

COVID-19 Care Plan



Suppachok Kirdlarp, MD

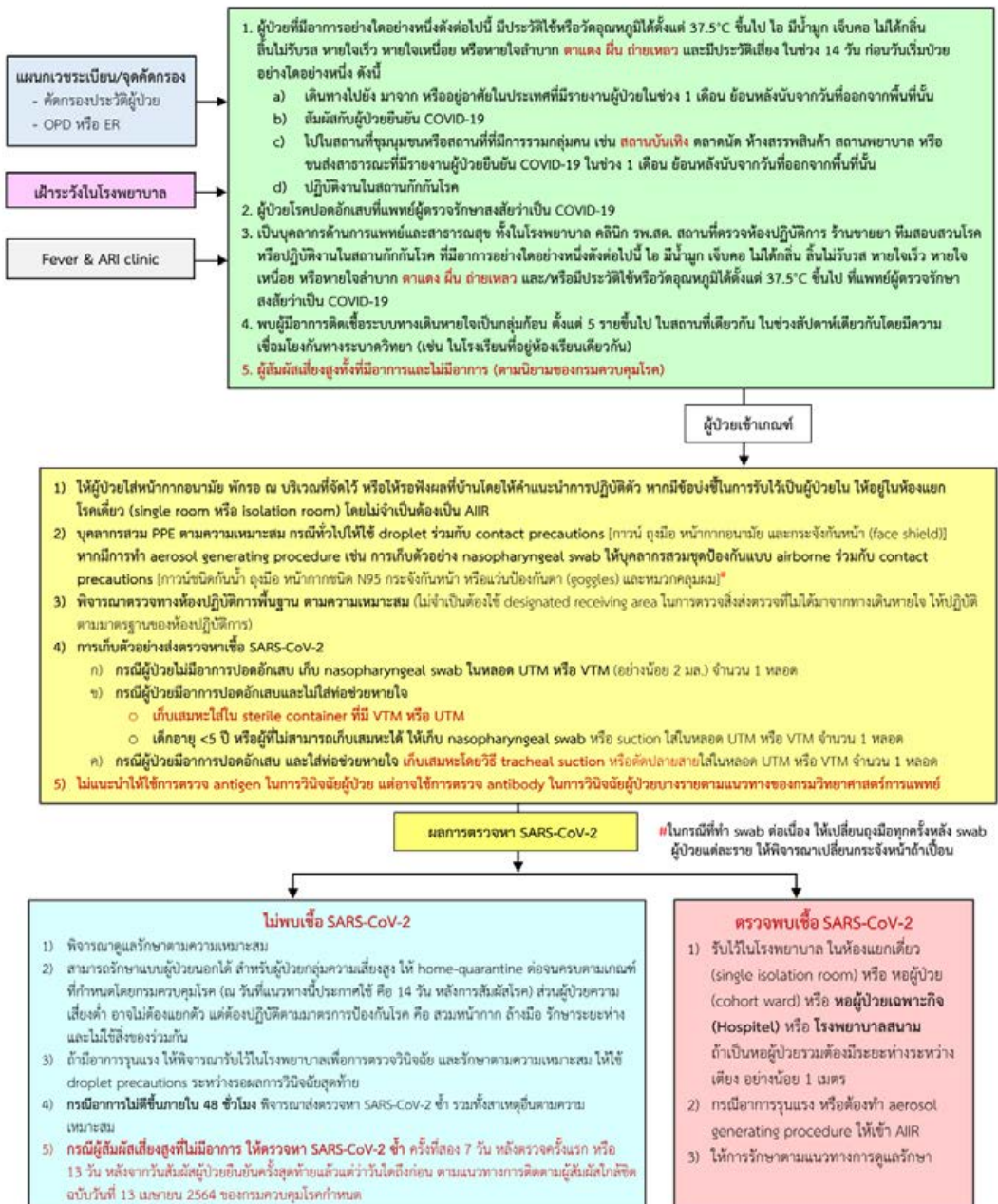
Internal Medicine Team and PCI Committee

Chakri Naruebodindra Medical Institute

Version: 18 July 2021

Outline

- PUI (data: 25-6-2021)
- Clinical practice guideline (ID/Pulmonary)
- Pulmonary/ID team consultation
- Admission criteria
- Workplace
 - ICU/intermediate (4D3-4C/5A-4E)
 - PUI ward (5E)
 - Ward Cohort (4G,5G,6G,7G)



Thai COVID-19 guideline

Ver. 25 June 2021

- Patient under investigation (PUI)
- Investigation and diagnosis
- Treatment
- Refer/transfer
- Discharge criteria
- Discharge management
- Personal protective equipment (PPE)

Patients under investigation: PUI (25 มิถุนายน 2564)

* การเฝ้าระวังที่สถานพยาบาล *

อาการ/อาการแสดง

- Any of respiratory symptoms
(ไอ น้ำมูก เจ็บคอ **ไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ถ่ายเหลว ตาแดง**
ผื่นขึ้น หายใจเร็ว หายใจเหนื่อย หรือหายใจลำบาก)
และ/หรือ
- Temp ≥ 37.5 or หรือมีประวัติไข้

ร่วมกับปัจจัยเสี่ยงข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

**** ในช่วงเวลา 14 วันก่อนวันเริ่มป่วย ****

- **มีประวัติเดินทางไปยัง หรือ มาจาก หรือ อยู่อาศัยในประเทศ หรือ พื้นที่เกิดโรคในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา**
- **สัมผัสกับผู้ป่วยยืนยันโรค COVID-19****
- **ไปในสถานที่ชุมนุมชน หรือ สถานที่ที่มีการรวมกลุ่มคน เช่น **สถานบันเทิง** ตลาดนัด ห้างสรรพสินค้า สถานพยาบาล หรือขนส่งสาธารณะที่มีพบผู้ป่วยสงสัย หรือ ยืนยัน COVID-19 **ในช่วง 1 เดือนที่ผ่านมา****
- **ปฏิบัติงานในสถานกักกันโรค**
- **ผู้สัมผัสเสี่ยงสูงทั้งที่มีอาการและไม่มีอาการ (ตามนิยามของกรมควบคุมโรค)**

****ไม่รวมผู้สัมผัสของผู้สัมผัส (secondary contact)**

แนวทางการปฏิบัติ...

สำหรับผู้สัมผัสผู้ติดเชื้อ COVID-19



Patients under investigation: PUI (25 มิถุนายน 2564)

** การเฝ้าระวังที่สถานพยาบาล **

อาการ/อาการแสดง

ร่วมกับปัจจัยเสี่ยงข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

• ผู้ป่วยโรคปอดอักเสบ

• สงสัยว่าเป็นโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

• หอบเหนื่อยไม่ได้ และรักษาแล้วอาการไม่ดีขึ้นใน 48 ชั่วโมง

• มีอาการรุนแรง หรือ เสียชีวิตโดยหอบเหนื่อยไม่ได้

• ภาพถ่ายรังสีปอดเข้าได้กับโรค COVID-19

** consolidation หรือ ground glass ทั้ง 2 ข้างของปอดบริเวณ peripheral หรือ sub-pleural based และมี Lymphocyte ในเลือดต่ำ **

โดยไม่สนใจว่าเดินทางไปในพื้นที่ระบาดหรือไม่

Patients under investigation: PUI (25 มิถุนายน 2564)

** Special condition การเฝ้าระวัง ในบุคลากรด้านการแพทย์และสาธารณสุข **

อาการ/อาการแสดง

ร่วมกับปัจจัยเสี่ยงข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

- Temp \geq 37.5

และ/หรือ

- History of fever หรือ อาการของระบบทางเดินหายใจอย่างใดอย่างหนึ่ง (ไอ น้ำมูก เจ็บคอ **ไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส ถ่ายเหลว ตาแดง ผื่นขึ้น** หายใจเหนื่อย)

- แพทย์ผู้ตรวจรักษา สงสัยว่าบุคลากรรายนั้นติดเชื้อ COVID-19
- มีประวัติสัมผัสผู้ป่วย/ผู้สงสัยว่าป่วยด้วย COVID-19

** consolidation หรือ ground glass ทั้ง 2 ข้างของปอดบริเวณ peripheral หรือ sub-pleural based และมี Lymphocyte ต่ำ **

โดยไม่สนใจว่าเดินทางไปในพื้นที่ระบาดหรือไม่

** โรงพยาบาล คลินิก รพสต. สถานที่ตรวจห้องปฏิบัติการ ร้านขายยา หรือ ทีมสอบสวนโรคหรือ ปฏิบัติงานในสถานกักกันโรค **

Patients under investigation: PUI (25 มิถุนายน 2564)

** Special condition **

อาการ/อาการแสดง

ร่วมกับปัจจัยเสี่ยงข้อหนึ่งข้อใดดังต่อไปนี้

- การป่วยเป็นกลุ่มก้อน (cluster)

(Acute URI/LRI with Flu test* negative result)

- ตั้งแต่ 5 รายขึ้นไป ในสถานที่เดียวกัน

* Flu test: rapid test or PCR

ภายในช่วงสัปดาห์เดียวกันโดยมีความเชื่อมโยงทางระบาดวิทยา

โดยไม่สนใจว่าเดินทางไปในพื้นที่ระบาดหรือไม่

ผู้ติดเชื้อไม่มีอาการ (Asymptomatic infection)

- ผู้ที่พบสารพันธุกรรมของเชื้อไวรัสโคโรนา 19 โดยวิธี PCR ยืนยันจากห้องปฏิบัติการ 2 แห่ง หรือ Sequencing หรือเพาะเชื้อ แต่ไม่มีอาการและอาการแสดง

Personal protective equipment (PPE)

Standard PPE



For general activity

Full PPE



**For aerosol-generating procedure:
suction, NP swab, intubation, Bronchoscope, CPR**

Enhanced PPE



QR code VDO link: PPE donning and doffing



EID 1 cover all



EID 2R full PPE

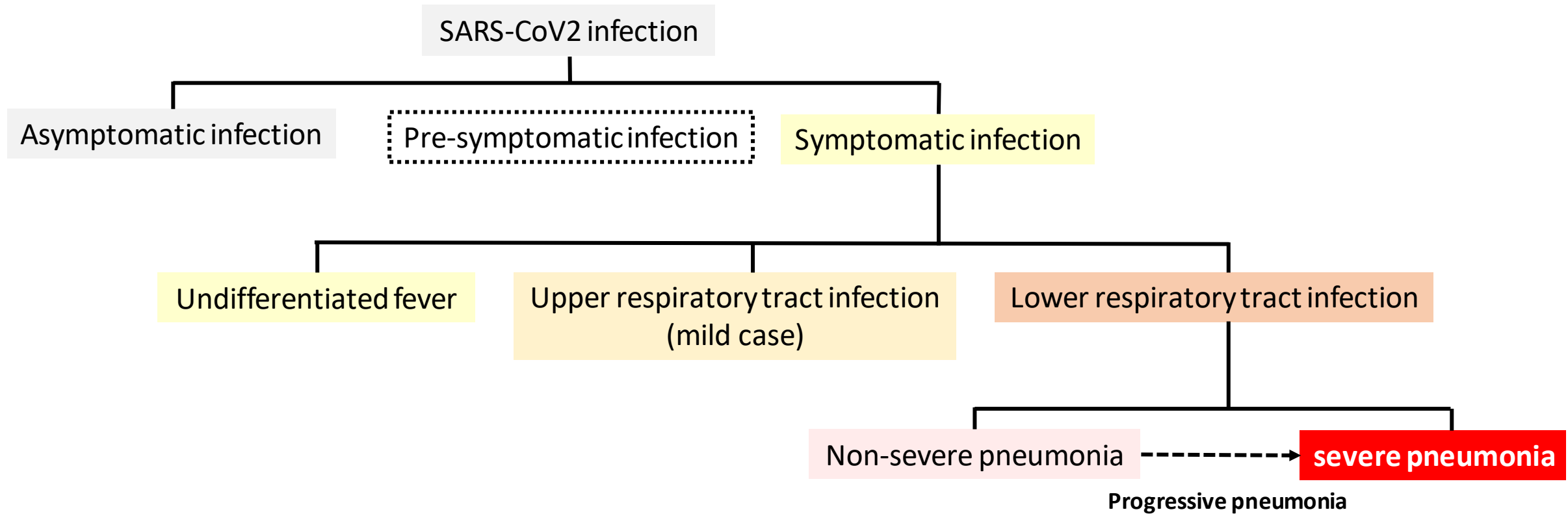
Facial hairstyles and N95 respirator

Hair cannot cross under the seal

Respirator Sealing Surface



Manifestations of SARS-CoV2 infection



Clinical manifestations of each categories

1. Asymptomatic patient

- No any symptoms

2. Mild case

- Without high-risk feature

Any of high-risk feature

Mild case with high-risk feature

High risk feature

- Elderly: Age > 60-Year-old*
- Chronic lung disease/COPD*
- CHF*
- CVA*
- CKD*
- Cirrhosis*
- DM, uncontrolled*
- Immunocompromised host:
immunosuppressive agent/cancer/AIDS
CD4 <200 cell/cu mm**
- Obesity (BW > 90 kg or BMI \geq 35 kg/m²*)
- CBC - lymphocyte < 1000/mm³*

3. Pneumonia without risk

- Focal or minimal infiltration
- No high risk feature
- O2 sat **RA 94-96%**

Any of high-risk feature
Progression or severe

3.1 Pneumonia with high-risk feature

- With any of **high-risk feature**

3.2 Pneumonia with progression

- Progressive pneumonia
- Extensive lesion
- Bilateral or multifocal pneumonia
- **Exercise-induced hypoxemia \geq 3%**

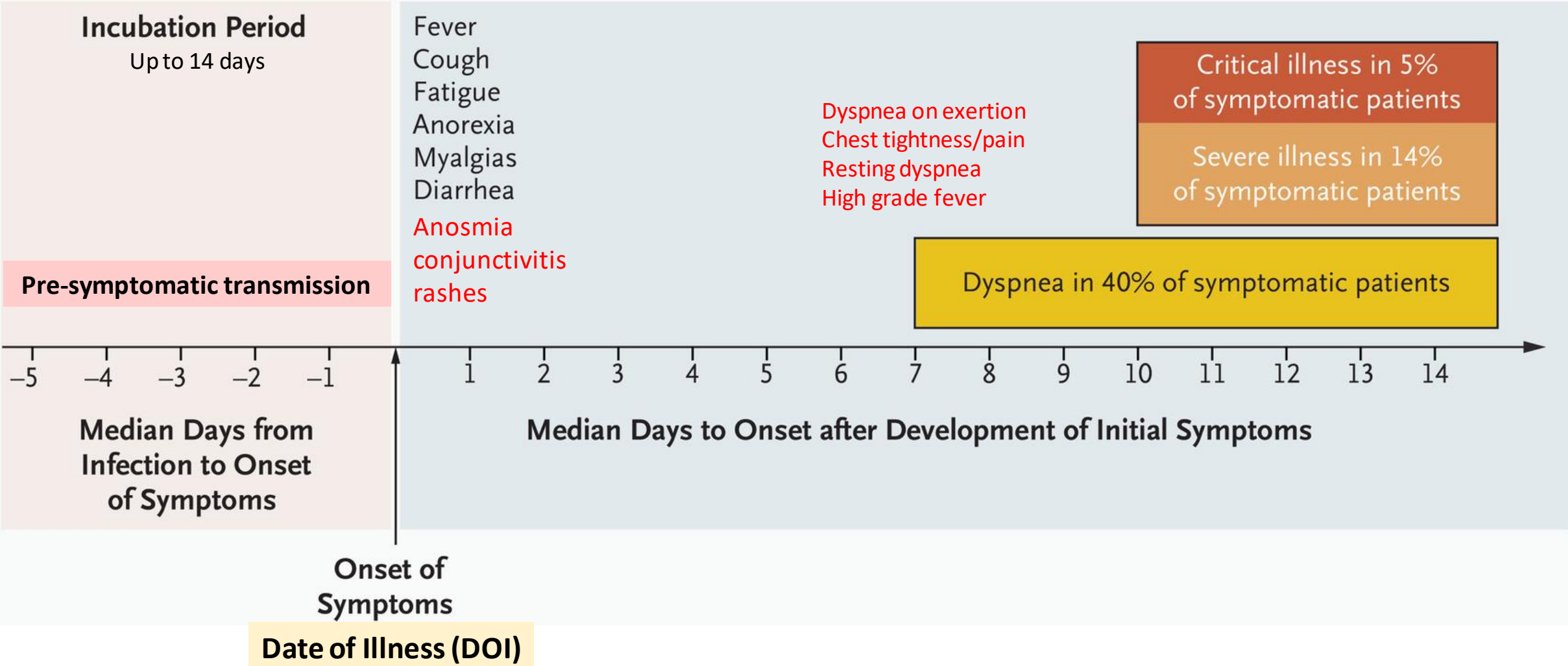
3.3 Severe pneumonia

- SpO₂ \leq 94% RA*
- SpO₂ 92-95% RA with RR>30**
- RR< 30 with sign of impending respiratory failure**
- Organ dysfunction*
- Need O₂ high flow or non invasive ventilation for keep SpO₂ > 90%*

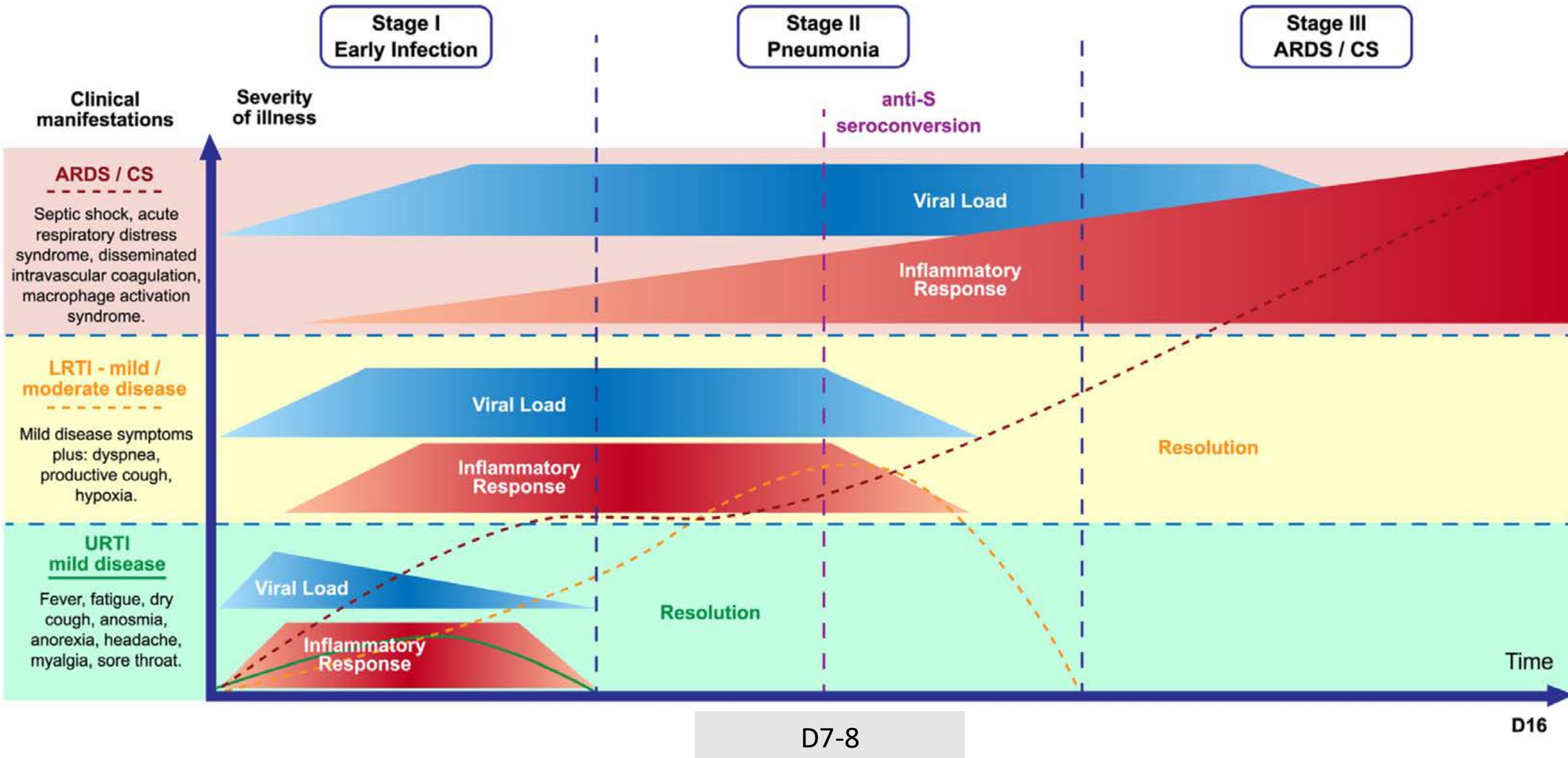
* From กรมการแพทย์ กระทรวงสาธารณสุข 25 มิถุนายน 2564

** modified from Rama CNMI team (ID/Chest)

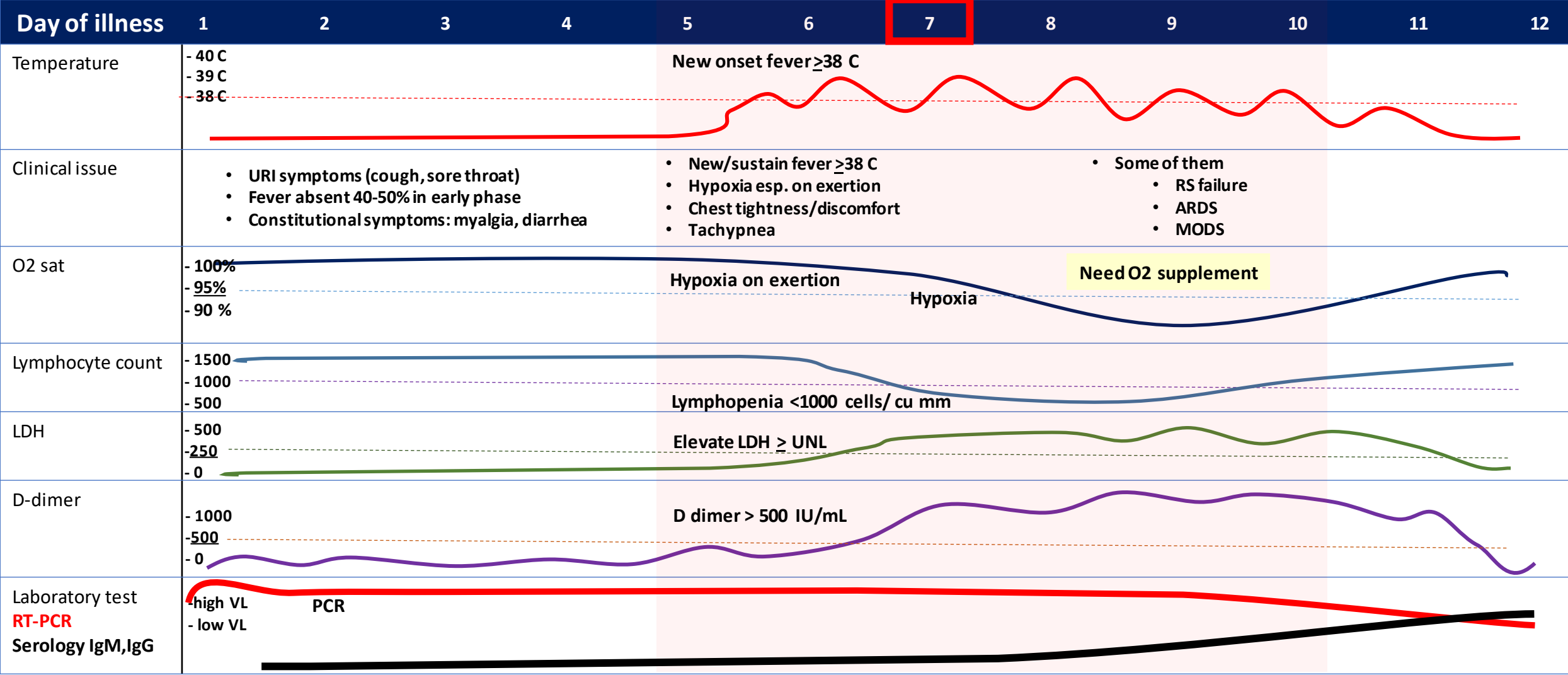
Clinical course of COVID-19



Spectrum of severity and stages of COVID-19



Clinical course of COVID-19



Early (mild-or-asymptomatic) phase

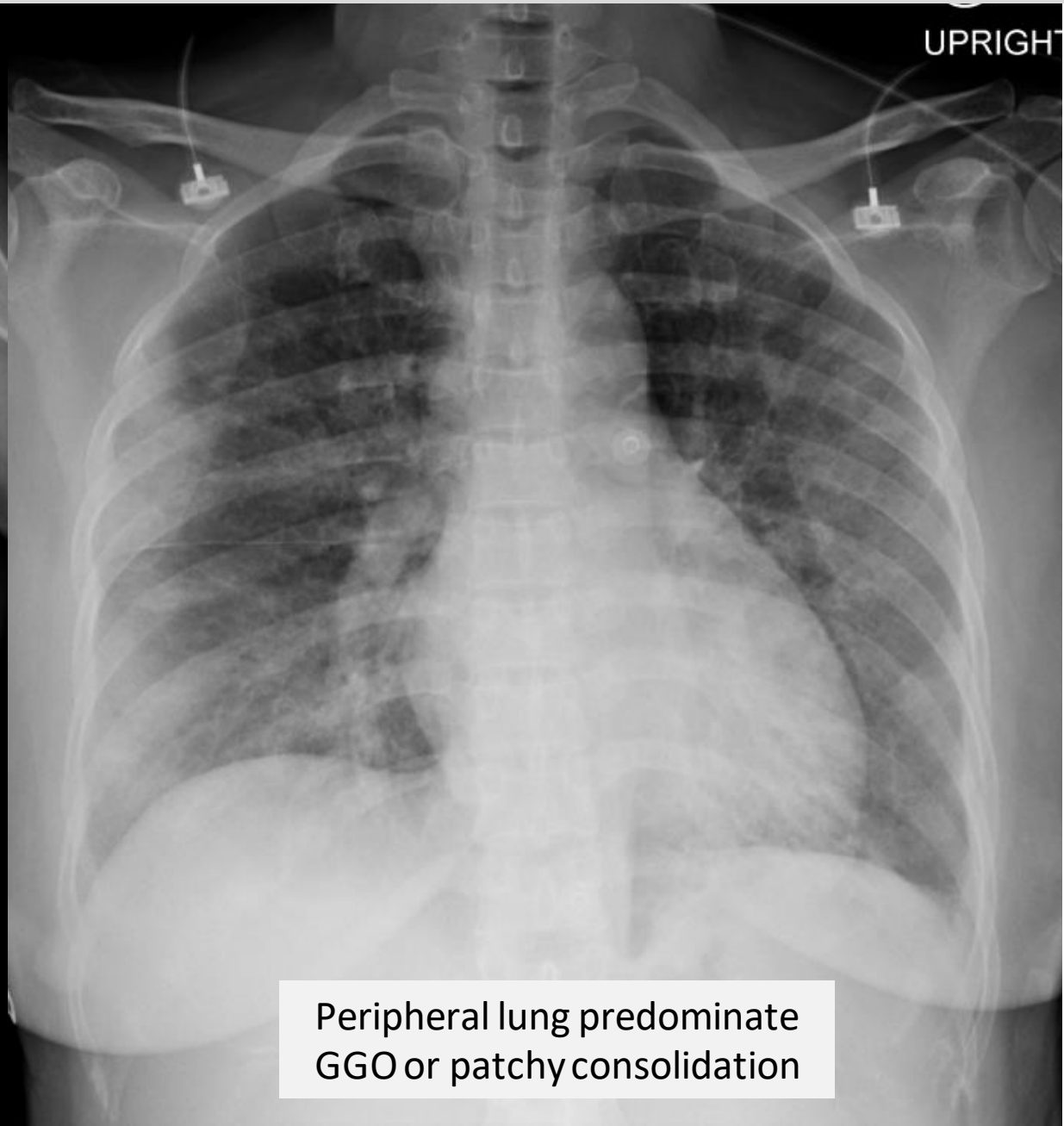
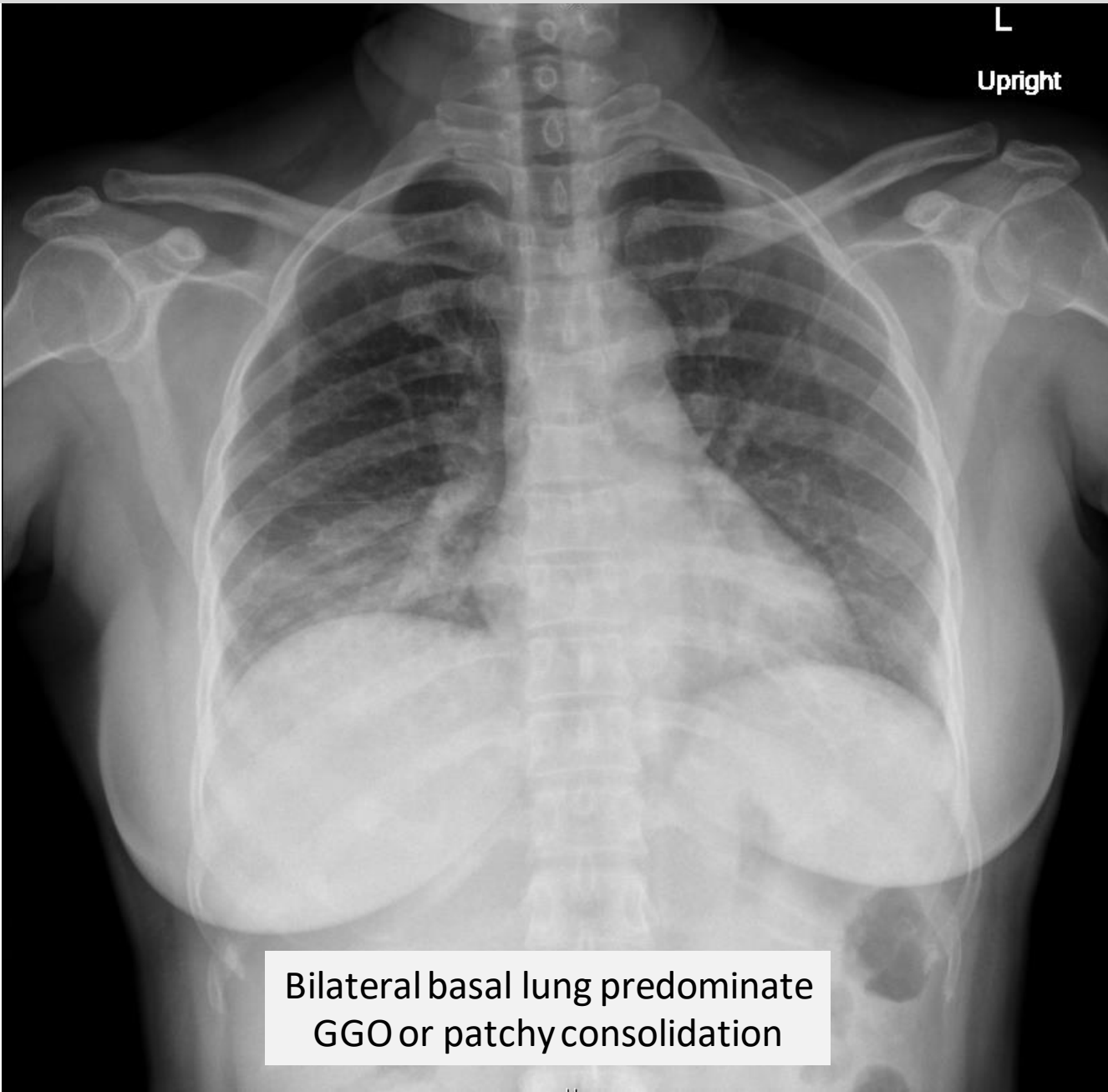
Critical phase: progressive pneumonia

Recovery phase

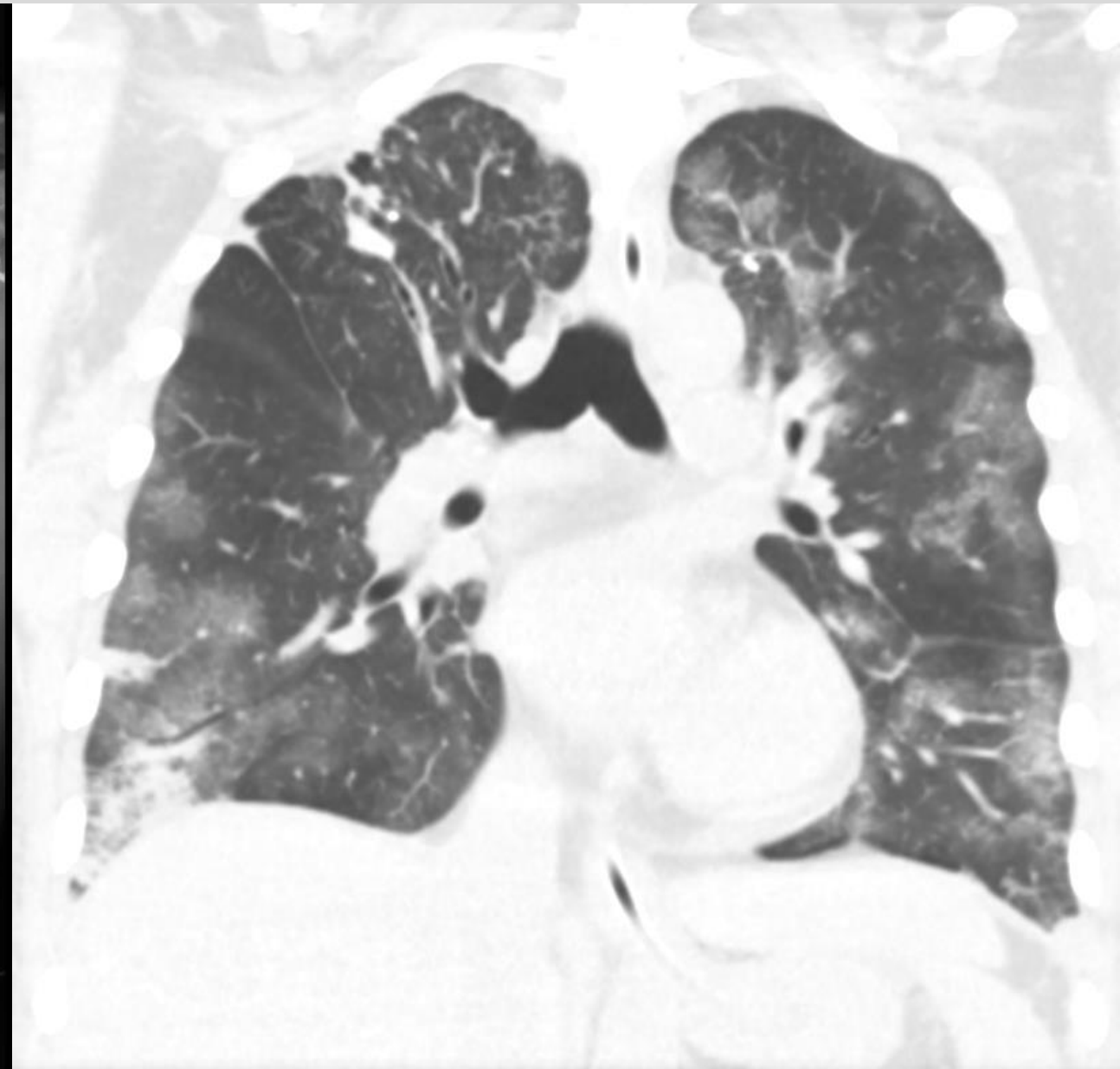
COVID-19 warning signs

- Chest tightness/discomfort, chest pain
- Dyspnea on exertion or exertional hypoxia ($\geq 3\%$)
- Resting hypoxia
- Fever $\geq 38^{\circ}$ C (especially D5-7 from the onset of the symptoms)
- Elevate LDH $>$ UNL
- Leukopenia
 - especially lymphopenia ($< 1,000$ cells/cu mm)
- Elevate D-dimer $>$ UNL
- Any of high-risk features

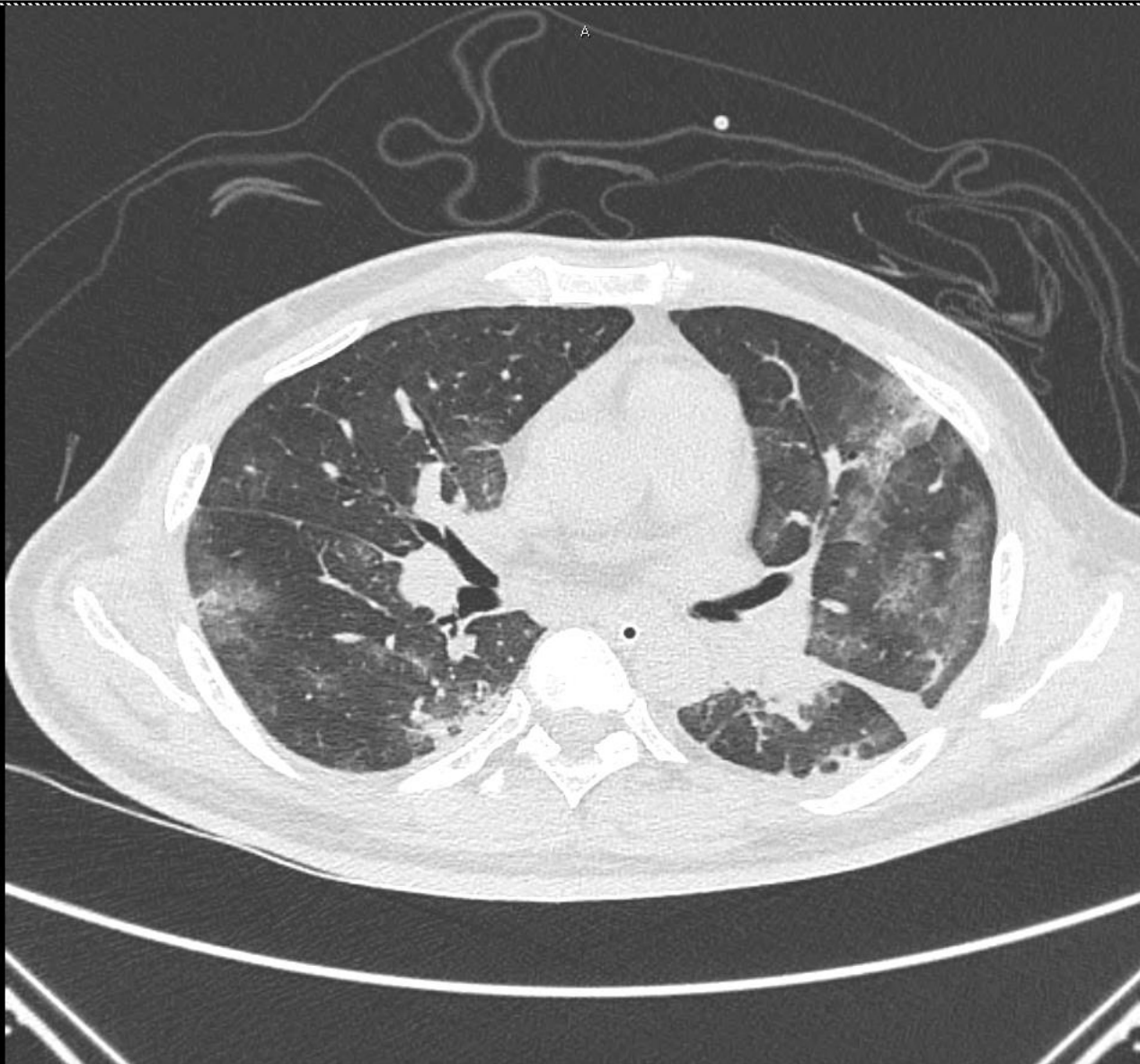
Radiologic findings



Radiologic findings



Radiologic findings



ประเภทผู้ป่วย COVID-19 และการประเมินก่อนขึ้น ward

1. กรณีคนไข้เข้า cohort ประเมินผู้ป่วยวัด O2 Sat + heart rate

ผู้ป่วยเสี่ยงสูง - อายุ > 65 ปีที่มีโรคประจำตัวเสี่ยงสูง

- อายุ > 70 ปี

- มีอาการแน่นหน้าอก เหนื่อย ใจสั่น

2. กรณีคนไข้เข้า intermediate 5E/ ICU ส่งคนไข้ที่ ER เพื่อประเมินอาการเบื้องต้นก่อนขึ้น admit ทุกครั้ง

กรณี O2sat < 96% และหรือ HR > 120 /min
หรือมีอาการผิดปกติ



notify แพทย์พิจารณาส่งประเมินการที่ ER
(+/- พิจารณาเปลี่ยน ward admit)

Cohort ward (4G-7G)

1. SpO2 RA > 96%
2. SpO2 < 96% but correct with O2 canular 5 LPM (Sat > 96%) and RR < 25/min

Intermediate (5A-AIIR)

1. SpO2 < 96% ขณะ on O2 canular 5 LPM
2. RR > 25/min + clinical trend to progression
3. Need high flow oxygenation
4. Step down from ICU

ICU (AIIR)

1. Respiratory failure need non-invasive (NIV), invasive mechanical ventilator
2. Need procedure: RRT, ECMO

ARF-COVID-19 patients
with failure oxygen cannula therapy

PaO2/FIO2 or SpO2/FIO2 < 150
or
SpO2 < 85% with cannula 5LPM

Prepare for intubation
And notify for ICU transfer

PaO2/FIO2 ≥ 150 or
SpO2/FIO2 ≥ 150

Atelectasis
อ้วน OSA

no
HFNC
Monitor *ROX index 1-2 hr
then q 4hr

yes
NIV

SpO2/FIO2 < 150, ROX index
< 5 or RR > 40/min or
Obvious accessory m. used

SpO2/FIO2 < 150
Strong inspiratory effort
or RR > 40/min or
Obvious accessory m. used

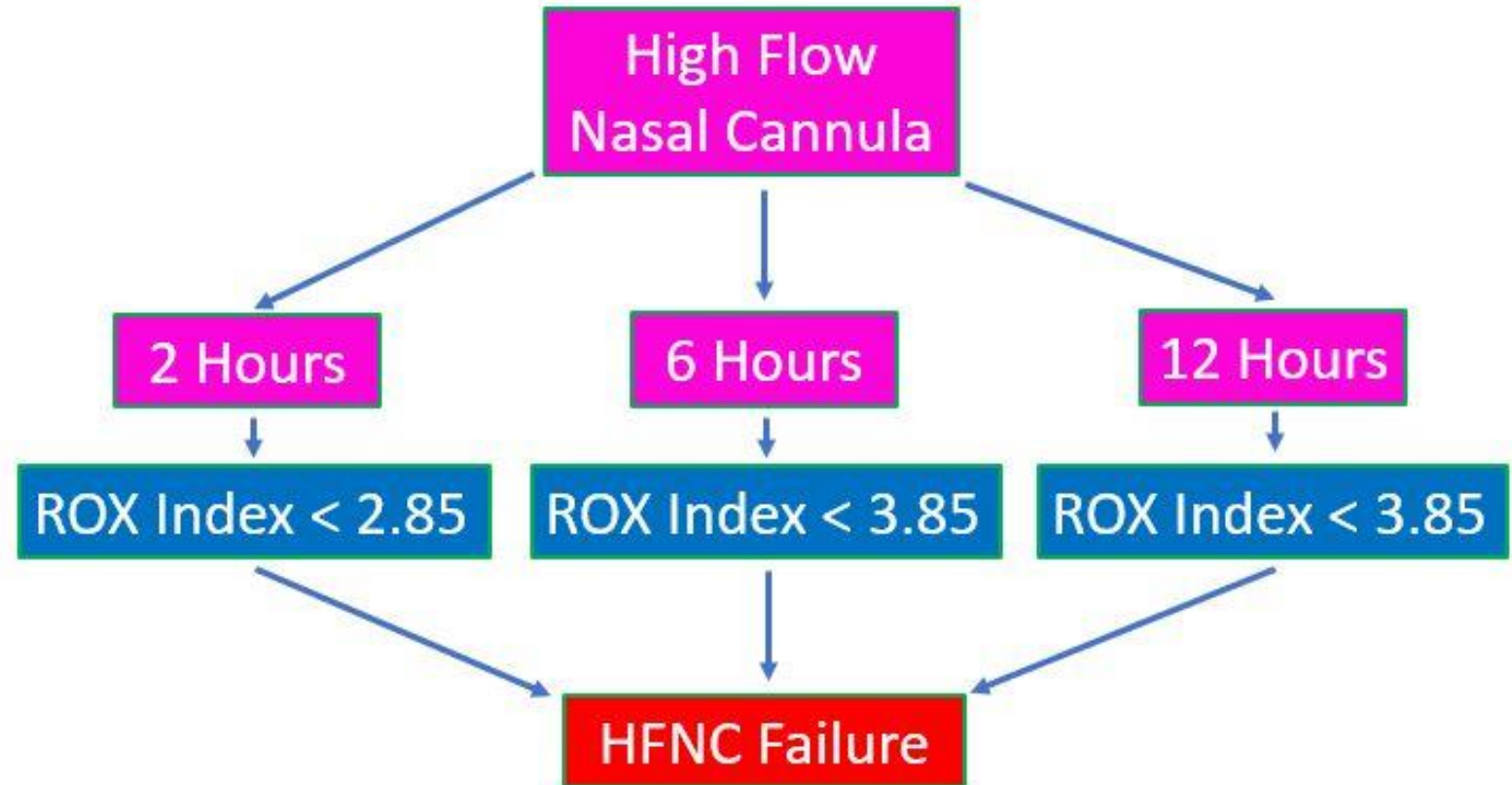
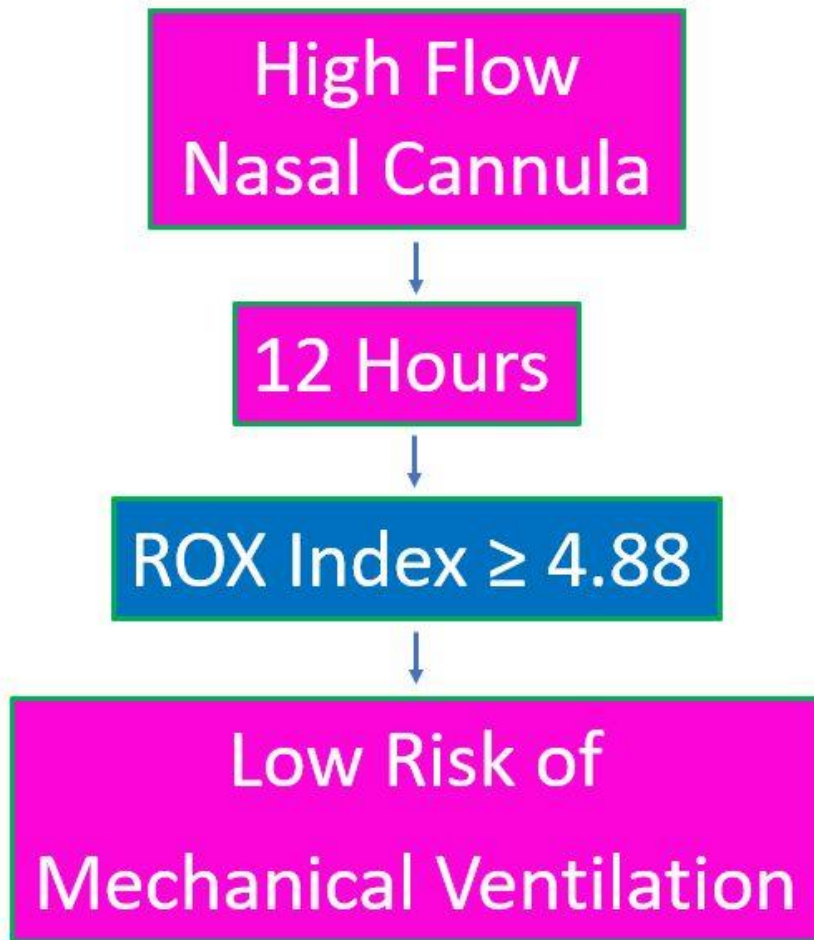
no
Continue HFNC

yes
Prepare for intubation
And notify for ICU transfer

yes
Continue NIV

*ROX index = $\frac{SpO_2/FIO_2}{RR}$

ROX-index



History taking:

+ ใช้แบบฟอร์มสอบสวนโรค “Novel corona 2” ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

- Patient profile
- Cluster event:
- Date of 1st onset (DOI 0)
 - แม้อาการเพียงเล็กน้อยก็นับ
- Date of swab:
- Date of admission
- Timeline (เรียงตามวันเวลา)
- Exposure/risk:
 - ประวัติเดินทางพื้นที่เสี่ยง
 - ประวัติ close contact confirm case
- Comorbidity/underlying disease:
- Current medication:
- COVID-19 vaccination
- ลักษณะบ้าน ที่อยู่อาศัย ผู้อยู่อาศัยร่วมบ้าน
 - Household contact identification
 - Home isolation/quarantine evaluation

History taking: ใช้แบบฟอร์มสอบสวนโรค “Novelcorona” ของกรมควบคุมโรค กระทรวงสาธารณสุข

Code _____

แบบสอบสวนผู้ป่วยโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019

Novelcorona 2

1. ข้อมูลทั่วไป

เลขบัตรประชาชน/passport.....

ชื่อ - นามสกุล..... เพศ ชาย หญิง อายุ ปี.....เดือน สัญชาติ

กรณีเพศหญิง ไม่ได้ตั้งครรภ์ ตั้งครรภ์ ครรภ์ที่..... อายุครรภ์ สัปดาห์

อาชีพ (ระบุลักษณะงานที่ทำอย่างละเอียด เช่น บุคลากรทางการแพทย์ เจ้าหน้าที่ที่สัมผัสกับนักท่องเที่ยว)

สถานที่ทำงาน/ สถานศึกษา..... เบอร์โทรศัพท์ที่ติดต่อได้.....

เบอร์โทรศัพท์ที่ใช้ลงแอปพลิเคชัน “หมอชนะ”

ที่อยู่ขณะป่วยในประเทศไทย บ้าน อื่น ๆ ระบุ

เลขที่ หมู่ที่ หมู่บ้าน ซอย ถนน

ตำบล อำเภอ จังหวัด

โรคประจำตัว..... การสูบบุหรี่ ไม่เคยสูบ ยังคงสูบ เคยสูบแต่เลิกแล้ว

2. ข้อมูลทางคลินิก

วันที่เริ่มป่วย (วัน/เดือน/ปี) วันที่เข้ารับการรักษารั้งแรก (วัน/เดือน/ปี)

ชื่อสถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษารั้งแรก จังหวัด

ชื่อสถานพยาบาลที่เข้ารับการรักษาในปัจจุบัน..... จังหวัด

อาการและอาการแสดง ในวันพบผู้ป่วย : ใช้ อุณหภูมิแรกรับ °C O₂ Sat.....% ใส่เครื่องช่วยหายใจ

ไอ เจ็บคอ ปวดกล้ามเนื้อ มีน้ำมูก มีเสมหะ หายใจลำบาก

ปวดศีรษะ ถ่ายเหลว จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส อื่น ๆ ระบุ

- ไอ เจ็บคอ ปวดกล้ามเนื้อ มีน้ำมูก มีเสมหะ หายใจลำบาก
 ปวดศีรษะ ถ่ายเหลว จมูกไม่ได้กลิ่น ลิ้นไม่รับรส อื่น ๆ ระบุ

เอกซเรย์ปอด (ครั้งแรก) ไม่ได้ทำ ทำ เมื่อวันที่ ระบุผล

CBC (ครั้งแรก) : วันที่ ผล Hb g/dL Hct % Platelet count x10³

WBC (N..... % L % Atyp lymph % Mono % อื่น ๆ

ผลการตรวจ Influenza test วิธีการตรวจ Negative Positive Flu A Flu B

ผลการตรวจ SARS-CoV-2 PCR

ครั้งที่	วันที่เก็บ	ชนิดตัวอย่าง	สถานที่ส่งตรวจ	ผลตรวจ
				<input type="checkbox"/> Detected <input type="checkbox"/> Not detected
				<input type="checkbox"/> Detected <input type="checkbox"/> Not detected

ผลการตรวจ SARS-CoV-2 Antibody

ครั้งที่	วันที่เก็บ	ชนิดตัวอย่าง	สถานที่ส่งตรวจ	ผลตรวจ

ประเภทผู้ป่วย ผู้ป่วยนอก ผู้ป่วยใน admit วันที่การวินิจฉัยเบื้องต้น.....

การให้ยารักษาโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 ไม่ให้ ให้ วันที่รับยาโดสแรก

การให้ยาต้านไวรัส ไม่ให้ ให้ วันที่รับยาโดสแรก

Remdesivir Favipiravir Lopinavir/ritonavir Darunavir

Ritonavir Chloroquine/Hydroxychloroquine อื่น ๆ ระบุ

4. รายละเอียดเหตุการณ์ ประวัตีเสี่ยงต่อการติดเชื้อ ก่อนเริ่มป่วย

.....

.....

.....

.....

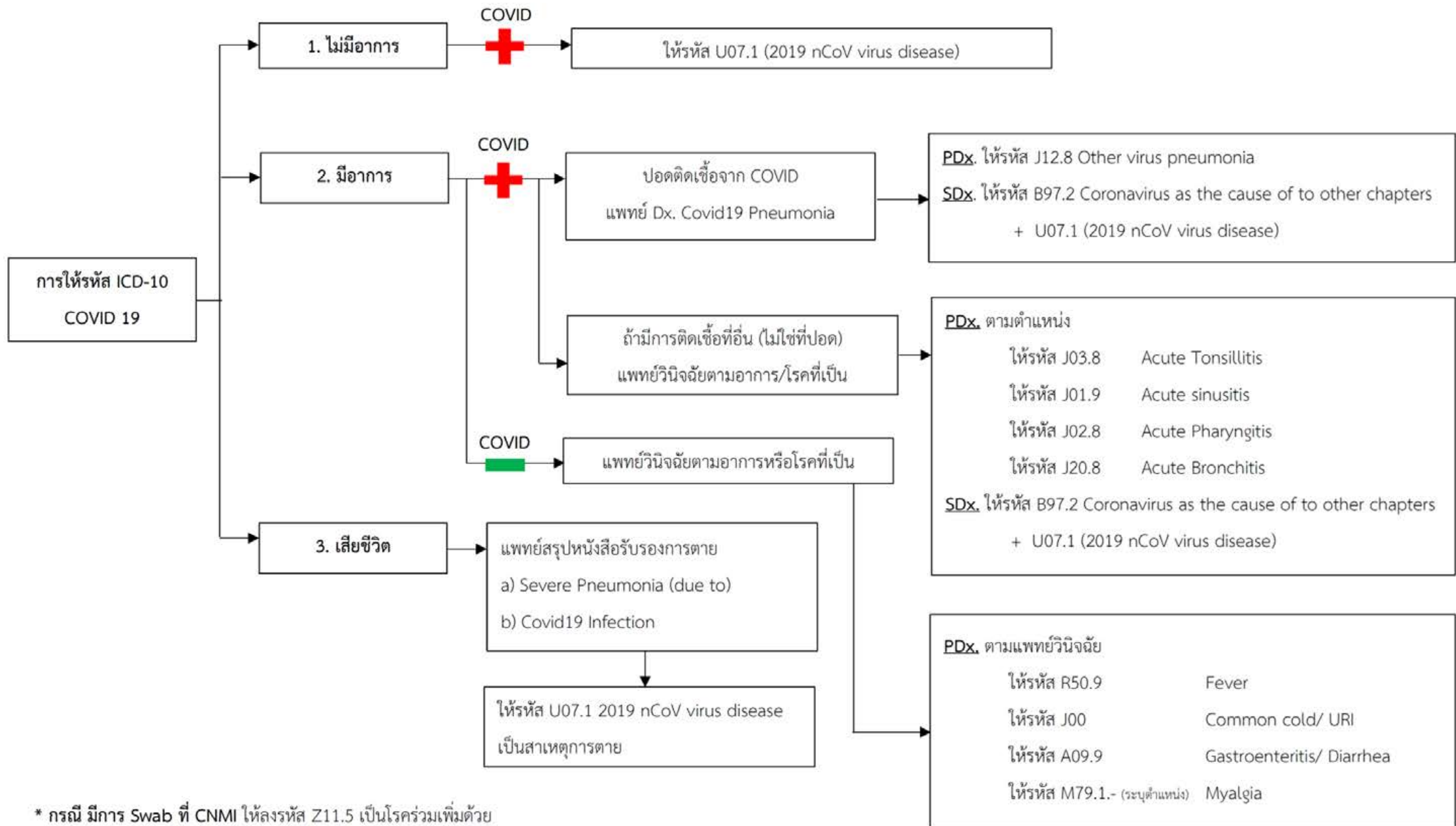
.....

.....

ตารางกิจกรรมและการเดินทาง 14 วันหลังป่วย

วัน	วันที่	กิจกรรม/สถานที่	จำนวนผู้ร่วมกิจกรรม (ระบุบุคคล หากทำได้)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			

ICD 10 coding in COVID-19 patients



* กรณี มีการ Swab ที่ CNMI ให้ลงรหัส Z11.5 เป็นโรคร่วมเพิ่มเติมด้วย

* กรณี มีประวัติสัมผัสกับผู้ป่วย Covid-19 (Positive) ให้รหัส Z20.8 เป็นโรคร่วมเพิ่มเติมด้วย

1st date of admission

One day

- Admit ward (.....)
- **Lab:** (สั่งเจาะวันรุ่งขึ้น)
 - CBC Electrolyte BUN Cr LFT
 - Lipid HbA1C Glucose
 - LDH
 - D- dimer
- Urinalysis (no sediment)
- Anti HIV (ถ้าสงสัย) => ให้ใช้รหัส rapid
- UPT (ถ้าสงสัยตั้งครรรมจากประวัติ LMP)
- เพิ่มแลปวิจัย
 - **preclinic**
 - คุณอ้อม
- **CXR portable**
- นัด CT chest NC (request DOI 5-7) + CXR port วันที่ทำ
- **Avoid stool exam**

Continue

- Record V/S (เช้า เย็น)
กรณีอาการรุนแรง เช่น intermediate ward => วัด 4 ครั้ง
- * not record I/O *
- Diet (EID set)
- **Medication**
 - Paracetamol (500) 1 tab PO prn q 4-6 hr
 - Ropect 1 tab PO TID PC (prn if cough)
 - Anxiolytic drug (lorazepam, clonazepam)
 - ยาเดิมของผู้ป่วย (ตรวจสอบ drug drug interaction ด้วย)
- **Specific drug treatment**
 - depend on severity & High risk feature

CT chest (non contrast)

Indication

- CXR มีกำกวมว่ามี infiltration หรือไม่
- สงสัยภาวะอื่น ได้แก่
 - Acute PE (CTA)
 - Organizing pneumonia
 - Infection associated COVID-19 (e.g., Aspergillosis, mucormycosis)

* กรณีที่ CXR เห็น pulmonary infiltration ชัดเจนไม่จำเป็นต้องทำ CT chest

* กรณีที่ผู้ป่วยมา admit ค่อนข้างเร็วและ CXR ยังไม่เห็น infiltration ที่ชัดเจนหรือ typical COVID-19 สามารถพิจารณา CT chest NC ก่อน DOI 7 ได้

Daily round (telemedicine)

อาการอาจแย่ลงวันที่ DOI 7-12

- **V/S: Temp, PR, RR, SpO2 RA (pre/post exertion) ทุกวันแล้ว Progress note**
- **Exertional induce hypoxia**
 - ปั่นจักรยานอากาศ 3 นาที
 - กรณีทำไม่ได้ อาจให้เดินรอบเตียงไปมา 3 นาที
 - หากมี SpO2 ลดลง $\geq 3\%$ ถือว่า “ผลเป็นบวก”
- **** ถ้าบ่นเหนื่อย ไอมากขึ้น อาการแย่ลง หรือ SpO2 drop ลง**
 - Repeat SpO2 Sat pre/post exertion + evaluate คนไข้
 - ให้ Notify อาจารย์ประจำสาย/อาจารย์แพทย์เวร COVID-19 ทุกคน
 - **consider Favipiravir/dexamethasone ตามข้อบ่งชี้**



* ในกรณีที่ไม่มีอาการให้นับวันที่ทำ swab เป็น DOI 0

Progress note

- S

- DOI_____;
- Clinical (ไข้ ไอ เหนื่อย กลิ่น dypsnea on exertion ??) เอาเฉพาะที่สำคัญ/เปลี่ยนแปลง

- O

- V/S: Temp, RR, PR, BP
- Sat RA_____%, exertion _____%
- Lab
 - CBC + absolute lymphocyte count
 - LDH, D dimer
 - Abnormal parameter
 - CXR/CT result

- A

- Clinical stable/worsening
- Dx (mild COVID-19 or pneumonia)

- P

- Start/continue
 - Favipiravir Day xxx
 - Dexamethasone (dose) + day
- F/U lab/CXR/CT at DOI xxx (xx/xx/xx)

Laboratory investigation

EDTA



Citrate blood



Clot blood



Set lab ชုด

- COVID admit
- COVID follow up
- COVID severe heparin

Timeline of COVID-19 care lab: mild symptoms

	Day of admission	Day 7 th +/-1 since onset	Day 12 th +/-1 Since onset	Discharge date	New dyspnea or hypoxia
CBC	✓	✓	✓	✓	✓
E'lyte, BUN,Cr, LFT	✓	✓	✓	✓	✓
HbA1C + glucose	✓				
LDH	✓	✓	✓	✓	✓
Lipid profile	✓				
CRP	✓	✓	✓	✓	✓
D-dimer	✓				✓
Coagulogram	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)
Fibrinogen	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)
CXR portable	✓	✓	✓	✓	✓
UA (no sediment)	✓	✓	✓	✓	✓

- Anti HIV (ถ้าสงสัย) => ให้ใช้รหัส rapid
- UPT (ถ้าสงสัยตั้งครรภ์จากประวัติ LMP)

CT chest non contrast: as indication

Set lab ชุด

- COVID admit
- COVID follow up
- COVID severe heparin

Timeline of COVID-19 care lab: pneumonia

	Day of admission	Day 7 th +/-1 since onset	Day 10 th +/-1 Since onset	Day 12 th +/-1 Since onset	Q 3 day or Discharge date	New <u>dyspnea</u> or <u>hypoxia</u>
CBC	✓	✓	✓	✓	✓	✓
E'lyte, BUN,Cr, LFT HbA1C + glucose	✓ ✓	✓	✓	✓	✓	✓
LDH	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Lipid profile	✓					
CRP	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D-dimer	✓					
Coagulogram	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)
Fibrinogen	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)	✓ (if severe)
CXR portable	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UA	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- Anti HIV (ถ้าสงสัย) => ให้ใช้รหัส rapid
- UPT (ถ้าสงสัยตั้งครรภ์จากประวัติ LMP)

Set lab ชุด

- COVID admit
- COVID follow up
- COVID severe heparin

CT chest non contrast: as indication

Chest X ray and CT chest request

- Key โดยตึกที่ Confirm COVID-19 or PUI
- Clinical information
 - DOI day_____
 - On treatment
 - Favipiravir Day____
 - Dexamethasone Day____
- CT chest NC
 - CXR portable วันเดียวกันกับที่ได้ทำ CT
 - Clinical information
 - Request date:=>

Envision Online v. 4.43.14

HN : 4009812 Name : MR.Moinul ABEDIN Gender : Male Age : 42 Y 3 M 12 D DOB : 1 ธ.ค. 2520 Phone : 076792783,013767114/

Insurance : ข้าราชการจําตรง Ordering Doc : 000074:นพ.สิทธิ์ พงษ์กิจการุณ

Clinic type : Regular Clinic Ordering Dept : ARI01:ARI Clinic

Clinical Indication

Favorite Exam Top 10 Exams Exams

Exam Name

Chest (upright)

Hand (pa,oblique)

Tube | line check

Preoperative evaluation

Postoperative evaluation

Contact Precaution

ARI (EID clinic)

PUI

Confirmed COVID-19

- เลือก ARI กรณีไม่เข้าเกณฑ์ PUI

- เลือก PUI กรณีเข้าเกณฑ์สงสัย COVID-19

- เลือก Confirmed COVID-19 กรณีผล Lab +

Clinical Text

ARI (EID clinic)

PUI

Confirmed COVID-19

สามารถพิมพ์ประวัติ

เพิ่มได้ตรงนี้

Priority Exam Name

Routine Chest (Upright)

Treatment option

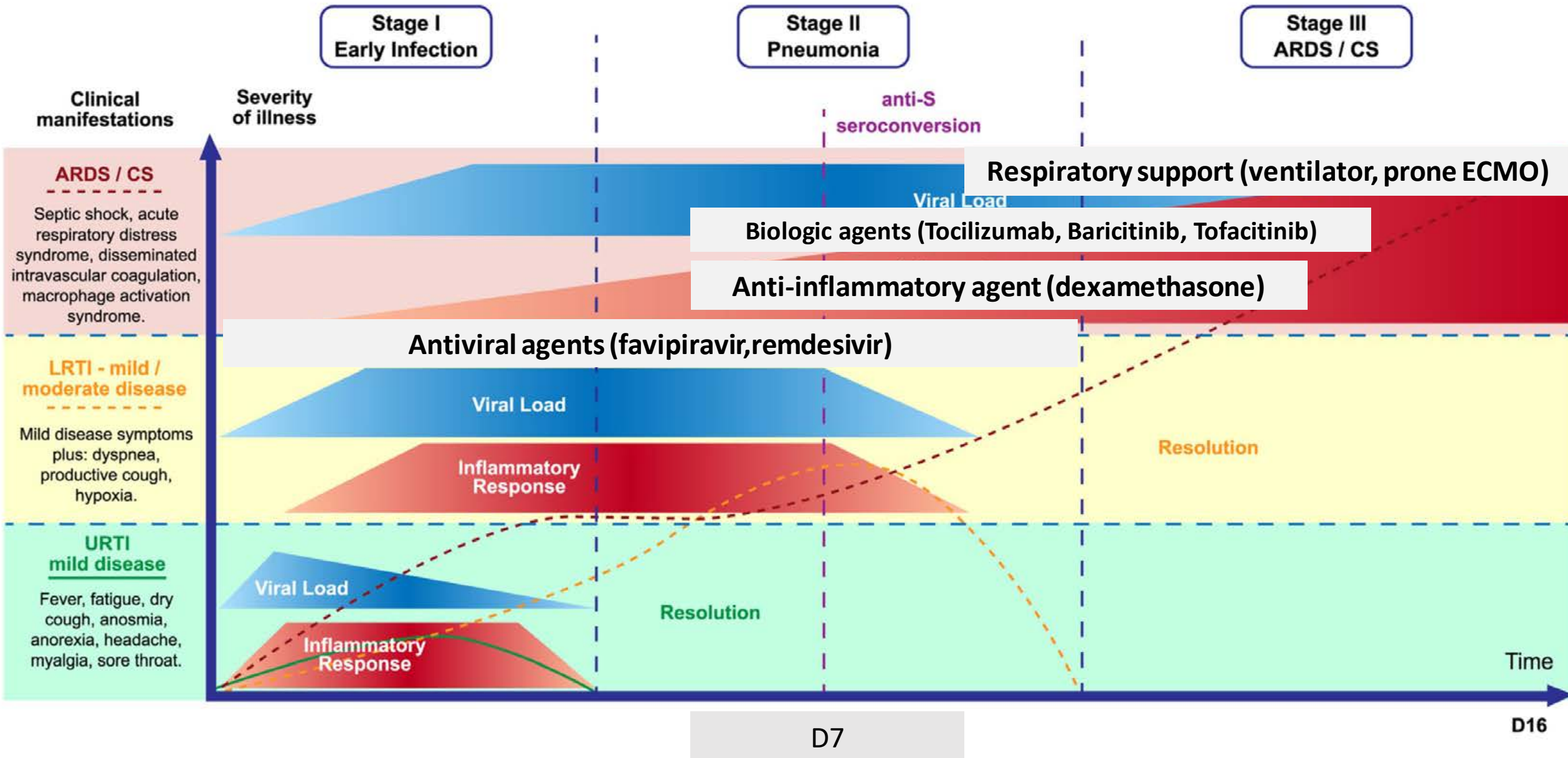
- **Current evidence**

- Antiviral agents
 - Lopinavir/ritonavir
 - **Remdesivir**
 - **Favipiravir**
- Anti-inflammatory agents
 - **Steroid (dexamethasone)**
 - Anti IL-6R; Tocilizumab
 - JAK-inhibitor; Baricitinib, Tofacitinib
- Others
 - Convalescence plasma
 - Bamlanivimab and Etesevimab

- **Old evidence (not effective)**

- Hydroxychloroquine/chloroquine
- Azithromycin
- Darunavir/ritonavir

Spectrum of severity and stages of COVID-19



Treatment regimen (Thai guideline)

Asymptomatic case	Mild case	Mild case <i>plus</i> high risk feature	Pneumonia *** (with high risk, progressive or severe case)
N/A	May consider Favipiravir	Favipiravir	consider Favipiravir or Remdesivir IV Plus <u>Corticosteroid IV/PO</u> (Optional: +/- add on Lopinavir/ritonavir)
Duration of Rx	5-10 days	5-10 days	5-10 days

Hospital isolation: 10 day

*Favipiravir prescribe by ID/Chest staff consensus only

*** CXR: show infiltration or CXR normal but hypoxia (**SpO2 ≤ 96%**)

Severe pneumonia: SpO2 ≤ 94% RA* or SpO2 92-95% RA with RR > 30/min

* CNMI COVID-19: treatment ver_1: 25/6/2021

Favipiravir Order

one day

Favipiravir(200)

- BW < 90 kg
9 tab PO q 12 hr (day 1)
- BW \geq 90 kg
12 tab PO q 12 hr (day 1)

continue

Favipiravir(200)

- BW < 90 kg
4 tab PO q 12 hr (D2-D5)
- BW > 90 kg
5 tab PO q 12 hr (D2-D5)

แบบฟอร์มการใช้ยาในผู้ป่วยประกอบการเบิกยา Favipiravir 200 mg กรณีขออนุมัติการใช้ยาเป็นครั้งแรก

เอกสารหมายเลข 2

แบบฟอร์มกำกับการใช้ favipiravir 200 mg (กรณีขออนุมัติการใช้ยาเป็นครั้งแรก อนุมัติไม่เกิน 5 วัน) (ปรับปรุง 16 เม.ย. 64)



ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ป่วย : โรงพยาบาล รามาธิบดีจ๊กกรีนอุบดินทร์ รามาธิบดี

วันที่ส่งข้อมูล/...../.....

ชื่อ นามสกุล เพศ ชาย หญิง อายุ ปี เดือน

เลขที่บัตรประจำประชาชน (13 หลัก) หรือเลขที่หนังสือเดินทาง ประเทศ

Verification Code Lab สปคตม/SAT **กรอก SAT Code:**

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางคลินิก : Body weight kg Height cm BMI kg/m²

2.1 ผลการตรวจร่างกาย (วันที่นอนรพ.วันแรก) : temperature °C อัตราการหายใจ /นาที O₂ sat (room air/on)%

2.2 ผลทางรังสีวิทยา **พร้อมแนบรูปและผลอ่านเอกซเรย์**

	Date	ผลทางรังสีวิทยา
CXR ครั้งล่าสุด		
CT-scan (ถ้ามี)		

2.3 ผลการตรวจยืนยัน COVID-19 **พร้อมแนบผล**

Date	Type of specimen	สถาบันส่งสิ่งส่งตรวจ	ผลการตรวจ
			<input type="checkbox"/> Detected <input type="checkbox"/> Not detected

2.4 การดูแลรักษาทางเดินหายใจ Room air O₂ canula O₂ mask with bag T-piece O₂ high flow CPAP BIPAP Ventilator

2.5 แผนการให้ยา favipiravir

	<input type="checkbox"/> ผู้ใหญ่	<input type="checkbox"/> ผู้ใหญ่ BMI ≥35 kg/m ²	<input type="checkbox"/> เด็ก
วันที่ 1	9 เม็ด วันละ 2 ครั้ง	12 เม็ด วันละ 2 ครั้ง	30 mg/kg/dose คิดเป็น ____ เม็ด วันละ 2 ครั้ง
วันที่ 2-5	4 เม็ด วันละ 2 ครั้ง	5 เม็ด วันละ 2 ครั้ง	10 mg/kg/dose คิดเป็น ____ เม็ด วันละ 2 ครั้ง
รวม (เม็ด)	50	64	

ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องใช้ยาตามแนวทางการใช้ยาตามแนวทางเวชปฏิบัติ โดยกรมการแพทย์ ฉบับปัจจุบัน **ข้อใดข้อหนึ่ง**ต่อไปนี้

1. อาการไม่รุนแรง ไม่มีปอดอักเสบ ไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรครุนแรง/โรคร่วมสำคัญ ภาพถ่ายรังสีปอดปกติ
ระบุเหตุผล
2. อาการไม่รุนแรง แต่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรครุนแรงหรือมีโรคร่วมสำคัญ ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้ หรือมีปอดบวมเล็กน้อยที่ไม่เข้าเกณฑ์ข้อ 3
 อายุ >60 ปี BW >90 kg เบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ ตับแข็ง CKD โรคหัวใจและหลอดเลือด รวมโรคหัวใจแต่กำเนิด
 โรคหลอดเลือดสมอง COPD รวมโรคปอดเรื้อรังอื่น ๆ ภาวะภูมิคุ้มกันต่ำ lymphocyte <1,000 cells/mm³ อื่น ๆ.....
3. มีปอดบวมที่มี hypoxia (resting O₂ saturation <96 %) หรือมีภาวะลดลงของออกซิเจน SpO₂ ≥3% ของค่าที่วัดได้ครั้งแรกขณะออกแรง (exercise-induced hypoxemia) หรือภาพรังสีทรวงอกมี progression ของ pulmonary infiltrates
4. ไม่ตรงเกณฑ์และมีความจำเป็นต้องใช้ กรุณาระบุเหตุผลพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกลับ

แพทย์ผู้สั่งยา	เภสัชกรประจำสถานพยาบาลผู้รับยา	สำหรับผู้พิจารณาอนุมัติเบื้องต้นจากรพ.แม่ข่าย
ลงชื่อ..... (prescribe by ID staff only)	ลงชื่อ..... (.....)	<input type="checkbox"/> อนุมัติ <input type="checkbox"/> ไม่อนุมัติ
เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม	เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม	ลงชื่อ..... (.....)
		เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม
		โรงพยาบาลรามาศิริ

ข้อมูลประกอบการเบิกยาครั้งแรก	<input type="checkbox"/> 1. เอกสารแบบฟอร์มกำกับการใช้ยาฉบับนี้ที่กรอกข้อมูลครบถ้วน
	<input type="checkbox"/> 2. โฟล์ดูภาพ chest x-ray (ทุกราย) หรือ chest CT scan (ถ้ามี) พร้อมผลอ่านโดยรังสีแพทย์
	<input type="checkbox"/> 3. โฟล์ดูภาพใบรายงานผลตรวจการติดเชื้อ COVID-19

แบบฟอร์มการใช้ยาในผู้ป่วยประกอบการเบิกยา Favipiravir 200 mg กรณีขออนุมัติการใช้ยาเป็นครั้งที่สอง เพื่อใช้ยาต่อจนครบ 10 วัน

เอกสารหมายเลข 3

แบบฟอร์มกำกับการใช้ favipiravir 200 mg (กรณีขออนุมัติการใช้ยาครั้งที่สอง เพื่อใช้ยาต่อจนครบ 10 วัน)



ส่วนที่ 1 ข้อมูลผู้ป่วย : โรงพยาบาล รามาธิบดีจักรีนฤเบศร รามาธิบดี วัน เดือน ปี ที่ส่งข้อมูล/...../.....

ชื่อ นามสกุล เพศ ชาย หญิง อายุ ปี เดือน

รหัสรับยาค้างล่าสุด วันที่ใช้ยาครบ 5 วัน/...../.....

ส่วนที่ 2 ข้อมูลทางคลินิก : Body weight kg Height cm BMI kg/m²

2.1 ผลการตรวจร่างกายล่าสุดวันที่...../...../..... temperature °C อัตราการหายใจ /นาที O₂ sat (room air/on)%

2.2 ผลทางรังสีวิทยา พร้อมแนบรูป และ ผลอ่านเอกซเรย์

	Date	ผลทางรังสีวิทยา
CXR ครั้งล่าสุด		
CT-scan		

2.3 ผลการตรวจยืนยัน COVID-19 พร้อมแนบผล (กรอกข้อมูลและแนบผลการตรวจครั้งที่ 2 ในกรณีที่ตรวจครั้งแรกไม่พบเชื้อ และมีความจำเป็นต้องใช้ยานานกว่า 10 วัน)

ครั้งที่	Date	Type of specimen	สถาบันส่งส่งตรวจ	ผลการตรวจ
1				<input type="checkbox"/> Detected <input type="checkbox"/> Not detected
2				<input type="checkbox"/> Detected <input type="checkbox"/> Not detected
.....				<input type="checkbox"/> Detected <input type="checkbox"/> Not detected

2.4 การดูแลรักษาทางเดินหายใจ Room air O₂ canula O₂ mask with bag T-piece O₂ high flow CPAP BIPAP Ventilator

2.5 แผนการให้ยา favipiravir

	<input type="checkbox"/> ผู้ใหญ่	<input type="checkbox"/> ผู้ใหญ่ BMI ≥35 kg/m ²	<input type="checkbox"/> เด็ก
วันที่ 6-10	4 เม็ด วันละ 2 ครั้ง	5 เม็ด วันละ 2 ครั้ง	10 mg/kg/dose คิดเป็น ____ เม็ด วันละ 2 ครั้ง
รวม (เม็ด)	40	50	

ผู้ป่วยมีความจำเป็นต้องใช้ยาตามแนวทางการใช้ยาตามแนวทางเวชปฏิบัติ โดยกรมการแพทย์ ฉบับปรับปรุง วันที่ 28 ม.ค.2564 **ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้**

- ผู้ป่วยอาการไม่รุนแรง ไม่มีปอดอักเสบ ไม่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรครุนแรงหรือมีโรคร่วมสำคัญ ภาพถ่ายรังสีปอดปกติ
ระบุเหตุผล
- ผู้ป่วยอาการไม่รุนแรงหรือมีปอดบวมเล็กน้อย แต่มีปัจจัยเสี่ยงต่อการเป็นโรครุนแรงหรือมีโรคร่วมสำคัญ **ข้อใดข้อหนึ่งต่อไปนี้**
 - อายุ >60 ปี เบาหวานที่ควบคุมไม่ได้ ภาวะอ้วน BW >90 kg ดับแฉิ่ง โรค CKD โรคหลอดเลือดสมอง
 - โรคหัวใจและหลอดเลือด รวมโรคหัวใจแต่กำเนิด โรค COPD รวมโรคปอดเรื้อรังอื่น ๆ ภาวะภูมิคุ้มกันต่ำและ lymphocyte <1,000 cell/mm³
- ผู้ป่วยมีปอดบวมที่มี hypoxia (resting O₂ saturation <96 %) หรือมีภาวะลดลงของออกซิเจน SpO₂ >3% ของค่าที่วัดได้ครั้งแรกขณะออกแรง (exercise-induced hypoxemia) หรือภาพรังสีทรวงอกมี progression ของ pulmonary infiltrates
- ไม่ตรงเกณฑ์และมีความจำเป็นต้องใช้ กรุณาระบุเหตุผลพร้อมหมายเลขโทรศัพท์ติดต่อกลับ

แพทย์ผู้สั่งยา

เภสัชกรประจำสถานพยาบาลผู้รับยา

สำหรับผู้พิจารณาอนุมัติเบื้องต้นจากรพ.แม่ข่าย

ลงชื่อ.....

ลงชื่อ.....

อนุมัติ ไม่อนุมัติ

prescribe by ID staff only

(.....)

ลงชื่อ.....

เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม

เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเภสัชกรรม

(.....)

เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม

เลขที่ใบประกอบวิชาชีพเวชกรรม

โรงพยาบาลรามาธิบดี

ข้อมูลประกอบการเบิกยาค้างครั้งที่สอง

- 1. เอกสารแบบฟอร์มกำกับการใช้ยาฉบับนี้ที่กรอกข้อมูลครบถ้วน
- 2. โผล่รูปภาพ chest x-ray หรือ chest CT scan พร้อมผลอ่านโดยรังสีแพทย์ (ถ้ามี)
- 3. โผล่รูปภาพใบรายงานผลการตรวจการติดเชื้อ COVID-19 เฉพาะกรณีตรวจครั้งแรกไม่พบเชื้อ

ส่งข้อมูลทั้งหมดมาที่อีเมล favipiravir_ra@mahidol.ac.th โดยระบุชื่อ หัวข้อ (subject) ว่า "ชื่อโรงพยาบาล (ชื่อสกุลผู้ป่วยและครั้งที่เบิกยา)"

Remdesivir Indications and Dosage



Indications

- มีอาการปอดบวมอย่างรุนแรง (SpO_2 room air $\leq 94\%$) หรือต้องให้ออกซิเจนแบบ non-invasive หรือ invasive ventilation รวมทั้ง extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) **Chest/ID**
 - มีข้อห้ามบริหารยาทางปากหรือมีปัญหาการดูดซึม
 - ไม่ตอบสนองต่อการยาอื่น หลังได้ยาไปแล้ว 72 ชั่วโมง
- } เบิกใช้จากกรมการแพทย์ ต้อง pre-authorized
- ให้ใช้ favipiravir หรือ remdesivir อย่างใดอย่างหนึ่ง ไม่ใช้ร่วมกันเนื่องจากยาออกฤทธิ์ที่ตำแหน่งเดียวกัน

Dosage

- วันที่ 1: loading 200 mg IV
- วันที่ 2-5: 100 mg IV วันละครั้ง
- อาการไม่รุนแรงมาก แนะนำให้ 5 วัน
- อาการรุนแรงมากต้องใช้ ECMO แนะนำให้ 10 วัน



Corticosteroid in COVID-19

Regimen	Duration
• Dexamethasone 6 mg IV/PO	7-10 day
• Hydrocortisone 160 mg IV	7-10 day
• Prednisolone 40 mg PO	7-10 day
• Methylprednisolone 32 mg IV	7-10 day

- ยา Corticosteroid แนะนำให้ใช้เฉพาะรายที่มีอาการรุนแรงเท่านั้น
- ยังไม่มีหลักฐานจากงานวิจัยที่ชี้ว่า anti-inflammatory agent อื่น ๆ และ IL-6 receptor antagonist ช่วยลดอัตราการตายของผู้ป่วย

Steroid in COVID19; interim guidance (CNMI+RAMA PYT)

	mild	moderate	severe
Indication	1. Radiological evidence of pneumonia AND 2. Evidence of hypoxia - Resting hypoxia $\leq 96\%$ - Exertional SpO2 drop $\geq 3\%$ plus DOI ≥ 7	1. Radiological evidence of pneumonia AND 2. SpO2/FIO2 ratio < 315 or PF ratio 200-300 or Spo2 (RA) ≤ 93	1. Radiological evidence of multifocal/bilateral pneumonia AND 2. SpO2/FIO2 ratio < 235 or PF ratio < 200 or Spo2 (RA) ≤ 90
Dose and duration	Dexamethasone (as RECOVERY trial) ¹ <ul style="list-style-type: none"> 6 mg PO/IV daily or 0.1mg/kg/day <60 kg; 6mg/day 60-80 kg; 8mg/day 81-100 kg; 10mg/day >100 kg; 10mg/day + 1mg/day every 10kg that excess 100 kg Duration: <ul style="list-style-type: none"> 10 days if resting hypoxia 7 day if exertional SpO2 drop $\geq 3\%$ 	Dexamethasone (as CODEX trial) ² <ul style="list-style-type: none"> 20mg/day 3-5 day (depend on severity/CRP level) <p>De-escalate when; *If Oxygenation improve And/or CXR not progress And/or Decrease CRP*</p> <ul style="list-style-type: none"> De-escalate to 10 mg/day (total course = 10 days of steroid) 	IV Methylprednisolone (as Meth-COVID trial) ³ D1/2/3 (mg) <80 Kg; 500/250/250 ≥ 80 Kg; 500/500/500 **use 250/250/250 if any one of <ul style="list-style-type: none"> Age ≥ 70 years DKA POC-glu > 400 mg/dL HbA1C $> 12\%$ Other co-infection e.g.; bacterial infection

1. RECOVERY Collaborative Group, Horby P, et al. N Engl J Med. 2021 Feb 25;384(8):693-704.
 2. Tomazini BM, et al. JAMA. 2020;324(13):1307-1316
 3. Edalatifard M, et al. Eur Respir J. 2020 Dec 24;56(6):2002808.

Inclusion criteria for Tocilizumab

Participants must **meet all** inclusion criteria

- Age > 18 with COVID-19
- Elevated all inflammatory markers:
 - CRP > 20 mg/L
 - Ferritin > 300 ng/ml
 - IL-6 > 20 pg/ml
- Severe pneumonia or Critical disease

Any of the followings:

- Dyspnea, RR >30/min
- hypoxemia O₂sat < 93% (room air)
- PaO₂/FiO₂ < 300
- Respiratory failure
- Septic shock with or without organ failure
- Lung infiltration > 50% within 24-48 hr

- Candidate case: => consult chest/ID/AIR (AJ Dhanesh)
- Dose: 400 mg IV single dose or 8 mg/kg with adjust body weight
- ** order free text with cover sign by AJ Dhanesh (AIR) **

Cytokine removal: Adjuvant therapy in COVID-19 pneumonia patients

- Hemoadsorption
- CRRT with specialized membrane (adsorptive membrane/MCO)
- CRRT or HD + Hemoadsorption

Indication for Cytokine removal in COVID-19 pneumonia patient in CNMI

1. Pt with clinical cytokine storm with progression of disease after treatment with standard care (favipiravir, appropriate dose of steroid Rx and prone position) with
 - 1.1 PaO₂/FiO₂ < 150
 - 1.2 Lung infiltration > 50% within 48 hr.
 - 1.3 High level of inflammatory marker: IL-6 > 100 pg/ml or trend to be increased
: CRP > 75 mg/L or trend to be increased
2. Acute kidney injury patient with indication for RRT
3. Multiple organ dysfunction

Protocol for Cytokine removal treatment

- HA 330 catridge: 3-4 hour/session for 3 consecutive day
- oXiris selection patient need renal support (72 hr./session)
- Teranova (MCO) as indication for dialysis

Lab protocol:

- IL-6, CRP level at day 0, 48 hr. (before 3rd cycle), 72 hr.
- ABG daily

Follow up:

- Clinical setting: Hemodynamic, PaO₂/FiO₂ ratio
- CXR

Baricitinib/Tofacitinib

Indications :

1. Day of illness 5-16 (immune phase)
2. Need O2 supplement (canula/High flow/ CPAP/Bi-PAP)
3. +/- at least Dexamethasone 10 mg/day or equivalence dose
4. High inflammatory marker
: CRP (should be ≥ 20 mg/L), ferritin (should be ≥ 500 ng/L), LDH , and/or IL-6

Should be avoided

1. High risk for GI perforation
2. Lymphoma or malignancy or history/current of thrombosis
3. ALT > 5X or cirrhosis child C
4. Absolute Neutrophil < 1000, or absolute lymphocyte < 5000 or Hb < 8
5. Uncontrolled serious other infection
6. GFR < 30
7. no terminal illness status// pregnancy // breast feeding

Dosing regimen : + acyclovir for herpes prophylaxis // duration 14 day

- Baricitinib : 4 mg oral OD (tablet 4 mg, 2 mg) - Tofacitinib : 10 mg oral bid (tablet 5 mg)

Monitoring

Severe renal or hepatic impairment : tofacitinib 5 mg oral bid

Follow up CRP or LDH, AST, ALT, CBC 72 hr after 1st dose **Stop when evidence of thrombosis or ineffectiveness**

VTE prophylaxis in COVID-19 patients

Inclusion criteria (all of the followings)

- Patients who were diagnosed COVID-19 age > 18 years
- Weigh > 40 kg
- Severe pneumonia :
 - o respiratory rate ≥ 30 /min or SpO₂ $\leq 93\%$ on room air

Exclusion criteria (any of the followings)

- Active bleeding
- Platelet count less than $50 \times 10^9/L$
- Trauma, neurosurgery, orthopedic surgery,
- Uncontrolled hypertension (systolic blood pressure >180 mmHg or diastolic blood pressure >110 mmHg) for at least 12 hours
- Hemorrhagic stroke treatment
- Need for therapeutic anticoagulation
- Contraindication to blood products, or pork products
- History of heparin induce thrombocytopenia

Prophylaxis

- GFR > 30 : Enoxaparine 0.4 ml SC OD
- GFR < 30 : Unfractionated heparin 5,000 unit SC q 12 hr.

VTE prophylaxis in COVID-19 patients

- **Severe COVID-19 pneumonia**
 - O2 sat \leq 93% RA or RR \geq 30/min or admit ICU/intermediate
- **Notify** อ.โลหิตวิทยา (Hematologist) ทุก **case**
- ก่อนเริ่มยา prophylaxis notify เจาะ lab severe covid heparin
 - ก่อนเริ่มยา(D0 วันเริ่มยา)
 - D3 (ฉีดยาเป็น วันที่ 4)
 - D14 ถ้าคนไข้ยัง admit
- ให้ยาจนกว่าคนไข้จะกลับบ้าน

Prophylaxis

- GFR > 30 : Enoxaparine 0.4 ml SC OD
- GFR < 30 : Unfractionated heparin 5,000 unit SC q 12 hr.

****ถ้า BW > 100 kg => ให้ enoxaparin 0.4 ml SC q 12 hr****

	Day 0 (start)	Day 3	Day 7	Day 14	Day 60
CBC					
Cr					
D-dimer					
PT					
PTT					
Fibrinogen					
en					
SpO2					
RA					
SOFA					
SIC					
score					
DIC					
score					
LDH					

Aims for Glycemic Control in Patients with COVID-19

1. Decrease hyperglycemic symptoms
2. Prevent acute diabetic complications and avoid hypoglycemia
2. Control plasma glucose in order to reduce chance of opportunistic bacterial infection

- **Glycemic goal: 140-180 mg/dL (as possible)**

- **Avoid to use pulse methylprednisolone 500 mg/day when...**

- 1) DKA
- 2) HbA1c >12%
- 3) random plasma glucose > 400 mg/dL

Endocrine consultation: consult fellow หรือ staff ที่ on service (ดูในตาราง consult) หรือ ในกรณีฉุกเฉิน consult fellow หรืออาจารย์ท่านใดก็ได้

Endocrine Consultation:

- 1) Hyperglycemic crisis
- 2) DM who required basal-bolus regimen, T1DM, LADA, Pancreatic DM, GDM
- 3) Uncontrolled blood glucose despite insulin injection for 48 hours



Previously Nondiabetes or Prediabetic Patients(1)



Definition: No evidence of diabetes diagnosis, HbA1C at admission < 6.5 % and history of FPG < 126 mg/dL

	Cohort Ward	Intermediate Ward/ICU
1. Monitoring	<ul style="list-style-type: none">• Initial CBG \leq 140 mg/dL: No CBG needed• Initial CBG > 140 mg/dL: CBG OD x 2-3 days and if < 180 mg/dL \rightarrow monitor prn• If initiate steroid/up-titrate steroid: monitor CBG BID for 48 hr and if < 180 mg/dL \rightarrow then OD q 2-3 days• Check serum or urine ketone anytime if CBG > 400 mg/dL	<ul style="list-style-type: none">• Initial CBG \leq 140 mg/dL: No CBG needed• Initial CBG > 140 mg/dL: CBG BID x 2-3 days and if < 180 mg/dL \rightarrow monitor less frequent• If initiate steroid/up-titrate steroid: monitor CBG BID (at least) for 48 hr and if < 180 mg/dL \rightarrow then less frequent• Check serum or urine ketone anytime if CBG > 400 mg/dL
	<ul style="list-style-type: none">• Stop monitoring when steroid is discontinued	



Previously Nondiabetes or Prediabetic Patients(2)



Definition: No evidence of diabetes diagnosis, HbA1C at admission < 6.5 % and history of FPG < 126 mg/dL

Cohort Ward, Intermediate Ward, ICU		
2. Treatment (same protocol in all wards)	2.1 If CBG > 180 mg/dL	
	<p><u>Correction insulin:</u> Use rapid-acting insulin analogue</p> <ul style="list-style-type: none"> Regimen as Table 1 (base on BW) <p>If use correction \geq 2 doses \rightarrow initiate basal insulin (0.1-0.3 U/kg/day)</p>	
	2.2 If CBG > 250 mg/dL	
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><u>Correction insulin:</u> use rapid-acting insulin analogue</p> <ul style="list-style-type: none"> Regimen as Table 1 (base on BW) </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> <p><u>Basal insulin:</u> (prefer NPH > glargine)</p> <ul style="list-style-type: none"> NPH 0.2 U/kg in morning, 0.1 U/kg in evening or Glargine U100: 0.3 U/kg/day OD morning <p>*3 meals: NPH 2/3 morning, 1/3 evening</p> <p>** 4 feeds: NPH $\frac{1}{2}$ q 12 h</p> <p>***start alternative doses if</p> <ul style="list-style-type: none"> age > 70 yr or Cr rising: 0.2 U/kg/day obesity (BW > 80 kg): 0.4 U/kg/day <p>****titrate basal insulin q 2-3 days if correction dose every meal is needed \rightarrow titrate as Table 2</p> </td> </tr> </table>	<p><u>Correction insulin:</u> use rapid-acting insulin analogue</p> <ul style="list-style-type: none"> Regimen as Table 1 (base on BW)
<p><u>Correction insulin:</u> use rapid-acting insulin analogue</p> <ul style="list-style-type: none"> Regimen as Table 1 (base on BW) 	<p><u>Basal insulin:</u> (prefer NPH > glargine)</p> <ul style="list-style-type: none"> NPH 0.2 U/kg in morning, 0.1 U/kg in evening or Glargine U100: 0.3 U/kg/day OD morning <p>*3 meals: NPH 2/3 morning, 1/3 evening</p> <p>** 4 feeds: NPH $\frac{1}{2}$ q 12 h</p> <p>***start alternative doses if</p> <ul style="list-style-type: none"> age > 70 yr or Cr rising: 0.2 U/kg/day obesity (BW > 80 kg): 0.4 U/kg/day <p>****titrate basal insulin q 2-3 days if correction dose every meal is needed \rightarrow titrate as Table 2</p>	

Previously Nondiabetes or Prediabetic Patients(3)



Definition: No evidence of diabetes diagnosis, HbA1C at admission < 6.5 % and history of FPG < 126 mg/dL

Cohort Ward, Intermediate Ward, ICU	
2. Treatment (same protocol in all wards)	2.3 More complex insulin regimen <ul style="list-style-type: none">• If CBG > 250 with basal insulin > 0.5 U/kg/day: Premixed insulin (prefer Biphasic Aspart 30) 0.6-0.8 U/kg/day (2/3 in morning, 1/3 in evening)• If CBG > 300 with premixed insulin for 2-3 days, or q 8 hours of dexamethasone: basal-bolus insulin 0.8-1.0 U/kg/day + monitor CBG TID or QID +please notify endocrine
	2.4 Insulin reduction when ... <ul style="list-style-type: none">• Evidence of hypoglycemia or CBG< 100 mg/dL• Improving of infection (falling CRP)• Reducing or stopping enteral feeding• Reducing or stopping corticosteroid treatment• End of life care



Patients with Known Diabetes Mellitus (1)

Definition: HbA1C \geq 6.5 % or previously diagnosed or treated



	Cohort Ward	Intermediate Ward/ICU
1. Medication	<ul style="list-style-type: none"> • Stop: SU, TZD, SGLT2i (aware euglycemic DKA), GLP1RA • Metformin: may be continued (check Cr \pm lactate) • DPP4i: may be continued or initiated 	<ul style="list-style-type: none"> • Stop: SU, TZD, SGLT2i (aware euglycemic DKA), GLP1RA, Metformin • DPP4i: may be continued or initiated in mild case
2. Monitoring	<ul style="list-style-type: none"> • CBG BID, may reduce to OD if good glycemic control • If Initiate steroid/up-titrate steroid: monitor CBG BID or more frequent for at least 48 hr • Check serum or urine ketone anytime if CBG > 400 mg/dL 	<ul style="list-style-type: none"> • CBG BID-QID, may reduce to OD if good glycemic control • If Initiate steroid/up-titrate steroid: monitor CBG more frequent for at least 48 hr • Check serum or urine ketone anytime if CBG > 400 mg/dL



Patients with Known Diabetes Mellitus (2)

Definition: HbA1C \geq 6.5 % or previously diagnosed or treated



Cohort Ward, Intermediate Ward/ICU

3. Treatment (same protocol in all wards)

3.1 If CBG > 180 mg/dL			
Previously use insulin	Insulin naive		
Continue or adjust previous insulin regimen	<p><u>Correction insulin:</u> Use rapid acting insulin analogue (base on BW)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regimen as Table 1 <p>If Use correction \geq 2 doses \rightarrow initiate basal insulin as below</p>		
3.2 If CBG > 250 mg/dL			
Previously use insulin	Insulin naive		
Continue or adjust previous insulin regimen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p><u>Correction insulin:</u> use rapid-acting insulin analogue (base on BW)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regimen as Table 1 </td> <td style="width: 50%; padding: 5px;"> <p><u>Basal insulin:</u> (prefer NPH > glargine)</p> <ul style="list-style-type: none"> • NPH 0.2 U/kg in morning, 0.1 U/kg in evening or • Glargine U100: 0.3 U/kg/day OD morning <p>*3 meals: NPH 2/3 morning, 1/3 evening</p> <p>** 4 feeds: NPH 1/2 q 12 h</p> <p>***start alternative doses if</p> <ul style="list-style-type: none"> • age > 70 yr or Cr rising: 0.2 U/kg/day • obesity (BW > 80 kg): 0.4 U/kg/day <p>****titrate basal insulin q 2-3 days if correction dose every meal is needed \rightarrow titrate as Table 2</p> </td> </tr> </table>	<p><u>Correction insulin:</u> use rapid-acting insulin analogue (base on BW)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regimen as Table 1 	<p><u>Basal insulin:</u> (prefer NPH > glargine)</p> <ul style="list-style-type: none"> • NPH 0.2 U/kg in morning, 0.1 U/kg in evening or • Glargine U100: 0.3 U/kg/day OD morning <p>*3 meals: NPH 2/3 morning, 1/3 evening</p> <p>** 4 feeds: NPH 1/2 q 12 h</p> <p>***start alternative doses if</p> <ul style="list-style-type: none"> • age > 70 yr or Cr rising: 0.2 U/kg/day • obesity (BW > 80 kg): 0.4 U/kg/day <p>****titrate basal insulin q 2-3 days if correction dose every meal is needed \rightarrow titrate as Table 2</p>
<p><u>Correction insulin:</u> use rapid-acting insulin analogue (base on BW)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regimen as Table 1 	<p><u>Basal insulin:</u> (prefer NPH > glargine)</p> <ul style="list-style-type: none"> • NPH 0.2 U/kg in morning, 0.1 U/kg in evening or • Glargine U100: 0.3 U/kg/day OD morning <p>*3 meals: NPH 2/3 morning, 1/3 evening</p> <p>** 4 feeds: NPH 1/2 q 12 h</p> <p>***start alternative doses if</p> <ul style="list-style-type: none"> • age > 70 yr or Cr rising: 0.2 U/kg/day • obesity (BW > 80 kg): 0.4 U/kg/day <p>****titrate basal insulin q 2-3 days if correction dose every meal is needed \rightarrow titrate as Table 2</p>		



Patients with Known Diabetes Mellitus (3)

Definition: HbA1C \geq 6.5 % or previously diagnosed or treated



Cohort Ward, Intermediate Ward, ICU	
3. Treatment (same protocol in all wards)	3.3 More complex insulin regimen
	<ul style="list-style-type: none">• If CBG > 250 with basal insulin > 0.5 U/kg/day: Premixed insulin (prefer Biphasic Aspart 30) 0.6-0.8 U/kg/day (2/3 in morning, 1/3 in evening)• If CBG > 300 with premixed insulin for 2-3 days, or q 8 hours of dexamethasone: basal-bolus insulin 0.8-1.0 U/kg/day + monitor CBG TID or QID +please notify endocrine
	3.4 Insulin reduction when ...
	<ul style="list-style-type: none">• Evidence of hypoglycemia or CBG < 100 mg/dL• Improving of infection (falling CRP)• Reducing or stopping enteral feeding• Reducing or stopping corticosteroid treatment• End of life care



Motivated Self-Care:

1. **Self-SMBG** in all patients who have good consciousness, no hypoxemia
2. **Self-insulin injection** in patients who have been previously used insulin

Table 1. Correction Insulin (base on BW): rapid-acting insulin analogue

Glucose (mg/dL)	TDD* < 50 U/d or BW < 50 kg	TDD 50-100 U/d or BW 50-100 kg	TDD > 100 U/d or BW > 100 kg
180-230	2	3	4
231-280	3	4	5
281-330	4	5	6
331-380	5	6	7
381-430	6	7	8

*TDD= total Daily Insulin dosage, = 0.6-0.8 U/kg or known insulin dosage

Option: correction insulin = 1700/TDD

Table 2. Insulin Titration

Once Daily Insulin Glargine

Morning Glucose (mg/dL)	Dose adjustment
< 80	Reduce insulin by 20%
< 81-100	Reduce insulin by 10%
101-180	No change
181- 230	Increase insulin by 10%
231-280	Increase insulin by 20%

Twice daily NPH

Glucose (mg/dL)	Before morning insulin	Before evening insulin
< 80	Reduce evening insulin by 20%	Reduce morning insulin by 20%
< 81-100	Reduce evening insulin by 10%	Reduce morning insulin by 10%
101-180	No change	No change
181- 230	Increase evening insulin by 10%	Increase morning insulin by 10%
231-280	Increase evening insulin by 10%	Increase morning insulin by 10%

Diabetic Emergency: DKA/HHS (1)



Initial laboratory investigations:

- Plasma glucose, electrolyte, creatinine, serum ketone (β -OH-butyrate), arterial or venous blood gas
- Work up precipitating causes: UA, U/C, EKG, CXR, TSH

Initial management: Consult Endocrine Service (ปรึกษาทันที หรือหลังให้ initial management ตามความเหมาะสม)

	Setting		
	Cohort Ward	Intermediate/ICU	Hemodynamic Unstable Patient
1) IV fluid	<ul style="list-style-type: none"> • 1st hour: NSS/Isotonic solution 500-1000 ml in first hour (adjust according to volume status) • 2nd-6th hour: NSS or 0.45% NaCl 250-500 ml/hr (according to corrected-Na) • If CBG \leq 250 mg/dL change to glucose-containing IV fluid 		<ul style="list-style-type: none"> • NSS/Isotonic solution resuscitation then as physician clinical judgement • If CBG \leq 250 mg/dL change to glucose-containing IV fluid
2) Insulin ****if K <3.3, do not initiate insulin	<ul style="list-style-type: none"> • Rapid-acting insulin analogue: 0.4 U/kg SC every 4 hr • If CBG < 250 mg/dL reduce to 0.2 U/kg SC every 4 hr • Start Basal insulin concomitantly (NPH, Glargine U100): 0.15-0.2 U/kg/day SC 	<p>Mild case</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rapid-acting insulin analogue: 0.4 U/kg SC every 4 hr • If CBG < 250 mg/dL reduce to 0.2 U/kg SC every 4 hr • Start Basal insulin concomitantly (NPH, Glargine U100): 0.15-0.2 U/kg/day SC <p>Severe case</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regular insulin (RI) IV 0.1 U/kg bolus and 0.1 U/kg/hr drip <p>or</p> <ul style="list-style-type: none"> • RI IV drip 0.14 U/kg/hr 	<ul style="list-style-type: none"> • Regular insulin (RI) IV 0.1 U/kg bolus and 0.1 U/kg/hr drip <p>or</p> <ul style="list-style-type: none"> • RI IV drip 0.14 U/kg/hr



Diabetic Emergency: DKA/HHS (2)

	Setting		
	Cohort Ward	Intermediate/ICU	Hemodynamic Unstable Patient
3) Potassium supplement	Depend on serum K ⁺ <ul style="list-style-type: none"> • < 3.3 mmol/L: hold insulin + give K⁺ 20-30 mEq/hr • 3.3-5.2 mmol/L: give K⁺ 20-30 mEq in each liter of IV fluid • > 5.2 mmol/L: don't give K⁺ supplement + check K⁺ every 2 hr 		
4) Monitoring	CBG, electrolyte and venous BG (VBG) every 4 hr	CBG every 1-2 hr for IV insulin, CBG q 4 hrs for sc insulin Electrolyte and VBG every 4 hr	

Note: do not use SC regimen in 1) Mixed DKA + HHS, 2) pregnant, 3) metabolic derangement (pH < 7, HCO₃ 10 mmol/L, K⁺ < 3.5 mmol/L), 4) significant other co-morbidity (acute CAD, CKD stage 4,5, end-stage liver disease) 5) impaired conscious level





ปัญหาที่ต้องระวัง

1. **Aspart (Novorapid)/premixed aspart (Biphasic Aspart 30; Novomix)** ต้องฉีดก่อนอาหาร **5-15** นาที หรือพร้อมอาหารทันที หรือหลังอาหารไม่เกิน **15** นาที
2. **CBG premeal** ควรให้ใกล้เคียงกับเวลาก่อนอาหารมีอนั้นจริงๆ
3. พิจารณาให้ **insulin correction scale** ตามน้ำหนักตัวผู้ป่วย
4. ใช้ **hypoglycemia protocol** เมื่อเกิดปัญหา **hypoglycemia**



Pulmonary and ID consultation

Notify Pulmonary team

- SpO2 < 92% RA
- SpO2 92-95% RA with RR \geq 30/min
- RR < 30 min but with signs of impending respiratory failure

* consult chest for CXR interpretation *

**ไม่ใส่ NIV (BIPAP, CPAP) เพราะจะทำให้เกิด spreading **

*** O2 high flow พิจารณาเป็นรายๆ และใช้ในเฉพาะ AIIR room เท่านั้น ***

Re-notify ID team

- Any pneumonia
- Mild Case with high-risk features
- Progressive pneumonia/symptoms
- The patient that planning/currently use favipiravir

Patient selection for HFNC in COVID patients

Inclusion criteria

- Failure of oxygen cannula therapy (before ET tube)
- High risk post-extubation failure (after off ET tube)

Contraindication

- **Failure of mask with bag therapy**
 - ในกรณีนี้ควรตัดสินใจ early intubation เลย โดยไม่เปลี่ยนเป็น HFNC เพื่อหลีกเลี่ยงการ delayed intubation
- Signs of respiratory fatigue
 - RR > 40/min or obvious accessory respiratory muscle use
- Immediate need for intubation
 - PaO₂/FiO₂ < 50 mmHg
 - Unable to protect airway
 - Change of mental status
- Unstable hemodynamic
- Uncooperative

Chart round: COVID care

- 14.00 or earlier
- Update situation
 - Discharge planning
 - Home
 - Hospital
 - Update new case + review CXR/ CT scan
 - Consult case (severe case/progressive pneumonia)

Table round: COVID care

ชื่อ + cluster	DOI day O	Day	CXR	CT	Favi/dexa/enoxa	plan
1-1 นาย A	27/4/64	8	+ve	1/5/64 (+)	D3/D1 (6mg/day)/-	F/u lab D10 + CXR
1-2 นาย B	29/4/64	5	-ve	<u>3/5/64</u>	-/-/-	Wait for CT result
2-1 นาง C **	25/4/64	9	+ve	29/4/64 (+++)	D7/D4 (16mg/day)/D3	F/u lab D10 + CXR
2-2 นาง D	25/4/64	9	+ve	30/4/64(+)	D5/-/-	<u>D/C 4/5/64</u>
3-1 นาย E	26/4/64	7	-ve	-ve	-/-/-	<u>Hospitel 4/5/64</u>
3-2 นาย F	24/4/64	10	+ve	28/4/64 (++)	5/-/-	D/C 3/5/64
4-1 นาง G	26/4/64	7	-ve	-ve	-/-/-	Hospitel 3/5/64

การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

เมื่อผู้ป่วยอาการดีขึ้น อนุญาตให้กลับไปกักตัวที่บ้าน โดยยึดหลักการปฏิบัติตามหลักการป้องกันการติดเชื้อตามมาตรฐานวิถีใหม่

- 1) ผู้ติดเชื้อ COVID-19 ที่สบายดีหรือไม่มีอาการให้พักในโรงพยาบาลหรือสถานที่รัฐจัดให้เป็นเวลาอย่างน้อย 14 วัน (สำหรับจังหวัดที่มีปัญหาการบริหารเตียง อาจให้อยู่โรงพยาบาล 10 วัน และกลับไปกักตัวที่บ้านอีก 4 วัน จนครบ 14 วัน นับจากวันที่ตรวจพบเชื้อ)
- 2) ผู้ป่วยที่อาการน้อยให้พักในโรงพยาบาลอย่างน้อย 14 วัน นับจากวันที่มีอาการ เมื่อครบหากยังมีอาการให้อยู่ในโรงพยาบาลหรือในสถานที่รัฐจัดให้จนอาการดีขึ้นอย่างน้อย 24 ถึง 48 ชั่วโมง (สำหรับจังหวัดที่มีปัญหาการบริหารเตียงอาจให้อยู่โรงพยาบาล 10 วัน และกลับไปกักตัวที่บ้านอีก 4 วัน จนครบ 14 วัน นับจากวันที่มีอาการ)
- 3) กรณีที่ออกจากโรงพยาบาลก่อนแล้วกลับไปกักตัวที่บ้านจนครบ 14 วัน (นับจากวันที่ตรวจพบเชื้อ (ในกรณีไม่มีอาการ) หรือวันที่เริ่มมีอาการ) ระหว่างการกักตัวที่บ้านให้ปฏิบัติตามคำแนะนำในการปฏิบัติตนเมื่อผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาลท้ายเอกสารนี้อย่างเคร่งครัด
- 4) ผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง (severe) หรือเป็น severe immunocompromised host ได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับเคมีบำบัดเพื่อรักษามะเร็ง ผู้ป่วยปลูกถ่ายไขกระดูกหรือปลูกถ่ายอวัยวะภายใน 1 ปี ผู้ติดเชื้อเอชไอวีที่ไม่ได้รับการรักษาร่วมกับมี CD4 count <200 เซลล์/ลบ.มม. ผู้ป่วย combined primary immunodeficiency disorder ผู้ป่วยที่ได้รับ prednisolone >20 มก./วัน มากกว่า 14 วัน ผู้ที่มีระดับภูมิคุ้มกันบกพร่องอื่น ๆ ให้รักษาตัวในโรงพยาบาลหรือสถานที่รัฐจัดให้ และให้ออกจากโรงพยาบาลได้เมื่ออาการดีขึ้น โดยต้องกักตัวที่บ้าน ระยะเวลาอย่างน้อย 21 วัน นับจากวันที่มีอาการ
- 5) เกณฑ์การพิจารณาจำหน่ายผู้ป่วย
 - a) ผู้ป่วยที่มีอาการดีขึ้นและภาพรังสีปอดไม่แย่ง
 - b) อุณหภูมิไม่เกิน 37.8°C ต่อเนื่อง 24 ถึง 48 ชั่วโมง
 - c) Respiratory rate ไม่เกิน 20 ครั้ง/นาที
 - d) SpO₂ at room air มากกว่า 96% ขณะพัก

การจำหน่ายผู้ป่วยออกจากโรงพยาบาล

- 6) ไม่จำเป็นต้องทำการตรวจหาเชื้อด้วยวิธี RT-PCR, antigen หรือ antibody detection ในผู้ป่วยที่ยืนยันแล้วว่ามีเชื้อ และเมื่อจะกลับบ้านไม่ต้องตรวจซ้ำเช่นเดียวกัน นอกจากเป็นโครงการวิจัยซึ่งผู้วิจัยต้องอธิบายเหตุผลที่ชัดเจนแก่ผู้ติดเชื้อด้วย
- 7) หลังจากออกจากโรงพยาบาล เมื่อครบกำหนดตามระยะเวลาที่กำหนดให้ปฏิบัติตามแนววิถีชีวิตใหม่ คือ การสวมหน้ากากอนามัย การทำความสะอาดมือ การรักษาระยะห่าง การหลีกเลี่ยงสถานที่แออัดหรือสถานที่ที่การระบายอากาศไม่ดี
 - a) ผู้ป่วยสามารถพักอยู่บ้าน หรือไปทำงานได้ตามปกติ
 - b) การกลับไปทำงานขึ้นอยู่กับสถานะทางสุขภาพของผู้ป่วยเป็นหลัก ไม่ต้องทำการตรวจหาเชื้อซ้ำด้วยวิธีการใด ๆ ก่อนกลับเข้าทำงาน แต่แนะนำให้ปฏิบัติตามวิถีชีวิตใหม่อย่างเคร่งครัด
 - c) หากมีอาการป่วยให้ตรวจหาสาเหตุ และให้การรักษาตามความเหมาะสม
 - d) ผู้ป่วยที่เพิ่งหายจาก COVID-19 ในระยะเวลาไม่เกิน 3 เดือน มีโอกาสติดเชื้อซ้ำน้อยมาก การตรวจหาเชื้อ SARS-CoV-2 ทั้งโดยวิธี RT-PCR และ antigen หรือการตรวจ antibody จึงมีประโยชน์น้อย ควรมุ่งหาสาเหตุอื่นมากกว่า นอกจากมีประวัติการสัมผัสโรคและอาการที่เป็นไปได้อย่างยิ่ง ให้พิจารณาตรวจเป็นราย ๆ ไป

Discharge planning

- General D/C criteria:

- **Day \geq 10-14 after onset date**

- Complete criteria discharge

- ให้เตรียมเอกสารล่วงหน้า 1 วันก่อนไป

- ถามเรื่องการเดินทางกลับบ้านด้วย ว่ามีคนไปรับหรือต้องให้ รถ รพ ไปส่ง

- Able to do home isolation or not

- ถ้าอาการดีขึ้นและภาพรังสีทรวงอกไม่แย่ง ให้ไปรพ.สนามหรือหอผู้ป่วยเฉพาะการต่อ

- Home discharge vs Hospital

- **โรงแรม century park**

- รพ สนาม/ธรรมศาสตร์

- รพ สนาม/ราชภัฏสมุทรปราการ

- ***** ต้องมีใบสรุปประวัติ *****

Self screening and social distancing

- วัดไข้ทุกเช้าก่อนเข้าห้องประชุม
- ถ้ามีไข้หรือรู้สึกไม่สบายรีบแจ้งทีมอาจารย์แพทย์
- ใส่ mask ตลอดเวลา ถอดเฉพาะเวลาทานข้าว
- ข้าวกลางวันรับที่ห้องประชุม
- ทานข้าวขอให้นั่งแยกและเว้นระยะห่าง



Thank you for your attention

