

臺北醫學大學

保健營養學系碩士班論文

Master Thesis

School of Nutrition and Health Sciences

Taipei Medical University

透析靜脈營養的補充對營養不良的洗腎病患之功效

The efficacy of intradialytic parenteral nutrition  
in malnourished hemodialysis patients

研究生：蕭宥芯 撰 (Yu-Hsin Hsiao)

指導教授：胡雪萍 博士 (Shene-Pin Hu, Ph.D.)

中華民國九十七年十二月

December 2008

## 中文摘要

慢性腎臟功能衰竭患者 (End-Stage of Renal Disease, ESRD) 因體內水份、鹽份及尿毒素的堆積，需要實施每週三次、每次四小時的血液透析治療 (Hemodialysis)。但血液透析患者又常面臨營養不良 (Malnutrition) 之情況，此時病患的體重，或血清中的白蛋白 (Serum albumin) 濃度通常較低，故本研究欲探討於營養不良的洗腎患者在每次血液透析時給予透析靜脈營養液 (Intradialytic parenteral nutrition, IDPN)，共為期 2 個月，對受試者身體質量指數 (Body mass index, BMI)、主觀整體營養評估指數 (Subjective global assessment score, SGA score)、血清白蛋白 (Serum albumin)，及生活品質 (Quality life) 的影響。本研究採取隨機分組試驗。受試者為嘉義市聖馬爾定醫院 30-85 歲，已接受三個月以上之血液透析患者共 28 名，其中男性 8 名，女性 20 名。受試者隨機分成兩組，實驗組於每次血液透析時接受含有葡萄糖 100 公克、胺基酸 34 公克、脂肪 40 公克，總熱量 936 大卡之 1026 毫升之靜脈營養液，連續 2 個月，每週 3 次的透析靜脈營養液。而控制組則維持平日飲食，不介入任何的營養治療。在實驗開始前以及第 2 個月實驗結束後各收集一次數據。結果顯示，經過 2 個月的 IDPN 營養治療，身體質量指數與血清白蛋白數值雖然無明顯

的增加，但是有上升的趨勢。而主觀營養評估分數（SGA score）則有明顯的進步。另外，使用簡表 36（Short Form-36, SF-36）評估 IDPN 的營養介入在改善病患生活品質方面，在「一般健康」此項有明顯的改善。

關鍵字：慢性腎臟功能衰竭、血液透析、營養不良、透析靜脈營養、身體質量指數、主觀整體營養評估、血清白蛋白、生活品質、簡表-36



## **Abstract**

The end-stage of renal disease (ESRD) patient needs three times hemodialysis (HD) treatment per week because they have fluid, salt and urea accumulation in body. When hemodialysis patient has malnutrition condition, usually has low dry body weight or lower serum albumin levels. This study wants to know if we continue give malnutrition HD patient the intradialytic parenteral nutrition (IDPN) for 2 months, the efficacy to body mass index (BMI), subjective global assessment score (SGA), serum albumin level and quality of life. This study is designed as randomized trial. Twenty-eight HD subjects that they have already received more 3 months hemodialytic treatment and also with malnutrition in St. Martin De Porres hospital in Chayi, 8 men and 20 women aged 30 to 85 years volunteered to participate. The subjects were randomized to two groups. Study group received 3 times per week, continue 2 months IDPN supplement. The IDPN include glucose 100 g, amino acids 34 g, fat 40g and 936 calories. Control group did not change their dietary habit and neither any nutritional intervention during study period. We collect the data on the beginning and 2 months. The results showed after 2 months IDPN nutritional supplement, although the BMI and serum albumin concentration was not significantly increase but they have trend to rise. The SGA score have significant improvement.

In addition, we evaluate the quality of life by using the Short Form-36, the result is significant improvement in General Health score.

Key words: Hemodialysis, Malnutrition, Intradialytic Parenteral Nutrition, Body mass index, Subjective global assessment, Serum albumin, quality of life, Short Form-36



## 誌謝

自北醫保健營養系畢業以來，一直都在醫院從事營養師工作。在醫院服務了七年之後，因緣際會下轉服務於醫藥業公司，專職負責靜脈營養液產品，這一轉眼也已超過十載歲月。

有感於專業需要不斷的求新求進，於是有幸再回來學校研修營養研究所課程，希望能夠在營養領域中更上一層樓。

原本隻身從台中至台北，進修的同時又轉換工作，心中有許多的不確定及孤單。但很幸運的，我的指導老師就是大學時的班導師-胡雪萍老師，她讓我再回到學校後好像遇到親人般親切，稍稍撫慰了我在重新適應陌生環境的不安。同時在這裡也認識了許多志同道合的同學-士會、淑琴、秀娟、依蓮、秀利等。也因為來北醫讀研究所認識了這些好同學，才讓我找到幸福的未來。

雖然，因為結婚、生子，所以比預期中晚畢業，但是我的心是滿載的、幸福的。感謝我的爸媽、先生做我生活的後盾。感謝胡老師給我完全的信任與寬容，並一直鼓勵我完成學業。感謝嘉義聖馬爾定醫院腎臟科主治醫師-張其軒醫師與盧芝庭營養師，和血液透析室的護士協同此臨床實驗的進行。感謝我服務的公司-費森尤斯卡比公司，提供此實驗所需的靜脈營養液。感謝保健營養學系所有的老師和

同學，因為有你們，我的生命因此更多采多姿。

最後感謝所有曾幫助過我的人，謝謝你們大家!謝謝!

謹以此論文獻給我敬愛的師長及親友們



研究生 蕭宥芯 謹誌於  
臺北醫學大學保健營養研究所  
中華民國九十七年十二月

# 目錄

中文摘要.....	I
Abstract.....	III
誌謝.....	V
目錄.....	VII
表目錄.....	X
附錄.....	XI
第一章 緒論.....	1
第二章 文獻回顧.....	3
第一節 腎臟病流行病學.....	3
第二節 慢性腎衰竭.....	4
第三節 血液透析原理.....	6
第四節 血液透析患者的營養不良與罹病率及致死率之相關性.....	7
第五節 血液透析患者的營養照顧.....	11
一、營養治療目標.....	11
二、營養素需要量.....	12
第六節 血液透析患者的營養評估.....	15
一、營養評估的目的.....	15
二、營養評估的項目.....	15

三、體位測量 (Anthropometrics) .....	15
四、生化檢查 (Biochemical Markers) .....	16
五、主觀性整體營養評估法 (Subjective Global Assessment, SGA) .....	16
第七節 血液透析患者營養不良的治療對策 .....	20
第八節 透析靜脈營養 (Intradialytic Parenteral Nutrition ; IDPN) .....	23
第九節 血液透析病患生活品質之問卷評估 (Short Form-36) .....	27
一、Short Form-36 簡介 .....	27
二、Short Form-36 信效度分析 .....	28
第三章 研究動機與目的 .....	30
第四章 實驗設計與方法 .....	31
第一節 受試者 .....	31
一、受試者的篩選條件 .....	31
二、排除受試者的篩選條件 .....	31
第二節、實驗設計與方法 .....	33
一、實驗設計 .....	33
二、實驗方法 .....	33
三、分析項目 .....	34
四、統計分析 .....	38

第五章 實驗結果 .....	39
第一節 受試者基本資料分析與實驗前之基礎數據比較 .....	39
第二節 兩組於實驗 2 個月後數值變化之比較 .....	42
第六章 討論 .....	49
第一節 使用透析靜脈營養與身體質量指數 (BMI) 及血清白蛋 白 (Serum albumin) 的變化 .....	49
第二節 使用透析靜脈營養與主觀整體營養評估 (SGA) 的變化 .....	50
第三節 使用透析靜脈營養與生活品質 (SF-36) 的變化 .....	51
第四節 使用透析靜脈營養成本分析 .....	52
第五節 推廣使用透析靜脈營養的難易度 .....	52
第七章 結論 .....	54
第八章 參考文獻 .....	55

## 表目錄

表 2-1 造成慢性腎衰竭的危險因子.....	5
表 2-2 造成慢性腎衰竭患者營養不良的原因.....	9
表 2-3 判斷慢性腎衰竭病患營養不良的.....	10
表 2-4 血液透析患者營養建議量.....	14
表 2-5 主觀整體營養評估表 (SGA) .....	18
表 2-6 血液透析病患營養不良的治療對策.....	21
表 2-7 透析靜脈營養起始適應症.....	22
表 2-8 美國、歐洲、奧地利等學會對透析靜脈營養液的建議使用量 .....	25
表 2-9 停止使用透析靜脈營養的標準.....	26
表 4-1 受試者基本資料 .....	40
表 4-2 兩組受試者於實驗前之 SF-36 基礎數據比較 .....	41
表 4-3 控制組於實驗前後數值變化之比較.....	43
表 4-4 實驗組於 IDPN 實驗前後數值變化之比較.....	44
表 4-5 兩組受試者於實驗後數值之比較 .....	44
表 4-6 控制組於實驗前後 SF-36 數值變化之比較 .....	46
表 4-7 實驗組於 IDPN 實驗前後 SF-36 數值變化之比較.....	46
表 4-8 兩組受試者於實驗後 SF-36 數值之比較 .....	47

## 附錄

附錄 1	SHORT FORM-36 問卷內容 .....	59
附錄 2	SHORT FORM-36 健康量表之題號所屬相關健康構面 .....	62
附錄 3	SHORT FORM-36 八大健康概念評量所代表之意義與題數整理 .....	64
附錄 4	聖馬爾定醫院人體試驗委員會同意透析靜脈營養液(IDPN) 人體實驗公文 .....	65
附錄 5	人體試驗同意書 .....	67
附錄 6	本實驗使用的透析靜脈營養液(IDPN)詳細成份 .....	68
附錄 7	SHORT FORM-36 需重新譯碼之題目分數轉換表 .....	69
附錄 8	SHORT FORM-36 構面轉換分數之相關資料 .....	71

## 第一章 緒論

近年來，需要血液透析或腎臟移植的慢性腎衰竭（Chronic kidney disease, CKD）病患逐年增加，根據衛生署統計 2007 年十大死因中，腎臟病位居第八名（行政院衛生署網站）。自 2002 年台灣透析病患發生率上升為世界第一名，而盛行率僅次於日本居世界第二名。其中最主要原因除了糖尿病的發生率不斷增加外，台灣人亂吃中、西藥也是腎臟病的主因之一。分析 2004 年台灣地區腎臟病新發現個案的原發病因，糖尿病以 39.47% 高居首位，其次依序是腎絲球腎炎 29.55%、高血壓 6.98%，及腎間質腎炎 3.22%（行政院衛生署國民健康局）。

當腎臟病患者喪失百分之九十的腎臟功能，全身各組織系統均會受到影響。若出現代謝性酸中毒、血中尿素氮與肌酸酐濃度增加、血磷增高、血鈣降低等各種臨床症狀，就必需考慮做透析治療（陳淑子譯，2006）。但是，一旦病患開始接受透析治療，伴隨而來最常見的問題之一是營養不良（Malnutrition）（Mortelmans and Vanholder, 1999）。

營養不良是血液透析病患常見的問題，自 80 年代開始便有研究指出，營養不良可以決定血液透析患者的存活率（Acchiardo et al., 1983），且它與罹病率、致死率的增加有相關性（Mortelmans and Vanholder, 1999）。且經過 Combe 等人的評估，攝食不足的洗腎患者每

年的致死率接近 30% (Combe et al., 2001)。為了達到洗腎患者必須攝取 35 大卡/公斤體重的熱量，1.2 公克蛋白質/公斤體重的營養目標 (National kidney Foundation K-DOQI, 2002)，許多的營養補充法便應運而生。

每次血液透析期間協同給予靜脈營養，稱作透析靜脈營養 (Intradialytic parenteral nutrition, IDPN)。IDPN 是指在透析期間由靜脈補充葡萄糖、胺基酸，及脂肪乳劑的混合溶液。有報告指出 IDPN 在洗腎病患可將身體的負氮平衡扭轉成正氮平衡，且包含整個身體及前臂肌肉 (Pupim et al., 2002)。因此，IDPN 可促使體內的蛋白質之合成，提昇白蛋白濃度 (Cano et al., 1990)。而良好的營養及白蛋白濃度對病患的存活有正向的影響。

本研究目的是探討給予營養不良的血液透析患者連續使用 2 個月 IDPN 之後，對其身體質量指數 (Body Mass Index, BMI)、主觀整體營養評估指數 (Subjective global assessment score, SGA score)、血清白蛋白 (Serum Albumin)，及生活品質 (Short Form-36 score, SF-36 score) 的影響。

## 第二章 文獻回顧

### 第一節 腎臟病流行病學

據統計，全球共約五億人口有慢性腎臟疾病；過去腎臟病成因多集中在慢性腎小球炎、尿路感染，或遺傳性疾病如多囊腎，但近年來不論在發展中國家或已開發國家都發現，越來越多的慢性腎臟病是糖尿病及高血壓引起。分析 2004 年台灣新發現個案的原發病因，糖尿病占 39.47%居首，與全球趨勢相符（行政院衛生署國民健康局）。

目前慢性腎臟病（包括腎炎、腎病徵候群及腎變性病）已位居台灣十大死因的第八位（行政院衛生署網站）。在中央研究院溫啟邦等人（Wen et al., 2008）所做研究發現，台灣罹患慢性腎臟疾病的患者高達 12%，推估有二百多萬患者，但知道自己罹患慢性腎臟病的人卻只有 3.5%。根據國民健康局資料顯示，二十歲以上民眾罹患第三~五期慢性腎臟病者約有 6.9%（近一百六十萬人），且每年新增約七千多人須接受透析治療，發生率是世界第一。目前共有五萬多名腎臟透析病患，其盛行率是每百萬人口約 2100 人，近十年已攀升三倍，為世界第二。

## 第二節 慢性腎衰竭

腎臟的主要功能是維持體液、電解質及有機溶質的體內平衡。而最主要的溶質負荷來自含氮廢物，其為人體攝食蛋白質後代謝產生的尿素（Urea）及少量尿酸（Uric acid）、肌酸酐（Creatinine）與氨（Ammonia），加上體內若有過多的鈉、鉀、磷等電解質也都是主由腎臟負責排泄出去的。當腎臟排泄廢物的功能降到 30% 以下時稱為「腎功能不全」，此時血液中含氮廢物開始累積。若腎功能繼續惡化，血液中的尿素氮與肌酸酐值增加，並產生電解質不平衡，代謝性酸中毒時稱「慢性腎衰竭」。造成慢性腎衰竭的危險因子如表 2-1。當腎臟功能的腎絲球過濾率（Glomerular filtration rate；GFR）衰退到正常人的十分之一時便稱「尿毒症」，或稱末期腎臟疾病（End-stage of renal disease, ESRD）。當病患腎功能已進入 ESRD 時期，便開始準備進入透析療法，以維持生命的延續。（陳氏，2006）

表 2-1 造成慢性腎衰竭的危險因子

---

Older age
Family history of CKD
Hereditary nephropathies
Family history of chronic kidney disease
Ethnicity
Gender
Diabetes meilitus
Metabolic syndrome
Hyperfiltration states
↓ Nephron number
Blood pressure>125/75 mmHg
Obesity
High protein intake
Anemia
High normal urinary albumin excretion
Dyslipidemia
Nephrotoxins
Non-steroidal anti-inflammatory drugs
Antibiotics/anti-virus
Radiological contrast
Light chains
Primary renal disease
Urological disorders
Obstruction
Recurrent urinary infections
Cardiovascular disease

---

( Taal and Brenner, 2006 )

### 第三節 血液透析原理

血液透析 (Hemodialysis) 是將尿毒症病人血液導出，流經一系列浸泡於低張溶液中的人工半透膜組合器 (俗稱人工腎臟)，經由半透膜的兩端血液及透析液中的分子，經濃度的差異而互相產生自由擴散的現象 (Diffusion)，以促使血液中含氮廢物進入透析液中排出，稱為血液透析作用。如果在透析液邊加上負壓或高透析壓物質如，高濃度葡萄糖，則會使血液中的水份大量的移到透析液中，而帶離人體，此種作用即叫做超過濾 (Ultrafiltration)。因此，在透析治療時，通常有兩種物理作用力在進行。一種是擴散 (Diffusion)，又稱為廓清 (Clearance)，另一種是超過濾 (Ultrafiltration)，又稱之為對流 (Convection)。

進行標準血液透析治療時，若是使用低流速的透析膜，血液中約有 4-9 公克的胺基酸分子，2-3 公克的胜肽會進入透析液而致損失。因此，於每次的透析過程，病人平均會損失 10-13 公克左右的胺基酸。若是使用高流速的透析膜，則會流失 8 公克的胺基酸。若是使用不含葡萄糖的透析液進行透析，每次的透析亦會損失平均約 20-30 公克的葡萄糖 (Bossola et al., 2005)。

因此，於每次的血液透析過程中便會流失許多營養素，這亦是造成透析患者營養不良的原因之一。

#### 第四節 血液透析患者的營養不良與罹病率及致死率之相關性

自 1980 年代開始，營養不良似乎已成為測知血液透析患者存活率的決定因素 (Acchiardo et al., 1983)。據調查其營養不良的普及率比例大約是 20-50%，血液透析患者共同的特點就是體蛋白及臟器蛋白同時減少，並且會增加致死率與罹病率 (Ikizler, 2004)。

當慢性血液透析患者處於蛋白質-熱量不足的情況下，稱為尿毒症的營養不良 (Uremic malnutrition)。它的特性是體蛋白貯存減少，可反應於瘦體組織 (Lean body mass) 與血清肌酐酸 (Serum creatinine)，以及臟器蛋白濃度的下降，例如血清白蛋白與前白蛋白 (Serum albumin or prealbumin)。將血清白蛋白介於 3.5-4.0 g/dL 的病患與血清白蛋白 4.0 g/dL 的病患來比較，其死亡相關危險性會增加 (Lowrie and Lew, 1990)。若體內血清白蛋白濃度低於 4.0 公克/dL，亦強烈的顯示與死亡的增加呈負相關性，即使白蛋白只有小幅下降也會對病人的存活造成負面的影響 (Druml, 2004)。

另外，低於理想體重者的血液透析病患亦會增加死亡率 (Caglar et al., 2002)。

很多營養損耗的症狀在洗腎前就已經存在。當開始洗腎時，原本的營養損耗情形通常會持續下去，因為血液透析本身就是一種異化代謝效應，會使蛋白質、胺基酸，葡萄糖從體內流失，而其他新的因素

會再加入。透析的因素包括了血液透析不完全，或透析膜的生物相容性不合。生化的因素包含了其他代謝性酸中毒(Metabolic acidosis)，它會造成體內蛋白質分解，胺基酸氧化，及減少肌肉蛋白質之合成、胰島素抗性以及副甲狀腺亢進。(Mortelmans and Vanholder, 1999)。

尿毒性營養不良與慢性發炎常合併發生。尿毒症病人產生慢性發炎的原因很多。尿毒素的累積，副甲狀腺激素、細胞激素清除之減少(因腎功能衰退)，人工腎臟透析膜產生之補體活化(使用生物相容性較差之人工腎臟)，內毒素(Endotoxin)及人工血管等，都是造成慢性發炎之原因。而尿毒症病人本身合併之一些疾病如感染(如膀胱感染，腹膜透析相關之腹膜炎等)，糖尿病，動脈粥狀硬化，及鬱血性心衰竭等，也會造成慢性發炎。而慢性發炎也是造成營養不良的主因之一(Caglar et al., 2002)。

因此，為了減少 ESRD 病患的罹病率與致死率，營養的介入與抗發炎便成了治療的對策。

造成慢性腎衰竭患者營養不良的原因如表 2-2。

判斷慢性腎衰竭病患營養不良的指標如表 2-3。

表 2-2 造成慢性腎衰竭患者營養不良的原因

---

降低飲食蛋白質與熱量的攝取

(厭食、經常住院、多種藥物治療、胃排空異常)

限制性飲食習慣

同時罹患其他疾病 (糖尿病、腸胃道疾病、處於發炎反應)

休息能量支出增加 (resting energy expenditure)

透析不完全

透析膜的生物相容性不合

透析時流失營養素 (胺基酸或蛋白質)

荷爾蒙或代謝失常

(代謝性酸中毒、副甲狀腺亢進、胰島素或生長激素產生抗性)

憂鬱沮喪

社經問題

---

(Kalantar et al., 1993)

表 2-3 判斷慢性腎衰竭病患營養不良的指標

---

Low serum albumin ( level < 4.0g/dL )

Low percent ideal body weight

Low serum creatinine

Low serum transferrin, low serum prealbumin

Low serum IGF-1 ( Immune globulin F-1 ) concentrations

Low total lymphocyte counts

Low subjective global assessment

---

( Caglar et al., 2002 )

## 第五節 血液透析患者的營養照顧

### 一、營養治療目標

長期透析患者常發生蛋白質-熱量營養不良 (Protein-energy malnutrition)，研究顯示約有 10-30%的透析患者有營養不良現象。蛋白質-熱量營養不良是長期透析患者致病率與死亡率最重要的影響因子，血清白蛋白濃度低的透析患者有較高的死亡率 (Owen and Steinmann,1992)，且血液透析患者的營養狀態會影響透析治療效果與患者的生活品質 (Matthys et al., 1991)。

造成血液透析患者易發生蛋白質-熱量營養不良的原因包括：飲食攝取不足、吸收降低與需要量增加。末期腎臟疾病患者因尿毒症本身會引起噁心、味覺改變及食慾不振等，使得患者很難攝取到足夠的營養素，且患者腸道功能也因尿毒素的影響，而不能有正常的消化與吸收。末期腎臟疾病患者其營養素的吸收率降低，透析過程會流失蛋白質與其他水溶性營養素，加上尿毒症引起酸血症、慢性發炎與內分泌異常，造成代謝率提高與增加蛋白質分解，因此營養素的需要量增加 (Caglar et al., 2002)。

血液透析患者營養照顧的目標為：維持良好的營養狀態，控制水腫與電解質平衡，預防或延緩骨骼病變，改善血脂異常，以降低患者

的併發症與延長壽命。並依據患者意願、飲食型態與生活習慣給予飲食計劃，以提高患者生活品質。此外，定期監測與評估營養狀態，亦是維持患者良好的營養狀態重要的關鍵（陳氏，2006）。

## 二、營養素需要量

### 1. 熱量

依據美國國家腎臟基金會（National Kidney Foundation）腎臟疾病患者治療成果品質建議（Dialysis Outcome Quality Initiative；DOQI）指南，建議年齡小於 60 歲的血液透析病患，熱量需求每日每公斤體重  $\geq 35$  大卡，若大於 60 歲的患者熱量需求減少為每公斤體重 30 大卡。若體重過重（大於 115%理想體重）或過輕（小於 95%理想體重）的患者，可能需要以調整後的乾體重（adjusted edema-free body weight）來計算熱量。其公式為：

$$\text{調整後的乾體重} = \text{乾體重} + \left[ (\text{理想體重} - \text{乾體重}) \times 0.25 \right]$$

### 2. 蛋白質

血液透析患者每次透析約流失 10 至 12 公克的胺基酸與 1 至 3 公克的蛋白質，12 至 25 公克的葡萄糖與水溶性維生素。依據 DOQI 指導方針建議，穩定的長期透析患者每日每公斤乾體重需要蛋白質  $\geq 1.2$

公克，且蛋白質來源需 50%以上來自高生物價的蛋白質（DOQI guideline 16）。

攝取足夠的熱量與蛋白質對血液透析患者非常重要，臨床上常見血液透析患者因熱量與蛋白質攝取不足導致血清白蛋白降低。且足夠的熱量可以避免體內組織蛋白分解，並減少飲食中的蛋白質分解成熱量使用（Protein-sparing），促進正氮平衡。且醣類也提供非必須胺基酸的碳源。此外，食物的消化吸收與胺基酸合成體內蛋白質也都需要熱量。然而，Bossola 等人（2005）的調查卻發現血液透析患者平均每日攝取的熱量為 24-27 大卡/公斤體重/天，蛋白質為 0.94-1 公克/公斤體重/天，不足以達到營養需求建議量。因此，飲食攝取不足顯見也是造成營養不良的主因之一。

血液透析患者營養建議量如表 2-4。

表 2-4 血液透析患者營養素建議量

---

熱量	35 kcal/kg IBW
蛋白質	1.2 g/kg IBW
液體	750-1000ml/day 加尿量
鈉	2-3 g/day
鉀	2-3 g/day 或 40 mg/kg IBW
磷	800-1200 mg/day or <17 mg/kg IBW

---

IBW (Ideal body weight) : 理想體重

(陳氏, 2006)

## 第六節 血液透析患者的營養評估

### 一、營養評估的目的

血液透析病患因容易產生營養不良的現象，所以腎臟科醫療團隊必須常規使用營養評估來早期發現、早期預防營養不良的產生。

### 二、營養評估的項目

評估項目包括了體位測量 (Anthropometric)、生化檢測 (Biochemical)，以及功能測量 (Functional measurements)。但是，並沒有單一種營養評估方式就能準確的確認營養狀態，因為水腫與發炎反應都會影響到病患真正的營養狀況。發炎反應會使能量代謝異常，加速瘦體組織的消耗。因此，營養評估要結合數個指標一起評估，尤其是要以臨床參數與生化檢查做為基礎，才能準確的反應病患實際的營養狀況。

### 三、體位測量 (Anthropometrics)

身體組成的測量包括身高、體重、非脂肪組織 (Fat free mass, FFM)、脂肪組織 (Fat mass, FM)，與水份。非脂肪組織主要組成為肌肉，也是體內蛋白質貯存之處。當發生嚴重的異化代謝疾病時，體內便開始消耗肌肉組織。攝食不足的洗腎病患通常會有脂肪組織與瘦體

組織的減少。因此，臨床上多以測量皮下脂肪與肌肉量，以及常規記錄體重來作臨床參數。另外，身體質量指數也是一個重要的指標（Kamimura, 2005）。

測量身體組成可以得知蛋白質耗損情形，以及營養治療的效果。許多的營養不良的洗腎病患通常會有合併其他疾病的發生，尤其是心血管疾病與發炎反應。因此，於實施營養評估時亦需考慮罹患的其他疾病因素。

#### **四、生化檢查 (Biochemical Markers)**

在許多的生化檢查數值中，血清白蛋白的濃度是最常用於測定血液透析病患營養不良的指標。若指數低於 3.5 公克/升血液中，就被認定為營養不良。另外，有報告指出，血清白蛋白每下降 1 公克/升血液，其致死率 (Mortality) 便增加 10% (Bossola et al., 2005)。然而，血清白蛋白在人體內的半衰期為 21 天，且濃度亦受到發炎反應，或因急重症時，體內水份過多所稀釋，造成濃度下降。因此，在以血清白蛋白數值做為營養評估指標時，必須考慮以上因素。

#### **五、主觀性整體營養評估法 (Subjective Global Assessment, SGA)**

近幾年來，主觀性整體營養評估法已成為篩檢並研究血液透析病患營養不良的營養評估的工具之一 (劉氏, 2004; 陳氏, 2006)。SGA

包含數種指標，最主要的是評估病患的體重、腸胃道症狀，與日常生活功能性活動力而非只有血清白蛋白。主觀營養評估項目包括體重流失的歷史、噁心、嘔吐，以及生理上的評估，如肌肉的流失、水腫，與皮下脂肪的流失等。這些主觀的評估都可藉由客觀的測量法來執行。

主觀營養評估法（SGA）包含了 1. 體重變化 2. 食慾及飲食攝取情況 3. 腸胃系統症狀 4. 日常生活活動力情形 5. 新陳代謝性壓力 6. 皮下脂肪含量 7. 肌肉流失情形等七個部份所組成。SGA 指數從評估以上 7 部份情況加總而成。若是正常情況則指數為 7 分；相反的，若情況最嚴重則指數為 1 分。最後，評估者藉由評估後所得的總體營養狀況加上臨床經驗，將評值範圍設在 1-7 分之間，而非求平均值。7-6 分為營養良好到非常輕微的營養不良，3-5 分是輕度到中度營養不良，1-2 分則是重度營養不良。

主觀營養評估法雖只包含輕度、中度、重度等三個營養不良的等級，但以 SGA 方法來評估血液透析病患的好處是便宜、快速，不需要侵入性的檢查，而且測量者只需受簡單的訓練即可執行此項營養評估法。

主觀營養評估表如表 2-5。

表 2-5 主觀整體營養評估表 (SGA)

項目	說明	評分
<p>體重改變</p> <p>(與6個月前的乾體重做比較變化,以%計算)</p> <p>6個月前的乾體重:</p> <p>目前的乾體重:</p>	<p>±5%內為正常現象</p> <p>7分 體重穩定無變化</p> <p>6分 最近體重有下降趨勢</p> <p>&gt;5-10%表示有潛在問題</p> <p>5分 體重減輕5-6%</p> <p>4分 體重減輕7-8%</p> <p>3分 體重減輕&gt;10%</p> <p>&gt;10%表示有嚴重問題</p> <p>2分 體重減輕情況,最近有穩定的傾向或輕微改善</p> <p>1分 體重持續減輕</p>	
<p>食慾/進食情況</p> <p>依病患平時的攝取量及是否符合飲食建議量</p>	<p>7分 正常適量</p> <p>6分 最近這幾天減少,但通常適量</p> <p>5分 持續減少,但適量</p> <p>4分 持續減少,有時適量有時不適量</p> <p>3分 持續減少,且不適量</p> <p>2分 持續減少,大多非常少食</p> <p>1分 持續減少,且非常少食</p>	
<p>腸胃系統症狀</p> <p>食慾不振/噁心/嘔吐/腹瀉</p> <p>症狀的頻繁度及持續時間</p>	<p>7分 無症狀</p> <p>6分 症狀少見</p> <p>5分 出現1或多種症狀,但非每日發生</p> <p>4分 每日出現1個以上</p> <p>3分 每日出現大多數症狀</p> <p>2分 每日幾乎出現所有症狀</p> <p>1分 每日出現所有症狀</p>	
<p>日常生活活動力</p> <p>工作/家事/社交</p> <p>(與6個月前比較)</p>	<p>7分 一般狀況</p> <p>6分 比一般情況差,但與營養狀況無關</p> <p>3-4-5分 比一般情況差,但與營養狀況有關</p> <p>2分 臥床或坐輪椅;與營養狀況有關但可以從事簡單的活動</p> <p>1分 臥床;與營養狀況有關但無法從事簡單的活動</p>	

項目	說明	評分
新陳代謝性壓力	7-6分 只有 ESRD 或/及控制良好的糖尿病 4-5分 有感染/發燒/腹膜炎/控制不良的糖尿病 1-2-3分 嚴重疾病如潰瘍性的結腸炎合併腹瀉等	
身體檢查  測試肌肉層及脂肪層	1分(凹陷)-7分(飽滿) 脂肪：眼瞼/二頭肌/三頭肌 1分(骨突顯)-7分(骨不易見) 肌肉：太陽穴/肩胛骨/鎖骨/肋骨/手掌的虎口與指間骨/四頭肌/膝蓋 1分(嚴重水腫)-7分(無水腫) 水腫：腓骨/腳踝	
總評值	請勿求平均值；以評估後所得的總體營養狀況加上臨床經驗，將評值範圍設在1-7分間	

評分：非常輕微的營養不良-營養良好=6, 7分

輕度-中度營養不良=3, 4, 5分

重度營養不良=1, 2分

資料來源：Linda McCann SGA 資料庫

審訂：國泰綜合醫院腎臟科楊垂勳主任

## 第七節 血液透析患者營養不良的治療對策

對於洗腎患者營養管理的目標是預防及治療其營養不良，或是讓病患維持在最佳的營養狀態，進而預防尿毒併發症的產生。解決病患營養不良的方法有以下幾種：1. 營養諮詢 2. 解決造成營養不良的潛在因子 3. 靜脈營養液 4. 荷爾蒙治療。血液透析病患營養不良的治療對策詳見表 2-6。

當洗腎病患無法每日自行攝取每公斤體重 25 大卡、蛋白質 0.8 公克以上，就必須額外補充營養 (Cano, 2004)。其中營養介入治療部份有營養諮詢後調整飲食、口服營養補充品、鼻胃管灌飲食，和透析靜脈營養液等幾種。

門診洗腎病患的營養治療通常是藉由密集的营养諮詢，以及使用營養補充品來執行。曾有研究顯示使用口服營養補充品可改善血液透析病患的營養不良 (黃氏, 2003; 吳氏, 2005)。但營養諮詢或口服營養補充品這兩種方式可能因為病人的服從性差、或因營養補充品的適口性不佳，或腸道耐受性差而導致病患無法持續改善營養狀況。而鼻胃管灌飲食通常只用在住院病患。當調整飲食及口服營養品都無法改善營養狀況時，透析靜脈營養 (IDPN) 或許就是另一種的選擇。有關何時開始使用透析靜脈營養的條件如表 2-7 (Lazarus, 1999)。

表 2-6 血液透析病患營養不良的治療對策

---

1. 營養諮詢

-調整飲食

-腸道營養品的補充

-管灌飲食

2. 解決造成營養不良的潛在因子

-透析不足

-代謝性酸中毒

-副甲狀腺亢進

-急性疾病

3. 靜脈營養液

-透析靜脈營養液 ( Intradialytic Parenteral Nutrition ; IDPN )

4. 荷爾蒙治療

-Human growth hormone ( HGH )

-Insulin-like growth factor-1 ( IGF-1 )

---

( Druml, 2004 )

表 2-7 透析靜脈營養起始適應症

- 
1. 過去 3 個月血清白蛋白平均值 <3.4 公克/L
  2. 過去 3 個月肌酸酐平均值 <8.0 毫克/L
  3. 體重流失大於理想體重的 10%
  4. 體重流失大於平常體重的 20%
  5. 臨床檢查結果為中度至重度營養不良
  6. 主觀營養評估分數為 1-2 分(嚴重營養不良)
  7. 每日飲食攝取<25 大卡/公斤體重、蛋白質<0.8 公克/公斤體重
  8. 有以上情形且無法由口服或腸道營養矯正者
  9. 拒絕使用管灌營養者
- 

( Lazarus, 1999 )

## 第八節 透析靜脈營養 (Intradialytic Parenteral Nutrition ; IDPN)

透析靜脈營養是一種血液透析患者特有的非經腸道的營養供給方式，其原理類似全靜脈營養，但血液透析患者不需另外插入中心靜脈導管，而是由透析時的血液輸入路徑供給營養素。IDPN 最主要是供應胺基酸與能量給病患，而能量的供應最主要是來自葡萄糖及脂肪。不管熱量是來自葡萄糖或脂肪，都建議將這 3 種營養素融合成一個溶液再注入人體 (Mortelmans and Vanholder, 1999)。

早在 1982 年 Wolfson 等人的研究就發現，在血液透析時給予含胺基酸及葡萄糖的混合液，可避免病患體內胺基酸與葡萄糖的流失，亦可當成營養的補充。雖然 IDPN 有不同的濃度與種類，但是均衡的靜脈營養應包含葡萄糖、胺基酸與脂肪。茲將美國、歐洲，奧地利等學會對透析靜脈營養液(IDPN)的建議使用量如表 2-8。

血液透析病患接受血液透析的頻率為每星期三次，每次實施 3 至 5 小時。而 IDPN 可伴隨血液透析期間，經由幫浦的協助加入洗腎機器的靜脈腔室，再隨著透析液進入體內血液循環。因血液透析患者使用手肘動靜脈瘻管作為血液透析之用，此處血流量大具稀釋作用，即使 IDPN 為高張溶液亦可直接注入此週邊靜脈，也具有良好的耐受性。而且使用 IDPN 不需另外建置血管途徑，因此不會增加額外之不便。

有文獻指出，在血液透析當中使用 IDPN，同時供以熱量及蛋白質

可將身體的負氮平衡轉為正氮平衡，以及增加血清中的白蛋白 (Pupim et al., 2004)。另外，Chertow 等人(1994)分析美國 National Medical Care 洗腎中心中血清白蛋白 $\leq 3.4$  公克/L 的 1,679 名患者，這些病患在接受 IDPN 治療之後，他們發現可以促進一年的存活率。在 Capelli 等人 1994 的實驗中，具低血清白蛋白的洗腎病患接受 IDPN 9 個月之後，明顯有較高的存活率，且在存活病患中的血清白蛋白增加了 12%。在 Matthys 等人 (1991) 的實驗中給予 3 個月 IDPN 後，可以明顯增加血液透析病患的生活品質。另外，使用 IDPN 亦可促進體位測量指標 (Czekalski and Hozejowski, 2004)，以及增加乾體重 (Berneis et al., 1999) (Cherry and Shalansky, 2002)。

若連續使用透析靜脈營養液一段時間後，病患的營養已被改善，則建議停止 IDPN 的補充。停止使用 IDPN 的標準如表 2-9 (Lazarus 1999)。

表 2-8 美國、歐洲、奧地利等學會對透析靜脈營養液(IDPN)的建議使用量

<b>Society</b>	<b>Glucose (g)</b>	<b>Amino acids(g)</b>	<b>Lipids (g)</b>	<b>Comments</b>	<b>Total Kcal</b>
ESPEN 2004	50-100	50-70	20-40	water soluble vitamins	
ASPEN 2002	100-300	50	21-28	Energy from glucose:fat=65:35	800-1000
AKE 2002	60-100	50	20	water soluble vitamins & 0.5-1.0g of carnitine	

E.S.P.E.N. (European society of parenteral and enteral nutrition) 2004

A.S.P.E.N. (American society of parenteral and enteral nutrition) 2002

A.K.E. (Austrian society of clinical nutrition) 2002

表 2-9 停止使用透析靜脈營養的標準

---

1. 過去 3 個月血清白蛋白平均值  $>3.8$  公克/L
  2. 過去 3 個月肌酸酐平均值  $>10$  毫克/L
  3. 臨床營養指標改善，如乾體重增加
  4. 主觀營養評估分數為進步至 3-10 分(輕至中度營養不良)
  5. 每日飲食攝取增加至 $>30$  大卡/公斤體重、蛋白質 $> 1.0$  公克/公斤  
體重
  6. 有以上情形或接受 6 個月 IDPN 後營養無法改善者、或無法耐受 IDPN 者，或使用 IDPN 產生併發症者
- 

( Lazarus, 1999 )

## 第九節 血液透析病患生活品質之問卷評估 (Short Form-36)

### 一、Short Form-36 簡介

自從國際生活品質評估計畫 (international quality of life assessment, IQOLA) 於 1991 年施行以來，簡表-36 (short form-36, SF-36) 已經成為世界上最廣為使用的量表。1970 年代，美國發展出的 SF-36 剛開始只有 18 題，且是用來評量健康及醫療結果。之後參考累積使用的經驗，目前已發展出 36 道題目之 Short Form-36 健康調查量表 (Ware et al., 1993)，問卷內容如附錄 1。

SF-36 健康量表由於型式簡單，概括心理及生理的健康狀態的評估，所以已廣泛的應用於各種健康層面的研究上，且已有超過 40 多國家將此量表翻譯成各國語言的版本。透過 MEDLINE 搜尋有關 SF-36 的國內外文獻，可以發現已超過二千多篇。內容包括一般民眾、老年族群的健康監控、瞭解不同疾病的負擔情形、療效的臨床試驗評估等，亦可應用於衛生政策、健康行為、醫療介入的成果評價上 (McHomey et al., 1994；李氏 1996；李氏 1997)。

根據 Ware 等人 (1993) 所著之手冊指引，SF-36 內容包含八大健康概念，分別為生理功能 (Physical functioning, PF)、因身體健康所引起的角色受限 (Role physical, RP)、身體疼痛程度 (Bodily pain, BP)、

整體健康狀況 (General health, GH)、活力狀況 (Vitality, VT)、社會功能 (Social functioning, SF)、因情緒問題所引起的角色限制 (Role emotional, RE)、心理健康 (Mental health, MH)。此八大構面涵蓋了 35 道題目，除了這 35 題外還有一題問受訪者目前的健康情形較一年前好或壞的程度，這題測試受訪者過去一年來的健康變化情形，並不計算在上述八個構面分數內，但對估計一年前的健康狀況是很有用的。SF-36 健康量表之題號所屬相關健康構面如附錄 2。而針對 SF-36 八大健康概念評量所代表之意義與個別之題數整理如附錄 3 所示 (Ware et al., 1993)。

## 二、Short Form-36 信效度分析

SF-36 健康量表被廣泛使用，是因為許多的研究中已證實此量表具有良好的信效度。在信度估計之部份，已經有超過 25 篇以上之文獻分別使用於不同群體的健康調查，其信度檢測皆超過建議的測量值 0.70，且多篇更超過 0.80 (Ware et al., 2000)。

在效度檢測部份，SF-36 健康量表已經接受過內容 (Content) 效度、同時 (Concurrent) 效度、效標 (Criterion) 效度、建構 (Construct) 效度，與預測 (Predictive) 效度等檢測方式 (Ware et al., 2000)。另外，國內也曾用 SF-36 健康量表研究中部五縣市民眾共 1993 人的健康狀況與醫療利用間的關係，結果顯示 SF-36 健康量表除具有良好之內部一

致性 ( $\alpha > 0.70$ )，且整體的輻合效度與辨別效度都為 97.14% (李氏，1996)。



### 第三章 研究動機與目的

在台灣，慢性腎衰竭腎發生率為全世界第一，目前洗腎人口已有五萬多人。以營養不良的普及率 20-50% 計算，營養不良的洗腎人數約有一萬至二萬五千人。但是，不論是診所或醫院附設的洗腎中心通常以營養諮詢或建議飲用口服營養品等兩種方式來矯正營養不良。而沒有使用透析靜脈營養液（IDPN）的原因是因為血液透析室無調配靜脈營養液的能力，而且幾乎沒有醫師有使用 IDPN 經驗。但是國外使用 IDPN 來改善血液透析病患的營養不良從 1990 年開始已有許多的文獻報導。因此，本研究目的是探討商業配方的三合一靜脈營養液是否可應用於改善血液透析患者的營養不良之問題。

## 第四章 實驗設計與方法

### 第一節 受試者

本研究是在嘉義市聖馬爾定區域教學醫院血液透析室收案。篩選已接受三個月以上之血液透析治療，且血清白蛋白 $<3.5$  公克/dl 的營養不良血液透析患者共 28 名。於民國九十五年三月開始進行人體實驗至民國九十六年九月結束。此人體研究實驗則經過聖馬爾定醫院人體試驗委員會審查通過（附錄 4）。

#### 一、受試者的篩選條件如下：

1. 已經接受血液透析治療達 3 個月以上之慢性腎衰竭患者
2. 血清白蛋白 $<3.5$  公克/dl

#### 二、排除受試者的篩選條件如下：

1. 對於雞蛋及黃豆蛋白過敏者；
2. 血清膽固醇 $>250$  毫克/dl；
3. 血清三酸甘油酯 $>300$  毫克/dl；
4. 患有 C 型肝炎之肝硬化患者；
5. 有凝血障礙及血液疾病之病史；
6. 急性發炎或感染疾病；
7. 控制不良或無控制血糖之糖尿病患者；
8. 酮酸血症；

9. 每小時需要經靜脈輸注 6 單位以上胰島素控制血糖之患者；
10. 血液動力狀況不穩定之患者。之後向受試者解說研究目的、執行流程和研究期間必須遵守事項，確保受試者在完全了解本研究並簽署同意書（附錄 5）。



## 第二節、實驗設計與方法

### 一、實驗設計

本研究採取隨機試驗設計，為期 2 個月的透析靜脈營養 (IDPN) 介入實驗。實驗設計 2 個月是因體內血清白蛋白的半衰期為 21 天，3 個半衰期後血清中白蛋白濃度會趨於恆定，因此實驗設定 2 個月。

### 二、實驗方法

受試者為嘉義聖馬爾定醫院 30-85 歲，已接受三個月以上之血液透析治療，且血清白蛋白  $< 3.5$  公克/dl 的患者共 28 名，其中男性 8 名，女性 20 名參與本研究。

受試者隨機分成兩組。控制組 (n=14) 維持平日飲食，不介入任何的營養治療。實驗組則給予每週 3 次，連續 2 個月的透析靜脈營養液 (IDPN)。透析靜脈營養液 (IDPN) 總容量為 1026 毫升，內含葡萄糖 100 公克、胺基酸 34 公克、脂肪 40 公克，總熱量為 936 大卡。透析靜脈營養液詳細成份如附錄 6。

此實驗的數據收集有 2 次，一次於實驗開始前先收集基礎實驗數據 (Baseline data)，第二次於第 2 個月實驗結束後再收集一次。

### 三、分析項目

#### (一)體位測量 (Anthropometric assessment)：

##### 1. 身高 (Height)

受試者脫鞋、脫帽、抬頭挺胸、雙腳併攏、雙手自然下垂、兩眼平視正前方，眼睛末梢與耳朵中點之連線需與牆面垂直，後腳跟與肩肺骨成直線並與測量桿平行，調整不銹鋼條直至頭頂，壓平受試者之頭頂後讀取身高值，以公分為單位，精確度至小數點以下第一位。

##### 2. 乾體重 (Dry weight)

受試者於血液透析後所測得之體重，稱之為乾體重。體重之測法為每次測量前體重計先歸零，受試者將鞋子與身上厚重衣物脫去，站立於平台中央，腳掌平行，採自然站姿站於體重計中央待磅秤指標穩定後讀取體重值，以 0.5 公斤為單位，測量結果之判讀至最近之 0.5 公斤。

##### 3. 身體質量指數 (Body mass index, BMI)

$$\text{身體質量指數} = \text{體重(公斤)} \div [\text{身高(公尺)}]^2$$

## (二) 一般生化血液值

受試者於每次血液透析前抽血，並置於生化採血管中，以利於血液分析。

### 1. 血清白蛋白 (Serum albumin) 之測法

藉由在一定的時間內偵測終點反應時吸光值的改變，進而換算出檢體的濃度。在反應中，在檢體的白蛋白與 Bromcresol Purple (BCP) 相結合，形成具有顏色的產物。檢體與試劑的比例為 1: 100。於 600 nm 波長偵測吸光值，吸光值的改變值與白蛋白的濃度成正比。化學反應式：



## (三) 主觀性整體營養評估 (Subjective global assessment, SGA)

主觀營養評估共有 6 個項目，每個項目的評分由 1 至 7 分，7 分代表狀況最佳，1 分代表狀況最差。而總評值是以評估 6 項後所得的總體營養狀況加上臨床經驗，將評值範圍設在 1-7 分之間。以下是 SGA 營養評估項目。

### 1. 體重改變：詢問 6 個月前與目前的乾體重

與 6 個月前的乾體重做比較變化，以百分比計算。正負 5% 內為正常；大於 5-10% 表示有潛在問題；大於 10% 表示有嚴重問題。

2. 食慾與進食狀況：依受試者平時的攝取量是否符合飲食建議量

若食慾正常為 7 分。食慾減少或攝取量有減少情況，則分數遞減。

最嚴重為持續食慾減少，且非常少食，則分數為 1 分。

3. 腸胃系統症狀：詢問食慾不振、噁心、嘔吐、腹瀉等症狀的頻繁度

及持續時間。受試者無上述症狀為 7 分。每日出現所有的症狀為 1

分。

4. 日常生活活動力：與 6 個月前比較工作、家事，與社交情況。

一般正常狀況為 7 分。臥床，且無法從事簡單的活動為 1 分。

5. 新陳代謝壓力

只有 ESRD 或/及控制良好的糖尿病為 7-6 分。若有嚴重疾病如潰

瘍性的結腸炎合併腹瀉等為 1 分。

6. 身體檢查：測試脂肪層、肌肉層及水腫狀況

(1) 皮下脂肪：許多營養不良的病患會有皮下脂肪流失的情形。

檢驗脂肪部位為眼瞼及手臂。若有嚴重脂肪流失的情形則給予 1-2 分。

若有些部位屬脂肪流失、有些部位屬正常則給予 3-5 分。若大都正常

飽滿則給 6-7 分。

(2) 肌肉層：如同測試脂肪一樣，肌肉流失也有許多部位可以測

量，如太陽穴、肩胛骨、鎖骨、肋骨、手掌的虎口與指間骨，和腿部的

四頭肌與膝蓋。如果以上部位呈現飽滿、骨不易見的狀態則為 7 分。

若呈凹陷或骨易見的狀態則為 1 分。

(3) 水腫：營養不良常會引起水腫，評估透析病患的水腫應排除脫水不足、藥物的副作用等原因。此項需評估踝骨與薦骨與腓骨等三個部位。無水腫情況為 7 分。嚴重水腫者為 1 分。

#### (四) 生活品質評估問卷調查 (Short Form-36, SF-36)

SF-36 健康量表問卷調查表內容詳見附錄 1。SF-36 健康量表問卷共有 36 題，分成八大構面，分別是 1. 生理功能 (Physical functioning, PF) 2. 因身體健康所引起的角色受限 (Role physical, RP) 3. 身體疼痛程度 (Bodily pain, BP) 4. 整體健康狀況 (General health, GH) 5. 活力狀況 (Vitality, VT) 6. 社會功能 (Social functioning, SF) 7. 因情緒問題所引起的角色限制 (Role emotional, RE) 8. 心理健康 (Mental health, MH)。此八大構面涵蓋了 35 道題目，另一題是問受訪者自覺目前的健康情形較一年前好或壞的程度，這題測試受訪者過去一年來的健康變化情形，並不計算在上述八個構面分數內，但對估計一年前的健康狀況是很有用的。

Short Form-36 計分流程：

SF-36 健康量表之分數需要經過校正與標準化之過程，其構面的計分方式最終需轉換為百分制的分數，各構面的分數越高，表示其構

面的健康狀態越好。舉例來說，疼痛構面的分數愈高意味著疼痛愈少。

SF-36 健康量表中共有 35 個題目，其中有 10 個題目需轉換分數，其中 8 個題目直接將分數反轉即可，例如將答案為 1 至 6 的，直接反轉成 6 至 1，題目分數反轉的目的是為了確定 SF-36 健康量表的所有題目與構面分數能趨向一致，分數愈高表示健康狀況愈好。而題目 7 的答案需要進行刻度的校正 (Ware et al, 1993)。另外，題目 8 需依題目 7 的選項而定。SF-36 需重新譯碼之題目分數轉換表詳見附錄 7。

在題目譯碼後，就可以加總各構面的原始分數，再將各構面的原始分數經由下列公式轉換為 0-100 分。SF-36 構面轉換分數之相關資訊如附錄 8。

公式：轉換分數 = 實際原始加總分數 ÷ 最高可能原始分數 \* 100

#### 四、統計分析

所有實驗數據以平均值±標準差(mean ± SD)表示。以 Excel 軟體中的費歇爾檢定(Fisher's test) 比較組間是否有差異，另以 un-paired t test 進行同一組實驗前後統計分析，當  $P < 0.05$  時，表示具有統計上的意義。

## 第五章 實驗結果

### 第一節 受試者基本資料分析與實驗前之基礎數據比較

實驗組與控制組兩組受試者的身高、體重、年齡，與洗腎年數之基本資料並無統計上的差異。於實驗前兩組的身體質量指數 (BMI)、血清白蛋白 (serum albumin)、與主觀營養評估分數 (SGA score) 等基礎數據 (baseline data)，亦無明顯差異，如表 4-1。另外，在實驗前兩組在評估生活品質的 SF-36 健康量表統計上亦無差異，如表 4-2。

表 4-1 受試者基本資料<sup>1-2</sup>

Table 4-1 Demographic character of the hemodialysis patients<sup>1-2</sup>

	控制組 (Control group)	實驗組 (Experimental group)	<i>P</i> 值 <i>P</i> value
受試者總數(n)	14	14	
年齡 (years)	73.9±7.5	70.1±6.3	0.54
身高(cm)	159.0±9.2	160.0±9.3	0.97
體重(kg)	52.9±13.6	56.0±11.0	0.46
血液透析年數(years)	5.5±3.2	5.4±2.8	0.72
BMI ( kg/m <sup>2</sup> )	20.6±3.4	21.8±3.6	0.80
Albumin (g/dl)	3.0±0.4	2.9±0.4	0.92
SGA score	4.1±1.5	4.1±0.9	0.10

<sup>1</sup>BMI : body mass index ; SGA : subjective global assessment

<sup>2</sup>Mean ± SD ; \* *P*<0.05

表 4-2 兩組受試者於實驗前之 SF-36 基礎數據比較<sup>1-2</sup>

Table 4-2 Comparison SF-36 baseline data between two groups before experimentation<sup>1-2</sup>

	控制組 (Control group)	實驗組 (Experimental group)	P 值 P value
生理功能	55.0±21.9	62.9±15.8	0.26
因生理功能角色受限	62.5±20.5	58.8±13.0	0.12
身體疼痛	85.8±20.8	87.8±16.9	0.48
一般健康	58.0±17.6	60.9±11.0	0.10
活力狀況	54.8±13.9	58.7±8.0	0.07
社會功能	56.2±21.4	73.1±17.0	0.44
因情緒問題角色受限	80.9±18.9	87.2±18.1	0.88
心理健康	65.2±12.2	68.5±8.4	0.20

<sup>1</sup>SF-36 : Short form-36 ; IDPN : Intradialytic parenteral nutrition

<sup>2</sup>Mean ± SD ; \*  $P < 0.05$

## 第二節 兩組於實驗 2 個月後數值變化之比較

實驗後，比較控制組的基礎數據與 2 個月後的數據，無明顯的統計差異，如表 4-3。

實驗後，比較實驗組的基礎數據與 2 個月後的數據，身體質量指數 (BMI) 與血清白蛋白 (Serum albumin) 在統計上雖無明顯的意義，但有增加的趨勢。另外，實驗組於主觀營養評估 (SGA) 的分數增加，並具有統計上的意義，如表 4-4。

使用透析靜脈營養液 (IDPN) 2 個月後，兩組於身體質量指數，血清白蛋白的比較並無統計上的意義。但是，於主觀整體營養評估分數有統計上的意義，如表 4-5。

於改善生活品質方面，不論是在控制組或實驗組於實驗前後於 SF-36 八大構面比較皆無明顯差異，如表 4-6、表 4-7。但兩組於實驗結束後統計 SF-36 各構面指標，實驗組於「一般健康」此項數值明顯高於控制組並具有統計意義，而其餘項目並無統計上的差異，如表 4-8。

表 4-3 控制組於 IDPN 實驗前後數值變化之比較<sup>1-2</sup>

Table 4-3 Comparison the data change of control group before and after experimentation<sup>1-2</sup>

Control group			
	Baseline	Month 2	<i>P</i> value
BW(kg)	52.9±13.6	52.8±13.8	0.98
BMI ( kg/m <sup>2</sup> )	20.6±3.4	20.5±3.5	0.94
Albumin (g/dl)	3.0±0.4	3.1±0.3	0.41
SGA score	4.1±1.5	4.2±1.6	0.81

<sup>1</sup> IDPN : Intradialytic parenteral nutrition ; BW : Dry body weight ; BMI : Body mass index ; SGA : Subjective global assessment

<sup>2</sup>Mean ± SD ; \* *P*<0.05

表 4-4 實驗組於 IDPN 實驗前後數值變化之比較<sup>1-2</sup>

Table 4-4 Comparison the data change of experimental group before and after IDPN experimentation<sup>1-2</sup>

	Experimental group		
	Baseline	Month 2	<i>P</i> value
BW(kg)	56.0±11.0	57.8±10.9	0.67
BMI ( kg/m <sup>2</sup> )	21.8±3.6	22.7±3.7	0.54
Albumin (g/dl)	2.9±0.4	3.1±0.4	0.22
SGA score	4.1±0.9	5.2±0.8*	0.002

<sup>1</sup> IDPN : Intradialytic parenteral nutrition ; BW : Dry body weight ; BMI : Body mass index ; SGA : Subjective global assessment

<sup>2</sup>Mean ± SD ; \* *P*<0.05

表 4-5 兩組受試者於實驗後數值之比較<sup>1-2</sup>

Table 4-5 Comparison the data between two groups after experimentation<sup>1-2</sup>

	Control group	Experimental group	<i>P</i> value
BMI ( kg/m <sup>2</sup> )	20.5±3.5	22.7±3.7	0.8
Albumin (g/dL)	3.1±0.3	3.1±0.4	0.6
SGA score	4.2±1.6	5.2±0.8*	0.02

<sup>1</sup> BMI : body mass index ; SGA : subjective global assessment

<sup>2</sup>Mean ± SD ; \* *P*<0.05

表 4-6 控制組於實驗前後 SF-36 數值變化之比較<sup>1-2</sup>

Table 4-6 Comparison SF-36 data change of control group before and after the experimentation<sup>1-2</sup>

	Control group		
	Baseline	Month 2	<i>P</i> value
生理功能	55.0±21.94	53.77±21.08	0.88
因生理功能角色受限	62.54±20.46	61.62±17.34	0.90
身體疼痛	85.77±20.75	84.85±18.22	0.91
一般健康	58.0±17.57	55.08±20.78	0.70
活力狀況	54.77±13.87	53.0±11.43	0.73
社會功能	56.15±21.42	60.0±20.82	0.65
因情緒問題角色受限	80.92±18.94	84.62±21.09	0.65
心理健康	65.15±12.17	64.69±13.22	0.93

<sup>1</sup>SF-36 : Short form-36 ; IDPN : Intradialytic parenteral nutrition

<sup>2</sup>Mean ± SD ; \* *P*<0.05

表 4-7 實驗組於 IDPN 實驗前後 SF-36 數值變化之比較<sup>1-2</sup>

Table 4-7 Comparison SF-36 data change of experimental group before and after IDPN experimentation<sup>1-2</sup>

	Experimental group		
	Baseline	Month 2	P value
生理功能	62.9±15.8	63.9±16.5	0.87
因生理功能角色受限	58.8±13.0	70.4±20.1	0.09
身體疼痛	87.8±16.9	92.1±16.1	0.51
一般健康	60.9±11.0	64.8±10.9	0.38
活力狀況	58.7±8.0	60.2±12.4	0.71
社會功能	73.1±17.0	71.5±19.5	0.83
因情緒問題角色受限	87.2±18.1	88.5±17.1	0.86
心理健康	68.5±8.4	67.0±12.4	0.73

<sup>1</sup>SF-36 : Short form-36 ; IDPN : Intradialytic parenteral nutrition

<sup>2</sup>Mean ± SD ; \*  $P < 0.05$

表 4-8 兩組受試者於實驗後 SF-36 數值之比較<sup>1-2</sup>

Table 4-8 Comparison SF-36 data between two groups after experimentation<sup>1-2</sup>

	Control group	Experimental group	<i>P</i> value
生理功能	53.8±21.1	63.9±16.5	0.41
因生理功能角色受限	61.6±17.3	70.4±20.1	0.62
身體疼痛	84.9±18.2	92.1±16.1	0.67
一般健康	55.1±20.8	64.8±10.9*	0.03
活力狀況	53.0±11.4	60.2±12.4	0.79
社會功能	60.0±20.8	71.5±19.5	0.83
因情緒問題角色受限	84.6±21.1	88.5±17.1	0.40
心理健康	64.7±13.2	67.0±12.4	0.83

<sup>1</sup>SF-36 : Short form-36 ; IDPN : Intradialytic parenteral nutrition

<sup>2</sup>Mean ± SD ; \* *P*<0.05

## 第六章 討論

### 第一節 使用透析靜脈營養與身體質量指數 (BMI) 及血清白蛋白 (Serum albumin) 的變化

在此實驗，營養不良的血液透析患者經過 2 個月的 IDPN 營養補充，雖然身體質量指數無明顯的增加，但是乾體重有增加的趨勢 ( $56.0 \pm 11.0\text{kg}$  vs  $57.8 \pm 10.9\text{kg}$ )，而控制組的體重反而有輕微的下降 ( $52.9 \pm 13.6\text{kg}$  vs  $52.8 \pm 13.8\text{kg}$ )。

在 Cano et al. (1990) 與 Foulks (1994) 等人的實驗中，透析靜脈營養液至少需連續使用 3 個月以上，體重才會有顯著的增加。而本實驗因為只使用二個月的透析靜脈營養液，或許才使身體質量指數無明顯的變化。

Foulks (1994) 的實驗中，共有 26 名 IDPN 受試者，但每個受試者體內的血清白蛋白上升至 3.5 公克/dL 的時間方面差異很大。4 個受試者在 3 個月內就可達到，16 個受試者需 3-6 個月，3 名受試者要 6 至 9 個月，另外有 3 名受試者甚至要超過 9 個月後血清白蛋白才能達到 3.5 公克/dL。而在 Cherry & Shalansky 2002 年的實驗中，接受 IDPN 後血清白蛋白和乾體重要上升至具統計意義則平均需費時 4.3 個月。

本實驗組共有 14 名受試者接受 IDPN，於 2 個月後發現血清白蛋

白有上升的趨勢 ( $2.9\pm 0.4\text{g/dl}$  vs  $3.1\pm 0.4\text{g/dl}$ )，但無統計上的意義。14名受試者中有 8 名受試者的血清白蛋白上升，但其中只有 2 名受試者的血清白蛋白上升  $\geq 3.5$  公克/dl。其他 4 名受試者數值無改變，2 名數值反而有輕微下降情形。

因此，血清白蛋白或許是判斷血液透析患者營養不良的指標之一，但因其受到許多因素影響，如疾病、異化代謝狀況、發炎反應，水腫等。所以或許要長期接受 IDPN 的補充才能看到對血清白蛋白正面的效益。

## 第二節 使用透析靜脈營養與主觀整體營養評估 (SGA) 的變化

在實驗開始前，兩組的 SGA 分數平均為 4 分，屬於輕度至中度營養不良階段。經過 2 個月的 IDPN 實驗後，控制組的主觀整體營養評估指數 (SGA score) 並無明顯變化 ( $4.1\pm 1.5$  vs  $4.2\pm 1.6$ ,  $p=0.81$ )。但實驗組的 SGA score 卻有明顯的進步 ( $4.1\pm 0.9$  vs  $5.2\pm 0.8$ ,  $p=0.002$ )，並具統計上的意義。

分析 SGA 六項評估項目中，包含體重改變、食慾/進食狀況、腸胃系統症狀、日常生活活動力，與測試肌肉層及脂肪層的身體檢查。實驗組受試者進步最多的項目為日常生活活動力，次之為體重改變。

日常生活活動力此項包含了工作、家事，與社交等項目。實驗組

的受試者原本因營養不良而多坐輪椅或臥床居多，但是經過 IDPN 的營養補充之後，受試者自覺精神與活動力變佳，臥床時間變短，甚至可藉由輔助器自行活動；與家人、鄰居的互動時間也變多了。

在體重改變方面，實驗組的受試者的乾體重平均增加了 1.8 公斤 ( $56.0\pm 11.0\text{kg}$  vs  $57.8\pm 10.9\text{kg}$ )。

因此，給予營養不良的血液透析患者 IDPN，或許最先看到的改善不是生化檢驗值或體位測量，而是患者的精神與活動力。

### 第三節 使用透析靜脈營養與生活品質 (SF-36) 的變化

在使用 IDPN 2 個月之後，控制組於八個構面中有六個構面分數是向下的，而實驗組中有六個構面分數卻是向上趨勢，分數愈高表示健康狀況愈好。另外，實驗組在「一般健康」此構面分數明顯高於控制組。「一般健康」由五個題目所組成，分別是：1. 一般來說，您認為您目前的健康狀況如何；2. 我好像比別人較容易生病；3. 和任何一個我認識的人來比，我和他們一樣健康；4. 我想我的健康會越來越壞；5. 我的健康狀況好得很。

由此統計結果得知，實驗組的洗腎病患自己覺得使用 2 個月的 IDPN 之後健康狀況有明顯變得更好。

另外，在自覺健康變化此項，雖不列入 SF-36 的八大構面中，但

實驗組 14 人中有 7 人自覺健康狀況是比一年前來得好，而控制組中只有 5 人自覺健康狀況是比一年前來得好。

#### 第四節 使用透析靜脈營養成本分析

血液透析病患的營養補充品，不論是口服或是靜脈營養液皆無健保給付，因此需要病患自費購買。本實驗所使用的透析靜脈營養液是從德國進口的三合一商業配方（包含葡萄糖、胺基酸、脂肪），每袋自費價 1350 元，2 個月 使用 24 袋，共 32,400 元。

分析市售透析病患專用的口服營養品售價，每大卡約花費 0.2 元，而靜脈營養液每大卡卻需花費 1.4 元。因此，當病患不能由口服補充足夠的營養時，建議才以靜脈營養液代之。而使用口服營養品或靜脈營養液的效果究竟何者為佳，則需要更進一步的實驗才能得知。

#### 第五節 推廣使用透析靜脈營養的難易度

在台灣，沒有使用透析靜脈營養（IDPN）來改善洗腎病患營養的原因除了醫師的使用經驗少、洗腎室沒有調配 IDPN 的能力之外，不具靜脈幫浦設備，以及費用昂貴無健保給付也是另一個原因。

IDPN 的使用需要靜脈幫浦的幫助才能協同已透析的血液注入人體，若無使用靜脈幫浦，則 IDPN 會先流經血液透析機器然後再回到

人體。如此一來，會流失部分營養素，補充營養的效果便會大打折扣。

另外，全民健康保險只給付血液透析的費用，若要改善或補充營養只能依賴病患自費。因此，若病患無法以口服營養品矯正營養狀況時，或是嚴重營養不良的洗腎患者，可以自費持續使用多久的 IDPN，亦是另一個值得醒思的問題。



## 第七章 結論

持續給予營養不良的血液透析患者 2 個月的透析靜脈營養液 (IDPN)，可以明顯的提升主觀整體營養評估分數 (SGA score)，特別是在日常生活活動力此項的進步尤其顯著。雖然使用 IDPN 2 個月後無法明顯提升血清中的白蛋白指數 (Serum albumin)、身體質量指數 (BMI)，但卻有上升的趨勢。另外，在 SF-36 健康量表指數方面，實驗後實驗組於一般健康 (General health, GH) 此構面分數明顯高於控制組。因此，短期補充靜脈營養液給予營養不良的血液透析患者，可以明顯改善病患日常活動力，讓病患自覺健康狀況變好，且或許要給予更長時間的 IDPN，才可以看得出對營養全面性的明顯改善。

## 第八章 參考文獻

Acchiardo SR, Moore LW, Latour PA. (1983) Malnutrition as the main factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. *Kidney Int Suppl.* 16:199-203

AKE (2002) :

<http://www.ake-nutrition.at/RECOMMENDATIONS.43.0.html>

A.S.P.E.N (2002) : <http://www.nutritioncare.org>

Berneis K, Iseli-Schaub J, Garbani E, Meier R, Kiss D. (1999) Effects of intradialytic parenteral nutrition in chronic haemodialysis patients with malnutrition: A pilot study. *Wien Klin Wochenschr* 111:876-881

Bossola M, Muscaritoli M, Tazza L, Giungi S, Tortorelli A, Fanelli FR, Luciani G. (2005) Malnutrition in hemodialysis patients: what therapy? *Am J Kidney Dis.* 46:371-386

Caglar K, Hakim R, Ikizler TA. (2002) Approaches to the reversal of malnutrition, inflammation, and atherosclerosis in end-stage renal disease. *Nutr Rev.* 60:378-387

Cano N., Labastie-Coeyrehourq J., Lacombe P., Stroumza P., Costanzo-Dufetel J., Durbec J-P., Coudray-Lucas C., Cynober C. (1990) Perdialytic parenteral nutrition with lipids and amino acids in malnourished hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 52:726-730

Cano N. (2004) Intradialytic parenteral nutrition: where do we go from here? *J Renal Nutr.* 14:3-5

Capelli JP., Kushner H., Camiscioli TC., Shwu-Miin C., Torres MA. (1994) Effect of intradialytic parenteral nutrition on mortality rates in end-stage renal disease care. *Am J Kidney Dis.* 23:808-816

Cherry N., Shalansky K. (2002) Efficacy of intradialytic parenteral nutrition in malnourished hemodialysis patients. *Am J Health-Syst Pharm.* 59:1736-1741

Chertow G.M, Ling J, Lew N.L, Lazarus M.J, Lowrie E.G. (1994) The association of intradialytic parenteral nutrition administration with survival in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 24:912-920

Combe C, Chauveau P, Laville M, Fouque D, Azar R, Cano N, Canaud B, Roth H, Leverve X, Aparicio M (2001) Influence of nutritional factors and hemodialysis adequacy on the survival of 1,610 French patients. *Am J Kidney Dis.* 37:81-88

Czekalski S, Hozejowski R.(2004) Intradialytic amino acids supplementation in hemodialysis patients with malnutrition: result of a multicenter cohort study. *J Renal Nutr* 14:82-88

Druml W. (2004) Nutrition support in renal disease. In Sobotka L(Ed.) *Basic in Clinical Nutrition.* 3<sup>rd</sup> Edition. Leonardo da Vinci Programme.

E.S.P.E.N ( 2004 ) <http://www.espenblog.com/>

Foulks C.J. (1994) The effect of intradialytic parenteral nutrition on hospitalization rate and mortality in malnourished hemodialysis patients. *J Renal Nutr* 4:5-10

Ikizler T.A. (2004) Protein and energy: Recommended intake and nutrient supplementation in chronic dialysis patients. *Semin Dial.* 17: 471-478

Kalantar Z.K, Stenvinkel P, Pillon L, Kopple JD. (1993) Inflammation and nutrition in renal insufficiency. *Advances in Renal Replacement Therapy* 10:155-169

Kamimura M.A. (2005) Protein and energy depletion in chronic hemodialysis patients: clinical application of diagnostic tools. *Nutr in Clin Practice* 20:162-175.

Lazarus J.M. (1999) Recommended criteria for initiating and discontinuing intradialytic parenteral nutrition therapy. *Am J Kidney Dis.* 33:211-216

Lowrie EG, Lew NL, (1990) Death risk in hemodialysis patients: the predictive value of commonly measured variables and an evaluation of death rate differences between facilities. *Am J Kidney Dis.* 15:458-482

Matthys D.A, Vanholder R.C, Ringoir S.M (1991) Benefit of intravenous essential amino acids in catabolic patients on chronic maintainende hemodialysis. *Acta Clinica Belgica* 46:150-158

McHomey C.A., Kosinski M., Ware J.E. (1994) Comparison of the cost the quality of norms for the SF-36 health survey collected by mail versus telephone interview: results form a nation survey. *Medical Care* 32:551-567

Mortelmans A.K., Vanholder R. (1999) Intradialytic parenteral nutrition in malnutrition hemodialysis patients. *Miner Electrolyte Metab.* 25:324-332

National Kidney Foundation (2002) K/DOQI clinical practice quidlines for chronic kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Am J Kidney Dis.* 39:241-246

Owen WF, Steinmann TI. (1992) Nutritional management of the chronic hemodialysis patient. *Sem Dial* 5:155-158

Pupim LB, Flakoll PJ, Ikizler TA. (2004) Nutritional supplementation acutely increase albumin fractional synthetic rate in chronic hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol* 15:1920-1926

Pupim LB, Flakoll PJ, Brouillette JR, Levenhagen DK, Hakim RM, Ikizler TA. (2002) Intradialytic parenteral nutrition improves protein and energy homeostasis in chronic hemodialysis patients. *J Clin Inves.* 110:483-492

SF-36 台灣版 <http://sf36.cgu.edu.tw/main.htm>

Taal MW, Brenner BM. (2006) Predicting initiation and progression of chronic kidney disease: Developing renal risk scores. *Kidney Int.* 70:1694-1705

Ware J.E., Snow K.K., Kosinski M., Gandek B. (1993) SF-36 Health survey manual and interpretation guide. Boston: The health institute, New England Medical Hospital

Ware J.E., Kosinski M., Dewey J.E. (2000) How to score version two of the SF-36 health survey. Lincoln, RI: Quality Matric

Wen C.P., Cheng T.Y., Tsai M.K., Chang Y.C., Chan H.T., Tsai S.P., Chiang P.H., Hsu C.C., Sung P.K.(2008) All-cause mortality attributable to chronic kidney disease: a prospective cohort study based on 462293 adults in Taiwan. *Lancet* 371:2173-2182

Wolfson M, Jones M.R., Kopple J.D. (1982) Amino acid losses during hemodialysis with infusion of amino acids and glucose. *Kidney Int.* 21:500-506

李佳霽 (1996)。探討中部五縣市民眾健康狀況及醫療利用間之相關研究：SF-36 健康量表的合適性。中國醫藥學院環境醫學研究所碩士論文。

李易蓁 (1997)。中文版 SF-36 在臨床施測之初探。高雄醫學院公共衛生研究所碩士論文。

吳佩瑜 (2005)。完整營養補充劑對於血液透析患者營養及生理狀況之影響。台北醫學大學保健營養研究所碩士論文。

陳盟仁 (2006)。血液透析患者的主觀性整體評估和營養指標之臨床應用。屏東科技大學食品科學研究所碩士論文。

黃瑞華 (2003)。口服高蛋白質營養補充品對於營養不良血液透析患者之效能。中山醫學大學營養科學研究所碩士論文，台中市。

劉容秀 (2004)。透析病患之營養評估。中山醫學大學營養科學研究所碩士論文。

行政院衛生署網站：[http://www.doh.gov.tw/cht2006/index\\_populace.aspx](http://www.doh.gov.tw/cht2006/index_populace.aspx)

行政院衛生署國民健康局。民國 95 年慢性腎臟病防治手冊。

陳淑子 (2006) Krause's 膳食療養學。第 26 章腎臟疾病的醫學營養治療，p623-656。藝軒圖書出版社。

附錄1 Short form 36問卷內容

SF-36

1、一般來說，您認為您目前的健康狀況是：(請僅圈選一項答案)

- 極好的..... 1
- 很好..... 2
- 好..... 3
- 普通..... 4
- 不好..... 5

2、和一年前比較，您認為您目前的健康狀況是：(請僅圈選一項答案)

- 比一年前好很多..... 1
- 比一年前好一些..... 2
- 和一年前差不多..... 3
- 比一年前差一些..... 4
- 比一年前差很多..... 5

3.下面是一些您日常可能從事的活動，請問您目前健康狀況會不會限制您從事這些活動？如果會，到底限制有多少？(每行請僅圈選一項答案)

活動	會， 受到很多限制	會， 受到一些限制	不會， 完全不受限制
a.費力活動，例如跑步、提重物、參與劇烈活動	1	2	3
b.中等程度活動，例如搬桌子、拖地板、打保齡球、或打太極拳	1	2	3
c.提起或攜帶食品雜貨	1	2	3
d.爬數層樓樓梯	1	2	3
e.爬一層樓樓梯	1	2	3
f.彎腰、跪下或蹲下	1	2	3
g.走路超過一公里	1	2	3
h.走過數個街口	1	2	3
i.走過一個街口	1	2	3
j.自己洗澡或穿衣	1	2	3

4.在過去一個月內，您是否曾因為身體健康問題，而在工作上或其他日常活動方面有下列任何的問題？(每行請僅圈選一項答案)

	是	否
a.做工作或其他活動的時間減少	1	2
b.完成的工作量比您想要完成的較少	1	2
c.可以做的工作或其他活動的種類受到限制	1	2
d.做工作或其他活動有困難(例如，需更吃力)	1	2

5.在過去一個月內，您是否曾因為情緒問題(例如，感覺沮喪或焦慮)，而在工作上或其他日常活動方面有下列的問題？(每行請僅圈選一項答案)

	是	否
a.做工作或其他活動的時間減少	1	2
b.完成的工作量比您想要完成的較少	1	2
c.做工作或其他活動時不如以往小心	1	2

6.在過去一個月內，您的健康或情緒問題，對您與家人或朋友、鄰居、社團間的平常活動的妨礙程度如何？(請僅圈選一項答案)

- 完全沒有妨礙..... 1  
 有一點妨礙..... 2  
 中度妨礙..... 3  
 相當多妨礙..... 4  
 妨礙到極點..... 5

7.過去一個月內，您身體疼痛程度有多嚴重?(請僅圈選一項答案)

- 完全不痛..... 1  
 非常輕微的痛..... 2  
 輕微的痛..... 3  
 中度的痛..... 4  
 嚴重的痛..... 5  
 非常嚴重的痛..... 6

8.在過去一個月內，身體疼痛對您的日常工作(包括上班及家務)妨礙程度如何？(請僅圈選一項答案)

- 完全沒有妨礙..... 1  
 有一點妨礙..... 2  
 中度妨礙..... 3  
 相當多妨礙..... 4  
 妨礙到極點..... 5

9.下列各項問題是關於過去一個月內您的感覺及您對週遭生活的感受，請針對每一問題選一最接近您感覺的答案。在過去一個月內中有多少時候....

(每行請僅圈選一項答案)

	一直都是	大部分時間	經常	有時	很少	從不
a.您覺得充滿活力？	1	2	3	4	5	6
b.您是一個非常緊張的人？	1	2	3	4	5	6
c.您覺得非常沮喪，沒有任何事情可以讓您高興起來？	1	2	3	4	5	6
d.您覺得心情平靜？	1	2	3	4	5	6
e.您精力充沛？	1	2	3	4	5	6
f.您覺得悶悶不樂和憂鬱？	1	2	3	4	5	6
g.您覺得筋疲力竭？	1	2	3	4	5	6
h.您是一個快樂的人？	1	2	3	4	5	6
i.您覺得累？	1	2	3	4	5	6

10、在過去一個月內，您的身體健康或情緒問題有多少時候會妨礙您的社交活動(如拜訪親友?)(每行請僅圈選一項答案)

- 一直都會..... 1  
 大部分時間會..... 2  
 有時候會..... 3  
 很少會..... 4  
 從不會..... 5

11、下列各個陳述對您來說有多正確？(每行請僅圈選一項答案)

	完全正確	大部分正確	不知道	大部分不正確	完全不正確
a.我好像比別人較容易生病	1	2	3	4	5
b.和任何一個我認識的人來，我和他們一樣健康	1	2	3	4	5
c.我想我的健康會越來越壞	1	2	3	4	5
d.我的健康狀況好的很	1	2	3	4	5

(SF-36 台灣版)

附錄 2 Short Form 36 健康量表之題號所屬相關健康構面

健康構面	題號	題目內容
生理功能 (PF)	3a 3b 3c 3d 3e 3f 3g 3h 3i 3j	費力活動 中等程度活動 提起或攜帶雜貨 爬數層樓梯 爬一層樓梯 彎腰、跪下或蹲下 走路超過 1 公里 走過數個街口 走過一個街口 自己洗澡或穿衣
因生理功能角色受限 (RP)	4a 4b 4c 4d	做工作或其他活動時間減少 完成工作量比想要完成的較少 可以做的工作或活動種類受限制 做工作或其他活動有困難
身體疼痛 (BP)	7 8	身體疼痛嚴重程度 身體疼痛對日常工作妨礙程度
一般健康 (GH)	1 11a 11b 11c 11d	目前的健康狀況 好像比別人較容易生病 和我認識的人來比一樣健康 我的健康會越來越壞 我的健康狀況好得很
活力狀況 (VT)	9a 9e 9g 9i	覺得充滿活力 覺得有精力 覺得筋疲力盡 覺得累
社會功能 (SF)	6 10	社交活動的妨礙程度 妨礙社交活動的頻率
因情緒問題角色受限 (RE)	5a 5b 5c	做工作或其他活動的時間減少 完成工作量比想要完成的較少 做工作或活動時不如以往小心

附錄 2 Short Form 36 健康量表之題號所屬相關健康構面 (續)

健康構面	題號	題目內容
心理健康 (MH)	9b	是一個非常緊張的人
	9c	覺得非常沮喪
	9d	覺得心情平靜
	9f	覺得悶悶不樂和憂鬱
	9h	是一個快樂的人
健康變化 (HT)	2	和一年前比較目前的健康狀況

(SF-36 台灣版)



附錄 3 Short Form-36 八大健康概念評量所代表之意義與題數整理

健康構面	總題數	平均分數	
		低	高
生理功能 PF	10	執行所有生理活動時受到許多限制	執行所有生理活動時不會受到許多限制
因生理功能角色受限 RP	4	工作或日常生活中有因生理健康而產生之問題	工作或日常生活中沒有因生理健康而產生之問題
身體疼痛 BP	2	身體有非常嚴重且長期無限制之疼痛	身體沒有疼痛或因疼痛而產生之問題
一般健康 GH	5	評估自身健康狀態不好且有可能更差	評估自身健康狀態非常良好
活力狀況 VT	4	身心時常感覺勞累且精疲力盡	身心時常感覺有活力且精神充沛
社會功能 SF	2	因生理與情緒問題而極度且頻繁影響社交生活	正常社交生活不受生理與情緒問題影響
因情緒問題角色受限 RE	3	工作或日常生活中有因情緒而產生之問題	工作或日常生活中沒有因情緒而產生之問題
心理健康 MH	5	心理時常感覺緊張且有憂鬱傾向	心理時常感覺平和、快樂與寧靜
健康變化 HT	1	相信一般健康狀態比一年前差很多	相信一般健康狀態比一年前好很多

(SF-36 台灣版)

附錄 4 聖馬爾定醫院人體試驗委員會同意透析靜脈營養液(IDPN) 人體實驗公文

臨床(人體)試驗計畫教學醫院審議委員會審查通過證明書

查 本院腎臟內科 張其軒醫師所提「使用口服營養補充品(IDPN)來維持透析間之靜脈營養之正面營養指標」研究計劃，已經本院醫療倫理委員會審查通過，特此證明。

財團法人天主教聖馬爾定醫院

醫療倫理委員會



中華民國 九十五年 三月 一日

## 附錄 5 人體試驗同意書

### 財團法人天主教聖馬定醫院 臨床新治療方法(人體試驗)同意書

人體試驗管理委員會  
92.10.16 製定

計劃名稱：使用靜脈營養補充品(IDPN)來維持透析間之正面營養指標		
執行單位：腎臟科		電話：05-2756000 轉 3616
主持人：張其軒 醫師		協同主持人：楊茂庭 主任
職稱：主治醫師		電話：05-2756000 轉 3616 或 0918934335
自願接受試驗者：		
性別：	年齡：	病歷號碼：
電話：		
通訊地址：		
一、試驗目的及方法：  因為食物攝取的減少以及與透析相關的蛋白質異化等許多因素，使得血液透析透析的病患更容易有蛋白質-熱量營養不良的情形。 當試圖經由營養諮詢來增加蛋白質的攝取已無效時，此時 IDPN 或許對血液透析病患是個可以治療攝食不足的選擇。 本試驗採用三合一中央靜脈營養補充品於每次透析過程中經由靜脈端給予，每週三次連續 2 個月之 IDPN，希望能有效並提升與維持病患之各項層面的營養指標。		
二、可能產生之副作用及危險：  由於使用之營養補充品已經廣泛用於各國之醫療市場中，以目前的經驗來評估極為安全且副作用極為少見的。 患者可能在初期使用中，為因給予的之注射速度過快，感到暫時的噁心，或因血糖升高而感覺不適，然而上述反應皆可因調整速度獲得改善。		
三、預期試驗效果：  在給予連續 2 個月營養補充後，可以提升並維持病患各次層面之營養指標，進而改善其生活品質。		

四、其他可能之治療方式及說明：

患者在接受試驗期間，若因本研究產生副作用或其他身心之不良影響，您的主持醫師須善盡醫療照顧之責任。

五、參加本人體試驗計劃接受試驗者個人權益將受以下保護：

- (一) 本計劃執行機構將維護接受試驗者在試驗過程當中應得之權益。
- (二) 試驗所得資料可因學術性需要而發表，但接受試驗者之隱私(如：姓名、照片.....等)將予絕對保密。
- (三) 受試者於試驗過程中可隨時撤回同意書，退出試驗。
- (四) 除施行人體試驗前對受試病患所為之常規性醫療費用，得收取費用外，施行人體試驗之一切醫療費用及該人體試驗計劃為解除列管前之相關追蹤診療費用，得免費。

計劃主持人簽名：

日期：

六、本人已經詳閱上列各項資料，有關本試驗計劃之疑問業經計劃主持人詳細予以解釋，本人了解在試驗期間本人有權隨時退出試驗，本人同意接受為本人體試驗之自願受試者。

自願接受試驗者簽名：  
(或法定代理人)

日期：

七、附註：

- (一) 立同意書人，由病人親自簽具；病人為未成年人或無法親自簽具者，得由下列醫療法第四十六條第一項規定之相關人員簽具。
- (二) 立同意書人非病人者，「與病人之關係欄」應予填載與病人之關係。
- (三) 醫院為病人實施臨床新治療之方法，如有施行手術之必要，除有醫療法第四十六條第一項但書所定情況緊急者外，仍應依本格式之程序說明並再簽具同意書，始得為之。
- (四) 醫療法第五十七條「教學醫院施行人體試驗時，應善盡醫療上必要之注意，並應先取得接受試驗者之同意；受試者為無行為能力或限制行為能力人，應得其法定代理人之同意。」

醫院實施臨床新治療方法時，應取得病人或其配偶、親屬或關係人之同意，簽具手術同意書及麻醉同意書；在簽具之前，醫師應向其本人或配偶、親屬或關係人說明臨床新治療方法，成功率或可能發生之併發症及危險，在其同意下，使得為之。但如情況緊急，不在此限。

附錄 6 本實驗使用的透析靜脈營養液 (IDPN) 詳細成份

---

氨基酸	34 公克
脂肪	40 公克
葡萄糖	100 公克
總熱量	936 大卡
鈉	32 毫莫耳
鉀	24 毫莫耳
氯	46 毫莫耳
鎂	4 毫莫耳
鈣	2 毫莫耳
磷	10 毫莫耳
醋酸鹽	39 毫莫耳

---

( Kabiven 1026 藥品仿單 )

附錄 7 Short Form-36 需重新譯碼之題目分數轉換表

構面	題號	選項標示號碼	轉換後之分數
身體疼痛 BP	7	1 2 3 4 5 6	6.0 5.4 4.2 3.1 2.2 1.0
身體疼痛 BP	8	若 (7) =1 且 (8) =1 若 (7) =2-6 且 (8) =1 若 (7) =1-6 且 (8) =2 若 (7) =1-6 且 (8) =3 若 (7) =1-6 且 (8) =4 若 (7) =1-6 且 (8) =5	6 5 4 3 2 1
一般健康 GH	1	1 2 3 4 5	5 4 3 2 1
一般健康 GH	11b, 11d	1 2 3 4 5	5 4 3 2 1
活力狀況 VT	9a, 9e	1 2 3 4 5 6	6 5 4 3 2 1

附錄 7 Short Form-36 需重新譯碼之題目分數轉換表 (續)

構面	題號	選項標示號碼	轉換後之分數
社會功能 SF	6	1	5
		2	4
		3	3
		4	2
		5	1
心理健康 MH	9d, 9h	1	6
		2	5
		3	4
		4	3
		5	2
		6	1

(SF-36 台灣版)

附錄 8 Short Form-36 構面轉換分數之相關資料

構面	最後題目數值加總	最低和最高 可能原始分數
生理功能	$3a+3b+3c+3d+3e+3f+3g+3h+3i+3j$	10, 30
因生理功能角色受限	$4a+4b+4c+4d$	4, 8
身體疼痛	$7+8$	2, 12
整體健康狀況	$1+11a+11b+11c+11d$	5, 25
活力狀況	$9a+9e+9g+9i$	4, 24
社會功能	$6+10$	2, 10
因情緒問題角色受限	$5a+5b+5c$	3, 6
心理健康	$9b+9c+9d+9f+9h$	5, 30

(SF-36 台灣版)