

全置入式人工靜脈裝置 (輸液港)之應用簡介

醫療財團法人辜公亮基金會和信治癌中心醫院 神經外科 王正仁

引言

對於長期需要靜脈注射的病人，尤其是注射會傷害血管的藥物(venotoxic)；如治癌的化學藥物(chemotherapy)、高張的全靜脈營養(TPN)；或長期使用抗生素等；一條中心靜脈導管(central venous access)是必要的，甚至是維持生命的唯一管道。在1970年代開始有外露式經皮下的長期中心靜脈導管(Broviac, Hickman's catheters)¹使用於病人，而後於1982年的首篇報告，開始使用「全置入式人工靜脈裝置」(totally implantable venous access device, Port-A-Cath)²。這裝置無體外露出，希望能降低感染率並提高生活品質。本文就針對「全置入式人工靜脈裝置」做一簡介。

裝置簡介

「全置入式人工靜脈裝置」包括一個直徑約3公分貯水座(reservoir)，上方有一隔膜(septum)，可供特殊針(Huber needle)重覆穿刺約1000次。此貯水座再連接至一條大小不一的導管(catheter)。導管的末端，依開放與否，分兩大類：一是開放尾端(open ended catheter)；另一是閉鎖尾端而有側面閥(Groshong catheter)，以避免血液回流。目前導管使用的材質大都是以silicone或polyurethane為主。

此裝置需經手術完全置於皮下，縫合後無體外露出。使用時則需無菌操作經皮垂直穿刺隔膜，回血順暢，輸液無阻力，就可正常使用。

手術前後

麻醉及術前準備

除因年齡太小或意識無法配合或極度焦慮的病人以外，一般我們選擇局部麻醉。在消毒準備時，左右側選擇，以解剖學比較健康之側為原則：如左側乳癌則選右側置入；又如食道癌或頭頸癌等，可能侵犯中膈腔(mediastinum)時，則選擇右側置入，避免左側管路經過中膈腔要進入上腔靜脈(SVC)時受到阻礙；如雙側都健康，則選病人之非慣用手(non-dominant)之側置入，一般是左側。如病人不是第一次放置(redo)，在消毒準備時，會左右兩側都準備，以備不時之需。另研究顯示：置入入口血管之選擇，不論是左右兩側之頭靜脈(cephalic veins)、鎖骨下靜脈(subclavian veins)、外頸靜脈(external jugular veins)等，對將來管路功能之正常與否，是沒有相關的。至於預防性抗生素(prophylactic antibiotic)的使用，目前沒有實證支持。

靜脈切開或經皮穿刺

很多專科醫師有放置人工靜脈的經驗。其中包括：一般外科、心血管外科、胸腔外科、婦科、麻醉科、放射科等。每一專科都因訓練背景不同而有其偏好的手術方式。手術方式主要可分為：靜脈切開(venotomy, cut-down)或經皮穿刺(Seldinger technique, percutaneous puncture)兩大類型。兩者都有很好的成績。經皮穿刺放置法簡單省時³，奇美醫院報告1070例，平均只要17.6分鐘就可完成，而且成功率

可達98.6%⁴。然而靜脈切開法，可完全避免氣胸(pneumothorax)等嚴重的併發症，所以吾以頭靜脈切開法(cephalic vein cut-down)，為第一選擇；如無法順利置入，則以同一傷口，改以超音波指引靜脈穿刺(ultrasound guided axillary/subclavian vein puncture)；如再失敗，則再以鎖骨上超音波指引，內頸靜脈穿刺法；至於股靜脈(femoral vein)穿刺法，是最後不得已的選擇，因感染率高。手術中X光(fluoroscopy)確認管路尖端位置。也有報告用血管內心電圖來確定管路尖端位置，以減少輻射暴露。人工靜脈裝置成功後當日即可馬上使用。

尖端位置

不少文獻指出管路的尖端位置，是整個人工靜脈裝置維持正常功能與否的單一最重要因素⁵。而且距離右心房(right atrium)愈遠，故障率愈高。所以目前最新的報告建議：管路的尖端應放進右心房。至於早期美國食品藥物管理局(FDA)的指引建議：管路不可進入心臟，是因為曾發生過心臟穿孔的個案報告⁶。但如前所述，目前的材質，已經針對這個問題做了改善，這類併發症已很少見。所以最理想的管路尖端位置，目前認為是上腔靜脈與右心房交界處或右心房內⁷。

要注意，X光檢查證實手術後病人站立時的管路尖端位置，因橫膈下降，會比手術中病人平躺時的位置，高1-2公分左右，所以手術中最好將管路尖端放入右心房中。

併發症與處理

依說明書上陳述，人工靜脈裝置可能的併發症有二十多種：包括手術中和使用時。如空氣栓塞(air embolism)、動靜脈瘻管(AV fistula)、動靜脈損傷、臂神經叢傷害(brachial plexus injury)、心律不整(arrhythmia)、心臟穿孔、心包填塞(cardiac tamponade)、管路斷裂、管路阻塞(occlusion)、管路破裂(rupture)、藥物外漏(drug extravasation)、皮膚蝕破(erosion of port/catheter through skin and/or blood vessel)、管路尖端纖維鞘(fibrin sheath)、血腫(hematoma)、血胸(hemothorax)、排斥(rejection)、感染(infection)、位移(migration)、神經受傷(nerve damage)、氣胸、胸管受傷(thoracic duct injury)、血栓(thromboembolism)、血管炎(thrombophlebitis)等。其中最常見的是：感染和阻塞；而比較嚴重的是氣胸。

管路感染大多發生於全靜脈營養注射或是糖尿病的病人。除特殊狀況外，一般原則是移除已感染的裝置。如需要再裝置，則等感染根除後，再重新建置。

管路阻塞以不回血最常見。處理上先照X光，以排除機械性問題：如管路斷裂(fracture, broken)、折彎(kinked)或針沒打上。如一切正常，則行管路攝影(linogram)，通常可發現不回血的原因大多是管路尖端被纖維鞘包圍⁸。我們可嘗試用urokinase 6000u 溶血一至數次，如仍無法解決，則要考慮重新置放。

偶會發生靜脈栓塞(venous thrombosis)引起肢體水腫(edema)。可先嘗試保守做法：如姿態引流，舉高患肢。如不成功，則可考慮使用抗凝血藥(anticoagulants)或移除裝置。

穿刺法放置人工靜脈有機會發生氣胸。如小量空氣進入肋膜腔(pleural cavity)，病人沒有不適，可小心觀察，讓空氣自行吸收。如有症狀，如胸痛或呼吸喘(dyspnea)，則需將肋膜腔之空氣引流出。目前我們使用小導管(pig-tail)取代胸管(chest tube)，減少侵入性，降低病人的不適。

其它如：管路斷裂、藥物外滲、術中心律不整、術後血腫、管路位移⁹等偶爾會發生。

移除

沒有報告指出人工靜脈裝置可安全放置於體內多久。但基於潛在的感染機會、材質放久會老化脆化引起斷裂的可能、還要每月肝素(heparin flush)的沖洗保養等因素，不建議長期置放。除了需長期靜脈營養注射或末期臨終病人之外，通常於輔助性化學治療後就可移除裝置。但如高復發危險的病人，可經由腫瘤內科醫師建議，保留裝置，且以兩年為原則。

結論

人工靜脈可提供病人與醫護人員一個方便可靠的靜脈注射途徑。但也不可避免的有一些可能的併發症。我們應努力降低這些併發症，使病人有一安全可靠的靜脈注射管路。

參考文獻

1. Hickman RO, Buckner CD, Clift RA, et al: A modified right atrial catheter for access to venous system in marrow transplant recipients. *Surg Gynecol Obstet* 1979; 148: 871-5.
2. Niederhuber JE, Ensminger W, Gyres JW, et al: Totally implanted venous and arterial access systems to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery* 1982; 92: 706-12.
3. Horng HC, Yuan CC, Chao KC, et al: A simple method to accurate position Port-A-Cath without the aid of intraoperative fluoroscopy or other localizing devices. *J Surg Oncol* 2007; 95: 582-6.
4. Ku YH, Kou PH, Tsai YF, et al: Port-A-Cath implantation using percutaneous puncture without guidance. *Ann Surg Oncol* 2009; 16: 729-34.
5. Schutz JCL, Patel AA, Clark TWI, et al: Relationship between chest port catheter tip position and port malfunction after interventional radiological placement. *J Vasc Interv Radiol* 2004; 15: 581-7.
6. The Food and Drug Administration Task Force. Precautions necessary with central venous catheters. *FDA Drug Bull* 1989; 19: 15-6.
7. Perersen J, Delaney JH, Brakstad MT, et al: Silicone venous access devices positioned

with their tips high in the superior vena cava are more likely to malfunction. *Am J Surg* 1999; 178: 38-41.

8. Gray RJ, Levitin A, Buck D, et al: Percutaneous fibrin sheath stripping versus transcatheter urokinase infusion for malfunctioning well-positioned tunneled central venous dialysis catheters: a prospective, randomized trial. *J Vasc Interv Radiol* 2000; 11: 1121-9.
9. Wu PY, Yeh YC, Huang CH, et al: Spontaneous migration of a Port-A-Cath catheter into ipsilateral jugular vein in two patients with severe cough. *Ann Vasc Surg* 2005; 19: 734-6. 🇺🇸

