



從 COVID-19 談「飛沫」對人體的健康威脅與預防

◎長庚大學呼吸治療學系教授 萬國華

個人對於未知世界的想像力，或許是一幅美麗畫面，也或許會讓人心生莫名恐懼。2019年12月在中國武漢地區，出現前所未有因感染新型冠狀病毒的肺炎（2020年2月11日由世界衛生組織正式命名為 COVID-19）病人，始料未及的是在短時間內造成中國境內大流行，甚至出現境外病例。而資訊的發達，讓民眾在極短的時間內即可獲得爆量資訊，但對於多數無醫學專業背景的民眾而言，短時間內要思辨巨量訊息並不容易，也易因誤解資訊而心生恐慌。基於上述理由，本文以 COVID-19 為出發點，透過深入淺出的文字說明，讓社會大眾了解生活環境中一直與人類共存的病毒，它與飛沫的關係，以及常見的傳播方式，最重要的是教導民眾適當的自我防護措施。

認識氣溶膠 (Aerosols)

「氣溶膠」一詞，也稱為氣膠或氣懸膠，意指氣體介質中懸浮的固體或液體顆粒，舉凡生活中常見的物質如粉塵、霧、煙、PM_{2.5}、真菌孢子、飛沫，以及臨床治療呼吸道疾病的吸入型藥物等，均屬於氣溶膠，而不同種類與來源的氣膠粒徑並不相同。每個人在呼吸（平靜呼吸和深呼吸）、說話、打噴嚏和咳嗽的過程中，會產生許多肉眼可見或不可見的微粒，直徑大小介於 0.01~500 微米（ μm , 10^{-6}m ）之間，當微粒直徑大於 10 微米時，可因重力而沉降於地面，稱之為「落塵」，而當微粒直徑 ≤ 10 微米時，可懸浮在空氣中，故稱為「懸浮微粒」。簡單以頭髮粗細來說明微粒直徑的概念，例如：10 微米

顆粒直徑約為人類頭髮直徑的 1/7，而 2.5 微米顆粒直徑約為人類頭髮直徑的 1/28。

● 認識飛沫 (Droplet) 和飛沫核 (Droplet nuclei)

當人說話、打噴嚏或咳嗽等過程中產生大粒徑（大於 5 微米）的飛沫，一般來說，可飛行的距離約為 1 公尺（3 英尺）；當飛沫中含有病毒等病原體時，近距離的接觸可增加人體感染的機會，稱為「飛沫傳染」。因此對於患有呼吸道感染的病人而言，除了建議配戴一般醫用口罩，以避免咳嗽等症狀造成病原體傳播給他人之外，也建議呼吸道感染病人和他人交談時保持至少 1 公尺以上的距離，以降低飛沫傳染的風險。此外，人在說話或打噴嚏時產生的大粒徑飛沫會沉降於地面或物體表面，所以正確的洗手動作、經常清潔與消毒各種物品表面（如桌面、地板、儀器設備、玩具等），以及採取妥善食物覆蓋等措施，均可避免飛沫污染，這些都是民眾應該養成的重要生活習慣。

上述提及人體會產生大粒徑的飛沫，其實也會產生細小飛沫。當含有病原體的飛沫直徑 ≤ 5 微米時，就有空氣傳染的風險。前面內容提到含有病原體的大粒徑飛沫，一旦在濕度較低的室內環境中，飛沫外部的水分蒸發將會形成細小的「飛沫核」，便可在空氣中懸浮較長的時間，若病原體本身特性又可適應環境，也就是可以安全存活下來，

此時，就有空氣傳染之虞，例如：人體吸入空氣中含有 1~5 微米的結核桿菌飛沫核，就可能導致肺結核病。

至目前為止，現有的科學證據初步顯示 COVID-19 主要是以近距離的飛沫及接觸傳染，仍未有充足證據指出 COVID-19 會以空氣傳播方式造成人類感染，至於 COVID-19 是否會造成空氣傳染，此待未來更多的研究證明。

● 預防飛沫和接觸傳染的三大撇步

所謂「知己知彼、百戰百勝」。每位民眾除了要保持良好的生活方式（包括健康飲食、充足睡眠、適度運動）以增強個人的免疫能力，對抗外在病原體對人體的影響之外，若欲避免含有病原體的飛沫與接觸傳染，不妨好好利用下列方法：

- 一、培養良好的個人衛生習慣：包括落實正確的洗手動作（內外夾弓大立腕）、避免用手觸摸眼鼻口、共餐時使用公筷母匙。
- 二、減少非必要進出醫療院所及人潮擁擠的密閉空間之機會，必要時正確佩戴一般醫用口罩（性能規格要求應符合我國國家標準「CNS14774（T5017）—醫用面（口）罩」或其他具等同性的國際標準）做好自我防護。
- 三、留意並隨時保持周遭環境衛生，必要時可搭配使用酒精或漂白水進行工作場所與居家環境的消毒工作。

