

臨床微生物實驗室於院內感染 管制中之地位

黃文貴

高雄榮民總醫院微生物科

前言

臨床微生物實驗室在醫院感染管制措施中，通常扮演著很重要的角色，且於1990年代中因出現大量具抗藥性菌種產生的院內感染病例下，而使其地位更行顯著。臨床微生物實驗室必需密切的配合有關院內感染之監視、管制、預防措施，以期減少院內感染之發生。因此這個單位所擔負的角色包括下列幾項。

院內感染菌株的偵測

在臨床微生物實驗室內最重要的工作就是要分離及偵測病原菌的存在；最近由於肺結核分枝桿菌、黴菌和一些不常見微生物感染的病例增加，而使實驗室工作困難度逐漸增加。故從臨床檢體之收集、運送至處理等，必須遵循正確的檢驗步驟操作手冊，並採用適當的分離培養方法和俱備特殊檢驗技術的知識，以便能正確且快速地偵測出院內感染菌株的存在。

院內感染菌株的鑑定

菌株屬別的鑑定是非常重要的，例如：凝固酶陰性的葡萄球菌中的表皮葡萄球菌 (*S. epidermidis*) 和溶血性葡萄球菌 (*S. haemolyticus*) 較其他種別容易造成院內感染；腸球菌屬中的 *E. faecium* 亦較其

他種別容易對許多抗微生物藥劑產生抗藥性；分枝桿菌屬中的肺結核分枝桿菌散佈於醫院環境中，有機會經空氣傳播造成醫護工作人員及住院病患的感染。故對於菌株的鑑定愈詳細，感染管制小組愈容易發現院內感染的存在進而採取適當的防護措施，避免院內感染菌株的散播而造成嚴重的感染群突發。最近由於檢驗技術的不斷改進，實驗室內的鑑定方法及菌種的命名也隨時在更新；為了使微生物檢驗的資料能獲得正確的判讀和詮釋，實驗室應將此類訊息提供有關人員參考，以建立良好的溝通管道，順利推展院內感染管制作業的進行。

院內感染菌株的藥物感受性試驗

臨床微生物實驗室必須具有快速和正確的對院內感染菌株進行抗微生物藥劑的感受性試驗之能力，特別是oxacillin具有抗藥性的金黃色葡萄球菌 (ORSA)、腸球菌屬中對aminoglycoside、 β -lactam及vancomycin等抗微生物藥劑具有高度抗藥性的菌株、革蘭氏陰性桿菌可產生extended-spectrum β -lactamase (ESBL) 及I型cephalosporinase等分解酵素的菌株、和肺結核分枝桿菌對傳統的標準治療藥物具有抗藥性者，這些細菌目前由於許多實驗室常規的檢驗方法並不適用，導致

無法將上述微生物鑑定出來，而無法正確的掌握抗微生物藥劑的感受性型式，以提供醫院感染管制人員做更進一步的調查及處理。

故當實驗室鑑定出具有特殊抗藥性和高度感染性的微生物時，需要適時提供檢驗報告以及馬上與臨床醫師連絡（因可能需要改變病患的治療處方）和醫院感染管制人員（因可能病患需要進行隔離措施）。實驗室還需要提供醫院內感染菌株及抗微生物藥劑感受性試驗之定期流行病學分析報表，感管人員及臨床醫師可以了解報表中藥物與菌株間的相互趨勢，以便制訂或修改感染管制及預防措施。

參與醫院感染管制委員會工作

實驗室與醫院感染管制委員會應該合作進行流行病學的調查工作。當實驗室工作人員或感管人員發現有假設性的密集感染病例或群突發產生時，此刻實驗室應將所有有關的分離菌株暫時保存下來，以便進一步的分析。在群突發病例產生時，經流行病學調查後實驗室應該協助培養病原菌來源，例如：醫護工作人員鼻孔是否有金黄色葡萄球菌的存在，病患或醫護工作人員糞便中是否存有具抗藥性的腸球菌，或者醫院內的水源及空調系統中是否有退伍軍人菌（*Legionella*）的污染。當已確認為某一特定微生物造成群突發時，實驗室則應該進行更進一步的標準分型試驗，例如：生化分型、藥物感受型式，以證實它的來源是否相同，並且有能力進行分子生物分型試驗或者聯絡有經驗者及有能力的實驗室協助執行。

定期檢討和更新檢驗技術

由於醫院內感染微生物種類持續的增加，而且菌株各種特性的改變非常的迅速，臨床微生物實驗室必需定期檢討和更新檢驗技術，採用適當的偵測及鑑定病原菌及其抗微生物劑感受性試驗方法，以符合實際的需要。

結 論

在美國每年至少造成175萬至350萬位住院病患發生院內感染而使得醫療費暴增，延長住院日數，進而造成部份病患殘廢或十分之一病患死亡的悲劇；我想國內的情形也不例外。原始的院內感染病原菌，還是隨著時間而持續在醫院內散佈著，而且在醫療技術的進步下，將繼續篩選出更多新的病原菌。在過去的一百年中，無數具有抗藥性病原菌已經產生了，並且持續的散佈在醫院內的各角落中；所以對vancomycin具抗藥性的腸球菌和具多重抗藥性的肺結核分枝桿菌（multi-drug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*; MDR-TB），可以說是因最近50年來使用抗微生物藥劑治療感染症下的產物；在1980年代及1990年早期，我們已經經歷過很多院內感染病原菌的煎熬，而且讓大家學習到菌株能够在適者生存下的原則，對人類使用之最有效的抗微生物藥劑產生抗藥性。

當我們已逐漸邁進公元2000年時，吾人仍然再次強調標準的院內感染控制方法不外是：「加強洗手習慣」、「小心照顧侵入性裝置」及「抗微生物藥劑的管制使用」。此外我們還必需再發展各種新的診

斷、預防及治療這些具有強大毀壞性的院內感染症方法。故醫院感染管制措施的進行需要有良好的微生物實驗室配合才能推展順利；院內感染或病原菌之流行病學調查成效，則和正確鑑定病原菌的能力，快速分析分離菌的資料和與感染管制人員保持良好之溝通有絕對關係。

參考文獻

1. Chambers HF: Detection of methicillin-resistant staphylococci. In: Moellering RC Jr, Washington JA, eds. Infectious Disease Clinics of North America: Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases. Philadelphia: The W. B. Saunders Co. 1993: 425-33.
2. Ena JRW, Dick RN, Wenzel RP: The epidemiology of intravenous vancomycin usage in a university hospital: a 10-year study. JAMA 1993; 269: 598-602.
3. Goldman DA: Vancomycin-resistant *Enterococcus faecium*: headline news. Infect Control Hosp Epidemiol 1992; 13: 695-9.
4. Grayson ML, Eliopoulos GM, Wennersten CB, et al: Increasing resistance to β -lactam antibiotics among clinical isolates of *Enterococcus faecium*: a 22-year review at one institution. Antimicrob Agents Chemother 1991; 35: 2180-4.
5. Leu HS, Kaiser DL, Mori M, et al: Hospital-acquired pneumonia: attributable mortality and morbidity. Am J Epidemiol 1989; 129: 1258-67.
6. Maki D: Risk factors for nosocomial infection in intensive care- ' devices vs nature ' and goals for the next decade. Arch Intern Med 1989; 149: 30-5.
7. Pallares R, Pujol M, Pena C: Cephalosporins as risk factor for nosocomial *Enterococcus faecalis* bacteremia: a matched case-control study. Arch Intern Med 1993; 153: 1581-6.
8. Pfaller MA: Microbiology: the role of the clinical laboratory in hospital epidemiology and infection control. In: Wenzel RP, ed. Prevention and Control of Nosocomial Infections. 2nd ed. Baltimore: The Williams & Wilkins Co. 1993: 385-405.
9. Ristuccia PA, Cunha BA: Microbiologic aspects of infection control. In: Wenzel RP, ed. Prevention and Control of Nosocomial Infections. Baltimore: The Williams & Wilkins Co. 1987: 205-32.
10. Sanders CC, Thompson KS, Bradford PA: Problems with detection of β -lactam resistance among non-fastidious gram-negative bacilli. In: Moellering RC Jr, Washington JA, eds. Infectious Disease Clinics of North America: Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases. Philadelphia: The W.B. Saunders Co. 1993: 411-24.
11. Tenover FC, Tokars J, Swenson J, et al: Ability of clinical laboratories to detect antimicrobial agent-resistant enterococci. J Clin Microbiol, 1993; 31: 1695-9.
12. Winn WC Jr: Legionella and the clinical microbiologist. In: Moellering RC Jr, Washington JA, eds. Infectious Disease Clinics of North America: Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases. Philadelphia: The W.B. Saunders Co. 1993: 377-92.
13. Witebsky FG, Conville PS: The laboratory diagnosis of mycobacterial diseases. In: Moellering RC Jr, Washington JA, eds. Infectious Disease Clinics of North America: Laboratory Diagnosis of Infectious Diseases. Philadelphia: The W.B. Saunders Co. 1993: 359-76.