



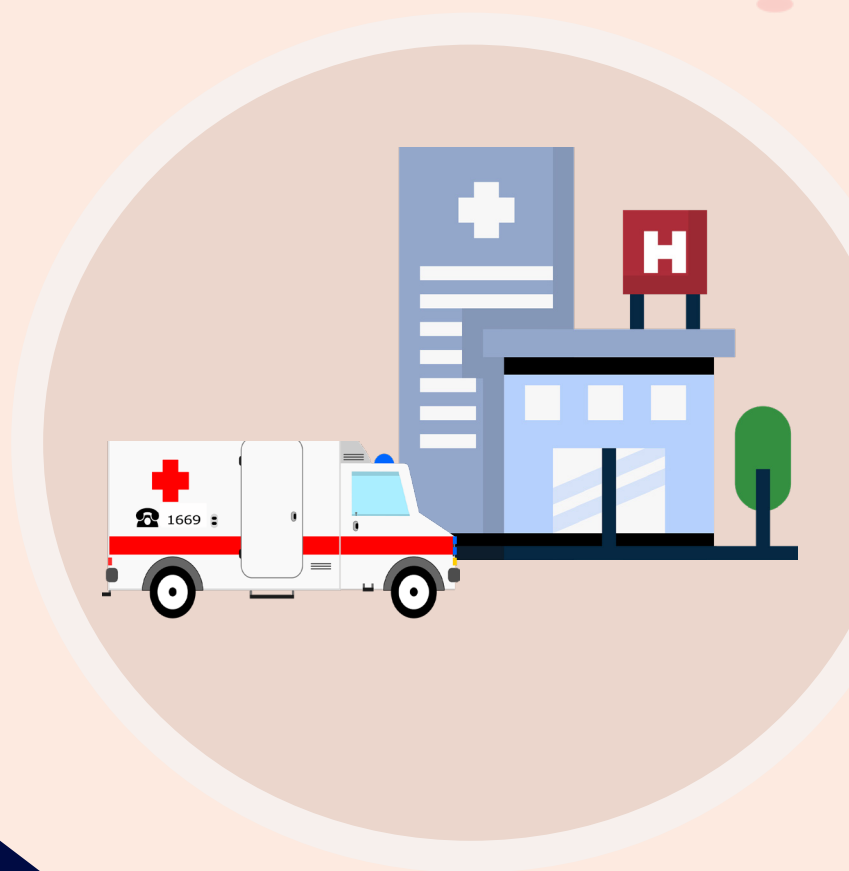
กรมการแพทย์  
DEPARTMENT OF MEDICAL SERVICES



# แนวทางการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉิน

ในสถานการณ์การระบาดของ

# COVID-19





## ประกาศกรมการแพทย์

### เรื่อง แนวทางการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

ในสถานการณ์ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ได้แก่ ระบบบริการการแพทย์ฉุกเฉิน ระบบการรักษาพยาบาลฉุกเฉินในโรงพยาบาล ระบบส่งต่อ ระบบการจัดการสาธารณสุขด้านการแพทย์และสาธารณสุข ทั้ง 4 ระบบต้องเชื่อมต่อทำให้เกิดห่วงโซ่แห่งการรอดชีวิตในผู้ป่วยฉุกเฉิน โดยเปิดให้การรักษาแก่ผู้ป่วยตลอด 24 ชั่วโมง ทั้งผู้ป่วยวิกฤติฉุกเฉิน ผู้ป่วยเร่งด่วนและผู้ป่วยทั่วไป ทั้งนี้ กระบวนการดูแลรักษาผู้ป่วยตั้งแต่การดูแลรักษาผู้ป่วยที่จุดเกิดเหตุ การคัดกรองผู้ป่วย การทำหัตถการและการส่งต่อผู้ป่วย มีความเสี่ยงในการเกิดการแพร่กระจายเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ซึ่งส่งผลถึงความปลอดภัยของผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ จากข้อมูลเชิงประจักษ์ทางระบาดวิทยาของสถานการณ์การระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และการบริหารทรัพยากรทางสาธารณสุข กระทรวงสาธารณสุขตระหนักถึงความเสี่ยงต่อผู้ป่วยและบุคลากรทางการแพทย์ กรมการแพทย์ร่วมกับตัวแทนขององค์กรการแพทย์ ได้แก่ สถาบันการแพทย์ฉุกเฉินแห่งชาติ เครือข่ายโรงพยาบาลกลุ่มสถาบันแพทยศาสตร์แห่งประเทศไทย (UHosNet) โรงพยาบาลสังกัดสำนักการแพทย์กรุงเทพมหานคร โรงพยาบาลสังกัดกระทรวงกลาโหม โรงพยาบาลสังกัดสำนักงานตำรวจแห่งชาติ โรงพยาบาลศูนย์/โรงพยาบาลทั่วไป จัดทำแนวทางการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยมีวัตถุประสงค์สำคัญ ดังนี้

๑. แนวทางการดูแลผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 และความจำเป็นที่เหมาะสมบนพื้นฐานของการประเมินสถานการณ์การระบาด ตามศักยภาพของระบบบริการของโรงพยาบาลและเขตสุขภาพ
๒. คำนึงถึงความปลอดภัยของผู้ป่วย บุคลากรทางการแพทย์และผู้ป่วยรายอื่นๆที่มารักษาในโรงพยาบาล
๓. มีมาตรการการป้องกันที่เหมาะสมและไม่ใช้ทรัพยากรที่สิ้นเปลืองมากเกินไปจนความจำเป็น ตระหนักถึงการใช้ทรัพยากรที่มีอยู่อย่างจำกัด อย่างสมเหตุสมผล
๔. มีระบบการบริหารจัดการที่เหมาะสมเพื่อหลีกเลี่ยงข้อขัดแย้งต่างๆระหว่างแพทย์ผู้ป่วยและผู้ปฏิบัติงาน ปฏิบัติตามรายละเอียดดังเอกสารแนบท้าย

จึงประกาศมาเพื่อทราบโดยทั่วกัน

ประกาศ ณ วันที่ ๑๙ พฤษภาคม พ.ศ. ๒๕๖๓

(นายสมศักดิ์ อรรถศิลป์)  
อธิบดีกรมการแพทย์

## สารบัญ

เรื่อง	หน้า
• แนวทางการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน	4
• แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง	16
• แนวทางการทำหัตถการที่มีการแพร่กระจายแบบฝอยละออง	20
- แนวทางการปฏิบัติการกู้ชีพขั้นสูง (CPR) ในห้องฉุกเฉิน	22
- แนวทางการปฏิบัติการใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน	26
- แนวทางปฏิบัติหัตถการพ่นยาในห้องฉุกเฉิน	30
• แนวทางปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉิน	33
• เอกสารอ้างอิง	37
• เอกสารแนบ	
- ตัวอย่าง check list อุปกรณ์ในห้องความดันลบ หรือ Isolation zone สำหรับ aerosol-generating procedure	38
- ตัวอย่าง CPR Protocol for patient under investigation (PUI) or known COVID-19	40
- การทำความสะอาดห้องความดันลบ	41
- ระดับชุด PPE	42

## แนวทางการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน ในสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19)

### วัตถุประสงค์

เพื่อความปลอดภัยของบุคลากรที่ห้องออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน (Emergency Medical Service; EMS) และผู้ป่วยทุกคน ในช่วงที่มีสถานการณ์ระบาดของเชื้อโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 (COVID-19) ทางกรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุขจึงได้นำเสนอแนวทางการออกปฏิบัติการสำหรับบุคลากรในระดับต่าง ๆ โดยแนวทางนี้สามารถใช้เมื่อสถานการณ์แพร่ระบาดอยู่ในระยะที่ควบคุมได้เป็นปกติมีแนวทางดังนี้

### 1. หน่วยปฏิบัติการ : ภาวะปกติแบบใหม่ของหน่วยปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉิน (New normal EMS team)

ประกอบด้วยบุคลากรทางการแพทย์ และเจ้าหน้าที่ที่ผ่านการอบรม และมีประสบการณ์ในการสวมใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกันโรคตามกำหนด และรพพยาบาลที่มีความพร้อมในการออกรับเหตุ แบ่งเป็น 4 ประเภท ดังนี้

หน่วยปฏิบัติการ	เจ้าหน้าที่ปฏิบัติการ	ชุดอุปกรณ์ป้องกัน (PPE)*
ระดับสูง เฉพาะกิจ	ALS-Full	ระดับการแพร่กระจายทางอากาศและการสัมผัส (airborne + contact precautions) Cover all ถ้าไม่มีใช้ Protective gown ถุงมือ หน้ากากชนิด N95 กระบังกันหน้า หรือแว่นป้องกันตา หมวกคลุมผม และที่คลุมเท้า (leg cover)
ระดับสูง	ALS	ระดับการแพร่กระจายละอองฝอยน้ำมูกน้ำลายและการสัมผัส (droplet + contact precautions) Protective gown ถุงมือ หน้ากากอนามัย กระบังกันหน้า และหมวกคลุมผม
ระดับพื้นฐาน เฉพาะกิจ	BLS new**	
ระดับพื้นฐาน หรือ อาสาสมัคร	BLS/EMR	ระดับการสัมผัส (contact precautions) ถุงมือ กระบังกันหน้า และหน้ากากอนามัย

\* ชุดอุปกรณ์ป้องกันพื้นฐานที่แนะนำ สำหรับผู้ที่ต้องเข้าทำการช่วยเหลือ หรือโดยเฉพาะสัมผัสเข้าไปใกล้ผู้ป่วยในระยะใกล้ชิด

\*\* BLS new\*\* ที่จะช่วยออกปฏิบัติการ เฉพาะกิจ ต้องเป็นหน่วยปฏิบัติการระดับพื้นฐานที่ได้รับการรับรองตามมาตรฐาน และต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรที่เกี่ยวข้อง ได้แก่ โรคติดเชื้อและโรคอุบัติใหม่ การบริหารจัดการ อุบัติภัยหมู่ การป้องกันตนเอง รวมถึงการใส่และถอดชุดป้องกันตนเอง (personel protective equipment; PPE) อย่างถูกวิธี และการชำระล้างการปนเปื้อน (decontamination)



## 2. รถพยาบาล : New normal ambulance

แนวทางการปรับปรุงรถพยาบาลเพื่อใช้ในสถานการณ์ที่มีการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 ควรมีการปรับปรุง หรือจัดให้มีอุปกรณ์เพิ่มเติมดังนี้

- 2.1 ระบบหมุนเวียนอากาศภายในแยกระหว่างห้องโดยสาร และห้องคนขับ และมีผนังกันแยกเป็นสัดส่วน
- 2.2 ติดตั้งพัดลมดูดอากาศ หรือระบบระบายอากาศ \*ขอแนะนำ ติดตั้งตัวกรองอากาศและควรมี High-efficiency particulate air (HEPA) filter ก่อนปล่อยอากาศออกสู่ภายในห้องโดยสาร\*
- 2.3 ปรับบริเวณที่เก็บอุปกรณ์การแพทย์ให้มิดชิด และให้มีจำนวนน้อยที่สุด เพื่อลดการปนเปื้อนจากเชื้อโรค โดยอาจปิดคลุมด้วยวัสดุที่สามารถทำความสะอาดได้ง่าย
- 2.4 จัดให้มีชุดอุปกรณ์ป้องกัน(PPE) สำหรับเจ้าหน้าที่ และหน้ากากอนามัยสำหรับผู้ป่วยให้เพียงพอ รวมถึงชุดสำรองกรณีปนเปื้อน หากต้องทำการชำระล้างการปนเปื้อน(decontamination) หลังนำส่งผู้ป่วยที่โรงพยาบาลปลายทาง
- 2.5 จัดให้มีอุปกรณ์สำหรับการชำระล้างการปนเปื้อน(decontamination kits) และน้ำยาฆ่าเชื้อทำความสะอาดเพิ่มเติม รวมถึงถุงขยะติดเชื้อ เพื่อแยกอุปกรณ์ที่ใช้กับผู้ป่วยนำมาทำลายเชื้ออย่างถูกวิธี
- 2.6 จัดอุปกรณ์ชนิดใช้แล้วทิ้ง(disposable) เตรียมแยกไว้เป็นชุดสำหรับกลุ่มผู้ป่วยที่สงสัย หากเป็นไปได้

## 3. การออกปฏิบัติการฉุกเฉิน

### 3.1 รับแจ้งเหตุและสั่งการ (dispatch)

1) การรับแจ้ง : ชักประวัติจากผู้แจ้งเหตุ ดังนี้

- อาการ เพื่อประเมินความรุนแรงของเหตุ แบ่งเป็น รหัสแดง เหลือง เขียว ขาว ดำ
- ประวัติความเสี่ยง ที่เข้าเกณฑ์กลุ่มเสี่ยงต่อการติดเชื้อ COVID-19 ตามแนวทางปฏิบัติ ฉบับปรับปรุงของกรมควบคุมโรคติดต่อ กระทรวงสาธารณสุข

2) สั่งการออกปฏิบัติการ โดยคำนึงถึงอาการและความรุนแรง และประวัติเสี่ยง ดังนี้

กลุ่มที่ให้ประวัติเข้าเกณฑ์สงสัย (patient under investigation;PUI) หรือมาจากสถานที่กักกันของรัฐ

- ผู้ป่วยรหัสแดง หรือเหลือง มีความจำเป็นเคลื่อนย้ายแบบเร่งด่วน (emergency transport) เช่น case advanced / life threatening condition สั่งการ “หน่วยปฏิบัติการระดับสูง เฉพาะกิจ” ออกรับเหตุ
- ผู้ป่วยรหัสเขียว จำเป็นต้องนำส่งสถานพยาบาล สั่งการ “หน่วยปฏิบัติการระดับพื้นฐานเฉพาะกิจ” หรือหากไม่มีในพื้นที่ ใช้ “หน่วยปฏิบัติการระดับสูงทั่วไป” แทน
- ผู้ป่วยรหัสขาว และดำ ให้คำแนะนำทางโทรศัพท์

กลุ่มผู้ป่วยทั่วไป ไม่มีประวัติเข้าเกณฑ์สงสัย

- ผู้ป่วยรหัสแดง สั่งการ “หน่วยปฏิบัติการระดับสูงทั่วไป”
- ผู้ป่วยรหัสเหลือง สั่งการ “หน่วยปฏิบัติการระดับพื้นฐานเฉพาะกิจ” ออกรับเหตุ หรือหากไม่มีในพื้นที่ ใช้ “หน่วยปฏิบัติการระดับสูงทั่วไป” แทน
- ผู้ป่วยรหัสเขียว สั่งการ “หน่วยปฏิบัติการระดับพื้นฐาน”
- ผู้ป่วยรหัสขาว และดำ ให้คำแนะนำทางโทรศัพท์

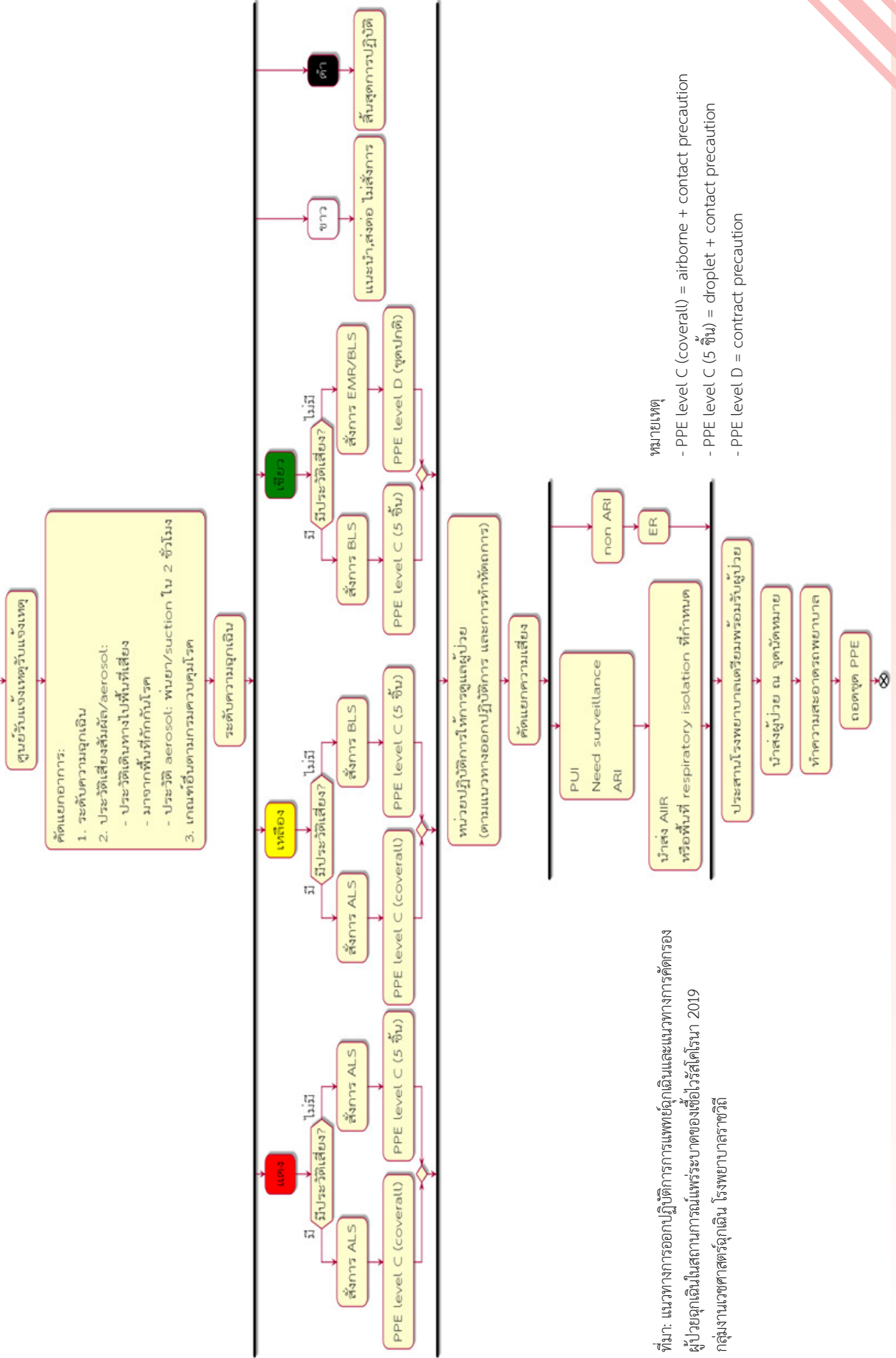
### 3.2 ขณะออกปฏิบัติการ

- 1) เหตุเข้าเกณฑ์ PUI หรือเข้าผู้ป่วยสงสัย/ผู้ป่วย Advanced ให้จัด “หน่วยปฏิบัติการระดับสูง เฉพาะกิจ”
  - ทีม ALS พร้อมชุดอุปกรณ์ป้องกัน airborne + contact precaution
  - รมั้ดระวังการปนเปื้อน ณ จุดเกิดเหตุ พยายามให้มีผู้เกี่ยวข้องน้อยที่สุด
  - สวมหน้ากากอนามัยให้ผู้ป่วยทันที หากเป็นไปได้ โดยไม่ขัดขวางการทำหัตถการช่วยชีวิต
  - หลีกเลี่ยงการทำหัตถการที่เป็นฝอยละออง (aerosol generating procedure) โดยไม่จำเป็นในพื้นที่ที่ควบคุมไม่ได้
  - ประสานแจ้งโรงพยาบาลปลายทางก่อนนำส่ง เพื่อจัดเตรียมพื้นที่
- 2) เหตุเข้าเกณฑ์ PUI หรือเข้าผู้ป่วยสงสัย/ผู้ป่วย Basic จัด “หน่วยปฏิบัติการระดับพื้นฐาน เฉพาะกิจ” BLS new ถ้ามี หรือ ALS ออกรับเหตุ
  - ทีม ALS หรือ BLS พร้อมชุดอุปกรณ์ป้องกัน droplet + contact precaution
  - รมั้ดระวังการปนเปื้อน ณ จุดเกิดเหตุ พยายามให้มีผู้เกี่ยวข้องน้อยที่สุด
  - ควรรักษาระยะห่างจากผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ขณะนั่งอยู่บนรถ ควรนั่งทางด้านศีรษะของผู้ป่วย หรือ แยกส่วนของเจ้าหน้าที่และผู้ป่วยหากเป็นไปได้
  - สวมหน้ากากอนามัยให้ผู้ป่วยทันที ก่อนเข้าให้การช่วยเหลือ
  - ประสานแจ้งโรงพยาบาลปลายทางก่อนนำส่ง เพื่อนำส่งไปยังจุดที่เตรียมไว้
- 3) เหตุไม่เข้าเกณฑ์ PUI
  - ทีม ALS หรือ BLS พร้อมชุดอุปกรณ์ป้องกัน contact precaution
  - ให้การดูแลตามปกติ แต่หากมีการทำหัตถการเป็น aerosol generating procedure ให้พึงระวังเสมอ พิจารณาตามความจำเป็น และข้อบ่งชี้ทางการแพทย์
  - ควรรักษาระยะห่างจากผู้ป่วยอย่างเหมาะสม นั่งอยู่บนรถทางด้านศีรษะของผู้ป่วย
  - ควรให้ผู้ป่วยสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา ขณะโดยสารบนรถพยาบาล และหากมีญาติจำกัดให้ไม่เกิน 1 คน และต้องสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา ล้างมือด้วยน้ำยาแอลกอฮอล์ก่อนขึ้นรถ

### 3.3 หลังเสร็จสิ้นการออกปฏิบัติการ

- 1) เจ้าหน้าที่ทุกคน ถอดชุด PPE ตามขั้นตอนอย่างถูกต้อง และอาบน้ำทำความสะอาดร่างกาย ในสถานที่ที่เตรียมไว้
- 2) ทำความสะอาดรถและอุปกรณ์ที่ใช้ทันที ในบริเวณจุด decontamination ที่จัดเตรียมไว้ ตามแนวทางมาตรฐาน
- 3) หากสัมผัสสารคัดหลั่ง ให้แจ้งผู้บังคับบัญชาทันที

### New normal EMS dispatch flow (Draft)



ที่มา: แนวทางการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินและแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลราชวิถี

#### 4. การทำความสะอาดรถหลังการใช้งาน

- 4.1 ผู้ทำความสะอาดใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกัน (PPE) ตามมาตรฐาน
- 4.2 เปิดประตู หน้าต่าง ท้ายรถ ทำความสะอาดตามขั้นตอนที่กำหนดในรายการ โดยเริ่มทำจากบริเวณที่ปนเปื้อนน้อยที่สุด ไปบริเวณที่ปนเปื้อนมากที่สุด
- 4.3 นำอุปกรณ์และ stretcher ออกจากรถให้หมด กรณีที่ปูแผ่นพลาสติกไว้ ให้ม้วนเก็บโดยเอาด้านนอกม้วนเข้าในบ้นล่าง จากด้านหน้ารถไปด้านหลังรถ
- 4.4 เช็ดสารคัดหลั่งและเลือดออกด้วยกระดาษชำระ (การเช็ดไม่ฆ่าเชื้อ แต่จะลดปริมาณ) ใช้น้ำและ น้ำยาทำความสะอาดเช็ดถูเพื่อขจัดคราบที่เกาะอยู่ตามพื้นผิว เช็ดด้วยผ้าอย่างน้อย 10-12 ผืน ไม่ใช้ผ้าผืนเดิมเช็ด ผ้าที่เช็ดแล้วให้ทิ้งในขยะติดเชื้อ ห้ามนำมาใช้ใหม่ แล้วจึงใช้ 0.1% Sodium Hypochlorite (เช่น ไฮเตอร์, ไฮยีน, Chlorox, HighRox) หรือ 70% แอลกอฮอล์เช็ด ทั้งไว้นาน 30 นาที แล้วเช็ดถูตามปกติ (ถ้าเป็นอุปกรณ์ ให้แช่ในน้ำยาทำลายเชื้อ)
- 4.5 อุปกรณ์ที่ใช้แล้วให้ทิ้งในถุงขยะติดเชื้อ มัดปากถุงให้แน่น ใส่ถุงขยะ 2 ชั้น ปิดเทปเหนียว นำไปไว้ที่พักขยะติดเชื้อ
- 4.6 ระบายอากาศในรถ เปิดประตูและกระจกทิ้งไว้นานอย่างน้อย 30 นาที



## 5. แนวทางในการจัดทำเหตุการณ์สำหรับหน่วย EMS

Topics/ Procedures	Dispatcher	หน่วยอาสาสมัคร EMR	หน่วย BLS	หน่วย ALS
Scene Size up	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ชักประวัติความเสี่ยงต่อการติดเชื้อ COVID-19 ทุกราย กรณีที่เป็น PUI case ให้รายงาน และ แจ้งทีมที่ออกปฏิบัติการทราบ</li> <li>- ให้นำเสนอข้อมูลการติดเชื้อเบื้องต้น สำหรับผู้ประสบเหตุ ได้แก่ การสวมใส่ หน้ากากอนามัย การรักษาระยะห่าง และการ ให้การปฐมพยาบาลโดยหลีกเลี่ยงการสัมผัส ใกล้ชิดกับสารคัดหลั่ง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระมัดระวัง ชักประวัติความเสี่ยง และอาการใช้ ไอ น้ำมูก หอบเหนื่อยในผู้ป่วยทุกรายก่อน กรณีที่มีความเสี่ยง หรือไม่แน่ใจ ให้ตามทีมสนับสนุนพื้นที่</li> <li>- รักษาระยะห่างจากผู้ป่วยอย่างน้อย 1-2 เมตร ไม่สัมผัสผู้ป่วย และสิ่งของผู้ป่วยโดยปราศจากเครื่องป้องกัน</li> <li>- ให้ระมัดระวังหลีกเลี่ยงการใกล้ชิดผู้ป่วยที่มีการพ่นยาผ่าน nebulizer ในพื้นที่ปิดที่ไม่มีอากาศถ่ายเท เนื่องจากมีความเสี่ยงจากการตกค้างของเชื้อในอากาศได้นาน</li> <li>- จำกัดบุคลากรให้มีจำนวนน้อยที่สุดตามความเหมาะสม</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การชักประวัติที่เกิดเหตุมีประวัติเสี่ยง (PUI case) ให้สวม ชุดพร้อมชุดอุปกรณ์ป้องกัน droplet + contact precaution ก่อนเข้าที่เกิดเหตุ</li> <li>- ควบคุมสถานการณ์โดยคำนึงถึงความปลอดภัยของทีมผู้ป่วยและผู้เกี่ยวข้องในเหตุการณ์ตลอดเวลา</li> <li>- หากจำเป็นต้องร้องขอกำลังสนับสนุน ควรให้มีบุคลากรที่เกี่ยวข้องจำนวนน้อยที่สุด โดยคำนึงตามความเหมาะสม</li> </ul>	

Topics/ Procedures	Dispatcher	หน่วยอาสาสมัคร EMR	หน่วย BLS	หน่วย ALS
Cardiac arrest	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre-arrival instruction โดยแนะนำให้ตั้งนี้</li> <li>- ผู้ช่วยเพื่อลดการสวมหน้ากากอนามัย และ กระจิงหน้า / แวนตาเป็นอย่างน้อย</li> <li>- ประเมินการหายใจ โดยการมองต่างๆ (ไม่ต้อง ก้มเพื่อฟัง หรือสัมผัสเสียงลมหายใจ</li> <li>- ให้ผู้ช่วยเหลือสวมหน้ากากอนามัย หรือทำ อุปกรณ์ที่หาได้ บิดบริเวณปากและจมูกของผู้ป่วยก่อน แล้วจึงเริ่มการแนะนำการกด หน้าอกแบบ Hand-only</li> <li>- ผู้ช่วยเพื่อลดการทำ CPR แบบ 30:2 ได้หาก ผู้ช่วยเป็นบุคคลใกล้ชิดในครอบครัว โดยผ่าน อุปกรณ์ป้องกัน</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ตามทีมสนับสนุนทันที</li> <li>- ก่อนเริ่มการช่วยเหลือให้ สวมหน้ากากอนามัยให้ ผู้ช่วยก่อน</li> <li>- ให้การ CPR แบบ hand only เท่านั้น</li> <li>- ใช้ AED ทันที ได้ ตามปกติ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- หากชักประวัติสงสัยตาม ทีม ALS สนับสนุนพร้อม แจ้งว่าเป็น PUI case</li> <li>- ก่อนเริ่มการช่วยเหลือให้ สวมหน้ากากอนามัยให้ ผู้ช่วยก่อน</li> <li>- สวมชุดพร้อมชุดอุปกรณ์ ป้องกัน droplet + contact precaution</li> <li>- ก่อนเริ่ม CPR หากไม่ แน่ใจประวัติ กรณียังไม่ ได้ สวมชุด PPE ที่เหมาะสม ให้ทำ hand only</li> <li>- ติด AED ทันทีที่เป็นไปได้</li> <li>- ให้ผู้ช่วย 1 คน เปิดทางเดิน หายใจ (airway maneuver) และให้ ออกซิเจน ผ่าน mask with bag โดยใช้ two hand tight sealed</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สวมชุดพร้อมชุดอุปกรณ์ป้องกัน droplet + contact precaution ก่อนเริ่ม CPR หากไม่ แน่ใจประวัติ</li> <li>- พิจารณาใส่ ETT เร็วผ่าน Video laryngoscope หรือใส่ laryngeal mask airway (LMA) ต่อ filter โดยหลีกเลี่ยง การช่วย Ventilate หรือ suction แบบ open circuit โดยไม่จำเป็น</li> <li>- พิจารณาใช้ Mechanical CPR ช่วยเพื่อลดการสัมผัส</li> </ul>

Topics/ Procedures	Dispatcher	หน่วยอาสาสมัคร EMR	หน่วย BLS	หน่วย ALS
			<p>(ห้าม ventilate ถ้าไม่มี ต่อ viral filter*)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- หลีกเลี่ยงการดูดเสมหะ จากปาก จมูก คอ โดยไม่ จำเป็น*</li> <li>- ผู้ช่วยกดหน้าอก CPR ต่อเนื้อเยื่ออย่างมี ประสิทธิภาพ ระหว่างรอ ทีม ALS สับสันุน</li> </ul>	

Topics/ Procedures	Dispatcher	หน่วยอาสาสมัคร EMR	หน่วย BLS	หน่วย ALS
Airway + Breathing	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แนะนำผู้ช่วยเพื่อให้สวมหน้ากากอนามัย ทั้งตนเองและผู้ป่วย</li> <li>- แนะนำจัดท่านอนตะแคง</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recovery position</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Recovery position</li> <li>- Head tilt/chin lift</li> <li>- หลีกเลี่ยงการดูดเสมหะจากปาก จมูก คอ โดยไม่จำเป็น*</li> <li>- ให้ออกซิเจนเท่าที่จำเป็น</li> <li>- Keep O2sat &gt;92%</li> <li>- หลีกเลี่ยงการใช้ high flow oxygen &gt;5 LPM* (สามารถให้ผ่าน Canula ได้)</li> <li>- กรณีจำเป็นต้องพ่นยาให้ผู้ป่วยพ่นผ่าน MDI with spacer ของตนเองก่อน</li> <li>- หลีกเลี่ยงการพ่นผ่าน Nebulizer โดยเฉพาะในพื้นที่ปิดที่อากาศถ่ายเทไม่สะดวก*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- สวมชุดอุปกรณ์ป้องกัน droplet + contact precaution เสมอหากไม่แน่ใจ โดยเฉพาะหากต้องทำหัตถการกลุ่มที่มีความเสี่ยงสูง aerosol generating procedure</li> <li>- การใส่ ETT พิจารณา RSI ที่โรงพยาบาลหากทำได้</li> <li>- กรณีคนไข้ pre-arrest พิจารณาใส่ ETT โดยให้ยา sedation และใช้ video laryngoscope เพื่อลดการสัมผัสใกล้ชิดให้น้อยที่สุด หรือใส่ laryngeal mask airway (LMA) ต่อ filter</li> <li>- ต่อ closed circuit system suction</li> </ul>

Topics/ Procedures	Dispatcher	หน่วยอาสาสมัคร EMR	หน่วย BLS	หน่วย ALS
Transport	<ul style="list-style-type: none"> <li>- แจ้งปลายทางก่อนนำส่ง เพื่อเตรียมรับผู้ป่วยที่อาจติดเชื้อทางเดินหายใจ หรือ ผู้ป่วย PUI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ผู้ป่วยสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา</li> <li>- ห้ามผู้ป่วยสัมผัสอุปกรณ์ภายในรถ</li> <li>- แยกห้องผู้ป่วยออกจากคนขับ และผู้ช่วยเหลือ</li> <li>- จำกัดจำนวนญาติให้มีจำนวนน้อยที่สุดที่เป็นไปได้</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระหว่างนำส่งให้ผู้ป่วยสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา</li> <li>- ญาติให้มีจำนวนน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ และสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา</li> <li>- ญาติให้มีจำนวนน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ และสวมหน้ากากอนามัย</li> <li>- ตลอดเวลา</li> <li>- ผู้ดูแลนั่งบริเวณศีรษะและเปิดพัดลมดูดอากาศ</li> <li>- ตลอดเวลา</li> <li>- เปิดหน้าต่างบริเวณห้องโดยสาร ถ้าไม่มีระบบดูดอากาศ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ระหว่างนำส่งให้ผู้ป่วยสวมใส่หน้ากากอนามัยตลอดเวลา</li> <li>- ญาติให้มีจำนวนน้อยที่สุดที่เป็นไปได้ และสวมหน้ากากอนามัยตลอดเวลา</li> <li>- ผู้ดูแลนั่งบริเวณศีรษะ และเปิดพัดลมดูดอากาศตลอดเวลา</li> <li>- เปิดหน้าต่างห้องโดยสาร ถ้าไม่มีระบบดูดอากาศ</li> <li>- พิจารณาใช้ Transport Chamber หากผู้ป่วยเข้าเกณฑ์ PUI</li> </ul>

Topics/ Procedures	Dispatcher	หน่วยอาสาสมัคร EMR	หน่วย BLS	หน่วย ALS
Infectious control		<p><b>มาตรฐานรณพยาบาล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- เป็นรณพยาบาลที่แยกคนขับและห้องโดยสาร</li> <li>- ติดตั้งพัดลมดูดอากาศภายในห้องโดยสาร</li> <li>- ถ้าไม่มีให้เปิดหน้าต่างภายในห้องโดยสารเพื่อระบายอากาศออก</li> <li>- อุปกรณ์ทางการแพทย์ เช่น กระเป๋ากุญแจ (emergency) และยา ควรวางไว้ในกระเป๋ากว้างไว้</li> </ul> <p><b>แนวทางปฏิบัติกรทำความสะอาดรณพยาบาล</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ทำความสะอาดรณพยาบาล ในสถานที่ที่กำหนด</li> <li>- ผู้ทำความสะอาดกร ให้ใส่ชุด PPE ในระดับป้องกัน droplet precaution เป็นอย่างน้อย (5 ชิ้น: หน้ากาก N95 กระจิ่งกันหน้าหรือแว่นตา ถุงมืออย่างน้อย 2 คู่, เสื้อกาวน์กันน้ำ)</li> <li>- อุปกรณ์ทำความสะอาด (cleaning Kits)</li> <li>- ชุด PPE (เสื้อกาวน์กันน้ำ, หมวกคลุมผม, แว่นตา, กระจิ่งกันหน้า หน้ากากอนามัย, ถุงมือพลาสติกยาว, รองเท้าบูท</li> <li>- นำยาฆ่าเชื้อไวรัส (antiseptic)</li> <li>- ขวดสำหรับฉีดพ่นน้ำยาทำความสะอาด</li> <li>- ผ้าสะอาดสำหรับเช็ดทำความสะอาด 10 -12 ผืน</li> <li>- ถุงขยะติดเชื้อ 2 ถุง</li> <li>- เชือกมัดถุงขยะ</li> <li>- ชุดสำรองสำหรับเปลี่ยนหลังทำความสะอาด</li> <li>- ขั้นตอนกรทำความสะอาดรณพยาบาลตามเอกสารแนบ**</li> <li>- เปิดรถทิ้งไว้ในที่โล่งอากาศถ่ายเท 30 นาที ก่อนทำกรกิจถัดไป</li> </ul>		

Topics/ Procedures	Dispatcher	หน่วยอาสาสมัคร EMR	หน่วย BLS	หน่วย ALS
		<p>หน่วยอาสาสมัครให้เจ้าหน้าที่ช่างร่างกายในสถานที่ที่จัดเตรียมไว้</p> <p><b>แนวทางในการถอดชุด PPE หลังนำส่งคนไข้</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ให้ถอดชุด PPE ในสถานที่ที่เตรียมไว้</li> <li>- ขั้นตอนการถอดชุด PPE ตามเอกสารแนบ **</li> <li>- อาบน้ำในสถานที่ที่เตรียมไว้ และเปลี่ยนชุด</li> </ul>		
แนวทางการแจ้ง กรณีสัมผัสผู้ คัดลง		- รายงานเหตุการณ์ที่ศูนย์สั่งการและผู้บังคับบัญชา เพื่อรับการตรวจและรับทราบแนวทางการปฏิบัติตัว		

\*กรณีผู้ป่วยมีอาการทางเดินหายใจ ไม่มีประวัติเสี่ยงชัดเจน

## แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง และการป้องกันความเสี่ยงการติดเชื้อในท้องฉุกเฉิน

### วัตถุประสงค์

แนวทางนี้จัดทำขึ้นเพื่อกำหนดแนวทางการประเมินความเสี่ยง และการแนวทางการปฏิบัติ โดยใช้ระดับความรุนแรงของการเจ็บป่วย และประวัติเสี่ยง รวมถึงการทำหัตถการที่เป็นความเสี่ยง เป็นตัวกำหนดแนวทางการปฏิบัติและพื้นที่ที่เหมาะสมในการดูแลผู้ป่วย ทั้งนี้เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยฉุกเฉินและเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานในท้องฉุกเฉินทุกคน แบ่งเป็นขั้นตอน ดังนี้

### 1. ขั้นตอนการประเมินระดับความฉุกเฉินตามแนวทาง MOPH ED triage

- 1) ประเมินอาการว่าเป็นผู้ป่วยฉุกเฉินที่จำเป็นต้องทำการช่วยชีวิตทันที ใช่หรือไม่  
ถ้า ใช่ --> ระดับ 1
- 2) มีภาวะเสี่ยง อาการซึม หรือปวดมาก อาการที่ไม่สามารถรอได้ หากรอจะเป็นความเสี่ยง เช่น Fast track หรือมีสัญญาณชีพเข้าข่ายอันตราย ใช่หรือไม่  
ถ้า ใช่ --> ระดับ 2
- 3) ประเมินแนวโน้มการใช้ทรัพยากร จำนวนการทำกิจกรรม
  - มากกว่า 1 อย่าง --> ระดับ 3
  - 1 อย่าง --> ระดับ 4
  - ไม่ต้องการ --> ระดับ 5

### ตาราง สรุปการนับกิจกรรม

กิจกรรมที่นับ	กิจกรรมที่ไม่นับ
Lab (เจาะเลือด, ตรวจปัสสาวะ) EKG, X-ray, Ultrasound, CT scan	การตรวจร่างกาย (History & Physical)
IV fluid (hydration) ฉีดยา IV, IM หรือพ่นยา	On Heparin Lock ยากิน, ยาฉีด ตามนัด ฉีด Tetanus toxoid (TT), TAT ฉีด verolab, PCEC, ERIG, HRIG
Consult เฉพาะทาง	โทรตามแพทย์เวร
หัตถการ NG, foley , เย็บแผล, eye irrigation, Remove FB, I&D, เช็ดตัว, สดไข้	Splint, Sling, ล้างแผล, cold pack
CBC, BUN/Cr, E-lyte, G/M ถือเป็น การเจาะเลือดทั้งหมด = 1 กิจกรรม	CBC+UA ถือว่าเป็น Lab = 1 กิจกรรม
CXR, Skull film, C-spine ถือว่าเป็น x-ray เหมือนกัน = 1 กิจกรรม	CXR, CT scan = 2 กิจกรรม



ในขั้นตอนที่ 3 หากประเมินสัญญาณชีพเข้าข่ายอันตราย ให้ปรับระดับขึ้นไป 1 ระดับ เช่น หากประเมินเป็นระดับ 3 ตรวจพบ SpO<sub>2</sub> 90% ให้จัดผู้ป่วยเข้าในระดับ 2 เป็นต้น

V/S		
Age	PR	RR
< 3 m	180	>50
3 m – 3 yr	>160	>40
3-8 yr	>140	>30
> 8 yr	>100	>20
SpO <sub>2</sub> < 92%		

▶ ผู้ใหญ่ที่มี ชีพจร 104 ครั้ง/ นาที ผู้คัดกรองอาจปรับเป็นระดับ 2 หรือคงที่ระดับ 3 เช่นเดิม

▶ เด็ก 6 เดือน มาด้วยไข้หวัด หายใจ 48 ครั้ง/นาที ผู้คัดกรอง สามารถคัดกรองเป็นระดับ 2 หรือ 3 ขึ้นอยู่กับประวัติและการตรวจร่างกายเบื้องต้นว่าผู้ป่วยคนนั้นรอได้หรือไม่ เพื่อจัดเป็นระดับ คัดกรอง 2 หรือ 3

**Pediatric Triage: กรณีที่เป็นผู้ป่วยเด็ก มีข้อต้องพิจารณาดังนี้**

1. อายุ 1 - 28 วัน ในกรณี อุณหภูมิ > 38.0°C ให้พิจารณาเป็นคัดแยก ระดับ 2 เป็นอย่างน้อย
2. อายุ 1 - 3 เดือน ในกรณี อุณหภูมิ > 38.0°C ให้พิจารณาเป็นคัดแยก ระดับ 2
3. อายุ 3 เดือน - 3 ปี ในกรณี อุณหภูมิ > 39.0°C ได้รับ vaccine ไม่ครบตามกำหนด หรือ ใช้แบบไม่ทราบสาเหตุ ให้พิจารณาเป็นคัดแยก ระดับ 3

ตาราง แสดงสัญญาณชีพที่เข้าข่ายอันตราย (Danger Zone Vital signs)

**2. ขั้นตอนการประเมินความเสี่ยงการแพร่เชื้อ และระดับการป้องกัน**

กลุ่มผู้ป่วยที่สามารถซักประวัติได้ พยาบาลคัดกรองสอบถามประวัติ 2 ข้อดังต่อไปนี้ ได้แก่

- 1) ผู้ป่วยมีอาการที่เข้าได้กับเกณฑ์ผู้ป่วยต้องสงสัยติดเชื้อไวรัสโคโรนาสายพันธุ์ใหม่ 2019 หรือไม่ (แนวทางล่าสุด ฉบับปรับปรุงวันที่ 1 พ.ค. 2563)
- 2) ผู้ป่วยมีอาการระบบทางเดินหายใจ และมีแนวโน้มที่จะทำหัตถการที่อาจก่อให้เกิดฝอยละอองและการใช้ high flow oxygen หรือไม่

ตัวอย่างกลุ่มหัตถการที่มีความเสี่ยงสูง	ตัวอย่างหัตถการที่มีความเสี่ยงต่ำ
<ul style="list-style-type: none"> <li>- การกู้ชีพขั้นสูง (CPR)</li> <li>- การใส่ท่อช่วยหายใจ (ETT-Intubation)</li> <li>- open system tracheal suction</li> <li>- การเก็บเสมหะ และการดูดเสมหะ</li> <li>- การทำหัตถการที่ต้องใช้ high flow oxygen เช่น พ่นยาแบบ nebulizer, oxygen mask with bag, high flow nasal canula (HFNC), etc.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- การพ่นยาผ่าน MDI with spacer</li> <li>- Close system tracheal suction</li> <li>- Low flow oxygen therapy</li> </ul>

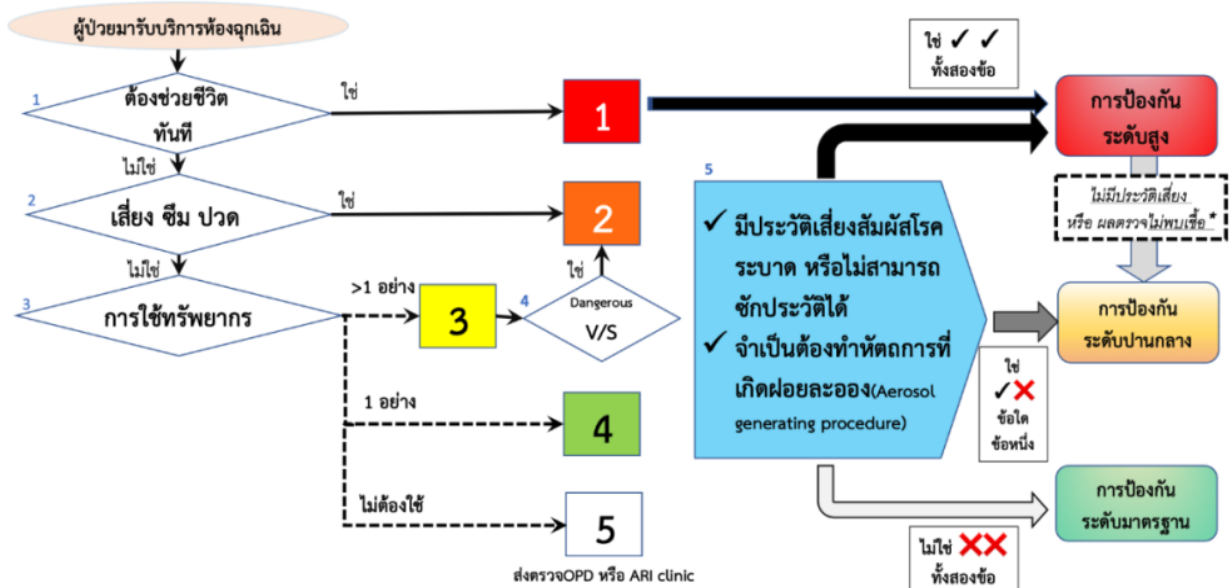
โดยหากตอบ

“ใช่ ทั้งสองข้อ” ประเมินเป็นกลุ่มเสี่ยงมาก ให้ใช้การป้องกัน “ระดับสูง”

“ใช่ ข้อใดข้อหนึ่ง” ประเมินเป็นกลุ่มเสี่ยงปานกลาง ให้ใช้การป้องกัน “ระดับปานกลาง”

“ไม่ใช่ ทั้งสองข้อ” ประเมินเป็นกลุ่มเสี่ยงน้อย ให้ใช้การป้องกัน “ระดับมาตรฐาน”

## แนวทางการคัดกรองผู้ป่วยตามระดับความรุนแรง 1-5 และการป้องกันความเสี่ยงการติดเชื้อในห้องฉุกเฉิน



หมายเหตุ ในกลุ่มผู้ป่วยที่ไม่สามารถให้ประวัติได้ เช่น กลุ่มที่คัดแยกระดับ 1 ไม่มีประวัติรักษาเดิม ไม่มีญาติที่จะสามารถซักประวัติ ให้ดำเนินการตามแนวทางป้องกันระดับสูงไว้ก่อน เพื่อความปลอดภัยของผู้ป่วยและบุคลากร

### 3. แนวทางเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ และการป้องกันในแต่ละกลุ่มเสี่ยง

ด้านการจัดการเพื่อความปลอดภัยของเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานตามความเสี่ยง แบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

- 1) การใส่ชุดอุปกรณ์ป้องกัน (PPE) ที่เหมาะสม
- 2) การจัดพื้นที่ในการปฏิบัติงานแยกออกจากพื้นที่ปกติ โดยมีหลักการเพื่อความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

การป้องกัน	ระดับสูง	ระดับปานกลาง	ระดับมาตรฐาน
1 ชุด PPE*	ระดับ Airborne + Contact precautions (Cover all ถ้าไม่มีใช้ protective gown ถุงมือ หน้ากากชนิด N95 กระจังกัน หน้า หรือแว่นป้องกันตา หมวกคลุมผมและ leg cover)	ระดับ Droplet + Contact precautions (Protective gown ถุงมือ หน้ากากอนามัย กระจังกันหน้า และหมวกคลุมผม)	ระดับ Contact Precaution (ถุงมือ กระจังกันหน้า และ หน้ากากอนามัย)
2 พื้นที่ที่เหมาะสม	ห้อง AIIR** (กรณีที่ไม่ใช่ AIIR อาจพิจารณา ใช้ Modified negative pressure tent แทน หรือ isolation zone เป็นอย่างน้อย)	พื้นที่แยกโรคเดี่ยว (single room หรือ isolation zone)	พื้นที่ปกติ และจัดให้มี ระยะห่างระหว่างผู้ป่วยอย่างเหมาะสม อย่างน้อย 1 เมตร

\*จำนวนและชนิดใน ( ) อาจปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม และแนวทางของคณะกรรมการโรคติดเชื้อในแต่ละสถาบัน

\*\* AIIR คือ ห้องแยกโรคสำหรับผู้ติดเชื้อ (airborne infection isolation room)

#### 4. คำแนะนำอื่น ๆ

- การสวมชุดป้องกันสำหรับพยาบาลคัดกรอง หรือเจ้าหน้าที่ที่ทำหน้าที่ ณ จุดคัดกรอง ควรใส่ระดับ droplet + contact precaution เป็นอย่างน้อย
- ผู้ปฏิบัติงานทุกคน ควรรักษาระยะห่างจากผู้ป่วยอย่างเหมาะสม ระมัดระวังการสัมผัสใกล้ชิด โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ที่มีผู้ป่วยมีอาการไอ จาม ควรให้ผู้ป่วยสวมใส่หน้ากาก และแยกผู้ป่วยไว้ในพื้นที่ที่เหมาะสม
- พื้นที่รอตรวจ ควรมีจัดระยะห่างระหว่างที่นั่ง หรือเปลผู้ป่วยอย่างเหมาะสม
- กรณีมีข้อจำกัดด้านพื้นที่แยกโรคสำหรับผู้ป่วยที่เสี่ยงสูง ควรพิจารณาจัดให้มีห้อง หรือพื้นที่แยกโรคที่มีระบบระบายอากาศ เป็นสัดส่วนแยกจากผู้ป่วยอื่น ๆ
- หากเป็นไปได้ในสถานที่ที่มีความพร้อมจัดให้มีการสื่อสารและซักประวัติโดยใช้ telehealth กับผู้ป่วยและญาติ ก่อนการสัมผัสผู้ป่วย

## แนวทางการทำหัตถการที่มีการแพร่กระจายแบบฝอยละออง (aerosol-generating procedures) ในห้องฉุกเฉิน

การทำหัตถการที่ก่อให้เกิดฝอยละออง หรือ aerosol-generating procedures มีความเสี่ยงสูงต่อการแพร่กระจายของโรคติดเชื้อระบบทางเดินหายใจ ส่งผลให้บุคลากรทางการแพทย์มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อเพิ่มมากขึ้น โดยเฉพาะกลุ่มเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในห้องฉุกเฉิน ซึ่งถือว่าเป็นด่านแรกที่สัมผัสกับผู้ป่วย และยังเพิ่มความเสี่ยงให้กับผู้ที่เข้ามาให้บริการในห้องฉุกเฉินอีกด้วย

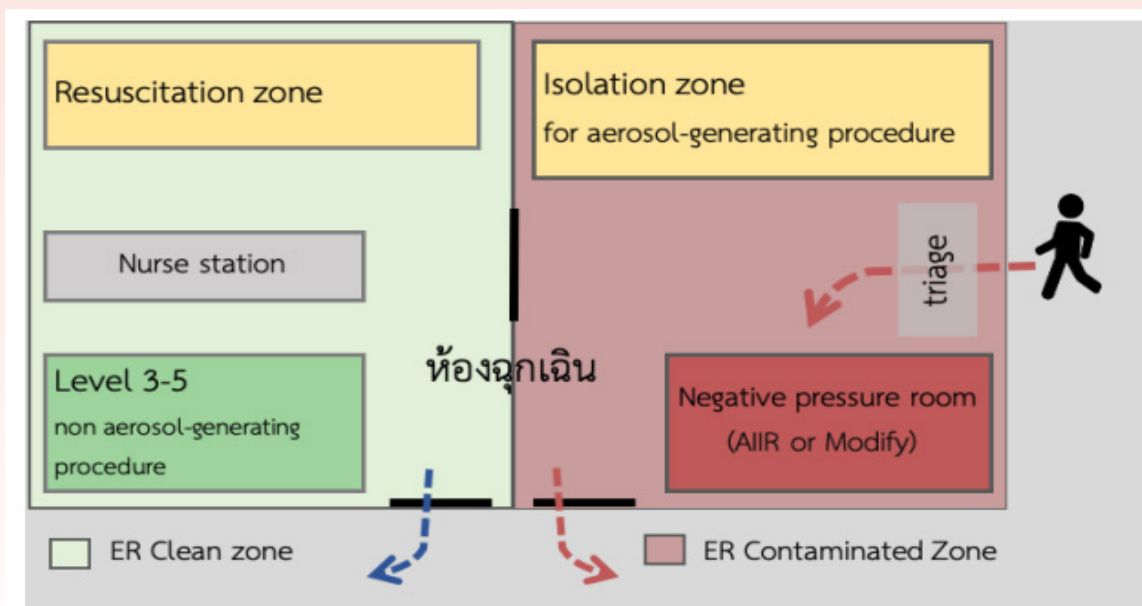
aerosol-generating procedures ที่สำคัญภายในห้องฉุกเฉิน ได้แก่ การกู้ชีพขั้นสูง (cardiopulmonary resuscitation; CPR), การใส่ท่อช่วยหายใจ (endotracheal tube intubation) และการพ่นยาขยายหลอดลม ห้องฉุกเฉินจึงจำเป็นต้องมีการเตรียมพร้อมเพื่อป้องกันการแพร่กระจายของเชื้อและป้องกันการติดเชื้อ ขณะทำหัตถการดังกล่าว ทั้งในส่วนของ การจัดเตรียมพื้นที่ทำหัตถการ การกำหนดแนวทางการปฏิบัติหัตถการในห้องฉุกเฉิน การเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์เครื่องมือในการทำหัตถการ รวมไปถึงการฝึกทักษะของบุคลากร

หลักการโดยทั่วไป ให้คำนึงถึงหลักการตาม 2P safety

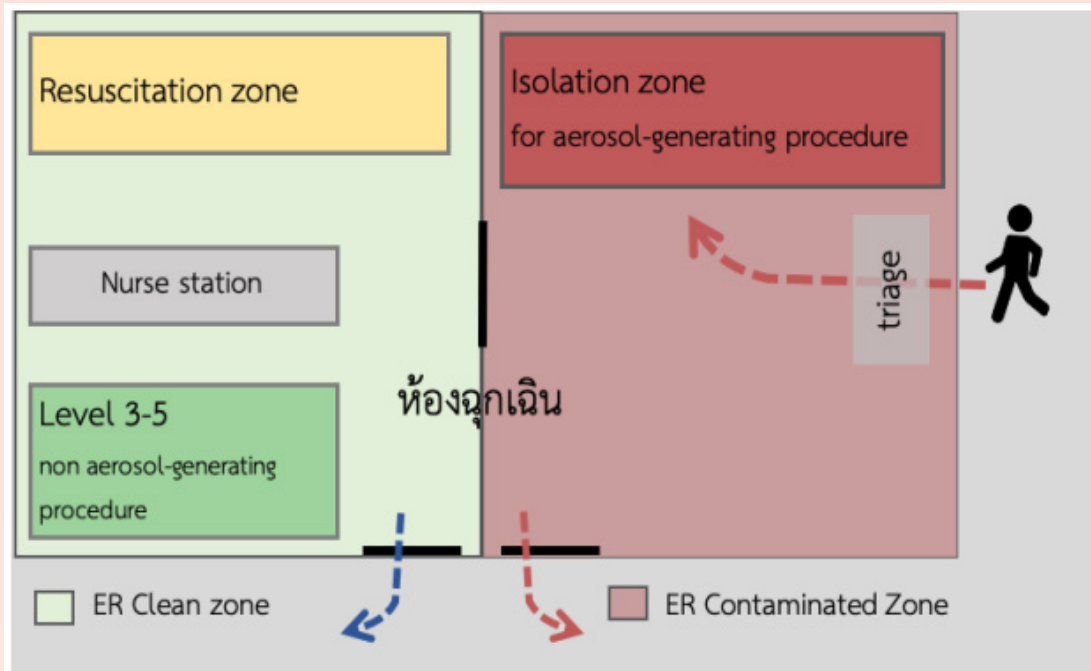
### 1) Structure

ห้องฉุกเฉินควรมีโครงสร้างที่ปรับเป็นบริเวณสะอาด (clean zone) สำหรับผู้ป่วยกลุ่มที่ไม่มีความเสี่ยง และบริเวณที่มีการปนเปื้อน (contaminated zone) สำหรับผู้ป่วยกลุ่มที่มีความเสี่ยง โดยพิจารณาจากอาการระบบหายใจและจากแนวโน้มที่จะทำหัตถการ (หัวข้อแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยตามระดับความรุนแรงและป้องกันความเสี่ยงต่อการติดเชื้อในห้องฉุกเฉิน) โดยต้องมีการจัดสรรพื้นที่ให้ชัดเจน อาจจะเป็นห้องความดันลบ (negative pressure room) เช่น AIIR, modified negative pressure, tent negative pressure หรือ Isolation zone สำหรับ aerosol-generating procedure

เมื่อผู้ป่วยได้รับการคัดแยก แล้วจำเป็นต้องได้รับการทำหัตถการดังกล่าว ผู้ป่วยจะถูกส่งไปยังพื้นที่ที่ห้องฉุกเฉินเตรียมไว้ ตัวอย่างดังภาพ



ภาพที่ 1 กรณีมีห้องความดันลบ



ภาพที่ 2 กรณีไม่มีห้องความดันลบ

สำหรับการพ่นยาขยายหลอดลม ในกรณีใช้ MDI with spacer เนื่องจาก aerosol generation น้อย สามารถพ่นยาได้ในบริเวณ (zone) ปกติ หากจำเป็นต้องได้รับการพ่นยาแบบ nebulizer ผู้ป่วยควรจะทำหัตถการที่บริเวณที่แยกออกไป (isolation zone) ดังภาพข้างต้น

## 2) System

จัดทำแนวทางการปฏิบัติการทำหัตถการ aerosol-generating procedures ในห้องฉุกเฉิน โดยขึ้นอยู่กับบริบทของห้องฉุกเฉินแต่ละแห่ง ได้แก่ การ CPR, การใส่ท่อช่วยหายใจแบบ Rapid sequence intubation (RSI) การพ่นยาขยายหลอดลม รวมทั้งการเตรียมความพร้อมของอุปกรณ์ทางการแพทย์และยา

## 3) Staff

กำหนดจำนวนผู้ทำหัตถการจำนวนน้อยที่สุดและสวมอุปกรณ์ป้องกันตามระดับความเสี่ยงของหัตถการ โดยต้องมีการฝึกทีมในการเข้าทำหัตถการอย่างสม่ำเสมอ

## แนวทางการปฏิบัติการกู้ชีพขั้นสูง (CPR) ในห้องฉุกเฉิน

### 1. การเตรียมการ

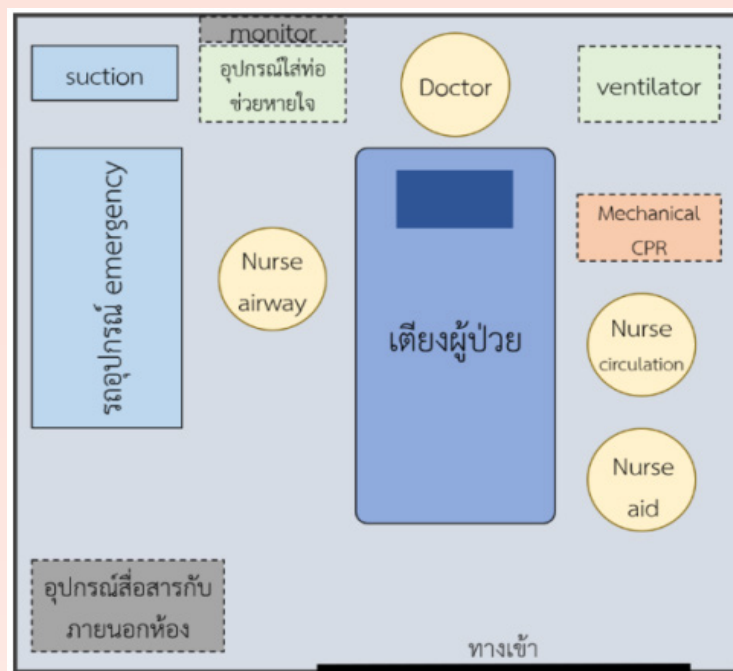
#### 1.1 เตรียมความพร้อมสถานที่

ตรวจสอบความพร้อมของห้องความดันลบหรือพื้นที่สำหรับการ CPR ก่อนการใช้งานทุกเวอร์

#### 1.2 เตรียมบุคลากร

แต่ละเวอร์เตรียมทีม CPR และเตรียมอุปกรณ์ป้องกันตัวเต็มรูปแบบให้พร้อมใช้เพื่อลดการเตรียมแบบกะทันหัน

บุคลากรที่จะเข้าไปทำหัตถการ ประกอบด้วย แพทย์ 1 คน พยาบาลช่วยดูแลทางเดินหายใจ (airway nurse) 1 คน พยาบาลช่วยดูแลระบบไหลเวียนโลหิต(circulation nurse) 1 คน พยาบาลผู้ช่วย (nurse aid) 1 คน โดยมีตำแหน่งที่ยืนดังภาพ และมีผู้ช่วยที่จะคอยประสานงานอยู่ด้านนอกห้อง 1 คน



ภาพตัวอย่างโครงสร้างการวางอุปกรณ์และตำแหน่งบุคลากรในห้องความดันลบ สำหรับ CPR

อุปกรณ์ป้องกันตัว ได้แก่ หมวกคลุมผม, แว่นตาหรือกระจังกันหน้า, หน้ากาก N95, Cover all, ถุงคลุมเท้า และถุงมือ

### 1.3 เตรียมอุปกรณ์และยา

- 1) อุปกรณ์ในห้องความดันลบหรือ isolation zone สำหรับ aerosol-generating procedures ตามรายการตรวจสอบ (check list) (เอกสารแนบที่ 1)
- 2) เครื่องช่วยหายใจ (ventilator) ต่อวงจร (circuits) พร้อมใช้งาน ได้แก่ Ventilator -> Breathing circuit -> EtCO<sub>2</sub> -> HEPA filter -> Swivel -> In-line suction -> เตรียมไว้ต่อกับ endotracheal tube ดังรูป (เรียงจากซ้ายไปขวา)



- ใช้ ventilator เริ่มต้นแบบ dual limb หรือ ventilator ที่สามารถใส่ตัวกรองที่ expire limb (valve) ได้ ตั้ง ventilator setting mode VCV/PCV TV 6-8 ml/IBW, FiO<sub>2</sub> 1.0, RR 10/min, PEEP 8 mmHg ตั้ง off trigger หรือตั้ง trigger ไว้นิ่งที่สุด หากไม่มี ventilator ขณะ CPR สามารถใช้ Ambu bag (self-inflating bag) ต่อ filter แล้วบีบได้ ระวังระวังอย่าให้ circuit หลุดออกจากกัน
  - ใช้ arterial clamp สำหรับ clamp ท่อช่วยหายใจเมื่อต้องการทำ disconnect ventilator
- 3) Monitor
- ติด monitor EKG 3 leads, SpO<sub>2</sub>, NIBP ตั้งแต่เริ่มแรก และต่อ EtCO<sub>2</sub> กับ HEPA filter หรือ breathing circuit ให้เรียบร้อย
- 4) Self-inflating bag with reservoir bag
- ต่อกับ pipeline O<sub>2</sub> พร้อมใช้งาน
  - ต่อ HEPA filter ระหว่าง facemask และ peep valve



#### 5) Suction

- ต่อ wall suction และ suction No.16 พร้อมใช้งาน

#### 6) รถอุปกรณ์ emergency

- Emergency cart
- Defibrillator ที่ติด Pads พร้อมใช้งาน

#### 7) ถุงพลาสติกใส สำหรับ ใส่อุปกรณ์ปนเปื้อน วางไว้ข้างศีรษะผู้ป่วย

#### 8) ถุงขยะติดเชื้อ ติดไว้ข้างเตียงผู้ป่วย

### 1.4 การเตรียมผู้ป่วย

- สวม surgical mask ให้ผู้ป่วยทันที
- จัดท่าผู้ป่วยนอนหงาย
- เปิดเส้นเลือดดำที่บริเวณ peripheral line และ ส่งตรวจทางห้องปฏิบัติการ ตามความเหมาะสม
- ตรวจสอบติดตามคลื่นไฟฟ้าหัวใจ (monitor EKG)

## 2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

- 1) พยาบาลคัดกรองประเมินพบภาวะหัวใจหยุดเต้น
- 2) ร้องขอความช่วยเหลือและแจ้งทีม CPR เพื่อใส่ PPE
- 3) สวม surgical mask ให้ผู้ป่วย ทีมคัดกรองที่จะเป็นผู้เข้าช่วยเหลือผู้ป่วยเบื้องต้น ให้รับอุปกรณ์ป้องกันเป็นระดับสูง (N95, face shield/goggle, กาวกันน้ำ, ถุงมือ และหมวกคลุมผม) นำผู้ป่วยเข้าห้องความดันลบ หรือ isolation zone สำหรับ aerosol-generating procedure
- 4) ให้พยาบาลคัดกรองทำการประเมิน rhythm โดยการติด adhesive pad กรณีไม่มีหรือใช้เวลานานสามารถใช้ paddle ประเมิน แบบ quick look หากพบว่าเป็น shockable rhythm (ventricular fibrillation หรือ pulseless ventricular tachycardia) ให้ defibrillation โดยเร็ว กรณีเลือกใช้ paddle ภายหลังการประเมิน rhythm แล้ว ให้ทำการติด red dot เพื่อ monitor EKG
- 5) ให้เริ่มทำ hands-only CPR ในเบื้องต้นโดยมีการประเมินชีพจรและ heart rhythm ทุก 2 นาที จนกว่าทีม CPR จะมาถึง หากมี mechanical CPR device สามารถนำมาใช้ได้ทันที
- 6) เมื่อทีม CPR มาถึงให้ทางทีมคัดกรองส่งต่อข้อมูลกับทีม CPR และให้ทีมคัดกรองเปลี่ยนชุด PPE และทำความสะอาดร่างกายทันทีเพื่อไปปฏิบัติงานตามปกติ
- 7) ทีม CPR ดำเนินการ CPR ต่อตามบทบาทหน้าที่ดังต่อไปนี้ (อาจมีการเปลี่ยนบทบาทหน้าที่ตามความเหมาะสม)  
แพทย์: Team leader, defibrillate ผู้ป่วย และ Airway Management  
พยาบาล 1: เตรียม mechanical ventilator และอุปกรณ์ airway +/- chest compression  
พยาบาล 2: IV access + medication  
ผู้ช่วยพยาบาล/เจ้าหน้าที่กู้ชีพ: chest compression (กรณีไม่มี mechanical CPR device), สนับสนุนการปฏิบัติการอื่น ๆ



8) ทีมสนับสนุน

พยาบาลผู้ควบคุม: ทำการบันทึกข้อมูลการทำ CPR และขานเวลาการทำ CPR

แพทย์/พยาบาลซีกประวัติผู้ป่วย: ซักประวัติญาติผู้ป่วยเพิ่มเติม

- 9) เตรียม mechanical ventilator และ อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องก่อนที่จะเริ่มการทำ การใส่ท่อช่วยหายใจไม่ให้มีการ ทำ positive pressure ventilation และหลีกเลี่ยงการทำ airway suction หยุดการทำ chest compressionชั่วคราวระหว่างการใส่ท่อช่วยหายใจ หากไม่สามารถใส่ท่อช่วยหายใจได้ ให้พิจารณาใช้ supraglottic airway device ร่วมกับ HEPA filter
- 10) หลังใส่ท่อช่วยหายใจสำเร็จ ให้ต่อ mechanical ventilator ทันทีโดยมีการต่อกับ EtCO<sub>2</sub> monitoring device และใส่ HEPA filter หลีกเลี่ยงการทำ airway suction (หากจำเป็นให้ใช้ closed-circuit suction system) และไม่ทำการปลด ventilator circuit (หากจำเป็นต้องปลดให้ทำการ clamp ทั้งสองฝั่งของ circuit) หากไม่มี ventilator ขณะ CPR สามารถใช้ Ambulatory bag-valve device ต่อ filter แล้วบีบได้ ระวังระวังอย่าให้ circuit หลุดจากกัน
- 11) ดำเนินการ CPR ตามแนวทางมาตรฐาน และหากผู้ป่วยมี ROSC ให้ดำเนินการ post-cardiac arrest care ตามมาตรฐาน และปรับ ventilator setting ตั้ง trigger และ rate ตามความเหมาะสม โดยคำนึงถึงหลักการ ป้องกันการติดเชื้อ

### 3. ขั้นตอนการย้ายผู้ป่วย

- 1) แพทย์ห้องฉุกเฉินและแพทย์อายุรกรรมโรคติดเชื้อประเมินร่วมกัน เรื่องความเสี่ยงของการแพร่เชื้อ และพิจารณาหอพ่วยที่จะรับดูแลต่อ
- 2) ผู้ป่วยอาการคงที่แต่มีความเสี่ยงสูงของการแพร่เชื้อ ขนย้ายออกจากห้องความดันลบไปหอพ่วยใน โดย transfer ผ่าน Negative chamber

## แนวทางการปฏิบัติการใส่ท่อช่วยหายใจในผู้ป่วยที่เข้ารับการรักษาในห้องฉุกเฉิน

### 1. การเตรียมการ

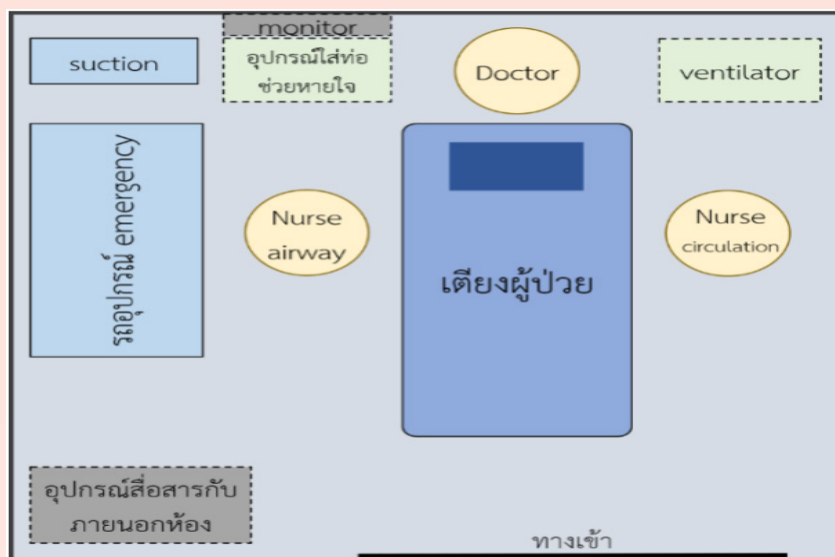
#### 1.1 เตรียมความพร้อมสถานที่

ตรวจสอบความพร้อมห้องความดันลบหรือพื้นที่สำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจก่อนการใช้งานทุกเวอร์

#### 1.2 เตรียมบุคลากร

แต่ละเวอร์เตรียมทีมใส่ท่อช่วยหายใจและเตรียมอุปกรณ์ป้องกันตัวเต็มรูปแบบให้พร้อมใช้เพื่อลดการเตรียมแบบกะทันหัน

บุคลากรที่จะเข้าไปทำหัตถการ ประกอบไปด้วย แพทย์ 1 คน พยาบาลช่วยดูแลทางเดินหายใจ (airway nurse) 1 คน พยาบาลช่วยดูแลระบบไหลเวียนโลหิต (circulation nurse) 1 คน โดยมีตำแหน่งที่ยืนดังภาพและมีผู้ช่วยที่จะคอยประสานงานอยู่ด้านนอกห้อง 1 คน



ภาพตัวอย่างโครงสร้างการวางอุปกรณ์และตำแหน่งบุคลากรในห้องความดันลบสำหรับการใส่ท่อช่วยหายใจ

อุปกรณ์ป้องกันตัว ได้แก่ หมวกคลุมผม, แว่นตาหรือกระจังกันหน้า, หน้ากากชนิด N95, Cover all, ถุงคลุมเท้า และถุงมือ

### 1.3 เตรียมอุปกรณ์และยา

- 1) อุปกรณ์ในห้องความดันลบหรือ isolation zone สำหรับ aerosol-generating procedure ตาม check list (เอกสารแนบที่ 2)
- 2) เครื่องช่วยหายใจ (ventilator) ต่อ Circuit พร้อมใช้งาน ได้แก่ Ventilator -> Breathing circuit -> EtCO<sub>2</sub> -> HEPA filter -> Swivel -> In-line suction -> เตรียมไว้ต่อกับ endotracheal tube ดังรูป (เรียงจากซ้ายไปขวา) โดย filter ต่อบริเวณข้อต่อ Swivel และบริเวณขาออกจากผู้ป่วย expiratory limb



- ตั้ง Ventilator setting mode VCV/PCV TV 6-8 mL/IBW, FiO<sub>2</sub> 1.0, RR 16-24/min, PEEP 8 mmHg, Inspiratory time 0.8-1.0 sec
  - ใช้ arterial clamp สำหรับ Clamp ท่อช่วยหายใจเมื่อต้องการทำ Disconnect ventilator
- 3) Monitor
    - ติด monitor EKG 3 leads, SpO<sub>2</sub>, NIBP ตั้งแต่เริ่มแรก และต่อ EtCO<sub>2</sub> กับ HEPA filter หรือ breathing circuit ให้เรียบร้อย
  - 4) Self-inflating bag with reservoir bag
    - ต่อกับ pipeline O<sub>2</sub> พร้อมใช้งาน
    - ต่อ HEPA filter ระหว่าง facemask และ peep valve



#### 5) Suction

- ต่อ wall suction และ suction No.16 พร้อมใช้งาน

#### 6) รถอุปกรณ์ emergency

- Emergency cart
- Defibrillator ที่ติด Pads พร้อมใช้งาน

#### 7) ถังพลาสติกใส สำหรับ ใส่อุปกรณ์ป่นเปื้อน วางไว้ข้างศีรษะผู้ป่วย

#### 8) ถังขยะติดเชื้อ ติดไว้ข้างเตียงผู้ป่วย

#### 9) ยา RSI ให้เตรียมยาใส่ syringe ต่อ three-way ที่ปลายไว้พร้อมฉีด ติดฉลากชื่อ-ขนาดยาให้เห็นชัดเจน หากเป็นไปได้ควรมีการจัดกล่องยาฉุกเฉินสำหรับการทำ RSI เตรียมไว้

##### ยานำสลบ (induction)

- Etomidate 0.2-0.3 mg/kg
- Propofol 2-3 mg/kg
- Ketamine 1-2 mg/kg

##### ยาหย่อนกล้ามเนื้อ (paralysis)

- Succinylcholine 1.5-2 mg/kg
- Rocuronium 1-1.2mg/kg

##### ยานอนหลับ (sedation)

- Midazolam 0.2-0.3 mg/kg  
การให้ยาต่อเนื่องภายหลังจากที่ใส่ท่อช่วยหายใจ  
Midazolam 10 mg + NSS 10 ml (1:1) start 1 ml/hr (0.1 mg/kg/hr)
- Fentanyl 2-3 mcg/kg  
การให้ยาต่อเนื่องภายหลังจากที่ใส่ท่อช่วยหายใจ  
Fentanyl 500 mcg + NSS 50 ml (10:1) start 5 ml/hr (1mcg/kg/hr)

ข้อควรระวัง กรณีที่ clamp ท่อช่วยหายใจผู้ป่วยต้องมีการกล้ามเนื้อหย่อนตัวเต็มที่ มิฉะนั้นอาจก่อให้เกิดภาวะ negative pressure pulmonary edema

### 1.4 การเตรียมผู้ป่วย

- ให้ออกซิเจนน้อยที่สุดที่สามารถ maintain  $SpO_2 \geq 94\%$  ได้ ระหว่างรอเตรียมการใส่ท่อช่วยหายใจ
- ให้ประเมินลักษณะทางเดินหายใจ หากผู้ป่วยไม่มีข้อห้ามในใส่ท่อช่วยหายใจด้วยวิธี RSI ให้พิจารณาทำทุกราย กรณีมีข้อห้าม พิจารณาใส่ท่อช่วยหายใจด้วย วิธีการ deep sedation
- จัดทำผู้ป่วยนอนหงาย
- เปิด IV fluid ที่บริเวณ peripheral line และ ส่ง investigation ตามความเหมาะสม
- Monitor NIBP ทุก 5 นาที, EKG และ  $SpO_2$

## 2. ขั้นตอนการปฏิบัติ

- 1) Pre-oxygenation โดย airway nurse ด้วย facemask ต่อ self-inflating bag flow 10 LPM โดยให้ mask ครอบแนบสนิทกับหน้าผู้ป่วย นาน 3-5 นาที **โดยไม่แนะนำให้บีบ Ambulatory bag valve device** ยกเว้นในกรณี  $SpO_2 < 90\%$  ให้ใช้ BMV with Filter และบีบด้วย small tidal volume
- 2) Monitor NIBP, EKG และ SpO<sub>2</sub> ทุก 5 นาที
- 3) แพทย์เริ่มฉีดยานำสลบ(induction) และต่อด้วยยาหย่อนกล้ามเนื้อ (paralysis) ได้เลย เนื่องจากต้องการลดเวลาช่วง pre-intubation หากล่าช้าจะทำให้เกิดภาวะ hypoxia เพิ่มความเสี่ยงในการเกิด cardiac arrest และเพิ่มการใช้ Ambu bag หลังฉีดยาเสร็จ แพทย์สลับที่กับ airway nurse
- 4) เมื่อผู้ป่วยมีกล้ามเนื้อหย่อนเต็มที่ (Succinylcholine จะมี fasciculation เริ่มที่บริเวณหน้าไปลำตัวจนไปถึงปลายเท้า) แพทย์ใส่ท่อช่วยหายใจโดยใช้ Video laryngoscope (ถ้าไม่มีอุปกรณ์ ใส่ direct laryngoscope)
- 5) หลังจากใส่ท่อช่วยหายใจ airway nurse ให้ทำการ inflate cuff ก่อน แล้วดึง stylet ออก วางในถุงพลาสติกข้างผู้ป่วย ถอดถุงมือออก 1 ชั้น ทั้งในถุงพลาสติกติดเชื้อสีแดง และนำ clamp มาหนีบที่ท่อช่วยหายใจเพื่อให้มีลมรั่วออกมาน้อยที่สุด
- 6) Circulation nurse ต่อ ventilator เข้ากับท่อช่วยหายใจ แล้วจึงคลาย clamp และ เปิด ventilator เมื่อต่อ circuit เรียบร้อยแล้วเท่านั้น โดยควรทำอย่างระมัดระวังด้วยความรวดเร็วที่สุด เพื่อป้องกันการเกิดภาวะออกซิเจนต่ำ และ ต้องมีการติดตาม SpO<sub>2</sub> ตลอดเวลา
- 7) แพทย์ตรวจดูการเคลื่อนไหวของทรวงอกและ ดูค่า Et-CO<sub>2</sub>
- 8) Airway nurse ทำการ strap ท่อช่วยหายใจ โดยแพทย์เป็นผู้ช่วยจับท่อช่วยหายใจ หลังจากนั้นแพทย์ถอดถุงมือออก 1 ชั้น ทั้งในถุงพลาสติกติดเชื้อสีแดง
- 9) Airway nurse ทำการ strap ข้อต่อ circuit บริเวณต่าง ๆ ให้แน่น โดยเฉพาะจุดเสี่ยงต่อการหลุดขณะเปลี่ยนท่าทาง ได้แก่ Y-connector, Et-CO<sub>2</sub> device, closed in-line suction โดยให้ติดแบบพับมุมเพื่อให้ง่ายต่อการแกะออก
- 10) Mobile chest x-ray เพื่อยืนยันตำแหน่งท่อช่วยหายใจและดูพยาธิสภาพของโรค
- 11) หลังใส่ท่อช่วยหายใจแล้ว อาจพิจารณาให้ยา sedation ต่อ
- 12) อุปกรณ์ที่ไม่ได้ใช้ทั้งหมดต้องถูกส่งฆ่าเชื้อเพื่อนำกลับมาใช้ใหม่ได้

## 3. ขั้นตอนการย้ายผู้ป่วย

- 1) แพทย์ห้องฉุกเฉินและแพทย์อายุรกรรมโรคติดเชื้อประเมินร่วมกัน เรื่องความเสี่ยงของการแพร่เชื้อ และพิจารณาหอบุคลากรที่จะรับดูแลต่อ
- 2) ผู้ป่วยอาการคงที่แต่มีความเสี่ยงสูงของการแพร่เชื้อ ขนย้ายออกจากห้องความดันลบไปหอบุคลากรใน โดย transfer ผ่าน Negative chamber

## แนวทางปฏิบัติหัตถการพ่นยาในห้องฉุกเฉิน

เมื่อผู้ป่วยได้รับการคัดกรอง แล้วแพทย์ประเมินว่าสามารถพ่นยาด้วย MDI with spacer ได้ แนะนำให้ใช้ MDI with spacer ก่อน เนื่องจาก aerosol generation น้อย โดยพ่นยาได้ใน zone ปกติ ใช้วิธีป้องกันตามหลัก droplet precaution สวมอุปกรณ์ป้องกันความเสี่ยงปานกลาง ได้แก่ หมวกคลุมผม, กระจงกันหน้า, surgical mask , กาวกันน้ำและถุงมือ หากไม่ดีขึ้นหรือจำเป็นต้องได้รับการพ่นยาแบบ nebulizer ผู้ป่วยจะถูกส่งไปยัง isolation zone



Tent negative pressure และ Isolation zone สำหรับ aerosol-generating procedure

### 1. หลักการในการทำหัตถการ

- งดใช้ nebulizer ให้ใช้ spacer แทน
- ผู้ป่วยที่มียาพ่นเดิมอยู่แล้ว ให้ใช้อุปกรณ์เดิมของตนเอง
- ยาที่พ่นที่สามารถใช้กับ spacer ได้ ได้แก่ยาที่เป็น MDI ดังรูป



### 2. วิธีใช้ MDI ร่วมกับ spacer

#### 2.1 กรณีผู้ป่วยไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจ

- 1) ถอดฝาปิด mouthpiece หรือเตรียมหน้ากากที่ขนาดพอดีกับผู้ป่วย
  - 2) เชยยา inhaler เสียบเข้ากับ spacer และกดยาเพื่อเคลือบกระบอก spacer ก่อน 1-2 puff กรณีที่เพิ่งใช้ครั้งแรก หรือไม่ได้ใช้มาเป็นเวลาหลายวัน
  - 3) ให้ผู้ป่วย อม mouthpiece ให้สนิท หากผู้ป่วยไม่สามารถทำตามคำสั่งได้หรือไม่สามารถ อม mouthpiece ได้ ให้ใช้ spacer แบบที่เป็นฝาครอบ
  - 4) กดยาแล้วให้ผู้ป่วยหายใจเข้าออกซ้ำ 6-8 ครั้ง เว้นระยะ 30 วินาทีจึงกด puff ต่อไป รวมประมาณ 4 puff ต่อครั้ง
- \*\*กรณีผู้ป่วยสูดไม่ไหวอาจพิจารณาต่อกับ Face mask (ของ Bag mask valve)
- \*\*กรณีผู้ป่วยอาการไม่ดีขึ้นให้ย้ายผู้ป่วยเข้าไปในห้องความดันลบ หรือ isolation zone เพื่อพ่นยาแบบ nebulizer



ตัวอย่าง MDI ต่อกับ Face mask



ตัวอย่าง spacer ที่ให้ผู้ป่วยใช้กรณีที่ไม่ได้ใส่ท่อช่วยหายใจ

## 2.2 กรณีผู้ป่วยใส่ท่อช่วยหายใจ

- 1) ดึงขวดยาออกจาก MDI เขย่าขวด และเสียบขวดยาเข้ากับ spacer ตามภาพ



- 2) กดยาในช่วงหายใจออกสุด (หรือก่อนช่วงเริ่มหายใจเข้า) รวม 4-6 puff

- 3) หลังพ่นยาเสร็จ ปิดฝาให้เรียบร้อย

\* สามารถพ่นยาแบบ Nebulize ได้โดยต่อ closed circuit กับ ventilator รุ่นที่สามารถพ่นยาได้

### 2.3 ผู้ป่วย on tracheostomy

กรณีที่ Tracheostomy สามารถต่อกับข้อต่อ spacer ได้ ให้ต่อ Tracheostomy เข้ากับ spacer หากไม่ได้ ให้ใช้ spacer ที่ต่อกับ DIY mask ครอบบริเวณ tracheostomy แทน

### 2.4 กรณีผู้ป่วยใช้ยาที่เป็น dry power inhaler

ให้ตรวจสอบว่ายาชนิดนั้น ๆ มีแบบเป็น MDI หรือไม่ หากไม่มีและผู้ป่วยไม่สามารถสูดยาได้ อาจพิจารณางดยานั้นไปก่อน





## แนวทางการปฏิบัติการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยฉุกเฉิน

ระบบส่งต่อผู้ป่วยฉุกเฉินมีเป้าหมายเพื่อผู้ป่วยได้รับการรักษาที่ถูกต้อง ปลอดภัยและถึงโรงพยาบาลด้วยความรวดเร็ว รวมถึงเจ้าหน้าที่ปฏิบัติงานมีความปลอดภัยในระหว่างการปฏิบัติหน้าที่ด้วย โดยเน้นหลักการ 2P Safety

### 1) Structure

สถานที่ จัดเพิ่มโซนพื้นที่เพิ่มเติมสำหรับจุดจอดพักรถในที่โล่งแจ้ง จุดทำความสะอาดรวมทั้งระบบระบายน้ำทิ้ง และจุดสำหรับถอดชุดอุปกรณ์ป้องกัน จัดให้มีรถพยาบาลเฉพาะผู้ป่วยส่งต่อ (refer) และจำกัด สิ่งของและอุปกรณ์ในรถเท่าที่จำเป็น



รถพยาบาล ในกรณีรถพยาบาลมีส่วนแยกคนขับรถ และห้องผู้โดยสารชัดเจน ควรมีการปิดกระจกกันห้องให้มิดชิด บริเวณห้องผู้โดยสารควรจัดเก็บอุปกรณ์ทางการแพทย์ และยาในกล่องให้เรียบร้อย มีพลาสติกคลุมรอบอุปกรณ์ต่างๆ เนื่องจากเป็นบริเวณที่มีโอกาสสัมผัสสารคัดหลั่ง และละอองฝอยจากผู้ป่วยได้สูง จัดเตรียมพัดลมดูดอากาศ เครื่องกรองอากาศในห้องผู้โดยสาร



**อุปกรณ์** มีการประเมินสถานการณ์ และจัดเตรียมอุปกรณ์ให้พร้อมก่อนการเคลื่อนย้ายผู้ป่วยเสมอ อุปกรณ์ที่ใช้ภายในห้องผู้โดยสารควรเป็นอุปกรณ์ที่ใช้แล้วทิ้ง (Disposable) และเป็นอุปกรณ์ทำงานอัตโนมัติ (Automatic device) เพื่อลดการกระจายของละอองฝอย หากต้องทำหัตถการที่จำเป็น เช่น Video laryngoscope, Mechanical CPR, MDI with Spacer เป็นต้น สำหรับกรณีต้องเคลื่อนย้ายผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจ ควรเตรียม อุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ และ HEPA filter ให้พร้อม จัดให้มีอุปกรณ์ทำความสะอาด และถุงใส่ขยะติดเชื้อเพิ่มเติม



## 2) System

แนวทางปฏิบัติของโรงพยาบาลและการส่งต่อผู้ป่วย

## 3) Staff

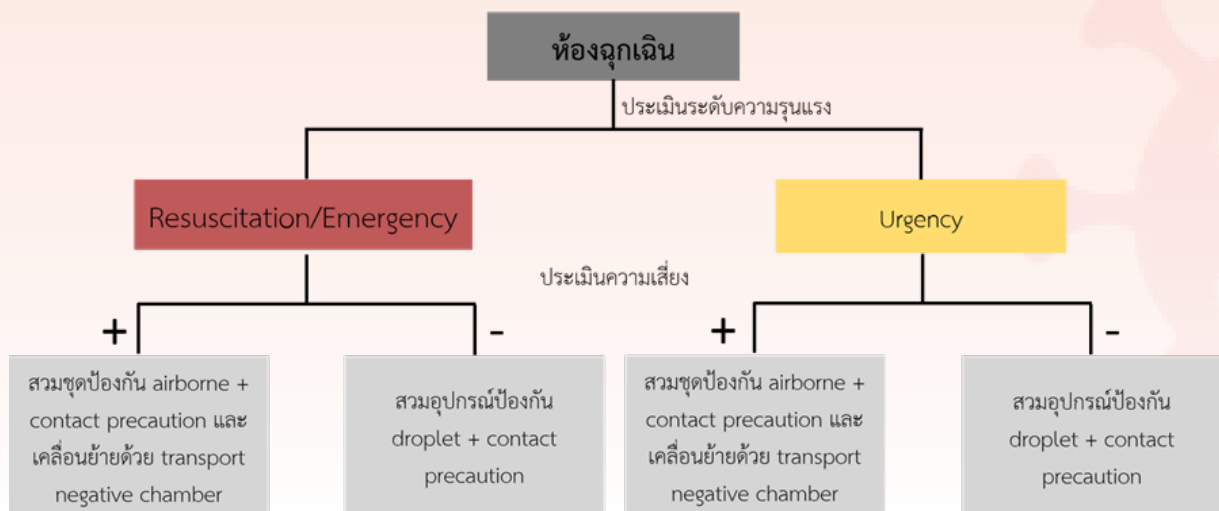
จำกัดจำนวนบุคลากรที่เข้าร่วมปฏิบัติงาน รวมถึงการสวมอุปกรณ์ป้องกันตามความเหมาะสม โดยแพทย พยาบาล บุคลากรทางการแพทย์ที่ต้องสัมผัสใกล้ชิดกับผู้ป่วยที่มีความเสี่ยง

## แนวทางการประเมินความเสี่ยง

ประเมินระดับความรุนแรงของผู้ป่วย รวมถึงประเมินความเสี่ยงของผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดกรองผู้ป่วย ดังนี้

1. ผู้ป่วยมีอาการที่เข้าได้กับเกณฑ์ผู้ป่วยต้องสงสัยติดเชื้อไวรัสโคโรนา หรือไม่ (แนวทางล่าสุด ฉบับปรับปรุงวันที่ 1 พ.ค. 2563)
2. มีแนวโน้มต้องทำหัตถการ หรือมีการทำหัตถการที่เกิดฝอยละอองขนาดเล็ก (aerosol generating procedure) ก่อนหน้านั้น

หากผู้ป่วยเข้าได้กับการคัดกรองเบื้องต้นข้อใดข้อหนึ่งให้จัดผู้ป่วยอยู่ในกลุ่มเสี่ยง





ตัวอย่างภาพ Transport negative chamber

### แนวทางปฏิบัติ Transfer กรณีผู้ป่วยมีความเสี่ยง

1. เตรียมความพร้อมก่อนออกปฏิบัติงาน ทั้ง รถ ambulance , อุปกรณ์เครื่องมือการแพทย์ และบุคลากร
2. เจ้าหน้าที่สวมอุปกรณ์ป้องกันตัวตามระดับความเสี่ยง
3. จำกัดบุคลากรที่สัมผัสผู้ป่วยให้น้อยที่สุดตามความเหมาะสม หากไม่จำเป็นต้องช่วยเหลือใกล้ชิดผู้ป่วย ควรอยู่ห่างจากผู้ป่วย 2 เมตร นั่งอยู่ทางด้านศีรษะของผู้ป่วย
4. กรณี Isolate driver's compartment ควรปิดหน้าต่างเชื่อมระหว่างคนขับและห้องโดยสารให้มิดชิด เปิดเครื่องดูดอากาศในห้องโดยสาร สำหรับรถพยาบาล Non isolate driver's compartment ให้เปิดเครื่องปรับอากาศหมุนเวียนด้านคนขับ เปิดเครื่องดูดอากาศในห้องโดยสารด้วยความแรงสูงสุด เพื่อสร้างความดันลบบริเวณห้องโดยสาร
5. หลีกเลี่ยงหัตถการ Aerosol-generating procedures
6. ให้ผู้ป่วยสวม Surgical mask ญาติของผู้ป่วยหลีกเลี่ยงการเดินทางร่วมกันในรถ หากมีความจำเป็นให้สวม Surgical mask
7. ประสานโรงพยาบาลปลายทางเตรียมพร้อมรับผู้ป่วย
8. หากผู้ป่วยมีอาการเปลี่ยนแปลงให้รายงาน EMS director ทันที
9. สอบถามเส้นทาง จุดจอดรถให้ชัดเจน และให้ทีมโรงพยาบาลปลายทางรอรับผู้ป่วย เตรียม Negative chamber
10. หลังจากนำผู้ป่วยส่งโรงพยาบาลปลายทางเรียบร้อยแล้ว ให้นำรถจอดพักในที่โล่งแจ้ง อากาศถ่ายเทสะดวกเป็นเวลาอย่างน้อย 30 นาที
11. นำอุปกรณ์ และเตียง Stretcher ออกจากรถ หากมีพลาสติกคลุมอยู่ให้ม้วนทิ้งในทิศทางด้านนอกเข้าด้านใน บนลงล่าง จากทางด้านหน้าไปทางด้านหลังรถ
12. เจ้าหน้าที่ถอดชุด PPE ตามขั้นตอน เจ้าหน้าที่แยกทิ้งชุด และอุปกรณ์ในจุดที่เตรียมไว้ ทำความสะอาดร่างกายทันที

## แนวทางปฏิบัติการทำความสะอาดรถพยาบาล

1. จอดรถในตำแหน่งที่จัดเตรียมไว้สำหรับทำความสะอาด
2. เปิดประตู หน้าต่างรถ และระบบระบายอากาศในพื้นที่ที่ถ่ายเทสะดวก 30 นาที ก่อนเริ่มทำความสะอาด
3. ล้างมือ 7 ขั้นตอน
4. เตรียมอุปกรณ์ชุดทำความสะอาด
  - ชุด PPE
  - น้ำยา Virkon (Sodium hypochlorite)
  - น้ำสะอาด 1000 มล.
  - ถังสำหรับผสมน้ำยาทำความสะอาด
  - ผ้าสะอาดสำหรับเช็ดทำความสะอาด
  - ถุงขยะติดเชื้อ
5. สวมชุดอุปกรณ์ป้องกันตามคำแนะนำของกรมการแพทย์
6. ผสมน้ำยาทำความสะอาดในถังที่เตรียมไว้ ในอัตราส่วนน้ำยา Virkon 1 ซอง ต่อน้ำสะอาด 1000 มล.
7. ใช้ผ้าสะอาดชุบน้ำยาเช็ดบริเวณรถให้ทั่วนาน 10 นาที หลังเช็ดไม่นำผ้ากลับมาใช้ซ้ำ ให้ทิ้งลงในถุงขยะติดเชื้อ
8. ใช้ Foggy พ่นด้วย 70% Alcohol ให้ทั่ว
9. เปิดประตู หน้าต่างรถ ทิ้งไว้เป็นเวลา 30 นาที

## เอกสารอ้างอิง

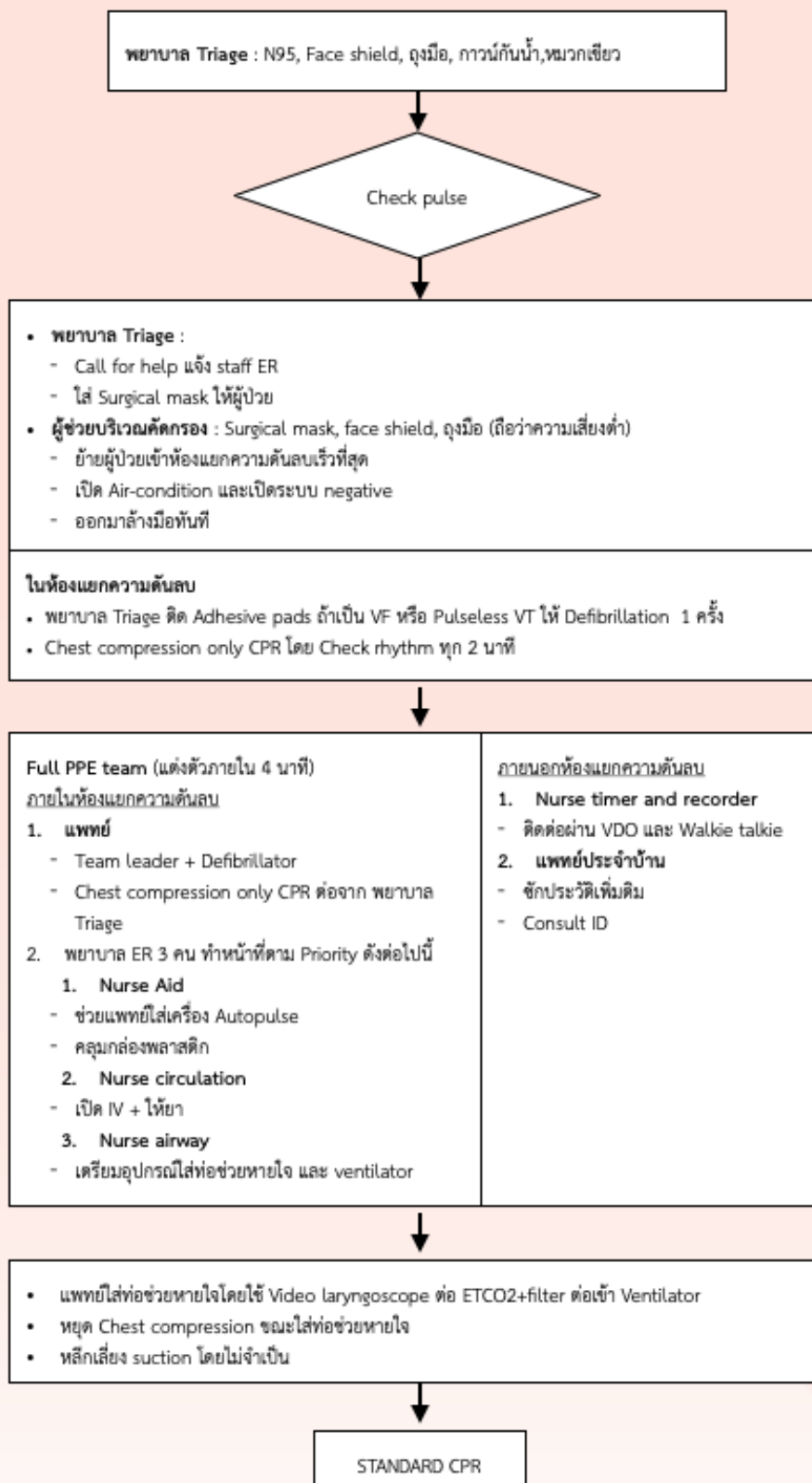
1. แนวทางเวชปฏิบัติ การวินิจฉัย ดูแลรักษา และป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรณีผู้ป่วยติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (COVID-19) สำหรับแพทย์และบุคลากรสาธารณสุข โดย คณะทำงานด้านการรักษาพยาบาลและการป้องกันการติดเชื้อในโรงพยาบาล กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข ร่วมกับ คณะจารย์ผู้เชี่ยวชาญจากคณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยต่าง ๆ ฉบับปรับปรุง วันที่ 1 พฤษภาคม พ.ศ. 2563
2. แนวทางการดูแลผู้ป่วยที่มีอาการทางระบบการหายใจในช่วงที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 โรงพยาบาลรามาริบัติ โดยมี ผศ.นพ.ธนิต วีรังคบุตร เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำ
3. แนวทางการใส่ท่อช่วยหายใจสำหรับผู้ป่วย COVID โดย พ.อ.ณัฐ ไกรโรจนานันท์ โรงพยาบาลพระมงกุฎเกล้า
4. แนวทางการทำหัตถการพ่นยาในห้องฉุกเฉินช่วงที่มีการแพร่ระบาดของ COVID-19 ภาควิชาเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลรามาริบัติ
5. กรมการแพทย์ ร่วมกับคณะทำงานด้านการรักษาพยาบาล กระทรวงสาธารณสุข คณะแพทย์จาก มหาวิทยาลัย และสมาคมวิชาชีพต่าง ๆ. คำแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันตนเอง (personal protective equipment) กรณีโควิด-19 ฉบับ วันที่ 20 เมษายน 2563 : สืบค้นจาก:[http://covid19.dms.go.th/Content/Select\\_Landing\\_page?contentId=63](http://covid19.dms.go.th/Content/Select_Landing_page?contentId=63)
6. กรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข. (2563). คู่มือเจ้าหน้าที่ในการตอบโต้ภาวะฉุกเฉิน กรณีการระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ในประเทศไทย. สืบค้นจาก: [https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g\\_other/G42\\_4.pdf](https://ddc.moph.go.th/viralpneumonia/file/g_other/G42_4.pdf)
7. แนวทางปฏิบัติในการใส่ท่อช่วยหายใจฉุกเฉินในผู้ป่วยโรคโควิด 19 ชนิดรุนแรง โดยความเห็นชอบของสมาคมเวชบำบัดวิกฤตแห่งประเทศไทย ราชวิทยาลัยวิสัญญีแพทย์แห่งประเทศไทย และวิทยาลัยแพทย์ฉุกเฉินแห่งประเทศไทย. สืบค้นจาก: <https://documentcloud.adobe.com/link/review?uri=urn%3Aaaid%3Ascds%3AUS%3Ab26a2acc-470e-408a-b519-2d53d0e6b31e>
8. Thai Resuscitation Council. แนวทางปฏิบัติการช่วยชีวิต สำหรับบุคลากรทางการแพทย์ในช่วงสถานการณ์ COVID-19 (31 มีนาคม 2563). สืบค้นจาก: [https://thaicpr.org/?mod=welcome&op=news&news\\_id=17](https://thaicpr.org/?mod=welcome&op=news&news_id=17)
9. แนวทางการออกปฏิบัติการการแพทย์ฉุกเฉินและแนวทางการคัดกรองผู้ป่วยฉุกเฉินในสถานการณ์แพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 กลุ่มงานเวชศาสตร์ฉุกเฉิน โรงพยาบาลราชวิถี

ตัวอย่าง check list อุปกรณ์ในห้องความดันลบ หรือ Isolation zone สำหรับ aerosol-generating procedure

Checklist ของที่ต้องเตรียม	จำนวน	Check	หมายเหตุ
อุปกรณ์			
Defibrillator with defibrillation pads (ถ้าไม่มี pad ให้ใช้ paddle แทน)	1		
Mechanical CPR (ถ้ามี)	1		
Direct Laryngoscope	1		
Video laryngoscope แบบเตอริเต็ม (ถ้ามี)	1		
กล่องยา RSI	2		
รถ emergency ชั้นที่ 1			
ETT # 6.0, 7.0, 7.5, 8.0 ขนาดละ 2 อัน	1		
Stylet ปกติ	1		
Oropharyngeal airway no. 3	1		
Oropharyngeal airway no. 4	1		
Syringe 10 ml สำหรับ blow cuff	1		
Lubricant	1		
Set ถู่มือ suction	1		
สาย suction	1		
เทปสำหรับ strap ETT	2		
Red dot ECG	5		
รถ emergency ชั้นที่ 2			
Set ให้ IV	2		
Syringe 10 cc, needle เบอร์ 22, three way	4		
สำลี 5 ชั้น	5		
Set ให้ยา CPR	1		
กล่องยา CPR	1		
รถ emergency ชั้นที่ 3			
Facemask size S, M, L	1		
Filter	2		
สาย Oxygen	1		

Checklist ของที่ต้องเตรียม	จำนวน	Check	หมายเหตุ
Cannular	1		
Mask with bag	1		
ผ้ารองศีรษะ	1		
Ambulatory bag-valve device	1		
Closed suction	1		
PEEP valve	1		
Clamp สำหรับ clamp endotracheal tube	2		
รถ emergency ชั้นที่ 4			
NSS 100 ml	1		
NSS 1000 ml	2		
Disposable glove (กล่อง) size S, M	1		
ถุงพลาสติกใส	2		
ถุงแดงใส่ขยะติดเชื้อ	2		
Set alternative airway: cricothyroidotomy, LMA no 3, 4 อย่างละ 1 อัน	1		
อุปกรณ์อื่น ๆ			
Monitor (graph parameter ชั้น 4 ซ่อง: EKG, SpO2, EtCO2 (set zero), BP)	1		
สาย EKG, BP, SpO2, EtCO2	1		
เครื่อง Suction	1		
Ventilator ต่อครบ, เปิด-ปิด ทำงานได้, มีข้อต่อตัวหนอนต่อ Filter	1		
ถัง Oxygen	1		
อุปกรณ์สื่อสารภายในห้อง	1		

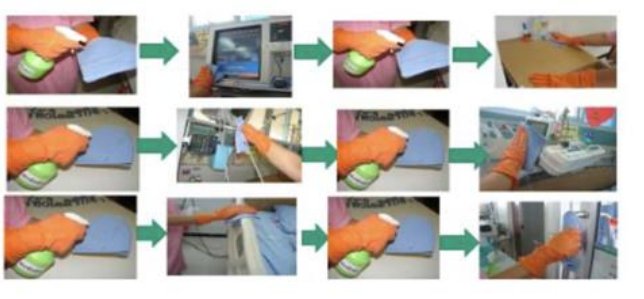
ตัวอย่าง CPR Protocol for patient under investigation (PUI) or known COVID-19





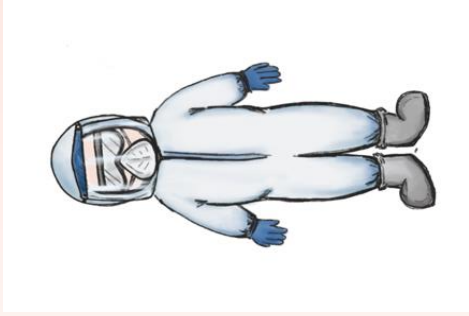
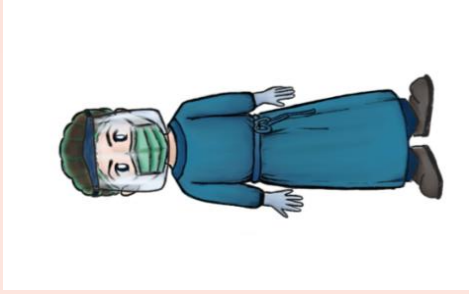
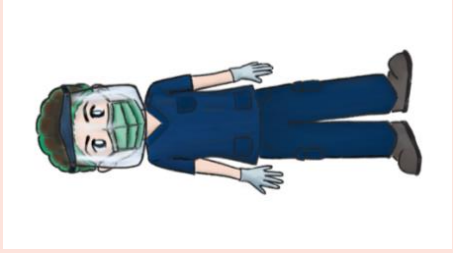
การทำความสะอาดห้องความดันลบ

1. เริ่มทำความสะอาดหลังจำหน่ายผู้ป่วย 35 นาที และเปิดระบบ negative ไว้ตลอดเวลา
2. ใส่เครื่องป้องกัน ได้แก่ รองเท้าบูท, leg cover, เสื้อกาวน์กันน้ำ, N95, หมวกเขียว, face shield, ถุงมือ 2 ชั้น โดยชั้นนอกสุดเป็นถุงมือแม่บ้านอย่างหนา
3. แยกอุปกรณ์ที่ต้องส่งไป disinfect ได้แก่ face mask, Ambulatory bag-valve device
4. ทำความสะอาดตามขั้นตอนต่อไปนี้

ตำแหน่งที่ทำความสะอาด	น้ำยาที่ใช้	ขั้นตอนการทำ
พื้นผิวแนวระนาบ และอุปกรณ์ต่าง ๆ ดังนี้ 1.1 ที่วางของ 1.2 Defibrillator 1.3 รถอุปกรณ์ 1.4 Monitor และสาย monitor ต่าง ๆ 1.5 Video laryngoscope	70% alcohol	ถอดพลาสติกคลุมออก รวมถึง พลาสติกพันสายไฟ ทั้งในถุงขยะติดเชื้อสเปรย์ 70% alcohol บนผ้า เช็ดบนพื้นผิว เน้นพื้นผิวแนวระนาบ และอุปกรณ์ทั้งหมด  อุปกรณ์ที่เปื้อนเลือดหรือสารคัดหลั่ง 1. ใช้กระดาษชำระ เช็ดเลือดหรือสารคัดหลั่งออกให้มากที่สุด 2. ใช้ผ้าชุบน้ำและ ผงซักฟอก เช็ด 3. เช็ดให้แห้ง 4. 70% alcohol เช็ดบริเวณที่เปื้อนซ้ำอีกครั้ง
2. พื้นห้อง	ตวงน้ำยาฆ่าเชื้อ เน็กซ์เจน (10% Alkyl dimethyl benzyl ammonium chloride) 1 : 500	ใช้ไม้ถูพื้น สำหรับใส่น้ำยาถูพื้นที่เหมาะสมแล้ว เช็ดให้รอบห้อง
3. บริเวณที่เปื้อนเลือดหรือ สารคัดหลั่ง	ตวงน้ำยา 10% Sodium hypochlorite 50 cc ผสมน้ำสะอาด 950 cc	1. ใช้กระดาษชำระ เช็ดเลือดหรือสารคัดหลั่งออกให้มากที่สุด 2. ใช้ สารละลาย Sodium hypochlorite ที่เตรียมไว้ราดทิ้งไว้ 15 นาที 3. เช็ดดูด้วยน้ำผสมผงซักฟอก ทำความสะอาดปกติ 4. เช็ดให้แห้ง 5. 70% alcohol สเปรย์บริเวณที่เปื้อนซ้ำอีกครั้ง

5. การทำความสะอาดผ้าที่ใช้กับผู้ป่วย ใส่ผ้าในถุงแดง และ บรรจุใส่ถังมีฝาปิด เช็ดทำรอบถังด้วย 70% alcohol ก่อนนำส่งให้งานบริการผ้า
6. การกำจัดขยะมูลฝอย (ขยะติดเชื้อ)
  - เก็บขยะมูลฝอยโดยใช้เท้าเปิดฝาดังมูลฝอย
  - ใส่อีกถุงแรก
  - ใส่ถุงชั้นที่สอง ใส่อีกถุงชั้นที่สอง
7. เปิดระบบห้องหลังทำความสะอาดเสร็จต่อไปอีก 60 นาที จึงจะรับผู้ป่วยรายต่อไปได้

ระดับชุด PPE

ชุด PPE	ระดับ Airborne + Contact precautions	ระดับ Droplet + Contact precautions	ระดับ Contact Precaution
อุปกรณ์	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cover all ถ้าไม่มีใช้ protective gown</li> <li>2. ถุงมือ</li> <li>3. หน้ากากชนิด N95</li> <li>4. กระบังกันหน้า หรือแว่นป้องกันตา</li> <li>5. หมวกคลุมผม</li> <li>6. leg cover</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Protective gown</li> <li>2. ถุงมือ</li> <li>3. หน้ากากอนามัย</li> <li>4. กระบังกันหน้า</li> <li>5. หมวกคลุมผม</li> </ol>	 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ถุงมือ</li> <li>2. กระบังกันหน้า</li> <li>3. หน้ากากอนามัย</li> </ol>

