

高雄醫學大學附設中和紀念醫院

臨床實證護理問題分析表

填寫日期：95.10.13	員工代碼：840137	報告者：胡潔瑩、陳碧蓉、趙錦姮、李芳津、蔡秋蕙
單位：5E	類別： <input type="checkbox"/> 護理主管 <input type="checkbox"/> 護理人員 <input checked="" type="checkbox"/> 種子人員	
<p>*問題 (需 PICO 方式呈現): Patient/problem (病患或問題): 血液透析病患於透析過程中發生低血壓 Intervention (介入措施): 低鈣透析 Comparison (比較): 一般透析液與低鈣透析液對血液透析病患血壓的影響 Outcome (臨床結果): 透析中低血壓(intradialytic hypotension) *敘述性描述: 血液透析病患於透析中使用低鈣透析液是否容易導致病患低血壓?</p>		
<p>關鍵字: hemodialysis, dialysate, hypotension, calcium</p>		
<p>尋找文獻資料庫 (包括搜尋資料庫的名稱、搜尋出幾篇、關鍵字、年代等、篇數如何縮小):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 Cochrane Library，鍵入關鍵字 hemodialysis，查詢後得到文獻 3 篇，最後篩選相關文獻 0 篇 2.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 MEDLINE，鍵入關鍵字 hemodialysis, dialysate 及 calcium，查得文獻 321 篇，鍵入 Renal Dialysis methods 查得文獻 52 篇，最後篩選相關文獻 5 篇 3.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 Evidence-Based Medicine，鍵入關鍵字 hemodialysis，得到文獻 5 篇，最後篩選相關文獻 0 篇 4.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 Evidence-Based Nursing，鍵入關鍵字 hemodialysis，得到文獻 0 篇 5.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 PubMed，同時鍵入關鍵字 hemodialysis, dialysate, hypotension 及 calcium，得到文獻 24 篇，最後篩選相關文獻 3 篇(同 MEDLINE 之其中 2 篇) 6.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 ProQuest Health & Medical，鍵入 hemodialysis, dialysate, calcium 及 hypotension，得到文獻 3 篇，最後篩選相關文獻 1 篇(同 MEDLINE 之其中 1 篇) 7.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 Blackwell Synergy，鍵入 hemodialysis，得到文獻 4229 篇，再縮小範圍，鍵入關鍵字 dialysate 得到文獻 1,184 篇，再縮小範圍，鍵入關鍵字 hypotension 得到文獻 517 篇，再縮小範圍，鍵入關鍵字 calcium 得到文獻 310 篇，最後篩選相關文獻 2 篇(同 MEDLINE 之其中 2 篇) 		

- 8.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 **SDOS**，鍵入 hemodialysis 及 dialysate，得到文獻 48 篇，最後篩選相關文獻 1 篇(同 **MEDLINE** 之其中 1 篇)
- 9.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 **SDOL**，鍵入 hemodialysis, dialysate 及 calcium，得到文獻 16 篇，最後篩選相關文獻 0 篇
- 10.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 **Wiley InterScience**，鍵入 hemodialysis，dialysate 及 hypotension，得到文獻 4 篇，最後篩選相關文獻 0 篇
- 11.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 **CINAHL**，鍵入 hemodialysis，dialysate 及 hypotension，得到文獻 11 篇，最後篩選相關文獻 0 篇
- 12.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 **CEPS**，鍵入關鍵字 hemodialysis 及 dialysate，得到文獻 20 篇，最後篩選相關文獻 1 篇
- 13.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 **中華民國期刊論文索引系統**，鍵入關鍵字 hemodialysis 及 dialysate，得到文獻 2 篇，得到文獻 0 篇
- 14.高醫圖書館網站，進入電子資源管理系統首頁，選取 **全國博碩士論文資訊網**，再鍵入關鍵字 hemodialysis、dialysate 及 calcium，查詢後得到文獻 12 篇，篩選相關文獻 0 篇

相關文獻及其 EBN Levels of Evidence 等級：Level 1 RCT/ Level 2 cohort study / Level 3 case control /Level 4 case series/Level 5 expert opinion

- 張增政、高妍婷、王曉玲、強貨(2006)·透析液鈣離子濃度對腎功能衰竭血液透析患者血清鈣離子水平及血壓的影響·*現代泌尿外科雜誌*，11(4)，209 – 211。(Level II)
- Alappan, R., Cruz, D., Abu-Alfa, A. K., Mahnensmith, R., & Perazella, M. A. (2001). Treatment of severe interdialytic hypotension with the addition of high dialysate calcium concentration to midodrine and/or cool dialysate. *American Journal of Kidney Disease*, 37(2), 294 – 299. (Level II)
- Kyriazis, J., Glotsos, J., Bilirakis, L., Smirnioudis, N., Tripolitos, M., & Georgiakidis, F., et al. (2002). Dialysate calcium profiling during hemodialysis: Use and clinical implications. *Kidney International*, 61, 276 – 287. (Level I)
- Kyriazis, J., Kalogeropoulos, K., Bilirakis, L., Smirnioudis, N., Pikounis, V., & Stamatidis, D., et al. (2004). Dialysate magnesium level and blood pressure. *Kidney International*, 66, 1221 – 1231. (Level II)
- Palmer, B. F. (2001). Individualizing the dialysate in the hemodialysis patient. *Seminars in Dialysis*, 14(1), 41 – 49. (Level V)
- Toussaint, N., Cooney, P., & Kerr, P. G. (2006). Review of dialysate calcium concentration in hemodialysis. *Hemodialysis International*, 10, 326 – 337. (Level IV)
- Ulozas, E., Chebrolu, S. B., Shanaah, A., Daoud, T. M., Leehey, D. J., & Ing, T. S. (2004). Symptomatic hypocalcemia due to the inadvertent use of a calcium – free hemodialysate. *Artificial Organs*, 28(2), 229 – 234. (Level IV)

主要文獻之精要內容：(major citations: Reference)

長期血液透析病患常見之合併症為高磷血症和低血鈣，雖然高鈣透析液有助於增加病患血清中鈣離子濃度，降低磷離子濃度，並抑制副甲狀腺(PTH)的分泌，但較高的血鈣容易使血內鈣磷乘積增加，造成冠狀動脈與血管鈣化，降低動脈血管之順應性，進而增加病患的死亡率，因此為了預防鈣磷之不平衡，高鈣透析對於高磷血症僅能治標但卻無法治本。相反的，低鈣透析除了可治療患者之高鈣血症，使心肌收縮力、血管緊張度降低，進而使血壓趨於正常，可治療難以控制之高血壓，並避免因高血鈣而造成心臟直接與間接的損害，因此低鈣透析可維持鈣磷平衡、改善骨骼代謝、減少動脈硬化及心血管罹病率，但卻容易引起病患之心律不整及透析中低血壓(Palmer, 2001; Toussaint, Cooney, & Kerr, 2006)。根據張、高、王、強(2006)進行不同鈣離子濃度(1.75 versus 1.25 mmol/L)對血壓之比較研究，發現透析液鈣離子濃度與病患之血清鈣離子、血壓呈正相關，亦就是低鈣透析患者其透析後較透析前於收縮壓、舒張壓及平均動脈壓均降低，且三者呈現顯著性差異($p < .05$)，其結果與 Alappan 等人於 2001 年的研究結果相同。另一項研究比較透析液鈣離子濃度 1.25 mmol/L 與 1.75 mmol/L 其對血壓之影響，研究結果發現平均動脈壓分別降低 15.2% 與 4.2%，二組於收縮壓、舒張壓及平均動脈壓均呈現顯著差異($p < .001$) (Kyriaziset, et al., 2004)。

Kyriazis 等人(2002)以鈣離子曲線策略(簡稱 dCaP profiling)來探討鈣離子濃度對血壓的影響，所謂 dCaP 是指透析 4 小時中，前 2 小時以 1.25 mmol/L 鈣離子濃度進行透析，後 2 小時再更改為 1.75 mmol/L 鈣離子濃度進行透析。8 位血液透析病患參與此項研究，病患於研究期間，其第一至第三週使用鈣離子濃度為 1.25 mmol/L (簡稱 LdCa 組)；第四至第六週為 dCaP 組；第七至第九週為 1.5 mmol/L (簡稱 MdCa 組)，研究結果顯示 dCaP profiling 對改善血液透析引起之高血鈣有助益，在血壓方面，dCaP profiling 組之病患其發生透析中低血壓之情形較 LdCa 組與 MdCa 組為低。

Ulozas 等人(2004)指出，使用無鈣透析(calcium-free)於透析開始的 60 分鐘內易引起急性低血鈣，其臨床症狀包括噁心、嘔吐、肌肉無力、神經肌肉燥動不安等。此外，低血鈣亦會引發心臟血管方面的問題，包括低血壓、心肌功能不良、心電圖之 QT 波延長、心律不整等，故臨床護理人員應特別注意。

由上述文獻發現無鈣透析容易引發透析中低血壓及急性低血鈣，護理人員應於病患透析過程中注意病患生命徵象之變化及相關不適症狀之表徵與主述，並儘早處理。對於欲進行低鈣透析但又容易發生透析中低血壓之病患，其 dCaP profiling 亦是醫療團隊可採取之方法與策略。

如何應用於臨床個案：

於過去，當病患進行低鈣透析發生透析中低血壓或不適症狀時，護理人員即將低鈣透析液(1.25 mmol/L)立即更換為 1.5 mmol/L 之透析液，病患即在嘗試錯誤中(trial - and - error)進行治療，藉由上述相關文獻，醫療團隊可利用 dCaP profiling，即透析 4 小時中，前 2 小時以 1.25 mmol/L 鈣離子濃度，後 2 小時再更改為 1.75 mmol/L 鈣離子濃度來進行透析，如此既可達到治療成效又可改善病患透析中低血壓之相關問題。除此之外，由於無鈣透析容易引發病患急性低血鈣，因此護理人員於病患進行透析時，除例行 1 小時監測 1 次生命徵象外，應於透析開始之 60 分鐘內，密切注意病患是否有急性低血鈣與透析中低血壓之相關症狀與主述，必要時安裝心電圖進行監測，早期發現早期處理，以維護病患之安全與透析品質。

可利用資源

1.各病房種子成員 2.EBM 委員會委員