

美國疾病管制中心2011年 導管相關血流感染之 預防措施指引說明

高雄榮民總醫院

感染科&加護醫學內科

陳瑞光 醫師



內容大綱

- 證據等級解說
- 指引簡介
- 中心導管相關指引內容
 - 預防導管血流感染相關策略

證據等級

- IA 級建議(Category IA)：為強烈建議執行，有良好之實驗、臨床及流行病學研究支持。
- IB 級建議(Category IB)：為強烈建議執行，且有部分實驗、臨床及流行病學研究支持及有充分的理論根據。
- IC 級建議(Category IC)：為根據現有之醫
療法規、照護標準之建議。
- II 級建議(Category II)：為建議遵從，僅
有建議性的臨床或流行病學研究，或理論根
據的支持。



指引簡介

- 本指引乃根據目前科學證據，以更新美國疾病管制局2002 出版之「導管相關血流感染之預防指引」作藍本
- 本指引亦強調應以執行組合式策略 (bundled strategies) 來改善執行品質，並將組合式策略所有要素之遵從率回饋到臨床單位，作為品質改善之指標。



簡介

- 美國的加護病房，每年約有1千5百萬天的中心導管置放日數
- 每年加護病房約有8萬人次發生導管相關血流感染、每年住院病人約有25萬人次發生血流感染
 - 增加醫院醫療費用支出
 - 延長住院日數
 - 醫療資源花費增加
 - 造成病人產生疾病的傷害更難以估計



簡介

- 血流感染預防措施必須要靠團隊努力以及採取多項改善措施來改善執行品質
 - 開立置放及拔除中心導管醫囑的醫療人員
 - 置入與維護血管導管的醫療人員
 - 感管人員
 - 醫院管理者
 - 能夠自我照顧導管的病人本身
- 目標是希望能完全消除所有病人的導管相關血流感染

動、靜脈導管裝置分類

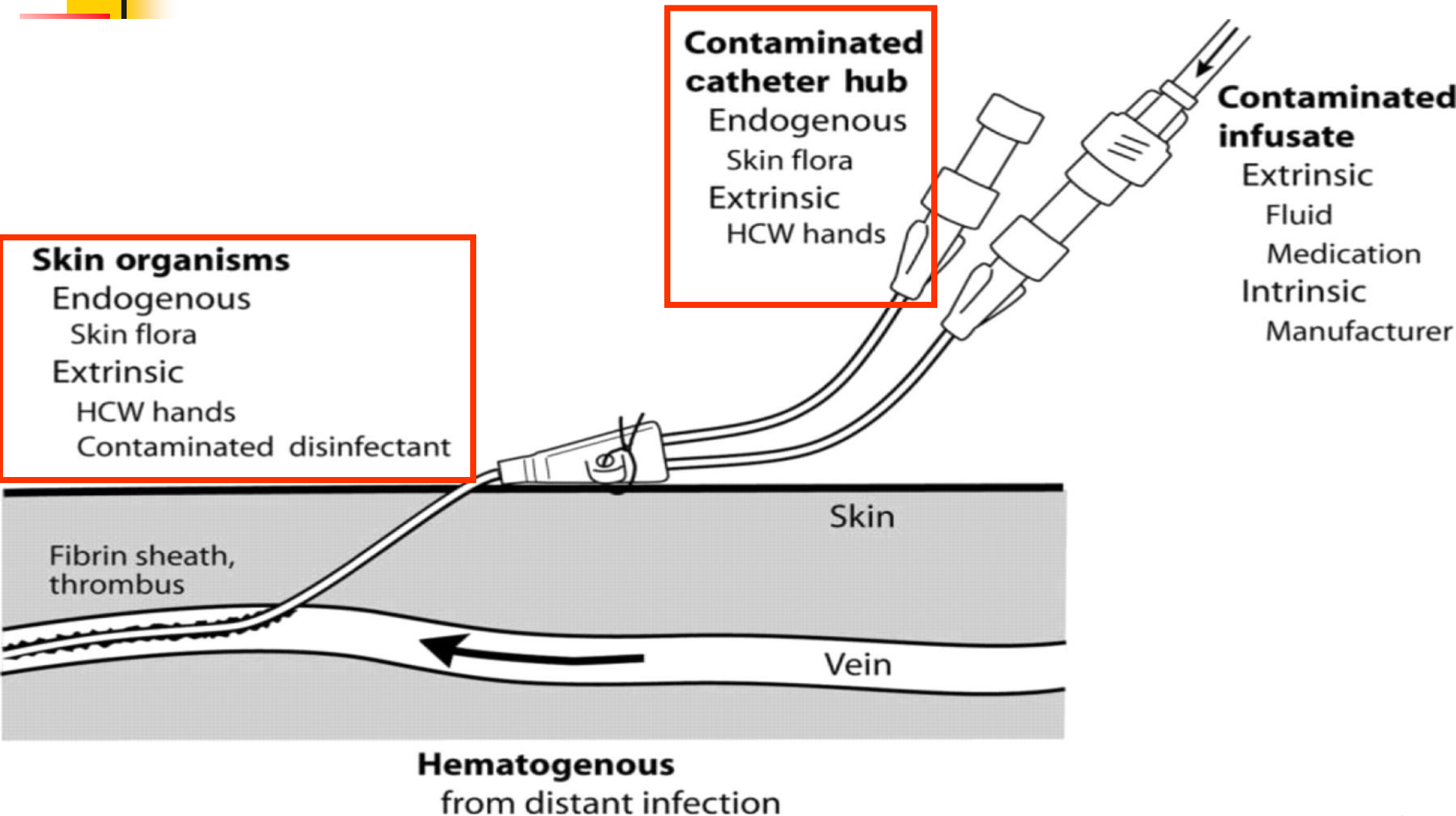
導管種類	放置部位	長度	評論
Peripheral venous catheters	Usually veins of forearm or hand	< 3inches	Phlebitis with prolonged use, rarely associated with blood stream infection
Peripheral arterial catheters	Radial a.	< 3inches	Low infection risk , rarely associated with blood stream infection
Nontunneled central venous catheters	Percutaneously inserted into Central vein	>8 cm	Account for majority of CRBSI
Pulmonary artery catheters	Percutaneously inserted into Central vein	>30 cm	Similar to non tunneled CVCs
Peripherally inserted central venous catheters (PICC)	Basilic,cephalicor brachial veins	>20 cm	Lower rate of infection than non tunneled CVCs
Tunneled central venous catheters	Implanted into central vein	>8 cm	Cuff inhibis migration of organisms into catheter tract, lower risk of infection
Totally implantable	Tunneled beneath skin and implanted in subclavian or int jugular vein	> 8 cm	Lowest risk of CRBSI



中心導管相關血流感染收案定義：

- 出現感染徵象，但找不到感染部位
- 病患身上有中心導管置入，時間超過48小時
- 血液培養有細菌生長
 - 致病菌只需一套：*S. aureus*, *P. aeruginosa*
 - 表皮菌需要兩套：*Bacillus*, Coagulase negative *Staphylococcus*

導管污染的路徑與機轉

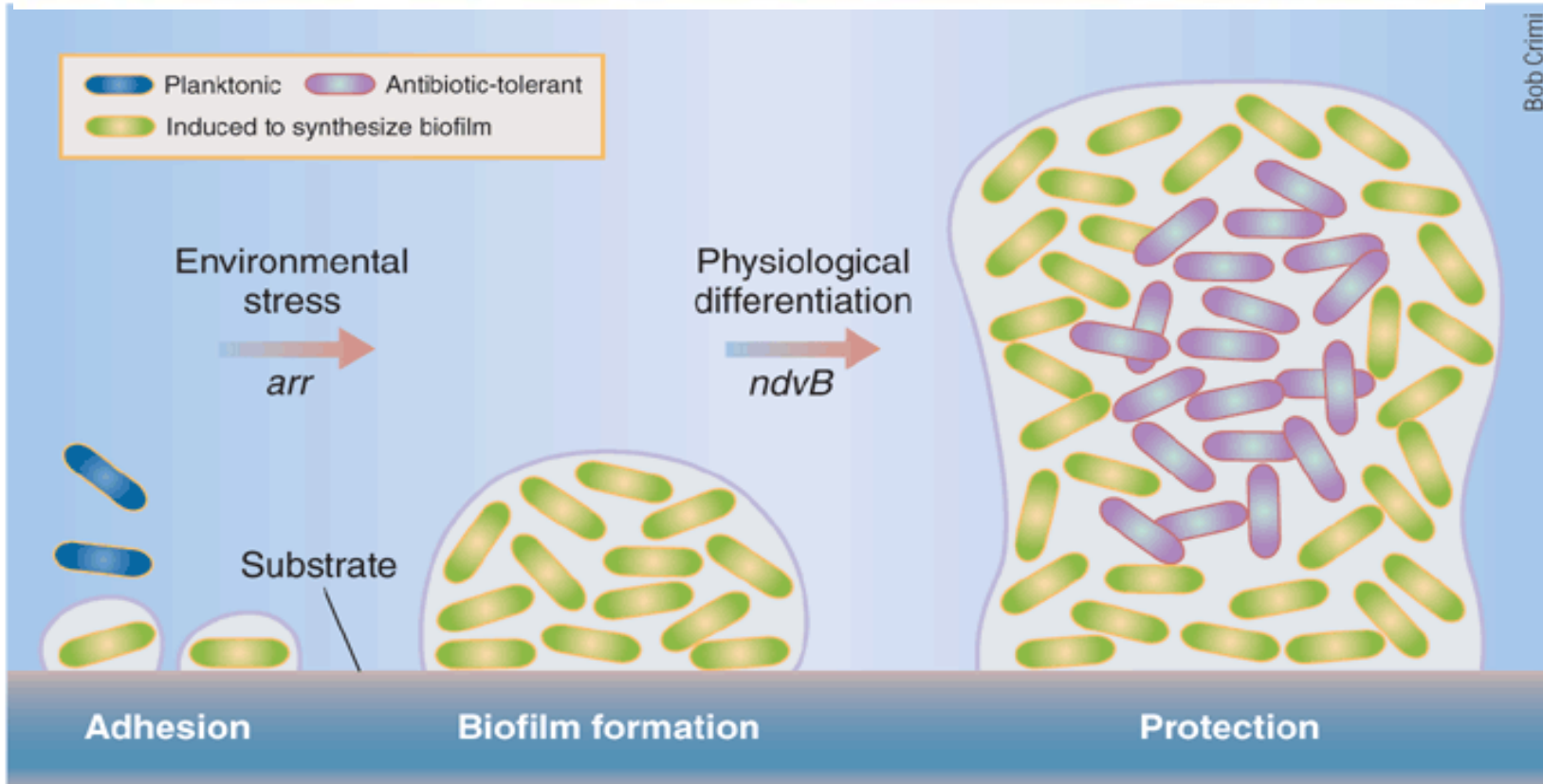
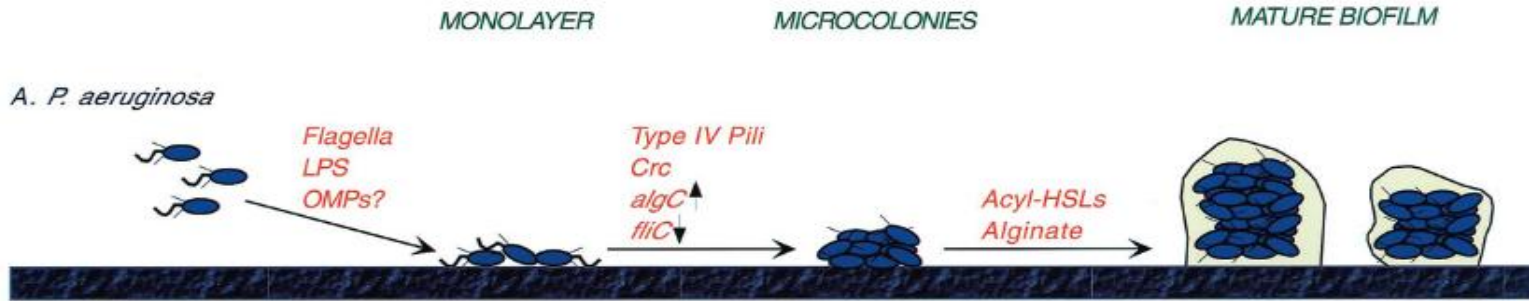


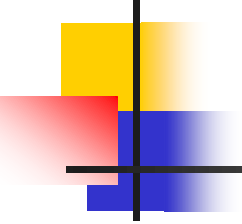


導管相關血流感染的重要致病因素

- 導管本身的材質
- 宿主本身所有的蛋白質沾黏因子
 - Fibrin、Fibronectin
 - PLT, thrombosis
- 微生物的致病力(分泌沾黏物質)
 - EPS (extra-cellular polymeric substance)
 - Ca, Mg, Fe
 - 生物膜形成

生物膜的形成





預防導管相關感染政策

預防導管血流感染相關策略

- 教育訓練及人力
- 導管及置入部位的選擇
- 手部衛生及無菌技術
- 最大無菌面防護
- 導管置入部位更換敷料
- 病人清潔
- 導管的固定裝置
- 含抗生素或抗菌物質的導管及袖套
- 全身性抗生素預防用藥
- 抗生素/抗菌藥膏
- 預防性抗菌注射帽和抗菌導管沖洗
- 抗凝劑
- 週邊及中線導管的更換
- 更換中心導管
- 週邊動脈導管
- 輸液套的更換
- 提高效率

教育訓練及人力需求

- 教育醫療人員並定期評估(Category-IA)
 - 有關置放血管導管之適應症
 - 導管置放術和導管照護之正確程序
 - 避免發生導管相關血流感染之適當感染管制措施
- 認證制度-(Category-IA)
唯有接受完整訓練且勝任之醫療照護員，
才能執行血管導管之置入及照護作業
- 適當的護理人力-(Category-IB)
 - 流動護士比率或是病人/護士比率太高會影響加護病房血流感染

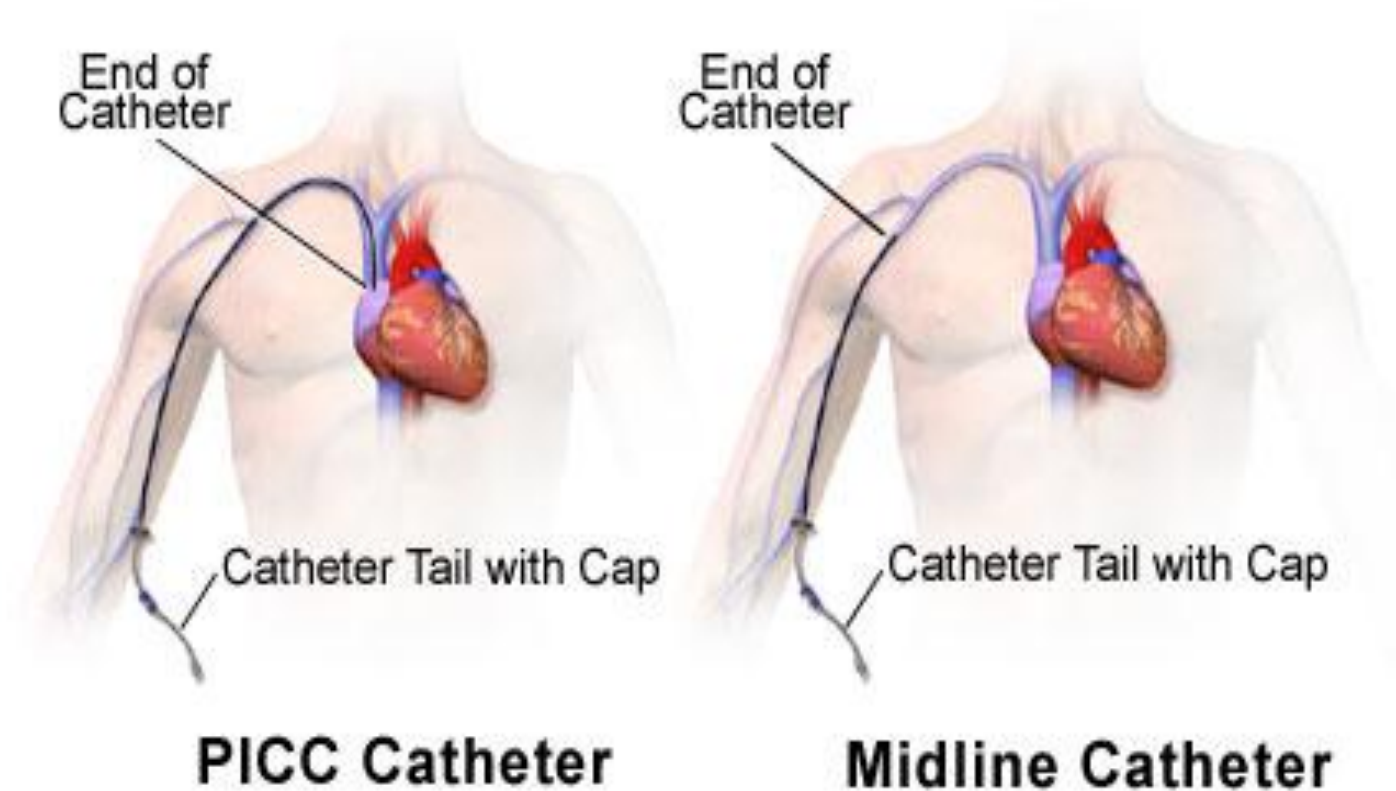
導管及置入部位的選擇

周邊導管及中線導管

- 周邊導管，以上肢靜脈部位為主，如注射下肢部位時應儘早更換至上肢部位(Category-II)
- 避免鋼針留置注射輸液或藥物，以免輸液外滲造成組織壞死(Category-IA)
- 若輸液治療可能超過6 天時，建議使用中線導管或經由周邊靜脈置入中心導管(peripherally inserted central catheter, PICC)來代替短期的周邊導管(Category-II)

導管及置入部位的選擇

周邊導管及中線導管



導管及置入部位的選擇

中心靜脈導管

- 評估將中心靜脈導管置放在建議部位的風險與益處，以減少感染及操作方面併發症(Category-IA)
- 在成年病人避免使用股靜脈置放中心靜脈導管(Category-IA)
- 在置放非隧道性中心靜脈導管時，應使用鎖骨下位置，而不是頸部或腹股溝位置(Category-IB)。

導管及置入部位的選擇

中心靜脈導管

- 在血液透析病人和晚期的腎臟疾病病人應避免將中心靜脈導管置入鎖骨下部位，以避免鎖骨下靜脈狹窄(Category-IA)
- 在慢性腎衰竭並需長久洗腎的病人，改用動靜脈瘻管(AV fistula)或人工血管(graft)來進行洗腎，從而取代中心靜脈導管的使用(Category-IA)。
- 使用中心靜脈導管應儘量減少開口及管腔的數量(Category-IB)。

導管及置入部位的選擇

中心靜脈導管



- 可以超音波引導中心靜脈導管的置放(如果這項技術可以取得)，以減少嘗試插管的次數及操作技術方面併發症的發生。該技術應該只由經過訓練純熟的人員操作(Category-IB)。
- 儘快移除任何非必要之血管內導管裝置(Category-IA)。
- 當無法保證以無菌技術置放導管時(例如：於緊急醫療處置時插入導管)，應儘快更換該導管，例如：在48 小時內(Category-IB)。

手部衛生及無菌技術

(Category-IB)

- 使用一般肥皂與清水或含酒精乾洗手液來執行手部衛生。
- 在碰觸導管置入部位前、後應進行手部衛生，
- 另於執行血管導管置入前後、更換、處理、維護或蓋上紗布敷料前、後也一樣需執行手部衛生。
- 除非採用無菌技術，否則導管置入部位於消毒後，不可以再碰觸。

手部衛生及無菌技術

- 血管導管置放與照護時須以無菌技術操作 (Category-IB)
- 執行周邊血管導管置入時，如果已消毒置入部位且不會再碰觸，則戴上一般清潔手套即可，不需戴無菌手套 (Category-IC)
- 置放動脈、中心及中線導管時應戴無菌手套 (Category-IA)。
- 當以導引線更換導管時，在拿取新導管前，應先更換新的無菌手套 (Category-II)。
- 當更換血管導管敷料時，需戴清潔或無菌手套 (Category-IC)



最大無菌面防護

- 在置入中心導管、周邊靜脈置入中心導管(PICCs) 或以導引線更換導管時，應使用最大無菌面防護，使用的用品應包括髮帽、口罩、無菌手術衣、無菌手套以及可以覆蓋病人全身的無菌面 (Category-IB)。
- 在置入肺動脈導管時應使用無菌套來達到無菌的效果 (Category-IB)。

皮膚準備

- 放置周邊靜脈導管前，應使用消毒溶液進行皮膚準備，消毒溶液建議如下(Category-IB)：
 - 70% 酒精(70% Alcohol)
 - 碘酊(tincture of Iodine)
 - 含酒精性氯胍(alcoholic chlorhexidine gluconate)溶液。
- 中心靜脈導管和周邊靜脈導管置入前和更換敷料前，可使用含酒精性的大於0.5% chlorhexidine 先徹底清潔穿刺部位。假如對氯胍(chlorhexidine)有禁忌時，碘酊(tincture of Iodine)、優碘(iodophor)或70% 酒精(70% Alcohol)皆可替代使用(Category-IA)。



皮膚準備

- 有關chlorhexidine 使用於2 個月以下嬰兒的安全性及效果目前尚未有定論 (Unresolved issue)。
- 消毒劑應充分地留置在注射部位自然風乾後才可執行注射(Category-IB)。

導管置入部位更換敷料

- 使用無菌紗布或無菌透明、半透膜敷料覆蓋導管置入部位(Category-IA)。
- 當病人流汗、置入部位出血或滲濕時，應更換敷料(Category-II)。
- 敷料潮濕、鬆脫或髒了，應更換敷料(Category-IB)。
- 導管置入傷口勿使用抗生素藥膏以免造成黴菌感染或抗藥性菌種出現(洗腎導管除外)(Category-IB)。

導管置入部位更換敷料

- 導管留置期間勿將導管置入部位置於水中，若淋浴時則應在導管注射部位做好防護措施固定妥當，以避免水分滲透至導管部位造成感染（如：當在淋浴時，導管及連接管必須以半透膜覆蓋）（Category-IB）。
- 短期的中心導管使用無菌紗布則每2 天更換敷料（Category-II）。
- 短期的中心導管使用無菌透明或半透膜敷料至少每7 天更換敷料一次，除兒科病人外（因為更換敷料造成導管脫出的風險大於減少感染之利益）（Category-IB）。



導管置入部位更換敷料

- 於隧道性或植入性中心導管置入部位使用透明敷料時，病人至少每星期更換敷料一次（除非敷料潮濕、鬆脫或髒了，應更換敷料），直到導管穿刺部位癒合（Category-II）。



導管置入部位更換敷料

- 對年齡大於2 個月且短期置放導管的病人，在已經遵循基本的預防措施，包括教育及訓練，正確使用chlorhexidine 消毒皮膚及使用最大無菌面防護後，仍無法降低中心導管相關血流感染時，建議使用含chlorhexidine 的敷料 (Category-IB)。



導管置入部位更換敷料

- 視病人的狀況，利用更換敷料時檢視導管插入部位，或定期透過敷料進行觸診，以監測是否有感染。
- 若導管插入部位有壓痛、發燒（沒有其他明確原因）或其他局部或血流感染的症狀時，需移除敷料以便仔細檢查導管插入部位（Category-IB）。
- 鼓勵病人主動報告導管任何改變或不適狀況給照護者（Category-II）。



病人清潔(Patient Cleansing)

- 每天使用2% chlorhexidine 清潔皮膚，
減少中心導管相關血流感染(Category-
II)。



導管的固定裝置(Catheter Securement Devices)

- 導管 不要以縫線固定，以減少中心導管相關血流感染風險(Category-II)。

含抗生素或抗菌物質的 導管及袖套

- 當應用已被證實有效的改善策略(至少包含放置及留置照護的教育、最大無菌面防護及放置前使用含酒精且 $> 0.5\%$ chlorhexidine 消毒皮膚), 仍無法降低中心導管相關血流感染時, 可使用含 chlorhexidine/silver sulfadiazine 或 minocycline/rifampin 材質的中心導管於留置 > 5 天的病人(Category-IA)。



全身性抗生素預防用藥

- 放置前或放置中心導管期間，不建議為了預防移生或導管相關血流感染而常規使用預防性抗生素(Category-IB)。



抗生素/抗菌藥膏

- 在放置洗腎導管後或血流透析後，於插入部位使用不與導管作用的優碘藥膏或 bacitracin/gramicidin/polymyxin B 藥膏 (Category-IB)。



預防性抗菌注射帽 (Antibiotic Lock Prophylaxis)

- 儘管遵守最佳的最大無菌技術，預防性抗菌注射帽溶液建議使用於長期導管留置且曾發生多次導管相關血流感染的病人(Category-II)。



抗凝劑(Anticoagulants)

- 一般病人族群不要為了減少導管相關感染的風險而常規使用抗凝劑治療 (Category-II)。



周邊及中線導管的更換

- 不需為減少成人感染和靜脈炎的風險而以比每72~96 小時更頻繁來更換周邊導管(Category-IB)。
- 有關成人周邊導管是可否在有合併症時才更換之議題尚未有定論

更換中心導管

- 不需為了預防感染而常規更換中心導管 (Category-IB)。
- 不要只因為發燒就移除中心導管，需利用臨床判斷以發現其他造成感染的相關導管並移除之，或是因其他非感染性原因造成發燒 (Category-II)。
- 不要常規的使用導引線 (guidewire) 更換非隧道性導管 (Category-IB)。

更換中心導管

- 不要使用導引條(guidewire) 更換疑似感染的非隧道性導管(Category-IB)。
- 確認沒有感染時，才可以使用導引線更換非隧道性導管(Category-IB)。
- 當使用導引線更換導管時，在拿取新的導管前，應更換新的無菌手套(Category-II)。

成人和兒童病人的周邊 動脈導管和壓力監測裝置





成人和兒童病人的周邊 動脈導管和壓力監測裝置

- 成人的穿刺部位，選擇橈、肱或足背部位之位置，對於降低感染的風險，優於選擇股或腋部位之血管(Category-IB)
- 兒童的穿刺部位，不應該選擇肱動脈。選擇橈、足背及後脛骨部位之血管，優於選擇股或腋部位之血管(Category-II)。
- 在執行放置周邊動脈導管期間，應該穿戴帽子、口罩、無菌手套及鋪設小的無菌洞巾(Category-IB)

成人和兒童病人的周邊動脈 導管和壓力監測裝置

- 當執行腋或股動脈導管穿刺時，應使用最大無菌面防護(maximal sterile barriers)的預防措施(Category-II)。
- 只有當出現臨床症狀時，需更換動脈導管(Category-II)。
- 當不再需要動脈導管時，應盡早移除(Category-II)。
- 使用即棄式的轉換器組件(transducer assemblies)，比重複使用的好(Category-IB)。

成人和兒童病人的周邊動脈 導管和壓力監測裝置

- 不要為了預防導管相關感染而常規更換動脈導管(Category-II)。
- 拋棄式或重覆使用的轉換器，每96 小時更換一次，同時也需將監視系統其他組件(包括套管，持續沖洗裝置，沖洗溶液)同時更換(Category-IB)。
- 壓力監視系統的所有組件(包括校準設備和沖洗溶液) 皆應保持無菌(Category-IA)

成人和兒童病人的周邊動脈 導管和壓力監測裝置

- 減少操作及進入壓力監測系統的次數。使用密閉式沖洗系統(如，持續沖洗)，而不是一個開放的系統(如，使用注射器和活塞)，以維持壓力監測導管的通暢(Category-II)。
- 當壓力監測系統需透過一個隔膜，而不是活塞時，進入壓力監視系統前，應正確消毒隔膜(Category-IA)。
- 含葡萄糖溶液或靜脈營養療法不可經壓力監視系統管路輸入(Category-IA)。

輸液套的更換

置入導管的更換



- 對於未接受血液，血液製品或脂肪乳劑輸液之連續使用輸液套管，含旁接管路、設備，不需於96 小時內更換，但至少每7 天更換 (Category-IA)。
- 輸注含血液，血液製品或脂肪溶劑(包括胺基酸和葡萄糖成分之三合一溶液或單獨注入)之管路，應於輸注起始24 小時內更換導管 (Category-IB)。

無針式血管內導管系統

Needleless Intravascular Catheter Systems

- 至少需依輸液套的更換頻率來更換無針式血管內導管系統。於每72小時內經常更換並無益處(Category-II)
- 至少每72 小時更換無針式連接器(T-Connector)，或根據製造商的建議更換以降低感染率(Category-II)

輸液套的更換置入導管的更換

- 輸注propofol 溶液之管路，應每6小時或12 小時更換(若藥瓶有更換，則依藥物製造廠商之建議更換)(Category-IA)。



無針式血管內導管系統

Needleless Intravascular Catheter Systems

- 使用適當消毒劑(如chlorhexidine, povidone iodine, an iodophor, 或70% alcohol) 來進行入口端消毒，以減少污染風險；入口端只允許使用無菌器材置入(Category-IA)
- 使用無針系統連接點滴輸液套(Category-IC)
- 當使用無針導管系統，分割隔閥(split septum valve) 優於機械閥，機械閥感染風險較高(Category-II)

提高效能

(Performance Improvement)

- 依據醫院特性或合作基礎下的效能提高運動，組合多面向的策略以提升對有實證依據之臨床實務的遵從性(Category-IB)。



謝 謝 聆 聽

... photo by Wudy ...