



แนวทางการตรวจทางรังสี ในสถานการณ์แพร่ระบาดของ COVID-19

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทย และ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย



ข้อเสนอแนะแนวทางปฏิบัติสำหรับนักรังสีเทคนิคในการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด
กรณีโรคโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

จากสถานการณ์ การแพร่ระบาดของโรคโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ซึ่งเป็นโรคอุบัติใหม่ ทำให้ยังไม่มีแนวทางปฏิบัติงานที่ชัดเจนสำหรับนักรังสีเทคนิคในประเทศไทย คณะกรรมการชุดนี้จึงรวบรวมแนวทางการปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิค จากผู้มีความรู้และประสบการณ์ จากหลายหน่วยงานในประเทศไทย และข้อมูลอ้างอิงทั้งจากหน่วยงานในประเทศไทย และ ต่างประเทศ ที่น่าเชื่อถือ มาเป็นแนวทางในการปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิค เพื่อให้เกิดความปลอดภัยในการทำงานและการดูแลผู้ป่วย

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
ข้อแนะนำแนวทางปฏิบัติสำหรับนักรังสีเทคนิคในการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด	2
การเตรียมความพร้อมของ แผนกรังสี ในสถานการณ์ การแพร่ระบาดของโรคโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)	4
แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิค ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงติดเชื้อ Corona Virus ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงติดเชื้อ Corona Virus (ชุดที่1)	5
แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิค ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด กลุ่มผู้ป่วย COVID-19 (Confirmed cases of COVID-19) (ชุดที่2)	7
แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิคในการถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด ผู้ป่วยต้องสงสัย COVID-19 และ ผู้ป่วย COVID-19 (PUI and Confirmed cases of COVID-19) (ชุดที่ 3)	9
แนวทางการใช้อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ และ แหล่งอ้างอิงข้อมูล	12
การทำความสะอาดอุปกรณ์ PPE ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่	13
Ultraviolet Germicidal Irradiation	14
Ventilation for Infection Control in Health-care setting	15
ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจเอกซเรย์ปอด และ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด ในกรณีการแพร่ระบาดของ COVID-19	16



**การเตรียมความพร้อมของ แผนกรังสี ในสถานการณ์
การแพร่ระบาดของโรคโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)**

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

การดำเนินงานต้องสอดคล้องกับ

- นโยบายของประเทศ
- นโยบายของโรงพยาบาล
- นโยบายของแผนกรังสี

วัตถุประสงค์ของการเตรียมความพร้อมของแผนกรังสี

1. เพื่อให้สามารถปฏิบัติงาน และ ให้การดูแลผู้ป่วยได้อย่างต่อเนื่องในภาวะฉุกเฉินทางสุขภาพที่ไม่เคยเกิดขึ้นมาก่อน
2. เพื่อสนับสนุนการดูแลผู้ป่วย COVID-19
3. เพื่อให้ระบบการทำงาน และ การดูแลผู้ป่วยในส่วนอื่นของโรงพยาบาลยังสามารถดำเนินต่อไปได้

การประสานงานระหว่างแผนกต่างๆกับแผนกรังสี

1. การประสานงานจากส่วนกลาง ในการเตรียมความพร้อมรับมือสถานการณ์ระบาดของ COVID-19 จากหน่วย Infectious Control กับแผนกรังสี
2. การตรวจคัดกรองผู้ป่วย COVID-19 ก่อนเข้ารับการรักษาภายในโรงพยาบาล และ แผนกรังสี
3. การแยกกักกันตัว ผู้ป่วยที่สงสัย COVID-19 จากการตรวจคัดกรอง
4. การอบรมเจ้าหน้าที่ในแผนก เรื่องมาตรการป้องกันตัว (Personal Protection Control)
5. การบริหารจัดการ PPE จากส่วนกลาง มายังแผนกต่างๆในโรงพยาบาล
6. การควบคุมการเดินทาง ทั้งในและต่างประเทศของเจ้าหน้าที่ ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานในหน้าที่
7. ใช้เทคโนโลยีการสื่อสารรูปแบบต่างๆมาช่วยในการประชุมขององค์กร

การเตรียมความพร้อมของแผนกรังสี

1. จัดเตรียม แนวทางปฏิบัติที่เป็นมาตรฐานในการตรวจทางรังสี ของกลุ่มผู้ป่วย COVID-19 และ ผู้ป่วยกลุ่มเสี่ยง COVID-19
2. ทำการตรวจวินิจฉัยทางรังสีกลุ่มผู้ป่วย COVID-19 เฉพาะกรณีที่มีผลต่อการรักษาเท่านั้น
3. จัดสถานที่ในการถ่ายภาพทางรังสีของกลุ่มผู้ป่วย COVID-19 แยกจากกลุ่มผู้ป่วยทั่วไป
4. จัดทำมาตรฐานคู่มือการทำความสะอาดห้องตรวจทางรังสี โดยเฉพาะห้อง CT scanner ภายหลังจากตรวจผู้ป่วย COVID-19
5. เพิ่มและพัฒนาศักยภาพในการอ่านผล และวินิจฉัย ภาพถ่ายทางรังสีในระยะไกล (Teleradiology) เพื่อลดโอกาสการได้รับเชื้อของเจ้าหน้าที่ และ เพื่อรองรับกรณีผู้ป่วยเพิ่มขึ้นจำนวนมากผิดปกติ



แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิค ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด
ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงติดเชื้อ Corona Virus Patient Under Investigation (PUI) (ชุดที่ 1)

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

1. แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิค ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด ผู้ป่วยที่มีความเสี่ยงติดเชื้อ Corona Virus Patient Under Investigation (PUI)

1.1 จัดสถานที่สำหรับ การถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด

- อยู่ใน PUI clinic แยกจากจุดให้บริการคนไข้ทั่วไป มีฉากตะกั่วหรือผนังคอนกรีตกัน โดยเลือกบริเวณที่ห่างไกลจากผู้คนหนาแน่นจัดให้มีทางเข้า-ออก ทางเดียว, มีป้ายบอกชัดเจนมีระยะทางเดินห่างจากคนทั่วไป และเจ้าหน้าที่ 1 เมตร
- อนุญาตให้เข้าเฉพาะผู้ป่วยเท่านั้น
- ผู้ป่วยทุกคนต้องสวม surgical mask
- จัดให้ผู้ป่วยเข้ารับการตรวจเป็นกลุ่มเล็กๆ ตามช่วงเวลา และ จัดเก้าอี้นั่งรอให้เว้นระยะห่างกัน 1 เมตร เพื่อป้องกันความแออัดและ cross infection
- งดการพูดคุยกันระหว่างรอตรวจ

1.2 เจ้าหน้าที่ นักรังสีเทคนิค

- ปฏิบัติงาน 1-2 ท่าน โดยจัดตารางเวรหมุนเวียนกัน
- ในกรณีไม่มีฉากตะกั่วกัน ให้สวมเสื้อตะกั่ว และ thyroid shield ก่อนสวมชุด PPE
- สวมชุดป้องกัน PPE 5 ชั้น
- ฝ้าระวัง อาการไข้ และ อาการเจ็บป่วยของผู้ปฏิบัติงาน หากมีอาการผิดปกติให้หยุดปฏิบัติงาน และทำการตรวจคัดกรอง COVID-19

หมายเหตุ: ท่านสามารถศึกษาวิธีสวมใส่ และ ถอดชุด PPE ได้จากเรื่องคำแนะนำวิธีสวมใส่ และ ถอดชุด PPE

1.3 อุปกรณ์ถ่ายภาพ และการป้องกัน

- ใช้เครื่อง portable X-rays

หมายเหตุ:

- * โรงพยาบาลที่มี portable X-rays หลายเครื่อง แนะนำให้แยกเป็น dedicated portable X-rays สำหรับการตรวจผู้ป่วย COVID-19 โดยเฉพาะ
- * โรงพยาบาลที่มี General X-rays เพียงเครื่องเดียว อาจใช้วิธี กำหนดเวลาการตรวจ กลุ่ม PUI และ COVID-19 แยกจากกลุ่มผู้ป่วยทั่วไป
- ตำแหน่งการวางเครื่อง portable X-rays พิจารณาจากทิศทางของเครื่องดูดอากาศ โดยให้เจ้าหน้าที่อยู่เหนือทิศทางลมภายในห้อง
- กลุ่ม detector ด้วยถุงแดง 2 ชั้น และ ถอดเปลี่ยนเป็นระยะเพื่อ load ภาพเข้าระบบ PACS

หมายเหตุ:

- * กรณีมีผู้ป่วยจำนวนไม่มาก แนะนำให้ถอดเปลี่ยนถุงแดงคลุม Detector ทุกราย
- * กรณีมีผู้ป่วยจำนวนมาก แนะนำให้ถอดเปลี่ยนถุงแดงคลุม Detector เป็นระยะตามความเหมาะสม เพื่อ load ภาพเข้าระบบ PACS
- เวลาถ่ายภาพให้ผู้ป่วยยืนถอด detector
- หลังการถ่ายภาพ เช็ดทำความสะอาดด้วย 70% alcohol หรือ น้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่แผนกควบคุมโรคติดต่อของโรงพยาบาลกำหนด

หมายเหตุ:

- ข้อมูล ณ. วันที่ 23 มีนาคม 2563
- ข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น



**แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิค ในการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด
กลุ่มผู้ป่วย COVID-19 (Confirmed cases of COVID-19) (ชุดที่ 2)**

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

**2. แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิคในการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด กลุ่มผู้ป่วย COVID-19
(Confirmed cases of COVID-19)**

2.1 สถานที่สำหรับการถ่ายภาพเอกซเรย์

- ถ่ายภาพเอกซเรย์ปอดในห้องผู้ป่วยที่เป็นห้องแยก โดยใช้เครื่อง portable X-rays และ ฉากตะกั่วเคลื่อนที่
- ปิดประตูห้องขณะถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด
- ผู้ป่วยต้องสวม surgical mask (กรณีผู้ป่วยไม่ได้ใส่เครื่องช่วยหายใจ หรือ อุปกรณ์ช่วยหายใจอื่นๆ)

2.2 เจ้าหน้าที่นักรังสีเทคนิค

- ปฏิบัติงาน 1-2 ท่าน โดยจัดตารางเวรหมุนเวียนกัน หรือ มีพยาบาลที่สวมชุด PPE เป็นผู้ช่วยในการปฏิบัติงาน
- ในกรณีไม่มีฉากตะกั่วกัน ให้สวมเสื้อตะกั่ว และ thyroid shield ก่อนสวมชุด PPE
- สวมชุดป้องกัน PPE 5 ชั้น
- ฝ้าระวัง อาการไข้ และ อาการเจ็บป่วยของผู้ปฏิบัติงาน หากมีอาการผิดปกติให้หยุดปฏิบัติงาน และทำการตรวจคัดกรอง COVID-19

หมายเหตุ: ท่านสามารถศึกษาวิธีสวมใส่ และ ถอดชุด PPEได้จากเรื่องคำแนะนำวิธีสวมใส่ และ ถอดชุด PPE

2.3 อุปกรณ์ถ่ายภาพ และการป้องกัน

- ใช้เครื่อง portable X-rays

หมายเหตุ:

- * โรงพยาบาลที่มี portable X-rays หลายเครื่อง แนะนำให้แยกเป็น dedicated portable X-rays สำหรับการตรวจผู้ป่วย COVID-19 โดยเฉพาะ
- * โรงพยาบาลที่มี General X-rays เพียงเครื่องเดียว อาจใช้วิธี กำหนดเวลาการตรวจกลุ่ม PUI และ COVID-19 แยกจากกลุ่มผู้ป่วยทั่วไป
- ตำแหน่งการวางเครื่อง portable X-rays พิจารณาจากทิศทางของเครื่องดูดอากาศ โดยให้เจ้าหน้าที่อยู่เหนือทิศทางลมภายในห้อง
- คลุม detector ด้วยถุงแดง 2 ชั้น
- หลังการถ่ายภาพ ถอดถุงแดงทิ้งในถังขยะติดเชื้อที่แยกไว้โดยเฉพาะ
- เช็ดทำความสะอาดเครื่อง portable X-rays ด้วย 70% alcohol หรือ น้ำยาฆ่าเชื้อโรคที่แผนกควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลกำหนด

หมายเหตุ:

- ข้อมูล ณ. วันที่ 23 มีนาคม 2563
- ข้อมูลอาจมีการเปลี่ยนแปลงได้ ตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้น



แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิคในการถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด

ผู้ป่วยต้องสงสัย COVID-19 และ ผู้ป่วย COVID-19

(PUI and Confirmed cases of COVID-19) (ชุดที่ 3)

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

3. แนวทางปฏิบัติงานสำหรับนักรังสีเทคนิคในการถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด

ผู้ป่วยต้องสงสัย COVID-19 และ ผู้ป่วย COVID-19 (PUI and Confirmed cases of COVID-19)

3.1 การนัดหมายส่งตรวจ

- แพทย์เจ้าของไข้เป็นผู้พิจารณาข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ ตามนโยบายของแต่ละโรงพยาบาล

หมายเหตุ: อ้างอิงจาก ACR Guidance แนะนำให้ส่งตรวจเฉพาะ กรณีที่มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการรักษาเท่านั้น และ ไม่แนะนำให้ใช้ในการวินิจฉัยเบื้องต้น

- แพทย์เจ้าของไข้แจ้งข้อมูลแก่หน่วยควบคุมโรคติดต่อของโรงพยาบาล ให้ประสานงานกับทุกหน่วยที่เกี่ยวข้องในการเตรียมความพร้อม
- แพทย์เจ้าของไข้แจ้งข้อมูลแก่รังสีแพทย์ และ นัดหมายเวลาในการส่งตรวจ
- รังสีแพทย์ แจ้ง แพทย์ และ เจ้าหน้าที่ทุกคนในแผนกเพื่อเตรียมความพร้อม
- กำหนดเวลา และ เส้นทางเคลื่อนย้ายผู้ป่วยอย่างชัดเจน แจ้งให้ทุกหน่วยรับทราบ และ กันผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องออกจากพื้นที่
- พนักงานเวรแปลสวมชุด PPE เป็นผู้เซ็นเตียงผู้ป่วย
- พยาบาลสวมหน้ากากอนามัยคอยดูแลต่างๆ หากพยาบาลต้องดูแลผู้ป่วยอย่างใกล้ชิด ควรสวมชุด PPE
- กรณีผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ ต้องผ่านเครื่อง transport ventilator ที่มี HEPA Filter และไม่บีบ Ambu bag โดยมีแพทย์เจ้าของไข้ดูแลตลอดการตรวจ

3.2 สถานที่ และ เครื่องถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์

- โรงพยาบาลที่มีเครื่อง CT scanner หลายเครื่อง และมี confirmed cases of COVID-19 จำนวนมาก แนะนำให้ใช้เครื่อง CT scanner หนึ่งเครื่องแยกไว้สำหรับตรวจผู้ป่วย COVID-19 โดยเฉพาะ (Dedicated CT scanner)
- โรงพยาบาลที่มีเครื่อง CT scanner เพียงเครื่องเดียว ใช้วิธีให้ผู้ป่วยตรวจตอนเย็น หรือ เป็นรายสุดท้ายของวัน เพื่อมิให้กระทบต่อการให้บริการผู้ป่วยรายอื่น
- เคลื่อนย้ายอุปกรณ์ที่ไม่จำเป็นออกไปจากห้องตรวจ อุปกรณ์ที่เคลื่อนย้ายไม่ได้ให้คลุมทับด้วยพลาสติก
- ติดป้ายห้ามบุคคลที่ไม่เกี่ยวข้องเข้ามาในบริเวณห้องตรวจ
- กำหนด buffer zone ระหว่างห้องตรวจ กับ ห้องควบคุม เพื่อเป็นบริเวณถอดชุด PPE
- การคลุมพลาสติกที่เครื่อง CT Scanner ทำเฉพาะในส่วนที่ผู้ป่วยสัมผัสโดยตรง ได้แก่ เตียงตรวจ และ ส่วนรองรับศีรษะ
- เตรียม อุปกรณ์ทำความสะอาด, 70% แอลกอฮอล์, น้ำยาฆ่าเชื้อโรค, ถุงขยะ และ ถังขยะติดเชื้อ ไว้ทำความสะอาดห้อง และ เครื่อง CT scanner ภายหลังการตรวจ

หมายเหตุ: รายละเอียดอุปกรณ์ทำความสะอาด และ น้ำยาฆ่าเชื้อโรค ให้ปฏิบัติตามคำแนะนำของหน่วยควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาล

- กรณีห้องตรวจติดตั้งเครื่องปรับอากาศที่มี Air Exchange Rate Per Hour (ACH)>12 และมีระบบ HEPA Filter ไม่จำเป็นต้องปิดเครื่องปรับอากาศในขณะที่ทำการตรวจ ปรับอุณหภูมิภายในห้องควบคุมให้ต่ำกว่าห้องตรวจ และปรับทิศทางลมไปทางผู้ป่วย
- กรณีที่ เครื่องปรับอากาศในห้องตรวจไม่มีระบบ HEPA Filter หรือ เป็นระบบ Central air ให้ปิดเครื่องปรับอากาศในระหว่างการตรวจ

หมายเหตุ: ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้จากเรื่อง Ventilation for Infection Control in Health-care setting

3.3 การเตรียมตัวสำหรับผู้ป่วย

- ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการไอ จามให้สวม surgical mask ขณะเข้ารับการตรวจ
- ผู้ป่วยที่มีอาการไอ จามให้สวม surgical mask และ face shield ขณะเข้ารับการตรวจ
- ผู้ป่วยที่มีโอกาสแพร่เชื้อสูงให้สวมชุด PPE ขณะเข้ารับการตรวจ
- พยาบาล อธิบาย และซักซ้อม ขั้นตอนการตรวจ โดยเฉพาะเรื่องการหายใจ และการกลืนหายใจ กับผู้ป่วย ก่อนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยมาทำการตรวจ

3.4 เจ้าหน้าที่นักรังสีเทคนิค

- ปฏิบัติงาน 1-2 ท่าน
- *** ในกรณี ผู้ป่วยช่วยเหลือตัวเองไม่ได้ อาจต้องใช้เจ้าหน้าที่ 2 ท่าน หรือ มีพยาบาลที่สวมชุด PPE ช่วยในการจัดทำผู้ป่วย
- สวมชุดห้องผ่าตัดของโรงพยาบาลไว้ชั้นใน
- ถอดเครื่องประดับออกให้หมด
- สวมชุดป้องกัน PPE 5-8 ชั้น พิจารณาตามอาการของผู้ป่วย และ นโยบายของแต่ละโรงพยาบาล

3.5 ขั้นตอนในการตรวจ

- เจ้าหน้าที่ป้อนข้อมูลผู้ป่วย และ เลือกโปรแกรมการตรวจ
- ผู้ป่วยมาถึงห้องตรวจ ให้ผู้ป่วยนั่งบนเตียง แล้วนอนหันศีรษะเข้าไปในอุโมงค์ตรวจ
- เมื่อผู้ป่วยอยู่ในตำแหน่งเรียบร้อย นักรังสีเทคนิค set scanner อย่างถูกต้อง รวดเร็ว และไม่พูดคุยกับผู้ป่วย
- ส่งสัญญาณความพร้อมให้ นักรังสีเทคนิคที่อยู่ในห้องควบคุมอีกท่านทราบ ออกจากห้องตรวจ ปิดประตู เริ่มการ scan
- ทำการตรวจสอบภาพหลังการ scan ส่งภาพเข้าระบบ PACS
- แจ้งให้ผู้ป่วยทราบว่าตรวจเสร็จสิ้นแล้ว ลดเตียงลงต่ำ ให้ผู้ป่วยลุกนั่ง เปิดประตูให้ผู้ป่วยเดินออกมาจากห้อง
- ปิดเครื่อง CT scanner ภายหลังการตรวจเฉพาะในกรณีที่ปิดเครื่องปรับอากาศขณะทำการตรวจเท่านั้น เพื่อป้องกันความร้อนที่เกิดกับเครื่อง CT scanner

3.6 การทำความสะอาดห้องภายหลังการตรวจ

- นักรังสีเทคนิคที่สวมชุด PPE หรือ เจ้าหน้าที่จากหน่วยควบคุมโรคติดเชื้อของโรงพยาบาลเป็นผู้ทำความสะอาด เครื่อง CT scanner และ ห้องตรวจทันที หลังจากผู้ป่วยออกจากห้อง
- ถอดพลาสติกที่คลุมเตียง และ tube ทิ้งในถุงขยะติดเชื้อ 2 ชั้น มัดปากถุงให้แน่นหนาที่ละชั้น

- ใช้น้ำยาฆ่าเชื้อที่โรงพยาบาลกำหนด หรือ 70% แอลกอฮอล์ ทำความสะอาดเตียงตรวจ, เครื่อง CT scanner, มือจับประตู
- ทำความสะอาดพื้นห้องด้วยน้ำยาฆ่าเชื้อ
- ถอดชุด PPE ออก บริเวณ buffer zone เหลือแต่หน้ากากอนามัย และ ชุดหุ้มผ้าตัด
- ทิ้งชุด PPE และ อุปกรณ์ที่สัมผัสผู้ป่วยลงในถุงขยะติดเชื้อ 2 ชั้น มัดปากถุงให้แน่นหนาที่ละชั้น (Goggle, Face shield บางรุ่น และ รองเท้าบูท สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ภายหลังการทำมาสะอาด)

หมายเหตุ: ศึกษาเพิ่มเติมได้จากเรื่องการทำความสะอาดอุปกรณ์ PPE ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่

- ล้างมือด้วย 70% แอลกอฮอล์
- ออกจากห้องตรวจ ถอดหน้ากากอนามัยทิ้งในถังขยะติดเชื้อ ล้างมือด้วย 70% แอลกอฮอล์
- อาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย และ สระผม
- หลังจากทำความสะอาดเครื่อง CT scanner และ ห้องตรวจเสร็จแล้ว ปิดห้องตรวจ เปิดเครื่องปรับอากาศทิ้งไว้ให้เกิด Air exchange เป็นเวลา 1 ชั่วโมง จึงเริ่มการตรวจผู้ป่วยรายต่อไปได้

แนวทางการใช้อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ (Personal Protective Equipment, PPE)

ฉบับปรับปรุง วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2563 สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข
แนวทางการใช้อุปกรณ์ป้องกันการติดเชื้อ (Personal Protective Equipment, PPE)



บุคลากร	กิจกรรมหรือเหตุการณ์	หมวกคลุมผม	กระจงหน้าหรือแว่นป้องกันตา	หน้ากาก	ชุด	ถุงมือ	รองเท้า
แพทย์	ซักประวัติ และตรวจร่างกาย	✗	✓	Medical mask (MM) หรือ surgical mask (SM)*	กาวน์กันน้ำ	✓	รองเท้าหุ้มปลายเท้า และส้นเท้าให้มิดชิด
	Bronchoscopy, intubation, CPR, ผู้ป่วยที่ใช้ high-flow oxygen	✓	✓	N95	Cover all หรือ กาวน์กันน้ำ	✓	รองเท้าหุ้มปลายเท้า และส้นเท้าให้มิดชิด
พยาบาล	ซักประวัติในพื้นที่คัดกรอง	✗	กระจงหน้า	MM หรือ SM	✗	✗	รองเท้าหุ้มปลายเท้า และส้นเท้าให้มิดชิด
	เข้าห้องผู้ป่วย ดูแลทั่วไป	✗	✓	MM หรือ SM	กาวน์กันน้ำ	✓	รองเท้าหุ้มปลายเท้า และส้นเท้าให้มิดชิด
	Swab, พ่นยา, เปลี่ยน ventilator circuit หรือใกล้ชิดผู้ป่วยมาก	✓	✓	N95	กาวน์กันน้ำ	✓	รองเท้าหุ้มปลายเท้า และส้นเท้าให้มิดชิด
เจ้าหน้าที่รังสีเทคนิค		✗	✓	MM หรือ SM**	กาวน์กันน้ำ	✓	รองเท้าหุ้มปลายเท้า และส้นเท้าให้มิดชิด
พนักงานทำความสะอาด		✓	✓	N95	กาวน์กันน้ำ	✓	รองเท้าบูท
เจ้าหน้าที่อื่นที่ไม่เกี่ยวข้องกับการดูแลรักษาผู้ป่วยโดยตรง มีระยะห่างผู้ป่วยมากกว่า 2 เมตร หรือน้อยกว่า 2 เมตร แต่ไม่ได้สัมผัสสิ่งปนเปื้อนจากผู้ป่วย**		✗	✗	MM หรือ SM	✗	✗	รองเท้าหุ้มปลายเท้า และส้นเท้าให้มิดชิด

*ใช้ N95 แทนถ้าต้องอยู่กับผู้ป่วยนาน ผู้ป่วยไอมาก หรือผู้ป่วยต้องไอเข้าหน้า

**ใช้ N95 แทนถ้าต้องเข้าไปใกล้กับหน้าผู้ป่วย

แนวทางการปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข โดย คณะทำงานด้านโรคติดเชื้อและการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล คณะกรรมการวิชาการกระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับ คณะจรรยาบรรณวิชาชีพสาธารณสุข จากคณะกรรมการที่ปรึกษากระทรวงสาธารณสุข (คณะกรรมการกำกับดูแลโรคโควิด-19) ฉบับปรับปรุง วันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2563

แหล่งอ้างอิงข้อมูล

- คู่มือ IC COVID-19
- Handbook of COVID-19 Prevention and Treatment
- Radiology Department Preparedness for COVID-19: Radiology Scientific Expert Panel
<https://pubs.rsna.org/doi/10.1148/radiol.20200988>



การทำความสะอาดอุปกรณ์ PPE ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

การทำความสะอาดอุปกรณ์ PPE ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่

- อุปกรณ์ PPE ที่สามารถนำกลับมาใช้ได้ใหม่ ได้แก่ แว่นตา (goggle), กระจังกันใบหน้า (Face Shield) และ รองเท้าบูท (Boot)
- แช่ด้วยน้ำยาโซเดียมไฮโปคลอไรต์ เข้มข้น 500 ppm นาน 30 นาที
- หรือ ล้างด้วยน้ำผสม detergent เช็ดให้แห้ง แล้วเช็ดด้วย 70% แอลกอฮอล์

เอกสารอ้างอิง

ข้อเสนอแนะปฏิบัติการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อ กรณีโรคโคโรนาไวรัสสายพันธุ์ใหม่ 2019

(Novel Corona virus: nCoV) (ฉบับวันที่ 3 กุมภาพันธ์ 2563)

จัดทำโดย สำนักงานป้องกัน ควบคุมโรคติดเชื้อและเชื้อดื้อยาในโรงพยาบาล

สถาบันบำราศนราดูร



Ultraviolet Germicidal Irradiation

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

Ultraviolet Germicidal Irradiation

มีหลักฐานทางการแพทย์ที่แสดงให้เห็นว่า การใช้รังสี Ultraviolet-C (UV-C) ที่มี spectrum 250-270 nm สามารถกำจัดเชื้อไวรัสและแบคทีเรียที่มีการแพร่กระจายในอากาศได้ และมีการนำรังสี Ultraviolet-C มาใช้ในการกำจัดเชื้อภายในห้องตรวจ, ห้องทำหัตถการ และ อุปกรณ์ทางการแพทย์ โดย spectrum 254-nm เป็นที่นิยมเนื่องจากสามารถผลิตได้ง่ายจาก UV lamp ชนิดปรอทและมีค่าใกล้เคียงกับช่วงที่ให้ประสิทธิภาพการกำจัดเชื้อสูงสุด โดยระยะเวลาที่แนะนำให้ใช้ UV-C ในการกำจัดเชื้อ อย่างน้อย 30 นาที อย่างไรก็ตาม มีข้อควรระวัง คือในขณะที่ทำการกำจัดเชื้อจะต้องไม่มีบุคลากรอยู่ในห้อง รวมถึงพักการใช้ห้องหลังการกำจัดเชื้อต่ออีกประมาณ 30 นาที เนื่องจากอาจมีความเสี่ยงในการเกิดมะเร็งผิวหนังและภาวะต่อกระจกจากการได้รับรังสี UV-C ได้ (1-4)

ซึ่งในระยะต่อมาได้มีการนำเอารังสี UV-C ที่มีปริมาณและความยาวคลื่นต่ำลง (222-nm, dose 2 mJ/cm²) ซึ่งยังคงประสิทธิภาพการทำลายเชื้อได้ ในขณะที่ไม่เป็นอันตรายต่อเซลล์ผิวหนังและกระจกตาของมนุษย์ ทำให้สามารถใช้ได้อย่างต่อเนื่อง และ ปลอดภัย (5)

ข้อพึงระวังในการใช้รังสี UV-C ในการฆ่าเชื้อ คือ ประสิทธิภาพอาจลดลงในบริเวณที่อยู่ห่างไกล หรือมีวัตถุมาบดบังลำแสง ซึ่งจำเป็นจะต้องมีการกำจัดเชื้อในบริเวณดังกล่าวโดยวิธีอื่น เช่น การเช็ดด้วยน้ำยาทำความสะอาดร่วมด้วย (6)

References

1. Kim DK, Kang DH. UVC LED irradiation effectively inactivates aerosolized viruses, bacteria, and fungi in a chamber-type air disinfection system. *Appl Environ Microbiol* 2018; DOI: <https://doi.org/10.1128/AEM.00944-18>.)
2. Lindblad M, Tano E, Lindahl C, Hussa F, Ultraviolet-C decontamination of a hospital room: Amount of UV light needed. *Burns* (2019), <https://doi.org/10.1016/j.burns.2019.10.004>
3. McDevitt J, Rudnick S, Radonovich L. Aerosol Susceptibility of Influenza Virus to UV-C Light. *Appl Environ Microbiol* 2012;78(6):1666–1669.
4. Rutala WA, Gergen MF, Weber DJ. Room decontamination with UV radiation. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31(10):1025-1029.
5. Welch D, Buonanno M, Grilj V, Shuryak I, Crickmore C, Bigelow AW, et al. Far-UVC light: A new tool to control the spread of airborne-mediated microbial diseases. *Scientific RePortS* | (2018) 8:2752 | DOI:10.1038/s41598-018-21058-w.
6. Boyce JM, Farrel PA, Towle D, Fekieta R, Aniskiewicz M. Impact of room location on UV-C irradiance and UV-C dosage and antimicrobial effect delivered by a mobile UV-C light device. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 37 (2016), pp. 667-672



Ventilation for Infection Control in Health-care setting

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

Ventilation for Infection Control in Health-care setting

จากการทบทวนวรรณกรรม ขณะนี้ยังไม่มีแนวทางในเรื่องของการควบคุมการระบายอากาศ ในห้องถ่ายภาพรังสีที่ชัดเจน เท่าที่พบมีเพียง University of Washington Medicine ที่กล่าวถึงเรื่องนี้พอสังเขปว่า

การถ่ายภาพทางรังสีผู้ป่วยต้องสงสัย COVID-19 และผู้ป่วย COVID-19 ซึ่งมีผล RT-PCR เป็นบวก ในเบื้องต้นจะใช้การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากฝอยละอองขนาดใหญ่ (droplet precaution) เท่านั้น โดยให้ผู้ป่วยสวมหน้ากาก ดังนั้นจึงไม่จำเป็นต้องเพิ่มการระบายอากาศ หลังจากเสร็จสิ้นการถ่ายภาพแนะนำให้งดการใช้งานห้องตรวจเป็นเวลาประมาณ 30 นาทีถึง 1 ชั่วโมง เพื่อทำความสะอาดและเปิดห้องให้มีการถ่ายเทอากาศตามธรรมชาติ

การป้องกันการแพร่กระจายเชื้อจากฝอยละอองขนาดเล็ก (airborne precaution) จะสงวนไว้สำหรับผู้ป่วยหนักหรือ ผู้ป่วยที่จะได้รับการทำหัตถการที่ก่อให้เกิดละอองฝอยขนาดเล็ก (bronchoscopy, intubation, nebulization, or open suction) โดยไม่ได้ระบุว่าจะให้ใช้การระบายอากาศแบบใด แต่สามารถเข้าใจได้ว่าให้เคลื่อนผู้ป่วยไปยังส่วนของแผนกรังสีที่เป็นห้องปลอดเชื้อที่มีการระบายอากาศตามมาตรฐาน

ในส่วนของการจำกัดการแพร่ของเชื้อระหว่างห้องควบคุมและเครื่องสแกนผู้ป่วย มีความเห็นให้ระงับการกระจายตัวของอากาศโดยใช้ผ้าใบกันน้ำแบบมีซิปป แต่ขณะนี้ยังอยู่ในระหว่างการศึกษา

References

1. Mossa-Basha M, Meltzer CC, Kim DC, Tuite MJ, Kolli KP, Tan BS. Radiology Department Preparedness for COVID-19: Radiology Scientific Expert Panel. Radiology. 2020 Mar 16:200988. doi: 10.1148/radiol.2020200988.
2. Guidelines for Environmental Infection Control in Health-Care Facilities Recommendations of CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC) U.S. Department of Health and Human Services Centers for Disease Control and Prevention (CDC) Atlanta, GA 303292003 Updated: July 2019



ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจเอกซเรย์ปอด และ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด ในกรณีการแพร่ระบาดของ COVID-19

จัดทำโดยคณะกรรมการ COVID-19

ราชวิทยาลัยรังสีแพทย์แห่งประเทศไทยและ รังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย

ข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจเอกซเรย์ปอด และ เอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด ในกรณีการแพร่ระบาดของ COVID-19

มีข้อจำกัดหลายประการได้แก่

1. ไม่มีเอกสารอ้างอิงที่ชัดเจนจากทั้งในและ ต่างประเทศ เนื่องจากเป็นโรคอุบัติใหม่
2. ข้อบ่งชี้เปลี่ยนแปลงไปตามสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรค
3. การส่งตรวจขึ้นกับความพร้อมในด้านบุคลากร และเครื่องมือ ของแต่ละโรงพยาบาล
4. ในงานวิจัย ที่ตีพิมพ์ ของต่างประเทศ บางแห่งเป็นการส่งตรวจเพื่อเก็บข้อมูลเชิงศึกษาวิจัย โดยมิได้ยึดตามข้อบ่งชี้ในการตรวจ
5. การกำหนดข้อบ่งชี้ในการตรวจ ควรเป็นการตกลงร่วมกันของแพทย์ทุกสาขาที่เกี่ยวข้อง

ข้อบ่งชี้ในการตรวจที่เคยมีการกำหนดไว้มีดังนี้

1. เคสผู้ป่วยต้องสงสัย COVID-19

(Patient under investigation :PUI)

- รอการ confirm จากผล RT-PCR
- ถ้าไม่มีอาการปอดอักเสบ (pneumonia)ไม่มีข้อบ่งชี้ในการส่งตรวจ CXR และ Chest CT

2. เคสผู้ป่วย COVID-19

(Confirmed-cases of COVID-19)

- ผู้ป่วยที่ไม่มีอาการ (asymptomatic)หรือ มีอาการเพียงเล็กน้อย (mild case)

แนะนำให้ทำ baseline CXR เนื่องจากอาจให้ข้อมูลเพิ่มเติมที่มีผลต่อแนวทางการรักษา

แต่ไม่มีข้อบ่งชี้ในการทำ Chest CT (สามารถศึกษาแนวทางการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด ได้จากแนวทางคำแนะนำของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย)

หมายเหตุ:

* ในต่างประเทศมีการส่งตรวจ Chest CT ร่วมด้วย และมีงานวิจัยจากประเทศจีนว่าให้ผลการตรวจที่แม่นยำกว่า RT-PCR

* แนวทางการส่งตรวจอาจมีการปรับเปลี่ยนตามสถานการณ์ การแพร่ระบาดของโรค

- ผู้ป่วยที่มีอาการ ปอดอักเสบ (pneumonia) แนะนำให้ส่งตรวจ CXR เนื่องจากมีผลต่อแนวทางการรักษา

(สามารถศึกษาแนวทางการถ่ายภาพเอกซเรย์ปอด ได้จากแนวทางคำแนะนำของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย)

3. การส่งตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด

(Chest Computed Tomography)

การตรวจเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด

กรณีผู้ป่วย COVID-19 จะทำในกรณีที่ มีผลต่อการเปลี่ยนแปลงการรักษาเท่านั้น

(สามารถศึกษาแนวทางการถ่ายภาพเอกซเรย์คอมพิวเตอร์ปอด ได้จากแนวทางคำแนะนำของราชวิทยาลัยรังสีแพทย์ และรังสีวิทยาสมาคมแห่งประเทศไทย)

หมายเหตุ: ในงานวิจัยที่ตีพิมพ์ ของต่างประเทศ บางแห่งเป็นการส่งตรวจเพื่อเก็บข้อมูลไว้ศึกษาและวิจัย

4. การตรวจติดตามอาการผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล

(Admitted patient)

แนะนำให้ ตรวจโดย วิธี portable X-rays เฉพาะกรณีที่มีอาการเปลี่ยนแปลงในทางที่แย่ลง และ ภาพถ่ายทางรังสีมีผลต่อการรักษาเท่านั้น