

# 兒童輕症新型冠狀病毒感染之 診斷與治療

義大醫院兒童胸腔科

蘇有村

2021年6月20日

# 大綱

## ■ 新型冠狀病毒感染嚴重度分類

## ■ 新型冠狀病毒感染的診斷

- 症狀、Lab、image、microbiology(抗原、抗體、核酸檢測、病毒培養)

## ■ 兒童輕症(無症狀，輕度)新型冠狀病毒感染的治療及處置

- 藥物、隔離、monitoring/teleconsultation

Ref:

- 1、新型冠狀病毒（SARS-CoV-2）感染臨床處置暫行指引第十一版, Jun 9 2021
- 3、Clinical management of COVID-19—Living guidance. Jan 25, 2021.
- 2、Information for Pediatric Healthcare Providers: 美國CDC
- 3、Treatment of mild to moderate COVID-19 in children. 台灣兒童胸腔醫學會雜誌. *Pediatr Respir Crit Care Med* 2020;4:25-7.
- 4、Coronavirus disease 2019 (COVID-19) update

# 大綱

## ■ 新型冠狀病毒感染嚴重度分類

## ■ 新型冠狀病毒感染的診斷

- 症狀、Lab、image、microbiology(抗原、抗體、核酸檢測、病毒培養)

## ■ 兒童輕症(無症狀，輕度)新型冠狀病毒感染的治療及處置

- 藥物、隔離、monitoring/teleconsultation

Ref:

- 1、新型冠狀病毒（SARS-CoV-2）感染臨床處置暫行指引第十一版, Jun 9 2021
- 3、Clinical management of COVID-19—Living guidance. Jan 25, 2021.
- 2、Information for Pediatric Healthcare Providers: 美國CDC
- 3、Treatment of mild to moderate COVID-19 in children. 台灣兒童胸腔醫學會雜誌. *Pediatr Respir Crit Care Med* 2020;4:25-7.
- 4、Coronavirus disease 2019 (COVID-19) uptodate

# COVID-19 in 7780 pediatric patients- A systematic review

EClinicalMedicine. 2020/06/26. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100433>

Clinical symptoms	%
Asymptomatic	19.3
Fever	59.1
Cough	55.9
Rhinorrhea, nasal congestion	20
Myalgia, fatigue	18.7
Sore throat	18.2
Shortness of breath, dyspnea	11.7
Abdominal pain, diarrhea	6.5
Vomiting, nausea	5.4
Headache, dizziness	4.3
Pharyngeal erythema	3.3
Decreased oral intake	1.7
Rash	0.25

# SARS-CoV-2 感染嚴重度分類：

- 臨床表現分類：無症狀、輕度、中度、重度、極重度。
- 輕度：無併發症之輕症
- 中度：肺炎
- 重度：嚴重肺炎：嚴重呼吸窘迫、未使用氧氣下血氧飽和度 SpO<sub>2</sub> 下降、其他危險徵候(進食不佳、意識不清、抽搐等)
- 極重度：急性呼吸窘迫症候群 ARDS、敗血症、敗血性休克、孩童多系統炎症徵候群(MIS-C)

# SARS-CoV-2感染的相關臨床表現分類(參考WHO, NIH, IDSA)

新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)感染臨床處置暫行指引第十一版 Jun 9 2021

## ■ 輕度: 無併發症之輕症

## ■ 中度(肺炎):

- 沒有嚴重肺炎徵候的肺炎患者，無氧氣設備輔助下血氧飽和度 $>94\%$
- 兒童：沒有嚴重肺炎徵候的肺炎患者，會有咳嗽以及呼吸急促。呼吸急促定義： $<2$ 個月齡幼兒 $\geq 60$ 下/分鐘， $2-11$ 個月齡幼兒 $\geq 50$ 下/分鐘， $1-5$ 歲兒童 $\geq 40$ 下/分鐘。

## ■ 重度(嚴重肺炎):

- 發燒或呼吸道感染，合併以下任一：呼吸急促、嚴重呼吸窘迫 ( $\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 < 300$ )、無氧氣設備輔助下血氧飽和度 $\leq 94\%$ ，或肺浸潤 (infiltration)  $> 50\%$ 。
- 兒童：咳嗽或呼吸急促，合併下列任一：中樞性發紺 (central cyanosis) 或血氧飽和度 $< 90\%$ ；嚴重呼吸窘迫；肺炎合併危險徵候 (如無法餵/進食、倦怠或意識喪失、抽搐等)。
- 其他也可能會出現的肺炎徵候：胸部凹陷呼吸急促。呼吸急促定義： $<2$ 個月齡幼兒 $\geq 60$ 下/分鐘， $2-11$ 個月齡幼兒 $\geq 50$ 下/分鐘， $1-5$ 歲兒童 $\geq 40$ 下/分鐘。

## ■ 極重度：急性呼吸窘迫症候群 ARDS、敗血症、敗血性休克、孩童多系統炎症徵候群(MIS-C)

本指引參考大型臨床藥物試驗對嚴重肺炎的定義，將血氧飽和度 $94\%$ 定義為嚴重肺炎。

表一、SARS-CoV-2 感染的相關臨床表現分類(參考 WHO, NIH 與 IDSA)

輕度	無併發症之輕症	沒有任何併發症的上呼吸道病毒性感染患者，可能出現非專一性的症狀，如發燒、咳嗽、喉嚨痛、鼻塞、倦怠、頭痛、肌肉痠痛等。少數患者出現腹瀉、噁心或嘔吐。年長或免疫力低下患者可能有比較不典型的症狀。孕婦因生理上產生的呼吸淺快或發燒等症狀，可能與感染症狀相同。
中度	肺炎	沒有嚴重肺炎徵候的肺炎患者，無氧氣設備輔助（room air）下血氧飽和度>94%。非嚴重肺炎的兒童患者會有咳嗽以及呼吸急促（fast breathing），但沒有嚴重肺炎的徵候。呼吸急促定義：<2個月齡幼兒：≥60下/分鐘；2-11個月齡幼兒：≥50下/分鐘；1-5歲兒童：≥40下/分鐘。
重度	嚴重肺炎	<p>青少年或成人：發燒或呼吸道感染，合併下列任一項：呼吸速率&gt;30下/分鐘、嚴重呼吸窘迫（severe respiratory distress）<math>PaO_2/FiO_2 &lt; 300</math>、無氧氣設備輔助（room air）下血氧飽和度≤94%、或肺浸潤（infiltration）&gt;50%。</p> <p>兒童：咳嗽或呼吸困難，合併下列任一項：中樞性發紺（central cyanosis）或血氧飽和度&lt;90%；嚴重呼吸窘迫（如呼吸呻吟聲[grunting]、極度嚴重之胸部凹陷）；肺炎合併危險徵候（如無法餵/進食、倦怠或意識喪失、抽搐等）。其他也可能會出現的肺炎徵候：胸部凹陷、呼吸急促（&lt;2個月齡幼兒：≥60下/分鐘；2-11個月齡幼兒：≥50下/分鐘；1-5歲兒童：≥40下/分鐘）。此為臨床性診斷，胸部X光可用於輔助排除併發症。</p>

極重度	急性呼吸窘迫症候群 (ARDS)	<p><b>時序：</b>在已知臨床病因之一周內，新發生呼吸道症狀，或原有之呼吸道症狀加劇。</p> <p><b>胸部影像 (X 光、電腦斷層、肺部超音波等)：</b>雙側肺部斑塊 (opacities)，且無法只以肋膜積水、肺葉塌陷、或結節解釋。</p> <p><b>肺水腫原因 (origin of edema)：</b>無法完全以心臟衰竭或體液容積過量 (fluid overload) 解釋之呼吸衰竭，且須客觀之評估證據，以排除靜水性肺水腫 (hydrostatic)。</p> <p><b>氧合度 (成人)：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 輕度 ARDS：<math>200\text{mmHg} &lt; \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300\text{mmHg}</math> (合併 PEEP 或 CPAP <math>\geq 5\text{ cmH}_2\text{O}</math>，或未接受機械式呼吸輔助)。</li> <li>* 中度 ARDS：<math>100\text{mmHg} &lt; \text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 200\text{mmHg}</math> (合併 PEEP <math>\geq 5\text{ cmH}_2\text{O}</math>，或未接受機械式呼吸輔助)。</li> <li>* 重度 ARDS：<math>\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 100\text{mmHg}</math> (合併 PEEP <math>\geq 5\text{ cmH}_2\text{O}</math>，或未接受機械式呼吸輔助)。</li> <li>* 當無 <math>\text{PaO}_2</math> 之數值時，<math>\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 \leq 315</math> 可認為有 ARDS (即便患者未接受機械式呼吸輔助)。</li> </ul> <p><b>氧合度 (兒童)：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* 使用 Bilevel 非侵襲性呼吸器或面罩式持續性呼吸道正壓呼吸器 <math>\geq 5\text{ cmH}_2\text{O}</math>：<math>\text{PaO}_2/\text{FiO}_2 \leq 300\text{mmHg}</math> 或 <math>\text{SpO}_2/\text{FiO}_2 \leq 264</math>。</li> <li>* 輕度 ARDS (使用侵襲性機械式呼吸輔助)：<math>4 \leq \text{OI} &lt; 8</math> 或 <math>5 \leq \text{OSI} &lt; 7.5</math>。</li> <li>* 中度 ARDS (使用侵襲性機械式呼吸輔助)：<math>8 \leq \text{OI} &lt; 16</math> 或 <math>7.5 \leq \text{OSI} &lt; 12.3</math>。</li> <li>* 重度 ARDS (使用侵襲性機械式呼吸輔助)：<math>\text{OI} \geq 16</math> 或 <math>\text{OSI} \geq 12.3</math>。</li> </ul>
	敗血症	<p>成人：因疑似或確認之感染所導致的患者免疫功能失控，產生危及生命的器官失能，器官失能的徵候包含：意識改變、呼吸困難或急促、低血氧飽和度、尿量減少、心搏過速、脈搏減弱、肢體冰冷或低血壓、皮膚出現大理石斑、有實驗室證據之凝血功能病變、血小板低下、酸血症、高乳酸血症、或膽色素過高等。</p> <p>兒童：有疑似或確認之感染，且符合 SIRS 其中任兩項指標 (其中一個指標必須是體溫異常或白血球計數異常)。</p>



極重度	敗血性休克	<p>成人：經輸液補充後仍持續低血壓，而需要升壓劑以維持平均動脈壓<math>\geq 65\text{mmHg}</math>，且血清乳酸值<math>&gt; 2\text{mmol/L}</math>。</p> <p>兒童：任何形式之低血壓（收縮壓<math>&lt; 5^{\text{th}}</math>百分位或低於對應之年齡血壓值 2 個標準差以上）或符合以下條件 2-3 項：意識改變、心搏過速或過緩（嬰兒：<math>&lt; 90</math>下/分鐘或<math>&gt; 160</math>下/分鐘；兒童：<math>&lt; 70</math>下/分鐘或<math>&gt; 150</math>下/分鐘）；延長的微血管回充時間（<math>&gt; 2</math> 秒）或暖性血管擴張（warm vasodilation）合併跳躍性脈搏（bounding pulse）；呼吸快速；皮膚出現大理石斑、出血點、或紫斑；乳酸值上升；少尿；體溫過高或低體溫。</p>
	<p>孩童多系統炎症徵候群 （Multisystem inflammatory syndrome in children, MIS-C）</p>	<p>年齡介於 0-19 歲之孩童或青少年，發燒<math>\geq</math>三天且實驗室檢查顯示發炎指數上升（ESR、CRP 或 procalcitonin），並具至少兩項下列臨床特徵：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 出疹，或雙側非化膿性結膜炎，或黏膜發炎；</li> <li>(2) 低血壓或休克；</li> <li>(3) 心肌功能受損，包括心包膜炎、瓣膜炎或冠狀動脈異常；</li> <li>(4) 凝血功能異常；</li> <li>(5) 急性腸胃道症狀，包括腹瀉、嘔吐或腹痛；同時排除其他可能導致類似臨床表現之感染（包括細菌性敗血症、毒性休克徵候群）者。</li> </ol>

註：不同機構指引對嚴重肺炎病患之血氧飽和度有不同定義，為便於臨床醫師操作，本指引參考大型臨床藥物試驗對嚴重肺炎的定義，將血氧飽和度 $\leq 94\%$ 定義為嚴重肺炎。

CPAP：持續性呼吸道正壓呼吸 continuous positive airway pressure； $\text{FiO}_2$ ：吸入氧濃度 fraction of inspiration  $\text{O}_2$ ；OI：Oxygenation Index；OSI：Oxygenation Index using  $\text{SpO}_2$ ； $\text{PaO}_2$ ：動脈氧氣分壓 arterial oxygen tension；PEEP：吐氣末陽壓 positive end expiratory pressure；SIRS：全身炎症反應綜合徵候群 systemic inflammatory response syndrome； $\text{SpO}_2$ ：血氧飽和度。

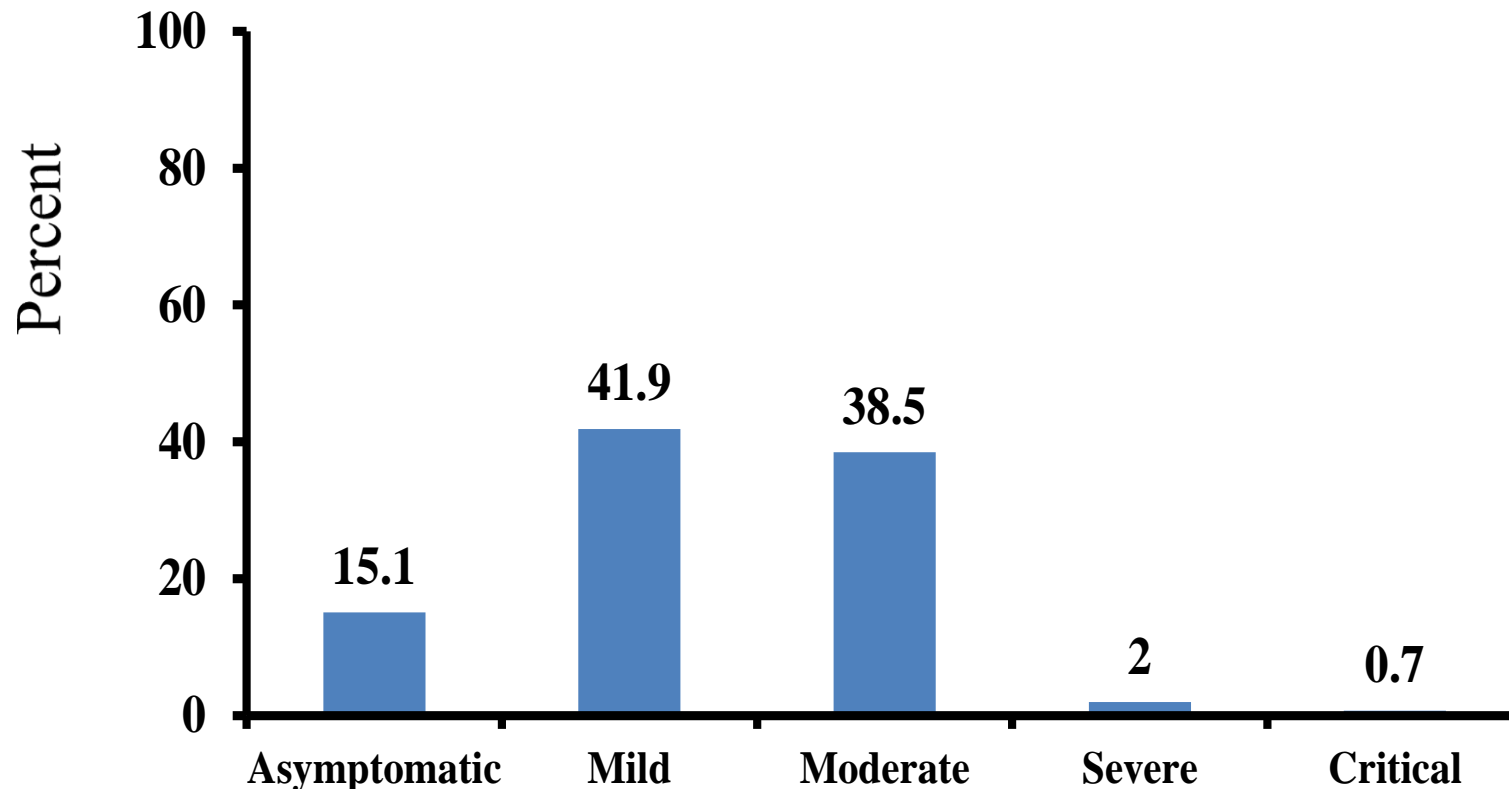
**Figure 1. Characteristics, Diagnosis, and Management of Covid-19 According to Disease Stage or Severity.** Mild or Moderate Covid-19. N Engl J Med 2020;383:1757-66.

	<b>Asymptomatic or Presymptomatic</b>	<b>Mild Illness</b>	<b>Moderate Illness</b>	<b>Severe Illness</b>	<b>Critical Illness</b>
<b>Features</b>	Positive SARS-CoV-2 test; no symptoms	Mild symptoms (e.g., fever, cough, or change in taste or smell); no dyspnea	Clinical or radiographic evidence of lower respiratory tract disease; oxygen saturation $\geq 94\%$	Oxygen saturation $< 94\%$ ; respiratory rate $\geq 30$ breaths/min; lung infiltrates $> 50\%$	Respiratory failure, shock, and multiorgan dysfunction or failure
<b>Testing</b>	Screening testing; if patient has known exposure, diagnostic testing	Diagnostic testing	Diagnostic testing	Diagnostic testing	Diagnostic testing
<b>Isolation</b>	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
<b>Proposed Disease Pathogenesis</b>					
<b>Potential Treatment</b>					
<b>Management Considerations</b>	Monitoring for symptoms	Clinical monitoring and supportive care	Clinical monitoring; if patient is hospitalized and at high risk for deterioration, possibly remdesivir	Hospitalization, oxygen therapy, and specific therapy (remdesivir, dexamethasone)	Critical care and specific therapy (dexamethasone, possibly remdesivir)

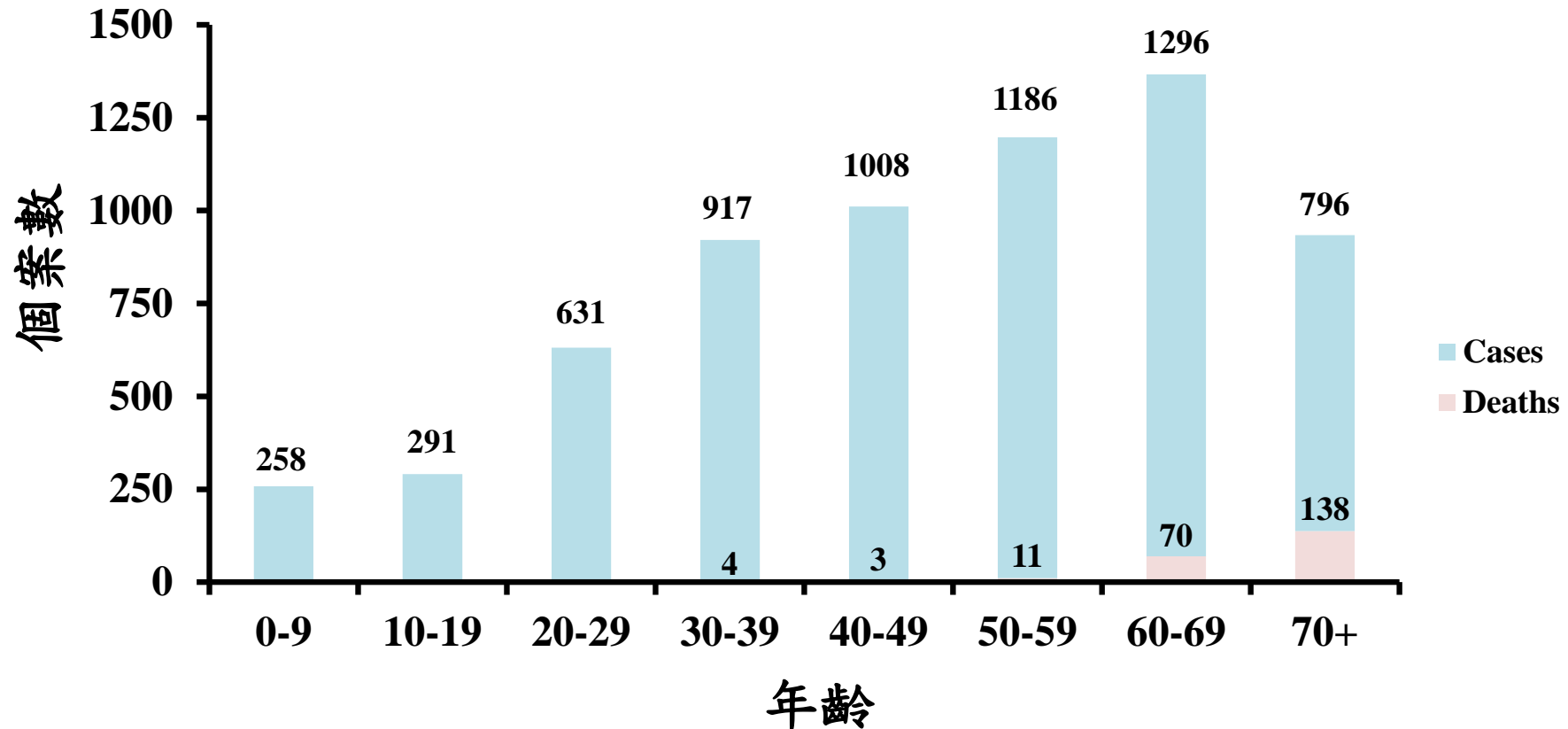
# SARS-COV-2 Infection in Children and Newborns: a Systematic Review

Liguoro, I., Pilotto, C., Bonanni, M. *et al.* SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review. *Eur J Pediatr* **179**, 1029–1046 (2020).

## 嚴重度 (1780 children)



- 到2021/6/6止台灣個案10,956例，34%為  $\geq 60$ 歲上，5%為0-19歲。
- 16%為嚴重肺炎或ARDS之重症，約70%為  $\geq 60$ 歲，0-19歲死亡人數0。
- 兒童感染率低，多為輕症(例如無症狀、輕度)



■ 兒童感染率低約5%，多為輕症(例如無症狀、輕度)，重症率約0.4%

**表1** 2021/4/20-6/13的COVID-19年齡別本土確診病例人數、重症人數、死亡人數、重症率及致死率

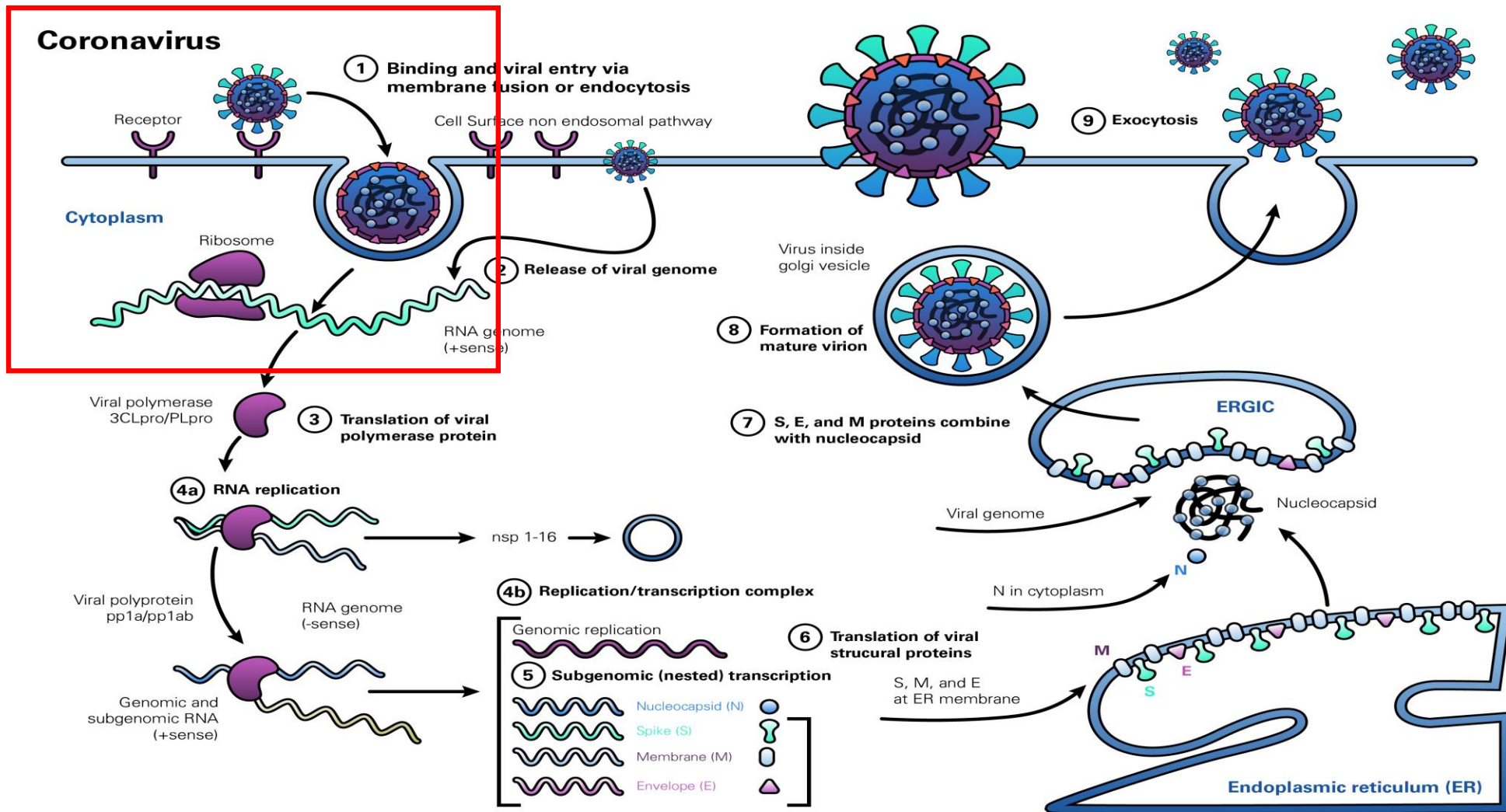
年齡(歲)	確診病例人數 (%)	重症人數	死亡人數	重症率	致死率
0-9	340 (2.9%)	1	0	0.3%	0%
10-19	401 (3.5%)	2	0	0.5%	0%
20-29	1,076 (9.3%)	26	0	2.4%	0%
30-39	1,641 (14.1%)	78	5	4.8%	0.3%
40-49	1,768 (15.2%)	165	6	9.3%	0.3%
50-59	2,249 (19.3%)	371	30	16.5%	1.3%
60-69	2,500 (21.5%)	707	117	28.3%	4.7%
70-79	1,166 (10.0%)	496	134	42.5%	11.5%
80+	495 (4.3%)	213	133	43.0%	26.9%

# Biology and Life Cycle of Coronaviruses

SARS-CoV-2 and COVID-19 Pathogenesis: A Review

<https://www.lsbio.com/media/whitepapers/sars-cov-2-and-covid-19-pathogenesis-a-review>

兒童的 ACE-2 比成人少，這可能使兒童不易受感染或較不嚴重



# 大綱

## ■ 新型冠狀病毒感染嚴重度分類

## ■ 新型冠狀病毒感染的診斷

- 症狀、Lab、image、microbiology(抗原、抗體、核酸檢測、病毒培養)

## ■ 兒童輕症(無症狀，輕度)新型冠狀病毒感染的治療及處置

- 藥物、隔離、monitoring/teleconsultation

# 症狀：Influenza like illness

- Fever
- cough, shortness of breath or difficulty breathing
- chills, repeated shaking with chills
- muscle pain, headache
- sore throat, congestion or runny nose
- nausea or vomiting, diarrhea
- new loss of taste or smell



# 症狀：台灣前1184例確診個案(不分年齡)

新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)感染臨床處置暫行指引第十一版 Jun 9 2021

- 咳嗽（31.8%）、發燒（26.9%）、流鼻水/鼻塞（17.0%）、嗅覺異常（11.8%）、味覺異常（8.0%）。
- 約83%為無併發症之輕症或無症狀感染，11%為肺炎，嚴重肺炎與ARDS約6%，死亡率約1%。
- 少數兒童個案多為其他確診成人病患之接觸者，或為家庭群聚之一部分。
- 兒童個案大多症狀輕微或無症狀，於發病後一至兩周康復。
- 美國與歐洲報告指出兒童感染SARS-CoV-2可能出現multisystem inflammatory syndrome（MIS-C），其臨床表現類似川崎症或毒性休克症候群，症狀包括出疹、結膜炎、休克、心肌損傷或冠狀動脈血管瘤等。

# COVID-19 in 7780 pediatric patients- A systematic review

EClinicalMedicine. 2020/06/26. DOI:<https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100433>

Clinical symptoms	%
Asymptomatic	19.3
Fever	59.1
Cough	55.9
Rhinorrhea, nasal congestion	20
Myalgia, fatigue	18.7
Sore throat	18.2
Shortness of breath, dyspnea	11.7
Abdominal pain, diarrhea	6.5
Vomiting, nausea	5.4
Headache, dizziness	4.3
Pharyngeal erythema	3.3
Decreased oral intake	1.7
Rash	0.25

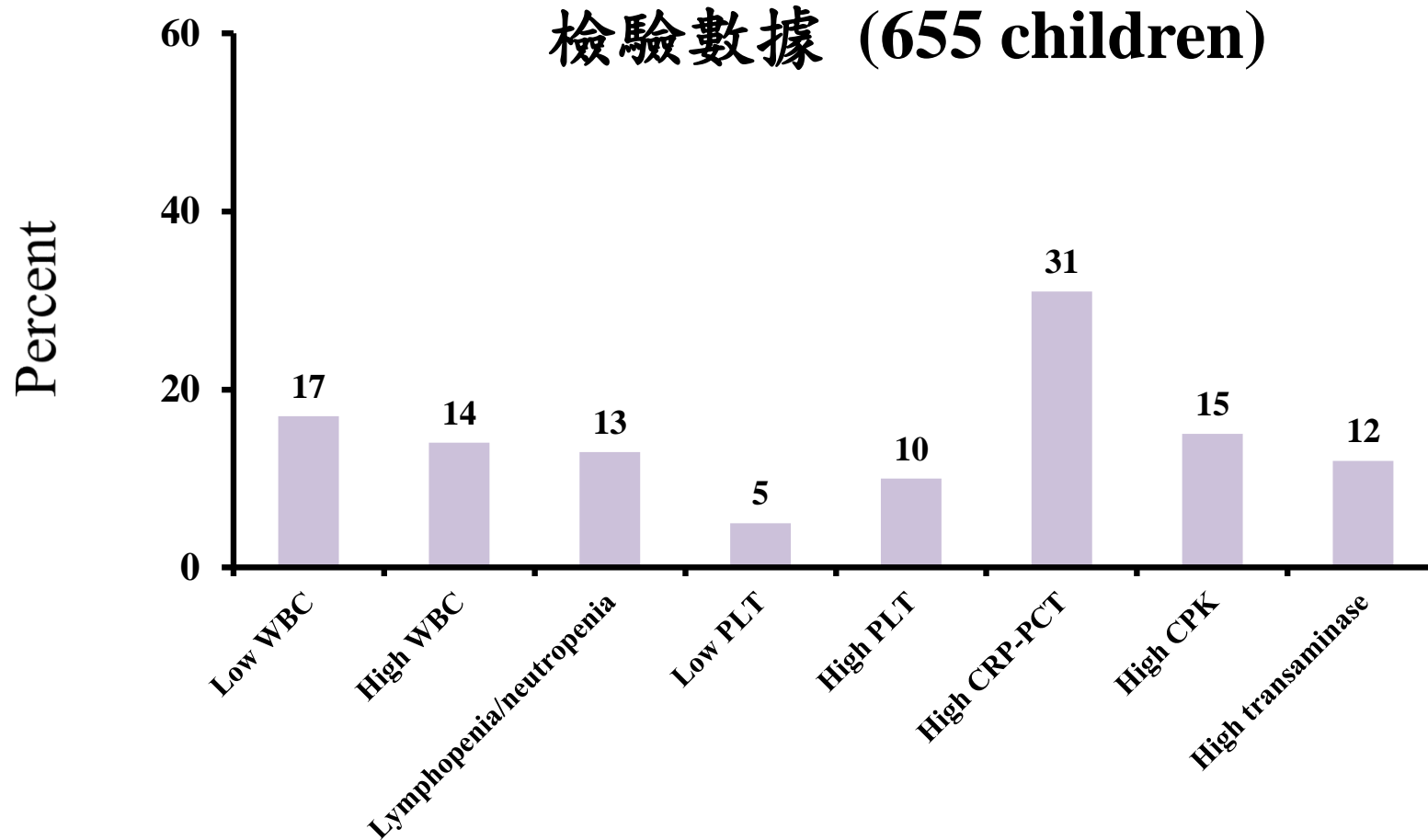
# ■ Laboratory

- 血液常規檢查顯示，白血球總數一般不高或降低，淋巴球減少。另可能出現凝血時間 (prothrombin time) 延長和 LDH 升高等情形。住院時 D-dimer 和 IL-6 數值，為與住院死亡率相關之危險因子。(暫行指引第十一版)

	入院時	住院期間可考慮定期檢驗 或於需要時加驗	附註
CBC/DC	V	V	
PT/aPTT	V		
D-dimer	V		
BUN	V	V	
Creatinine	V	V	
Na	V	V	
K	V	V	
AST	V	V	
ALT	V	V	
ALP	V	V	
Total bilirubin	V	V	
Albumin	V	V	
LDH	V	V	
Creatine kinase	V	V	
Myoglobin	V		如醫院有此檢驗
Glucose	V		
CRP	V	V	
ESR	V		
IL-6	V		如醫院有此檢驗
Serum Ferritin	V		
Procalcitonin	V		如醫院有此檢驗
Urine routine	V		
CXR	V	V	

# SARS-COV-2 Infection in Children and Newborns: a Systematic Review

Liguoro, I., Pilotto, C., Bonanni, M. *et al.* SARS-COV-2 infection in children and newborns: a systematic review. *Eur J Pediatr* **179**, 1029–1046 (2020).



■ **Image**：大部分病情輕微，但部分個案會出現肺炎等，在胸部X光出現浸潤或在CT出現毛玻璃狀病灶（ground glass opacity, GGO）。（暫行指引第十一版）

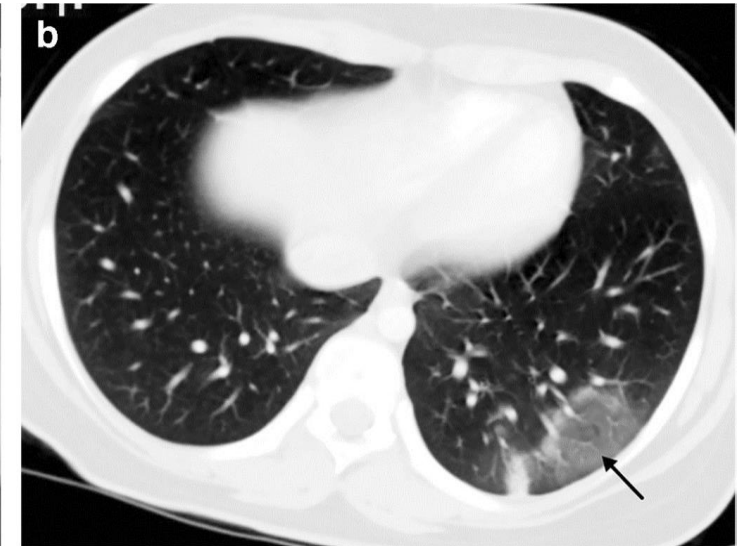
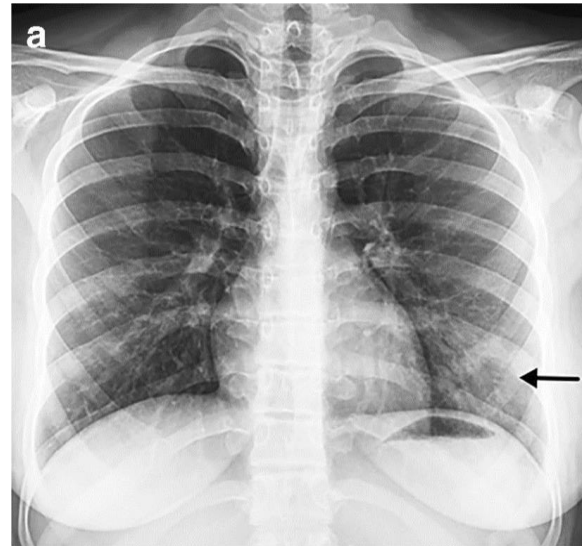
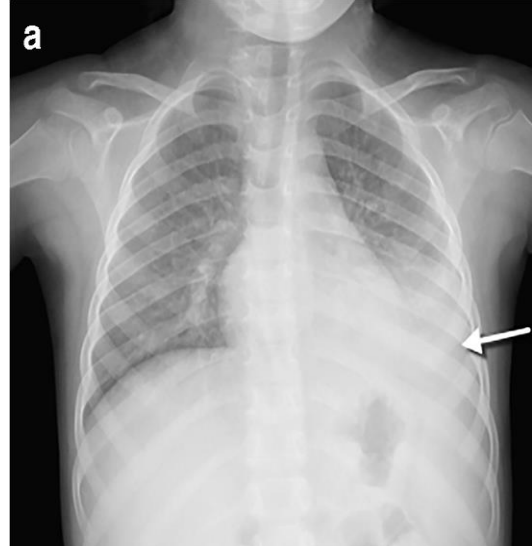
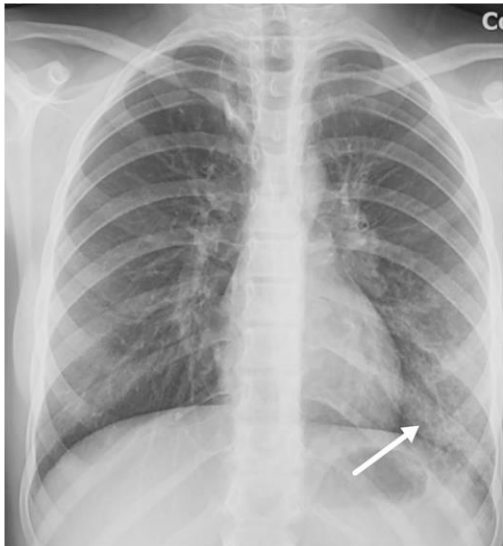
Thoracic imaging of COVID-19 in children: a series of 91 cases.

*Pediatric*

*Radiology*. 2020, 50, 1354—68



CT: ground glass opacity



# Summary of findings on chest radiographs in 81 children with COVID-19

Thoracic imaging of COVID-19 in children: a series of 91 cases.  
*Pediatric Radiology*. 2020, 50, 1354–68

	Mean of the 3 readers Number of patients (percentage)	Reader 1 Number of patients	Reader 2 Number of patients	Reader 3 Number of patients
Perihilar peribronchial wall thickening	47.0 (58%)	47	51	43
Consolidation	28.3 (35%)	23	31	31
Ground glass opacities	15.7 (19%)	5	21	21
Interstitial pattern	12.7 (16%)	13	14	11
Normal chest radiograph	10.0 (12%)	8	11	11
Pleural effusion	6.0 (7%)	6	6	6
Pneumothorax	2.0 (2%)	2	2	2
Atelectasis	2.0 (2%)	2	2	2

# ■ Image

- Unnecessary to screen children with imaging to diagnose COVID-19
- The imaging findings are neither specific nor sensitive.
- Chest radiography: if indicated, as the first imaging obtained in symptomatic children to assess **lower airway infection or pneumonia**.
- CT: for possible complications, especially in children with coexisting medical conditions.

## ■ Microbiology (抗原、抗體、核酸檢測、病毒培養)

- 無法依據臨床症狀、檢驗、放射線區分 SARS-CoV-2 與其他感染
- 必須進行實驗室檢測以確認 COVID-19 的診斷
- 檢查適應症：
  - 臨床症狀、TOCC(旅遊史、職業別、動物接觸史、群聚情形)、社區流行病學



# 嚴重特殊傳染性肺炎 (Severe Pneumonia with Novel Pathogens)

110 年 5 月 27 日

## 一、臨床條件：具有下列任一個條件：

- (一) 發燒 ( $\geq 38^{\circ}\text{C}$ ) 或有呼吸道症狀。
- (二) 嗅、味覺異常或不明原因之腹瀉。
- (三) 醫師高度懷疑之社區型肺炎。

## 二、檢驗條件：具有下列任一個條件：

- (一) 臨床檢體 (如鼻咽或咽喉擦拭液、痰液或下呼吸道抽取液等) 分離並鑑定出新型冠狀病毒。
- (二) 臨床檢體新型冠狀病毒分子生物學核酸檢測陽性。(三) 臨床檢體新型冠狀病毒抗原檢測陽性。

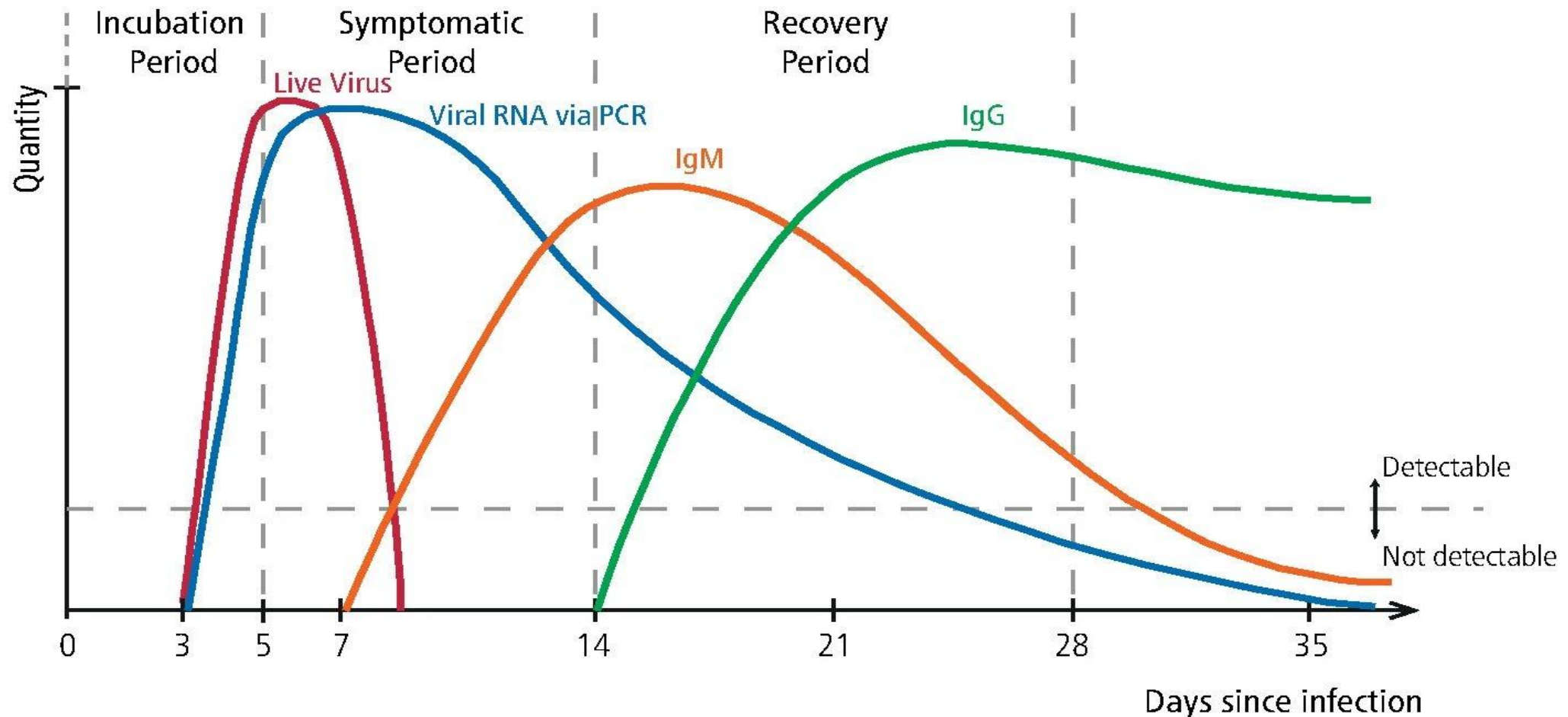
## 三、流行病學條件:發病前 14 日內，具有下列任一個條件：

- (一) 有國外旅遊史或居住史，或曾接觸來自國外有發燒或呼吸道症狀人士。
- (二) 曾經與出現症狀的極可能病例或確定病例有密切接觸，包括在無適當防護下提供照顧、相處、或有呼吸道分泌物、體液之直接接觸。
- (三) 有群聚現象。

## 四、通報定義:具有下列任一個條件：

- (一) 符合**臨床條件(一)**及**流行病學條件**任一項。
- (二) 符合**臨床條件(二)**及**流行病學條件(一)**或**(二)**。
- (三) 符合**臨床條件(三)**。
- (四) 符合檢驗條件。

# Summary of SARS-CoV-2 viral and PCR kinetics over time, compared with the IgM and IgG responses.



Non-infectious status indicated by detectable IgG antibody to SARS-CoV-2. British Dental Journal. 2020, 229, 521-4

# SARS-CoV-2 的急性感染

- 需使用抗原檢測或核酸擴增檢測(NAAT，Nucleic Acid Amplification Tests)
- 抗原快篩是測spike protein或nucleoprotein
- 核酸擴增檢測是測RNA
- 抗原檢測通常不如核酸擴增檢測 (NAAT)敏感。
- 發病前 1-3日起即可在上呼吸道檢體檢出病毒核酸
- 症狀出現後一週內為病毒量之高峰，隨後即開始下降。
- 輕症個案在發病 10日後即無法從上呼吸道檢體成功培養出病毒。
- 個案康復後仍可持續從上呼吸道檢出病毒核酸，時間可長達三個月。

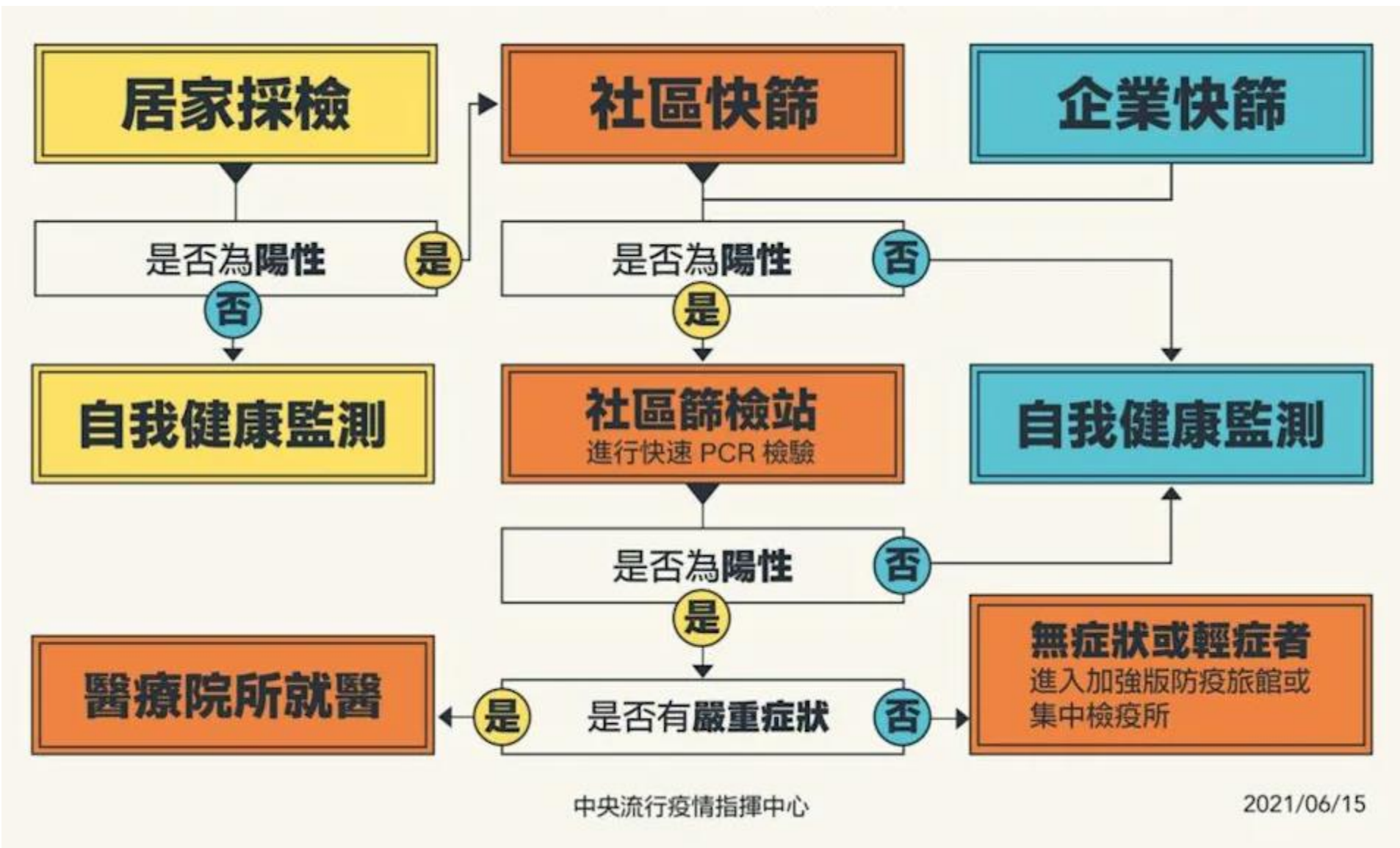
# 核酸擴增檢測(NAAT) (Nucleic Acid Amplification Test)

- NAAT 可在初始感染後數周至數月內保持陽性，並且即使無法培養出病毒也能檢測到病毒核酸，表示病毒核酸的存在並不總是表示具有傳染性。
- NAATs 有多種方法來擴增核酸：
  - 逆轉錄聚合酶鏈反應 (RT-PCR)
  - 等溫擴增包括：
    - 切口核酸內切酶擴增反應 (NEAR)、轉錄介導的擴增 (TMA)
    - 環介導等溫擴增(LAMP)、解旋酶依賴性擴增 (HDA)
    - 成簇的規則間隔短回文重複序列 (CRISPR)、鏈置換擴增 (SDA)
- 快速PCR：屬於定性，沒有CT值(cycle threshold value)，約15分鐘。
- 傳統PCR：屬於定量，有CT值，約4-6小時。

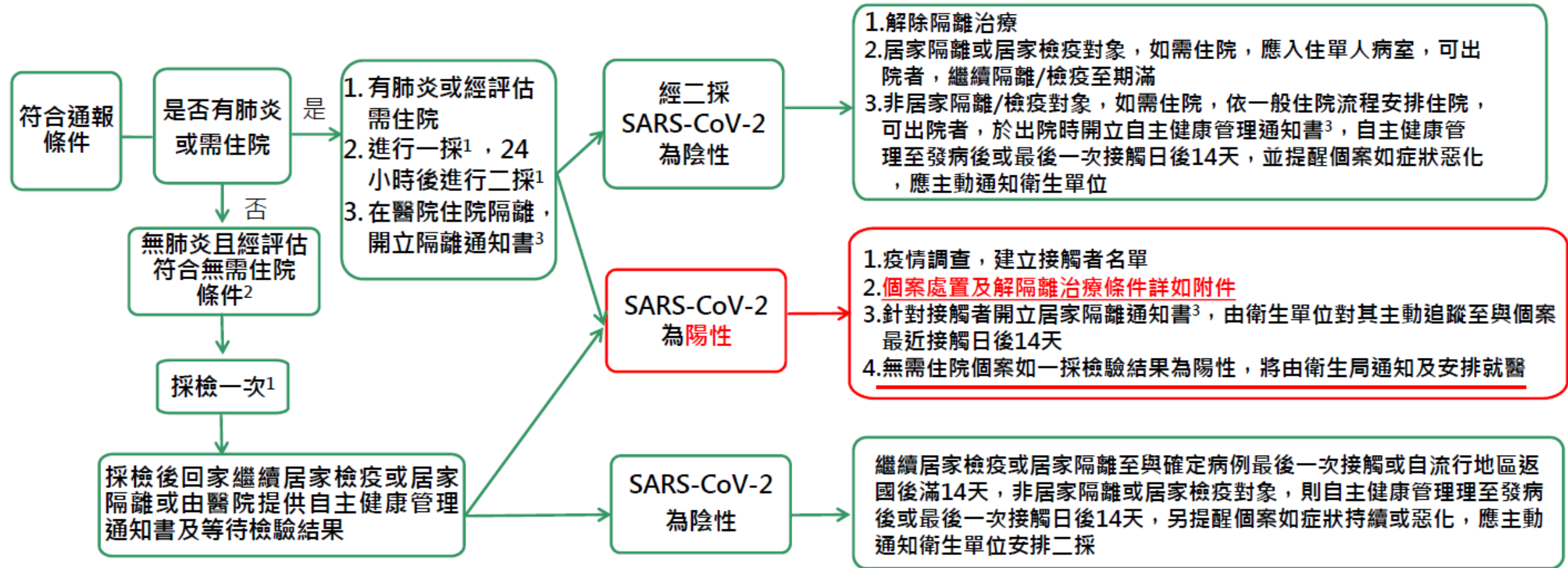
# 核酸擴增試驗 (NAAT) 和抗原試驗

	NAAT	抗原檢測
有可能的使用	檢測當前感染	檢測當前感染
檢測到的分析物	病毒核糖核酸 (RNA)	病毒抗原
標本類型	鼻、鼻咽、口咽、痰、唾液	鼻、鼻咽
靈敏度	因測試而異，但實驗室測試通常較高，POC 測試一般為中到高	因感染過程而異，但在病毒載量高峰時通常為中到高*
特異性	高的	高的
測試複雜度	因測試而異	相對容易使用+
授權在護理點使用	大多數不是，有些是	大多數是，有些不是
報告時間	大多數 1-3 天。有些可能很快 15 分鐘。	範圍從 15 分鐘到 30 分鐘+
成本/測試^	中等 (~\$75-\$100/test)	低 (~\$5-\$50/測試)
好處	<p>最靈敏的測試方法</p> <p>NAAT 在 POC 測試的所需時間也很短，但臨床較少使用</p> <p>通常不需要重複確認結果</p>	<p>所需時間短 (約 15 分鐘)</p> <p>在 POC 或其附近進行時，可以快速識別感染者從而防止病毒在社區、工作場所等處進一步傳播</p>
缺點	<p>如在實驗室進行的測試需時更長 (1-3天)</p> <p>每次測試的成本更高</p> <p>不應在 90 天內重複陽性 NAAT 診斷測試，因為在傳播風險過去後，人們可能會繼續檢測到 RNA</p>	<p>可能需要驗證性測試</p> <p>與 NAAT 相比，敏感性較低，尤其是在無症狀人群中</p>

# COVID-19 廣篩策略



## 嚴重特殊傳染性肺炎通報個案處理流程



備註：<sup>1</sup>第1次僅須採檢鼻咽或咽喉擦拭液，住院後進行第2次採檢，項目包括鼻咽或咽喉擦拭液、痰液(如有)，確診個案需再送血清

<sup>2</sup>符合無需住院條件【1.症狀輕微 2.個案同意 3.可配合居家隔離或居家檢疫或自主健康管理相關措施 4.同住者無感染 SARS-CoV-2併發重症之高風險族群(如老年人、心肺疾病患者或免疫不全者等) 5.可與同住者有分隔之空間居住且有人可以照料生活起居】，得不住院隔離及進行第二次採檢

<sup>3</sup>隔離治療通知書、居家隔離通知書及自主健康管理通知書由地方政府衛生局開立

※執行採檢及住院應於單獨之病室或空間執行，並依感染管制措施指引，採取適當的防護措施

# 大綱

## ■ 新型冠狀病毒感染嚴重度分類

## ■ 新型冠狀病毒感染的診斷

- 症狀、Lab、image、microbiology(抗原、抗體、核酸檢測、病毒培養)

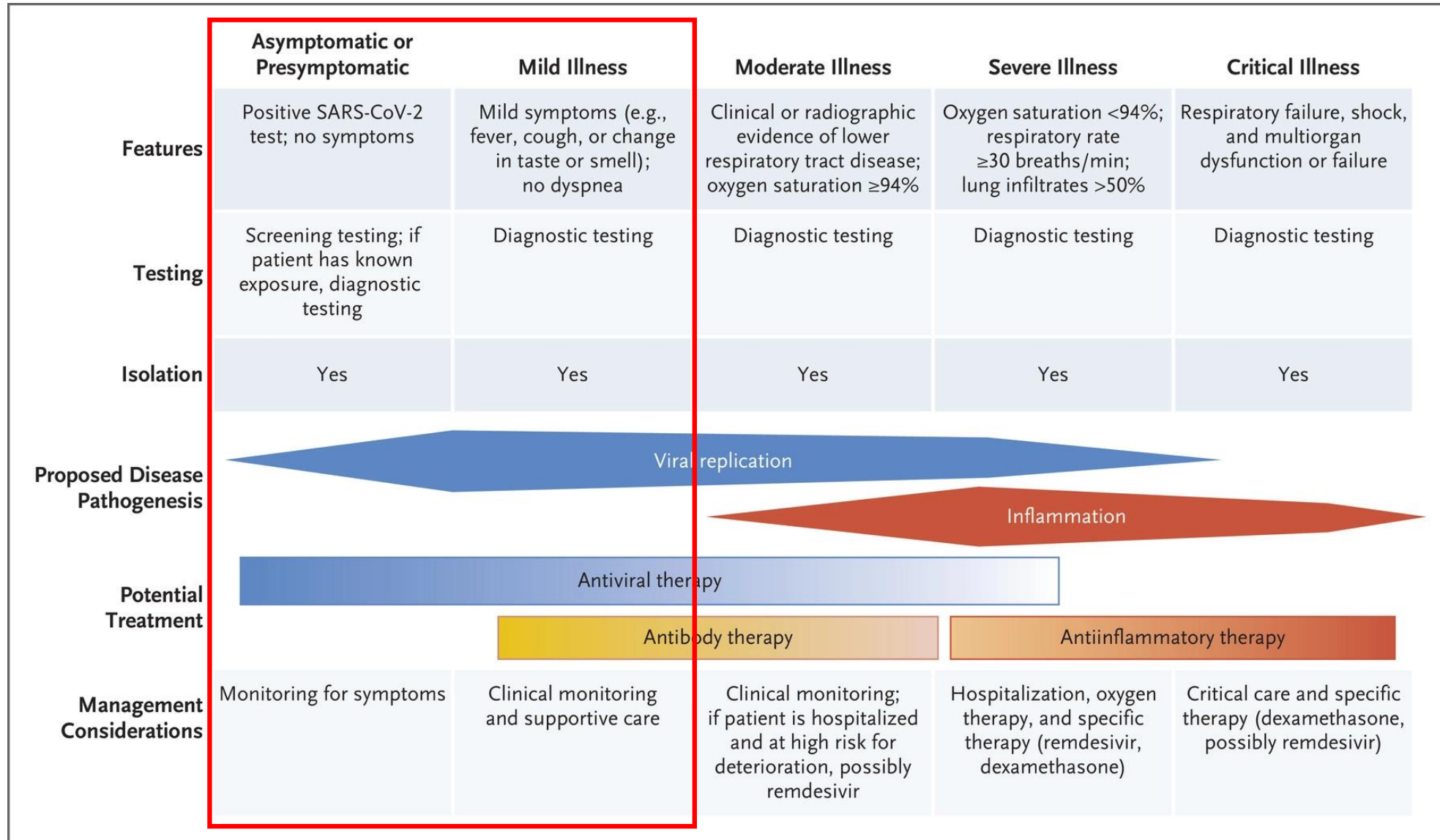
## ■ 兒童輕症(無症狀，輕度)新型冠狀病毒感染的治療及處置

- 藥物、隔離、monitoring/teleconsultation



# Figure 1. Characteristics, Diagnosis, and Management of Covid-19 According to Disease Stage or Severity.

Mild or Moderate Covid-19. N Engl J Med 2020;383:1757-66.



# 兒童新型冠狀病毒感染輕症患者之支持性治療

新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)感染臨床處置暫行指引第十一版 Jun 9 2021

- 給予症狀治療，包括退燒、止痛、營養與輸液支持，與其他呼吸道或腸胃道不適的疾病相似。例如NSAIDs or Acetaminophen。
- 除非臨床懷疑有細菌感染，否則不建議對疑似或確診SARS-CoV-2輕症或肺炎患者常規給予抗生素治療。
- 治療疑似或確診SARS-CoV-2感染病患時，應避免使用Nebulizer等氣霧式治療，可使用Dry-powder inhaler或 Metered-dose inhaler MDI

# 藥物：SARS-CoV-2 確診病患用藥建議彙整診治指引

新型冠狀病毒(SARS-CoV-2)感染臨床處置暫行指引第十一版 Jun 9 2021

輕度、中度

	不需用氧	需吸氧治療	高流量氧或NIV	插管
可降低死亡率，建議使用		Dexamethasone	Dexamethasone	Dexamethasone
		+Tocilizumab	+ Baricitinib或tocilizumab	+Tocilizumab
	Casirivimab+imdevimab或 Bamlanivimab+etesevimab			
加速臨床改善，考慮使用		+ Remdesivir		

In adults? In children?

註 1：請同時參閱個別藥物適用病患條件，並依臨床狀況調整

註 2：同一欄內藥物必要時可合併使用

## 藥物： (指引第十一版)

- 依病理生理學原則，抗病毒藥劑與單株抗體建議於病程早期，類固醇與與免疫調節劑則於病程晚期併發重症時使用。
- Casirivimab+Imdevimab 或Bamlanivimab + etesevimab )具以下任一風險因子，未使用氧氣且於發病七天內之成人病患；風險因子包括：
  - (1) 年齡  $\geq 65$ 歲；
  - (2) 年齡  $\geq 55$ 歲且有下列任一情形：糖尿病、慢性腎病、心血管疾病(含高血壓)、慢性肺疾、BMI $\geq 30$ ，或其他影響免疫功能之疾病；
  - (3) 懷孕註：已使用氧氣之病患，不建議使用單株抗體。

EUA by FDA for [casirivimab-imdevimab](#)

for use in nonhospitalized patients age  $\geq 12$  years weighing  $\geq 40$  kg who have mild to moderate illness (ie, no new or increased supplemental oxygen requirement) and have certain risk factors for severe disease, hospitalization, or death. Casirivimab 600 mg and imdevimab 600 mg are administered together IV **as a single IV infusion, or SC**

- Older age (for example age  $\geq 65$  years of age)
- Obesity or being overweight (for example, adults with BMI  $> 25$  kg/m<sup>2</sup>, or if age 12-17, have BMI  $\geq 85$ th percentile for their age and gender based on CDC growth charts)
- Pregnancy
- Chronic kidney disease
- Diabetes
- Immunosuppressive disease or immunosuppressive treatment
- Cardiovascular disease (including congenital heart disease) or hypertension
- Chronic lung diseases (for example, chronic obstructive pulmonary disease, asthma [moderate-to-severe], interstitial lung disease, cystic fibrosis and pulmonary hypertension)6/4/2021
- Sickle cell disease
- Neurodevelopmental disorders (for example, cerebral palsy) or other conditions that confer medical complexity (for example, genetic or metabolic syndromes and severe congenital anomalies)
- Having a medical-related technological dependence (for example, tracheostomy, gastrostomy, or positive pressure ventilation (not related to COVID-19))

# 隔離：輕度及中度無缺氧病童

- 沒有或輕微呼吸困難，或輕度胸下凹陷，進食良好，room air 下 SpO<sub>2</sub> 正常。
- 大多數輕度到中度疾病的兒童可以在家中進行照顧，但對**高危險因子**的病童要特別注意。
- 對於家庭隔離，需要評估可行性（單人房間，有洗手間，沒有高危險因子的家人，儀器監測/遠程會診，以及必要時能立即帶到醫療機構）。如果符合，可以考慮在家治療。
- 如果不符合，則應住進醫療照護機構。
- **暫行指引第十一版：對於SARS-CoV-2輕症的患者**，臨床情況可能不需要住院治療。基於公共衛生及防止社區傳播的考量，目前所有的感染者仍應依疾病管制署疾病管制署或地方衛生單位之規定，安排於適當處所隔離至符合解除隔離條件為止。
- **2021/06/20：考量醫療體系現況**，目前確診新冠病患都是隔離在「加強版」防疫旅館、「加強版」檢疫所、及醫療機構，不建議在家隔離治療。

Phone Advice Line Tool.  
 Recommendations for Children  
 (2-17 years) or Adults (≥18  
 years) with Possible COVID-19.  
 CDC

<b>Figure 3. Medical Conditions that can increase risk for severe illness with COVID-19</b>	
<b>CHILD (2-17 years):</b>	<b>ADULT (≥18 years)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chronic lung disease, such as moderate to severe asthma or cystic fibrosis</li> <li>• Serious heart condition, such as congenital heart defect, heart failure, cardiomyopathy, heart attack, or blocked arteries to the heart</li> <li>• High blood pressure</li> <li>• Weakened immune system or taking medications that may cause immune suppression</li> <li>• Obesity</li> <li>• Diabetes, chronic kidney disease, or liver disease</li> <li>• Cancer</li> <li>• HIV</li> <li>• Blood disorder, such as sickle cell disease or thalassemia</li> <li>• Neurologic condition, such as cerebral palsy</li> <li>• Metabolic Conditions</li> <li>• Smoking or Vaping</li> <li>• Down syndrome or Down’s syndrome</li> <li>• Pregnancy** If female/other gender is selected and age is ≥ 12 and &lt; 60 years, then include question on pregnancy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chronic lung disease, such as moderate to severe asthma, COPD (chronic obstructive pulmonary disease), cystic fibrosis, or pulmonary fibrosis</li> <li>• Serious heart condition, such as congestive heart failure, cardiomyopathy, heart attack, or blocked arteries to the heart</li> <li>• Weakened immune system or taking medications that may cause immune suppression</li> <li>• Overweight or Obese</li> <li>• Diabetes, chronic kidney disease, or liver disease</li> <li>• High blood pressure</li> <li>• Cancer</li> <li>• HIV</li> <li>• Blood disorder, such as sickle cell disease or thalassemia</li> <li>• Cerebrovascular disease or neurologic condition, such as stroke or dementia</li> <li>• Smoking or Vaping</li> <li>• Pregnancy** If female/other gender is selected and age is ≥ 12 and &lt; 60 years, then include question on pregnancy</li> <li>• Down syndrome or Down’s syndrome</li> </ul>

# SARS-CoV-2–Associated Deaths Among Persons Aged <21 Years —United States, February 12–July 31, 2020

MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2020;69(37):1324. Epub 2020 Sep 18.

- 121 SARS-CoV-2-associated deaths reported to CDC in children and adolescents during February 12–July 31, 2020.
- 33 % occurred at home or in the emergency department, suggesting that delayed or deferred medical care may have played a role
- 91 (75%) : at least one underlying medical condition
- asthma (28%), obesity (27%), neurologic and developmental conditions (22%), and cardiovascular conditions (18%).



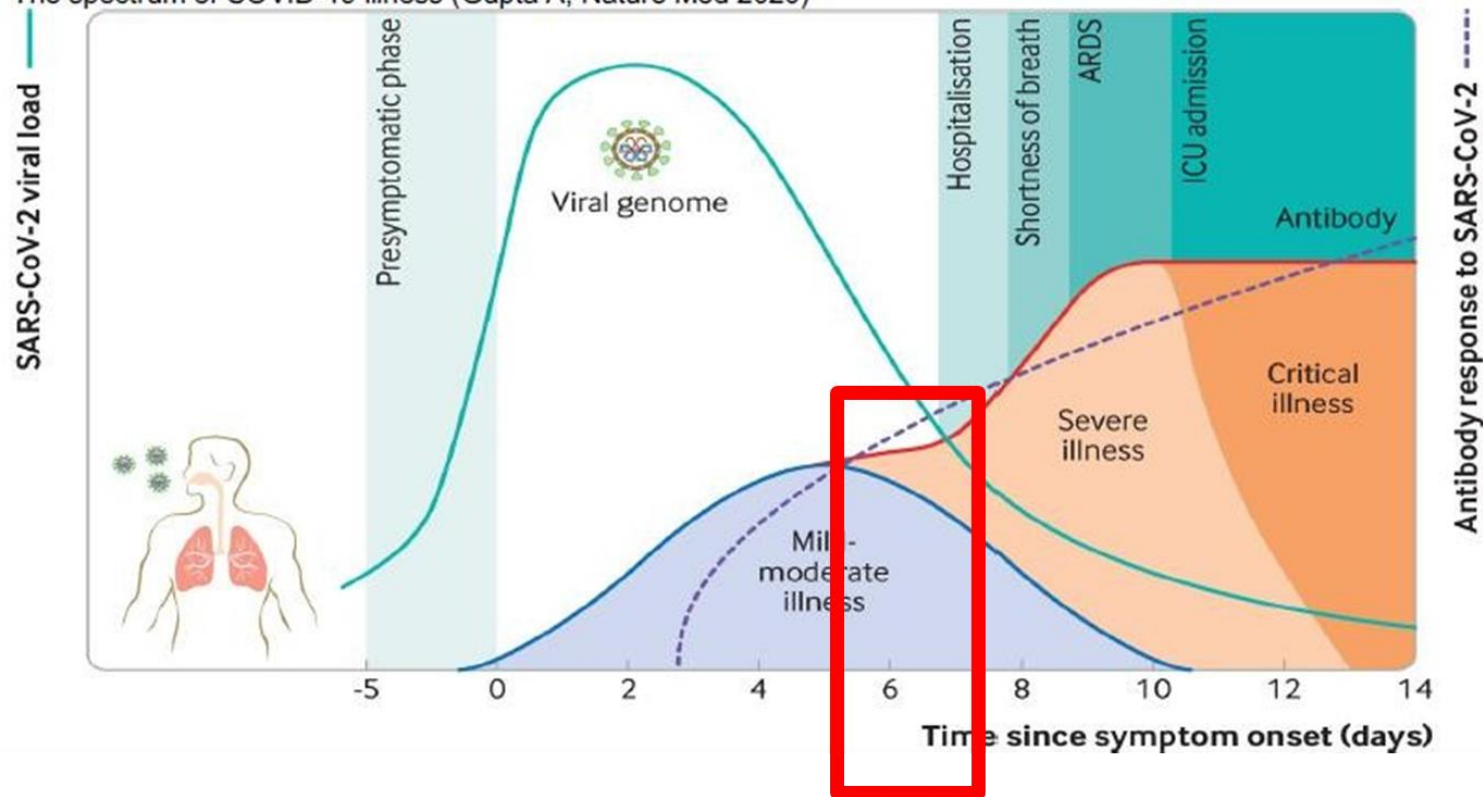
# 隱性缺氧 silent hypoxia

- 缺氧時正常的臨床表現：
  - 呼吸道問題：呼吸困難、呼吸急促、咳嗽
  - 心血管問題：心跳加快
  - 腦部問題：頭痛及意識混亂
  - 皮膚：顏色發紺
- 隱性缺氧時，則沒有察覺有上述症狀

# 監測臨床惡化的表徵

- 在家照顧兒童的人員要注意臨床惡化的症狀，而且可能會在發病後約 1 週後發生變化，此時需重新評估及制定治療計畫。

1. The spectrum of COVID-19 illness (Gupta A, Nature Med 2020)



# 監測/遠端會診

- 監測臨床惡化的表徵：呼吸困難（呼吸急促和胸下凹陷）、進食減少、嗜睡、感覺遲鈍、癲癇發作、四肢發冷、尿量減少
- 血氧飽和度下降 <90-94%
- 看護者接受過相關訓練，每天監測病童(至少兩次)和保存記錄
- 醫療團隊每天至少通過電話或視頻與家人聯繫一次

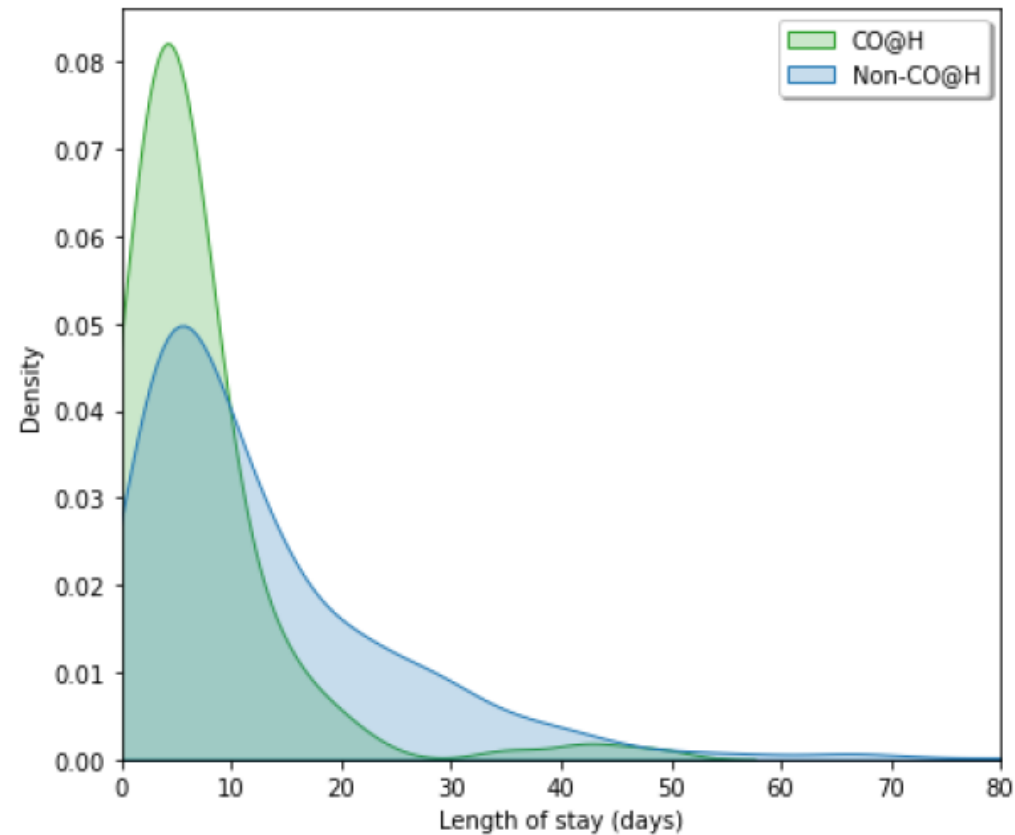
# COVID Oximetry @home (英國虛擬病房研究計劃)

doi: <https://doi.org/10.1101/2021.05.29.21257899>

- 目的：
  - 識別早期患者惡化
  - 偵測silent hypoxia 及時就醫
  - 減輕重症醫療負擔。
- 方法：
  - 「虛擬病房」就是將輕症患者分流在家隔離，並**搭配血氧儀監測其血氧濃度**，病況惡化再即時送院。2020年11月到2021年3月。
- 結論：
  - CO@h 顯著改善患者的治療效果，減少住院天數和死亡率。

# 結果:

	沒參加 CO@h計畫	有參加 CO@h計畫
住院病人數(N)	633	137
住院天數	13.2	6.9
ICU 入住率	3.6%	8.2%
30天死亡率	20.5%	5.8%



# 居家照護時父母/看護須注意事項

- 父母/看護人應採取必要的預防措施並使用適當的 PPE，包括口罩。經常洗手或使用消毒劑，經常清洗或清潔兒童玩具。
- 讓孩子與其他家庭成員隔離。
- 如果任何其他家庭成員出現症狀，需進行 COVID-19 感染檢測
- 最後一次與患者接觸後須隔離 14 天 (台灣 CDC)

# 嚴重特殊傳染性肺炎確診個案 處置及解除隔離治療條件

一、隔離治療之無症狀或輕症個案，同時符合下列二項條件，無須採檢即可解除隔離治療，並由衛生單位開立居家隔離通知書，續進行7天居家隔離：

(一) 退燒至少1天，且症狀緩解。

(二) 且距發病日已達10天(無症狀者，發病日以採檢日計算)。

備註：符合本項解除隔離治療條件，自醫院或集中檢疫場所返家，**不得搭乘大眾運輸**。

二、隔離治療個案，同時符合下列三項條件，得解除隔離治療，並由衛生單位開立自主健康管理通知書，進行7天自主健康管理：

(一) 退燒至少1天，且症狀緩解。

(二) 距發病日已達10天(無症狀者，發病日以採檢日計算)。

(三) 1次呼吸道檢體(採一套口咽或鼻咽拭子即可)檢驗SARS-CoV-2 RT-PCR檢驗結果為陰性或Ct值 $\geq 30$ 。

# 總結

## ■嚴重度：

- 兒童感染率低，且大多症狀輕微或無症狀，於發病後一至兩週康復。

## ■診斷：

- 臨床實證資料不停更新，參考最新版指引。依據流行情況，即時調整診斷流程及治療策略。
- 症狀、血液生化檢驗、放射線檢查並沒有特異的表現。
- 流行病學(旅遊史、職業、接觸史、群聚)為診治及決定採檢的重要參考。
- 經由抗原檢測及核酸檢測來確定診斷。



## ■ 兒童輕症之治療

- 藥物：兒童輕症治療以症狀及支持性療法為主，不需氧氣治療。
- 隔離：輕症可以在家中或照護機構進行照護。需要評估可行性（單人房間，有洗手間，家中沒有高風險疾病的成員）。對高危險因子的病童要特別注意。
- 監測：需有監測(如SpO<sub>2</sub> 監測器)及評估能夠進行遠程會診，並在需要時可以將孩子立即轉送醫療機構。觀察呼吸速度、呼吸窘迫、進食情形、神智狀況。
- 台灣現況(20210620)
  - 無症狀或輕症病人如不需住院，目前基於公共衛生及防止社區傳播的考量，需入住「加強版」檢疫旅館或「加強版」集中檢疫所進行隔離治療，不建議在家隔離治療。
  - 加強版隔離機構有醫療人員，並會進行血氧濃度監測。
  - 必要時需要家屬參與照顧病童。

- 謝謝