

研究指出配戴口罩為控制新冠疫情關鍵

駐洛杉磯辦事處教育組

加州大學聖地牙哥分校（University of California at San Diego，簡稱 UCSD）、加州理工學院（California Institute of Technology）和德州農工大學（Texas A&M University）的科學團隊聯手分析新型冠狀病毒（COVID-19）的傳播途徑，他們的研究證實，遮蔽口鼻（face coverings）是決定 COVID-19 疫情發展趨勢並大量減少感染人數的關鍵。

這份發表於美國國家科學院院刊（Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America，PNAS）的研究報告，分析了中國武漢、義大利和美國紐約共 3 地的感染趨勢和抑制措施（mitigation measures）。研究顯示空氣傳播為 COVID-19 的主要傳播途徑且具高致病性（highly virulent），並指出其他減災措施例，如保持社交距離（social-distancing）和居家避疫（shelter-in-place）不足保護大眾。

研究表明，在義大利及紐約於 4 月 6 日至 5 月 9 日實施強制口罩令的期間，兩個地區感染人數顯著地減少了 14 萬人以上。研究中還比較了 3 月 1 日至 5 月 9 日間紐約與全美每日新增的病例數。在 3 月下旬和 4 月初，兩者每日新增確診病例數皆急劇增加，而在 4 月 3 日後，唯一的管制措施差別為紐約市於 4 月 17 日實施口罩令。研究數據顯示紐約市在實施口罩令後每日新增確診病例率下降，與全美採取的保持社交距離（social-distancing）和居家避疫（shelter-in-place）等無口罩措施形成鮮明對比，進一步證實配戴口罩能干擾病毒傳播的重要性。

德州農工大學大氣科學張人一（Renyi Zhang）教授表示，研究結論表示在公共場合配戴口罩是防止人與人之間病毒傳播的最有效、也是最經濟的方法。透過配戴口罩、保持社交距離、居家檢疫（quarantine）和接觸史追蹤（contact tracing）的結合最有可能控制 COVID-19 疫情。

諾貝爾化學獎得主的 UCSD 教授 Mario Molina 亦認為，口罩阻

止飛沫和帶有病毒的氣溶膠(aerosol)，大幅減少中國、義大利和紐約感染數目，也顯示 COVID-19 病毒主要透過空氣傳播。

病毒在人與人之間傳播有許多的方式。受感染的個體會產生微小、攜帶病毒的粒子，這些粒子在患者咳嗽、打噴嚏、呼吸和說話時傳播。病毒粒子剝落期(viral shedding)會產生大液滴和細小氣溶膠，以不同的速率和時間分散並停留在空氣中，並在人類呼吸道上沉積。

Molina 教授解釋，透過正常的口鼻呼吸，吸入含病毒的空氣會直接和持續地沉積至呼吸道，尤其是細小的氣溶膠會深入呼吸道，甚至到達其他重要器官。病毒剝落期則取決於感染的階段，且在有症狀和無症狀攜帶者之間有所不同。

過去關於人與人之間傳播的實驗和觀察研究表明，氣溶膠在傳播流感病毒、嚴重急性呼吸道症候群(SARS-CoV-1)和中東呼吸症候群冠狀病毒(MERS-CoV)等多種呼吸道病毒方面都扮演重要角色。例如，透過空氣傳播的冠狀病毒 MERS-CoV 表現出很強的生存能力，但衰變時間快。最近對 SARS-CoV-2 (導致 COVID-19 症狀的冠狀病毒)穩定性的實驗研究顯示，病毒傳染力在氣溶膠中可存活數小時，在物體表面上則可存活數天。

與 2002-03 年間的 SARS 疫情相比，COVID-19 疫情更加明顯。儘管許多國家採取嚴格的措施以控制疫情，但該疾病仍以驚人的速度在全球蔓延。COVID-19 病毒爆發的範圍和規模之大，反映了其高度傳染性以及十分有效的病毒傳播。雖然病毒的傳播機制尚不明確，但目前的流行病學與實驗證據表明，透過氣溶膠進行空氣傳播是該疾病的一個最可能的傳播途徑。

研究指出，有幾個變數可能影響微生物在空氣中的存活和傳播，包括溫度、濕度、微生物對外在物理性和生物性危害因子(physical and biological stresses)的抵抗力以及太陽紫外線輻射。空氣中病毒的傳播和感染性也取決於吸入氣溶膠的大小與數目濃度，影響呼吸道中沉積的數量或劑量以及特性。

世界衛生組織(WHO)於 2020 年 3 月 11 日宣布 COVID-19 為全球大流行(pandemic)，截至 6 月底已感染超過 1000 萬人，並造成

了 50 萬人死亡。全球皆致力於研究有效的治療方法和開發針對該疾病的疫苗。Molina 教授表示：「對於當前和未來的大流行，我們的研究突顯了正確的科學在公共衛生決策中必不可少。」

譯稿人：陳潔希

資料來源：2020 年 6 月 18 日，UCSD 新聞中心

<https://ucsdnews.ucsd.edu/feature/to-wear-a-mask-or-not-is-not-the-question-research-indicates-its-the-answer>

