

國內外新知

# 在急性流感的病人，配帶 外科口罩和 N95 口罩對 過濾流感病毒效果的定量性評估

編輯部

流行性感冒病毒是已知的可能院內感染病原。它的傳染途徑包括大分子的飛沫，小分子的氣霧和直接或間接的接觸。主要的傳播途徑尚不確定，但是飛沫傳染可能是主要的方式。

對應使用何種口罩來做防護的建議，依目的是為了避免疾病傳染給他人或預防自己得到感染而有不同。如果是為了預防病人把流感傳染給其他病人或醫療工作人員，美國疾病管制局，美國職業安全衛生部和世界衛生組織都建議病人配帶一般外科口罩。但是如果是为了預防工作人員受到病人的感染，這些機構的建議則不一致，依季節性流感或全球大流行流感而有所不同。

外科口罩是設計用來阻斷配帶者的呼吸道分泌物，以防止疾病傳染給他人。外科口罩並不是設計用來避免吸入呼吸道分泌物，而外科口罩保護醫療工作人員得到疾病的效果並不一

致。而 N95 口罩是用來減少工作人員暴露於空氣的傳染物，包括細菌和病毒。雖然 N95 口罩是主要設計用來保護配帶者，但可推斷它也可以給高危險性的病人配帶來預防疾病傳染給別人，如果配帶適當的話。然而很多醫療工作人員覺得配帶較昂貴的 N95 口罩會讓人感覺不舒服。

對於評估口罩過濾病毒能力的資料目前還不足。大部分的研究使用的是非生物的粒子而不是評估口罩預防流行性感冒傳播的效能。正因如此，這個研究的設計是來評估，對於實驗室確定的急性流感 A 或 B 型病人，外科口罩和 N95 口罩是否能有效過濾病毒，而那一種可以更適當的避免疾病傳播。

這個研究是在 2007 年冬季流感流行的季節收集在作者醫院 18 歲以上被診斷流行性感冒感染者。臨床診斷是在流行期出現發燒和咳嗽。

所有願意加入此試驗，合乎臨床

條件的病人都作了兩套鼻腔拭子，一套送流感快篩，一套送聚合酶連鎖反應來偵測是否有 A 型或 B 型流感，微小 RNA 病毒 (picornavirus)，呼吸道融合病毒或腺病毒。這個快篩試驗對 A 型流感的敏感度是 62-82%，對 B 型流感的敏感度是 58-71%。特異性是 92-100%。只有臨床和實驗室檢查結果都陽性的病人才評估口罩的效益。

所有受試者的外科口罩和 N95 口罩並不自己帶上而是由研究醫師配帶，這個醫師受過密合度測試 (fit test) 的訓練而且經過認證。是否存在流感病毒的評估是請病人咳五次到含有 1cc 病毒攜帶培養基的 90mm 寬 14mm 深的培養皿。這個培養皿放在病人嘴巴前 20 公分，然後送即時的聚合酶連鎖反應來定量測定 A 型和 B 型流感病毒。聚合酶連鎖反應測量的下限是 250/毫升。這個研究請病人執行四個步驟，(1) 在未帶口罩時咳嗽 (2) 在正確的帶上 N95 口罩後咳嗽 (3) 在正確的帶上外科口罩後咳嗽 (4) 最後拿下口罩後再咳嗽。

19 個病人聚合酶連鎖反應陽性，其中有 10 個快篩陽性。在這 10 個病人中，有一個因為呼吸道不適而無法完成此試驗。共有 9 個病人，7 位 A 型流感，2 位 B 型流感完成此試驗。所有的病人在步驟 1 或步驟 4 至少有一次陽性。測得的病毒量平均比直接鼻腔試子的量少了 100 倍。不論是 N95 口罩或外科口罩看起來都能有效的過濾病毒，因為在帶上任一口罩後

9 位病人的聚合酶連鎖反應皆是陰性。

這是第一篇直接在實驗室確診流感病人上比較 N95 口罩和外科口罩的效益。根據這個研究的結果，在短時間看來，兩種口罩都同樣有效能預防疾病的傳播。這個結果支持了目前在流感病人使用外科口罩能預防流感傳染給他人的準則。而 N95 口罩看來並不能提供更多的保護。而口罩的選擇很合理的會受到其他因素的影響，像是價錢，密合度測試，容易取得的程度和忍受度。這些因素都讓人傾向選擇外科口罩。但是對於避免醫療工作人員得到疾病的口罩選擇，本篇研究可能較不適用。

本篇研究雖然樣本數較小但有其獨特性。因為之前的研究採用的是非生物的粒子。之前的流行病學研究多重視預防得到疾病而非預防疾病的傳播。包括在 2003 年 SARS 期間，N95 口罩和外科口罩都有保護力。以及使用口罩可以降低在社區和醫療場所的季節性流感。

此研究的限制在於第一，快篩陰性但聚合酶連鎖反應陽性者會不會有同樣結果？第二，因為收案條件嚴格，因此此研究的收案人數較少。第三，並不能確定聚合酶連鎖反應陽性的病人一定有傳染力。第四，從口罩邊緣咳出的病毒可能偵測不到。第五，在此研究口罩只帶 5 分鐘，因此在較長時間的使用是否效益相同仍未知。此研究提供了一些初步的資訊提

供未來設計大型世代研究來預防流感傳播和預防得到流感。

[譯者評] 目前我國疾管局針對在照護 H1N1 新型流感病人時有關口罩的使用建議和世界衛生組織相同，以配帶外科口罩為原則。但如果要對病人執行會產生飛沫微粒的醫療處置時，在場的人員應配帶 N95 口罩。而美國疾管局則建議以配帶 N95 口罩為原則。然而在全球大流行時，很多國家的 N95 口罩的供應可能不足，究竟外科口罩能不能提供有效的防護效果是值得關心的。本篇研究告訴我們，外科口罩和 N95 口罩都能有效預防將流感病毒傳染給他人。最近的動物實驗發現，流感病毒可以傳染給關在籠子裏一公尺外的天竺鼠，這告訴我們氣霧傳播是一個很可能的傳播途徑，因此在執行會產生飛沫微粒的醫療處置時，醫療人員配帶 N95 口罩是很合宜的保護措施。本篇研究告訴我們，外科口罩和 N95 口罩都能有效預防將流感病毒傳染給他人。因此讓病人配戴外科口罩而非 N95 口罩在考慮舒適性和成本下是較合理的選擇。而在對

於在接觸到流感病人而沒有執行產生空氣霧的措施時，外科口罩是否也能提供工作人員相當於 N95 口罩的保護呢？Mark Loeb 等人曾在 2008-2009 流感流行期做了隨機對照研究，在著外科口罩的和著 N95 口罩的護理人員在得到流感的比例上並無統計上顯著的差異。雖然作者提到這項研究可能較不適用於對於避免醫療工作人員得到疾病的口罩選擇。但此研究仍提供了一些初步的資訊，可提供未來設計大型世代研究來參考 [彰化基督教醫院 劉元孟 譯評]。

## 參考文獻

1. Johnson DF, Druce JD, Birth C, et al: A quantitative assessment of the efficiency of surgical and N95 masks to filter influenza virus in patients with acute influenza infection. Clin Infect Dis 2009;49:275-7.
2. Mermel LA: Preventing the spread of influenza A H1N1 to health-care workers. Lancet Infect Dis 2009;12:723-4.
3. 雷永兆，簡麗蓉，顏哲傑：H1N1 新型流感與相關感控措施。感控雜誌 2009;19:128-30。
4. Loeb M, Dafoe N, Mahony J, et al: Surgical mask vs N95 respirator for preventing influenza among health care worker. JAMA 2009; 302:1865-71.