

國內外新知

## 在高風險單位配戴外科口罩以 控制流感病毒的傳播

編輯部

流行性感冒是一種傳染性呼吸道疾病，可由咳嗽、打噴嚏、說話和呼吸等動作產生飛沫微粒，微粒的大小會決定可以停留在空氣中的時間。大飛沫（直徑大於 $50\mu\text{m}$ ）幾乎立即墮落地面，中尺寸的飛沫（直徑 $10\text{-}50\mu\text{m}$ ）在幾分鐘之內下沉，從大粒子蒸發的飛沫核（droplet nuclei，直徑小於 $5\mu\text{m}$ ）則可存在空氣中幾小時，且容易被吸入呼吸道。流行性感冒病毒已知由二個主要的方式造成人與人之間的傳播，包含直接或間接的方式，接觸含病毒的飛沫和呼吸道分泌物。有研究指出，人類可以藉由吸入會存在空氣中含少量流感病毒的飛沫核接觸流感，但尚未有很明確的證實。

Blachere 等人 [1] 在美國維吉尼亞州的一所大學醫院急診室作研究，目的要測量健康照護機構內空氣中流感病毒的量和尺寸。在 2008 年 2 月的 4 個下午，在急診室的等候室、兒童等候室、檢傷櫃檯、檢查室等區，用氣旋微粒檢測儀（cyclone aerosol sampler）採集 48 個空氣檢體（採檢量的設定為

$3.5\text{ L/min}$  放置 4-5 小時），和 5 個工作人員的飛沫檢體（採檢量的設定為  $3.5\text{ L/min}$  配戴 3-4 小時）。檢體用 Real-time PCR 檢測流感病毒。研究結果在這 4 天共有 12 位有流感症狀的病人來診，共有 11 個（20.8%）採檢檢體偵測為 A 型流感病毒，微粒量在  $<100\text{-}15,532$ ，分別在等候室離地 91 公分及 183 公分處、兒童等候室離地 91 公分及 183 公分處、檢傷櫃檯和 3 位醫師的飛沫檢體。這些流感病毒微粒直徑大於  $4\mu\text{m}$  佔 46%，微粒直徑  $1\text{-}4\mu\text{m}$  佔 49%，微粒直徑小於  $1\mu\text{m}$  佔 4%。因為本研究顯示大於 50% 的流感病毒微粒直徑小於  $4\mu\text{m}$ ，進而支持流感病毒會空氣傳播的說法。流感病人發病時在呼吸道分泌物快速增加病毒量，平均衰減（shedding）期間約 5 天，流感病毒藉由空氣傳播的傳播途徑不容忽視。

口罩的使用被認為是控制流感大流行的一個重要的非藥物性措施。MacIntyre 等人 [2] 探討口罩的使用對控制家人間呼吸道病毒傳播的成效。

該研究在澳洲雪梨 2006 和 2007 年冬季，針對家中有上呼吸道症狀合併發燒之病童的 143 個家庭進行調查。隨機分配為三組，一組為成人(照顧者)與病童相處於一室即要全程配戴外科口罩，一組成人(照顧者)與病童相處於一室即要全程配戴 P2 口罩(高效過濾口罩，相當於 N95 口罩等級)，另一組為不需配戴口罩的對照組。該研究共收案 286 位成人進行分析，三組在各家庭成員分佈、人口學資料、流感疫苗施打情形、病童免疫情形和病童兄弟姐妹生病狀況等情況無顯著差異。研究結果，其參與者能落實佩戴口罩措施的比例只有小於 50%(25-46%，1-5 天)，且戴外科口罩和 P2 口罩的比例無顯著差異。由於流感大流行時，難以落實所有民衆能正確執行 P2 口罩的密合度檢測，因此本研究並無引導 P2 口罩的使用者執行密合度檢測。如假設流感病毒的潛伏期為一天，有配戴 P2 口罩或外科口罩的人罹患類流感(influenza-like illness)的風險可降低為 0.26 倍(95% CI 0.09-0.77,  $p=0.015$ )。如假設流感病毒的潛伏期為二天，有配戴 P2 口罩或外科口罩的人罹患類流感的風險仍可降低為 0.32 倍(95% CI 0.11-0.98,  $p=0.046$ )。雖然該研究顯示真實狀況下，在社區中配戴口罩以控制季節性呼吸道疾病傳播的政策可能難以落實，但如能佩戴口罩和病童相處，是可有效降低被傳染呼吸道疾病的風險。

[譯者評]2003 年爆發 SARS 疫情

後，全球開始重視呼吸道衛生/咳嗽禮節的感染控制措施推行，以維護病人、訪客及工作人員的安全。美國疾病管制局 2007 年的新版隔離措施指引 [3] 中，亦將此措施加入標準防護措施中的一環。大部分呼吸道疾病是藉由吸入飛沫的方式傳播，然而影響飛沫的散發距離，例如飛沫被推出的機轉、呼吸分泌物的菌量、環境因素和致病菌的傳染力等，已不全然使飛沫散發的距離局限在近距離(1 公尺內)接觸罹病者時。如 Blachere 等人的研究結果，流感病毒會以直徑小於  $4\mu\text{m}$  的微粒漂浮在急診室之等候室、檢傷櫃檯等處的空氣中。亦有研究指出流感病人正常呼吸時，呼出的流感病毒 RNA 生成率(generation rate)為每分鐘  $<3.2$  至 20 個微粒 [4]。因此應鼓勵所有會進入健康照護機構的工作人員、病友及訪客遵守呼吸道衛生/咳嗽禮節，包含打噴嚏或咳嗽時用衛生紙遮住口鼻和將紙丟進垃圾桶、接觸呼吸道分泌物後執行手部衛生、盡量與別人保持 1 公尺以上的距離，有上呼吸道症狀的人建議應全程配戴外科口罩，才能控制病菌來源和減少散播在環境中的機會。而健康照護者或是在高風險醫療單位的工作人員可藉由配戴外科口罩，甚至在流感大流行的時期配戴高效過濾口罩，降低被傳染的風險。

合格的外科口罩主要是由聚丙烯不織布(polypropylene)及具過濾效果的溶噴不織布(Melt-blown)組成。除

了材質的選用，亦須經過防水、細菌過濾效果 (bacterial filtration efficiency)、粒徑過濾效果 (particulate filtration efficiency)、透氣性 (differential pressure [Delta-P] test) 和易燃性 (flammability testing) 的測試 [5]。正確的配戴口罩要覆蓋鼻子、嘴巴及下巴，同時讓口罩盡量貼緊臉部。雖然流感病毒可能藉由空氣傳播的途徑散播，全面推動呼吸道衛生 / 咳嗽禮節，正確配戴合格外科口罩及搭配手部衛生能降低健康照護機構中呼吸道傳染性疾病的傳播，或避免 H5N1 流感等新興傳染病的衝擊。[台大醫院 洪儀珍 / 陳宜君 摘評]

## 參考文獻

1. Blachere FB, Lindsley WG, Pearce TA, et al: Measurement of airborne influenza virus in a hospital emergency department. *Clin Infect Dis* 2009;48:438-40.
2. MacIntyre CR, Cauchemez S, Dwyer DE, et al: Face mask use and control of respiratory virus transmission in households. *Emerg Infect Dis* 2009;15:233-41.
3. Centers for Disease Control and Prevention: Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Health-care Settings, 2007 Available <http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/isolation2007.pdf>.
4. Fabian P, McDevitt JJ, DeHaan WH, et al: Influenza virus in human exhaled breath: an observational study. *PLoS ONE*;3:e2691.
5. The Food and Drug Administration(FDA)(2004, July 14): Guidance for Industry and FDA Staff Surgical Masks-Premarket Notification[510(k)] Submissions Available <http://www.fda.gov/cdrh/ode/guidance/094.pdf>.