

# The new killer Virus:SARS 冠狀病毒

陳豪勇博士  
衛生署疾病管制局

SARS 病毒 (SARS-Co Virus) 是造成嚴重呼吸器官症候群 (Severe Acute Respiratory Syndrome, SARS) 的病原體。從出現至今雖然只有數個月, 但卻已造成全世界數千人感染發病、數百人死亡, 因此引起大眾的恐慌與不安。SARS 病毒是一種具有套膜 (envelope) 的病毒, 是由變異的新型冠狀病毒造成, 4 月 16 日 WHO 以將此病毒定名為 SARS-冠狀病毒。SARS-冠狀病毒屬冠狀病毒科, 是一種正單股 RNA 病毒, 5'端有 cap 構造, 3'則具多 A (poly A) 具感染性。分子量約  $5.5\sim 6.0 \times 10^6$  Da, 基因體是由 29,000~31,000 鹼基對組成。病毒的大小約 80-130nm, 呈球形, 核殼體 (nucleocapsid) 為螺旋對稱, 病毒本身無反轉錄酵素, 具套膜, 套膜外側有倒三角形突棘 (spike)。病毒是藉此突棘 (受器, receptor) 與細胞表面受器結合後藉套膜融合 (envelope fusion) 或胞吞 (endocytosis) 進入細胞內增殖, 而藉出芽 (budding) 離開細胞。

## 病毒的構造蛋白

SARS 冠狀病毒是由 E2、N 及 E1 等三種蛋白組成。E2 的分子量約 180,000~200,000 是一種醣蛋白, 在病毒粒子表面構成突棘 (spike)。E2 的醣鏈均屬 N-醣苷 (N-glycoside) 與天冬醯胺 (asparagine) 結合。N 蛋白的分子量約 50,000~60,000 與 RNA 結合而形成核殼體 (nucleocapsid)。E1 的分子量約 23,000~30,000 是一種穿膜蛋白 (transmembrane protein), 只有一小部分露出在套膜 (envelope) 外面。E1 也是由醣鏈結合而成, 但依病毒種類而有不同。造成氣管炎、肺炎的病毒是屬 N-醣苷 (N-glycoside), 而在鼠類則屬 O-醣苷 (O-glycoside)。

## 免疫學性狀

人類冠狀病毒依抗原性的不同至少可分成 I, II 及 III 等三種血清型。第 I 與 II 型之間具微弱交叉反應性, 但 SARS 冠狀病毒卻不會與上述三種血清型發生交叉反應, 因此暫時列為第四型。主要感染上呼吸道, 嚴重者可造成肺炎。病癒後的免疫反應較弱, 因此有可能復發或再感染。

## 感染途徑

由證據顯示是接觸到病患的飛沫及其分泌物 (bodily secretion, 如鼻涕) 或與病患緊密接觸 (close contact) 造成感染。雖然有部分腹瀉病患的糞便使用 PCR 可檢測到病毒 RNA, 但目前無法確定病患的糞便是否具感染性。

## 潛伏期

通常約 2~7 天, 平均約 3~5 天, 但出現在台灣的部分病例則長達 10 天或以上。WHO 在 4 月 1 日將潛伏期更改為 2~10 天。

## 流行病學

主要發生在冬季及初春，在此期間的感染比例約 10~20% 是由冠狀病毒造成，而且感染對向主要以 20 歲以上成年人及高齡層為主，中和抗體（傳統型冠狀病毒）的保有率 10 歲以下約 15~20%，成人約 50~80%。

## 實驗室診斷

- 1、病毒分離：可取發病 7 天內病患的氣管洗液或喉嚨擦拭液用 VERO-E6 細胞培養分離，但本病毒分離不易（分離成功率約 20%）。
- 2、分子生物檢測法：可用 RT-PCR 或 Real-Time PCR 檢測病毒基因，此法速度快（約 2.5 小時）準確度高，而 RT-PCR 法則需 8 小時或以上。
- 3、抗體檢測法：感染 SARS-冠狀病毒後大約 8~10 天即可產生抗體，但到 21 天以後才會出現足夠量的抗體，因此利用抗體檢測時除採急性期血清外，恢復期血清則需在感染後 21 天採取（目前統一定為 28 天）。檢測抗體的方法有間接螢光抗體法（可用於確定診斷，但無法大量檢測）、補體結合法及 ELISA 法。目前台灣疾病管制局是用 ELISA 法檢測抗體不僅速度快而且檢測量大，此外中和試驗法（標準檢驗法）也已正式列入檢測行列用於確認檢驗。

## 治療

目前仍以對症療法為主，尤其是呼吸器官正常功能的維護。可用抗病毒藥物 Ribavirin，但效果不明，也可用  $\beta$ -干擾素（ $\beta$ -interferon）治療。

## 預防感染的方法

- 1、接觸病患的醫護人員宜帶 N95 口罩及雙層不透水手套並勤洗手。
- 2、應避免直接接觸病患的分泌物。
- 3、居家、辦公處所、醫院、大眾交通工具、學校教室的地板宜用 1~2% 的漂白水消毒，桌椅及易接觸到的手把宜用 1%（若有有機物質時則宜增加濃度）的漂白水消毒。
- 4、在人多的密閉空間宜打開門窗，保持室內通風。
- 5、流行期間儘量避免長時間停留在室內，同時應關冷氣機，宜到室外活動。
- 6、注意飲食衛生及飲食要均衡，不要輕信偏方或傳言隨便增強免疫。
- 7、醫院應防院內感染、醫護人員應避免帶手套接或打電話或開關門。
- 8、除非必要勿到醫院探病、探病時應帶 N95 口罩同時也應勤洗手。

## 消毒方法

### A、可加熱滅菌者：

- 1、高壓蒸氣滅菌，121°C、20 分鐘。
- 2、乾熱滅菌，180~200°C，1 小時或 169~170°C，2 小時。
- 3、煮沸消毒，98°C 以上，15 分鐘。

### B、不可加熱滅菌者：

### 1、次氯酸鈉（漂白劑）

\*有效氯濃度為 0.02~0.05%（200~500ppm）浸泡一小時才能抑制病毒，但要殺死 SARS 病毒需 0.1%（1,000ppm）以上，而且作用時間需 30 分鐘以上。

\*對布料、金屬等具腐蝕性，在有機物質存在下會降低殺病毒效果。

\*禁止使用在人體。

\*實驗衣需先用 0.1%（1,000ppm）的漂白劑浸泡 30 分鐘後用清水洗淨、餐具用水洗後，用 0.01~0.02%（100~200ppm）漂白劑浸泡 30 分鐘而後再用清水洗淨。

\*排泄物用 1% 以上（10,000ppm 以上）的漂白劑消毒。

### 2、酒精消毒：

\*對人體毒性小，因此可用於手部的消毒，濃度為 75%，但會造成皮膚粗糙。

\*不可使用在黏膜部位。

### 3、紫外線具殺病毒（不分 DNA 及 RNA）效果，其效果依照射距離而有不同（ $60 \mu W \text{ 分}/\text{cm}^2$ ），但眼睛不可直視光源或直接照射身體以免受到傷害。燈管使用時間不可超過 3000 小時。