



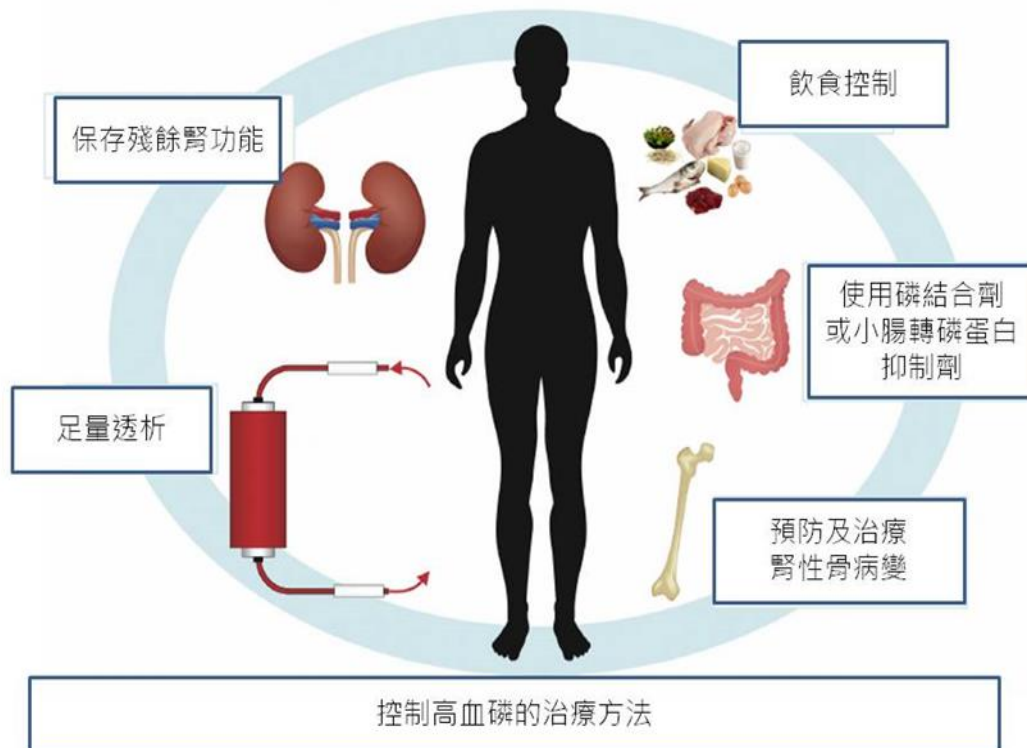
醫療新知

血清磷酸鹽過高與腎性骨病變

- 慢性腎臟病患者，因為血清磷酸鹽(Serum phosphate)異常，導致骨骼形態改變，產生骨骼疾病，稱為腎性骨病變(renal osteodystrophy)。因為人體中，骨骼和牙齒是主要儲磷酸鹽的部位(85%)，剩下的 15% 則是存在細胞外液(如血液)和軟組織中。所以，血清磷酸鹽跟骨質變化，密切相關。
- 當血液中的血磷酸鹽過高時，身體主要有兩個方向移除磷酸鹽：由腎臟排出及移入細胞內(包含骨組織)。當腎臟功能開始下降，即進入慢性腎臟病，對於血中過多的磷酸鹽(吃入過多的磷酸鹽)，我們的身體會啟動一連串反應，讓還有功能的腎組織(腎絲球)可以排出比一般時候更多的磷酸鹽。這一連串反應包含：增加骨細胞分泌纖維母細胞生長因 23 (FGF23) 和副甲狀腺分泌副甲狀腺素 (PTH)，這兩種激素均能增加每個腎絲球磷酸鹽的排泄量(總排磷量增加，但是，加重殘存腎絲球的負擔)。
- 但副甲狀腺素 (PTH) 不會只作用在腎臟，它也會作用在骨骼，導致腎性骨病變的骨折，骨骼疼痛及骨纖維化。利用觀察骨骼組織切片，上述情況屬於 high turnover bone disease(高轉化性骨病變)，多出現於慢性腎臟病後期。

還有另一類骨病變，low-turnover bone disease（低轉化性骨病變）則在慢性腎臟病早期跟後期都可能出現。有高轉化性骨病變（通常血清副甲狀腺素（PTH）都很高）的患者，骨骼的骨蝕作用增加，會一直釋放出鈣跟磷酸鹽，所以會有高磷酸鹽血症；有低轉化性骨病變（通常血清副甲狀腺素（PTH）都很低）的患者，因為骨骼的骨形成作用減少，血液中的磷酸鹽無法進入骨骼組織，所以也會出現高磷酸鹽血症。需特別注意的是，雖然因為腎性骨病變而接受治療的患者，多數為透析患者，但是從慢性腎臟病早期，腎性骨病變就開始出現。避免血清磷酸鹽過高，就可以有效預防腎性骨病變。減少腎性骨病變的發生，也可以治療高血磷。

- 高轉化性骨病變的原因跟治療，與次發性副甲狀腺亢進治療相同，目前的藥物治療有兩大類藥物：活性維生素 D (Active vitamin D) 及擬鈣素 (calcimimetics)。兩者最大的差異在於，活性維生素 D (Active vitamin D) 同時會促進腸道對鈣及磷的吸收，所以接受治療時，血清磷酸鹽也會上升；擬鈣素 (calcimimetics) 只作用在副甲狀腺，不會增加腸道對鈣及磷的吸收，所以不會的增加腸道對鈣及磷的吸收。
- 低轉化性骨病變患者的副甲狀腺功能已低下，由於血鈣過高會抑制副甲狀腺，主要治療在於避免高血鈣，例如減少含鈣磷酸鹽結合劑（鈣片）的劑量以及避免使用高鈣透析液。
- 預防腎性骨病變，就要控制高血磷，關於其他治療高血磷的方法，將於下週介紹。



參考及修改自 Strategies for Phosphate Control in Patients With CKD. *Kidney Int Rep* (2019) 4, 1043–1056.

參考資料: Strategies for Phosphate Control in Patients With CKD. *Kidney Int Rep* (2019) 4, 1043 - 1056

資料來源: 新竹安慎診所腎臟科 李佩賢醫師 提供