

某區域醫院門診環境空氣落菌數改善研究

呂旭峰¹ 白壽雄² 周明淵³ 明仁⁴ 孫吉珍⁵ 劉榮宏² 葉明陽²

振興復健醫學中心¹ 臨床病理科² 院本部³ 感染管制委員會⁴ 工務室⁵ 護理部

醫院室內空氣的品質一直是醫院感染管制所關心的課題。某區域醫院為改善醫院室內空氣落菌數，先於一樓門診候診區進行十次風洞試驗，發現經過Bio-Kil處理的濾材，其落菌數(3 CFU/hr/plate)遠低於無Bio-Kil處理的濾材(14 CFU/hr/plate) (paired *t* test, $p < 0.001$, $n = 10$)，平均殺菌率高達79%。其後以醫院實際空調之濾材導入Bio-Kil後，濾材上的滅菌效率為57.5%。為了進一步了解空氣中的實際落菌數，我們進一步調查Bio-Kil導入空調系統前後，一樓門診候診區空氣中實際活菌減少的數目。採樣點共計七個，包括A、B、L (35-40診候診區)，以及D (1-20診候診區)、F (胸腔科與骨科診間走道)、K (大廳)、M (門診護理站服務櫃檯)，每個點於每天上下午各取樣一次，由週一到週五連續採樣5天，為期六週，且期間不更換濾網。緊接著安裝Bio-Kil處理的濾網為實驗組，為期9週，期間也不更換濾網。結果不論是否導入Bio-Kil，同一個候診區的A、B與L三個採樣點，菌落數遠低於大廳、1-20診候診區、門診護理站服務櫃檯與胸腔科與骨科診間走道。因此A、B與L候診區落菌數較少，反而與外界通風較良好的大廳與1-20診候診區落菌數較高，有可能因為接觸外界環境，但也可能是因為大廳為多數病患必經之路，菌落由病患攜至醫院，亦或走動頻繁肇因於門診量增加。整體而論，未導入Bio-Kil，空氣落菌數平均約在108.8 CFU/hr/plate ($n = 420$)，但當導入Bio-Kil之後，空氣落菌數平均68.6 CFU/hr/plate ($n = 630$)，兩者具顯著差異(Student's *t* test)，滅菌效率約30-47%，因此可了解Bio-Kil的導入可明顯降低空氣落菌數。值得注意的是，導入Bio-Kil還可降低更換濾網的頻率，不僅節省成本，並降低暴露在更換濾網時的危險。

關鍵詞：室內空氣品質、院內感染管制、風洞試驗

前言

過去環境衛生的管控大都侷限於職業需長期暴露在特定高劑量的化學物質的工作環境，直到1960年代才開始對室內環境進行檢測[1]，而近數十年更將重心轉移至公共場所與居家環境，尤其國外某些研究指出室內空氣品質確實比室外不佳[2]，例如Biersteker等人於1965年調查發現室內二氧化碳濃度竟高於戶外，肇因於室內瓦斯的燃燒[3]，因此室內空氣品質的優劣是值得關注的議題。尤其二十一世紀的今天，大部份人有80-90%的時間在室內活動[4]，然而現代建築趨向封閉性及隱閉性，空氣交換率較低，若加上室內

有污染源的存在，易使得污染物累積造成空氣品質惡化，進而對人體產生不利的影響[5]。

當生病時，多數人都會到醫院看病、拿藥，而從待診、就診到批價、檢驗與領藥，在醫院滯留可能高達2~3小時，倘若醫院空氣品質不佳，遭受疾病感染的機會相對增加。因此醫院環境因其作業特性之需求，對於室內環境及空氣品質的要求相對較高，特別是中央空調系統的控制、維持與清潔，以及室內環境空氣生物氣膠(bioaerosols)的濃度限制也較其他類型建築物嚴格許多[6]。醫院中的生物氣膠包括病毒、細菌、革蘭氏陰性菌之內毒素(endotoxin)、真菌、黴菌毒素等，可能經由空氣、皮膚接觸或醫療器具等媒介對患者及工作人員造成危害。

收稿日期：95年8月10日 修稿日期：96年2月13日 接受日期：96年3月13日

通訊作者：葉明陽 台北市北投區振興街45號 振興復健醫學中心副院長室

電話：886-(0)28264400 轉 5850 E-mail address: ch1835@chgh.org.tw