

以多媒體教學

介入透析病人血管通路穿刺異常之改善專案

邱梨淑 李仙惠* 張慧貞**

摘要

血液透析病人每個月平均需接受十三次的透析治療，換言之，每年約有 300 多次穿刺的機會。一旦穿刺失敗或異常，除造成瘻管損傷影響透析效果引發各種合併症外，甚而危及病人生命安全。故良好的穿刺技術，對動靜脈瘻管的維護尤其重要。專案小組根據 2010 年 4 月 1 日～4 月 30 日資料收集得知，血管通路穿刺異常率為 16.4%。經分析發現導致穿刺異常之原因有：護理人員專業知識與技能不足、護理人員未按標準作業執行評估、單位訓練工具不足等。經採多媒體教學，包括血管通路學習書、瘻管穿刺教學手冊、血管通路穿刺 DVD 教學檔、血管潮音辨識教學音檔及以假手臂訓練穿刺之技能後，筆試成績由 73.2 分提升為 92.2 分，假手臂穿刺成功率由 80% 提升至 100%，血管穿刺異常率也由 16.4% 降為 6.9%。且在血管正、異常潮音之分辨，亦有明顯進步。由此可知，藉由多媒體教材進行完整一致的教育訓練，確能改善血管穿刺異常率。故將此改善措施，列為單位教育訓練之重點項目，並落實於臨床實務之運作。期能改善病人透析效果及生活品質外，更能提升透析護理人員之專業技能。

關鍵字：多媒體教學、血管通路、穿刺異常

前言

根據中央健康保險局 2009 年的統

計，台灣地區共有 64,247 名透析患者，其中大約有 92% 選擇血液透析，而血液透析治療須有良好的血管通路為基礎，

童綜合醫療社團法人童綜合醫院血液透析室副護理長

童綜合醫療社團法人童綜合醫院血液透析室組長*

童綜合醫療社團法人童綜合醫院血液透析室督導**

受文日期：101 年 11 月 23 日 修改日期：102 年 3 月 18 日 接受刊載：102 年 4 月 3 日

通訊作者：張慧貞 地址：43503 台中市梧棲區台灣大道 699 號

電話：(04) 26581919 轉 55280 電子信箱：t0104@ms.sltung.com.tw

DOI：10.3966/172674042014031301002

動靜脈瘻管其功能是否良好除影響透析醫療品質、罹病率、住院率，進而影響透析病人長期之存活外，更增加醫療費用支出。

血管通路是病人的第二條生命線，每個月約需接受十三次的透析及每年約 300 多次穿刺的機會，若發生問題或異常就易造成極大的困擾，不僅增加護理人員穿刺困難、人力資源浪費、病患本身的身體損傷及家屬困擾，亦造成護病關係的磨擦及不信任。良好的血管通路穿刺技術可減少血管通路損傷、降低病患血管重建的恐懼、增進護病關係、減少醫療成本支出及協助維持良好的透析品質。本透析中心 4/1~4/30 血管穿刺異常次數約 78 次，因此引發筆者執行本專案的動機，期許由多媒體教材的介入，除改善以上所提的問題之外，還能提升護理人員的專業技能。

現況分析

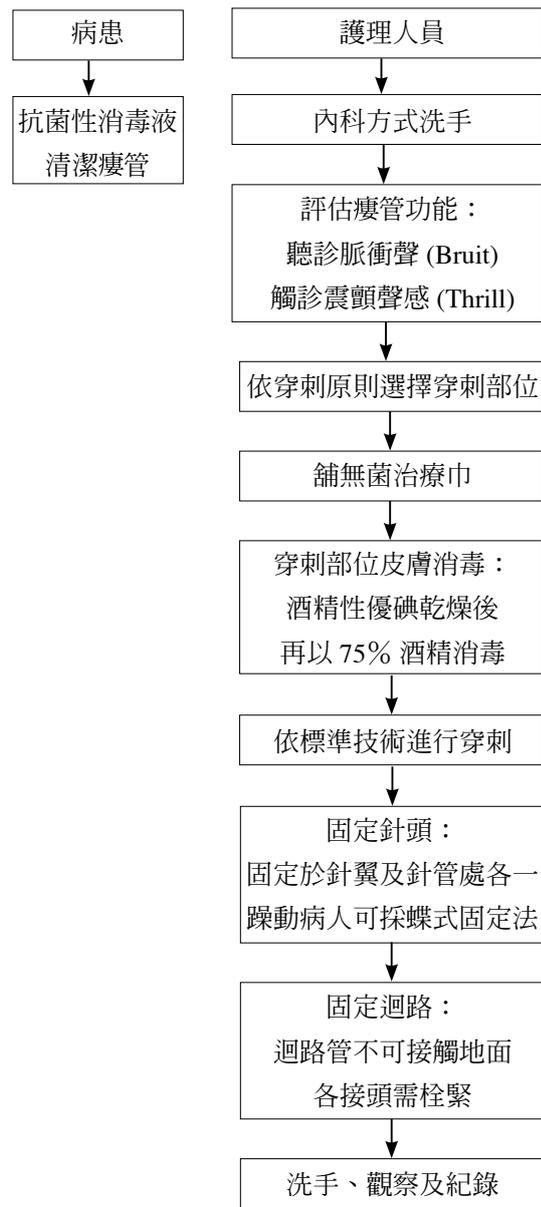
一、特性 / 簡介

本血液透析中心有個兩院區，共有 100 床，2010 年總透析人次 55,209 人次，單位人力組成：醫師 5 位、督導 1 人、護理長 1 人、副護理長 2 人、護理人員 41 人，平均年資 7.02 年。< 1 年：9 人、1-3 年：8 人、3-5 年：6 人、5-10 年：10 人、>10 年：12 人，由本單位自行訓練的有 32 人。

二、教學穿刺方法

本單位的教學穿刺方法為由一資深護理人員一對一教學，將自身的學理技術傳承，並依照標準作業程序（standard

operating procedure, SOP）執行穿刺作業（如圖一）；但因單位新進人員人數眾多，且未能有一系列標準化的教學工具，再加上透析業務繁忙常因趕時間未能依正確 SOP 來執行穿刺作業，護理人員短暫的透析前訓練未能定期反覆再訓練常造成知識及技能的遺忘，進而引起穿刺失敗率的增加。標準流程如下：



圖一 動靜脈瘻管穿刺流程圖

三、血管通路異常現況數據收集

本透析中心 4/1~4/30 血管穿刺異常次數約 78 次，故由單位醫師、督導、與三位資深指導護理人員共同討論並參閱郭（2002）所編寫穿刺異常原因表後，制定異常統計項目及定義，作為血管通路穿刺失敗統計表。

穿刺異常定義：每次血液透析穿刺時未能正確且安全完成動靜脈瘻管各一針，包含調整針，病患有抱怨時，均稱之。

登錄方式：（1）如未能正確且安全完成動靜脈瘻管穿刺，無論動脈或靜脈都必須詳實登錄原因，並報告當班主管。（2）當班主管須再次確認。

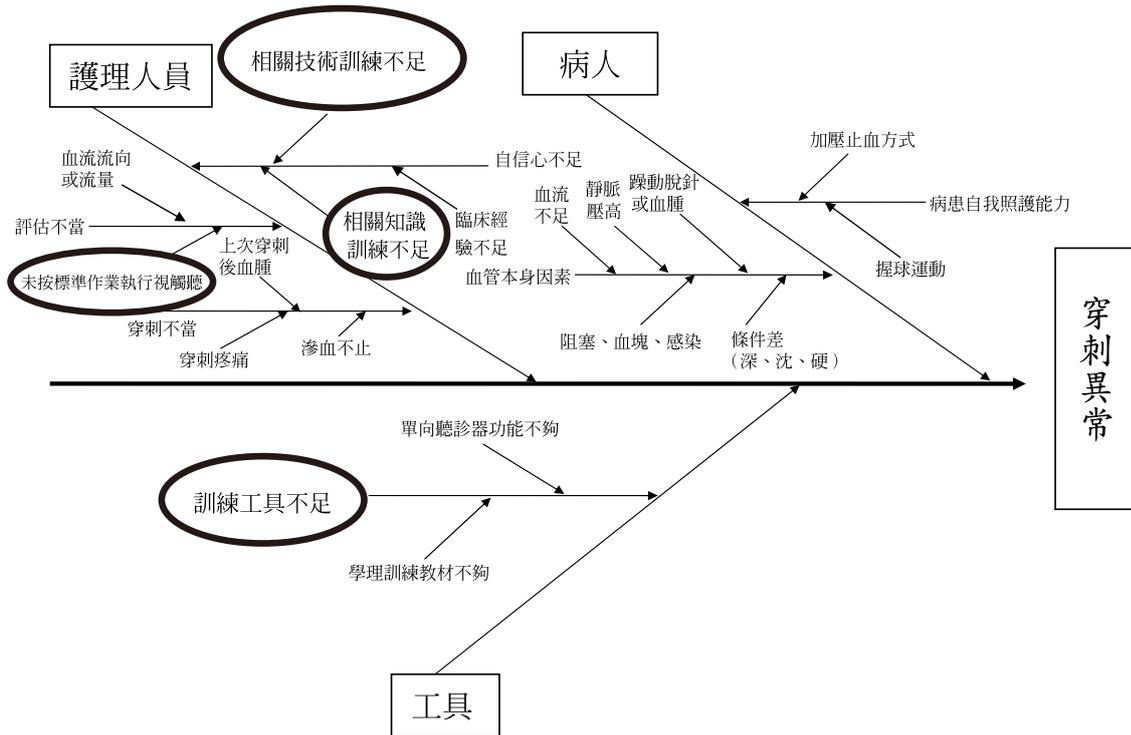
資料的收集：（一）經 2010/04/01~2010/04/30 止，為期一個月共 4,729 次透析人次，發現共有穿刺異常有 78 件，異常率為 16.4%。血管通路穿刺失敗統計分析如（表一），依上述分析結果以病人、護理人員、工具三大面向歸納成要因分析圖（圖二）後發現穿刺異常原因有：（1）護理人員之要因分析：相關知識與技術訓練不足、臨床經驗不

足、自信心不足而導至於穿刺失敗、護理人員未按標準作業執行視、觸、聽等評估技巧導致於血液流向及血流量評估不當造成穿刺不當、穿刺疼痛、針眼滲血不止或穿刺到上次穿刺後血腫的位置造成疼痛造成穿刺異常。（2）工具之要因分析：一般聽診器功能只能單向溝通，不能讓學習者與指導者同時雙向溝通造成功能不夠、學理訓練教材常以既有的相關書本或資料，其內容冗長雜亂不夠精準，常造成人員無法一時掌握重點進而造成學習障礙。（3）病人之要因分析：血管本身條件差如（深、沉、硬）、血流不足、靜脈壓高或易阻塞、感染、血塊、病人躁動易造成脫針或血腫、病患自我照顧能力差無法做握球運動或收針後的加壓止血方式均會造成穿刺異常。改善前柏拉圖如（圖三）。

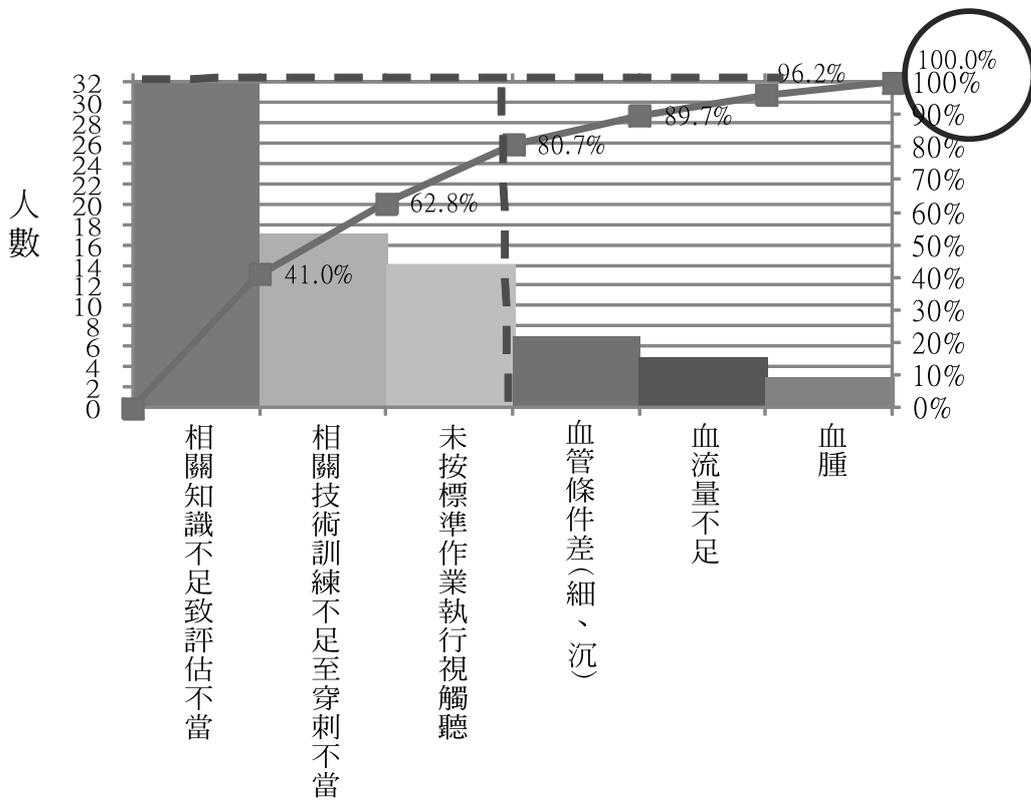
（二）筆試題目於 2010 年 05 月由醫師、督導、與三位資深指導護理人員依瘻管異常、瘻管照護、評估、異常處理、穿刺方法等五個部分出題作為前測成績。共 34 人參與筆試，其中兩人因家有急事及執行緊急透析而無法完成考

表一、血管通路穿刺失敗統計分析（N = 4,729）

項目	異常人次	異常率	百分比 (%)	累計百分比 (%)
知識不足致評估不當	32	6.7	41	41
技術訓練不足致穿刺不當	17	3.6	21.8	62.8
未按標準作業執行視觸聽	14	3.0	17.9	80.7
血管條件差（細、沉）	7	1.5	9.0	89.7
血流量不足	5	1.0	6.5	96.2
血腫	3	0.6	3.8	100
總計	78	16.4	100	



圖二 穿刺異常要因圖 (魚骨圖)



圖三 改善前柏拉圖

試，共回收 32 份有效成績，平均分數為 73.15 分。（三）小組成員以假手臂為道具進行模擬血管穿刺動作，從血管評估、穿刺部位選擇、消毒後進行穿刺，以一針見血為穿刺成功；全組人員進行穿刺測試，成功率為 80%。

問題確立

經專案小組資料收集分析發現導致本單位穿刺異常率 >16‰ 之原因分析確立主要問題有：（1）護理人員相關學理技術訓練不足以至於評估錯誤。（2）護理人員未按標準作業執行評估。（3）單位訓練工具不足。（4）病人本身血管疾病因素。因病人本身因素為不可更改之條件，故依柏拉圖之 80/20 法則選擇以改善護理人員本身專業性問題及增加單位訓練工具為主要改善重點。

專案目的

以多媒體教材工具的介入進而提升護理人員的專業學理及技能，以減少穿刺異常的發生為前提，針對所確立的問題以降低血管穿刺異常率，改善前以柏拉圖分析之 80.7% 作為改善重點。討論後小組自我評估改善能力訂為 70%。期望血管穿刺異常率由 16.4‰ 降至 7.1‰。

註：目標設定值公式：目標值 = (改善前穿刺異常率) - (改善前穿刺異常率 × 改善重點 × 小組改善能力)。

$$16.4 - (16.4 \times 0.81 \times 0.7) = 7.1$$

文獻查證

一、血液透析血管通路可分為：

（一）長期

1、自體動靜脈瘻管（A-V fistula）：在皮膚下將動脈與靜脈連接，常於術後 4-6 週即可使用，而且開刀 24 小時後要開始做握球運動以促進血流，加速瘻管靜脈的動脈化，達到成熟階段。平均使用年限約 3 年，一年以後通暢率 80%。

2、人工植入血管（A-V graft）：病人本身條件不佳（如血管細沉、瘦小婦女、糖尿病），影響透析時必須以人工血管當作橋樑，銜接動脈與靜脈的通路稱之，手術後需等患肢無腫脹情形才能使用，通常需大於 14 天以上。通路主要材質為 polytetrafluoroethylene（PTFE）使用年限約 2-3 年。

（二）中長期

中長期透析導管（cuffed tunneled catheter）：是一種具有不透射線矽膠材質的導管，有扣環在皮下隧道固定，以防止細菌或異物入侵，需由外科手術置放，置放後即可使用。

（三）暫時性導管

雙腔靜脈導管（double-lumen）：提供臨時或緊急透析用（如：急性腎衰竭、急性中毒、肺水腫、高血鉀等），因感染率大故放置時間不得超過一週，之後如未有成熟的動靜脈或人工瘻管可供使用時，須改為有袖口式的導管續使用（黃，2006）。

最理想的血管通路是自體動靜脈瘻管（native AV fistula），因為它是最少的併發症及最長的通暢率。其次是人工

血管，只有在不得已的情況下，才將導管做為長期血液透析的血管通路（彭，2011）。

選擇自體動靜脈瘻管或人工植入血管的病患於每次進行血液透析前必須經由皮膚肌肉及瘻管進行穿刺，在透析完成後移除穿刺針，對穿刺部位加壓止血，這種過程每週進行三次，每次打兩針，如果沒有穿刺異常情形，每年就必須穿刺三百多針（周，1999）。郭（2002）文中亦指出不當的穿刺或失敗會造成血管通路的傷害進而影響血管通路的功能。因此維持血管通路的通暢及維持最佳功能，對血液透析病患而言是最主要的問題；預防血管通路合併症的發生是我們的護理目標。

二、穿刺之注意事項

依照臺灣腎臟護理學會（2006）*透析護理技術標準*，穿刺前請病患以抗菌性消毒液清潔瘻管肢體至少 1 分鐘並以清水沖淨而護理人員應以內科方式洗手。

穿刺前應觀察瘻管功能，聽診脈衝（bruit）強度及觸診震顫（thrill）感，評估血管種類功能、走向分佈、深淺、強弱彈性及是否有紅、腫、熱、痛情形，肢體末梢是否有水腫或發紺、觀察皮膚的完整性及針孔癒合情形，再確認上針部位。

穿刺前應以酒精性優碘消毒 2-3 吋並停留 2-3 分鐘至乾再以 75% 酒精消毒穿刺部位皮膚，一分鐘之內完成穿刺動作。

遵循穿刺部位選擇之原則下進行穿刺：（1）血流不足或新的血管通路動脈

針須與血流相反，（2）功能好的血管通路動脈針可與血流方向相同，（3）靜脈針必須與血流方向相同，（4）確認穿刺部位之輪替，（5）穿刺後應確認穿刺針位置以避免可能導致的血管或肢體損傷，（6）避免穿刺淤青腫脹或血管瘤部位，（7）穿刺部位需距離吻合口 3 至 5 公分以避免血管損傷，（8）兩針之間距離需大於 3 至 5 公分。

而穿刺自體瘻管時穿刺針應與皮膚以 20-30 度進行穿刺，人工血管以 45 度角穿刺或依瘻管深淺調整角度。新瘻管第一週應使用 17 號穿刺針而血流速需低於 250 ml/min，第二週可改用 16 號針使用，血流速可達 300 ml/min，大於 300 ml/min 之血流速則建議改用 15 號穿刺針以避免造成血球破壞。穿刺完成需檢查固定是否牢靠並完成紀錄。

三、多媒體教學臨床運用

乃是指運用電腦來製作、整合及編輯並結合音樂、動畫、影像及文字來創造出更親合力的教學內容，利用此輔助教材作為教學與學習的工具可以提升教學效果是目前教育的新趨勢，也被廣泛運用於教與學方面（Champion et al., 2006）。藉由感官刺激增加學習者的學習興趣，模擬情境以增加安全性及不受時間與空間的限制（何，2001；Garrett & Callear, 2001），在張與許（2010）、林、葉、陳與陳（2006）的研究中均指出多媒體教學的設計，可符合學習者的工作性質及時間安排，滿足學習者其個別性需求，滿意度提升就增強學習意願，進而能達到好的學習成效；而電腦輔助教學方式在護理界也逐漸被重視

(Trarale, 2007)。Neuman (2006) 更強調護理教育需打破過去舊有的教育型態，並且建立新的通路，可考慮的創新教育方法，可為護理教育奠定基礎並能合併新方法以傳遞教育。洪 (2010) 研究中指出經由多媒體融入的教學有助於提供學習者模擬情境與反覆練習的機會並增加學習者的思考判斷與問題解決的能力。Bernardini、Price & Figueiredo (2006) 及陸等 (2010) 文中亦指出加強反覆的練習是很重要的課程，因可經

由此動作加強大腦記住正確動作甚至模式化，可使訊息被長期記憶，達到學習的目的。

解決方法及執行過程

(一) 針對確立的問題與全員討論將矩陣圖分析所擬定策略並依可行性、重要性、可效性、迫切性，選出最適合本專案之解決方法 (表二)。

表二、矩陣圖分析

導 因 對 策 方 案	可 行 性	重 要 性	可 效 性	迫 切 性	總 分	採 行
1. 護理人員專業知識與技能不足致評估不完整或錯誤造成穿刺失敗	1-1 舉辦在職教育	15	15	14	15	59 ☆
	1-2 提供單位內血管通路學習書	15	15	15	15	60 ☆
	1-3 每月舉辦會議提供血管通路異常處理之經驗分享	12	12	11	10	45
	1-4 每月利用穿刺手臂做血管穿刺練習及回覆示教	10	12	12	12	46
2. 護理人員未按標準作業執行視、觸、聽	2-1 宣導執行 sop 的重要性	15	15	15	15	60 ☆
	2-2 設計未依執行之懲處方案	14	13	14	12	53 ☆
	2-3 降低每日照護比例	5	8	10	8	31
	2-4 由當班主管負責監督 sop 執行率	10	11	10	12	43
3. 單位訓練工具不足	3-1 製作單位內血管通路學習書	15	15	15	15	60 ☆
	3-2 製作單位內瘻管穿刺教學手冊	14	15	14	14	57 ☆
	3-3 製作單位內 DVD 之血管穿刺教學檔案	14	14	13	13	54 ☆
	3-4 錄製血管潮音辨識檔案	14	15	13	14	56 ☆
	3-5 提供擴音式聽診器	14	13	15	15	57 ☆

註：評分標準：1 分最低、2 分為中間分數、3 分為最高，5 位人員討論後以分數 >50 者作為解決方法。

(二) 執行過程

本專案自 2010 年 5 月 1~2011 年 02 月 28 止共分為計畫期、執行期和評值期進行專案並製作成甘特圖 (表三)。

1、計畫期 (2010 年 6 月 1~2010 年 07 月 30 止)

(1) 規劃在職教育課程

透過會議共同討論及擬定相關課程包括：血管通路的介紹、評估、穿刺技巧及照護方向，由血管照護小組組長擔

任講師，共舉辦兩場每場 1 小時。

(2) 製作單位血管通路學習書及瘻管穿刺教學手冊

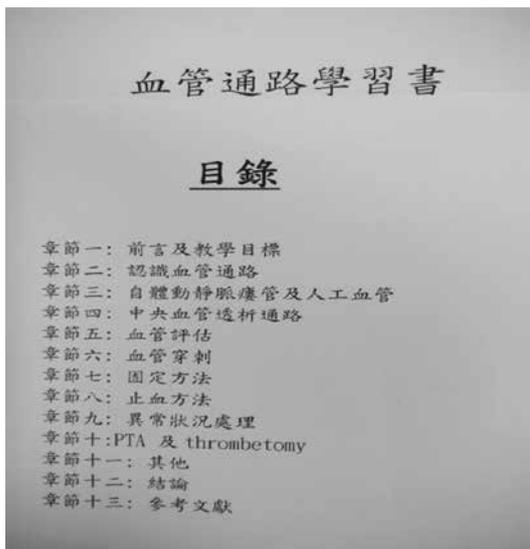
小組成員進行相關文獻查證並討論整理後，製作單位內血管通路學習書 (圖四) 及瘻管穿刺教學手冊 (圖五)，供同仁需要時之參考。

(3) 製作血管通路穿刺之 DVD 教學檔

小組成員以穿刺假手臂 (圖六) 為穿刺道具，並依標準作業流程錄製穿刺

表三、專案工作執行進度表

項 目	年度&月份		2010							2011	
	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	
一、計畫期											
1. 規劃在職教育課程	※										
2. 製作單位內血管通路學習書及瘻管穿刺教學手冊		※	※								
3. 製作血管通路穿刺之 DVD 教學檔		※	※								
4. 製作血管潮音辨識教學聲音檔		※	※								
5. SOP 之製訂		※	※								
二、執行期											
1. 執行在職教育課程				※	※	※	※				
2. DVD 教學檔教學					※	※	※				
3. 血管潮音辨識聲音檔教學						※	※				
4. 穿刺假手臂技術練習						※	※				
5. 宣導執行 SOP 的重要性					※	※	※				
三、評值期											
1. 在職教育後測								※			
2. 穿刺假手臂技術評核								※			
3. 血管潮音辨識評核								※			
4. SOP 評核									※		
5. 實際穿刺技術評核										※	



圖四 血管通路學習書

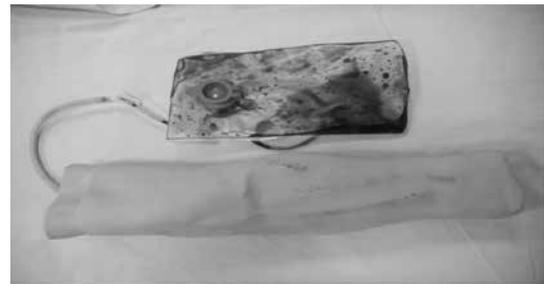


圖五 瘻管穿刺教學手冊

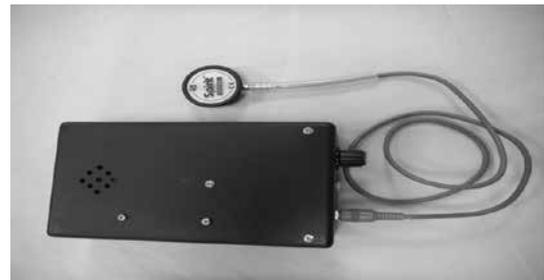
技術之 DVD，提供護理同仁下班後借回練習以符合其個別性需求，運用感官刺激增加學習者的學習興趣，模擬情境以增加安全性（何，2001），且增加視覺刺激及記憶，進而促進主動學習對學習成效提昇確有其顯著之效果（洪，2010）。

（4）製作血管潮音辨識教學聲音檔

透過可錄式擴音聽診器（圖七）依血管各式音頻製作各類血管潮音檔案，



圖六 穿刺假手臂



圖七 可錄式擴音聽診器

以供學習者正、異常潮音之辨識。以能及早發現異常及時處理以免增加血管合併症之發生。

（5）SOP 之製訂

透過會議中決議，執行穿刺前應先請病人先以抗菌性消毒液清洗瘻管側，穿刺前應觀察瘻管功能，聽診脈衝強度及觸診震顫感，評估血管種類功能、走向分佈、深淺、強弱彈性及是否有紅、腫、熱、痛情形，肢體末梢是否有水腫或發紺、觀察皮膚的完整性及針孔癒合情形，再確認上針部位。再以酒精性優碘消毒 2-3 吋並停留 2-3 分鐘至乾再以 75% 酒精消毒穿刺部位皮膚，一分鐘之內依穿刺原則並評估瘻管深淺去調整下針角度以完成穿刺動作。上機後新瘻管的使用依循序漸進方式慢慢一次一次增加血流速，第一週應使用 17 號穿刺針而血流速需低於 250 ml/min，第二週可改用 16 號針使用，血流速可達 300

ml/min，大於 300 ml/min 之血流速則建議改用 15 號穿刺針以避免造成血球破壞。穿刺完成後檢查固定是否牢靠，躁動病人則加強蝶式固定依需要給予固定板使用，後續完成紀錄。隨班主管及當區小組長隨機稽核護理人員的配合度加以監控、並隨機抽問病人護理人員是否依 SOP 執行穿刺以增加可信度，違反規定者加強宣導及在職教育。以上所訴列入瘻管穿刺教學手冊內容並拍成圖文共存，創造出更親合力的教學內容藉由感官刺激增加學習者的學習興趣藉此可以提升教學效果。以後單位的新進人員於第三週時需接受穿刺小組相關訓練後稽核合格後，日後才能進行第一次穿刺動作，以上規定則列為常規執行。

2、執行期（2010 年 8 月 1~2010 年 11 月 30 止）

(1) 執行在職教育課程

由血管照護小組組長擔任講師於 8/5 及 9/19 舉辦兩場血管教育課程，每場 1 小時，參與人數 45 人，課程內容包括：血管通路的介紹、評估、穿刺技巧及照護方向，以 (1) 教師學理講授 35 分鐘 (2) 技術教導及回覆示教 15 分鐘 (3) 討論：10 分鐘，出席率 98%。並將此一課程納入每年在職教育及新進人員訓練項目。

(2) DVD 教學檔教學

於 9/7 及 10/21 安排二次教育課程播放血管 DVD 教學檔，播放給同仁看做影片教學；方式以 (1) 教師講授 10 分鐘 (2) 影音教學播放 20 分鐘 (3) 討論 10 分鐘。應用多媒體臨床教學教導正確的動靜脈瘻管穿刺及移除流程，並每月於病房會議時提醒 SOP 流程之再複

習，以增加記憶。

(3) 血管潮音辨識聲音檔教學

於 10/10 及 11/22 安排二次教育課程播放血管潮音辨識聲音檔，採用播放後一次辨識聲音檔後立即以抽考的方式的加強人員對聲音的辨識能力；並於臨床治療中再以擴音式聽診器做回覆示教，以提升臨床護理人員對異常音的分辨能力，進而降低血管合併症之發生。

(4) 以穿刺假手臂技術練習

在 10-11 月間以一對一方式教學，講師以穿刺假手臂為教材，說明穿刺原則、示範消毒方法、下針角度的選擇、穿刺之注意事項、穿刺針的固定、拔針技巧及止血注意事項等。說明後由護理人員回覆示教，並於最後一堂課進行全員穿刺技術之考核，每一人員皆必須完成此技術練習及考核。

(5) 宣導執行 SOP 的重要性，並加強在職教育

每班各組組長或資深人員負責稽核配合度及抽問病人當班護理人員是否執行穿刺前 SOP 動作，如違規者則加強宣導及在職教育。

3、評值期（2010 年 12 月 1~2011 年 02 月 28 止）

執行多媒體教學工具介入專案後，(1) 2010/12/02 以相關血管通路學理認知做筆試此為後測成績，(2) 2010/12/06 以穿刺假手臂做回復示教及血管潮音辨識考核。(3) 2011/01/01~2011/01/15 間隨班主管及當區小組長負責監控、並隨機抽問病人護理人員是否依 SOP 的執行穿刺。(4) 2011/02/01~2011/02/28 間登錄臨床穿刺失敗率收集結果，依所得資料進行分析，並確立本

專案目標。

結果評值

經本專案的介入後，單位護理人員可依個別化需求配合完成相關知識之再教育，對於血管通路之學理認知由課程前後測的結果發現平均分數由 73.15 分提升為 92.2 分，並能於回覆示教中正確分辨出血管之正常、異常潮音之區別，在穿刺假手臂回覆示教中也能正確無誤的執行穿刺技術，穿刺成功率由 80% 達到 100%；且實際穿刺異常率由 16.4% 降為 6.9%。改善前、後異常狀況分析如（表四）。

結論與討論

血液透析室護理人員在病人血管通路的照護上扮演了重要的角色，而護理人員穿刺技術的好壞，對動靜脈瘻管的維護尤其重要。本專案利用多媒體教學工具的介入：包括血管通路學習書、瘻

管穿刺教學手冊血管通路穿刺之 DVD 教學檔、血管潮音辨識教學聲音檔的知識訓練及利用穿刺手臂的回覆示工具做反覆練習；除使護理人員於穿刺知識有所收穫外，穿刺技巧亦有所突破，再再強調再訓練的重要性，由穿刺異常率的降低證明本專案的介入確有其正向之成果，與（Bernardini, Price, & Figueiredo, 2006; 陸等，2010）文中指出利用教學工具來提升學習效能，需要不斷的演練與回覆示教，運用重覆加強的學習技巧來加深學習者印象進而提升學習效果的理論相同；且本教學工具可配合學習者的個別性需求，學習者滿意度提升進而達到良好的學習成效，由前後測成績的進步可看出，此結果和張與許（2010）及林等（2006）文中指出多媒體教學教材可符合學習的便利性與自主性，透過教材的使用提供了護理人員多元學習的機會，進而增加了學習效能的研究相符合。基於此特將此教學工具納入新進人員及在職教育訓練課程，盼能提升護理人員的專業知識、技能、自信心及護病

表四、血管通路穿刺失敗統計改善前、後狀況分析

項 目	改善前 (N = 4,729)			改善後 (N = 4,642)		
	異常 人次	異常率 (%)	百分比 (%)	異常 人次	異常率 (%)	百分比 (%)
知識不足致評估不當	32	6.8	41	9	1.9	28.1
技術訓練不足至穿刺不當	17	3.6	21.8	7	1.5	21.9
未按標準作業執行視觸聽	14	2.9	17.9	6	1.3	18.8
血管條件差（細、沉）	7	1.5	9.0	5	1.1	15.6
血流量不足	5	1.0	6.5	4	0.9	12.5
血腫	3	0.6	3.8	1	0.2	3.1
總計	78	16.4	100	32	6.9	100

關係的和諧，降低病人血管通路合併症的發生。

限制與建議

此專案的限制是病人本身因素進而影響動靜脈瘻管的功能如：年齡、疾病等相關因子下成了不可控因素，這是我們比較無力之處。且專案進行中遇到的阻力是護理人員的習慣性問題，因之前的工作規範或習慣，護理人員難免無法立即適應改變，須不斷的提醒以取得共識且隨時稽核以提升執行率，才能使專案順利推行下去。另期待，能與心臟血管外科跨科團隊做定期討論，將特殊異常血管的個案問題明朗化。盼能藉此提升病人的透析及生活品質，進而降低醫療成本及減少不必要的浪費。

參考文獻

- 中央健康保險局（2009）·台灣血液透析人數統計·2011年02月01日
取自 <http://www.nhie.gov.tw/index.aspx> [Bureau of National Health Insurance (2009). The number of hemodialysis Taiwan statistics. 2011年02月01日 Retrieved from <http://www.nhie.gov.tw/index.aspx>.]
- 何書瑩（2001）·電腦輔助教學之理論探討·*育達學報*，15，85-93。
[Ho, S. Y. (2001). A theoretical study of computer assisted instruction. *The YUDA Journal*, 15, 85-93.]
- 林宜信、葉美玲、陳興夏、陳靜修（2006）·中醫護理動畫情境多媒體之學習自我效能·*醫護科技學刊*，8（3），169-176。[Lin, I. H., Yeh, M. L., Chen, H. H., & Chen, C. H. (2006). Efficacy of a self-study multimedia program in Chinese medicine nursing. *Journal of Health Science*, 8(3), 169-176.]
- 周秋華（1999）·上針異常探討動靜脈瘻管護理品質·*腎臟與透析*，11（1），49-53。[Zhou, Q. H. (1999). Discussion on abnormal arteriovenous fistula needle quality of care. *Kidney and Dialysis*, 11(1), 49-53.]
- 洪淑君（2010）·探討護理教師的資訊科技融入教學之經驗·*健康暨健康照護研究*，6（2），89-98。[Hong, S. J. (2010). Exploring the experience of nursing faculty integrating information technology into instruction. *Health and Health Care Research*, 6(2), 89-98.]
- 陸嬌陽、翁淑滿、邱玫月、曾秀琴、楊雅芳、陳瓊瑤·（2010）改善腹膜透析病患發生腹膜炎之認知與技能專案·*臺灣腎臟護理學會雜誌*，9（1）17-32。[Lu, C. Y., Weng, S. M., Chiu, M. Y., Thiow, S. C., Ya, Y. F., & Chen, C. Y. (2010). Decreasing the incidence of peritonitis in peritoneal dialysis patients: By improving the recognitiob and technique. *Journal of Renal Care Institute in Taiwan*, 9(1), 17-32.]
- 郭麗雀（2002）·末期腎病血管通路照護方案之探討·*臺灣腎臟護理學會雜誌*，1（1），47-58。[Kuo, L.

- C. (2002). A strategy for improving nursing care of vascular access in patients with end stage renal disease. *Journal of Taiwan Nephrology Nurses Association, 1*(1), 47-58.]
- 張美華、許麗齡 (2010) · 多媒體教材介入對護理人員心電圖學習之成效 · *護理雜誌*, 57 (4), 50-58。 [Zhang, M. H., & Hu, L. L. (2010). Multimedia Instruction: Its efficacy in nurse electrocardiography learning. *Journal of Nursing, 57*(4), 50-58.]
- 彭聖曾 (2011, 五月) · 血管通路的建立與維護 · 於台灣腎臟醫學會主辦，第二十六梯次血液透析訓練班，9-24 · 台北：國防醫學院。 [Peng, S. Z. (2011, May). *Establishment and maintenance of vascular access*. Taiwan Society of Nephrology hosting, Twenty-sixth echelon hemodialysis training, 9-24, Taipei, Taiwan, ROC: NDMC.]
- 黃自強 (2006) · 血液透析學 · 台北：合記。 [Huang, Z. J. (2006). *Hemodialysis*. Taipei, Taiwan, ROC: Hop Kee.]
- 鄒海月 (2006) · 透析護理技術標準 · 台北：臺灣腎臟護理學會。 [Zou, H. Y. (2006). *Dialysis care of technical standards*. Taipei, Taiwan, ROC: Taiwan Nephrology Nurses Association.]
- Bernardini, J., Price, V., & Figueiredo, A. (2006). Peritoneal dialysis patient training. *Peritoneal Dialysis International, 26*, 625-632.
- Champion, V. L., Springston, J. K., Zollinger, T. W., Saywell, R. M., Monahan, P. O., Zhao, Q., & Russell KM. (2006). Comparison of three interventions to increase mammography screening in low income African American women. *Cancer Detection and Prevention, 30*(6), 535-544.
- Garrett, B. M., & Callear, D. (2001). The value of intelligent multimedia simulation for teaching clinical decision-making skills. *Nurse Education Today, 21*(5), 382-390.
- Neuman, L. H. (2006). Creating new futures in nursing education envisioning the evolution of e-nursing education. *Nursing Education Perspectives, 27*(1), 12-15.
- Trarale, I. (2007). Computer-assisted instruction for novice nurses in critical care. *The Journal of Continuing Education in Nursing, 38*(3), 132-138.

Improving Solutions to Vascular Access Problems with Hemodialysis Patients through Multimedia Teaching Intervention

Li-Shu Chiu Hsien-Hui Lee Hui-Chen Chang***

Abstract

A hemodialysis patient undergoes around 300 puncture procedures per year, and a failed access procedure could cause injury of the fistula, and also results in a number of possible complications. Our data analysis revealed the following factors leading to puncture failures: 1) Nurses are not knowledgeable or skillful enough to handle the procedure. 2) Nurses failed to assess situation or execute procedure according to the standard operating procedures. 3) The organization is not adequately equipped to provide the necessary personnel training. A marked improvement in performance was noted after employing multimedia aid in providing personnel instructions, including aids such as, vascular access textbooks, fistula access teaching manuals, vascular access teaching DVD files, vascular sound identification teaching sound file, and artificial arm puncture technique skill training sessions. Written test scores improved from 73.2 points to 92.2 points; success rates of artificial arm puncture procedures rose from 80% to 100%; and the vascular puncture failure rate dropped from 16.4‰ to 6.9‰. It is apparent from the foregoing that use of multimedia teaching aids in the course of the orientation and training classes could indeed decrease the vascular puncture failure rate.

Key words: multimedia teaching, vascular access, puncture failure

Vice Head Nurse, Hemodialysis Room, Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital

Leader, Hemodialysis Room, Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital*

Supervise, Hemodialysis Room, Tungs' Taichung MetroHarbor Hospital**

Received: Nov. 23, 2012 Revised: Mar. 18, 2013 Accepted for publication: Apr. 3, 2013

Correspondence: Hui-Chen Chang

No. 699, Sec. 8, Taiwan Blvd., Wuqi Dist., Taichung City 43503, Taiwan (ROC)

Telephone: (04) 26581919 ext. 55280 E-mail: t0104@ms.sltung.com.tw

DOI: 10.3966/172674042014031301002