

國內外新知

以組合式 (bundle) 感染管制措施 預防中心導管相關血流感染

中心導管相關血流感染是加護病房重要的院內感染，增加病人罹病率、死亡率、住院天數及醫療費用。美國加護病房每年平均有 80,000 人次中心導管相關血流感染，其中造成 28,000 人死亡，平均治療每位血流感染個案花費 45,000 美元，每年花費 36 億美元。美國國家健康照護安全網絡 (National Healthcare Safety Network; NHSN) 統計 2006 至 2008 年加護病房中心導管相關血流感染平均發生率，最低為小兒內科加護病房 1.3‰，最高為燒傷加護病房 5.5‰。

有鑒於預防中心導管相關血流感染的重要性，美國醫療促進協會 (Institute for Health Improvement; IHI) 於 2004 年發展及倡議各醫院加護病房進行中心導管組合式感染管制措施 (central line bundle)，所謂 bundle 是指同時進行一組具實證醫學的介入性措施，以改善感染率，內容包括 5 項措施：1. 手部衛生 2. 最大範圍防護裝備：工作人員穿戴髮帽、外科口罩、無菌手套及無菌手術衣，且病人從頭部至腳覆蓋無菌布單。3. 以 2%

chlorhexidine 消毒皮膚。4. 選擇適當的置入部位，避免由股靜脈置入。5. 每日評估是否拔除導管。

Marra 等人進行內外科加護病房及介於加護病房與病房之間的後續單位 (step-down units; SDU) 預防中心導管相關血流感染的組合式介入性感染管制措施，第一階段為介入期前 (preintervention period)，從 2005 年 3 月至 2007 年 3 月，第二階段為介入期 (intervention period)，從 2007 年 4 月至 2009 年 4 月。介入期實施美國醫療促進協會倡導之五項組合式介入性感染管制措施。介入期之前，作者先進行在職教育，介紹血流感染感染管制措施及如何執行該研究計畫。介入期時，每個月將組合式介入性感染管制措施的遵從性以電子信箱傳送至參與研究的醫師及護理人員。並將遵從性及中心導管相關血流感染率製作海報，公佈於參與研究的單位。成立中心導管評估小組，由加護病房未照護病人的醫師每日評估導管是否必須拔除，若需拔除，則要求診治醫師拔除。研究結果中心導管相關血流感染

發生密度加護病房由 6.4‰ 降至 3.2‰ ($p < 0.001$)，SDU 由 4.1‰ 降至 1.6‰ ($p = 0.005$)，均有統計學差異。導管放置時及放置後感染管制措施遵從性介於 88.1% 至 100%。介入期中心導管相關血流感染菌種，加護病房革蘭氏陽性菌佔 42.6%，革蘭氏陰性菌佔 38.1%，黴菌佔 19.1%。SDU 革蘭氏陽性菌佔 58.8%，革蘭氏陰性菌佔 29.41%，黴菌佔 11.8%。加護病房及 SDU 革蘭氏陽性菌主要為 Coagulase-negative staphylococci，革蘭氏陰性菌主要為 *Acinetobacter baumannii* 及 *Klebsiella pneumoniae*。

Venkatram 等人 2005 至 2007 年於內科加護病房，以美國醫療促進協會提出的五項組合式感染管制措施，作為研究之介入性措施，期能預防中心導管相關血流感染。並設計放置中心導管查核表，由加護病房護理人員填寫，若置入過程未遵循規定，護理人員有權請求暫時停止置入。另外還設置中心導管組合包 (kit) 及專用車 (cart)，將所有相關用物，包括放置導管時穿戴的防護裝備置於車上，方便工作人員取用。研究結果中心導管相關血流感染發生密度由 2004 年 10.77‰ 降至 2005 至 2007 年之平均 1.67‰，具統計學差異 ($p < 0.0001$)，且逐年下降。

另一研究於 2006 年 10 月至 2008 年 9 月 (介入期前)，2 年期間於內科及外科加護病房進行放置中心導管時之組合式感染管制措施 (insertion

bundle)，包括美國醫療促進協會建議之第 1 項至第 4 項措施，但中心導管相關血流感染發生密度並沒有明顯下降。作者統計 2 年期間 25 位中心導管相關血流感染個案，導管置入至血流感染相距 12 天 (中位數)，研判感染可能與導管置入後的照護有關，故於 2008 年 10 月至 2009 年 9 月 (介入期) 再加上放置中心導管後之照護的組合式介入性感染管制措施 (postinsertion care bundle)，內容包括 1. 每日觀察注射部位。2. 注射部位每 7 天換藥或潮濕、污染時。3. 評估導管是否拔除？若不拔除，必須有醫師之評估證明不需拔除。4. 注射部位先覆蓋含有 chlorhexidine 的紗布，再以透明敷料覆蓋。5. 操作管路前洗手。6. 使用活塞 (hub) 前以酒精消毒 15 秒且活塞 72 小時更換。研究結果介入期與介入期前中心導管使用率 (catheter utilization proportion) 分別為 0.48% 及 0.39% ($p < 0.0001$)，中心導管相關血流感染發生密度由 5.7‰ 降至 1.1‰，介入期與介入期前比較具統計學差異 (相對危險性 (relative risk; RR) 為 0.19，95% 信賴區間：0.06-0.63， $p = 0.004$)。

【譯者評】自從美國醫療促進協會提出以組合式 (bundle) 介入性感染管制措施的觀念預防院內感染，除了中心導管相關血流感染外，還包括呼吸器相關肺炎、導尿管相關泌尿道感染及手術部位感染等，全世界許多醫院紛紛選擇適合自己醫院的介入性措

施，期能降低感染發生率。美國醫療促進協會提出預防中心靜脈導管血流感染的5項感染管制措施，前4項著重在放置導管時，只有最後1項是放置後每日評估是否拔除導管。有研究指出同時進行置管時及置管後之組合式感染管制措施，能明顯降低中心導管相關血流感染發生率。醫院可依特性及可配合的資源，同時選擇幾項置管時及置管後具實證醫學的措施，進行介入性研究，以預防中心靜脈導管血流感染，提昇醫療品質。【台北榮民總醫院張智華摘評】

參考文獻

1. Galpern D, Guerrero A, Tu A, et al: Effectiveness of a central line bundle campaign on line-associated infections in the intensive care unit. *Surgery* 2008;144:492-5.
2. Edwards JR, Peterson KD, Banerjee S, et al: National Healthcare Safety Network (NHSN) report: data summary for 2006 through 2008. *Am J Infect Control* 2009;37:783-805.
3. Institute for Healthcare Improvement (2008, Oct 1). 5 Million lives campaign. Getting Started kit: prevent central line infections how-to guide. Available <http://www.ihp.org/IHI/Programs/Campaign>
4. Marra AR, Rodrigues RG, Durão MS, et al: Impact of a program to prevent central line-associated bloodstream infection in the zero tolerance era. *Am J Infect Control* 2010;38:434-9.
5. Venkatram S, Rachmale S, Kanna B: Study of device use adjusted rates in health care-associated infections after implementation of "bundles" in a closed-model medical intensive care unit. *J Crit Care* 2010;25:174.e11-18.
6. Guerin K, Wagner J, Rains K, et al: Reduction in central line-associated bloodstream infections by implementation of a postinsertion care bundle. *Am J Infect Control* 2010;38:430-3.