

血液透析患者蛋白質熱量 營養不良的監測評估與飲食處理

陳淑子

摘要

長期透析患者的營養狀態不僅與共同罹病率及死亡率有密切相關，患者的營養狀態也會影響透析的治療效果與其生活品質。蛋白質熱量營養不良是血液透析患者常見的營養問題。本文將簡要說明透析患者發生蛋白質熱量營養問題的可能原因及營養師與護理人員在面對這些營養問題時，臨床上的處理方法與飲食衛教時應注意的重點。

關鍵詞：血液透析、蛋白質熱量營養不良、飲食處理

前言

長期透析患者容易發生蛋白質熱量營養不良，研究顯示約有 18~70% 的血液透析患者有蛋白質熱量營養不良，老年透析患者營養不良的比例更高（National Kidney Foundation, 2000）。長期透析患者蛋白質熱量的營養狀態是預測患者罹病率與死亡率的重要指標（Cooper, Penne, Bartlett, & Pollock, 2004；Lowrie, Huang, & Lew, 1995），營養狀態也與患者的透析治療效果及生活品質密切相關（Foley, Parfrey, Harnett,

Kent, Murray, & Barre, 1996；Marcen, Teruel, de la Cal, & Gamez, 1997）。

雖然飲食調整與控制是改善營養問題最有效且最直接的方法，但是飲食與個人的居住型態、生活習慣、社交情形、經濟情況及疾病認知等皆密切相關，因此改變個人的飲食行為並不是一件容易的事。而唯有所謂的「飲食控制」成為其飲食習慣的一部分，飲食治療才能真正達到持久有效的目的。因此，營養師與護理人員需要

臺北醫學大學保健營養學系助理教授

受文日期：95 年 4 月 28 日 修改日期：95 年 5 月 12 日 接受刊載：95 年 8 月 20 日

通訊作者地址：陳淑子 台北市吳興街 250 號 台北醫學大學保健營養學系

電話：0935007687 電子信箱：shutzu@ms8.hinet.net

透過正確飲食衛教並提供簡易、方便的烹調處理原則與技巧，才能讓患者在面對這些營養問題時，有適當的飲食行為改變。

蛋白質熱量營養狀態之 監測與評估

蛋白質熱量營養不良是長期透析患者最常見的營養問題，臨床上最常用血清白蛋白濃度與體重變化來評估與監測血液透析患者的營養狀態 (National Kidney Foundation, 2000)。如果患者目前體重與理想體重的百分比 (% ideal body weight, %IBW) 低於 80 % 或身體質量指數 (body mass index, BMI) 小於 18，顯示患者體重過輕，可能有蛋白質熱量營養不良的問題 (Lee, & Nieman, 1996)。此外，一般營養評估也常以六個月內體重減輕 10 % 或一週內體重減輕 5 % 等，來定義患者有營養不良 (Lee, & Nieman, 1996)。但是，對透析患者而言，使用「體重」來評估營養狀態變化會不夠敏銳。因為血液透析患者的體重受體液容積影響，乾體重 (dry weight) 並不是一個絕對值，合併有其他因素的影響，所以在反應營養狀態變化上並不敏銳。血液透析患者通常在體重尚未有明顯變化前，可能就有蛋白質熱量營養不良，如果患者體重顯著減輕，表示其蛋白質熱量營養不良的情況非常嚴重。

血清前白蛋白 (prealbumin) 與輸鐵蛋白 (transferrin) 半衰期比白蛋白短，對一般人而言，二者在評估營養狀態上更敏感，但末期腎臟病患者這二個生化值濃度都會因疾病影響而有變化，且其分析方法較為困難及昂貴。因此，臨床上評估透析患者蛋白質熱量營養狀態最常用的指標還是

血清白蛋白濃度。多數研究建議，血液透析患者血清白蛋白濃度，應維持在 4.0 g/dl 以上 (National Kidney Foundation, 2000)。但是需要特別注意的是，使用血清白蛋白濃度評估蛋白質熱量營養狀態時，若患者有發炎反(inflammatory)與感染併發症時，將使得血清白蛋白濃度降低 (Stenvinkel, Heimbürger, Lindholm, Kaysen, & Bergstrom, 2000)。也就是說在透析患者處於發炎狀態時，即使熱量與蛋白質攝取足夠也可能出現血清白蛋白濃度降低，因此，在評估監測蛋白質熱量營養狀態時，需要合併使用其他生化指標。例如：CRP (C-reactive protein) 值高於 8~10 mg/L，表患者處於發炎狀態，血清白蛋白值會偏低 (Stenvinkel et al., 2000)；血清肌酸酐及尿素氮濃度與蛋白質代謝率 (normalized protein equivalent of nitrogen appearance, nPNA) 可以用來評估患者蛋白質的攝取量，當患者的肌酸酐低於 9~10 mg/dl 與 BUN 小於 70~80 mg/dl 時，表其蛋白質攝取量可能不足，而 nPNA 約等於患者每日每公斤體重蛋白質的攝取量 (National Kidney Foundation, 2000)；肝功能正常的患者，如果血清膽固醇濃度低於 150~180 mg/dl 時，顯示患者熱量可能攝取不足。此外，透析患者如果有酸血症 (acidosis)，血清白蛋白濃度也會偏低 (National Kidney Foundation, 2000)。

血液透析患者飲食蛋白質熱量 營養不良的影響因素

導致血液透析患者蛋白質熱量營養不良的可能原因包括下列幾項因素的影響 (National Kidney Foundation, 2000)：

一、食物攝取不足：

透析患者可能因疾病本身或治療過程的影響，導致味覺改變、噁心厭食或因腸胃功能障礙、經濟因素或行動能力受限等而無法攝取足夠的食物。

二、由於疾病本身的影響，使得營養素的需要量增加：

末期腎臟病患者常因疾病本身的影響，如：慢性發炎狀態、胰島素抗性、生長激素等內分泌異常與酸血症等，使患者長期處於高代謝(hypercatabolism)的狀態，因此營養素的需要量則會增加。

三、透析治療過程增加營養素的流失：

每次血液透析治療約流失 10 至 12 克的胺基酸、胍肽、少量的蛋白質及葡萄糖與水溶性維生素。

然而，以上影響因素中，不論是疾病本身的影響使得營養素的需要量增加或因透析過程中的流失，如果患者能夠攝取足夠的食物，營養素達到身體的需要量，就不會造成營養不良。因此，解決影響患者飲食攝取不足的因素，增加患者食物攝取以獲得足夠的營養素，是改善與避免蛋白質熱量營養不良最重要的部分。

血液透析患者飲食攝取不足的常見原因與改善方法

一、噁心

血液透析患者可能因尿毒素累積或發生透析不平衡症狀的影響，容易產生噁心、食慾不振的感覺。因為發生原因不同，

某些患者會在透析治療的前一日，因尿毒素累積過高而有噁心不想進食的感覺，有些患者則是在透析治療後感覺頭昏、噁心及沒有食慾。如果不是上述因素，營養師或護理人員就要瞭解患者平日飲食中的鹽分限制是否過於嚴格。飲食如果平淡無味，會使得噁心、沒有食慾的情況更加嚴重，因為適當的「鹹」度，是食物美味的重要因素。此時，告訴患者飲食中添加適當的鹽分是必要的，對於噁心沒有食慾的患者，食物要先好吃，吃得下，才能再談其他的飲食限制。協助患者找出容易噁心的時間點，鼓勵患者在身體感覺情況較好的時候多進食，少量多餐，除了正常三餐外，每日應有二次以上的點心，建議選擇體積小但熱量或蛋白質較高的食物。例如，吃不下一碗飯可以改吃三片吐司、水煮玉米粒或地瓜替代。如果患者因為嚴重噁心影響食慾使得進食顯著減少時，營養師或護理人員應鼓勵患者吃他想吃的食物。食物本身沒有好壞，主要是量的問題，當患者覺得什麼東西都不想吃，也都吃不下時，可以讓他吃進食物最重要。有了食物補充後，患者精神體力才會改善，才能有進一步的能力選擇食物進食。

二、味覺改變

血液透析患者常因為尿毒素的累積，導致味覺改變，由於感覺不到食物的味道，而吃不多。再加上限水的影響，使得口腔乾燥，不容易感受食物的美味。因此，鼓勵患者每次進食前漱口，保持口腔乾淨且充滿水分後，才容易感受到食物的味道。因為有口水的滋潤，才能使食物的味道充分被味蕾感受到。同樣的，適當的調味則可以讓食物更美味，血液透析飲食並不

是無鹽飲食，鹽的攝取也不是越低越好。此外，要讓透析患者瞭解飲食與藥物及透析治療一樣重要，不是不想吃就可以不吃，即使有定時透析與服藥，如果營養不足是無法達到預期的治療效果。

研究顯示，多數血液透析患者血清鋅的濃度低於正常人，可能有鋅缺乏的情形，因此認為鋅不足可能與透析患者味覺異常有關 (Cabral, Diniz, & de Arruda, 2005)。再者，因為鋅的食物來源有限，所以更容易有鋅的缺乏。臨床經驗上發現，如果患者在飲食中多攝取一些含鋅的食物可能對改善透析患者的味覺異常有幫助。鋅的食物來源主要是蚌殼類的海鮮及內臟，血液透析患者可以每二週食用一次薑絲蚵仔湯 (100~150 c.c.)，以增加鋅的攝取。

三、牙齒功能不佳

年老的血液透析患者，常因牙齒問題影響攝食量。年紀大但仍有健康牙齒的人，其營養狀況通常比牙齒不好者佳。所以接觸老年患者時，首先應詢問患者牙齒功能是否良好、是否裝假牙。牙齒功能差或使用假牙的患者，常因為食物會塞牙縫或不容易咀嚼，造成每次進食困難或不方便後，會漸漸越吃越少。由於實際生活中確實有很多患者雖然有假牙，但是用餐時不見得會裝上，所以配有假牙的患者經常也需要醫護人員的提醒，進食時才會記得戴上假牙。對於牙齒功能差的患者，我們可以教導他們食用一些質地軟、好咀嚼、不容易塞牙縫的食物。例如，綠葉蔬菜容易塞牙，可以換成瓜類蔬菜；肉類中，魚肉較細緻比豬肉或雞肉好咀嚼，也比較不會塞牙，想吃豬肉時，用絞過二次的絞肉，

可以減少肉渣塞牙。對於牙齒不好、進食量少的患者，蛋與豆腐是很好的蛋白質來源。

四、蛋白質與磷

多數人會擔心蛋與豆腐的磷含量過高，並不鼓勵透析患者食用。但是當面對一位蛋白質熱量營養不良的患者時，讓患者能夠吃進足夠的熱量與蛋白質應是最優先考量的部分。再者，任何富含蛋白質的食物，都同時含有較高的磷。因此在取決蛋白質營養素攝取與磷的限制中，要注意的重點是：權衡食物的蛋白質品質與每公克蛋白質的磷含量。

根據台灣常見食品成分分析的資料顯示，豬肉、雞肉與魚肉每一克蛋白質約含有 8.5 至 12 毫克的磷，雞蛋每一公克蛋白質約含磷 14 毫克，豆腐每一公克蛋白質約含有 16 毫克的磷，蚵仔每一公克蛋白質含 15 毫克的磷，牛奶每一公克蛋白質中有 30 毫克左右的磷。從上述資料可以瞭解，雖然蛋與豆腐每公克蛋白質磷的含量稍高，可是對一個蛋白質熱量營養不良的患者而言，增加數十毫克的磷，卻能夠獲得足夠的蛋白質，維持營養，這對整體治療的長期影響來說是值得的。

再者，患者只要正確且確實服用磷結合劑，對血磷的升高並不會有很大的影響。而且患者大約經過二至三週的進食，補充適當的營養後，體力精神會有改善，其後再慢慢增加替換其他肉類的攝取，就可以不需要完全依賴含磷量較高的蛋與豆腐等蛋白質營養來源。

五、腸胃道功能障礙

透析患者可能因胃泌素濃度高、胃排空慢、嚴重貧血、潰瘍、嚴重酸血症、透析不足或便秘等原因，導致腸胃道功能障礙。糖尿病腎病變的患者因為胃輕癱(gastroparesis)，消化功能障礙會更嚴重。對於這樣的患者要儘量給予容易消化的食物。通常油脂含量高的食物，胃排空時間長，患者會有油膩、消化不良的感覺，因此要避免。但是飲食中的油脂含量通常是這類營養不良透析患者重要的熱量來源，減少油脂的攝取往往會導致熱量攝取不足。因此，這樣的患者若需要補充油脂攝取量，可以採用經過乳糜化的油，如沙拉醬或美奶滋(mayonnaise)，可自製或買現成的商品，但是要注意鈉的含量，如果是含鹽的沙拉醬，食物烹調時就不要加鹽。此外，腸胃道的不適常常與個人的體質敏感度有關，哪些食物容易引起消化不良，其個別差異很大。因此，最好是請患者找出會讓自己不舒服的食物並避免食用，然後跟營養師或護理人員討論是否會因此影響營養素的攝取、有沒有其他可以取代的食物或修正方法。

六、自覺食物不好吃

蛋白質熱量營養攝取不足的患者如果抱怨吃不下是因為覺得食物不好吃時，醫護人員在排除味覺功能異常的影響後，首先應考慮患者是否有飲食限制過當、食物的鹹度是否足夠、有無不正確的飲食觀念等。因為開始血液透析後，若仍然使用極低鹽的飲食並嚴格限制某些食物攝取，患者將因為缺乏適當調味及過度的限制食物導致食慾更差，因此，進而引發產生營養

不良等相關問題及一連串的惡性循環，如：透析中容易發生低血壓、透析量不足、不平衡症狀等，使患者更沒有食慾，營養不良更嚴重。要打破這樣的惡性循環，就需要衛教患者正確的營養觀念，依照患者的個別情況調整或放鬆食物及烹調的限制與原則，例如限鹽不是都不能吃鹽、適度的鹽份可以讓食物比較美味、蛋白質與熱量攝取不足對身體的傷害更嚴重等。對於自我限制太多食物種類的患者，營養師應該估計權衡患者的實際攝取量後，鼓勵患者選擇一些對改善目前營養狀況有幫助，且是患者喜歡吃但是以為不能吃的食物。廣義而言，血液透析患者並沒有什麼食物是絕對不能吃的，食物本身沒有好壞，重點是攝取量。對各種情況或疾病的患者來說，只要是攝取量適當，沒有不能吃的食物。

七、其他

影響血液透析患者飲食攝取不足的原因還包括：患者的經濟問題、採購與製備食物困難、有特殊的飲食文化與偏好、不良的飲食習慣與情緒問題等。對於有經濟問題的患者，除了請社工人員協助外，還需要營養師個別飲食指導。要吃的好、吃得營養，不一定要花很多錢。蛋與豆腐、素肉等黃豆製品的營養價值與肉類相當，是物廉價美的蛋白質營養來源。有採購與烹煮食物困難的患者，則需要營養師教導患者選購適合的外食。對於有特殊飲食文化偏好與不良飲食習慣的患者，通常需要經過專業有經驗的營養師面談後，才能找出問題。因為這些潛在的問題通常是患者不認為或不知道的，常常是營養師與患者熟悉一段時間取得信任與多次面談後才能

發現。

此外，民間的傳統觀念認為，燉品很有營養，不論是燉雞湯或排骨湯，喝湯就能補身體補元氣。但事實是，不論烹調多久，肉湯裡只含有少量能溶於水或油脂的游離胺基酸或胍肽與一些維生素及礦物質。這些溶於肉湯的營養素中，也許含有一些未知的特殊生理調整功能，但是對於蛋白質熱量營養不良的患者而言，燉品的肉才有「營養」，只有喝雞湯或肉湯對於改善其營養狀態的幫助並不大，這類患者要把燉品的肉（不論雞肉或豬肉）吃下去，才能獲得這些肉的蛋白質與熱量，才能補充蛋白質需要以改善其營養狀況。

老年血液透析患者蛋白質 熱量營養不良的飲食處置

年齡較大的長期血液透析患者，很容易發生蛋白質熱量營養不良。當患者有蛋白質熱量營養不良時，血清白蛋白濃度會降低，此時若只有補充蛋白質並無法有效的改善營養狀態與低白蛋白血症，因為熱量攝取足夠與否將影響蛋白質的利用，其主要原因包括：

一、熱量攝取不足，所攝入的蛋白質會代謝成爲能量利用，不但沒有達到攝取蛋白質的主要目的，反而還會產生較多的含氮廢物。

二、體內非必需胺基酸的合成，需要碳水化合物爲骨架，如果醣類攝取不足，會影響非必需胺基酸的合成。

三、食物中的蛋白質經腸胃消化後，以胍肽與胺基酸的形態吸收，再合成人體所

需的蛋白質。這些胍肽與胺基酸在體內合成蛋白質的過程也需要能量。

四、醣類會刺激胰島素分泌，胰島素可以促進蛋白質的合成作用。

因此，不論是透析前的低蛋白飲食或血液透析治療後的高蛋白質飲食，都需要有足夠的熱量，所攝取的蛋白質才能在體內進行蛋白質的合成作用，增加血清白蛋白濃度。

促使老年透析患者增加飲食的攝取量，是改善其蛋白質熱量營養不良最根本的方法。對老年人的飲食建議要考慮他們咀嚼消化的能力，烹調要採用最方便容易的方式給予，因爲他們的飲食多由家人或照顧者處理，如果飲食過於複雜將造成照顧者的負擔，就不可能長期遵行，而患者的營養問題就不可能獲得真正的改善。另外，老年的透析患者消化功能較差，經常有上述的一個或多個影響飲食攝取不足的問題，因此飲食應以最小的體積供應且最好是同時能提供蛋白質與熱量。

以下列舉幾項在指導蛋白質熱量營養不良的老年透析患者時，可以增加蛋白質與熱量攝取的飲食建議。

（一）蛋與黃豆製品

蛋與黃豆製品都是物廉價美的高品質蛋白質來源，但卻因爲磷的含量稍高，一直被血液透析患者視爲「不可食用」的食物。但是對一個蛋白質營養不良、牙齒不好、胃口不佳、消化功能差、飲食量少的老年患者而言，蛋與豆腐是非常理想又很經濟，接受度通常也很好的蛋白質來源。在提供等量蛋白質的情況下，蛋與豆腐的體積比肉類小，烹調變化多，且因爲二者都含有卵磷脂可以乳

化脂肪，所以加入油脂烹調後，吃起來並不會感覺油膩也容易吸收。同樣提供一份的蛋白質(7克)時，蛋比肉多 10~20 毫克的磷，豆腐約多 30 毫克的磷(表一)。在能增加 7 克蛋白質的情況下，只增加不到 30 毫克左右的磷，衡量其對患者的營養促進與治療預後上的影響，是值得的，且如果配合使用磷結劑，對血磷並不會有不良影響。

蛋的烹調方式，可以建議煎蛋、炒蛋、蛋餅；炒蛋有蔥蛋、肉絲炒蛋、或其他蔬菜炒蛋，如青椒炒蛋或皎白筍炒蛋等，還能增加蔬菜的攝取量。炒蛋的過程可加入較多量的油，增加熱量攝取。用蔬菜炒蛋時，蔬菜要切成細絲小段，除了能幫助老年人進食與消化吸收外，也能吸收烹調的油脂，減少油膩感。牙齒不好的患者，可以直接用蒸蛋拌飯取代一般稀飯，或用豆腐拌飯。嫩豆腐淋上一點醬油可以當點心，而加糖水食用就是豆花。也可用蛋炒飯取代白飯、用太白粉勾一點芡變成燴飯更容易入口，也可以像日式蓋飯一樣或用玉米蛋花濃湯拌飯或當成點心等，如果想豐富一點還可以加入碎肉或豆腐變成雞絨玉米豆腐濃湯等。這樣一碗食物中，份量不會太多，也含有蛋白質、醣類(如飯、玉米)、脂肪與纖維質，可以同時提供蛋白質與熱量。

表一 每份蛋白質食物(7克蛋白質)的磷含量

食物種類	磷含量 (mg / 7g protein)
雞蛋(全蛋)	100
豆腐	110
魚肉	70 -80
雞肉	60 -80
豬肉	60 -80
牛肉	70 -90
蚵仔	130 -150
牛奶	220 -240

(資料來源：修改自台灣地區食品營養成分資料庫，1997)

(二) 魚、雞、豬與牛等肉類

患者如果牙齒不好，選擇肉類時，魚肉是較適當的選擇。魚肉質地較細，比較容易咀嚼與消化吸收。食慾不佳的患者可以煮一些薑絲魚湯或清蒸魚，任何少刺的新鮮魚類都可以用，薑絲開胃並能夠降低一些噁心感，患者可以喝二、三口(每餐 100~150 c.c.) 魚湯，但主要是要鼓勵他們吃魚肉。煎魚排也是很好的蛋白質來源，如鱈魚、土魷魚、鮪魚或鮭魚，如果患者喜歡混合食用，將煎好的魚類弄碎拌入飯中，也可以同時獲得蛋白質與醣類的熱量。

雞肉的烹調以燉雞的方式，比較適合衰弱的老年患者，油炸或煎炸雞排肉質可能太硬而不好消化。建議使用薑來燉雞可能比較合適，香菇雞或人參雞等鉀的含量高，較不適合透析患者食用。給老年透析患者食用的燉雞，可以燉久一點，燉到雞肉將要散開的程度，然後將雞肉取出，可以直接食用或將雞肉剝下後拌飯食用，要提醒患者燉湯不要喝，

吃肉就好，因為怕湯的鉀含量及水分會過多。

比較適合老年患者食用的豬肉部位是小排，燉小排的方法、食用方式與燉雞肉同。豬小排肉質細軟，燉過後也很容易取下食用，只要時間夠長，牙齒不好的患者也能輕易的剝下食用。另外，如果要炒肉，最好選擇腰內肉，烹調前沾一些太白粉除了軟化肉質外，也可以增加熱量。如果上傳統市場買豬肉，可以選擇俗稱的「老鼠肉」，那是一塊位於豬大腿髓部內的肉，肉質非常細嫩，油脂含量適當不像梅花肉那麼多，有一點像「霜降豬肉」的感覺，口感多汁不會乾韌，非常適合老年人食用。碎肉粥也是補充老年人蛋白質與熱量的一道混合食品，但購買絞肉時要記得要求肉販將肉絞過二次，這樣的絞肉才不易塞牙縫，也比較好消化。

(三) 商業營養補充品

目前國內有數種供血液透析患者使用的營養補充品，這一類專為透析患者設計的營養補充品，在營養素補充與水分限制上有一個比較完美的比例，如果患者喜歡、經濟能夠負擔，是改善及維持患者營養狀態不錯的來源。但是要注意的是，許多患者會有“只要有喝商業營養補充品，營養就足夠”的錯誤觀念，醫護人員應該要讓患者瞭解，商業營養補充品只是營養密度較高的一種食物，大部分的產品，一罐 240 c.c.，含有接近 17 克的蛋白質與 475 卡的熱量，相當於加油烹調的二份肉與半碗飯的營養。如果一天只喝 1~2 罐，沒有攝取其他的食物，依舊會產生營養不足的現象。

結論

導致血液透析患者熱量蛋白質營養不良的原因眾多，而且個別差異很大。本文僅將經驗中，透析中心可能會遇到的情形與可以介入的改善方法，統整後簡要敘述說明。但很多時候，還是需要經驗的專業營養師與患者面談後，才能找出問題與解決方法。重要的是，飲食是患者與家人或照顧者生活的一部分，所以不是醫療人員認為患者需要改變，就能變更的。唯有依據患者的飲食型態，調整能夠合乎患者期望的飲食，才能在飲食治療上有顯著且長期的影響。營養師、護理人員或醫師只是協助患者進行他個人想要的飲食改變，這樣的營養衛教才能達到不光是知識的傳遞，還能產生實際的行為改變。

參考文獻

- Cabral, P. C., Diniz A. S., & de Arruda, I. K. (2005). Vitamin A and zinc status in patients on maintenance hemodialysis. *Nephrology (Carlton)*, 10, 459-463.
- Cooper, B. A., Penne, E. L., Bartlett, L. H., & Pollock, C. A. (2004). Protein malnutrition and hypoalbuminemia as predictors of vascular events and mortality in ESRD. *American Journal of Kidney Diseases*, 43, 61-66.
- Foley, R. N., Parfrey, P. S., Harnett, J.D., Kent, G. M., Murray, D. C., & Barre, P. E. (1996). Hypoalbuminemia, cardiac morbidity, and mortality in end-stage renal disease. *Journal of the American Society of Nephrology*, 7, 728-736.

- Lee, R. D., & Nieman, D.C. (1996). Nutritional assessment. St.Louis, Mo: Mosby.
- Lowrie, E. G., Huang, W. H., & Lew, N. L. (1995). Death risk predictors among peritoneal dialysis and hemodialysis patients: A preliminary comparison. *American Journal of Kidney Diseases*, 26, 220-228.
- Marcen, R., Teruel, J.L., de la Cal, M. A. & Gamez, C. (1997). The impact of malnutrition in morbidity and mortality in stable hemodialysis patients: Spanish cooperative study of nutrition in hemodialysis. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 12, 2324-2331.
- National Kidney Foundation (2000). Clinical practice guidelines for nutrition in chronic renal failure. *American Journal of Kidney Diseases*, 35, S1-140.
- Stenvinkel, P., Heimbürger, O., Lindholm, B., Kaysen, G. A., & Bergström, J. (2000). Are there two types of malnutrition in chronic renal failure? Evidence for relationships between malnutrition, inflammation and atherosclerosis (MIA syndrome). *Nephrology Dialysis Transplantation*, 15, 953-960.

Evaluation and Assessment as well as Diet Plan for Hemodialysis Patients with Protein-Energy Malnutrition

Shu -Tz Chen

Abstract

Long-term malnutrition of dialysis patients ties closely to co-morbidity rate and mortality rate and the nutrition intake status of patients also influences treatment efficiency and life quality. Protein-energy malnutrition is highly prevalent among hemodialysis patients. This paper briefly describes the likely causes of nutrition problems among hemodialysis patients and points for attention for dietitians and nurses when they face these nutrition problems at clinics and during public health education sessions.

Key words : hemodialysis, protein-energy malnutrition, diet plan

Assistant professor , Department of Nutrition and Health Sciences, Taipei Medical University

Received : Mar. 3, 2006 Revised : Apr. 17, 2006 Accepted for publication : May.27, 2006

Correspondence : Shu -Tz Chen, Department of Nutrition and Health Sciences, Taipei Medical University,
No. 250, Wu-Hsin St., Taipei 110, Taiwan

Telephone : 0935007687 E-mail : shutzu@ms8.hinet.net