

“病人出院了！那，細菌呢？” ——論前病友帶來之傳染風險

抗生素的發現與使用可謂近代醫學的基石。然而，多重抗藥性菌株的出現，已使得許多感染症的治療再度面臨挑戰。醫療照護機構除了因大量使用抗生素而形成篩選壓力(selection pressure)有利於抗藥性菌株存活外，機構內的環境亦可能促使各種病菌的傳播。近年來的研究證實包括了vancomycin-resistant enterococci(VRE)，*Clostridium difficile*，*methicillin-resistant Staphylococcus aureus* (MRSA)等病菌可在環境中存活數十天甚至數月之久，而使得環境中的病人暴露於潛在的感染風險。「接觸隔離防護」是目前醫院針對多重抗藥性細菌的標準感染管制措施，藉由手部衛生、隔離衣、手套的保護來減少這些病菌水平傳染的機會。然而，前一位住院病人身上的移生(colonized)或感染(infected)菌株是否會增加下一位同病室住院病人感染同一菌株的機會？這是個較少被討論的主題。實際上，已有研究發現即使在標準的防護措施之下，病室的選擇(環境中可能殘留前病友身上的病原體)仍可能會影響病

人感染多重抗藥性菌株或*C. difficile*的風險。究竟住院病人得到前病友留下之病菌的風險有多大？最近一篇系統性回顧及整合分析研究嘗試回答這個問題[1]。

這篇研究篩選了1984年至2014年間所有相關的英文文獻，最後留下7篇研究進行資料分析：這7篇研究皆為觀察性研究，最早一篇發表於2008年，絕大多數的資料來自加護病房的病人，追蹤的特定菌株包括：MRSA、VRE、*C. difficile*、*Acinetobacter baumannii*、*Pseudomonas aeruginosa*，以及帶有extended-spectrum β -lactamases(ESBLs)的革蘭氏陰性菌。研究指出，相對於前病友身上無特定病菌的情況，入住前病友具有特定病菌病室的病人有高達2.14倍的風險(odds ratio=2.14)會得到與前病友相同的病菌(95%信賴區間1.65-2.77)，其中革蘭氏陽性菌的風險是1.89倍(95%信賴區間1.62-2.21)，革蘭氏陰性菌的風險是2.65倍(95%信賴區間2.02-3.47)，而革蘭氏陰性菌中的*A. baumannii*其風險更可高達4.53倍

(95%信賴區間2.32-8.86)。進一步的研究分析發現這樣的情況對於是否屬於抗藥性菌皆然。其中一篇針對VRE與MRSA的研究更發現，在進一步病人教育及病室特別消毒等介入措施後，可以顯著有效降低前病友的VRE與MRSA傳染給下一個病人之風險，但對VRE而言，下一個病人得到此病菌的風險仍然會因前病友帶原而增加(介入措施前，前病友帶有VRE或沒帶有VRE其下一個病人得到VRE的機會各為4.5%和2.8%， $P=0.001$ ；介入措施後，前室友帶有VRE或沒帶有VRE其下一個病人得到VRE的機會各為3.5%和2.0%， $P<0.001$)，顯示VRE比MRSA更具有病室傳播風險。

微生物在環境中可長時間存活，其中革蘭氏陰性菌普遍又比革蘭氏陽性菌存活更久，尤其是革蘭氏陰性菌常在水槽或其他潮濕環境形成生物膜(biofilm)，對於抗微生物製劑或清潔劑往往有更強的抗性，這可能是研究中發現與前病友得到相同革蘭氏陰性菌之風險高於革蘭氏陽性菌的原因之一。研究結果顯示依賴目前的標準病室清潔技術仍無法完全消滅環境中的病菌，例如通氣(ventilation)已被認為是某些病原體污染環境的重要途徑，但散播於空氣中的病菌並無法經由傳統的標準終期消毒技術來清除，免疫力差的宿主仍有經由環境接觸感染前一位病室病人菌株的風險。因此對於前後住院病人病室的分配、隔離病室在消毒後可否轉換成一般病室、病人

是否需要被告知前病友所留下的潛在傳染風險等，會是日趨複雜的感染管制議題，這些問題都將需要更多的研究來加以回答。

【譯者評】目前在住院病人床位的分配上，往往都假設前病友出院後其病床的終期消毒能有效消滅環境中殘存的細菌。然而，面對不同免疫的宿主因素，這樣的假設已受到嚴重的挑戰。除了教育病人，實行適當隔離防護，及朝環境消毒技術做改善外，住院病人病室分配的政策也有進一步討論的空間。有研究指出，設立接觸隔離病人專門使用的加護病房或一般病室可能是控制抗藥菌株群突發的有效方法[2]，然而，此措施所可能帶來的成本消耗應該被列入考慮。如何在感染控制跟有限的資源分配間取得平衡，是未來所有感染管制執行者所需思考的課題。此外，抗藥性基因也已被發現可藉由質體(plasmid)在不同菌種間傳播。例如，研究發現在VRE和MRSA同時存在的環境，vancomycin抗藥基因可連同質體從VRE菌株轉移到MRSA菌株而形成vancomycin-resistant *Staphylococcus aureus*(VRSA)，此現象被稱為水平基因轉移(horizontal gene transfer)。前病友身上抗藥性菌株的抗藥性基因是否可能殘留於環境中而使下一個住院病人身上的細菌獲得抗藥性，將等待更多的研究來回答。**【台大醫院 林武甫／盛望徽摘評】**

參考文獻

1. Mitchell BG, Dancer SJ, Anderson M, et al: Risk of organism acquisition from prior room occupants: a systematic review and meta-analysis. *J Hosp Infect* 2015; 91: 211-7.
2. Tacconelli E, Cataldo MA, Dancer SJ, et al: ESCMID guidelines for the management of the infection control measures to reduce transmission of multidrug-resistant Gram-negative bacteria in hospitalized patients. *Clin microbiol Infect* 2014;20: 1-55.
3. Palmer KL, Kos VN, Gilmore MS: Horizontal gene transfer and the genomics of Enterococcal antibiotics resistance. *Curr Opin Microbiol* 2010; 13:632-9.