

# 血管內裝置引起的血流感染

編輯部

1997年8月號出版的Annals of Internal Medicine 刊出了三篇介紹血管內裝置引起的血流感染的論文，其中Dennis 等人的研究報告[1]，是在一所450床的大學附設醫院中進行，將內外科加護病房中需要留置中央靜脈導管的病患，分為對照組：使用一般導管(nocuffed triple-lumen central venous catheters 30.5cm, 16G, made of polyurethane)和實驗組：經過特殊處理的導管(同尺寸材質表面塗覆 chlorhexidine gluconate 0.75mg + silver sulfadiazine 0.70mg)兩組，所有病患在參加前都曾被告知並填同意書，以個案對照研究方法隨機採樣方式進行分組，除研究者外無人知道個案組別。研究結果發現：在注射部位方面：實驗組病患注射部位皮膚有輕微的發紅反應(erythema)或觸痛感(tenderness)比率均比對照組(54% v.s 35%,  $P < 0.01$  and 49% v.s 34%,  $P < 0.01$ )，但在局部炎症反應(imflammatory)上，兩組間沒有顯著差異(mean composite Inflammatory score  $\pm$  SD:  $1.4 \pm 1.2$  v.s  $1.4 \pm 1.2$ ,  $P > 0.05$ )，158位病患身上進行403次導管注射後，沒有發現任何局部或是全身性的過敏報告。對照組個案因導管引起的血流感染大約比實驗組的個案高五倍；在導管拔除後的培養實驗中，發現對照組的菌落數與實驗組有顯著差異(colonized catheters per 100 catheter: 24.1 % v.s 13.5 %,  $RR = 0.56$ ,

$CI = 0.36 \sim 0.89$ ,  $P = 0.005$ )；由導管引起的院內血流感染為4.6%比1.0% ( $RR = 0.21$ ,  $CI = 0.03 \sim 0.95$ ,  $P = 0.03$ )。在其研究期間沒有發現對chlorhexidine 或 silver sulfadiazine 有抗藥性的菌種。以每一名發生院內血流感染平均延長住院7-14天，增加醫療費用美金29,000，而每一隻實驗組的導管平均比一般導管貴25美金計，研究者認為即使全面更換新導管，仍可以減少可觀的醫療花費。

Issam 等人的研究報告[2]是在五所500床以上的大學附設醫院中同時進行，做法大致與前者雷同；其實驗是用中央靜脈導管(Triple-lumen polyurethane 7 fr. 20 cm)，置入鎖骨下靜脈或內頸靜脈，研究其導管經由特殊處理後(在表面塗覆 rifampin 和 minocycline)，是否可以減少導管引起的院內血流感染。研究結果發現：實驗組病患導管的移生菌落數與對照組有顯著差異(26% v.s 8%,  $P < 0.001$ )；每百支導管菌落群聚比例。對照組個案因導管引起的血流感染比實驗組的個案高，兩者間有顯著差異(5% v.s 0%,  $P < 0.01$ )。以 multivariate logistic regression 分析顯示，導管是否經過處理是影響血流感染發生的主要因素 ( $P < 0.05$ )。在其研究期間沒有發現對 rifampin 或 minocycline 有抗藥性的菌種。研究者同樣認為全面使用經過處理的導管，可以減少可觀的醫療花費。

Kieren 等人的研究報告[3]，是在一

所大學附設醫院與四所洗腎中心，追蹤102名使用 dual-lumen cuffed catheters 的病患，統計他們的基本資料、導管引發的血流感染、致病菌種、治療與預後等。研究結果發現：病患血流感染的發生率為3.9例/每千導管人日。當發生血流感染時大多數的導管都被立即拔除，沒有拔除的導管在治療後只有32%可以繼續使用；引起的血流感染的主要菌種是革蘭氏陽性菌(65%)，尤其是金黃色葡萄球菌，其次是革蘭氏陰性菌(24%)，多種菌株感染(11%)；當導管發生感染時，革蘭氏陽性菌的治療效果沒有革蘭氏陰性菌好，但兩者間沒有統計上之顯著差異( $P=0.14$ )。在該研究進行期間，由導管引發血流感染的病患，較嚴重的合併症包括：骨髓炎(6人)、壞死性關節炎(1人)、感染性心內膜炎(4人)甚至死亡(2人)。研究者認為當洗腎病人使用dual-lumen catheters導管發生感染時，予以治療試圖挽回，並不會增加合併症發生的危險。

[譯者評] 輸液治療是現行醫療系統中最常見且普遍的項目，各式各樣的動靜脈輸液導管，它的功能可以是最單純的補充體液(如：short peripheral catheters)、輔助投藥(如：iv lock)、改善營養狀態(如：CVP+TPN)，也可以是醫療小組用來偵測重症病患血流動力學的指標(如：CVP or Swan-ganz)，甚至於是病患長期輸液、洗腎等不可或缺的處置(如：Hickmans' catheter)。隨著醫學科技的發達，輸液的方式和用途的多元化，各種導管的材質與型態不斷的進步，不論是傳統的周邊靜脈注射、中央靜脈注射或是經由手術方式長

期留置的導管，經由導管本身與病患體表微生物滋生，造成院內血流感染的報告是屢見不鮮[1-5]。

依據美國國家院內感染管制偵測系統(NNIS, National Nosocomial Infections Surveillance System)，統計231所醫院自1986年10月至1996年4月間的院內感染資料[4]顯示：不同科部的病患，其導管引起的血流感染之發生率為0.17~0.71(每千住院人日)，以導管使用天數計算為4.6~14.0(每千使用導管人日)。William 氏的報告[5]統計了在美國進行的，二十餘篇研究有關住院病患發生院內感染原因、死亡率、醫療花費與預防的論文，結果顯示：每人次的院內血流感染平均要增加3,061~40,000美元的醫療支出(以1996年幣值1:27.5計算約合臺幣84,000~1,100,000元)，對醫院而言：在實施DRG制度(diagnosis-related groups)的醫院，每人次院內血流感染造成的損失平均是3,083美元；在病患方面：其延長病患住院日數約7~21天，死亡率為23.8~50.0%；大多數的研究結論都支持，感染管制的措施可以避免院內感染的發生並降低其影響力[4-6]。

美國 CDC 於80年代即已發現，動靜脈導管的使用可能是造成病患院內血流感染的主要原因，並提出一些預防導管引起的血流感染的指引，最近的一次修正公告是在1996年 American Journal of Infection Control 雜誌上公開發表[7-8]，其內容包括：由如何判定導管引起的院內血流感染、導管針孔的照顧、在針孔部位是否應塗抹消炎藥劑、是否應常規的更換留置導管

、在何種情況下要拔除或更換導管等。是目前各大醫院最常引用或是參考執行的規範，本雜誌已於第七卷第二期[9]詳加報導不再贅述。各醫療院所應參考其指引，配合醫院的設施與常規，修定各院的感染管制的規範。

本次介紹的三篇原著論文，前兩篇都是屬於在大型教學醫院中進行，以個案對照研究法設計進行的研究計劃，兩者都是研究在導管表面加上塗覆物後，預防血流感染的效果，結論則傾向塗覆物的存在有抑制微生物滋生，並降低院內血流感染發生率的效果。姑且不論這種兩種塗覆物的效果孰優孰劣，是否在臨床上可以大規模的推廣或使用，此類對感染預防的新方法都是感染管制人員應該加強注意的項目。第三篇論文提出了一個對於有感染徵兆的 **dual-lumen catheters** 導管發生感染時，予以治療可以改善部份患者感染的情形，並不會增加合併症發生的危險。和傳統上發生感染徵候時立即予以拔除的觀念不盡相符，是否可以參考辦理應視病患狀況與醫院常規執行，在此不做結論。（施秀，

郭憲華摘評)

## 參考文獻

1. Dennis G M, Susan M S, Susan W, et al: Prevention of central venous catheter-related bloodstream infection by use of an antiseptic-impregnated catheter. *Ann Intern Med* 1997; 127: 257-66.
2. Issam R, Rabih D, Jacques D, et al: Central venous catheters coated with minocycline and rifampin for the prevention of catheter-related colonization and bloodstream infections. *Ann Intern Med* 1997; 127: 267-74.
3. Kieren A M, Daniel J S, Peter J C, et al: Catheter-related bacteremia and outcome of attempted catheter salvage in patients undergoing hemodialysis. *Ann Intern Med* 1997; 127: 275-80.
4. NNIS report. National nosocomial infections surveillance (NNIS) report, data summary from october 1986-april 1996, issued may 1996. *Am J Infect Control* 1996; 24: 380-8.
5. William R J: Selected aspects of the socioeconomic impact of nosocomial infections: morbidity, mortality, cost, and prevention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 552-7.
6. Jockie C, Elaine L, Helen R, et al: Effect of intravascular surveillance and education program on rates of nosocomial bloodstream infections. *Heart Lung* 1996; 25: 161-4.
7. Pearson M L: Guideline for prevention of intravascular device-related infections. Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1996; 17: 438-73.
8. Pearson M L: Guideline for prevention of intravascular device-related infections. Part I. Intravascular device-related infections an overview. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee. *Am J Infect Control* 1996; 24: 267-93.
9. 陳瑛瑛，王復德：血管內裝置相關感染之預防新指引。感控雜誌 1997; 7: 92-102。