

血管超音波對透析瘻管困難上針之角色

韓雲楷醫師¹、林承叡教授²

/輝德診所¹、馬偕紀念醫院 腎臟科²

前言

血液透析為治療腎臟衰竭病患重要方式，動靜脈瘻管（arteriovenous fistula）是進行血液透析主要通路，在這情況下，瘻管穿刺就變成醫護人員要幫病患進行血液透析前必須面對的首要課題。現今瘻管穿刺主要是經由醫護人員，依據基本準則¹在沒有任何儀器輔助下進行穿刺，這時偶而就會發生就算找最資深打針人員也會有穿刺打不到瘻管，甚至造成打針部位瘀青血腫也穿刺失敗的情況。超音波輔助穿刺技術就可解決這個上針困難問題。

病例分享

39歲女性有高血壓和糖尿病病史，因尿毒症長期接受血液透析治療，此病患瘻管為左上臂自體瘻管。在沒使用超音波輔助穿刺的一般穿刺技術下，靜脈針經常穿刺失敗且引起皮膚瘀青血腫，因此必須依賴希克曼導管（Hickman catheter）進行血液透析。病患經轉入本院由超音波檢查發現瘻管在靜脈針端有下沉進入體內情形（圖一），故使用超音波輔助穿刺技術，使得每次上針都能成功，病患自此就安心地移除透析導管並用瘻管進

行長期血液透析治療。

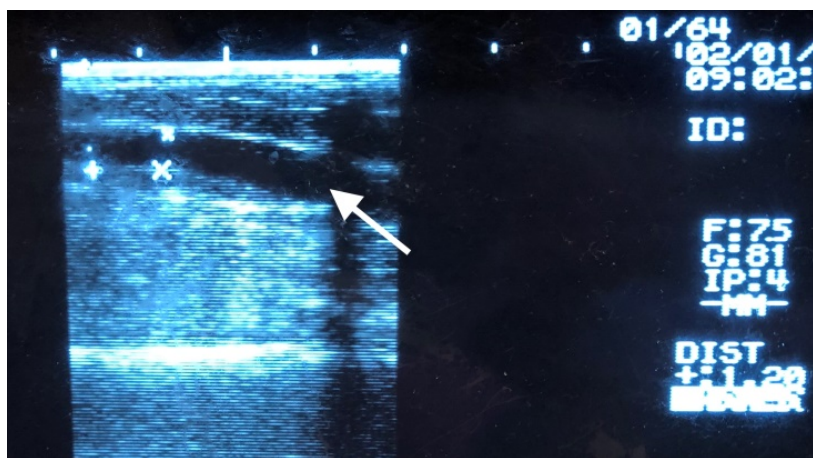
討論

由病例得知超音波輔助穿刺技術是解決困難上針的好方法，然而瘻管超音波輔助穿刺技術在不同文獻有不同操作方式，有使用「單一步驟」操作方法²，也有「兩步驟」操作方式³。

「單一步驟」操作方法為：一手持針一手持探頭直接進行瘻管穿刺的方法。

「兩步驟」操作方式為：初次瘻管穿刺前，超音波評估瘻管整體狀況，包含瘻管位置、深度、直徑及彎曲度並記錄，之後，「兩步驟」操作步驟：步驟一：由已知的瘻管整體狀況，確定下針位置，下針角度及深

度，用一般打針方式下針，穿刺當下沒有用超音波（用能達到相同深度的最小角度下針⁴），步驟二：用超音波引導完成穿刺步驟。在還沒給病患使用「兩步驟」超音波輔助穿刺技術前要先學會確認下針角度及下針深度。下針角度確認是經由測量針尖與拇指邊緣距離再讓針靠在拇指上來確認下針角度，例如：當針尖與拇指邊緣為2公分時，針靠在拇指上，這時下針角度為30度（圖二）（使用量角器確認下針角度（圖三）），當針尖與拇指邊緣距離為1.5公分時，針靠到拇指上，此時下針角度為35度，以此類推，不過此確認下針角度方式會因每個人拇指厚度不同



圖一、瘻管在靜脈針端有下沉（白色箭頭）進入體內的情形。



圖二、當針尖與拇指邊緣距離為 2 公分時，針靠在拇指上，此時下針角度為 30 度。



圖三、使用量角器確認練習的下針角度，照片中確認下針角度為 30 度。

造成實際下針角度稍微差異，所以要依各別打針人員實際狀況確認各自下針角度數值，至於打針深度判斷是由針在皮膚外長度來反推針在皮膚下深度³。

依臨床實際狀況，選擇「單一步驟」還是「兩步驟」超音波輔助穿刺技術，我們主要有兩個考慮因素，第一、超音波的無菌操作，第二、操作時間不能太長，因為操作時間太長，會造成等待透析治療時間延遲。

「單一步驟」與「兩步驟」超音波輔助穿刺技術就無菌操作方面比較：「單一

步驟」超音波輔助穿刺對無菌操作要求比「兩步驟」操作要高^{3,5}。

「單一步驟」與「兩步驟」超音波輔助穿刺技術在時間花費上比較：「單一步驟」比「兩步驟」用更多時間與工具做無菌處理，而「兩步驟」超音波輔助穿刺技術在初次瘻管穿刺前要用超音波花時間做瘻管整體評估，但在穿刺時，瘻管在正常狀況下，不需重複用超音波做瘻管評估，只需做步驟一與步驟二，所以就長期血液透析而言，「兩步驟」比「單一步驟」花費時間少。綜合上述分析，我們是使用

「兩步驟」超音波輔助穿刺技術解決此病患困難上針問題。

結論

血液透析室臨床技術上最困難的就是打針問題，對於困難上針瘻管可由超音波輔助穿刺技術解決這個問題，而對於一般好上針的瘻管就不需使用超音波輔助穿刺。如此不但可減輕醫護人員面對瘻管穿刺的壓力，也可避免透析病患對打針的擔心與害怕，超音波輔助穿刺技術值得進一步研究與推廣來造福血液透析病患。

參考文獻：

1. Vascular Access 2006 Work Group. Clinical practice guidelines for vascular access. Am J Kidney Dis. 2006;48(S1) S176-S247. doi:10.1053/j.ajkd.2006.04.029.
2. Kamata T, Tomita M, Iehara N. Ultrasound-guided cannulation of hemodialysis access. Ren. Replace. Ther. 2016;2(7):1-9. doi:10.1186/s41100-016-0019-1.
3. 韓雲楷．超音波應用於血液透析中瘻管穿刺．腎臟與透析2022; 34(1): 54-58. doi:10.6340/KD.202203_34(1).0010.
4. Fulker D, Simmons A, Barber T. Computational model of the arterial and Venous needle during hemodialysis J. Biomech. Eng. 2017; 139(1): 011005-1-011005-7. doi: 10.1115/1.4034429.
5. 陳安琪，黃雅惠，陳美伶，盛望徽，陳宜君，張上淳．超音波儀器使用之感染管制．感染控制雜誌 2014； 24(1)：18-25. doi: 10.6526/ICJ.201402_24(1).003.