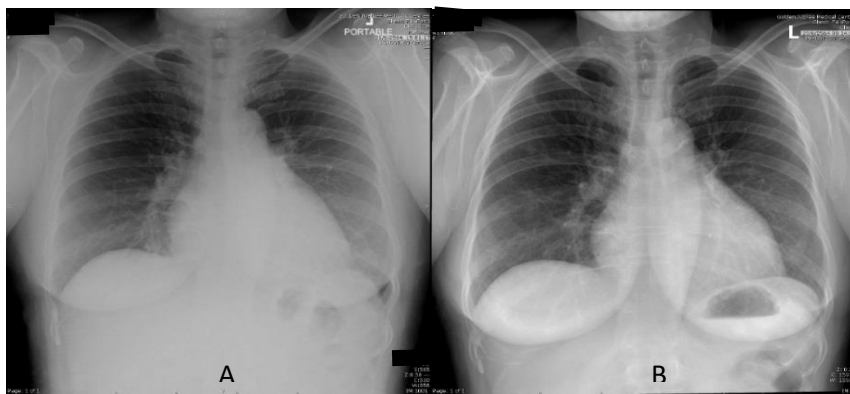
แนวปฏิบัติใหม่เพื่อควบคุมการกระจายเชื้อในแผนกเอกซเรย์ได้กำหนดแนวทางปฏิบัติงาน โดยแสดงลำดับขั้นตอนการทำงานอย่างชัดเจน ทั้งนี้เพื่อให้ผู้ปฏิบัติงานที่ได้รับมอบหมายเวียนกันปฏิบัติงานได้มีความมั่นใจ มีความพร้อมปฏิบัติงานไปในแนวทางเดียวกัน คุณลักษณะเครื่องมือทางการแพทย์ไม่ให้เกิดการปนเปื้อนจากผู้ป่วยสู่บุคลากรเพื่อความปลอดภัยของตนเอง รวมถึงป้องกันการแพร่กระจายเชื้อสู่ผู้อื่นด้วย ส่งเสริมให้การควบคุม และป้องกันการติดเชื้อในแผนกเอกซเรย์มีประสิทธิภาพ และเป็นแนวทางการพัฒนาการบริการงานทางด้านรังสีให้เป็นไปตามมาตรฐาน แยกเครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่สำหรับการตรวจผู้ป่วย COVID-19 โดยเฉพาะ และเลือกใช้เครื่องมือที่มีประสิทธิภาพสูง ใช้งานได้สะดวกแบบระบบดิจิทัล ซึ่งจะทำให้การปฏิบัติงานเป็นระบบที่ดีลดระยะเวลาการรอคอย และได้ภาพเอกซเรย์ที่มีคุณภาพเหมาะสมกับการวินิจฉัยโรค

ข้อเสนอแนะจากการใช้เครื่องเอกซเรย์เคลื่อนที่ระบบ CR

1. ควรจัดให้มีเครื่อง portable X-rays แยกสำหรับผู้ป่วย PUI และ COVID-19 โดยเฉพาะ
2. ระยะเวลาการรอคอยคุณภาพเอกซเรย์นาน การแสดงของภาพเอกซเรย์ต้องแปลงสัญญาณด้วย

การอ่านข้อมูลจาก CR Reader ที่ติดตั้งอยู่ที่แผนกเอกซเรย์ ใช้เวลาพอสมควรในการนำ CR cassette ทั้งหมดจากหน่วยตรวจ/หอผู้ป่วยกลับมาที่แผนกเอกซเรย์ การใช้เวลานานก่อนนำมาเข้าเครื่องอ่านในระบบ CR ส่งผลทำให้ปริมาณรังสีที่ตัวรับภาพดูดกลืนไว้ลดลง ส่งผลให้คุณภาพของภาพอาจลดลงด้วย จึงทำให้ต้องปรับตั้งค่าเทคนิคเพื่อชดเชยการลดลงของปริมาณรังสี ซึ่งทำให้ผู้ป่วย และผู้ปฏิบัติงานรับรังสีเพิ่มขึ้น

3. **เพิ่มกระบวนการปฏิบัติงาน** หากเกิดความผิดพลาดทางเทคนิค หรือแพทย์ต้องการดูภาพเพิ่มหลังจากทำหัตถการ เช่น ดูตำแหน่งท่อช่วยหายใจ จำเป็นต้องเอกซเรย์ซ้ำ จะไม่สามารถทำการแก้ไขหรือถ่ายเอกซเรย์เพิ่มได้ทันที โดยต้องรอ เตรียม CR cassette ที่คลุมด้วยถุงพลาสติกสีแดงปิดปากถุงมิดชิดแผ่นใหม่มาให้ ส่งผลให้ระยะเวลาการรอคอยคุณภาพเอกซเรย์เพิ่มมากขึ้นตามไปด้วย
4. **คุณภาพของภาพเอกซเรย์** ภาพเอกซเรย์จากระบบถ่ายภาพทางรังสีคอมพิวเตอร์ (Computed Radiography) มี resolution และ contrast ต่างจากภาพเอกซเรย์จากระบบดิจิทัล (Digital Radiography) ดังรูปที่ 10 ซึ่งส่งผลต่อการวินิจฉัยโรค



รูปที่ 10 แสดงภาพเอกซเรย์ที่ได้จากระบบ CR (A) และระบบ DR (B)

ที่มา: แผนกเอกซเรย์ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

5. บางโรงพยาบาลอาจใช้วิธีถ่ายเอกซเรย์ผ่านกระจก เพื่อลดเวลาในการเตรียม CR cassette และทำความสะอาดเครื่องเอกซเรย์ และช่วยลดโอกาสการติดเชื้อให้นักรังสีเทคนิคได้ การถ่ายด้วยวิธีนี้ คุณภาพโดยส่วนใหญ่ ถือว่าอยู่ในเกณฑ์ที่สามารถวินิจฉัยโรค (ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย, [RCRT], 2564) ควรมีการทดสอบก่อนปฏิบัติงานจริงกับผู้ป่วย เนื่องจากอาจมีความแตกต่างของชนิดของกระจกของแต่ละโรงพยาบาล
6. ปัจจุบันมีการนำเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI (Artificial Intelligence) รูปที่ 11 มาช่วยในการแปลผลภาพเอกซเรย์ทรวงอก ในผู้ป่วยบางรายที่อาจต้องตรวจซ้ำเพื่อติดตามการรักษา นับเป็นอีกวิธีหนึ่งที่จะช่วยในการแปลผลได้อย่างแม่นยำ และรวดเร็ว เพื่อให้ผู้ป่วยได้เข้าสู่กระบวนการรักษาได้เร็วขึ้น ส่งผลให้ระบบทางการแพทย์มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น มีส่วนช่วยในการรับมือกับสถานการณ์ในขณะนี้ได้เป็นอย่างดี



รูปที่ 11 แสดงภาพเอกซเรย์ที่มีการแปลผลด้วยเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ หรือ AI
ที่มา: แผนกเอกซเรย์ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

เอกสารอ้างอิง

กรมการแพทย์ร่วมกับคณะทำงานด้านการ

รักษาพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข

คณะแพทย์จากมหาวิทยาลัยและ สมาคม

วิชาชีพต่าง ๆ. (2563, 20 เมษายน).

คำแนะนำการใช้อุปกรณ์ส่วนบุคคลป้องกัน
การติดเชื้อ (Personal Protective
Equipment).

https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_health_care/g07_ppe_200463.pdf.

คณะกรรมการพิจารณาแนวทางการปฏิบัติทางรังสี

วิทยาเพื่อป้องกันการแพร่ระบาดของโรคติดต่อ

เชื้อทางเดินหายใจในโรงพยาบาล ราช

วิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย และ

คณะกรรมการวิชาชีพสาขารังสีเทคนิค.

(2564, 18 มกราคม). แนวปฏิบัติในการตรวจ

ทางรังสีวิทยาในผู้ป่วยต้องสงสัย COVID-19

และผู้ป่วยโรค COVID-19 (PUI and

Confirmed cases of COVID-19) สำหรับ

แผนกรังสีวิทยา และเจ้าหน้าที่รังสีเทคนิคที่

เกี่ยวข้อง. [https://www.rcrt.or.th/wp-](https://www.rcrt.or.th/wp-content/uploads/2021/03/Practice-)

[content/uploads/2021/03/Practice-](https://www.rcrt.or.th/wp-content/uploads/2021/03/Practice-)

- Guideline-in-COVID-era-Final-ฉบับปรับปรุง
ข้อมูล-18-มกราคม-2564.pdf.
- ชัยวัฒน์ เชิดเกียรติกุล, รัชชิภา แสงจันทร์ และสุพรรณิ
ลือเม้งค์. (2558). การดูแลรักษา และ
ตรวจสอบอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากรังสีใน
งานรังสีวินิจฉัย. *วารสารรังสีวิทยาศิริราช*,
2(1), 55-63.
- วิลาวัณย์ พิเชียรเสถียร. (2563). อุปกรณ์ป้องกันส่วน
บุคคลสำหรับโควิด-19 ของบุคลากรทีม
สุขภาพ. *วารสารการปฏิบัติการพยาบาลและ
ผดุงครรภ์ไทย*, 7(1), 7-24.
- ศูนย์สุขภาพแนวหน้ารามธิบดี. (2564, 10
พฤษภาคม). 7 วิธีล้างมือให้สะอาด ป้องกัน
เชื้อไวรัส COVID-19.
[https://www.rama.mahidol.ac.th/fronti
er/th/KMhandswash](https://www.rama.mahidol.ac.th/frontier/th/KMhandswash).
- สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ. (2563, 24 มีนาคม).
การประยุกต์ใช้เสื้อกันฝนเพื่อเป็นชุดคลุม
PPE.
[https://www.youtube.com/watch?v=d
WvVxVbTnCQ](https://www.youtube.com/watch?v=dWvVxVbTnCQ).
- แสงระวี สักกะวงศ์, พนิดา กุลธรรม, และยุภาวดี ชู
เนตร. (2564). แนวทางการป้องกันการ
แพร่กระจายโรค COVID-19 จากการใช้
เครื่องมือ และอุปกรณ์ทางการแพทย์ในการ
ดูแลผู้ป่วย. *เวชบันทึกศิริราช SIRIRAJ
Medical Bulletin*, 14(1), 41-49.
- องค์การอนามัยโลก. (2563, 19 มีนาคม). *การควบคุม
และป้องกันการติดเชื้อระหว่างการให้การ
ดูแลในสถานบริการสาธารณสุข เมื่อพบผู้ต้อง
สงสัยป่วยเป็นโรคโควิด-19*.
[https://cdn.who.int/media/docs/default
lt-source/searo/thailand/การควบคุมและ
ป้องกันการติดเชื้อระหว่างการให้การดูแลใน
สถานบริการสาธารณสุข เมื่อพบผู้ต้องสงสัย
ป่วยเป็นโรคโควิด-19.pdf](https://cdn.who.int/media/docs/default-source/searo/thailand/การควบคุมและป้องกันการติดเชื้อระหว่างการให้การดูแลในสถานบริการสาธารณสุข เมื่อพบผู้ต้องสงสัยป่วยเป็นโรคโควิด-19.pdf).
- Wu, D., Wu, T., Liu, Q., & Yang, Z. (2020). The
SARS-CoV-2 outbreak: What we know.
Journal of Infectious Diseases, 94, 44-
48. doi:10.1016/j.ijid.2020.03.004