

## 台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 老年人血脂異常之現況

李美璇<sup>1</sup>、潘文涵<sup>2</sup>、李世代<sup>3</sup>

- 1.國防大學國防醫學院公共衛生學系
- 2.中央研究院生物醫學科學研究所
- 3.國立台北護理學院長期照護研究所

### 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」，採分層多段集束不等機率取樣法，含全台灣地區 13 層 39 鄉鎮 78 個村里的獨立樣本。血脂質是重要的心臟血管疾病危險因子，和飲食營養關係密切。本報告根據此調查 65(含)歲以上代表性樣本，即血清三酸甘油酯 2,339 人(男 1,200 人，女 1,139 人)、血清膽固醇 2,391 人(男 1,224 人，女 1,167 人)，對國內老人血脂質狀況作一評估。

調查發現，老年期的男性血脂狀況優於女性，男女均有年齡愈大狀況愈佳的趨勢，此現象與青、中、壯年時期不同。各血脂質異常比率按整體、男性、女性的順序如下：三酸甘油酯偏高(13%、11%、16%)；總膽固醇偏高( $\geq 200$  mg/dl：51%、43%、61%； $\geq 240$  mg/dl：19%、13%、26%)；低密度脂蛋白膽固醇偏高(15%、11%、19%)；高密度脂蛋白膽固醇偏低( $< 35$  mg/dl：7%、8%、6%； $< 40$  mg/dl：16%、19%、13%)；總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值偏高(18%、19%、18%)；任一血脂質異常(標準 1：36%、32%、41%；標準 2：63%、58%、70%)。推論全體老人之平均三酸甘油酯為 121.7 mg/dl，男較女低(111.8 mg/dl vs. 132.9 mg/dl)。男性隨著年齡上升而下降，女性則在 70-74 歲達高峰後下降。山地層之盛行率分別為男女性之第一與第二。男性異常率隨年齡上升下降；女性的前三個年齡組比率相當(18%)，在 $\geq 80$  歲驟降為 10%。山地男性比率最高(20%)，中部及南部之第三層最低(7%)；女性最高的為北部第二層之 24%，最低的為客家地區的 10%。總膽固醇及低密度脂蛋白膽固醇之平均值與異常率除了值不同，其餘如出一轍，且除少數例外均呈女高男低。總膽固醇平均值為 203.1 mg/dl(男：195.2 mg/dl，女：212.0 mg/dl)，隨年齡上升緩降。北中南三區內各層之膽固醇濃度與都市化程度成正比。年齡愈大異常率愈低；北部及南部第一層之女性盛行率超過 40%，澎湖位居第三；男性僅南部第一層超過 20%。低密度脂蛋白膽固醇平均為 123.4 mg/dl(男：119.6 mg/dl，女：127.8 mg/dl)。男性前三名為南部第二層、南部第一層及澎湖；女性前三為南部第一層、北部第一層及南部第二層。東部與中部第三層屬低濃度地區。南部第二層是男性唯一超過 20%的地區(26%)，北部前兩層及南部的三層女性盛行率超過 20%；中部第三層的盛行率最低。平均高密度脂蛋白膽固醇為 54.0 mg/dl，男女分別為 51.9 mg/dl 及 56.3 mg/dl，年齡最長者最高。男性僅南部第三層超過 55 mg/dl；北部第一層、客家及南部第一層之女性將近 60 mg/dl，是唯一女性異常率低於男性的血脂指標。男性盛行率最高的為南部第二層(23%)；本區女性異常率也最高(19%)。異常率最低的男性在北部第一層(4%)；本區女性異常率也很低(1%)。澎湖的女性異常率為 0。

老人之總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值為 4.0，隨年齡上升緩降，男女無差異。南部第二層男女均接近 5，為全國最高。中部第三層最低。男性的異常率隨年齡上升下降，女性前三個年齡層約 20%，最年長組降至 13%。前兩個年齡層男高於女，後兩層則相反。南部第二層異常率全國最高（男：47%，女：39%），北部第二層及山地女性異常率將近 30%。中部第三層異常率最低。北中南三區女性的血脂異常呈現城鄉差異；南部與北部屬於高盛行率區，而中部屬於低盛行率區。

## 前 言

血脂異常 (Dyslipidemia) 是血管硬化相關疾病的主要危險因子<sup>(1-3)</sup>之一，血脂異常和飲食營養的關係密切，飲食中的脂肪性質與組成、膽固醇含量、膳食纖維和抗氧化維生素含量等均是血脂品質及濃度的重要決定因素<sup>(4)</sup>。根據內政部在民國八十五年的老人健康狀況調查指出，台灣地區 65 歲以上老人平均每人患有 1.4 種慢性病，其中又以心血管疾病最多，佔老年人口之 35%<sup>(5)</sup>。過去 20 多年來台灣地區的冠狀動脈心臟病之死亡率呈現上升的趨勢，這個變化是否與國人同時期的飲食與生活習慣的改變有關是一個重要的健康議題<sup>(1, 6)</sup>。八十二年至八十五年之「國民營養健康狀況變遷調查」雖曾對國人血脂質異常狀況做過探討<sup>(7)</sup>，但其中針對老年期的國人樣本大小略嫌不足，恐無法窺探全貌。由於血脂質異常與老年人之主要慢性疾病有高度的相關<sup>(2, 8, 9)</sup>，本報告乃針對一具有代表性之老人族群為對象，分析其血清中三酸甘油酯、總膽固醇、高密度膽固醇、低密度膽固醇、總膽固醇/高密度膽固醇之比值等血脂狀況指標，以瞭解國內老人在現階段整體、不同性別、各地區之血脂異常狀況。

## 材料與方法

以民國八十九年至民國九十年針對台灣地區 65 歲（含）以上國人所做的老人營養狀況調查為本研究之資料來源。這個計畫以特殊族群、地理位置將台灣地區分出四層，再將台灣分成北中南三地區，北中南地區再以人口密度各分三層，共將台灣地區分成 13 層：客家、山地、東部、澎湖、北部三層、中部三層、南部三層。各層以 PPS 方式抽出 39 個鄉鎮。在各抽中鄉鎮中，再以 PPS 法抽出兩個村里，全國共 78 個村里。每一村里調查 26 位老人，每一鄉鎮含兩個村里共 52 人，每一分層含 156 人，全國 39 個鄉鎮總樣本數共 2,028 人，男女各半。詳細的操作方式請參考相關研究設計、執行方式及內容之論文<sup>(10)</sup>。

與本研究報告相關的分析變數包括由問卷資料所得的性別、年齡（分為 65-69、70-74、75-79 及  $\geq 80$  歲等四組）、居住地層別，以及由身體檢查所收集的血液資料及過去一個月固定服用降血脂藥物之狀況。個案隔夜禁食 8 個小時後所抽取的早晨血液，經當場離心，將血清樣本分裝並立即冷凍於液態氮桶中。於當日內送達中研院後，冷凍於  $-70^{\circ}\text{C}$  的血清樣本在一個月內送至台大生化檢驗室進行三酸甘油酯、總膽固醇、高密度脂蛋白膽固醇的測定（以 HITACHI 747 測定，控制樣本變異係數：三酸甘油酯為 9.5%，總膽固醇為 5.2%，高密度脂蛋白膽固醇 2.5%）。低密度脂蛋白膽固醇以及總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇的比例以下列計算式求得：

$$\text{低密度脂蛋白膽固醇} = (\text{總膽固醇} - \text{高密度脂蛋白膽固醇} - \text{三酸甘油酯}/5)$$

$$\text{總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇比} = \text{總膽固醇}/\text{高密度脂蛋白膽固醇}$$

高血脂症的分別以下列標準來定義<sup>(11)</sup>：

血清三酸甘油酯  $\geq 200$  mg/dl

血清總膽固醇使用兩種定義  $\geq 200$  mg/dl 或  $\geq 240$  mg/dl

血清高密度脂蛋白膽固醇使用兩種定義  $< 35$  mg/dl 或  $< 40$  mg/dl

血清低密度脂蛋白膽固醇  $\geq 160$  mg/dl

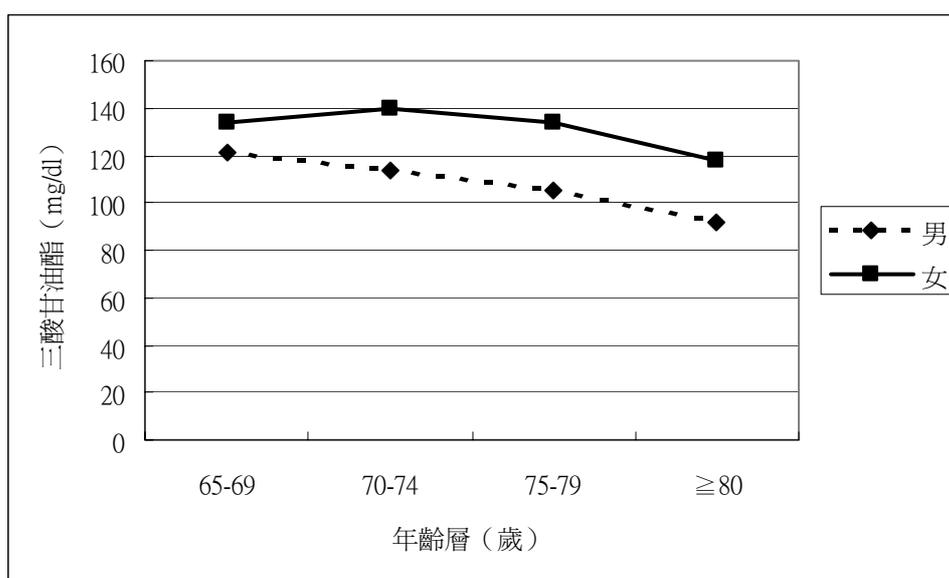
血清總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇比  $\geq 5$

此報告為了報導全國性的代表數值，將取樣所得的數據經加權處理後分析以 SAS 8.01 的 Window 版<sup>(12)</sup>作分析，並以 SUDDAN 8.0 版<sup>(13)</sup>校正取樣效應，計算各年齡性別、地區層之血脂質加權百分位數、平均值、標準誤、及異常盛行率。

## 結 果

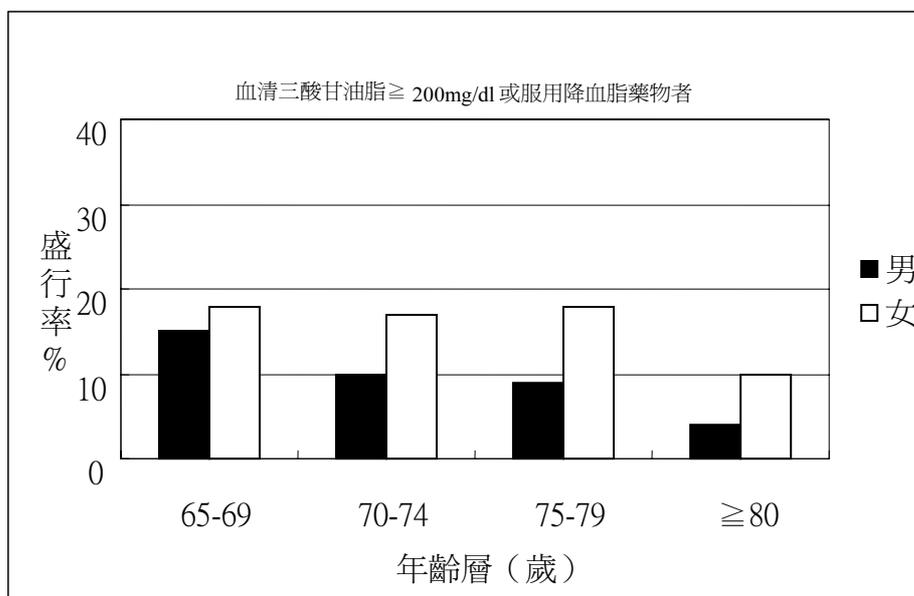
### 1. 三酸甘油酯

各性別年齡層之平均三酸甘油酯變化曲線呈現於圖一。計算血清三酸甘油酯之百分位及平均值時排除固定服降血脂藥物（男女均佔抽血個案之 1.8%）及禁食時間未及八小時（男性佔抽血個案之 5.7%，女性佔抽血個案之 5.6%）的個案後，男女分別為 1,086 人及 1,055 人。整體而言，台灣地區老人之平均血清三酸甘油酯濃度為 121.7 mg/dl。就資料分佈而言，男性各年齡層均較女性同年齡層低，男性較女性約低 20 mg/dl (111.8 mg/dl vs. 132.9 mg/dl)。男性隨著年齡上升而三酸甘油酯下降， $\geq 80$  歲組比 65-69 歲組低 21.6 個單位；女性則在 70-74 歲組達到高峰後隨即下降， $\geq 80$  歲組比 70-74 歲組低 22.3 個單位。



圖一 六十五歲及以上國人之平均血清三酸甘油酯濃度—依性別、年齡別之比較

圖二為各性別年齡層之高三酸甘油酯血症 ( $\geq 200$  mg/dl, 或體檢前一個月內固定服降血脂藥物者) 之盛行率。整體老人、男性及女性之盛行率分別為 13%、11% 及 16%。男性隨著年齡上升盛行率下降, 最年長組僅最年輕組的盛行率的 1/4 (相差 11%); 女性的趨勢與男性不同, 前三個年齡組盛行率相當 (18%), 但在  $\geq 80$  歲組驟降為 10%。圖一及圖二的詳細數值請參考表一。



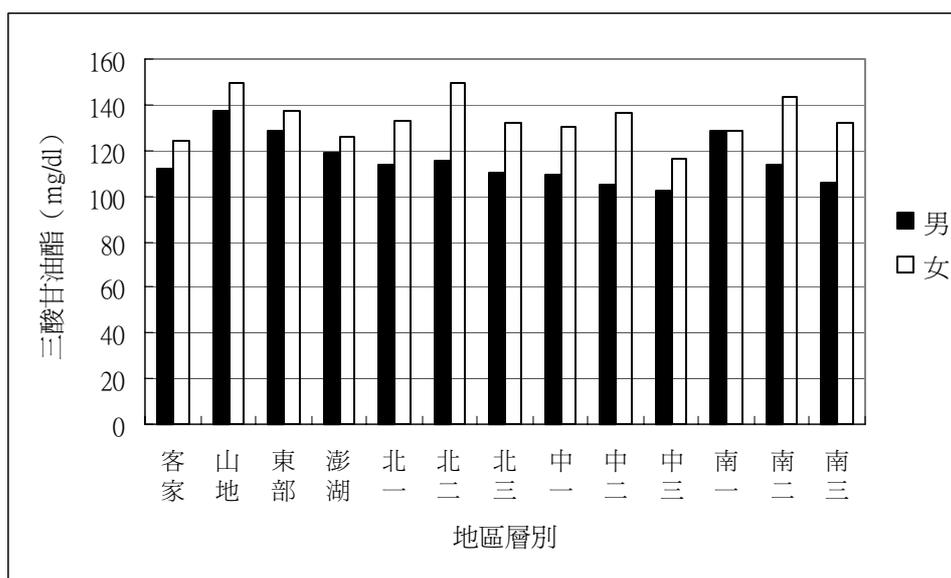
圖二 六十五歲及以上國人血清三酸甘油酯濃度過高之盛行率—依性別、年齡別之比較

表一 老人血清三酸甘油的酯平均值、標準誤、過高比率—依性別、年齡別之比較

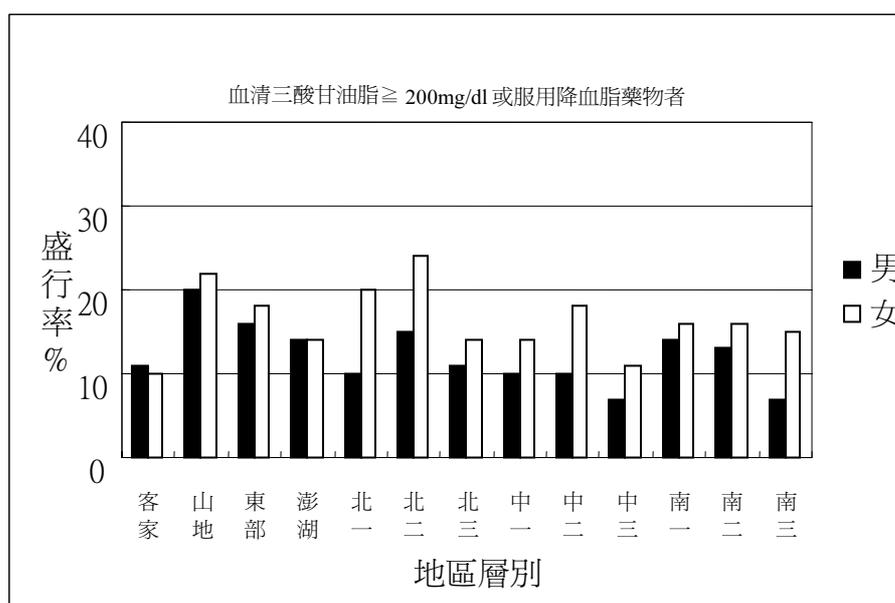
性別	年齡 (歲)	樣本數 (人)	血清三酸甘油酯					
			百分位值			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過高比率* (%)
			50%	85%	95%			
	全體老人	2339	103	179	268	121.7	2.4	13
男性	65-69	445	101	185	261	121.0	3.9	15
	70-74	424	96	172	241	113.5	3.7	10
	75-79	218	87	166	238	105.6	5.9	9
	$\geq 80$	113	79	128	161	91.9	5.7	4
	全體男性	1200	93	168	238	111.8	2.3	11
女性	65-69	466	113	198	282	133.7	4.5	18
	70-74	347	117	200	335	140.1	6.4	17
	75-79	207	113	202	302	133.9	6.9	18
	$\geq 80$	119	107	162	239	117.8	5.6	10
	全體女性	1139	114	192	285	132.9	3.3	16

\* 血清三酸甘油酯  $\geq 200$  mg/dl 或服用降血脂藥物者

圖三為各性別地區層 65 歲以上老人之三酸甘油酯平均值。一般而言同一地區之男性平均較女性為低，北部第二層之男女差異幾達 35 mg/dl 為最大，南部第一層則男女之平均值則無差異。山地之平均值分居男女性之第一與第二。圖四為各性別地區層 65 歲以上老人血清三酸甘油酯過高 ( $\geq 200$  mg/dl, 或有服降血脂藥物者) 的比率。三酸甘油酯過高的盛行率在男性以山地最高 (20%)，中部及南部之第三層最低 (7%)；女性最高的為北部第二層之 24%，最低的為客家地區的 10%。計算各地區層之平均三酸甘油酯濃度、三酸甘油酯過高比率與平均 BMI 之皮爾遜積差相關，發現男性之相關係數約為 0.7 且達統計顯著水準，然而女性之係數為負值且不顯著。圖三及圖四的詳細數值請參考附表二。



圖三 六十五歲及以上國人之平均血清三酸甘油酯濃度  
—依性別、地區層別之比較



圖四 六十五歲及以上國人血清三酸甘油酯濃度過高比率  
—依性別、地區層別之比較

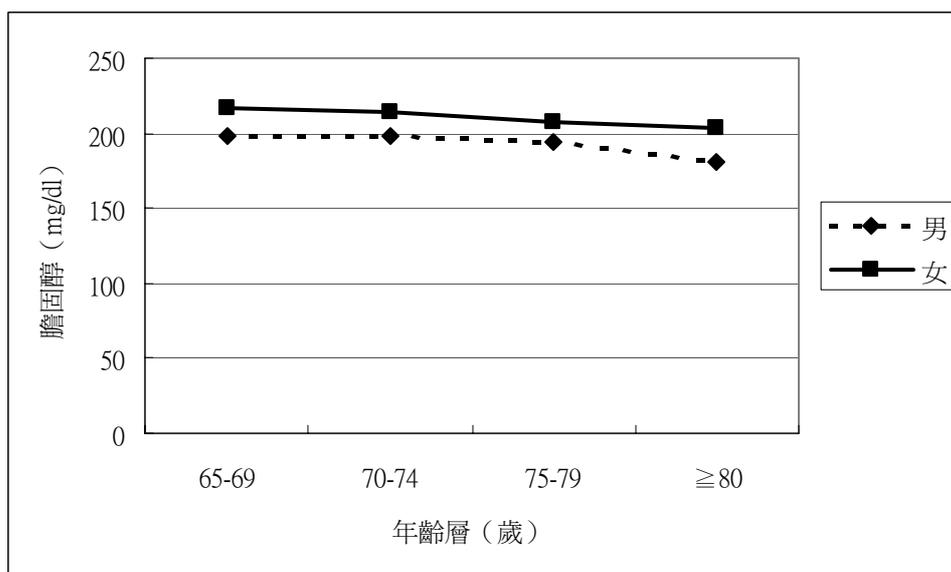
表二 六十五歲及以上國人血清三酸甘油酯的平均值、標準誤、過高比率 — 依性別、地區層別之比較

性別	地區層別	樣本數 (人)	血清三酸甘油酯		
			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過高比率* (%)
男             性	客家	97	112.3	4.2	11
	山地	78	137.7	10.1	20
	東部	97	128.2	11.7	16
	澎湖	76	119.3	7.7	14
	北部第一層	81	113.5	7.0	10
	北部第二層	95	115.2	5.5	15
	北部第三層	101	109.9	10.1	11
	中部第一層	82	109.1	5.9	10
	中部第二層	106	105.1	3.5	10
	中部第三層	106	101.9	7.4	7
	南部第一層	89	128.8	3.9	14
	南部第二層	91	113.4	6.2	13
	南部第三層	101	105.6	8.2	7
女             性	客家	82	124.0	3.0	10
	山地	91	149.6	15.0	22
	東部	94	137.1	10.4	18
	澎湖	64	126.0	6.7	14
	北部第一層	71	133.0	7.5	20
	北部第二層	90	149.8	7.7	24
	北部第三層	79	132.4	3.9	14
	中部第一層	74	130.5	10.6	14
	中部第二層	100	136.6	4.0	18
	中部第三層	118	116.0	15.2	11
	南部第一層	74	128.8	9.0	16
	南部第二層	91	143.7	15.6	16
	南部第三層	111	132.3	13.6	15

\* 血清三酸甘油酯  $\geq 200$  mg/dl 或服用降血脂藥物者

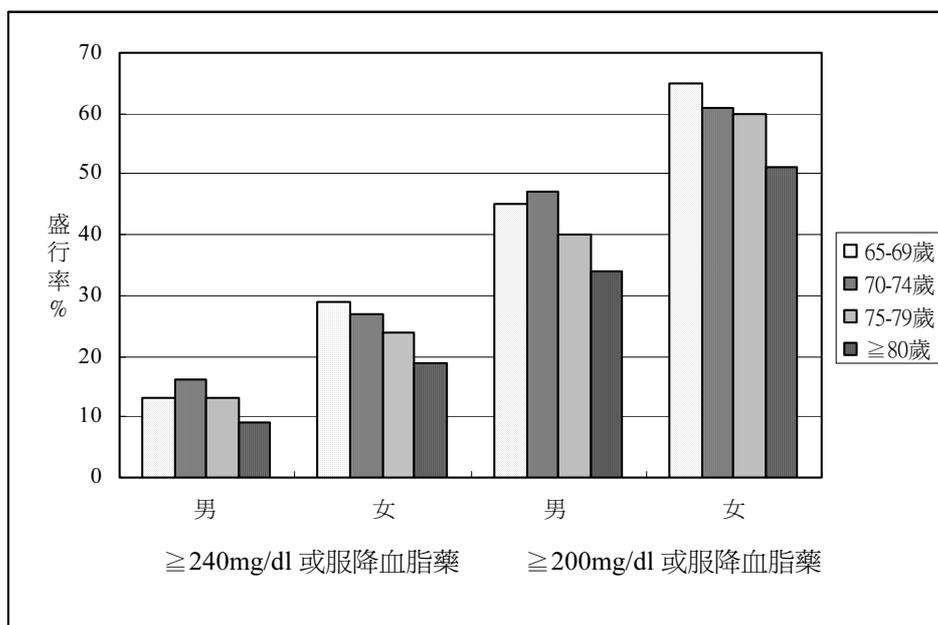
## 2. 總膽固醇

圖五為血清總膽固醇在各性別年齡層之平均值變化曲線。血清總膽固醇之百分位數及平均值是以扣除服降血脂藥物（男女性均佔抽血個案之 1.8%）以及血液溶血程度未超過 1+（男性佔抽血個案之 3.5%，女性佔抽血個案之 2.7%）後之個案後的數值來計算。從分佈的資料來看，女性的膽固醇濃度高於男性，超過 50% 的女性其濃度超過 200 mg/dl。台灣地區老人之平均血清膽固醇濃度為 203.1 mg/dl，男女性之平均值分別為 195.2 mg/dl 及 212.0 mg/dl。男女之膽固醇濃度均隨著年齡上升而緩降，且不論哪一個年齡層均是女高於男。



圖五 六十五歲及以上國人之平均血清總膽固醇濃度—依性別、年齡別之比較

由於高膽固醇血症之定義在近幾年內不斷變更，因此本報告除了提供血清總膽固醇濃度之百分位數外，並且採用兩個不同的標準計算異常率以為參考，定義分別是濃度  $\geq 240$  mg/dl 及  $\geq 200$  mg/dl 或體檢前一個月內固定服降血脂藥物者。圖六為各性別年齡層之總膽固醇過高的盛行率。整的來看，國內老人之過高比率分別為 19% 及 51%，男女之盛行率有明顯的差異（男性：13% 及 43%，女性：26% 及 61%）。兩種不同的定義造成異常率的差異超過 30%，代表有 30% 的個案之濃度是落在 200-240 mg/dl 這個範圍內。此外，定義造成的異常率差異在男女也有不同，男性相差 30% 而女性相差達 35%。使用 240 mg/dl 為切點的定義，男性未有任一年齡組盛行率達 20%，而女性僅  $\geq 80$  歲組低於 20%。若採用 200 mg/dl 為切點，則男性未有任一年齡組盛行率達 50%，而女性僅  $\geq 80$  歲組低於 50%。一般而言，年齡愈大盛行率愈低。圖五及圖六的詳細數值請參考附表三。



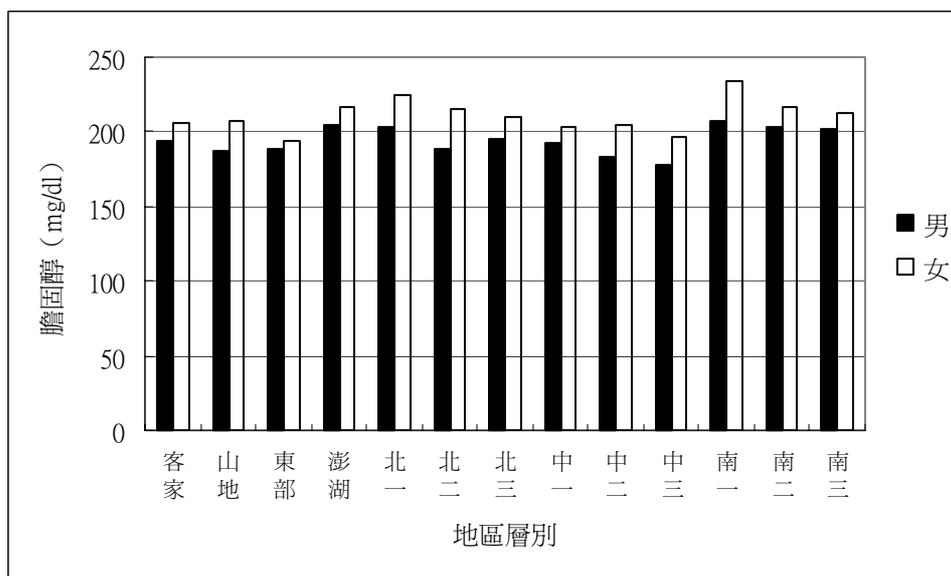
圖六 六十五歲及以上國人之血清總膽固醇濃度過高比率—依性別、年齡別之比較

表三 六十五歲及以上國人血清總膽固醇的平均值、標準誤、過高比率 — 依性別、年齡別之比較

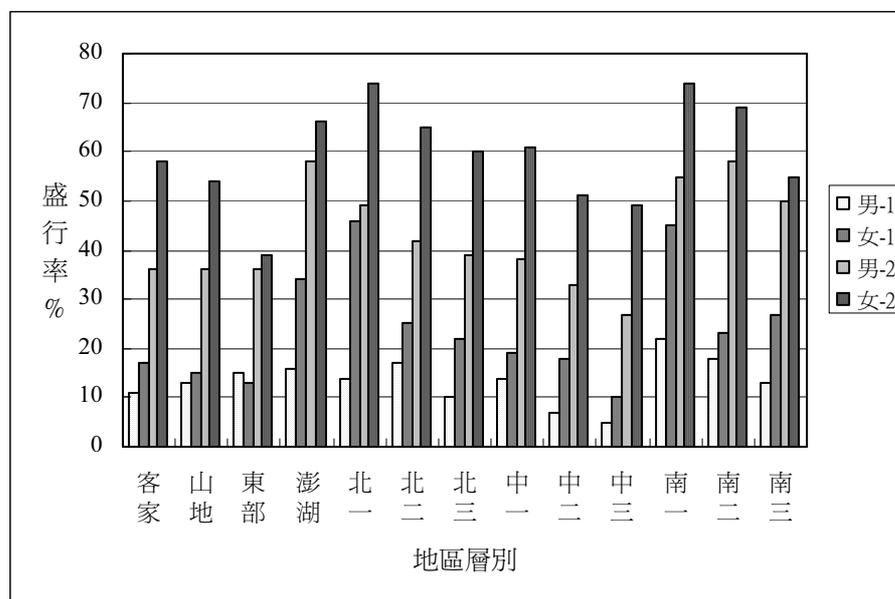
性別	年齡 (歲)	樣本數 (人)	血清總膽固醇						
			百分位值			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過高比率 (%)*	
			50%	85%	95%			≥240 mg/dl	≥200 mg/dl
	全體老人	2391	200	244	276	203.1	1.5	19	51
男性	65-69	452	195	232	270	198.3	2.9	13	45
	70-74	429	196	238	267	198.6	2.6	16	47
	75-79	225	188	231	259	193.7	2.8	13	40
	≥80	118	172	224	243	181.1	5.0	9	34
	全體男性	1224	193	232	266	195.2	1.8	13	43
女性	65-69	474	216	257	287	216.6	2.6	29	65
	70-74	354	211	258	284	213.6	2.6	27	61
	75-79	215	208	251	290	207.8	4.3	24	60
	≥80	124	200	247	282	203.7	5.0	19	51
	全體女性	1167	211	253	286	212.0	1.9	26	61

\* 包括服用降血脂藥物者

圖七為各性別地區層國內老人之血清總膽固醇平均值。南部第一層的女性平均值較女性平均值高出 20 個單位以上。不論男女，從北中南三區內各層之比較，膽固醇濃度呈現與都市化程度成正比的現象。圖八是各性別地區層之血清總膽固醇過高（ $\geq 240$  mg/dl，或固定服降血脂藥物者）的比率。北部及南部第一層之女性盛行率超過 40%，澎湖地區位居女性第三高。男性僅南部第一層盛行率超過 20%。除了東部，各層之高膽固醇血症之盛行率均是男性低於女性。男性之各地區異常率與平均 BMI 為顯著正相關（相關係數：0.65），女性也呈正相關但未達統計顯著。圖七及圖八的詳細數值請參考附表附表四。



圖七 六十五歲及以上國人平均血清總膽固醇濃度依  
— 性別、地區層別之比較



圖八 六十五歲及以上國人血清總膽固醇濃度過高比率依  
— 性別、地區層別之比較

(1.總膽固醇 $\geq$ 240mg/dl 或服降血脂藥, 2.總膽固醇 $\geq$ 200mg/dl 或服降血脂藥)

表四 六十五歲及以上國人血清總膽固醇的平均值、標準誤、過高比率 — 依性別、地區層別之比較

性別	地區層別	樣本數 (人)	血清總膽固醇			
			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過高比率 (%)*	
					≥240 mg/dl	≥200 mg/dl
男  性	客家	98	194.4	7.1	11	36
	山地	79	187.3	11.9	13	36
	東部	102	188.3	4.7	15	36
	澎湖	77	204.9	4.3	16	58
	北部第一層	83	202.7	9.7	14	49
	北部第二層	97	188.9	4.4	17	42
	北部第三層	104	195.3	2.9	10	39
	中部第一層	84	192.3	8.2	14	38
	中部第二層	109	183.0	2.9	7	33
	中部第三層	109	178.2	4.0	5	27
	南部第一層	89	207.6	5.2	22	55
	南部第二層	91	203.5	2.2	18	58
南部第三層	102	201.4	1.0	13	50	
女  性	客家	82	205.5	7.5	17	58
	山地	92	207.0	2.7	15	54
	東部	99	194.3	6.7	13	39
	澎湖	65	217.0	8.1	34	66
	北部第一層	73	224.9	4.0	46	74
	北部第二層	93	214.8	6.9	25	65
	北部第三層	84	210.5	7.7	22	60
	中部第一層	76	203.3	3.3	19	61
	中部第二層	101	203.9	5.2	18	51
	中部第三層	118	196.3	1.2	10	49
	南部第一層	77	234.2	5.1	45	74
	南部第二層	92	216.0	6.5	23	69
南部第三層	115	212.4	5.9	27	55	

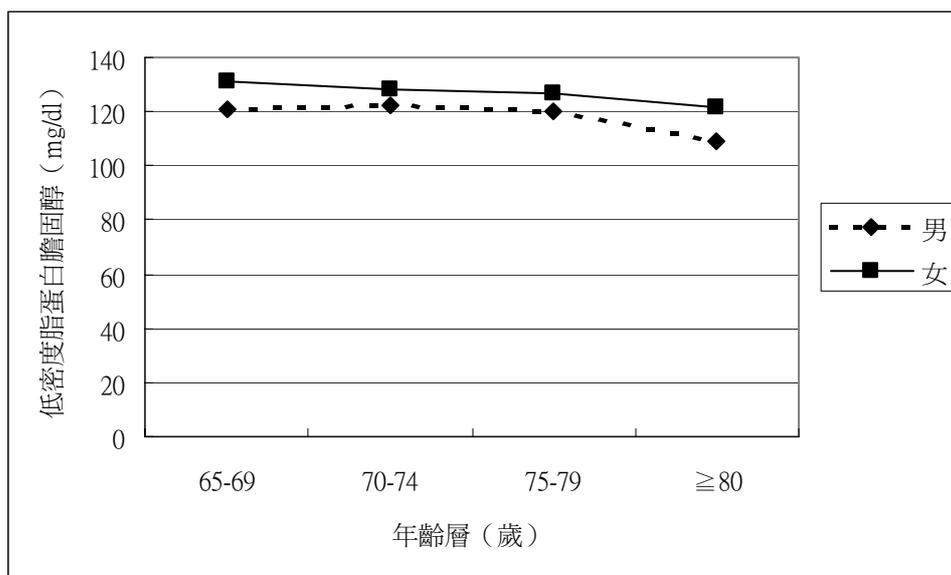
\* 包括服用降血脂藥物者

## 3. 低密度脂蛋白膽固醇

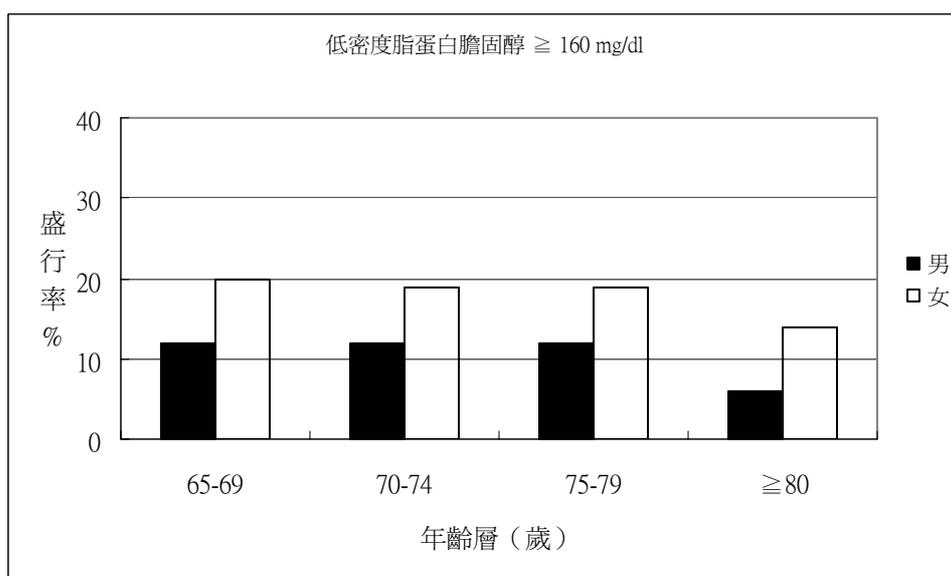
圖九為血清低密度脂蛋白膽固醇在各性別年齡層之變化曲線。除了值的範圍不同之外，其趨勢幾乎為總膽固醇平均值之圖形之翻版。台灣地區老人血清低密度脂蛋白膽固醇濃度為 123.4 mg/dl，男性為 119.6 mg/dl，女性為 127.8 mg/dl。男女性的低密度脂蛋白膽固醇平均值均隨年齡層的增加而緩緩下降，且各年齡層的男性之平均值均較女性為

低。

台灣地區老人低密度脂蛋白膽固醇過高 ( $\geq 160$  mg/dl) 的比率為 15%，男性與女性分別為 11%與 19%。圖十為各性別年齡層之過高的比率。不論男女，前三個年齡層過高比率均非常穩定，約維持在男性 12%與女性 20%的狀況。到了 80 歲以後，盛行率才下突然下降，男性之盛行率僅是前三組的一半。與平均值的趨勢一致，各年齡層的盛行率均是男低於女。圖九及圖十的詳細數值請參考附表五。



圖九 六十五歲及以上國人之平均低密度脂蛋白膽固醇濃度  
— 依性別、年齡別之比較



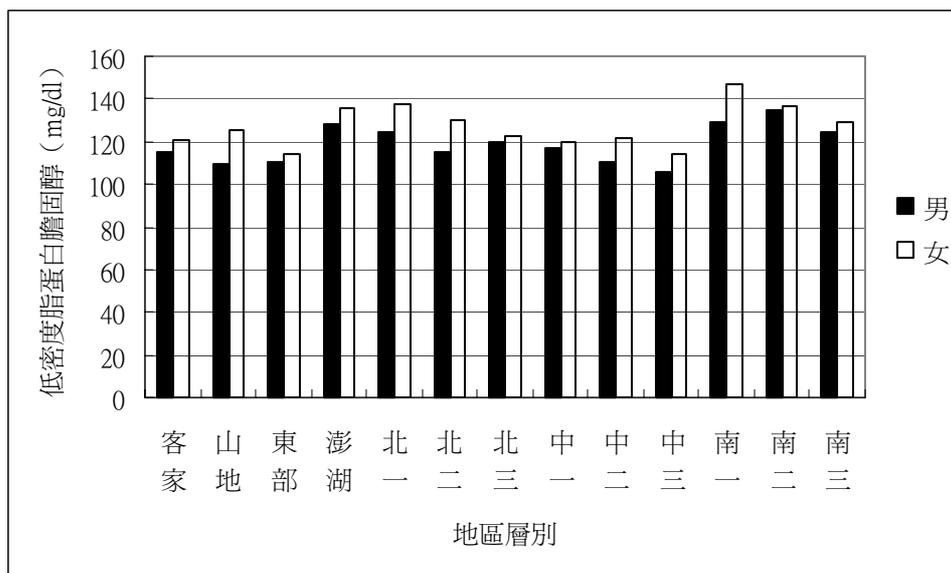
圖十 六十五歲及以上國人之血清低密度脂蛋白膽固醇過高比率  
— 依性別、年齡別之比較

表五 六十五歲及以上國人血清低密度脂蛋白膽固醇的平均值、標準誤、過高比率 — 依性別、年齡別之比較

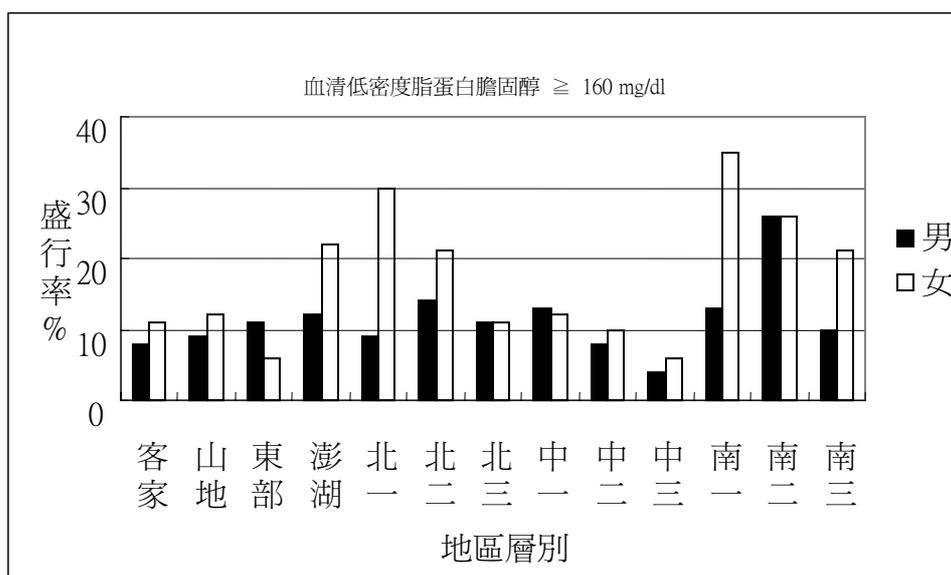
性別	年齡 (歲)	樣本數 (人)	低密度脂蛋白膽固醇					
			百分位值			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過高比 率* (%)
			50%	85%	95%			
	全體老人	2383	121	159	186	123.4	1.2	15
男性	65-69	451	118	156	181	121.2	2.1	12
	70-74	427	122	154	179	122.1	2.0	12
	75-79	225	116	155	187	119.9	2.4	12
	≥80	118	103	147	159	109.0	4.5	6
	全體男性	1221	117	154	179	119.6	1.3	11
女性	65-69	471	131	169	192	131.2	2.1	20
	70-74	353	128	165	187	127.9	2.5	19
	75-79	214	124	168	198	126.4	4.2	19
	≥80	124	115	158	184	121.7	4.0	14
	全體女性	1162	127	166	192	127.8	1.8	19

\* 血清低密度脂蛋白膽固醇  $\geq 160$  mg/dl

各性別地區層 65 歲以上老人之低密度脂蛋白膽固醇平均值及血清低密度脂蛋白膽固醇過高 ( $\geq 160$  mg/dl) 的比率呈現於圖十一、十二。男性低密度脂蛋白膽固醇平均值最高的前三個地區分別為南部第二層 (135.1 mg/dl)、南部第一層 (129.2 mg/dl) 及澎湖 (127.9 mg/dl); 女性前三名分別為南部第一層 (146.7 mg/dl)、北部第一層 (138.0 mg/dl) 及南部第二層 (136.5 mg/dl)。不論男女東部與中部第三層屬於低密度脂蛋白膽固醇濃度較低的地區。血清低密度脂蛋白膽固醇過高比率最高的地區在男性為南部第二層, 也是十三層中唯一盛行率超過 20% 的地區 (26%), 幾乎是男性盛行率的 2.4 倍。女性盛行率超過 20% 的地區, 從高到低依次為南部第一層 (35%)、北部第一層 (30%)、南部第二層 (26%)、澎湖 (22%)、北部第二層 (21%) 及南部第三層 (21%), 其順序與平均值的順序一致。北部前兩層及南部的三層女性盛行率均超過 20%, 值得注意。中部第三層的盛行率是十三區中最低者 (男性 4%, 女性 6%), 東部的女性同為 6%。各地區平均值及異常率與平均 BMI 均未達統計顯著。圖十一及十二的詳細數值請參考附表六。



圖十一 六十五歲及以上國人平均血清低密度脂蛋白膽固醇濃度—依性別、地區層別之比較



圖十二 六十五歲及以上國人血清低密度脂蛋白膽固醇濃度過高比率—依性別、地區層別之比較

表六 六十五歲及以上國人血清低密度脂蛋白膽固醇的平均值、標準誤、過高比率 — 依性別、地區層別之比較

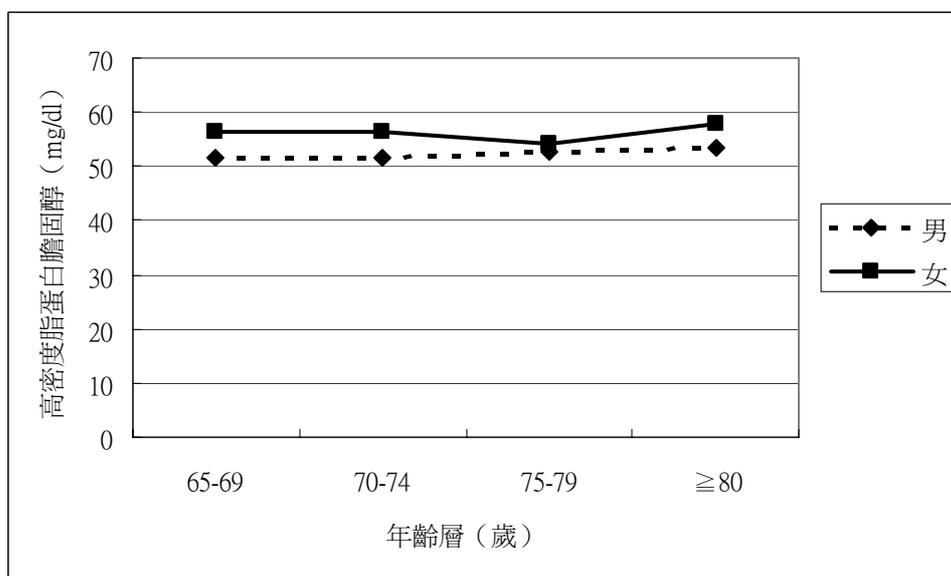
性別	地區層別	樣本數 (人)	血清低密度脂蛋白膽固醇		
			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過高比率* (%)
男  性	客家	96	115.3	3.1	8
	山地	79	109.1	8.8	9
	東部	102	110.3	6.2	11
	澎湖	77	127.9	4.9	12
	北部第一層	83	124.6	6.8	9
	北部第二層	87	115.5	3.7	14
	北部第三層	104	120.0	1.3	11
	中部第一層	83	116.5	7.4	13
	中部第二層	109	110.3	2.4	8
	中部第三層	109	106.1	4.4	4
	南部第一層	89	129.2	3.5	13
	南部第二層	91	135.1	5.0	26
南部第三層	102	124.6	1.0	10	
女  性	客家	82	121.0	7.0	11
	山地	92	125.8	5.0	12
	東部	99	113.9	6.3	6
	澎湖	65	135.9	6.7	22
	北部第一層	73	138.0	5.1	30
	北部第二層	93	130.0	5.0	21
	北部第三層	83	122.9	5.7	11
	中部第一層	75	120.0	3.5	12
	中部第二層	101	121.4	4.2	10
	中部第三層	118	114.2	3.1	6
	南部第一層	76	146.7	3.6	35
	南部第二層	92	136.5	10.4	26
南部第三層	113	129.0	5.3	21	

\*血清低密度脂蛋白膽固醇  $\geq 160$  mg/dl

#### 4. 高密度脂蛋白膽固醇

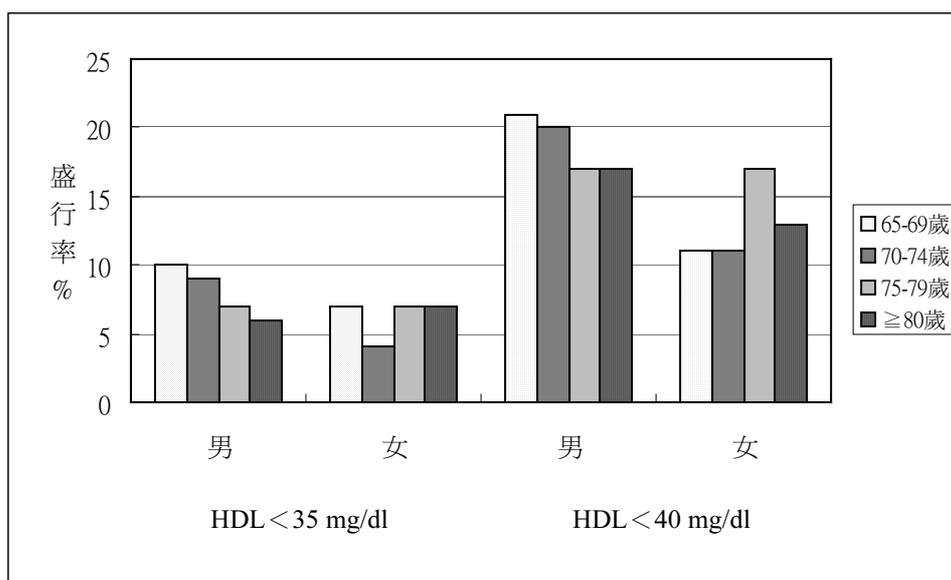
血清高密度脂蛋白膽固醇平均值是以扣除溶血程度超過 1+之血液檢體（男性佔抽血個案之 3.5%，女性佔抽血個案之 2.6%）之個案後的數值來計算。本次調查所推論的老人平均血清高密度脂蛋白膽固醇濃度為 54.0 mg/dl，男性與女性分別為 51.9 mg/dl 及 56.3 mg/dl。從圖十三可以發現，高密度性脂蛋白膽固醇濃度在年齡層之變化與總膽固醇與低密度性脂蛋白膽固醇不盡相同。四個年齡層之平均值差距有限，有趣的是年齡最

長的一組濃度最高。與本報告中另外兩種脂蛋白膽固醇的意義（較佳）一致，各年齡層之高密度脂蛋白膽固醇平均值均是女性高於男性。



圖十三 六十五歲及以上國人之平均高密度脂蛋白膽固醇濃度  
— 依性別、年齡別之比較

圖十四為各性別年齡層之高密度脂蛋白膽固醇過低 (<35 mg/dl 及 <40 mg/dl) 的比率。相較於其他血脂異常的指標，高密度脂蛋白膽固醇過低之盛行率顯得特別的。若使用第一個標準，不論男女均不超過 10%。全國的推論異常率為 7%，男女性之盛行率分別為 8%與 6%，是血脂指標中唯一女性優於男性者。使用 40 mg/dl 為切點之異常率是以 35 mg/dl 為切點之兩倍以上，男性的差別又大於女性 (11% vs. 7%)。男性的異常率隨年齡上升而緩降，女性則無特定趨勢。表七是圖十三與十四的詳細數值。

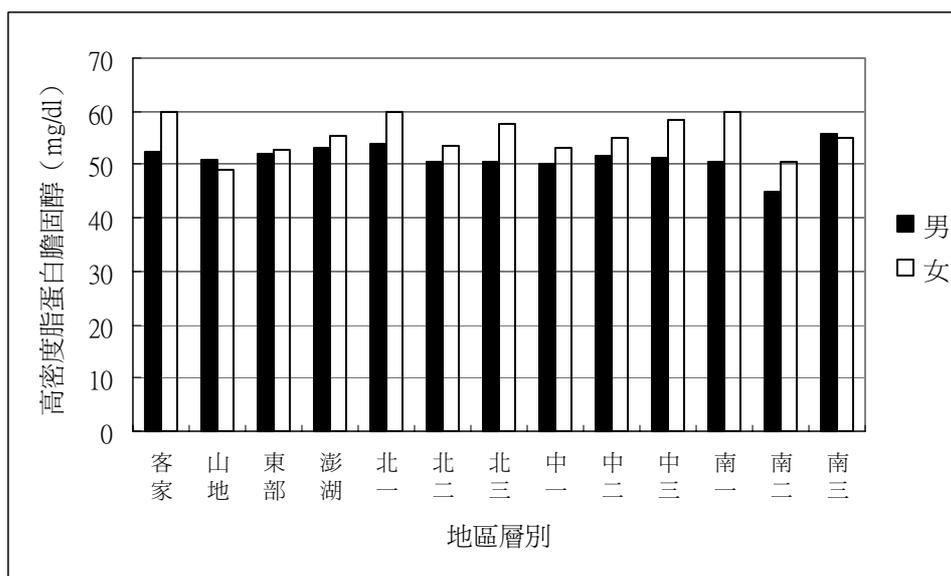


圖十四 六十五歲及以上國人之血清高密度脂蛋白膽固醇過低比率  
— 依性別、年齡別之比較

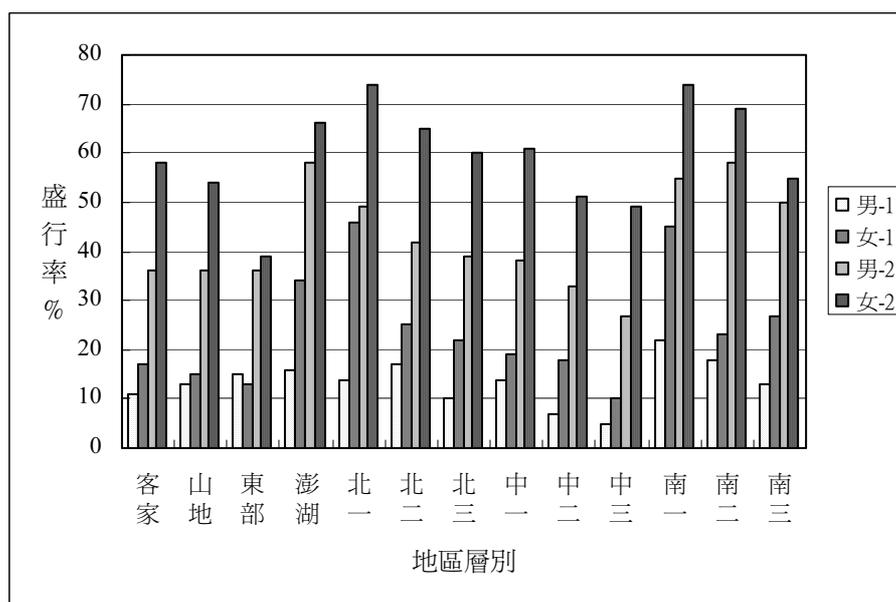
表七 六十五歲及以上國人血清高密度脂蛋白膽固醇的平均值、標準誤、過低比率 — 依性別、年齡別之比較

性別	年齡 (歲)	樣本數 (人)	高密度脂蛋白膽固醇						
			百分位值			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過低比率 (%)	
			50%	85%	95%			<35 mg/dl	<40 mg/dl
	全體老人	2390	52	69	82	54.0	0.57	7	16
男 性	65-69	452	49	67	81	51.4	0.79	10	21
	70-74	429	50	66	82	51.4	0.74	9	20
	75-79	225	51	65	76	52.6	1.14	7	17
	≥80	118	51	68	77	53.5	1.86	6	17
	全體男性	1224	50	66	80	51.9	0.55	8	19
女 性	65-69	474	55	74	84	56.5	0.98	7	11
	70-74	354	54	70	84	56.5	1.01	4	11
	75-79	214	51	68	89	54.0	1.31	7	17
	≥80	124	57	74	84	57.8	1.96	7	13
	全體女性	1166	54	72	84	56.3	0.78	6	13

各性別地區層老人之高密度脂蛋白膽固醇平均值詳圖十五。男性只有一區的平均值超過 55 mg/dl (南部第三層 55.6 mg/dl)；北部第一層、客家及南部第一層之女性平均值將近 60 mg/dl。圖十六是各性別地區層 65 歲以上國人之血清高密度脂蛋白膽固醇過低 (<35 mg/dl) 的比率。男性盛行率最高的為南部第二層 (23%)，也是不分性別唯一異常率超過 20% 的地區；本區的女性異常率也是女性最高 (19%)。反之，異常率最低的男性落在北部第一層 (4%)；本區女性的異常率也很低，僅有 1%。較為特別的是，澎湖地區的女性異常率為 0，為全國最低。圖十五及圖十六的詳細數值請參考表八。



圖十五 六十五歲及以上國人平均血清高密度脂蛋白膽固醇濃度  
— 依性別、地區層別之比較



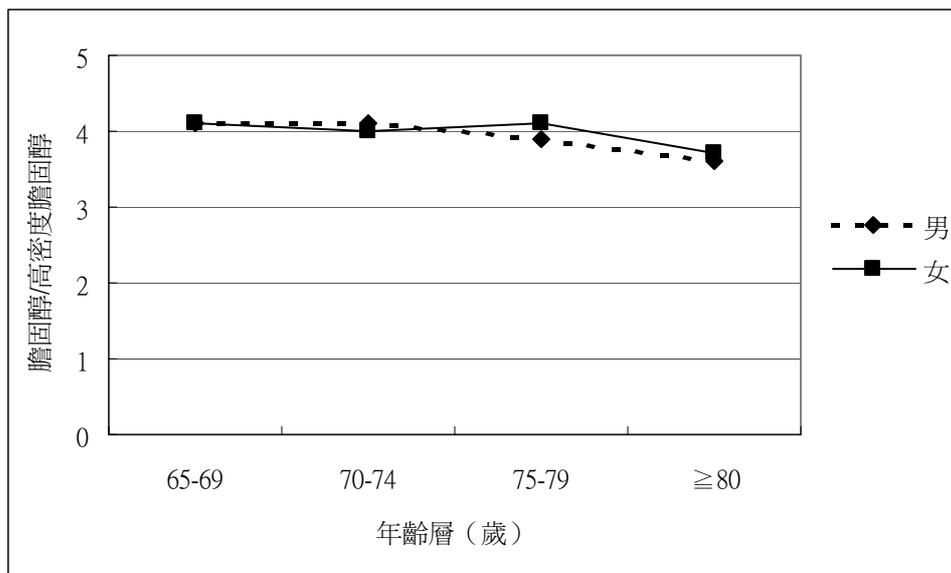
圖十六 六十五歲及以上國人血清高密度脂蛋白膽固醇濃度過低比率  
— 依性別、地區層別之比較  
(1. HDL < 35 mg/dl, 2. HDL < 40 mg/dl)

表八 六十五歲及以上國人血清高密度脂蛋白膽固醇的平均值、標準誤、過低比率 — 依性別、地區層別之比較

性別	地區層別	樣本數 (人)	血清高密度脂蛋白膽固醇			
			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過低比率 (%)	
					<35 mg/dl	<40 mg/dl
男  性	客家	98	52.5	1.92	8	21
	山地	79	50.8	2.30	13	26
	東部	102	52.0	1.11	5	16
	澎湖	77	53.0	1.78	12	19
	北部第一層	83	53.8	1.97	4	9
	北部第二層	97	50.5	0.67	9	22
	北部第三層	104	50.5	0.90	11	20
	中部第一層	84	50.1	1.99	9	23
	中部第二層	109	51.5	0.69	9	21
	中部第三層	109	51.4	0.96	6	22
	南部第一層	89	50.7	0.80	10	20
	南部第二層	91	45.1	4.22	23	37
南部第三層	102	55.6	1.64	6	15	
女  性	客家	82	59.8	1.00	2	3
	山地	92	49.2	1.77	8	17
	東部	99	52.7	1.74	5	17
	澎湖	65	55.5	2.02	0	8
	北部第一層	73	59.9	2.43	1	8
	北部第二層	93	53.4	2.62	8	11
	北部第三層	84	57.8	2.46	5	11
	中部第一層	76	53.0	1.63	11	21
	中部第二層	101	54.9	1.15	4	16
	中部第三層	118	58.4	3.72	3	10
	南部第一層	77	59.8	1.94	5	10
	南部第二層	92	50.6	6.07	19	31
南部第三層	114	54.9	2.42	9	13	

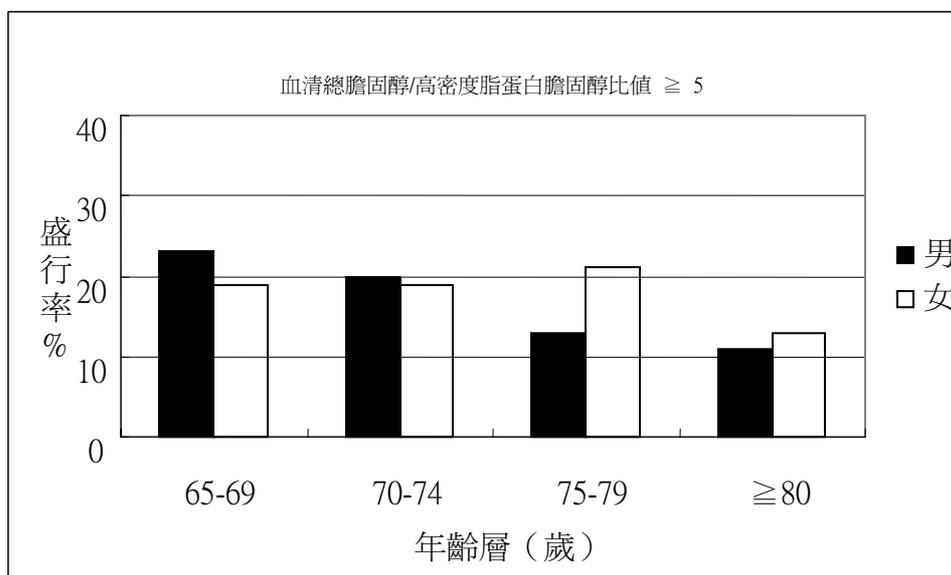
#### 5. 總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值

圖十七為總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值平均數在各性別年齡層之變化曲線，比值的計算已扣除溶血程度超過 1+ 的檢體或體檢前一個月內固定服用降血脂藥物者。推論全國老人之總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值為 4.0，男女間沒有差異。不論男女呈現隨年齡上升而緩降的趨勢。



圖十七 六十五歲及以上國人之平均總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇比值  
— 依性別、年齡別之比較

有 18% 的國內老人其總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值 ( $\geq 5$ ) 異常，男女性的差異有限 (19% vs. 18%)。男性的異常率隨者年齡上升而下降，女性則是 80 歲前之三個年齡層約在 20% 左右，而在  $\geq 80$  歲組降至 13%。前兩個年齡層男性異常率高於女性，後兩個年齡層則相反。表九詳列圖十七及十八的數值。



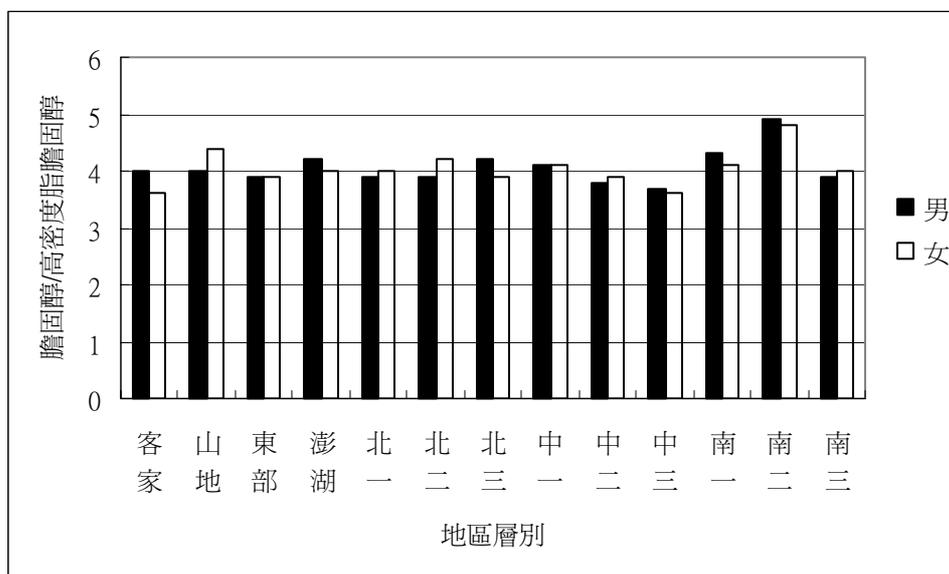
圖十八 六十五歲及以上國人之血清總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇比值  
過低比率 — 依性別、年齡別之比較

表九 六十五歲及以上國人血清總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇比值的平均值、標準誤、過高比率 — 依性別、年齡別之比較

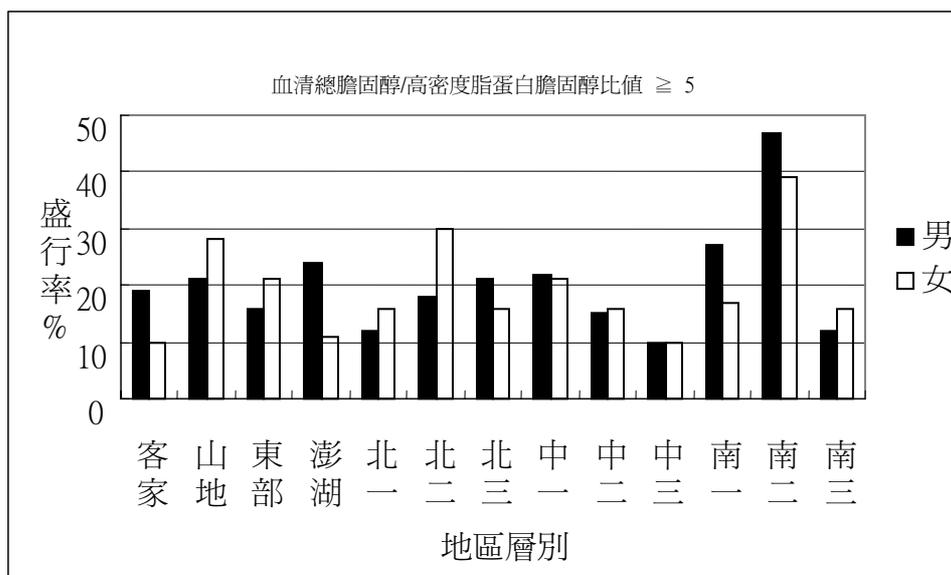
性別	年齡 (歲)	樣本數 (人)	血清總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇					
			百分位值			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過高比率* (%)
			50%	85%	95%			
	全體老人	2390	3.9	5.2	6.1	4.0	0.04	18
男性	65-69	452	3.9	5.4	6.4	4.1	0.06	23
	70-74	429	4.0	5.4	6.4	4.1	0.07	20
	75-79	225	3.8	5.0	6.1	3.9	0.09	13
	≥80	118	3.4	4.6	5.2	3.6	0.13	11
	全體男性	1224	3.9	5.2	6.2	4.0	0.05	19
女性	65-69	474	3.9	5.3	6.3	4.1	0.07	19
	70-74	354	3.8	5.1	6.6	4.0	0.09	19
	75-79	214	4.0	5.2	6.0	4.1	0.10	21
	≥80	124	3.6	4.7	5.5	3.7	0.11	13
	全體女性	1166	3.8	5.1	6.1	4.0	0.06	18

\*血清總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值  $\geq 5$

圖十九、二十為各性別地區層 65 歲以上國人之總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值平均值及過高比率。各區之平均值起伏不大，均在全國平均值（4.0）上下波動。較特別的是南部第二層，不論男女均接近 5，為全國最高。最低的則是中部第三層。同樣的，南部第二層的異常率也是一枝獨秀，男性異常率高達 47%，女性也高達 39%，都是全國最高。北部第二層及山地女性異常率也將近 30%，值得注意。而異常率最低的依然是中部第三層。圖十九及圖二十的詳細數值請參考表十。



圖十九 六十五歲及以上國人平均總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇比值 — 依性別、地區層別之比較



圖二十 六十五歲及以上國人血清總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇比值過高比率 — 依性別、地區層別之比較

表十 六十五歲及以上國人血清總膽固醇與高密度脂蛋白膽固醇比的平均值、標準誤、過高比率 — 依性別、地區層別之比較

性別	地區層別	樣本數 (人)	血清總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇		
			平均值 (mg/dl)	標準誤 (mg/dl)	過高比率* (%)
男             性	客家	98	4.0	0.04	19
	山地	79	4.0	0.13	21
	東部	102	3.9	0.13	16
	澎湖	77	4.2	0.17	24
	北部第一層	83	3.9	0.13	12
	北部第二層	97	3.9	0.11	18
	北部第三層	104	4.2	0.08	21
	中部第一層	84	4.1	0.26	22
	中部第二層	109	3.8	0.09	15
	中部第三層	109	3.7	0.12	10
	南部第一層	89	4.3	0.12	27
	南部第二層	91	4.9	0.55	47
	南部第三層	102	3.9	0.08	12
女     性	客家	82	3.6	0.07	10
	山地	92	4.4	0.17	28
	東部	99	3.9	0.24	21
	澎湖	65	4.0	0.10	11
	北部第一層	73	4.0	0.15	16
	北部第二層	93	4.2	0.12	30

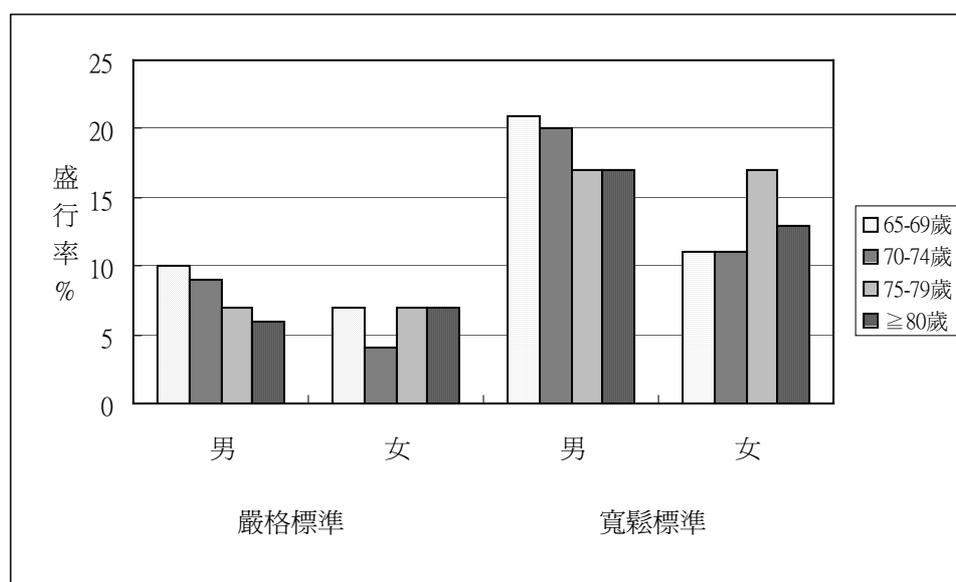
(續前頁)

	北部第三層	84	3.9	0.06	16
	中部第一層	76	4.1	0.17	21
	中部第二層	101	3.9	0.06	16
	中部第三層	118	3.6	0.21	10
	南部第一層	77	4.1	0.08	17
	南部第二層	92	4.8	0.80	39
	南部第三層	114	4.0	0.10	16

\* 血清總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值  $\geq 5$ 

## 6. 高血脂症

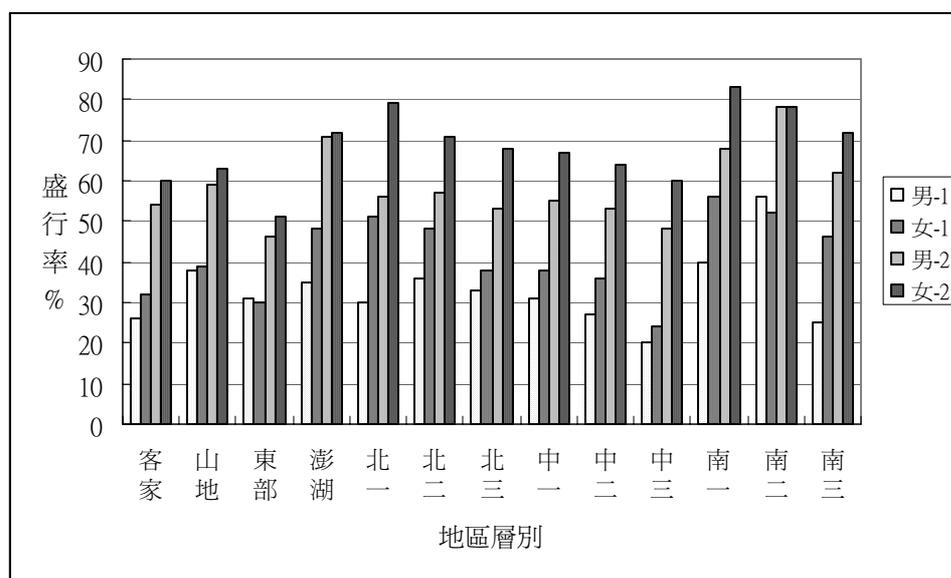
由於有多個血脂異常的指標，對同一個案而言常有各指標結果互異的現象。為了能統整這幾個血脂異常指標，本報告同時計算出任一血脂指標異常的比率。使用較嚴格定義時（合乎下列任一條件：總膽固醇  $\geq 240$  mg/dl、高密度脂蛋白膽固醇  $< 35$  mg/dl、總膽固醇介於 200-240 mg/dl 且總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇  $\geq 5$ 、低密度脂蛋白膽固醇  $\geq 160$  mg/dl、三酸甘油酯  $\geq 200$  mg/dl、體檢前一個月固定服用降血脂藥物者），整體而言，血脂異常盛行率為 36%，男性異常率較女性約低 10%（男性：32%，女性：41%）。男性盛行率從 70-74 歲以後漸次下降至  $\geq 80$  歲組的 24%；女性八十歲以前之三個年齡層之血脂異常盛行率均超過 40%，至八十歲及以上組降至 31%。使用較寬鬆定義時（總膽固醇  $\geq 200$  mg/dl、高密度脂蛋白膽固醇  $< 40$  mg/dl，其餘條件相同），整體盛行率為 63%，男性較女性低 12%（男性：58%，女性：70%）。年齡別趨勢與嚴格定義相似。（圖二十一）



圖二十一 六十五歲及以上國人任一血脂質異常比率\*  
— 依性別、年齡別之比較

圖二十二是性別、地區別之血脂質異常比率。男性血脂質異常盛行率最高的地區為南部第二層，高達 56%，也是男性異常率唯一超過 40% 的一區。女性異常率超過 40%

的地區多達六個，前三名依次為南部第二層（56%）、南部第一層（52%）、北部第一層（51%）。血脂異常率最低的地區為中部第三層（男女均為20%上下）。使用較寬鬆的定義，各層區間的關係與前述類似，男性異常率最高的地區仍為南部地區，三層均超過60%。澎湖地區使用兩種定義結果差異極大，異常率從35%上升至71%。男性血脂異常率最低的地區為東部與中部第三層。女性最高的前三區分別是南一（83%）、北一（79%）及南二（78%）。從台灣北中南三區女性的血脂異常率看來，指出明顯的城鄉差異。其中南部與北部屬於高盛行率區，而中部屬於低盛行率區；每一區內均是第一層比第二層高，第二層比第三層高。上述的現象並未出現在男性。澎湖地區的盛行率水準與北部第二層相當。



圖二十二 六十五歲及以上國人任一血脂質異常比率\*

一 依性別、地區層別之比較

(1. 嚴格標準, 2. 寬鬆標準)

- \* 1. 嚴格標準：合乎下列任一條件：總膽固醇  $\geq 240$  mg/dl、高密度脂蛋白膽固醇  $< 35$  mg/dl、總膽固醇介於 200-240 mg/dl 且總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇  $\geq 5$ 、低密度脂蛋白膽固醇  $\geq 160$  mg/dl、三酸甘油酯  $\geq 200$ mg/dl、體檢前一個月固定服用降血脂藥物者
- 2. 寬鬆標準：總膽固醇  $\geq 200$  mg/dl、高密度脂蛋白膽固醇  $< 40$  mg/dl，其餘條件與 1 相同

### 討 論

使用不同的血脂異常定義，民國八十九年至九十年進行之「台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000」指出台灣地區老人任一種血脂指標異常比率介於三至六成不等。多數的血脂指標有男性優於女性的現象，且男女均有年齡愈大狀況愈佳的趨勢，此現象與青、中、壯時期不同。更年期後之女性賀爾蒙及體脂肪分佈的改變或可解釋為何老年女性較男性血脂狀況差<sup>(14-16)</sup>；至於隨年齡上升而異常率有下降的趨勢，與中壯年隨年齡上升而上升的趨勢迥異。這個現象或許可以用競爭危險 (competing risk) 或健康工人效

應 (healthy worker effect) 來解釋，即能存活下來的人可能本身也較健康所致。本次調查的對象均為居住在一般社區的國民，並不包含被機構照護中的老人。然而這個年齡層的老人有相當數量因健康的關係而居住在安養機構當中<sup>(17)</sup>，且年齡愈大比例愈高，可能因而造成接受體檢的老人有年齡愈大愈健康的結果，或可解釋為選擇偏差。

與八十二年至八十五年之「國民營養健康狀況變遷調查」結果<sup>(7)</sup>比較，三酸甘油酯異常的比率是上升的，且男性的改變率遠超過女性，男性從 1.2% 升至 11%，女性從 13.4% 升至 16%；高膽固醇血症 ( $\geq 240$  mg/dl 或服降血脂藥) 與總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值過高 ( $\geq 5$ ) 之比率變化不大；高密度脂蛋白膽固醇過低比率男女均下降；低密度脂蛋白膽固醇過高 ( $\geq 160$  mg/dl) 變化男女互異，男性由 14% 降為 11%，女性則由 13.6% 上升至 19%。本次調查的結果低於民國 91 國民健康局的調查結果<sup>(18)</sup>。

血脂異常的定義隨著研究陸續發表迭有變更，很難評斷哪一個標準是最好的選擇。本報告對於血脂異常率的計算採用不同的定義，結果當然是迥異；其中總膽固醇過高使用 240 mg/dl 或 200 mg/dl 會使異常率從 19% 上升至 51%，這樣的結果必然對血脂異常的防治造成衝激。王氏曾評估各個不同血脂指標對冠心病發生的預測力，結果指出總膽固醇/高密度脂蛋白膽固醇比值  $\geq 5$  是一個最佳的指標<sup>(19)</sup>。與前次調查比較，可以發現本次調查之各血脂異常指標均有大小不同的變化，唯有這個比值幾乎沒有變動，並且也是唯一一個男女沒有差異的指標。在血脂異常切點尚無定論前，使用這個相對穩定的比值來評估血脂異常或許較為妥當。

在地區層別的分析中可以發現區層的差異。一般而言，都市化層級愈高，異常率愈高。較為例外的是澎湖地區的女性，雖然都市化層級不高，但異常率卻列名女性前幾名，是否與這地區的女性平均 BMI 最高 (25.2 kg/m<sup>2</sup>) 有關，需要在考慮其他相關因素後才能下定論。在計算各地區之平均 BMI 與各血脂指標間的相關後，可以發現在男性呈現較為顯著的正相關 (高密度脂蛋白膽固醇方向相反)，女性則無任一顯著。雖然不是參與研究的老人的個別資料分析，無法做太多的推論，但這個結果似乎與男女在老年期體脂肪的量及分佈不同有關<sup>(14-16)</sup>。北中南三區女性的血脂異常呈現城鄉差異；南部與北部屬於高盛行率區，而中部屬於低盛行率區。

根據本次調查的結果，可以發現血脂異常盛行率在老年族群雖不及高血壓嚴重，但隨著飲食西化及體能活動之降低，高血脂可能逐漸成為威脅老人健康的重要因素。此外，從地區層別的比較看來，除了澎湖地區外，高血脂顯現出越是都市化的地區，問題越普遍。往後的高血脂防治工作，或許需要從瞭解各地區之特殊飲食或生活習慣差異著手，才能達到事半功倍之效果。

## 參考文獻

- (1) Pan WH, Chiang BN (1995) Plasma lipid profiles and epidemiology of atherosclerotic diseases in Taiwan--a unique experience. *Atherosclerosis* 118:285-95.
- (2) Trichopoulou A, Lagiou P (1997) Worldwide patterns of dietary lipids intake and health implications. *Am J Clin Nutr* 66 (Suppl):961S-964S.
- (3) Lien WP, Lai LP, Chen JJ, et al. (1998) A retrospective hospital-based study of coronary risk factors in Taiwan. Analysis of patients with established diagnoses. *Japanese Heart Journal*. 39:435-44.
- (4) Dwyer J. (1995) Overview: dietary approaches for reducing cardiovascular disease risks. *J Nutr* 125(3 Suppl):656S-665S.
- (5) 內政部 (2000) 民國 89 年台閩地區老人狀況調查摘要分析。
- (6) Chang CC, Chen CJ (1993) Secular trend of mortality from cerebral infarction and cerebral hemorrhage in Taiwan, 1974-1988. *Stroke* 24:212-8.
- (7) Chang H-Y, Teh W-T, Tsai K-S, Pan W-H (2002) Prevalence of dyslipidemia and mean blood lipid values in Taiwan: Results from the Nutrition and Health Survey in Taiwan. *Chinese Journal of Physiology* 45:187-197.
- (8) Kaplan NM (1989) The deadly quartet. *Arch Intern Med* 149:1514-20.
- (9) Wu DM, Pai L, Chu NF, et al. (2001) Prevalence and clustering of cardiovascular risk factors among healthy adults in a Chinese population: the MJ Health Screening Center Study in Taiwan. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders* 25:1189-95.
- (10) 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。
- (11) 丁予安, 何曉通, 祝年豐, et al. (1997) 高血脂防治手冊 - 國人血脂異常診療及預防指引。遠流出版公司, 台北市。
- (12) SAS Institute Inc. (1999) SAS/STAT User's Guide. Cary, NC.
- (13) Shah BV, Barnwell BG, S. BG (2001) SUDDAN. User's Manual. Research Triangle Institute, Research Triangle Park, NC.
- (14) Chang CJ, Wu CH, Yao WJ, Yang YC, Wu JS, Lu FH (2000) Relationships of age, menopause and central obesity on cardiovascular disease risk factors in Chinese women. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders* 24:1699-704.
- (15) Rimm EB, Stampfer MJ, Giovannucci E, et al. (1995) Body size and fat distribution as predictors of coronary heart disease among middle-aged and older US men. *American Journal of Epidemiology*. 141:1117-27.
- (16) Huang KC, Lin WY, Lee LT, et al. (2002) Four anthropometric indices and cardiovascular risk factors in Taiwan. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders* 26:1060-8.

- (17) 內政部統計處 (1997) 中華民國 85 年老人狀況調查報告. 台北市.
- (18) 行政院衛生署國民健康局 (2003) 台灣地區高血壓、高血糖、高血脂盛行率調查報告. 台北市.
- (19) Wang TD, Chen WJ, Chien KL, et al. (2001) Efficacy of cholesterol levels and ratios in predicting future coronary heart disease in a Chinese population. *American Journal of Cardiology* 88:737-43.