



## 透析病患的心血管鈣化 署立桃園醫院 腎臟科主任王偉傑

“心血管疾病”是透析病患的最大健康威脅。心血管疾病是造成透析病患死亡的第一大因素，同時也是慢性腎衰竭腎友最大且最嚴重的合併症。心血管疾病發生主因包括高血壓、糖尿病、血脂異常、抽煙、遺傳及高同胱胺酸等因素，然而，近年來發現，透析病患的礦物質代謝異常(高血磷、鈣磷代謝異常、副甲狀腺代謝異常)除造成腎骨病變與軟組織的鈣化外，亦可能因高血磷及高血鈣直接或間接造成瓣膜或血管鈣化等合併症，而增加死亡率。

### 末期腎衰竭之血管鈣化新觀念

鈣磷(礦物質)代謝異常是動脈中層鈣化的危險因素。由於鈣磷代謝失衡，造成副甲狀腺亢進(副甲狀腺素分泌過旺)時，會將骨頭中的鈣磷溶出而釋放至血液中，造成血中鈣磷濃度增加，進而促成多處局部鈣磷沉澱，造成病患的軟組織或血管開始鈣化。相反地，當副甲狀腺過度被抑制(副甲狀腺素分泌低下)時，血中鈣磷無法進入骨頭中，造成血中鈣磷濃度增加，進而亦造成病患的軟組織或血管鈣化。

透析病患的長期高磷血症則會導致軟組織的鈣化，及會藉由刺激副甲狀腺亢進增加副甲狀腺素的分泌與合成。維他命 D 治療次發性副甲狀腺亢進時，因為維他命 D 會增加腸道對鈣與磷的吸收而增加血鈣與血磷，進而增加血管鈣化的可能性。血液透病患的研究中發現，當病患的鈣磷乘積(CaXP)大於  $55 \text{ mg}^2/\text{dL}^2$  時，可能會發生冠狀動脈瓣膜鈣化。此外，長期使用含鈣的磷結合劑與高鈣離子濃度的透析液，將會增加透析病患外生性鈣的吸收及負擔，而增加透析病患血管鈣化的危險性。

然而透析病患的血管鈣化與一般人的血管鈣化有所不同，一般的血管鈣化大多起因於高血脂或高血壓所導致的血管硬化，主要發生在血管內膜。而透析病患的鈣化與血液透析治療及時間長短有關，同時發生在血管中層及內膜，其血管硬化程度比一般人嚴重許多，就像鉛管一樣堅硬，絲毫沒有彈性。心血管的鈣化不僅使得冠狀動脈硬化問題更為惡化，也因為血管的硬度增加而影響心臟功能。若是心肌與心瓣膜亦發生鈣化現象，則大大增加臨床上下列併發症的發生，例如：心肌缺氧、心肌梗塞、心肌功能受

損、充血性心臟衰竭、心瓣膜功能不足及心律不整。另外，小動脈的鈣化則可能會造成血管狹窄、阻塞或血管供應區的壞死。至於異位性的鈣磷沉積於關節附近時，病患的活動將會受到限制。

### 降低血管鈣化風險的管理策略與目標

血管鈣化的主要因素是血液中礦物質代謝異常，因此嚴格控制血磷濃度、血鈣濃及鈣磷乘積(CaXP)將有效降低血管鈣化的風險。

#### 1、飲食控制：

控制飲食中的鈣及磷攝取量，特別是高磷含量的食物需要限制或避免。磷廣泛。存在於天然界中動物及植物性食物。大部份高蛋白質的食物都含有磷，其中又以魚、肉、蛋、奶製品、豆類及穀類等食物為主要的來源。此外，添加磷酸的防腐劑、調味劑及碳酸飲料也要儘量避免，因為服用再多的降磷劑也無法完全將磷排出體外。

#### 2、足量的透析治療：

平均而言，每次血液透析約可移除 600-900 mg 的磷，每週三次共可移除 1800-2700 mg 的磷，剩下未移除的磷差額，則需靠飲食限制或服用磷結合劑移除。因此，減少透析一次或縮短透析時間，將大幅增加血磷濃度。腹膜透析每天移除 300-400mg 的磷外，仍需服用磷結合劑以移除多餘的磷。此外，適時的搭配低鈣透析液，有助於降低高血鈣風險。

#### 3、不含鈣與鋁的新型磷結合劑：

口服磷結合劑合劑，為移除磷的主要替代方案，透過用餐時搭配服用，達到結合磷酸以移除磷酸的目的。然而，長期服用含鈣的磷結合劑以控制血磷的同時，將增加身體吸收鈣的負擔及高血鈣的風險。因此，不含鈣與鋁的新型磷結合劑 Sevelamer hydrochloride(磷能解)與碳酸鏷則提供透析病患另一項新選擇：在達到血磷及鈣磷乘積的目標時，不增加身體額外的鈣負擔，以減少病患冠狀動脈與主動脈鈣化的發生率。

其中 Sevelamer hydrochloride(磷能解)是一種離子交換樹脂，不含金屬、不被人體吸收，因此無金屬累積體內的負擔。同時由於 Sevelamer hydrochlorid 能降低總膽固醇及低密度脂蛋白膽固醇(LDL)，因此，不僅可以直接改善透析病患的血脂問題，同時有助於降低血管硬化的危險性，進而減少病患住院率及提高存活率。