

周邊置入性中央靜脈導管留置時間過長 是否增加血液感染的風險？

周邊置入性中央靜脈導管(peripherally inserted central venous catheters; PICCs)近年來頗受歡迎。其因不外乎不需要進手術室就可以施打、施打過程的併發症少、和可以留置的時間較一般的周邊靜脈導管長。雖然這種導管原先是設計來“暫時”使用的，但是實際臨床上有時會放比較久。目前尚未有前瞻性實驗證明，超過七天之後重新施打中央靜脈導管是否能夠減少中央導管所致血液感染的風險。然而，目前尚無實驗能夠證明常規重新施打中央靜脈導管能夠減少中央導管所致血液感染的風險。因此本文即將探討為什麼隨著導管留置時間的延長會加速中央導管所致血液感染的風險。同時也討論為何在某些文獻中發現，重新施打中央靜脈導管能夠避免血液感染。

有幾篇觀察性實驗發現，導管留置時間和導管上細菌菌落聚集有關係；導管留置時間和中央導管所引起血液感染有關係。既然導管留置時間和中央導管所引起血液感染有關係，那是不是常規重新施打就能夠減少感染的機會呢？為了證實這個推測，就

必須考慮中央導管所引起血液感染的每日風險值。如果這個風險值是一個固定常數的話，即使施打時間再久，其風險都是固定的。如果不是這樣的話，隨著留置時間的不同，就會對應出不同的風險值。如果這是一條非常規的危險值線條，是否能夠找出一個閾值。一旦超越這個閾值，感染的機會就加速上升。臨床醫師就能提早在閾值之前就重新施打導管來避免感染的機會。

為了釐清這個問題，在約翰霍普金斯兒童醫院的新生兒加護病房進行過一個回溯性實驗來評估導管留置時間是否為中央導管所致血液感染的危險因子[1]。在這個實驗當中有 683 名新生兒第一次施打周邊置入性中央靜脈導管。實驗進行時間為 2006 年 1 月 1 日到 2008 年 12 月 31 日。施打中央靜脈導管總計有 10,470 人日。其中有 21 例發現中央導管所引起血液感染。中央導管所引起血液感染的每日危險值呈現曲線狀。尤其是施打超過 35 天之後，感染的機會明顯上升。波以松回歸分析發現導管置入後的第 36 天到第 60 天，中央導管所致血液感

染的發生率每天上升 33%。因此，中央導管所引起血液感染的風險在超過某一定的置入時間之後將大幅上升。

這個實驗的結果和當今學界其他同類型實驗的結果大致相同。McLaws 等收集了 1,375 名病人，統計出每 1,000 導管留置人日有 3.7 例血液感染的機會[2]。第 1 到 5 天和第 6 到 15 天和第 16 到 30 天的感染發生率分別為每 1,000 導管留置人日有 2.1 例、4.5 例、和 10.2 例。Timsit 等做了一項臨床試驗，也是發現類似結論。他發現超過兩週之後感染的機會會明顯上升。

有一篇被 CLABSI (Central line associated bloodstream infection) prevention guidelines 列為參考文獻的研究無法呈現曲線狀的每日感染危險值[3]。推測其原因可能是因為樣本數過小所致。那篇文章的作者是先收集小兒加護病房的案例，然後使用機率密度曲線的方式追蹤中央導管所致血液感染的每日危險值。結果發現在置入導管後的第 7 天和第 20 天各出現了一個感染的高峰。但是在這個實驗當中大約有 90% 的導管在第 15 日之前已經拔除。因此超過 15 天的病例數減少到不具有統計學上的意義。即便是作者已經在文章中承認本身實驗有受到限制，但是治療指引依舊參考那一篇論文而認為，常規重新施打中央靜脈導管無法減少中央導管所致血液感染的發生。

在 1980 到 90 年代有一些隨機控

制研究的實驗評估是否藉由常規重新施打導管來預防中央導管所致血液感染。這些研究包含內外科病人。結論都認為無法藉由常規重新施打導管來預防中央導管所致血液感染。所以，CLABSI prevention guidelines 建議，不要為了避免中央導管所致血液感染而“常規”重新施打中央靜脈導管、血液透析導管、肺動脈導管[4]。然而這些被列為參考資料的論文有兩項重要的限制性。第一，這些研究都是討論 3 到 7 天的留置時間。並沒有討論如果超過 7 天的話是否還有相同的研究結果。第二，這些論文有的探討肺動脈導管；有的則是討論中央靜脈導管。並沒有討論到周邊性置入中央靜脈導管。

隨著施打技術的進步和完善的導管照護已經減少中央導管所致血液感染的發生率。由於周邊性置入中央靜脈導管並不像其他中央靜脈導管有 cuff 裝置可以適度減少感染。就目前可查證的文獻，Chathas 是第一位早在 1990 年代就首先提倡常規重新施打周邊性置入中央靜脈導管來減少感染的先驅。他發現在新生兒加護中心施打周邊性置入中央靜脈導管超過 21 天的新生兒比較容易得到導管相關敗血症。作者認為超過 4 週的導管應拔除然後重新再施打。其實這些感染可能和導管細菌叢聚或生物膜有關聯。

即使重新施打周邊性置入中央靜脈導管仍需要考慮施打過程遭到感染的風險與施打過程的併發症。由於醫

療技術進步、訓練妥善的人員、選擇適當的置入部位適當加大消毒過的無菌區域等等措施都可以減少感染的風險與施打過程的併發症。但是如果病人已經沒有很好的置入部位可供選擇，並不一定都建議要常規重新施打。這一類的病人在施打之前就應該要選擇有抗生素附著於管壁的特殊材質導管或使採用抗生素封存療法。針對經年累月要放置導管的病人，建議置入隧道性中央靜脈導管會比常規重新施打周邊性置入中央靜脈導管來的好。

[譯者評]

雖然周邊置入性中央靜脈導管原來設計來“暫時”使用，但是實際臨床上有時會留置較久。由於醫療進步，已經漸漸可以減少感染的風險與施打過程的併發症。最近有許多研究顯示，中央導管所致血液感染的每日危險值呈現曲線狀。或許未來會有研

究能夠明確找出周邊置入性中央靜脈導管置入時間的閾值。目前依舊建議依照治療指引，不要常規重新施打

周邊置入性中央靜脈導管。【三軍總醫院 吳柏壯/羅文聰/王志堅 摘評】

參考文獻

1. Sengupta A, Lehmann C, Diener-West M, Perl TM, Milstone AM: Catheter duration and risk of CLA-BSI in neonates with PICCs. *Pediatrics* 2010;125:648-53.
2. McLaws ML, Berry G: Nonuniform risk of bloodstream infection with increasing central venous catheter-days. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005;26:715-9.
3. Stenzel JP, Green TP, Fuhrman BP, Carlson PE, Marchessault RP: Percutaneous central venous catheterization in a pediatric intensive care unit: a survival analysis of complications. *Crit Care Med* 1989;17:984-8.
4. O'Grady NP, Alexander M, Dellinger EP, et al: Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2002;23:759-69.