

在長時間飛行的客艙中傳播 多重抗藥性之肺結核

編輯部

在1994年四月，一位患有多重抗藥性肺結核的旅客，搭機作了一段長途旅行，從檀香山飛到芝加哥，再從芝加哥到達巴爾德摩；一個月後他循原路經由芝加哥回到檀香山。在同年七月，CDC收到州公共衛生單位的通報後，便著手進行調查，是否有其他同機的旅客因此受到了感染。

患者是一位三十二歲的韓國婦女，她曾經接受過三次的抗肺結核藥物治療，於四月份持觀光簽證自韓國來到美國。首站停留於檀香山朋友家中，就有咳嗽、倦怠的病徵。之後，經由芝加哥來到巴爾德摩，她的症狀更加惡化，且會咳血、呼吸困難、發燒、夜間盜汗。在巴爾德摩的朋友家中停留一個月後，她循原路飛回到檀香山。回到檀香山的八天後，患者突然大量咳血，送醫五天後，因大量咳血及呼吸衰竭，在醫院中逝世。自她的痰中培養出結核菌，且對isoniazid, rifampin, pyrazinamide, streptomycin及kanamycin均具抗藥性。

根據航空公司所提供的資料，CDC便展開一系列的調查工作。在這位患者四次飛行旅行中，其飛行的時間分別為8, 1.75, 2及8.75小時。第一次及第四次她所搭乘的飛機為波音七四七，第二及第三次則為空

中巴士A320型飛機。機上的空調設備均有HEPA過濾系統，每一小時有6到20次的換氣。根據旅客名單，通知所有曾經和患者同機的旅客及機員，告知有受到感染的危險，請其接受PPD皮膚試驗，及詳細的問卷調查。在總共1042位旅客或機員中，排除資料不全及外國旅客後，有802位接受皮膚試驗報告及問卷調查。去除四十個已有肺結核感染病史或已知皮膚試驗陽性者及二位分別死於癌症及AIDS旅客後，總共就760人進行分析。發現皮膚陽性反應者以和患者第四次飛行同機的旅客比率最高，有15位(6%)，其他三次則分別為2.3, 3.8及2.8%。這15位當中有六位找不到其它危險因子(如家人有肺結核、在高流行區的國外出生、在海外住過、職業暴露等)，而這六位均和患者坐在同一客艙中，且其中四人距離患者在兩排座位以內。

此研究結果顯示，距離患者座位越近者，有較高受到傳染的機會。而患者在第三及第四次飛行時有比較嚴重的咳嗽症狀，第四次飛行時間也是最長，這就可以解釋為何第四次飛行同機的旅客得到感染的機會比第三次及大致同樣長時間的第一次飛行來得大。另外，受到感染的旅客只侷限在同一客艙中，其它客艙雖共用同一

空調系統，但無旅客因此受到感染，則是因空調中有HEPA過濾系統。

此事件發生後的半年內，CDC先後共收到了30例，搭機旅客有肺結核的報告，推算約九百萬名旅客中有一個，即26,000次的飛行中可能有一個旅客患有肺結核，當然實際數字會比報告的大得多。然而就全部已知的接觸者所做研究指出，因此而受到感染的機會少於1%，發病的比率則更少。故整體而言因搭乘飛機而感染到肺結核的危險性不高，但對於肺結核的防治，卻是不容忽視的問題。但在預防方面，若要對所有旅客，在上機之前做肺結核或其它可經由空氣傳染的疾病做篩檢，實在是不可能的事。但若在事後有案例發現，則應就旅客名單，由衛生單位進行追蹤並作必要的預防或治療。

〔譯者評〕在臺灣，肺結核一直是公共衛生的一大問題。看到美國這樣的一篇報導，令人擔心的不是國內的航空班機，擔心的是連續假期塞在高速公路上八個小時或更久的國光號、中興號、統聯巴士，

還有擁擠不堪的市公車及鐵路列車，是否也存在肺結核傳播的危機？況且以上交通工具的空調系統，不若飛機上的空調設備，具有HEPA過濾系統。而在無法掌握旅客名單下，誠然要作類似的調查，有相當的困難。但在教育肺結核患者時，尤其是慢性開放性患者，是否也要勸導請其避開上述的一些可能塞車擁擠的狀況呢？（盧進德摘譯）

參考文獻

1. Kenyon TA, Valway SE, Ihle WW, et al: Transmission of multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis* during a long airplane flight. *N Engl J Med* 1996;334:933-8.
2. Driver CR, Valway SE, Morgan WM, et al: Transmission of *Mycobacterium tuberculosis* associated with air travel. *JAMA* 199;272:1031-5.
3. Exposure of passengers and flight crew to *Mycobacterium tuberculosis* on commercial aircraft, 1992-1995. *MMWR* 1995;44:137-40.
4. Management of persons exposed to multidrug-resistant *tuberculosis*. *MMWR* 1992;1 (RR-11):59-71.
5. McFarland JW, Hickman C, Osterholm MT, et al: Exposure to *Mycobacterium tuberculosis* during air travel. *Lancet* 1993;32:112-3.

讀者投書

致編輯：

關於陳孟娟等[1]所提，院內手術傷口感染細菌抗藥性調查，其中表三1990-1994年院內手術傷口感染革蘭氏陽性菌抗生素抗藥性結果提到金黃色葡萄球菌對vancomycin有2.9%的抗藥性，此結果值得懷疑，因為到目前為止全世界除了在實驗室內，由臨床分離出的金黃色葡萄球菌

並沒有出現任何vancomycin抗藥性的菌株[2,3]，而且該文所提抗生素敏感性試驗是以紙錠瓊脂擴散法進行，在判讀時可能比較不準確，因此是否應該將這些抗藥性菌株重新以標準的MIC方法進行測試較為妥當。

王志堅 三軍總醫院小兒部主治醫師