

## 台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 以二十四小時飲食回顧法評估老人膳食營養狀況

潘文涵<sup>1,2</sup>、章雅惠<sup>3</sup>、吳幸娟<sup>4</sup>、張新儀<sup>5</sup>、  
魏燕蘭<sup>6</sup>、李美璇<sup>7</sup>、高美丁<sup>8</sup>、杭極敏<sup>9</sup>

<sup>1</sup>中央研究院生物醫學科學研究所

<sup>2</sup>台灣大學微生物與生化學研究所

<sup>3</sup>中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心

<sup>4</sup>中華醫事學院食品營養系

<sup>5</sup>國家衛生研究院醫療保健政策研究組

<sup>6</sup>國立陽明大學護理學系

<sup>7</sup>國防大學國防醫學院公共衛生學系

<sup>8</sup>靜宜大學食品營養學系暨研究所

<sup>9</sup>行政院衛生署食品衛生處

### 摘要

民國八十八年至八十九年進行之「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000」，採分層隨機集束取樣法，每年為一含全台灣地區 13 層 39 鄉鎮且季節平衡的獨立樣本。本報告根據此調查 65 歲以上獨立樣本 1911 人（男 955 人，女 956 人）之二十四小時飲食回憶記錄，對國人膳食營養狀況作一評估，中藥及營養補充劑未計算在內。結果顯示：老年男性每天攝取 11.7 份五穀根莖類（相當於 3 碗飯），3 份油脂類（烹調用油），5.4 份肉魚蛋豆類，0.8 份奶類，2.9 份蔬菜類，1.4 份水果類；女性老人每天攝取 9.7 份五穀根莖類（相當於 2.5 碗飯），2.5 份油脂類，3.9 份肉魚蛋豆類，0.9 份奶類，2.9 份蔬菜類，1.1 份水果類。老年男性每天平均攝取熱量 1833 大卡，蛋白質 76 克，脂肪 61 克，醣類 240 克，由蛋白質、脂肪、醣類平均攝取之熱量佔總熱量之 16.5%、30.4%、52.9%；女性每天平均攝取熱量 1477 大卡，蛋白質 61 克，脂肪 48 克，醣類 202 克，由蛋白質、脂肪、醣類平均攝取之熱量佔總熱量之 16.4%、29.1%、54.5%。男性每天平均攝取 1.3 mg 維生素 B1，1.4 mg 維生素 B2，1.3 mg 維生素 B6，151 mg 維生素 C，16 mg 菸鹼酸，8595 I.U. 維生素 A，8.3 mg 維生素 E，622 mg 鈣，1043 mg 磷，12.5 mg 鐵，250 mg 鎂，4983 mg 鈉（相當於 12.7 克鹽），2499 mg 鉀（相當於 63.9 毫莫耳），4.7 g 粗纖維，19.8 g 膳食纖維，252 mg 膽固醇；女性每天平均攝取 1 mg 維生素 B1，1.3 mg 維生素 B2，1 mg 維生素 B6，145 mg 維生素 C，12 mg 菸鹼酸，9757 I.U. 維生素 A，7.3 mg 維生素 E，635 mg 鈣，898 mg 磷，10.9 mg 鐵，216 mg 鎂，4202 mg 鈉（相當於 10.7 克鹽），2195 mg 鉀（相當於 56.1 毫莫耳），4.4 g 粗纖維，18.5 g 膳食纖維，176 mg 膽固醇。男性 P/M/S 比值是 0.93/1.16/1，女性是 0.97/1.16/1。一般而言，老年人飲食比 1993-1996 營養調查成人與青少年的數據更為符合衛生署的建議，多數營養素攝取量充足，飽和、多元、單元脂肪酸的分配合宜，但脂質比例可再略減，碳水化合物比例及膳食纖維攝取量或可再升高，維

生素 B6、維生素 E、與鎂不及建議量，鈉的攝取為各年齡層最高，鈉/鉀比值偏高，鈣的攝取已達到第三修訂版 RDNA 建議量，但與最新的 DRIs 建議比較則仍不足。老人飲食營養，應有大幅改善的空間。

關鍵詞：二十四小時飲食回憶法、營養調查、營養狀況、台灣地區、老人

## 前 言

隨著社會的逐漸老化，老年人數比例的增加<sup>(1)</sup>，老人的健康保健，疾病防治的課題日益受到重視，而在國內我們對老人飲食狀況，各種營養素的攝取量，各地區、各個民族的營養狀況我們所知並不多。過去的調查研究很少大規模的針對老人進行詳細的飲食評估，國內的營養調查，早期使用盤存法，瞭解一家人的飲食整體的狀況，無法對老人作詳細的評估；1993-1996 的第一次國民營養健康狀況變遷調查亦只針對 13-64 歲的國民進行 24 小時回顧法。為瞭解國內居家老人之膳食營養狀況，民國八十八年至八十九年間「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000」計畫針對 65 歲以上老人收集二十四小時飲食回憶資料，本論文分析求得老年男女性年齡別每人每天熱量及各種營養素攝取平均值，以及六大類食物攝取份數，並將此些資料與衛生署建議攝取量比較，以提供各種營養素缺乏或過盛之訊息，作為改善台灣老人飲食營養狀況之參考。

## 材料與方法

### 資料來源

本研究報告的資料來源是民國八十八至八十九年針對台灣地區 65 歲以上老人所進行的「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000」<sup>(2)</sup>。此次調查採用分層隨機集束取樣法來取樣，將台灣以特殊族群、地理位置、人口密度分成客家、山地、東部、澎湖、北部三層、中部三層、及南部三層。各層內以「抽取率與母體大小成正比」(Probabilities Proportional to Sizes, PPS) 的方法，抽取鄉鎮，共得 39 個鄉鎮。在各抽取鄉鎮中，再以 PPS 法抽出兩個村里，全國共 78 個村里，每村里預定訪視 26 名老人。調查行程考慮季節效應，問卷調查分一年三季 (2-5 月、6-9 月、10-1 月)，以現行衛生體系為架構，透過各縣市衛生局營養員督導聘僱之兼職訪員執行調查。調查分家戶調查及巡迴體檢兩部分依同一母體資料各自執行，共完成家訪 1937 人，體檢 2432 人。

### 二十四小時飲食回憶記錄

二十四小時飲食回憶法之資料收集與營養素攝取計算方法採用與 1993-1996 進行之「國民營養健康狀況變遷調查」相同的方法<sup>(3)</sup>。以散式食物模型、抽象丈量工具、量杯、量匙、電子秤、提示卡等輔助，詢問家戶食譜及個人飲食項目和份量，再將資料輸入中央研究院生物醫學科學研究所與資訊科學研究所合作發展之「華人飲食評估系統」。此系統先將食物模型數據經「食物模型之實物重量對換公式」轉換成食物重量，再配合家戶食譜計算個人每道菜肴之調味料 (含油及調味用蔬菜) 食用量。最後調整

24 小時飲食回憶之誤差<sup>(4)</sup>，得到最近似真正飲食狀況之食物重量。

將二十四小時飲食回憶法用在老人之調查，可能遭遇的最大困難是「遺忘」。本研究採取一輔助辦法，就是儘可能同時交叉詢問家中的年輕人，以確定老人的回憶結果是可信的。

#### 缺值處理方式

食譜之調味料缺值處理：本次調查家戶食譜內容物資料共 46410 筆，其中調味料缺值部分為 1887 筆，佔全部資料之 4.1%。本研究使用 1993-1996 進行之「國民營養健康狀況變遷調查」的家戶食譜資料對缺值進行填補，將同一道菜餚收集到的所有食物材料重量加總，計算各食物材料占整道菜餚之重量百分比作為標準食譜。此次調查的食譜若有調味料缺值情形，先計算非調味料之食物材料總重量，再依標準食譜的調味料種類及重量百分比代入可能的調味料的重量。

個人飲食資料缺值處理：此次調查個人二十四小時食物項目資料共 70159 筆，其中缺值部分為 948 筆，佔全部資料之 1.4%。先將所有菜餚與食物材料依其特性分別整合成數大類（例如：菜餚中，絲瓜炒豬肉、冬瓜炒瘦肉歸成葷素混炒大類；食物材料中，絲瓜、冬瓜、胡瓜歸成瓜類），當個人飲食資料有缺值時，依下列條件與順序選擇已完成個案，在有足夠樣本數的條件下，取其該類食物攝取平均重量值代入：

- (1) 同性別、年齡層、菜餚、食物材料；
- (2) 同性別、年齡層、菜餚大類、食物材料；
- (3) 同性別、菜餚大類、食物材料大類；
- (4) 同性別、食物材料大類。

#### 營養素資料庫

以衛生署「台灣地區食品營養成分資料庫」<sup>(5)</sup>為主要來源，次要來源為「台灣產常用食品之營養成份」<sup>(6)</sup>。其它來源包括：市售加工及調理食品營養成份表<sup>(7)</sup>、食物成份表<sup>(8)</sup>、USDA NATIONAL NUTRIENT DATABASE FOR STANDARD REFERENCE<sup>(9)</sup>、FOOD/ANALYST PLUS CD-ROM<sup>(10)</sup>、FOOD COMPOSITION AND NUTRITION TABLES<sup>(11)</sup>、BOWES & CHURCH' S FOOD VALUES OF PORTIONS COMMONLY USED<sup>(12)</sup>、FOOD COMPOSITION TABLE FOR USE IN EAST ASIA<sup>(13)</sup>、FOOD COMPOSITION TABLE<sup>(14)</sup>、日本食品標準成分表<sup>(15)</sup>、中華民國飲食手冊<sup>(16)</sup>、團體供膳-盤餐菜單設計<sup>(17)</sup>、食品廠商提供之營養素資料等。膳食纖維資料則以「台灣地區蔬菜與水果的膳食纖維含量及組成」一文中的數據<sup>(18,19)</sup>為主，再輔以「台灣地區食品營養成分資料庫」<sup>(5)</sup>與其他資料庫。

因營養素資料庫仍在發展階段，此次膳食營養狀況資料不包含中藥及營養補充劑，且不考慮食物製備、烹調、及儲藏時營養素之損失。且因有些食物的脂肪酸含量資料來自舊的營養成分表，缺單元不飽和脂肪酸及多元不飽和脂肪酸的攝取量，在作脂肪酸攝取量之分析時，我們對這類食物設定：

單元不飽和脂肪酸攝取量 = 油酸 (Oleic Acid) 攝取量

多元不飽和脂肪酸攝取量 = 不飽和脂肪酸攝取量 - 單元不飽和脂肪酸攝取量<sup>(20)</sup>

#### 六大類食物的份數推算方法

為瞭解老人六大類食物攝取狀況，本研究將個人二十四小時攝取之所有食物依照下列規則推算六大類食物之攝取份數：

- (1) 五穀根莖類：米、麥、澱粉根莖類、麵包、糕點、餅乾、速食麵、三明治、漢堡、

- 包子、餃子等五穀根莖類及其製品中，15 克醣類含量相當於 1 份。
- (2) 奶類：鮮乳、優酪乳、乳酪等乳品類中，8 克蛋白質含量相當於 1 份。
- (3) 肉魚蛋豆類：家禽、家畜、魚、水產、蛋、黃豆、及其製品中，7 克蛋白質含量相當於 1 份。
- (4) 蔬菜類：100 克（精生狀態）深色蔬菜、淺色蔬菜、筍、瓜、豆莢、蕈菇、醃製蔬菜、或海產植物為 1 份。
- (5) 水果類：新鮮水果、新鮮果汁、與水果類製品中，15 克醣類含量相當於 1 份。
- (6) 油脂類：植物油類、動物油類、堅果類及其製品中，5 克脂肪含量相當於 1 份。

### 資料分析

本調查採用分層多段之不等機率取樣法，每一樣本之代表性不相等，為求得全國代表性統計值，本報告數據皆經加權處理，並以 SUDAAN 統計軟體進行分析。此調查共有三套權數：分別給問卷資料單獨使用、體檢資料單獨使用、問卷與體檢資料合併分析時使用<sup>(2)</sup>，本論文膳食營養資料的分析使用問卷資料加權值。

## 結 果

### (一) 老年男女性之膳食營養狀況

民國88至89年間，「台灣地區老人營養健康狀況調查1999-2000」65歲以上居民二十四小時飲食回憶記錄1937份，去除飲食資料含極端值（任一營養素攝取超過下列範圍者：4000大卡熱量、250克蛋白質、1000克脂肪、1000克醣類、3000 mg磷、100 mg鐵、140000 I.U. 維生素A、25 mg維生素B1、80 mg菸鹼酸、80000 mg鈉）之受訪個案後，樣本數為1911人（男955人，女956人），其性別、年齡層分佈概況、及各性別年齡層每人每天營養素攝取狀況列於表一。

表一 台灣地區 65 歲以上老人每天各種營養素攝取狀況

性別		男性	女性
樣本數(人)		955	956
熱量 (Kcal)	平均值(標準誤)	1833(72)	1477(63)
	佔RDNA之百分比*	97%	91%
	佔DRIs之百分比**	108%	100%
蛋白質 (g)	平均值(標準誤)	75.5(3.3)	60.6(2.6)
	佔總熱量之百分比	16.5%	16.4%
	佔RDNA之百分比	116%	110%
	佔DRIs之百分比	134%	124%
醣類 (g)	平均值(標準誤)	240(11)	202(8)
	佔總熱量之百分比	52.3%	54.7%
脂肪 (g)	平均值(標準誤)	61.2(3.2)	48.0(3.2)
	佔總熱量之百分比	30.0%	29.2%

\*「輕度工作量」之建議攝取量

\*\*「低工作勞動量」之攝取參考量

表一 台灣地區 65 歲以上老人每天各種營養素攝取狀況 (續)

性別		男性	女性
維生素 B1 (mg)	平均值(標準誤)	1.25(0.07)	1.02(0.06)
	佔RDNA之百分比*	133%	128%
	佔DRIs之百分比**	149%	138%
維生素 B2 (mg)	平均值(標準誤)	1.42(0.08)	1.31(0.06)
	佔RDNA之百分比*	137%	146%
	佔DRIs之百分比**	151%	164%
維生素 B6 (mg)	平均值(標準誤)	1.31(0.07)	1.04(0.08)
	佔RDNA之百分比	82%	74%
	佔DRIs之百分比	82%	64%
維生素 C (mg)	平均值(標準誤)	151(8)	145(10)
	佔RDNA之百分比	251%	242%
	佔DRIs之百分比	151%	145%
菸鹼酸 (mg)	平均值(標準誤)	16.1(0.8)	12.1(0.5)
	佔RDNA之百分比*	127%	110%
	佔DRIs之百分比**	141%	121%
維生素 A (I. U.)	平均值(標準誤)	8595(658)	9757(950)
	佔RDNA之百分比	172%	232%
	佔DRIs之百分比	172%	232%
維生素 E (mg $\alpha$ -TE)	平均值(標準誤)	8.3(0.4)	7.3(0.4)
	佔RDNA之百分比	69%	73%
	佔DRIs之百分比	69%	61%

\*「輕度工作量」之建議攝取量

\*\*「低工作勞動量」之攝取參考量

表一 台灣地區 65 歲以上老人每天各種營養素攝取狀況 (續)

性別		男性	女性
鈣 (mg)	平均值(標準誤)	622(32)	635(33)
	佔RDNA之百分比	104%	106%
	佔DRIs之百分比	62%	64%
磷 (mg)	平均值(標準誤)	1043(49)	898(43)
	佔RDNA之百分比	174%	150%
	佔DRIs之百分比	130%	112%
鐵 (mg)	平均值(標準誤)	12.5(0.5)	10.9(0.6)
	佔RDNA之百分比	125%	109%
	佔DRIs之百分比	125%	109%
鎂 (mg)	平均值(標準誤)	250(13)	216(11)
	佔DRIs之百分比	70%	69%
鈉 (mg)	平均值(標準誤)	4983(299) (相當 12.7 g 鹽)	4202(230) (相當 10.7 g 鹽)
鉀 (mg)	平均值(標準誤)	2499(133)	2195(103)

表一 台灣地區 65 歲以上老人每天各種營養素攝取狀況 (續)

性別		男性	女性
飽和脂肪酸 (g)	平均值(標準誤)	18.8(1.1)	14.6(1.0)
	佔總熱量之百分比	9.2%	8.9%
單元不飽和 脂肪酸 (g)	平均值(標準誤)	21.9(1.3)	16.9(1.4)
	佔總熱量之百分比	10.8%	10.3%
多元不飽和 脂肪酸 (g)	平均值(標準誤)	17.5(0.8)	14.2(0.7)
	佔總熱量之百分比	8.6%	8.7%
P/M/S ratio		0.93/1.16/1	0.97/1.16/1
膽固醇 (mg)	平均值(標準誤)	252(11)	176(7)
	佔建議上限之百分比	63%	44%
粗纖維 (g)	平均值(標準誤)	4.7(0.3)	4.4(0.3)
膳食纖維 (g)	平均值(標準誤)	19.8(1.1)	18.5(1.1)

### 熱量及三大營養素

台灣地區 65 歲以上老年男性每天平均攝取熱量 1833 大卡，蛋白質 76 克，脂肪 61 克，醣類 240 克，蛋白質、脂肪、醣類平均攝取之熱量佔總熱量之 16.5%、30.0%、52.3%；女性每天平均攝取熱量 1477 大卡，蛋白質 61 克，脂肪 48 克，醣類 202 克，蛋白質、脂肪、醣類平均攝取之熱量佔總熱量之 16.4%、29.2%、54.7%。與行政院衛生署於民國八十一年發佈之「每日營養素建議攝取量」(Recommended Daily Nutrient Allowances, RDNA)、以及民國九十一年新修訂之「國人膳食營養素參考攝取量」(Dietary Reference Intakes, DRIs) 比較，男女性老人熱量攝取都相當接近這些建議標準。不過蛋白質攝取量則均超過 RDNA 與 DRIs。

### 維生素

台灣地區 65 歲以上老年男性每天平均攝取 1.3 mg 維生素 B1，1.4 mg 維生素 B2，1.3 mg 維生素 B6，151 mg 維生素 C，16 mg 菸鹼酸，8595 I.U. 維生素 A，8.3 mg 維生素 E；女性每天平均攝取 1 mg 維生素 B1，1.3 mg 維生素 B2，1 mg 維生素 B6，145 mg 維生素 C，12 mg 菸鹼酸，9757 I.U. 維生素 A，7.3 mg 維生素 E。與建議量比較，只有維生素 B6 與維生素 E 不及建議量。男性老人維生素 B6 攝取只達 RDNA 的 82%，女性為 74%，但若與 DRIs 比較，女性只達約 64%。維生素 E 方面，男性老人只有 RDNA 的 69%，女性為 73%，但若與 DRIs 比較，女性則降為 61%。其他維生素攝取都達到

建議量，但維生素於食物製備、加工、或儲存過程中較易損失，故實際食入人體之維生素量可能較調查值少。

### 礦物質

台灣地區 65 歲以上老年男性每天平均攝取 622 mg 鈣，1043 mg 磷，12.5 mg 鐵，250 mg 鎂，4983 mg 鈉（相當於 12.7 克/217 毫莫耳鹽），2499 mg 鉀（63.9 毫莫耳），鈉/鉀比值為 3.4；女性每天平均攝取 635 mg 鈣，898 mg 磷，10.9 mg 鐵，216 mg 鎂，4202 mg 鈉（相當於 10.7 克/183 毫莫耳鹽），2195 mg 鉀（56.1 毫莫耳），鈉/鉀比值為 3.3。磷與鐵的攝取已達建議量；鈣攝取約達 105%RDNA，但只達 DRIs 的 63%；鎂攝取則只有 70%DRIs。

此次調查顯示，無論男性或女性老人鈉的攝取量皆高於 1993-1996 國民營養健康狀況變遷調查的成人平均攝取量，當時發現台灣地區男性成人鈉平均攝取量為 3821mg（相當於 9.7 克鹽），女性平均攝取量為 3569mg（相當於 9.1 克鹽）<sup>(16)</sup>。

### 各種脂肪酸及膽固醇

台灣地區男性老人平均飽和脂肪酸攝取量為 18.8 克，單元不飽和脂肪酸 21.9 克，多元不飽和脂肪酸 17.5 克；女性平均飽和脂肪酸攝取量為 14.6 克，單元不飽和脂肪酸 16.9 克，多元不飽和脂肪酸 14.2 克。老人攝取的飽和性脂肪酸約佔總熱量的 9%。多元不飽和脂肪酸、單元不飽和脂肪酸、與飽和脂肪酸之相互比值（P/M/S ratio），在男性老人為 0.93/1.16/1，在女性為 0.97/1.16/1。行政院衛生署建議一般人多元不飽和脂肪酸與飽和脂肪酸之比（P/S ratio）等於 1<sup>(16)</sup>，此次調查顯示各性別年齡層老人 P/S 值皆接近於 1，且單元不飽和脂肪酸攝取皆超過多元不飽和脂肪酸與飽和脂肪酸。

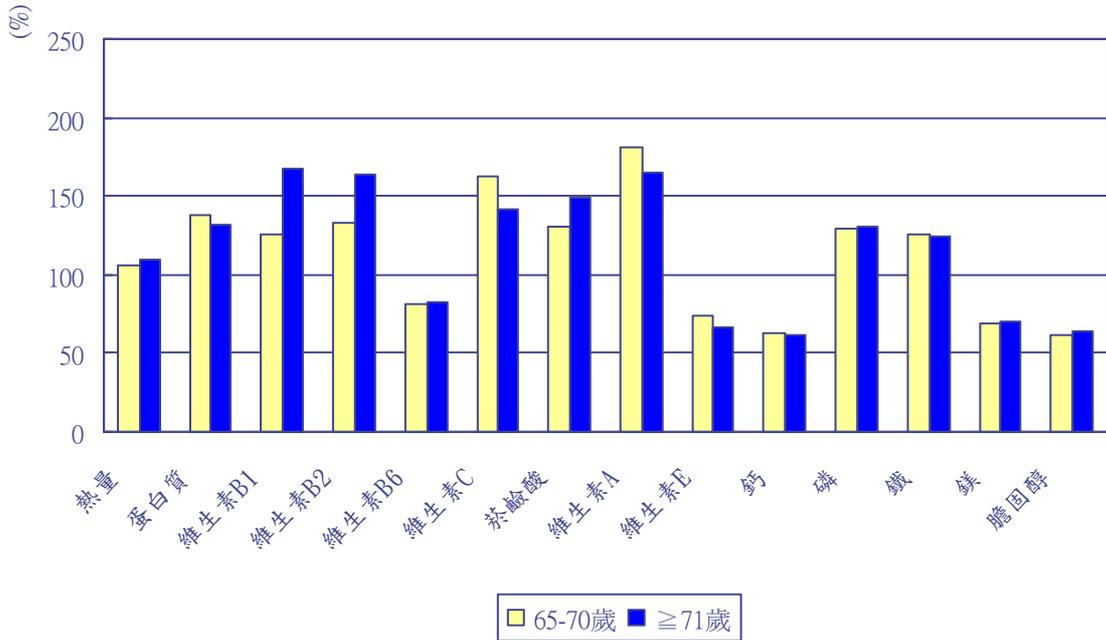
膽固醇攝取，男性老人為 252 mg，女性為 176 mg，皆未超過行政院衛生署建議的 400 mg<sup>(16)</sup>及美國之建議量 300mg 上限。

### 纖維

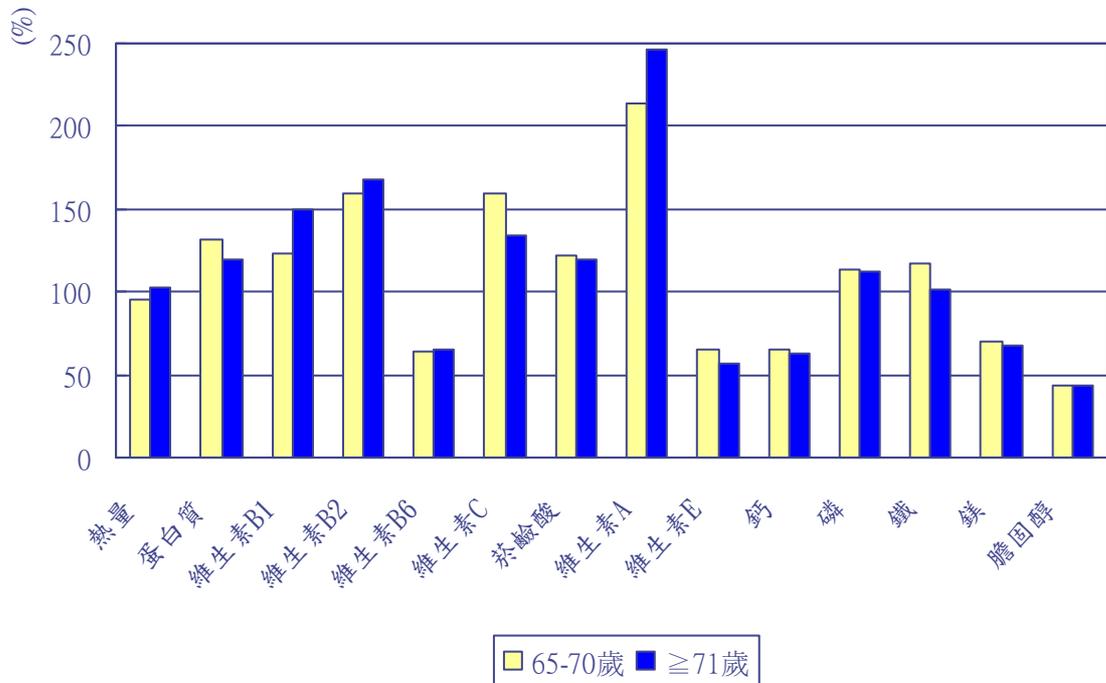
男性老人平均每天攝取粗纖維 4.7 g、膳食纖維 19.8 g，女性每天攝取粗纖維 4.4 g、膳食纖維 18.5 g，膳食纖維攝取量已接近衛生署的建議量（每天攝取 20~30 g），但仍稍嫌不足。

綜合而言（圖一～圖二），台灣地區老人各種營養素平均攝取量大都接近或超過衛生署建議量，碳水化合物、膳食纖維略少，維生素 B6、維生素 E、與鎂不及建議量。鈣的攝取已達到 RDNA 建議量，但與新的 DRIs 建議比較則仍不足。鈉/鉀比值偏高。

圖一 台灣地區男性老人各種營養素攝取與 DRIs 比較



圖二 台灣地區女性老人各種營養素攝取與 DRIs 比較



## (二) 老人六大類食物攝取情形 (表二)

台灣地區老年男性每天攝取 11.7 份五穀根莖類 (相當於 3 碗飯), 3 份油脂類, 5.4 份肉魚蛋豆類, 0.8 份奶類, 2.9 份蔬菜類, 1.4 份水果類; 老年女性每天攝取 9.7 份五穀根莖類 (相當於 2.5 碗飯), 2.5 份油脂類, 3.9 份肉魚蛋豆類, 0.9 份奶類, 2.9 份蔬菜類, 1.1 份水果類。此處油脂類為烹調用油與花生、腰果等堅果類食物, 並不包含隱藏在其他五大類食物或加工與調理食品所含的油脂, 所以實際的攝取量可能略高。

與衛生署每日飲食指南<sup>(16)</sup>比較, 老年男女性蔬菜類攝取皆約 3 份, 符合飲食指南; 五穀根莖類、奶類、水果類略低於飲食指南; 男性肉魚蛋豆類攝取過多, 女性則符合飲食指南。若與 1993-1996 國民營養健康狀況變遷調查中 13-18 歲青少年與 19-64 歲成人比較<sup>(21)</sup>, 老年人飲食較青少年與成人符合衛生署建議。

表二 台灣地區老年男女性六大類食物攝取情形與青少年及輕中壯年成人以及與飲食指南之比較

類別	飲食指南*	男性			女性		
		13-18	19-64	≥65	13-18	19-64	≥65
年齡層 (歲)		13-18	19-64	≥65	13-18	19-64	≥65
樣本數 (人)		960	1963	955	959	1952	956
五穀根莖類 (份)	12-24	14.2	13.2	11.7	8.9	9.0	9.7
奶類 (份)	1-2	0.5	0.3	0.8	0.4	0.4	0.9
肉類 (份)	4	3.7	3.4	2.6	2.3	2.1	1.7
魚類 (份)		1.1	1.6	2.0	0.8	1.2	1.4
蛋類 (份)		0.7	0.5	0.3	0.5	0.4	0.2
豆類 (份)		1.2	1.0	0.5	0.6	0.8	0.6
蔬菜類 (份)	3	1.9	3.0	2.9	1.7	3.0	2.9
水果類 (份)	2	0.9	0.9	1.4	0.9	1.2	1.1
油脂類 (份)	6-9	2.1	5.0	3.0	2.1	3.2	2.5

\*老年人可適量減少油脂類及五穀根莖類的攝取。青少年增加五穀根莖類、奶類及蛋、豆、魚、肉類的攝取量、尤應增加一個蛋或一杯牛奶。

## 討 論

本論文分析「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000」, 對台灣地區老人目前的飲食營養平均狀態作具體的描述, 預期能助於瞭解並改善台灣地區居家老人的飲食營養狀況。

行政院衛生署建議一般人三大營養素佔總熱量之百分比分別為：蛋白質 10~14%，脂肪 20~30%，醣類 58~68%<sup>(16)</sup>。此次調查發現，老人醣類攝取比例 (52.3-54.7%) 低於建議百分比，蛋白質攝取比例 (16.4-16.5%) 高於衛生署建議百分比，脂肪攝取 (29.2-30.0%) 較接近建議百分比。國內老人的脂肪攝取百分比雖已非常接近同一時期美國老人<sup>(22)</sup>及中國大陸都市老人<sup>(23)</sup>的攝取百分比 (表三)，不過較之二者都略低；醣類百分比方面，台灣與中國大陸都市均仍比美國高；蛋白質方面則是台灣地區和美國老人百分比偏高，台灣尤其高，大陸都市人的蛋白質攝取百分比和農村一樣仍維持在 12% 左右。大陸的農村在三大營養素的熱量百分比分佈於 1997 年仍維持相當傳統的「脂質低、蛋白質適中，醣類高」的狀態。

表三 台灣地區及美國地區居家老人與中國大陸居民每天蛋白質、脂肪、醣類攝取佔總熱量之百分比比較\*

地區		樣本數(人)	熱量(Kcal)	蛋白質(%)	脂肪(%)	醣類(%)
台灣	男性	955	1833	16.5	30.0	52.3
	女性	956	1477	16.4	29.2	54.7
美國	男性	767	2069	16.1	32.9	50.2
	女性	770	1828	16.0	32.8	52.0
大陸農村	1989			12.1	18.2	70.0
	1997			11.7	25.4	62.1
大陸都市	1989			12.8	21.4	65.8
	1997			12.9	32.8	53.3

\*台灣地區：>=65 歲老人，24 小時回顧法

美國地區：>=60 歲老人，24 小時回顧法

大陸地區：家戶調查，不限年齡；秤重法和連續 3 日 24 小時回顧法

本論文所涉及各種營養素方面，老人平均攝取量大都接近或超過衛生署建議量，其中蛋白質超過 DRIs 約三成，呼應上述蛋白質佔熱量百分比偏高的數據，蛋白質攝取量偏高是否對身體健康有具體的影響是值得進一步探討的；另外維生素 A 和維生素 C 攝取量分別接近 DRIs 的百分之 200 及 150，雖然這其中仍須扣掉烹飪過程的損失，老年族群蔬果攝取充分應是不爭的事實；另一方面而言，維生素 B6 與維生素 E 僅達建議量之六到七成，維生素 B6 的缺乏與同半胱氨酸(homocysteine)的偏高<sup>(24)</sup>、老人中風<sup>(24)</sup>、失憶<sup>(25, 26)</sup>、貧血<sup>(27)</sup>可能有密切的關係；此外，維生素 E 的缺乏是否和國人癌症及冠心病危險性提升有關也值得進一步探討。

老人鈣質的攝取目前已達到八十二年修訂版的 RDNA 建議量，較青少年及年輕成人的攝取量高，顯示老人對鈣質營養重要性已有相當的認知，但是和最新 DRIs 建議量比較，僅達其六成，仍有努力的空間。國內老人的鈣質、鐵質、膽固醇、飽和脂肪酸的攝取均較美國老人<sup>(22)</sup>為低，鈉的攝取量卻較美人高相當多 (表四)，同時鈉/鉀比值 (3.3-3.4) 偏高，台灣地區高血壓防治手冊建議鈉的每日攝取量至少應低於 100 毫莫耳，更保守而言，低於每公斤體重一毫莫耳更為理想，鈉/鉀比值則建議應趨近 1<sup>(28)</sup>。

這個飲食特質和國內老人骨質疏鬆盛行率高<sup>(29)</sup>、老人罹患腦中風多於心臟病<sup>(30)</sup>、腦溢血比例高於白種人<sup>(30)</sup>，可能不無關係。

表四 台灣地區及美國地區居家老人之 24 小時營養素攝取量比較

營養素	台灣地區	美國地區
鈣 (mg)	629	721 (18.4)
鐵 (mg)	11.7	14.8 (0.34)
鈉 (mg)	4592	2940 (57.7)
膽固醇 (mg)	214	253 (8.5)
飽和脂肪酸佔總熱量之百分比	9.1%	10.7%

由老人六大類食物的分配情形，可助以解釋上述營養素何以匱乏或超過。與衛生署每日飲食指南<sup>(16)</sup>比較，老年男女性蔬菜類攝取皆約 3 份，符合飲食指南；五穀根莖類、奶類、水果類略低於飲食指南；男性肉魚蛋豆類攝取過多，女性則符合飲食指南。若與 1993-1996 國民營養健康狀況變遷調查中 13-18 歲青少年與 19-64 歲成人比較<sup>(21)</sup>，老年人飲食較青少年與成人更符合衛生署建議。由此可見，國內營養學家在營養教育上面臨著極大的挑戰，老年男性蛋白質類攝取已偏高，但 B6 卻仍然缺乏（老年女性 B6 之匱乏更為嚴重）；奶類的提升雖為增加鈣質攝取所必須，但勢必會同時增加動物蛋白質，如何在不大幅增加蛋白質的情況下，改善 B6 的攝取是一值得研議的課題。另外在目前老人的飲食型態下，如何提升老人的維生素 E、降低鈉/鉀比值、增加膳食纖維、及減少油脂的攝取亦相當具挑戰性。此外老年男女性的熱量攝取平均值均相當靠近 DRIs 建議量，但由於老年人體能活動非常低，老年人群肥胖盛行率仍然很高，尤以腰部肥胖為然；為維持老人的健康，增加體能活動維持良好的身體脂肪組成，可能較之減少熱量攝取更為重要，整體食物的攝取量若太低，將難以維持適量的維生素及礦物質的攝取。

一般而言，老年人飲食比 1993-1996 營養調查成人與青少年的數據更為符合衛生署的建議，多數營養素攝取量充足，飽和、多元、單元脂肪酸的分配合宜，但脂質比例可再略減，碳水化合物比例及膳食纖維攝取量或可再升高，維生素 B6、維生素 E、與鎂不及建議量，鉀的攝取量偏低，鈉的攝取為各年齡層最高，鈣的攝取已達到第三修訂版 RDNA 建議量，但與最新的 DRIs 建議比較則仍不足。老人飲食營養狀況仍有大幅改善的空間。

### 參考文獻

- (1) 行政院衛生署 (2002) 中華民國九十年衛生統計 (二) 生命統計，行政院衛生署，台北市。  
Available at <http://www.doh.gov.tw/statistic/data/生命統計/90/02.XLS>.
- (2) 潘文涵、洪永泰、蕭寧馨、林薇、李世代、邱正芬、林盟喬、陳思遠、吳淑瓊、杭極敏、黃登源、張新儀、杜素豪、章雅惠、葉文婷、蘇淑真 (2004) 台灣地區老人

- 營養健康狀況調查1999-2000：調查設計、執行方式、及內容。老人營養現況 pp. 1-20。行政院衛生署，台北市。
- (3) Pan WH, Chang YH, Chen JY, Wu SJ, Tzeng MS and Kao MD (1999) Nutrition and health survey in Taiwan (NAHSIT) 1993~1996: dietary nutrient intakes assessed by 24-hour recall. *Nutr Sci J* 24:11-39.
  - (4) 黃舒儀 (1996) 家戶二十四小時飲食回憶法及其使用模型之效度研究，中國文化大學家政研究所營養組碩士論文，台北市。
  - (5) 行政院衛生署 (1998) 台灣地區食品營養成分資料庫，行政院衛生署，台北市。
  - (6) 黃伯超、魏小南、黃雪卿、游素玲 (1978) 台灣產常用食品之營養成份。中華營誌 3: 11.
  - (7) 中華民國營養學會臨床營養委員會 (1994) 市售加工及調理食品營養成份表，台北市。
  - (8) 中國預防醫學科學院、營養與食品衛生研究所 (1991) 食物成份表，人民衛生出版社，北京市。
  - (9) USDA (2003) USDA National Nutrient Database for Standard Reference, Release 16. U. S. A. Available at <http://www.nal.usda.gov/fnic/foodcomp/Data/index.html>.
  - (10) Hopkins Technology (1992) Food/Analyst Plus CD-ROM. U. S. A.
  - (11) Lebensmittelchemie DF and München GB (1994) Food Composition and Nutrition Tables. Medpharm Scientific Publishers, Germany.
  - (12) Pennington JAT and Church HN (1984) Bowes & Church's Food Values of Portions Commonly Used. J. B. Lippincott Company, Philadelphia.
  - (13) U. S. Department of Health, Education, Welfare (1972) Food Composition Table for Use in East Asia. U. S. A.
  - (14) Whitney EN, Cataldo CB and Rolfes SR (1998) Understanding Normal and Clinical Nutrition. West Publishing Company, U. S. A.
  - (15) Japan Science and Technology Corporation (2002) Food Composition Database. Japan. Available at <http://food.tokyo.jst.go.jp>.
  - (16) 行政院衛生署 (1994) 中華民國飲食手冊，行政院衛生署，台北市。
  - (17) 黃韶顏、蔡蘭芳 (1979) 團體供膳-盤餐菜單設計，pp. 491-517，華香園出版社，台北市。
  - (18) Chang SC, Lee MS, Li CH and Chen ML (1995) Dietary fiber content and composition of vegetables in Taiwan area. *Asia Pacific J Clin Nutr* 4:204-10.
  - (19) Chang SC, Lee MS, Li CH and Chen ML (1998) Dietary fiber content and composition of fruits in Taiwan area. *Asia Pacific J Clin Nutr* 7:206-10.
  - (20) 李寧遠、朱裕誠、張志平、謝明哲、高美丁 (1991) 民國七十五年至七十七年台灣地區膳食營養狀況調查。中華營誌 16: 39-60.
  - (21) Wu SJ, Chang YH, Fang CW and Pan WH (1999) Food sources of weight, calories, and three macro-nutrients - NAHSIT 1993-1996. *Nutr Sci J* 24:41-58.

- (22)Wright JD, Wang CY, Kennedy-Stephenson J and Ervin RB (2003) Dietary intake of ten key nutrients for public health, United States: 1999 - 2000. Advance data from vital and health statistics; no. 334. Hyattsville, Maryland: National Center for Health Statistics. Available at <http://www.cdc.gov/nchs/data/ad/ad334.pdf>.
- (23)杜樹發、翟鳳英、楊曉光 (2003) 國民營養與體質狀況總結報告，國民營養與體質數據庫，北京市。Available at <http://www.infh.ac.cn/result/report/report.doc>.
- (24)Gariballa SE (2000) Nutritional factors in stroke. *Br J Nutr* 84(1):5-17.
- (25)Miller AL (2003) The methionine-homocysteine cycle and its effects on cognitive diseases. *Altern Med Rev* 8(1):7-19.
- (26)Solfrizzi V, Panza F and Capurso A (2003) The role of diet in cognitive decline. *J Neural Transm* 110(1):95-110.
- (27)Fishman SM, Christian P and West KP (2000) The role of vitamins in the prevention and control of anaemia. *Public Health Nutr* 3(2):125-50.
- (28)行政院衛生署 (1995) 高血壓偵測、控制與治療流程指引，台北市。
- (29)林以勤、邱正芬、林盟喬、潘文涵 (2004) 台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000：台灣地區老人骨質健康狀況。老人營養現況 pp. 1-20。行政院衛生署，台北市。
- (30)白其卉 (1990) 缺血性腦中風之臨床病例對照研究：探討與血脂質、凝血因子、頸動脈超音波指標之關係，國立台灣大學流行病學研究所博士論文，台北市。

