

國內外新知

## 中央靜脈導管相關 血流感染的快速診斷

中央靜脈導管在積極處理內外科病人的身上是必要的操作技術，在美國一年大約有5佰萬支的中央靜脈導管被使用。隨著治療越積極，使用的數量有增加的趨勢。放置中央靜脈導管的併發症有氣胸、血管與神經的傷害。如果導管放置久的話，會產生血管栓塞與感染的可能性，大約有3-7%的中央靜脈導管病人發生導管相關血流感染。診斷與中央靜脈導管相關血流感染，傳統上需要移除導管，然後再做導管的細菌培養。目前在診斷中央靜脈導管相關血流感染常用三種方法：1. 導管滾動法(菌落群閾值為每毫升大於15)；2. 導管沖洗法(菌落群閾值為每毫升大於100)，以上兩種方法需要導管拔除；3. 導管原位沖洗管腔法(菌落群閾值為每毫升大於100)。但即使臨床上高度懷疑與導管相關血流感染時，85%的導管細菌培養是陰性。再者，中央靜脈導管與周邊血液的細菌培養至少花費24小時，這些方法耗時太久，所以需要發展較快速而且不需要移除導管的方法。

最近Lancet雜誌報導革蘭氏染色法與acridine-orange leucocyte cytopsin (AOLC)併用的檢驗方式，這種方法快速、且價格便宜，不但能確立診斷靜脈導管相關血流感染，也能作為臨床用藥治療之初步依據。其方法簡介如下：從導管各抽取0.05毫升血液，經edetic acid處理後再加入0.025mol/L福馬林生理食鹽水1.2cc，靜置2分鐘，然後加入0.19 mol/L生理食鹽水2.8cc，離心。離心後下層細胞沈澱物，然後轉換到含有顯微鏡載玻片的cytopsin吸盤離心。接下來就把標本塗抹在二片載玻片，在60℃烤乾3分鐘，然後一片用acridine-orange染色，另外一片用革蘭氏染色法，100倍顯微鏡觀察，如果有看到細菌就認定有感染。這樣的操作僅需耗時30分鐘。

在128個被懷疑與導管相關血流感染個案中，有50個案被確認，其中coagulase-negative staphylococci佔20例、*Staphylococcus aureus* 13例、yeasts 11例、*Enterococcus* 6例、未明示之革蘭氏陰性桿菌3例、*Bacillus*



species 1 例、*Acinetobacter* species 1 例、5 例是混合細菌感染。革蘭氏染色法與 AOLC 合併檢驗導管內血液是否有細菌或黴菌，其敏感度是 96%，專一性是 92%，陽性預測值是 91%，陰性預測值是 97%。其它檢驗方法如導管滾動法，導管沖洗法或導管原位沖洗管腔法，其敏感度分別是 90%、95%、92%，其專一性分別是 55%、76%、98%。這些結果顯示革蘭氏法染色法與 AOLC 試驗，對於導管相關的血流感染診斷，有高度的敏感度與專一性。不過這個技術有其困難之處，就是從導管中抽取 0.1cc 血液，其失敗率大約有 50%。另外在定量分析研究顯示每毫升血中只要有 1000 個菌落數，革蘭氏法染色法與 AOLC 試驗即可檢測出來。此研究中許多導管的血流樣本每毫升血中包含多於 100,000 個菌落數，相對於每毫升周邊血液僅含 1~250 個菌落數，因此這個技術是容易偵測出中央靜脈導管相關血流感染。

[譯者評]在現在醫療科技越進步越積極的時代裏，置放中央靜脈導管有增加的趨勢，但是如何預防感染與及早期測知與導管有關的感染成為現代醫療上關切的問題。根據研究的結果，如果中央靜脈導管的內層與外層附著抗生素，其感染率較只外層附著抗生素來的低。另有證據顯示中央靜脈導管置放較久與及注射高單位營養，較易產生導管相關感染。目前有二種快速偵測導管相關血流感染的新

方法，其優缺點介紹如下：革蘭氏法染色與 AOLC 試驗的優點，在於不必拔除中央靜脈導管即能快速診斷是否有血流感染，偵測時間僅需 30 分鐘，就能決定是否該拔除導管。另外，可藉由革蘭氏染色法試驗結果，作為經驗投藥的依據，不過最後仍須做微生物培養來作最後認定。至於為何要兩種染色方法合併檢驗，可能是由於 AOLC 比較容易觀察細菌存在，而革蘭氏染色可區別陽性菌與陰性菌。至於若單用一般微生物實驗室都能做的革蘭氏染色法，其敏感度或專一性如何，原作內則未曾提及。現在另有一種不必要拔除導管的新方法，能診斷與導管有關血流感染，這個方法最大的優點是不須另外增加儀器或操作步驟，即可達到診斷的目的。從導管與周邊血管各抽取 5cc 血液注入培養瓶中，立刻送進細菌室溫箱內培養，如果周邊血液培養陽性的時間減掉導管血液培養陽性的時間大於或等於 2 小時，就表示與導管有關血流感染，其敏感度是 94%，專一性是 91%，陽性預測值是 94%，陰性預測值是 91%。這個方法耗時較前者久。兩個方法皆能在移除導管前提供診斷導管相關血流感染的依據，可減少置換導管的耗費及置放時的併發症，值得介紹使用。(陳曜明、柯文謙摘評)

### 參考文獻

1. Kite P, Dobbins B M, Wilcox M H, McMahon M J. Rapid diagnosis of central-venous-catheter-

related bloodstream infection without catheter removal. Lancet 1999; 354: 1504-7.

2. Blot F, Nitenberg G, Chchaty E, et al. Diagnosis of catheter-related bacteraemia: a prospective comparison of the time to positivity of hub-blood versus peripheral-blood cultures. Lancet 1999; 354: 1071-7.