

# 血管留置導管感染之調查

台大醫院感染管制小組 楊麗瑟 執筆

## 前言

血管內塑膠導管自1945年開始使用以來，提供溶液輸注及血液動力監視一個相當便利的方法，但隨之而來的是因其而引起的各種合併症，尤其是血管導管有關之感染（catheter-related infection）。這些感染包括導管有微生物污染，或導管傷口有化膿感染現象，甚至導管有關之菌血症等。為了解醫院中病人常使用之各種血管導管引起感染之發生率及其影響因素而作此調查。

## 材料與方法

資料之收集係在民國78年12月至79年3月間在一教學醫院之四個單位：二個外科病房、一個內科病房及一外科加護病房進行。研究人員每日至單位收集有血管導管留置之病人資料，並在導管拔除時作導管插入處皮膚、導管頭之培養。有臨床症狀如發燒、導管處化膿之病人則加作血液培養。導管感染之定義係依Maki等人之半定量方法，每個培養皿上生長菌落數大於15個，認定為導管感染。

## 結果

### 1. 導管有關特性與導管感染之相關性

經去除90個資料不全個案後共收集有效樣本數503個。其中有200個作血液培養。導管特性與導管感染之相關性如表一所示。導管感染與留置天數，其它部位感染，抗生素使用等因素無關而與導管種類

相關。（表一）

表一 導管感染與各因素之相關性

變項	人數	導管感染人數(感染率%)	P-value
<b>導管種類</b>			
短靜脈導管	339	21 (6.2)	<0.01
中心靜脈導管	136	18 (13.4)	
動脈導管	28	2 (5.6)	
<b>留置天數</b>			
一天	21	2 (9.5)	NS
二天	90	8 (8.8)	
三天	155	8 (5.2)	
三天以上	237	23 (9.7)	
<b>其它部位感染</b>			
有	58	6 (10.0)	NS
無	445	35 (8.0)	
<b>抗生素使用</b>			
有	388	31 (8.0)	NS
無	115	10 (8.7)	

### 2. 導管種類與感染症狀

三類導管中，中心靜脈導管有最高之感染率為13.4%，短靜脈導管與動脈導管差異不大，各為6.2%及5.6%。傷口局部化膿症狀亦以中心靜脈導管最高為10.3%，菌血症亦以中心靜脈導管最高為2.3%。（表二）

表二 導管種類與感染症狀

	導管種類			總計
	短靜脈導管	中心靜脈導管	動脈導管	
導管數	339	136	28	503
導管感染數	21 (6.2)	18 (13.4)	2 (5.6)	41 (8.2)
傷口化膿數	1 (0.3)	14 (10.3)	0 (0.0)	15 (3.0)
菌血症	1 (0.3)	3 (2.3)	0 (0.0)	4 (0.8)

( ) 百分比

### 3. 感染與導管留置時間

以三種導管平均留置天數比較，感染者與無感染者留置平均天數無差異（表三），若依每日之感染率則日數增加感染亦增，但差異亦不大。

表三 各類導管留置時間與感染關係

導管種類	個數	平均留置時間	S.D.	P值(t-檢定)	
短靜脈導管	感染	21	65.66 (小時)	31.68	P>0.05
	未感染	318	70.87 (小時)	30.27	
動脈導管	感染	2	32.99 (小時)	14.77	P>0.05
	未感染	26	49.26 (小時)	29.52	
中心靜脈導管	感染	18	9.37 (天)	8.62	P>0.05
	未感染	118	11.50 (天)	9.51	

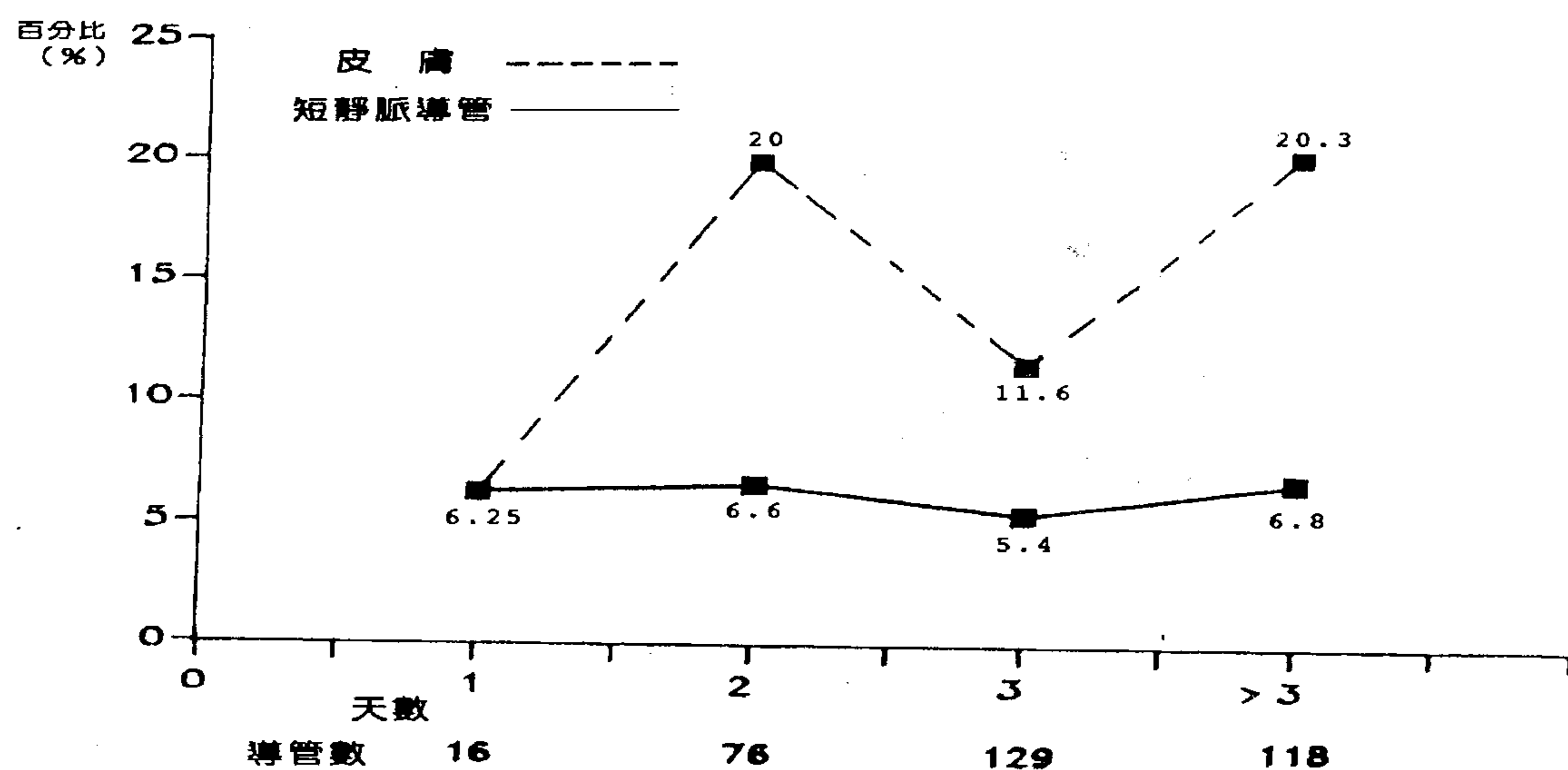
意義，皮膚上有菌者發生導管感染者為27.1%，而無菌種者導管感染率為3%。依不同導管其皮膚和導管感染菌種相似情況見表四，中心靜脈導管有最高相同之比例。以短靜脈導管和中心靜脈導管比較其逐日的感染率和皮膚菌叢培養陽性率看來，則皮膚菌叢逐日增加比率較明顯（圖一，二）。培養之菌種大部分都為G(+)菌叢，以導管別看來，中心靜脈導管有較多fungus菌叢。

表四 各導管感染與皮膚菌種之比較

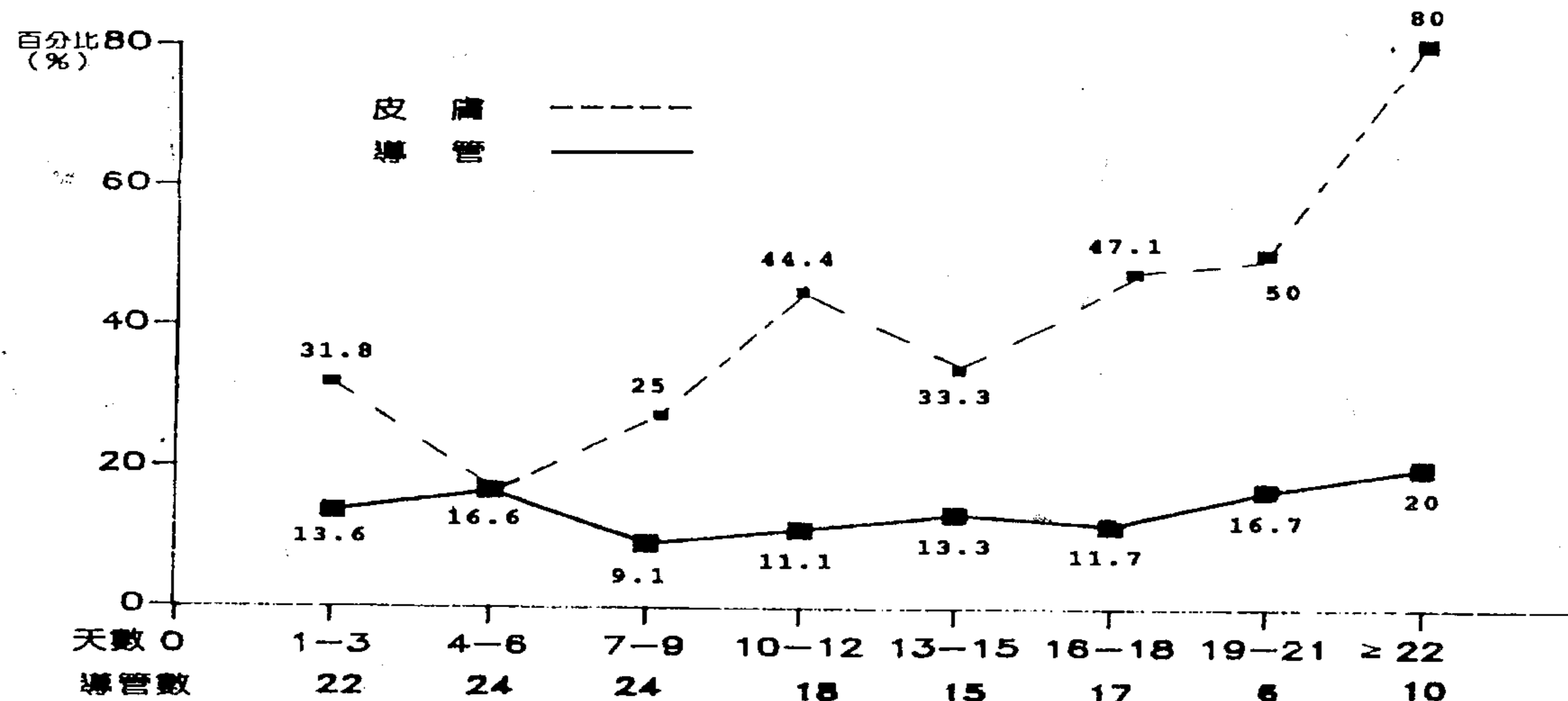
導管種類	皮膚菌種		總計	
	無	有		
		菌種相同	菌種不同	
短靜脈導管	9 (42.9)	8 (38.1)	4 (19.0)	21 (100.0)
中心靜脈導管	3 (16.7)	13 (72.7)	2 (11.1)	18 (100.0)
動脈導管	0 (0.0)	1 (50.0)	1 (50.0)	2 (100.0)
總計	12 (29.2)	22 (53.7)	7 (17.1)	41 (100.0)

### 4. 感染與皮膚菌種之關係

導管感染與皮膚菌叢有無在統計上有



圖一 短靜脈導管感染率及皮膚培養陽性率與留置日數關係



圖二 中心靜脈導管感染率及皮膚培養率與留置天數關係

## 討 論

1. 導管種類與導管感染相關，中心靜脈導管有較高之感染率，係因留置目的大都為監視血液動力及高營養輸注，動脈導管有較低之感染率係因沖洗速度快，把留在導管頭上之 fibrin sheath 去除，還有一說，因 Heparin 潤溼作用使 fibrin sheath 不易形成而減少菌落在導管上附著之機率。

2. 感染與留置時間無關，雖依留置日數其感染率略有上升，而感染者平均留置時間也不比無感染者長，是否大都因有問題而提早拔除導管。到底各種導管確實可留置多久而不造成明顯較多的感染，有賴進一步的研究。

3. 由導管與皮膚菌種相似性可推想導管感染有可能由皮膚菌叢引起，在插入導管及接續之留置過程中，沿皮下進入組織，在導管形成菌落。此感染菌種有可能為病人本身菌叢亦有可能為醫療照顧人員手上之菌叢，在此研究中，無法每個操作者

皆培養其手上菌叢，也許以後研究可再進一步分析。

### <參考資料>

1. Cleri DJ: Quantitative culture of intravenous catheters and other intravascular inserts. *Infect Dis* 1980; 6: 780-6
2. Freeman R, King B: Recognition of infection associated with intravenous catheters. *Br J Surg* 1975; 62: 404-6
3. Maki DG, et al: A semiquantitative culture method for identifying intravenous catheter associated infection. *N Engl J Med* 1977; 296: 1305-9
4. Mylotte JM, et al: Staphylococcus aureus bacteremia caused by infected intravenous catheters. *Am J Infect Control* 1987; 1: 1-6
5. Samsondar W, et al: Colonization of intravascular catheters in the intensive care units. *Am J Surg* 1985; 6: 730-31

## 投 稿 簡 則

1. 凡各衛生行政、醫療機構、學術團體熱心推動院內感染控制者，皆歡迎自由投稿。
2. 舉凡和院內感染控制相關之學術性稿件（包括各醫院簡單的研究報告 -- 可不刊出醫院名稱）、院內感染控制新知、譯稿、臨床工作經驗及心得等，均歡迎來稿。
3. 稿件請註明作者姓名、服務單位、聯絡電話，以及簡單之個人介紹，包括學、經歷和現任職務。
4. 稿件字數請儘量維持在 1000 ~ 4500 字內。
5. 來稿請寄台北市愛國東路100號行政院衛生署防疫處，「院內感染控制通訊」收。