

微生物室在臨床扮演的角色

緝捕病原菌 監測傳染病

文／感染科 主治醫師 何承懋



在一般的印象中，檢驗醫學部的微生物室主要功能是将臨床檢體中的病原菌（包括細菌、黴菌、分枝桿菌或病毒等）用各種不同的方式分離、培養及鑑定，並對其做出合適的抗微生物製劑感受性試驗，以幫助臨床醫師選擇適當的抗生素來治療病患。然而從開單、檢體的採集、運送至實驗室，相關微生物的分離、培養及鑑定，到發出包含抗微生物製劑感受性試驗的完整結果，每一個步驟若有任何疏失，都可能造成報告的錯誤，進而影響臨床醫師的判斷而做出不恰當的醫療處置。所以每一個環節的正確性，都是微生物室所重視的，必須定期監測。

在微生物檢驗的整個流程中，最無法監控的就是從開單、檢體收集到送達實驗室的這個階段。正確的採取、處理與運送用於微生物培養的標本，是臨床微生物檢驗正確的關鍵，如果標本採集與處理不符合要求，細菌培養的結果可能變得沒有意義，無法提供相關的臨床感染訊息。更令人擔憂的是，如標本採集或處理不當，造成污染，甚至會使檢驗結果誤導臨床判斷，延誤對患者的正確治療，造成嚴重後果。因此微生物檢驗分析前品質控制的主要內容之一，就是規範各種檢體採集的方法、容器、輸送及保存方式。

注重檢驗時效性 以最短的時間協助醫師確定病原菌

和檢驗單符合且合適的檢體被送到實驗室之後，因為後續的分析工作全部都在實驗室進行，只要人員依據標準操作程序操作，一般而言不會有太



腸內菌八管鑑定法



紙錠抗生素敏感性測試



培養皿上的類鼻疽菌落

(攝影/何承懋)

大的誤差，檢驗品質也比較容易監控。微生物檢驗的目的是幫助臨床醫師做病原菌的確定，以便採取合理有效的方式治療病人，因此不能忽視在臨床的應用，特別要講求時效性，因為報告發出的時間如果距離送檢的時間太久，病人的病情可能已經發生變化，這種延遲的報告對病人而言，失去了相應的價值。

所以，為了讓臨床醫師及時瞭解檢驗情況，應建立微生物檢驗報告的程序及制度，亦即根據檢驗流程，先報告染色的結果，再依次報告培養、鑑定或初步藥物敏感性結果，至於比較費時的檢驗如抗藥性的篩檢，最後再確認即可。不能因為過分重視時效而忽略檢驗結果的準確性，這是大前提。

微生物實驗室發出的檢驗報告，在臨床上發揮的作用究竟如何，需要微生物實驗室持續追蹤。當前的微生物檢驗技術、基本知識及細菌抗藥性研究，進展日新月異，微生物實驗室工作人員除了加強自身學習外，還應積極主動地和臨床醫師溝通，尤其是在微生物檢測和抗藥性監測結果方面，更要多聽取臨床醫師的意見和建議，微生物實驗室才能發揮最大的臨床功用。

監測菌株抗藥性

配合感控小組維護醫療環境的安全

臨床微生物室的另一項重要任務是執行長期的、區域性的抗藥性監測計劃，透過分析，我們可以發現一個地區或本院的抗藥性特點和趨勢，鑑別醫院內抗藥性菌株的流行和抗藥機制的特徵，使臨床醫師瞭解目前院內感染常見菌株及其抗藥性的最新趨勢，助其更精確的選擇恰當的抗生素，以免治療失敗。此外，還可以根據統計結果，在發生大規模的院內感染之前，介入相對應的感控措施，以減少更多的感

染病人數與不必要的醫療支出，降低健保醫療成本的負擔，以及降低抗藥性細菌出現和散播的機率，更可以與其他醫療機構進行合作與溝通，這對於指導臨床經驗用藥，制定適合當地的抗生素使用策略都有著重要意義。

有關院內醫療環境的監控，例如透析用水的品質、供應中心和開刀房使用的無菌器材、開刀房和藥劑部配製藥品室以及負壓隔離室的落塵培養、呼吸器管路、院內冷卻水塔水、消毒液和刷手液等，也都有賴微生物室配合執行，以利醫院感染控制小組定期稽核，達到防範未然的效果。

盯緊傳染病警訊

掌握新興或再發傳染病的流行線索

傳染性疾病並未像人類曾經預料的那樣，隨著抗生素時代的到來而逐一銷聲匿跡。相反的，由於新興傳染病和抗藥性菌種的出現、常見傳染病原的變遷和易感宿主的不斷增加，傳染性疾病近年來又重新成為人類關注的焦點之一。

根據世界衛生組織的定義，新興傳染病是指新確定的和先前未知可引起區域或世界性公共衛生問題的傳染性疾病，例如SARS及禽流感就屬於新興感染性疾病。再發感染性疾病是指那些我們已經熟知的，且其傳播水平已降低到不再成為公共衛生問題的感染，又重新回復到流行傳播狀態的疾病，例如結核病及一些被利用做生物恐怖攻擊的微生物，例如炭疽。

有一些傳染病會定期或不定期的在台灣某些區域流行，其中有些傳染病也可能由境外移入。基於公共衛生或流行病學因素，一部分的傳染病，尤其是那些會因為診斷延誤而導致高發病率和高致死率的疾病，被規劃為所謂的報告傳染病，以利疾病管制局做相關疫情的監控。雖然第一線接觸病患的是醫護人員，但檢驗室也免不了也會接觸相關的檢體，甚至可能分離或培養出這些傳染病的病原菌，藉由統合各地微生物室的資料，可獲得大致的流行趨勢。

所以，微生物室除了要對相關的傳染病有一定的認識之外，對於傳染病的流行和監測也扮演重要的角色。至於新興的傳染病，臨床微生物實驗室應順應形勢發展，除了定期評估現行的檢驗方法，必要時也要發展新的檢驗技術，以符合當下的臨床需求。

與臨床加強溝通

推動醫界合理使用抗生素重要關鍵

總之，微生物實驗室正確檢驗出病原菌的種類和測試出藥物的敏感性，是推動合理使用抗生素、規範醫療機構和醫護人員用藥行為的重要關鍵。規範臨床標本採集，確保標本品質；建立微生物檢驗報告制度；規範操作程序，提高培養陽性率；積極採用先進技術，做好病原微生物快速檢測和鑑定工作；規範化使用標準流程（如CLSI）進行抗生素敏感性試驗；加強微生物耐藥性的長期監測；加強微生物實驗室與臨床的溝通和聯繫。這就是微生物實驗室在臨床所扮演的重要角色。🌐