

以實證探討慢性腎臟病低蛋白飲食成效

楊文中 鄧秀蘭* 顏妙芬**

摘要

台灣末期腎病的發生率與盛行率皆高於全球，造成醫療費用的過度支出，若能有效的減緩慢性腎臟疾病病程的進展，方能減少患者進入末期腎病的階段，其中，蛋白質飲食的攝取與腎功能息息相關，致使低蛋白飲食成為腎疾病患者治療方針之一。護理人員為第一線接觸病患的專業人員，如何於早期發現患者飲食問題的敏感度是相當重要的，有鑑於臨床護理人員常因缺乏對低蛋白飲食的了解，忽略了協助患者執行飲食治療成效的重要性，而未能發揮其應有的效益，因此，本文將以文獻回顧的實證方式，歸納與整合慢性腎臟病患低蛋白飲食的成效，藉由低蛋白飲食定義與臨床評估方法的介紹，最後加入護理角色的探討與實證建議，作為臨床協助病患執行低蛋白飲食控制之參考與應用。

關鍵詞：慢性腎臟病、低蛋白飲食、護理角色、實證研究

前言

慢性腎臟病（chronic kidney disease, CKD）是全球所關注的健康議題（Eknoyan et al., 2004）。慢性腎臟病病程的進展是連續性的時間序列，從數月到數年不等，腎功能持續衰退，患者會進入末期腎病階段（end stage renal disease, ESRD），而不可逆的腎功能損傷下，最終需以腎臟替代療法（renal replacement therapy, RRT）維持生理功能。2007 年美國腎臟資料庫（United States Renal Data System, USRDS）統計顯示台灣

ESRD 的發生率與盛行率均高居全球之冠，每年並以 7% 的速率持續成長（Kuo, Tsai, Tiao, & Yang, 2007）。從 96 年重大傷病門診醫療費用統計來看，慢性腎衰竭必須定期透析者花費 308 億，占門診醫療總額 51.9% 與健保支出的 7.3%（中央健康保險局，2008）。為了節省龐大的醫療成本與促進國民健康，有效減緩慢性腎臟病病程的進展，是降低 ESRD 發生的首要方針（Eriksen & Ingebretsen, 2006）。

國立成功大學醫學院護理學系碩士班 輔英科技大學護理學院講師*

國立成功大學醫學院護理學系暨健康照護科學研究所副教授**

受文日期：98 年 12 月 2 日 修改日期：98 年 12 月 15 日 接受刊載：98 年 12 月 22 日

通訊作者地址：顏妙芬 台南市東區大學路 1 號 成功大學醫學院 護理學系暨健康照護科學研究所
電話：(06) 2353535 轉 5823 電子信箱：miaofen@mail.ncku.edu.tw

CKD 患者病程的控制不應只著重於血管張力素轉化酶抑制劑 (angiotensin-converting enzyme inhibitors, ACEI)、血管張力素 II 阻斷劑 (angiotensin II receptor blockers, ARBs) 等藥物使用, 改善患者飲食與生活型態亦是重要的因素 (National Kidney Foundation, 2002), 飲食中高蛋白質的攝取與腎絲球高壓和高過濾率有關, 進而影響腎功能的調節 (Martin, Armstrong, & Rodriguez, 2005), 所以限制蛋白質的攝取量被視為是延緩慢性腎臟病病程進展重要的一環 (Ikizler, 2009)。雖然 Hollingdale、Sutton 與 Hart (2008) 的研究指出 80% 腎疾病患者願意及早接受飲食治療, 但限制蛋白質飲食, 患者需改變舊有的飲食習慣, 對於臨床的遵從性實為一大挑戰, 若能將飲食控制融合為患者飲食習慣的一部分, 才能達到以飲食治療改善疾病的目的 (陳, 2006)。

反觀現今醫療體系腎臟專科營養師的不足, 護理人員即背負關鍵性的角色 (Toles & Demark-Wahnefried, 2008), 有效的傳達病人需求, 並經由專業團隊間的共同評估、計劃、執行與追蹤管理, 給予病患與照顧者支持, 不僅可改善疾病, 同時亦能減少憂鬱及焦慮的產生, 維持與疾病共存的生活品質和正向希望, 同時滿足護理人員的成就感, 對於護病雙方都將獲益良多 (Campbell, Ash, & Bauer, 2008; Coxall, Dawes, Forsyth, & Lloyd., 2008)。

因此, 本文將以實證概念, 藉由對低蛋白飲食定義、臨床評估與介入性研究的說明, 探討慢性腎臟病低蛋白飲食成效, 並依據 The Joanna Briggs Institute (2008) 分類等級, 將收集之文獻進行分析, 建立實證基礎, 期望提供護理人員對低蛋白飲食

的認識, 並藉由探討護理人員於團隊中的角色功能, 提升臨床執行 CKD 病患低蛋白飲食治療之應用。

低蛋白飲食定義

健康成人每天最低需求的蛋白質攝取量為 0.8~1.0 g/Kg/day, 以維持體內氮平衡和組織修復 (蕭、高、吳, 2006; Huang et al., 2008), 而 CKD 患者於蛋白質的飲食限制一般區分為:

(一) 低蛋白飲食 (low protein diet, LPD): 屬一般型蛋白質限制, 攝取量為 0.6~0.8 g/Kg/day, 但為避免營養不良的發生, 其中 50% 的蛋白質來源需屬於高生物價值 (high biological value), 如動物性蛋白質、蛋、奶與黃豆類, 且每日熱量攝取標準要達到 30~35 kcal/kg。

(二) 補充性極低蛋白飲食 (supplemented very low protein diet, SVLPD): 蛋白質攝取量限制在 0.3~0.4 g/Kg/day, 熱量標準同於一般型, 但因患者會額外補充酮酸 (keto acid) 或是胺基酸 (amino acid), 故蛋白質種類不需限定 (蕭等, 2006; Stall, 2008)。Brunori 等人 (2007) 研究顯示第五期的慢性腎臟病患者若採補充性極低蛋白飲食, 可延緩進入透析約 10.7 個月, 讓患者有更多時間建立血管通路, 避免緊急洗腎導管 (double lumen, D/L) 置入引起重複感染與危險性。

依據美國國家腎臟基金會所提供的 Kidney Disease Outcome Quality Initiative (K/DOQI) 指引建議, 1~4 期慢性腎臟病患的蛋白質攝取應介於 0.6~0.75g/kg/day (National Kidney Foundation, 2002), 且須藉由臨床專家根據生理指標監測與營養評估共同輔助執行 (Levin et al., 2008), 避免患者營養不良的情形產生。

低蛋白飲食臨床評估

五穀根莖類、蛋豆魚肉類、蔬菜類與奶類皆含蛋白質，其中五穀根莖類食物每份含 2 克蛋白質（行政院衛生署食品資訊網，無日期），在低蛋白原則下，五穀根莖類攝取會受到限制，容易造成熱量攝取不足，如果沒有完善的飲食計劃，將會促使體內蛋白質消耗分解而轉換成熱能（1 克=4 卡），導致營養不良或肌肉質量減少等合併症的產生（Ikizler, 2009），故執行低蛋白飲食治療，同時要調整足夠的熱量攝取比例，鼓勵患者多選擇高熱量而低蛋白食物，如低蛋白澱粉類的藕粉、蕃薯粉、玉米粉、太白粉、冬粉、粉圓、西谷米，植物性油脂的大豆油、玉米油、葵花油，或在食物中增加冰糖、蜂蜜等醣類（劉，2009；Eyre, Attman, & Haraldsson, 2008；Stall, 2008），方可達成低蛋白、高熱量之相輔相成效果。

執行低蛋白飲食治療需要結合臨床評估與監測，而慢性腎臟病患臨床營養狀態評估的項目可分為下述三項：

一、生理指標（physical indicator）：

常見的血液與生化測量數值有肌酸酐、尿素氮、血色素、白蛋白、鉀、鈣、磷、脂質與糖化血色素（糖尿病患者）等（Ash et al., 2006）。

二、體位測量（anthropometric measurements）指標：

身體測量數據的重要性是輔助整體性的營養評估，避免造成誤差，臨床慢性腎臟病患採低蛋白飲食者，常測量的項目有體重、身體質量指數（BMI）、身體脂肪含量、三頭肌皮下脂肪厚度（triceps skinfold thickness, TSF）、上肢中臂環圍（mid-arm

circumference, MAC）、上肢中臂肌肉環圍（mid-arm muscle circumference, MAMC）（Tayyem, Mrayyan, Heath, & Bawadi, 2008）。

三、營養評估：

常用的為主觀性整體營養評估量表（subjective global assessment, SGA），由 Detsky 於 1987 年所發展，最初是用於外科評估手術前患者是否須營養措施介入的決定，量表的內容包括 1. 病史評估：體重改變狀態（與 6 個月前比較）、腸胃系統症狀、進食情況、日常生活活動力與新陳代謝壓力；2. 身體檢查：評估結果分為 A（營養良好）、B（中度營養不良）與 C（重度營養不良）（Tayyem et al., 2008）。美國國家腎臟基金會 K/DOQI 指引中說明 SGA 是一項快速、便利且有效率的營養評估工具，研究也指出每 6 個月以 SGA 評估患者的營養狀態，與每個月監測的白蛋白數值具有相同的代表性（Kopple, Greene, & Chumlea, 2000）。SGA 目前已廣泛用於評估癌症與透析患者營養，但其缺點是無法在短時間內敏感的偵測出病患的營養問題（Bauer, Capra, & Ferguson, 2002），因此，Ottery 於 1994 年將 SGA 量表修改為病人主觀性整體營養評估表（patient-generated subjective global assessment, PG-SGA），共含七個題項，前四項由病患自行填寫，評估項目有病人體重狀態、進食情形、身體症狀（如噁心、嘔吐等影響到進食的症狀）與活動功能，後三個題項由醫護人員進行評估，總量表分數由 0 至 9 分以上，0-1 分代表患者現階段不需營養措施的介入，9 分以上則表示患者與家屬需要急切的進行共同衛教、症狀處理與營養介入處置（Bauer et al., 2002；Ottery, 1996）。Desbrow、Blum、McDonald 與 Montgomery 等人（2005）比較 SGA 與

PG-SGA 量表於 60 位洗腎病人的營養狀態評估，發現 PG-SGA 可達 83% 的敏感度與 92% 的特異度，更適合臨床專業人員使用。

此外，護理人員在營養評估上，還可應用 Kovacevich、Boney、Braunschweig、Perez 與 Stevens (1997) 發展出的護士營養風險分類評估表 (registered nurses nutritional risk classification, RNNRC)，依據病患的診斷、營養攝取史、體重標準和體重史做為評估工具，將病患結果分為「存在營養不良風險」與「低營養不良風險」，可提供護理人員對病人營養狀況的快速篩檢，減少等待時間，儘早轉介營養師諮詢，該評估量表經研究證實，護理人員與營養師間評估的一致性達 97%，敏感性為 85% (Schneider & Hebuterne, 2000)。

低蛋白飲食介入成效

彙集之文獻依據 The Joanna Briggs Institute 分類，依研究設計嚴謹度分成四層次，Level I：對所有同質性隨機控制試驗的系統性回顧；Level II：至少一個適當設計的隨機控制試驗；Level III-1：設計良好的非隨機試驗；Level III-2：設計良好的世代或病例對照研究；Level III-3：時間序列性的介入或非介入性研究；Level IV：根據臨床經驗、描述性研究或專家委員會提供的意見。下列將針對文獻中採低蛋白飲食，對慢性腎臟病患影響成效之研究結果彙整如下，並依據實證與建議等級將所納入的相關研究詳列於表一：

一、減少蛋白尿

蛋白尿被證實為慢性腎臟疾病進展的危險因子，並會提高死亡率 (Stall, 2008)，而降低蛋白質的攝取，在三個月內即可

減輕蛋白尿的症狀 (Fouque & Aparicio, 2007) (Level IV)。Gansevoort、de Zeeuw 與 de Jong (1995) (Level III-1) 研究指出低蛋白飲食 (降為正常飲食的一半) 可降低 43% 的蛋白尿，若合併使用 ACEI 類的藥物，更可達到降低 55% 蛋白尿出現的成效。

二、控制尿毒症狀

CKD 病人接受透析治療的時機，常仰賴血清尿素氮含量而定，由於蛋白質於人體代謝過程中會產生含氮廢物，因此降低飲食中蛋白質攝取，可以減少尿素氮與代謝性酸中毒的產生，進而減緩尿毒症狀出現，延緩病人接受透析治療的時間 (蕭等, 2006; Stall, 2008)。Eyre、Attman 與 Haraldsson (2008) (Level III-3) 研究中比較低蛋白飲食 (0.6 g/kg/day) 與正常蛋白質飲食在減緩病人進入透析的成效，結果顯示採低蛋白飲食的患者，病程進展的速率較正常蛋白飲食者緩慢。

三、延緩腎功能下降與病程進展

限制蛋白質的攝取量可減緩腎絲球過濾率的下降速度 (Kasiske, Lakatua, Ma, & Louis, 1998) (Level I)，Huang 等人 (2008) (Level III-3) 研究發現高蛋白質攝取者腎絲球過濾率下降的速率較快，且蛋白質攝入量與血中肌酸酐和尿素氮值呈現正相關。Fouque 與 Laville (2009) (Level I) 利用統合分析也發現 CKD 病人執行低蛋白飲食，可延緩 32% 患者進入 ESRD 的時間，同時也降低 32% 的病人接受透析治療、腎臟移植或死亡的發生。

表一 低蛋白飲食成效研究

證據等級	建議等級	作者	研究設計	結果
I	A	Kasiske、Lakatua、Ma與Louis (1998)	<ul style="list-style-type: none"> • 統合分析 • 13篇隨機控制實驗 • 1919位腎疾病患者 	限制蛋白質飲食可減緩腎絲球過濾率下降的速率
I	A	Fouque與Laville (2009)	<ul style="list-style-type: none"> • 統合分析 • 10篇隨機控制實驗 1. 實驗組 (1002位)：低蛋白飲食 (0.6 g/kg/day) 或補充性極低蛋白飲食 (0.3 g/kg/day加胺基酸或酮酸補充) 2. 控制組 (998位)：正常 (0.8 g/kg/day) 或高蛋白飲食 	低蛋白飲食者的成效有： <ol style="list-style-type: none"> 1. 延緩32%患者進入ESRD的時間 2. 降低32%的病人接受透析治療、腎臟移植或死亡發生
III-1	B	Gansevoort、Zeeuw與Jong (1995)	<ul style="list-style-type: none"> • 實驗性研究 1. A組 (7人)：正常蛋白質飲食 (1或1.5 g/kg/day)，二個月後採低蛋白飲食 (降為正常飲食一半)，再二個月後採低蛋白飲食合併ACEI，最後二個月回復低蛋白飲食。 2. B組 (7人)：正常蛋白質飲食 (1或1.5 g/kg/day)，二個月後採正常蛋白質飲食合併ACEI，再二個月後採低蛋白飲食合併ACEI，最後二個月回復正常蛋白質飲食合併ACEI。 	低蛋白飲食 (降為正常飲食的一半) 可降低43%的蛋白尿，若合併使用ACEI，則可降低患者55%蛋白尿的出現
III-3	B	Huang等人 (2008)	<ul style="list-style-type: none"> • 橫斷性研究 • 599位患者依蛋白質實際攝取量除以建議量的比率，分為： <ol style="list-style-type: none"> 1. 高攝取組 (大於或等於110%) 2. 中等攝取組 (90-110%) 3. 低攝取組 (小於90%) 	高蛋白攝取者： <ol style="list-style-type: none"> 1. 腎絲球過濾率下降較快 2. 肌酸酐和尿素氮的產生與蛋白質攝入呈正相關
III-3	B	Eyre、Attman與Haraldsson (2008)	<ul style="list-style-type: none"> • 回溯性研究 1. 實驗組 (61位)：低蛋白飲食 (0.6 g/kg/day) 2. 控制組 (61位)：正常蛋白質飲食 	低蛋白飲食的成效有： <ol style="list-style-type: none"> 1. 提升血中白蛋白數值 2. 病程進展速率較慢 3. 住院天數較少 4. 進入透析後1、2及5年的死亡率並無顯著升高
IV	A	Fouque與Aparicio (2007)	<ul style="list-style-type: none"> • 回顧性文章 • 8篇隨機控制實驗與4篇統合分析 	降低蛋白質攝取可減少： <ol style="list-style-type: none"> 1. 尿素氮產生 2. 改善胰島素敏感度 3. 減低身體對磷質吸收量，控制骨病變併發症 4. 減少飽和性脂肪攝取 5. 改善蛋白尿與代謝性酸中毒 6. 促進血壓控制

註：建議等級依據 The Joanna Briggs Institute 分為 A：強烈支持此建議；B：中等支持此建議；C：不支持此建議。

教導患者採低蛋白飲食的理由是可以減少蛋白尿、控制尿毒症狀、延緩腎功能下降與病程進展；但仍有部分的學者持相反的意見，認為病人遵從性不佳，不易達成限制標準，容易導致營養不良的風險，且在接受透析治療後存活率會下降，所以對於 CKD 病人，蛋白質飲食限制不易達到成效 (Eyre et al., 2008; Johnson, 2006)，且根據 Modification of Diet in Renal Disease (MDRD) (Level II) 1994 年發表的隨機實驗研究結果，追蹤 585 位三至四期 CKD 患者 2 至 4 年，低蛋白飲食對於延遲 CKD 病程進展並無顯著意義，但值得注意的是，Levey 等人 (2006) (Level III-3) 將 MDRD 的結果再做追蹤分析與解釋，認為研究追蹤期過於短暫，可能是造成未有顯著差異的原因。

目前對於 SVLPD 飲食的成效也仍有爭論，Mircescu, Garneata, Stancu 與 Capusa (2007) (Level II) 以隨機控制實驗將 53 位 CKD 病人分為補充性極低蛋白飲食組 (0.3 g/Kg/day 植物性蛋白質與 1 顆酮酸膠囊 /5Kg/day) 與低蛋白飲食組 (0.6 g/Kg/day 混合性蛋白質)，48 週後比較病人體內的含氮廢物代謝是否有差異，結果顯示補充性極低蛋白飲食組的病人能有效改善體內含氮廢物的聚積與酸鹼平衡，Chauveau 等人 (2009) (Level III -1) 研究也證實補充性極低蛋白飲食對病人接受透析後的存活率 5 年為 79%，10 年追蹤則為 63%；但 2009 年 Menon 等人 (Level III -3) 以 MDRD (Study B) 二次追蹤的研究結果顯示遵從補充性極低蛋白飲食的 126 位 CKD 第四期病人，87.3% 會發展為腎衰竭、38.9% 的病人死亡，而 95.2% 會出現合併症，顯示補充性極低蛋白飲食對腎疾病並無顯著的成效

，反而有增加死亡率的風險；針對補充性極低蛋白飲食研究的發現呈現二極化的結果，在未來還需要更多方研究證實。

護理角色探討

現今醫療機構中，營養師人數的限制，無法提供並滿足所有患者的營養諮詢需求，於是其他健康專業人員對飲食指導的提供便相當重要 (Thompson et al., 2003)。臨床進階護理人員 (advanced practice nurse, APN) 協助執行病人的治療計劃，不僅是醫療環境現行的一種策略，更重要的是能有效增進治療成果，和醫師所衛教的結果有相同的成效，或甚至更優於醫師，原因有 (一) 護理人員有較多的時間接觸病人，能提供適切性的支持 (二) 病人與護理人員較多的互動過程，將影響病人的行為選擇 (三) 護理人員對於達成治療計劃目標的行動過程，擁有較佳的訓練 (四) 護理人員能遵循治療計畫的原則 (Mundinger et al., 2000; Van Zuilen, Wetzels, Bots, & Van Blankestijn, 2008)，且進階護理人員擁有優良的溝通、諮詢與會談技巧收集病人的健康資訊，能有效提升病人的照護品質 (Barrett, 2003; Holtrop et al., 2009)。

目前文獻上對於護理人員在面對慢性腎臟病患者營養管理上的著墨較少，但 Perry (1997) 調查 68% 的護理人員認為病人的營養狀態是護理人員和營養師共同的責任，Neil 等人 (1995) 比較護理人員與營養師對 309 位病人降低總膽固醇飲食衛教的隨機實驗中，發現護理人員所提供的飲食衛教成效與營養師並無顯著差異。依據上述實證資料的整理，護理人員在協助患者執行低蛋白飲食應著重的層面有：
一、提供心理支持，誘發出病人的希望並

促進改變的動機，引導病人體認目前的行為與理想行為的差異處，陪同病人思考改變的過程，接受每個病人獨特的認知、感覺與價值，才能提升治療的成功率（Van Zuilen et al., 2008）（Level IV）。

二、個別性的評估與指導：經由對病人個別性的營養評估，可以成為日後擬定護理目標成果的重要層面；患者不良的營養狀態會影響身、心功能的運作、延長住院天數、增加併發症的機率與死亡率，所以護理人員在評估慢性腎臟病患執行低蛋白飲食時，要考量在執行低蛋白飲食的障礙、低蛋白飲食是否適合與病人的準備度（Coxall et al., 2008）（Level IV）。針對患者飲食目標的設定，醫師、護理人員與營養師等專業團隊要有一致的共識與建議，避免造成病人的混淆（Hollingdale et al., 2008）（Level IV）。

三、提供病人或家屬學習的管道：

（一）若病人非為平日三餐的準備者，邀請家屬共同前來學習，因為家屬常會表達出不知如何準備低蛋白飲食或購買食材（Hollingdale et al., 2008）（Level IV）。

（二）教導食物標示的認識與閱讀，能幫助慢性腎臟病患與其照顧者選擇購買的食物（Hager et al., 2009）（Level IV）。

融合專業團隊間的溝通、協調與合作，護理人員藉由與病患長時間的接觸與信任關係的建立，提供患者最適切的評估、計劃與追蹤管理，能幫助患者有效延緩疾病進程與促進預後發展。

結論

雖然目前實證資料對於補充性極低蛋白飲食的成效仍有爭論，但多數的研究仍顯示低蛋白飲食能有效減少CKD病患出現蛋白尿、控制尿毒症狀、延緩腎功能下降與病程進展等實證依據。護理人員在協助患者執行低蛋白飲食計劃時，可藉由與病人長時間的接觸，並和營養師等專業團隊共同合作，促進病患遵從的動機及意願、提供心理支持和個別化的學習指導，促使病患得以維持現有的疾病狀態，提升低蛋白飲食於臨床的治療效益。而飲食受到個人生活化常模的影響，如何能讓治療的目標融入病患的生活，瞭解病患飲食選擇與執行的困難點，改善低遵從性的困境，將是未來的研究重點。

參考文獻

- 中央健康保險局（2008，5月31日）· 96年全民健康保險統計-醫療給付· 2009年6月9日取自
http://www.nhi.gov.tw/webdata/webdata.asp?menu=1&menuid=4&webdata_id=2322&WD_ID=
- 行政院衛生署食品資訊網（無日期）· 食物份量代換表· 2009年5月23日取自
<http://food.doh.gov.tw/foodnew/MenuThird.aspx?SecondMenuID=16&ThirdMenuID=109>
- 陳淑子（2006）· 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· 台灣腎臟護理學會雜誌，5（1），12-21。

- 劉明宜 (2009, 2月7日) · 新樓醫院營養室-低蛋白飲食 · 2009年5月23日取自 <http://slhnutrition.myweb.hinet.net/lowprotein.htm>
- 蕭志忠、高芷華、吳寬墩 (2006) · 慢性腎衰竭病人的低蛋白飲食 · 腎臟與透析, 18 (3), 128-131。
- Ash, S., Campbell, K., MacLaughlin, H., McCoy, E., Chan, M., Anderson, K., et al. (2006). Evidence based practice guidelines for the nutritional management of chronic kidney disease. *Nutrition & Dietetics*, 63(Suppl. 2), S35-45.
- Barrett, B. J. (2003). Applying multiple interventions in chronic kidney disease. *Seminar in Dialysis*, 16(2), 157-164.
- Bauer, J., Capra, S., & Ferguson, M. (2002). Use of the scored Patient-Generated Subjective Global Assessment(PG-SGA) as a nutrition assessment tool in patients with cancer. *European Journal of Clinical Nutrition*, 56(8), 779-785.
- Brunori, G., Viola, B. F., Parrinello, G., Vincenzo, D. B., Giovanna, C., Vincenzo, F., et al. (2007). Efficacy and safety of a very-low-protein diet when postponing dialysis in the elderly: A prospective randomized multicenter controlled study. *American Journal of Kidney Diseases*, 49, 569-580.
- Campbell, K. L., Ash, S., & Bauer, J. D. (2008). The impact of nutrition intervention on quality of life in pre-dialysis chronic kidney disease patients. *Clinical Nutrition*, 27, 537-544.
- Chauveau, P., Couzi, L., Vendrely, B., Pre'cigout, V., Combe, C., Fouque, D., et al. (2009). Long-term outcome on renal replacement therapy in patients who previously received a keto acid-supplemented very-low-protein diet. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 90, 969-974.
- Coxall, K., Dawes, E., Forsyth, E., & Lloyd, H. (2008). Applying the key principles of nutrition to nursing practice. *Nursing Standard*, 22(36), 44-48.
- Desbrow, B., Blum, C., McDonald, A., & Montgomery, K. (2005). Assessment of nutritional status in hemodialysis patients using patient-generated subjective global assessment. *Journal of Renal Nutrition*, 15(2), 211-216.
- Eknoyan, G., Lameire, N., Barsoum, R., Eckardt, K. U., Levin, A., Levin, N., et al. (2004). The burden of kidney disease: Improving global outcomes. *Kidney International*, 66, 1310-1314.
- Eriksen, B., & Ingebretsen, O. (2006). The progression of chronic kidney disease: A 10-year population-based study of the effects of gender and age. *Kidney International*, 69, 375-382.
- Eyre, S. E., Attman, P. O., & Haraldsson, B. (2008). Positive effects of protein restriction in patients with chronic kidney disease. *Journal of Renal Nutrition*, 18(3), 269-280.

- Fouque, D., & Aparico, M. (2007). Eleven reasons to control the protein intake of patients with chronic kidney disease. *Nature Clinical Practice Nephrology*, 3(7), 383-392.
- Fouque, D., & Laville, M. (2009). Low protein diets for chronic kidney disease in non diabetic adults. *Cochrane Database of Systematic Review*(3), CD001892.
- Gansevoort, R. T., de Zeeuw, D., & de Jong, P. E. (1995). Additive antiproteinuric effect of ACE inhibition and a low-protein diet in human renal disease. *Nephrology Dialysis Transplant*, 10, 497-504.
- Hager, M. H., Geiger, C. Hill, L. J., Martin, C., Weiner, S., & Chianchiano, D. (2009). Usefulness of nutrition facts label for persons with chronic kidney disease. *Journal of Renal Nutrition*, 19(3), 204-210.
- Hollingdale, R., Sutton, D., & Hart, K. (2008). Facilitating dietary change in renal disease: Investigating patients' perspectives. *Journal of Renal Care*, 34(3), 136-142.
- Holtrop, J. S., Dosh, S. A., Torres, T., Arnold, A. K., Baumann, J., White, L. L., et al. (2009). Nurse consultation support to primary care practices to increase delivery of health behavior services. *Applied Nursing Research*, 22(4), 243-249.
- Huang, M. C., Chen, M. E., Hung, H. C., Chen, H. C., Chang, W. T., Lee, C. H., et al. (2008). Inadequate energy and excess protein intakes may be associated with worsening renal function in chronic kidney disease. *Journal of Renal Nutrition*, 18(2), 187-194.
- Ikizler, T. A. (2009). Dietary protein restriction in CKD: The debate continues. *American Journal of Kidney Diseases*, 53(2), 189-191.
- Johnson, D. W. (2006). Dietary protein restriction as a treatment for slowing chronic kidney disease progression: The case against. *Nephrology*, 11, 58-62.
- Kasiske, B. L., Lakatua, J. D. A., Ma, J. Z. & Louis, T. A. (1998). A meta-analysis of the effects of dietary protein restriction on the rate of decline in renal function. *American Journal of Kidney Diseases*, 31(6), 954-961.
- Kopple, J. D., Greene, T., & Chumlea, W. C. (2000). Relationship between nutritional status and the glomerular filtration rate: results from the MDRD Study. *Kidney International*, 57, 1688-1703.
- Kovacevich, D. S., Boney, A. R., Braunschweig, C. L., Perez, A., & Stevens, M. (1997). Nutrition risk classification: A reproducible and valid tool for nurses. *Nutrition in Clinical Practice*, 12(1), 20-25.
- Kuo, H. W., Tsai, S. S., Tiao, M. M., & Yang, C. Y. (2007). Epidemiological features of CKD in Taiwan. *American Journal of Kidney Diseases*, 49(1), 46-55.
- Levey, A. S., Greene, T., Sarnak, M. J., Wang, X., Beck, G. J., Kusek, J. W., et al. (2006). Effect of dietary protein restriction on the progression of kidney

- disease: long-term follow-up of the Modification of Diet in Renal Disease(MDRD) Study. *American Journal of Kidney Diseases*, 48(6), 879-888.
- Levin, A., Hemmelgarn, B., Culeton, B., Tobe, S., McFarlane, P., Ruzicka, M., et al. (2008). Guidelines for the management of chronic kidney disease. *Canadian Medical Association Journal*, 179(11), 1154-1162.
- Menon, V., Kopple, J. D., Wang, X., Beck, G. J. Collins, A. J. Kusek, J. W., et al. (2009). Effect of a very low-protein diet on outcomes: Long-term follow-up of the Modification of Diet in Renal Disease(MDRD) Study. *American Journal of Kidney Disease*, 53(2), 208-217.
- Martin, W. F., Armstrong, L. E., & Rodriguez, N. R. (2005). Dietary protein intake and renal function. *Nutrition & Metabolism*, 2(25), 133-S135.
- Mircescu, G., Garneata, L., Stancu, S. H., & Capusa, C. (2007). Effects of a supplemented hypoproteic diet in chronic kidney disease. *Journal of Renal Nutrition*, 17(3), 179-188.
- Mundinger, M. O., Kane, R. L., Lenz, E. R., Totten, A. M. Tsai, W. Y., & Cleary, P. D. (2000). Primary care outcomes in patients treated by nurse practitioners or physicians: A randomized trial. *The Journal of the American Medical Association*, 283, 59-68.
- National Kidney Foundation. (2002). K/DOQI clinical practice guidelines for chronic kidney disease: Evaluation, classification and stratification. *American Journal of Kidney Disease*, 39(Suppl. 1), S1-S266.
- Neil, H. A., Roe, L., Godlee, R. J., Moore, J. W., Clark, G. M., & Brown, J. (1995). Randomised trial of lipid lowering dietary advice in general practice: The effects on serum lipids, lipoproteins, and antioxidants. *British Medical Journal*, 310, 569-573.
- Ottery, F. D. (1996). Definition of standardized nutritional assessment and interventional pathways in oncology. *Nutrition*, 12, S15- 19.
- Perry, L. (1997). Nutrition: A hard nut to crack. An exploration of the knowledge, attitudes and activities of qualified nurses in relation to nutritional nursing care. *Journal of Clinical Nursing*, 6, 315-324.
- Schneider, S. M., & Hebuterne, X. (2000). Use of nutritional scores to predict clinical outcomes in chronic diseases. *Nutrition Review*, 58, 31-38.
- Stall, S. (2008). Protein recommendations for individuals with CKD stages 1-4. *Nephrology Nursing Journal*, 35(3), 279-282.
- Tayyem, R. F., Mrayyan, M. T., Heath, D. D., & Bawadi, H. A. (2008). Assessment of nutritional status among ESRD patients in Jordanian hospitals. *Journal of Renal Nutrition*, 18(3), 281-287.
- The Joanna Briggs Institute. (2008). *JBI Levels of evidence*. Retrieved September 30, 2009, from

<http://www.joannabriggs.edu.au/pubs/approach.php>

- Thompson, R. L., Summerbell, C. D., Hooper, L., Higgins, J. P. T., Little, P., & Talbot, D. (2003). Dietary advice given by a dietitian versus other health professional or self-help resources to reduce blood cholesterol. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, 3, CD001366.
- Toles, M., & Demark-Wahnefried, W. (2008). Nutrition and the cancer survivor: Evidence to guide oncology nursing practice. *Seminars in Oncology Nursing*, 24(3), 171-179.
- United States Renal Data System. (2007). *USRDS 2009 Annual Data Report – international comparisons*. Retrieved December 15, 2009, from <http://www.usrds.org/atlas.htm>
- Van Zuilen, A. D., Wetzels, J. F., Bots, M. L., & Van Blankestijn, P. J. (2008). MASTERPLAN: Study of the role of nurse practitioners in a multifactorial intervention to reduce cardiovascular risk in chronic kidney disease patients. *Journal of Nephrology*, 21(3), 261-267.

Effects of Low Protein Diet with Chronic Kidney Disease: An evidence-based approach

*Wen-Chung Yang Hsiu-Lan Teng * Miaofen Yen ***

Abstract

Both the incidence and prevalence of End Stage Renal Disease in Taiwan are among the highest in the world, causing excessive medical expenditure. Effectively slowing the progression of Chronic Kidney Disease assists patients in reducing the development of ESRD. In particular, dietary proteins have been regarded as an important factor closely linked to kidney functions; thus, maintaining a low protein diet has become an influential method in treating patients with CKD. Nurses are in the first line of defense to contact patients; sensitivity in seeking to discover the patient's diet problem is quite important. However, the lack of adequate knowledge regarding low protein diets often reduces the efficiency of clinical nurses in the regimen treatment. This article discusses the effects of low protein diet through the concept of evidence-based practice, and provides a reference for clinical nursing. Based on an understanding of the definition of a low protein diet, the clinical assessment and nursing role are discussed. Findings from the present study can be clinically applied, and medical staff can assist patients in maintaining a low protein diet.

Key words : chronic kidney disease, low protein diet, nursing role,

evidence based practice

RN, BSN, Graduate student, Department of Nursing, College of Medicine, National Cheng Kung University
RN, MS, Instructor, Foo-Yin Technology University, Kaohsiung *

RN, PhD, Associate Professor, Department of Nursing & Institute of Allied Health Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University **

Received : Dec. 2, 2009 Revised : Dec. 15, 2009 Accepted for publication : Dec. 22, 2009

Correspondence : Miaofen Yen, No. 1, Ta-Hsueh Rd., Tainan 70101, Taiwan, ROC.

Telephone : (06) 2353535 ext 5823 E-mail : miaofen@mail.ncku.edu.tw