



行政院衛生署國民健康局

**2007 年台灣地區高血壓、高血糖、
高血脂之追蹤調查研究**

專 輯

委託機關：行政院衛生署國民健康局

執行機關：台灣流行病學學會

中華民國 100 年 1 月

「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」

感謝所有人的協助與支持

國民健康局

蕭美玲副署長、邱淑媿局長、徐瑞祥組長、陳姿伶科長、胡文琳薦任技士

三高研究小組

主持人 孫建安教授

研究員 白其卉副教授、游山林助理教授、簡國龍副教授、曾慶孝副教授、
蘇大成助理教授、黃麗卿醫師、湯澡薰教授、朱基銘助理教授、
楊燦助理教授、蔡住當助理教授

小組成員 符晴雯、陳玉欣、王玉皎、黃麗菁、楊詠茹、朱妙慧、白其怡、
劉宛昀、許淑靖、吳佩珊、羅玉玲、吳采純、楊舒安、劉美容、
張弘潔、丁德天、洪聖慈、宋墨莊

報告撰寫 白其卉副教授、王玉皎、湯澡薰教授、孫建安教授

調查人員 丁敏倩、尹淑媛、巴秀美、毛金梅、王玉芬、王芳時、王錦淑、
史治滿、朱若慈、何梨禎、吳采純、吳國星、呂孟薇、呂素娥、
呂燕婷、李桂蘭、李靜宜、杜珍珍、杜曉艷、沈瑞棠、罕淑君、
林吟真、林美女、林淑美、林淑慧、邱月珠、邱玉琴、邱佳慧、
邱惠娟、邱靖月、施文萍、施美玲、洪沛宜、范翠玉、倪竹英、
高秀瑜、張育娟、張怡雅、張嘉琪、張錦智、莊素玲、許文施、
許素貞、許琴佩、許開榮、郭孟華、陳文燕、陳秀媛、陳秀蓮、
陳秀環、陳金枝、陳俞文、陳春靜、陳秋滿、陳美利、陳香燕、
陳燕秋、陳麗專、曾秀芬、黃巧媛、黃秀菊、黃桂珍、黃梅櫻、
黃淑珍、黃琅美、黃勝莉、黃詩淇、黃錦平、黃麗卿、楊東林、
楊素真、楊雅媚、葉春鳳、葉瑞茶、詹玉蓮、廖燕玉、廖麗琴、
劉映佳、劉美貞、劉慧如、劉錦蘭、潘秀華、蔡美緞、蔡梅蕊、
蔡慧珍、鄭正芬、鄭艾凌、鄭秀鳳、鄭幸連、鄭惠容、鄧盡妹、
蕭琅文、戴瑋儒、謝玉梅、謝佳倫、謝明君、謝秋英、謝美容、
謝美珠、鍾筱懿、鍾麗素、鍾麗嬌、簡嘉慧、羅桂玲、蘇香如、
蘇碧卿、宋黃素貞、林張純美、張簡美霞、許祉、陳好、陳里、
劉珮

致謝 潘文涵教授

目 錄

中文摘要	1
Abstract	2
第一章 前 言	4
第二章 「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」執行成果.....	6
第一節 、研究方法	6
第二節 、個案基本描述與品質監測結果	21
第三節 、信效度研究	28
第四節 、討論	35
第五節 、參考資料	37
第三章 高血壓、高血糖、高血脂五年累積發生率.....	38
第一節 、文獻回顧	38
第二節 、研究方法	42
第三節 、研究結果	44
第四節 、討論	59
第五節 、參考文獻	62
第四章 三高個案之心臟病、腦中風、腎臟病發生率及全死因死亡率	68
第一節 、文獻回顧	68
第二節 、研究方法	69
第三節 、研究結果	71
第四節 、討論	74
第五節 、參考文獻	75
第五章 三高個案之醫療資源耗用	77
第一節 、文獻回顧	77
第二節 、研究方法	77
第三節 、研究結果	80
第四節 、討論	97
第五節 、參考文獻	98
第六章 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂、代謝性症候群及慢性	

腎臟病之盛行率.....	99
第一節 、文獻回顧	99
第二節 、研究方法	109
第三節 、研究結果	112
第四節 、討論	156
第五節 、參考文獻	161
第七章 總結與建議.....	180

表 目 錄

表 2-1 民國 91 年三高盛行率調查之抽樣分布	7
表 2-2 檢體包含項目及相關處理原則	14
表 2-3 各項檢體檢驗方法	16
表 2-4 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂調查研究收案完成率 ..	23
表 2-5 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂(三高)調查完成收案之研究個案與 2002 年三高調查完成收案之研究個案在性別分佈之比較	24
表 2-6 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂(三高)調查完成收案之研究個案與 2002 年三高調查完成收案之研究個案在年齡分佈之比較	25
表 2-7 地區別問卷失誤百分比	27
表 2-8 實測身高、體重、BMI 與自述身高、體重、BMI 之比較	30
表 2-9 男性按年齡、BMI 與腹部肥胖分層後，實測身高、體重、BMI 與自述身高、體重、BMI 之比較	31
表 2-10 女性按年齡、BMI 與腹部肥胖分層後，實測身高、體重、BMI 與自報身高、體重、BMI 之比較	32
表 2-11 校正後之 BMI 所估計之盛行率、敏感度及特異度	34
表 3-1-1 2002~2007 年台灣地區高血壓發生率，依性別、年齡之分佈	46
表 3-1-2 2002~2007 年台灣地區高血壓發生率，依性別、年齡之分佈標準化	46
表 3-2-1 2002 年台灣地區 15 歲以上居民高血壓發生率之危險因子多變項分析一模式一	47
表 3-2-2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民高血壓發生率之危險因子多變項分析一模式二	48
表 3-3-1 2002~2007 年台灣地區高血糖發生率，依性別、年齡之分佈	51
表 3-3-2 2002~2007 年台灣地區高血糖發生率，依性別、年齡之分佈標準化	51
表 3-4-1 2002 年台灣地區 15 歲以上居民高血糖發生率之危險因子多變項分析一模式一	52
表 3-4-2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民高血糖發生率之危險因子多變項分析一模式二	53
表 3-5-1 2002~2007 年台灣地區高血脂發生率，依性別、年齡之分佈	56

表 3-5-2 2002~2007 年台灣地區高血脂發生率，依性別、年齡之分佈標準化	56
表 3-6-1 2002 年台灣地區 15 歲以上居民發生高血脂之危險因子多變項分析 — 模式一.....	57
表 3-6-2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民發生高血脂之危險因子多變項分析 — 模式二.....	58
表 4-1 2002 年台灣地區個案於 2002~2007 年罹患心臟病之發生率.....	72
表 4-2 2002 年台灣地區個案於 2002~2007 年罹患腦中風之發生率.....	72
表 4-3 2002 年台灣地區個案於 2002~2007 年罹患腎臟病之發生率.....	73
表 4-4 2002 年台灣地區個案於 2002~2006 年之全死因死亡率.....	73
表 5-1 2002 年高血壓盛行個案及非三高個案的總門診次數之比較分析 ..	82
表 5-2 2002 年高血壓盛行個案及非三高個案的總門診醫療費用之比較分析	82
表 5-3 2002 年高血壓盛行個案及非三高個案的總住院次數之比較分析 ..	83
表 5-4 2002 年高血壓盛行個案及非三高個案的總住院醫療費用之比較分析	83
表 5-5 2002 年高血糖盛行個案及非三高個案的總門診次數之比較分析 ..	84
表 5-6 2002 年高血糖盛行個案及非三高個案的總門診醫療費用之比較分析	84
表 5-7 2002 年高血糖盛行個案及非三高個案的總住院次數之比較分析 ..	85
表 5-8 2002 年高血糖盛行個案及非三高個案的總住院醫療費用之比較分析	85
表 5-9 2002 年高血脂盛行個案及非三高個案的總門診次數之比較分析 ..	86
表 5-10 2002 年高血脂盛行個案及非三高個案的總門診醫療費用之比較分 析.....	86
表 5-11 2002 年高血脂盛行個案及非三高個案的總住院次數之比較分析 ..	87
表 5-12 2002 年高血脂盛行個案及非三高個案的總住院醫療費用之比較分 析.....	87
表 5-13 三高個案人口特質分佈	92
表 5-14 三高個案醫療利用分佈	93
表 5-15 三高個案醫療利用成本分析	94
表 5-16 三高個案健保利用分析	95
表 5-17 三高個案疾病成本(Disease burden)分析	96

表 6-1-1 2007 年台灣地區高血壓盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈	115
表 6-1-2 2007 年台灣地區高血壓盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈 標準化	116
表 6-2 2007 年台灣地區邊際型高血壓盛行率，依性別、年齡、社經地位之 分佈	117
表 6-3-1 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血壓盛行之危險因子多變項分析 — 模式一	119
表 6-3-2 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血壓盛行之危險因子多變項分析 — 模式二	120
表 6-4-1 2007 年台灣地區高血糖盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈	123
表 6-4-2 2007 年台灣地區高血糖盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈 標準化	124
表 6-5 2007 年台灣地區血糖耐受性不良盛行率，依性別、年齡、社經地位 之分佈	125
表 6-6-1 2007 年台灣地區 20 歲以上居民罹患高血糖之危險因子多變項分析 — 模式一	127
表 6-6-2 2007 年台灣地區 20 歲以上居民罹患高血糖之危險因子多變項分析 — 模式二	128
表 6-7-1 2007 年台灣地區高血脂盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈	132
表 6-7-2 2007 年台灣地區高血脂盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈 標準化	133
表 6-8 2007 年台灣地區高膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈	134
表 6-9 2007 年台灣地區高三酸甘油酯盛行率，依性別、年齡、社經地位之 分佈	136
表 6-10 2007 年台灣地區低高密度膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地 位之分佈	138
表 6-11 2007 年台灣地區高低密度膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地 位之分佈	140
表 6-12-1 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血脂盛行之危險因子多變項分 析— 模式一	142
表 6-12-2 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血脂盛行之危險因子多變項分 析— 模式二	142

表 6-13-1 2007 年台灣地區代謝症候群(依 NCEP-ATP III 之定義)盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈	145
表 6-13-2 2007 年台灣地區代謝症候群(依 NCEP-ATP III 之定義)盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈標準化	146
表 6-13-3 2007 年台灣地區代謝症候群(依衛生署之定義)盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈	143
表 6-13-4 2007 年台灣地區代謝症候群(依衛生署之定義)盛行率，依年齡標準化.....	148
表 6-14 2007 年台灣地區慢性腎臟病盛行率，依性別、年齡、期別之分佈	149
表 6-15 2002 年與 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血壓、高血糖、高血脂及代謝症候群盛行率之比較	152
表 6-16-1 台灣地區近 15 年高血壓、高血糖、高血脂盛行率	154
表 6-16-2 台灣地區近 15 年高血壓、高血糖、高血脂盛行率之比較.....	155

圖 目 錄

圖 2-1 「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」工作職責分配.....	8
圖 2-2 「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」之工作流程.....	9
圖 2-3 訪員與助教第一次測量 SBP 及 DBP 之差值	18
圖 2-4 訪員與助教第一次測量身高體重之差值	18
圖 2-5 訪員與助教第一次測量腰臀圍之差值	19
圖 2-6 按批次之問卷失誤百分比	26
圖 2-7 血壓值尾數分佈	26
圖 2-8 男女性按肥胖程度之量測 BMI 與自報 BMI 差值箱型圖	33
圖 3-1 2002~2007 年台灣地區高血壓發生率	45
圖 3-2 2002~2007 年台灣地區高血壓發生率，依性別、年齡之分佈	45
圖 3-3 2002~2007 年台灣地區高血糖發生率	50
圖 3-4 2002~2007 年台灣地區高血糖發生率，依性別、年齡之分佈	50
圖 3-5 2002~2007 年台灣地區高血脂發生率	55
圖 3-6 2002~2007 年台灣地區高血脂發生率，依性別、年齡之分佈	55
圖 4-1 三高盛行個案的全死因、心臟病、腦中風、腎臟病危險示意圖 ..	74
圖 6-1 2007 年台灣地區高血壓盛行率	114
圖 6-2 2007 年台灣地區高血壓盛行率，依性別、年齡之分佈	114
圖 6-3 2007 年台灣地區高血糖盛行率	122
圖 6-4 2007 年台灣地區高血糖盛行率，依性別、年齡之分佈	122
圖 6-5 2007 年台灣地區高血脂盛行率	130
圖 6-6 2007 年台灣地區高血脂盛行率，依性別、年齡之分佈	130
圖 6-7 2007 年台灣地區高膽固醇盛行率	131
圖 6-8 2007 年台灣地區高三酸甘油酯盛行率，依性別、年齡之分佈	131
圖 6-9 2002-2007 年每 10 歲平均血壓、血糖及血脂之變化	160

附 錄

附錄 1 台灣地區高血糖、高血脂、高血壓盛行率調查之抽樣鄉鎮一覽表	183
附錄 2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民於 2002~2006 年之死因分佈	184
附錄 3 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂調查研究各樣本地區收 案完成率.....	186
附錄 4 本研究資料來源.....	189
附錄 5 研究變項及其操作型定義	190
附錄 6 2002~2007 年台灣地區高血壓發生人數分佈	199
附錄 7 2002~2007 年台灣地區高血糖發生人數分佈	200
附錄 8 2002~2007 年台灣地區高血脂發生人數分佈	201
附錄 9 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血壓平均值(\pm 標準差)，依性別、 年齡、社經地位、地區之分佈	202
附錄 10 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之收縮壓與舒張壓百分位一覽表	205
附錄 11 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血糖平均值(\pm 標準差)，依性別、 年齡、社經地位、地區之分佈	206
附錄 12 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血糖百分位一覽表	209
附錄 13 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血中膽固醇、三酸甘油酯、高 密度及低密度膽固醇之平均值(\pm 標準差)，依性別、年齡、社經地 位、地區之分佈.....	210
附錄 14 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血中膽固醇、三酸甘油酯、高 密度及低密度膽固醇之百分位一覽表	213
附錄 15 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血壓類型人數分佈	215
附錄 16 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血糖異常人數分佈	216
附錄 17 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之高血脂、血中膽固醇、三酸甘 油酯、高密度及低密度膽固醇異常人數分佈	217
附錄 18 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之代謝症候群異常人數分佈 ..	218

中文摘要

本計畫是以 2002 年完成台灣地區 15 歲以上居民高血壓、高血糖、高血脂(簡稱三高)盛行率調查完整收案之 6,600 名社區居民為調查基礎,進行 2007 年台灣地區健康居民的三高發生率,及三高盛行者的三高醫療耗費情形、與其心臟病、腦中風、腎臟病發生狀況。

本計畫透過資料勾稽與家戶訪視完成追蹤。本計畫首先針對 2002 年 6600 名三高計畫之完訪個案進行 2002 至 2006 年之資料勾稽工作。另在扣除掉已死亡個案、遷移個案及無法聯絡個案後,於 96 年 6 月至 97 年 5 月間針對 5,943 位研究個案進行收案調查,以分析 2007 年三高發生率及危險因子。本計畫於收案期間完成 4,682 人(78.8%)問卷訪視、4,650 人(78.2%)血壓測量、4,418 人(74.3%)血液體檢收集和 4,425 人(74.5%)尿液檢體收集,其中有 4,388 人(73.8%)完成前述四項資料和檢體收集。

本計畫是依據美國 JNC VII 之標準來定義高血壓:收縮壓 $\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 90\text{mmHg}$ 或服用降血壓藥物,依據美國糖尿病學會 1997 年發表之診斷標準來定義高血糖:禁食血漿血糖 $\geq 126\text{mg/dL}$ 或服用降血糖藥物,依據美國 NCEP-ATP III 之標準來定義高血脂:禁食血清總膽固醇(TC) $\geq 240\text{mg/dL}$ 或禁食血清高密度膽固醇(HDL-C) $\leq 40\text{mg/dL}$ 或禁食血清低密度膽固醇(LDL-C) $\geq 160\text{mg/dL}$ 或禁食血清三酸甘油酯(TG) $\geq 200\text{mg/dL}$ 或服用降血脂藥物。

研究結果顯示,2002 年時 15 歲以上之高血壓、高血糖、高血脂之五年累積發生率分別為 24.2‰、7.3‰、20.4‰。三高盛行個案五年內發生心臟病、腦中風、腎臟病以及全因死亡的危險性顯著高於非三高個案;其醫療耗費情形(包括:總門診次數、總門診醫療費用、總住院次數、總住院醫療費用)均顯著高於非三高個案。2007 年 20 歲以上高血壓、高血糖、高 TC、高 LDL-C、低 HDL-C、高 TG 之盛行率分別為 27.7%、9.5%、11.2%、7.8%、10.1%、15.3%。若以 WHO 2000 年人口作為標準人口進行年齡標準化,並以 2002 年三高調查之盛行率為比較基準,發現 2002-2007 年期間,國人高血壓、高血糖、高 LDL-C 之盛行率有上升之趨勢,而高 TC、高 TG 和低 HDL-C 之盛行率有輕微下降之趨勢。國人代謝症候群之盛行率為 19.1%(NCEP-ATP III 之定義)或 21.8%(衛生署之定義)。國人第 1 期至第 5 期慢性腎臟病盛行率分別為 1.3%、1.5%、7.9%、0.4%和 0.2%。三高盛行率和發生率之危險因子分析結果顯示,除了性別、年齡外,肥胖(一般肥胖或腹部肥胖)和三高家族史是三高盛行率和發生率的顯著危險因子。

關鍵詞:高血壓,高血糖,高血脂,發生率,盛行率,危險因子

Abstract

Data from a nationwide population-based prevalence survey of high blood pressure, hyperglycemia, and high blood lipid profile (in abbreviation of Triple-High status) among 6,600 subjects in Taiwan were used to investigate the incidence of the Triple-High status and associated factors in the Taiwanese population.

The subjects who were free of the Triple-High in the initial prevalence survey in 2002 were used to study the incidence and risk factors of the Triple-High and the utility of medical care. Of those 5,943 alive intended to follow, the number of subjects completed questionnaire interview, measurement of blood pressure, and collection of blood and urine samples was 4,682 (78.8%), 4,650 (78.2%), 4,418 (74.3%), and 4,425 (74.5%), respectively.

The following definitions were adopted in this study to define the Triple-High status. High blood pressure was defined as systolic blood pressure ≥ 140 mmHg or diastolic blood pressure ≥ 90 mmHg or use of anti-hypertensive medications; hyperglycemia was defined as fasting glucose level ≥ 126 mg/dL or use of anti-hyperglycemic drugs; high blood lipid profile included serum total cholesterol (TC) ≥ 240 mg/dL or HDL-C ≤ 40 mg/dL or LDL-C ≥ 160 mg/dL or TG ≥ 200 mg/dL or use of lipid-lowering drugs.

During 5 years follow-up, the overall incidences of high blood pressure, hyperglycemia, and high blood lipid profile were 24.2‰, 7.3‰, 20.4‰, respectively. While the utilities and expenditures of medical care were significantly higher in subjects with the Triple-High than in those without the Triple-High during the same study period. The prevalent subjects with Triple-High had higher relative risk of all-cause death, heart disease, stroke and renal disease than those without Triple-High. Our results emphasize the urgent need to develop national strategies for the prevention, detection, and treatment of the Triple-High in Taiwan. The overall prevalences of high blood pressure, hyperglycemia, and high blood TC, LDL-C, and TG and low blood HDL-C were 27.7%, 9.5%, 11.2%, 7.8%, 15.3%, and 10.1%, respectively. The age standardized prevalences of high blood pressure, hyperglycemia, high blood LDL-C were higher in 2007 than those in 2002. Whereas, the prevalences of cholesterolemia, triglyceridemia, and low levels of HDL-C were decreased between 2002 and 2007. The results of multivariate analyses indicated that BMI and family history of hypertension and/or diabetes mellitus were the significant factors

associated with high prevalence and incidence of the Triple-High status. With respect to the status of metabolic syndrome, the prevalences of metabolic syndrome were 19.1%(according to the NCEP-ATP III criteria) or 21.8%(according to the criteria of the Department of Health in Taiwan), respectively. In addition, the stage-specific prevalence of CKD was 1.3% for stage 1, 1.5% for stage 2, 7.9% for stage 3, 0.4% for stage 4, and 0.2% for stage 5. Our results emphasize the urgent need to develop national strategies for the prevention, detection, and treatment of the Triple-High in Taiwan.

Keywords : high blood pressure, hyperglycemia, high blood lipid profile, incidence, prevalence, risk factors

第一章 前 言

台灣地區近年來生活型態及疾病型態逐漸改變，國人的十大死因，由民國 41 年以傳染性疾病為主，轉變為以慢性退行性疾病為主，其中尤以心臟血管、腦血管疾病最為顯著，也最為重要。根據民國 94 年台灣地區死因分佈顯示，腦血管疾病、心臟病、高血糖、腎炎、腎徵候群、腎病變、及高血壓性疾病死亡占總死亡之 31.3%。由於高血壓、高血糖、高血脂在心臟血管疾病、腦血管疾病病程發展中扮演重要的角色，有鑑於此，衛生署將高血壓、高血糖及高血脂的防治，列為國民保健計畫之中老年病防治計畫的重要工作。

台灣地區在高血壓、高血糖、高血脂（簡稱三高）等三種症狀的研究早已蓬勃發展，尤其是三者與其他疾病之相關、造成心血管及腦血管病變的可能致病機轉，以及病人的診斷與後續治療，均已能在臨床上提供比過去更有效的預防策略與醫療協助。但真正依據台灣地區人口抽樣、收案，並建立具有族群代表性的高血壓、高血糖、高血脂研究及盛行率調查工作，雖應為臨床研究及政策研擬的重要參考資料，但此種大規模之流行病學研究，需要耗費龐大的人力與物力，因此一直遲遲無法以全台灣地區的規模進行。直到民國 91 年，國民健康局委託台灣公共衛生學會執行「台灣地區高血壓、高血糖、高血脂盛行率調查」，才有以全國國民為調查基礎的研究報告。

雖然許多三高的研究早已蓬勃發展，但與其相關之慢性疾病所造成的社會經濟成本耗損的研究，尚不多見。根據中央健康保險局的統計資料顯示，2003 年的醫療保健支出約有 6 千 2 百億，占了台灣地區當年度國內生產總值的 6%，平均每人花費 2 萬 7 千元(819 美金)在醫療保健上，且醫療保健支出每年穩定成長，即使是在 2000 年國內生產總值呈現負成長的時期，醫療保健支出仍有 6.8% 的成長率。因此，若能進一步精確的呈現出世代研究之醫療耗費情形，並將三高的醫療耗損狀態加以分析探討，必然有助於衛生政策的制定、初級預防的推行、與臨床治療模式的修正，以減少醫療支出與社會負擔。

「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」(以下簡稱

第二次三高調查)的研究對象乃延續民國 91 年「2002 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之盛行調查研究」(以下簡稱第一期三高調查)的同一群世代，並承續民國 91 年第一期三高調查的檢測項目，再次進行多種體位測量及血液生化測量，並加入尿液篩檢，盼能透過生物指標之分析，了解此一世代在新發三高的發生率、三高之盛行分布狀況以及三高盛行者的後續疾病狀況，進行其三高盛行率、相關危險因子醫療耗費情形，以供政策參考。

第二章 「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」執行成果

本章節將介紹「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」之研究方法、收案完成度、與台灣地區人口之比較，以及各種測量的信效度研究。

第一節、研究方法

本計畫延用民國 91 年三高盛行率調查之抽樣架構來進行台灣地區居民三高盛行率及發生率之估計和三高對於居民健康狀況影響之評估。

一、 研究母群

本計畫母群體定義為民國 91 年台灣地區具有國籍，設有戶籍，年齡在 15 歲以上之國民，且民國 96 年時仍居住於台灣地區。

二、 抽樣方式

「民國 91 年三高計畫」是依照行政院衛生署進行之「國民健康訪問調查」抽樣原理和架構進行抽樣。而本計畫是以民國 91 年三高計畫中完成問卷訪視、血壓測量及收取血液和尿液檢體訪視之樣本進行本計畫的調查。

「國民健康訪問調查」是從台灣地區 359 個鄉、鎮、市、區，依所屬地域的不同(分別為大台北都會區、台北縣與基隆市、桃竹苗、中彰投、雲嘉南、高屏澎以及宜花東)分成七個單獨的抽樣層，依據統計抽樣原理，從中選出 88 個鄉、鎮、市、區，最後再從這 88 個樣本區依每個地區人口數的多寡，於其中各抽出 32 個到 176 個不等的家戶，台灣地區合計共抽出 6,600 個樣本家戶，此即為國民健康訪問調查之抽樣母群體。

民國 91 年三高計畫針對此 6,600 個抽樣母群體之樣本家戶，仿照原訂之統計抽樣原理，於大台北都會層中，以原選定之 20 個區域，隨機選取 1/2 鄰數，同一鄰中所有家戶全選；在其他層別(包含台北縣與基隆市、桃竹苗、中

彰投、雲嘉南、高屏澎以及宜花東等六層)則隨機選取 1/2 之鄉、鎮、市、區，其中所有鄰數之所有家戶，全數選入該計畫，共抽選出 21 個縣市，54 個鄉鎮市區(詳見附錄 1 抽樣鄉鎮一覽表，P.183)，共 824 鄰。其抽樣分布如表 2-1 所示。

表 2-1 民國 91 年三高盛行率調查之抽樣分布

分層	地區	抽樣法	原鄰數	抽樣鄰數
I	大台北都會區	隨機選取 1/2 鄰數，家戶全選	418	209
II	台北縣與基隆市	隨機選取 1/2 之鄉、鎮、市、	114	57
III	桃園、新竹、苗栗	區，所有抽出之鄰數家戶全選	216	108
IV	台中、彰化、南投		288	144
V	雲林、嘉義、台南		240	120
VI	高雄、屏東、澎湖		288	144
VII	宜蘭、花蓮、台東		84	42
總計			1,648	824

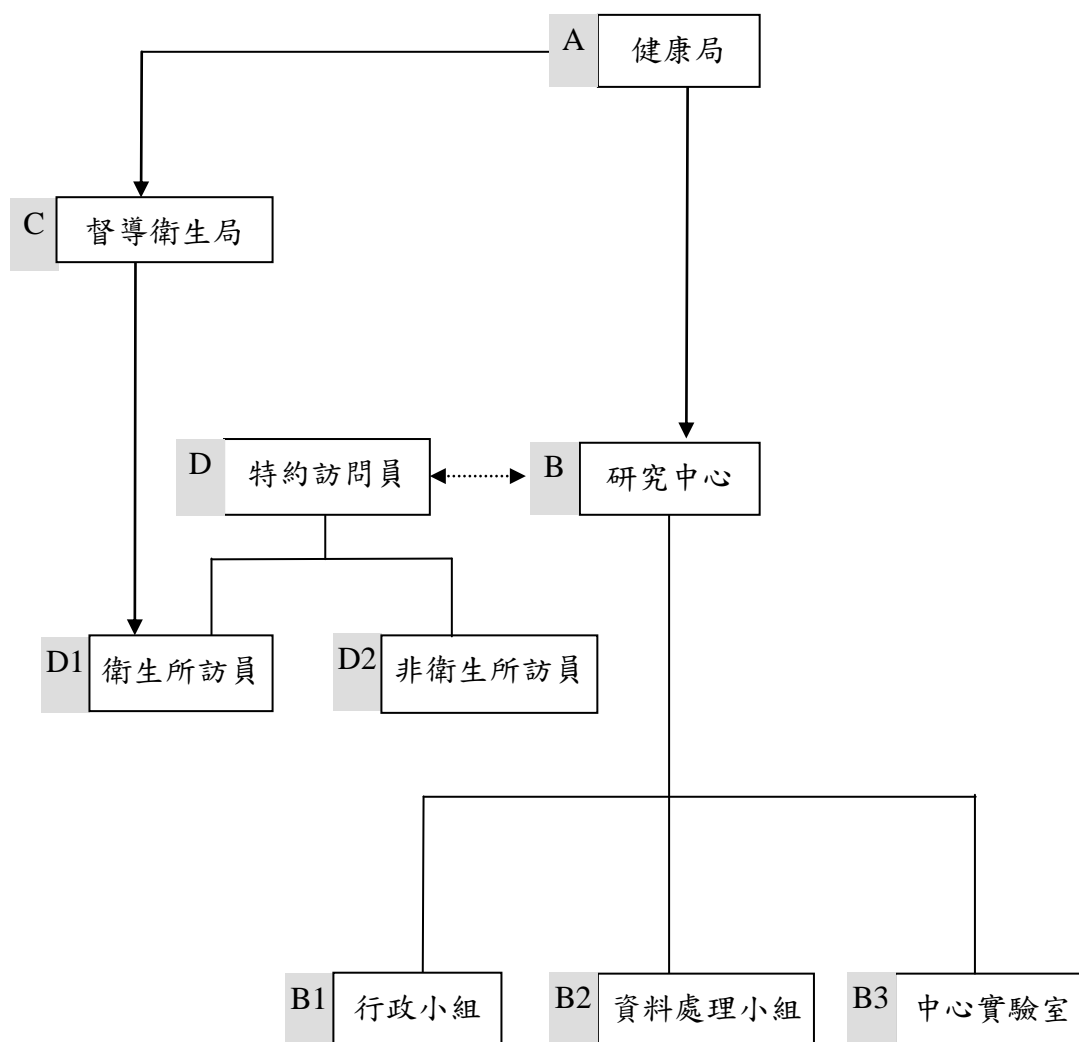
三、 訪視期間

由民國 96 年 6 月開始至 97 年 5 月止，共計 12 個月。

四、 調查之執行方式

(一) 收案

本研究主要執行單位及人員相當多，包含國民健康局、研究中心、督導衛生局、特約訪問員等，研究中心尚包含行政小組、資料處理小組及中心實驗室，特約訪問員包括衛生所訪員（包括公共衛生護士、醫檢師等）、以及非衛生所訪員（已退休之公共衛生護士、護士、醫檢師以及一般訪員）。各單位間之工作職責關係見圖 2-1。計畫之實施步驟包含計畫籌畫、訪視工作之行政協調、訪員訓練及收案測量之標準化、進行家戶訪視與採檢、實驗室之標準操作程序、問卷及檢驗之資料管理及資料品管工作、個案檢查結果報告書之寄發、陽性個案之電訪追蹤與衛教。圖 2-2 為本研究之調查執行步驟。



A 計畫目的之擬定
行政指導與協調支援

B 特約訪問員訓練之規劃執行
調查所需資源工具採購與發放
所有資料之建檔與核校
個案檢查結果報告書之寄發
陽性個案之電話追蹤及衛教
檢體檢測及品管

C 協調轄區內各收案衛生所人力之配合
調查各收案衛生所研究硬體之現況協
調轄區內行政資源與配合

D 社區收案
問卷及檢體的整合寄送

圖 2-1 「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」工作職責分配

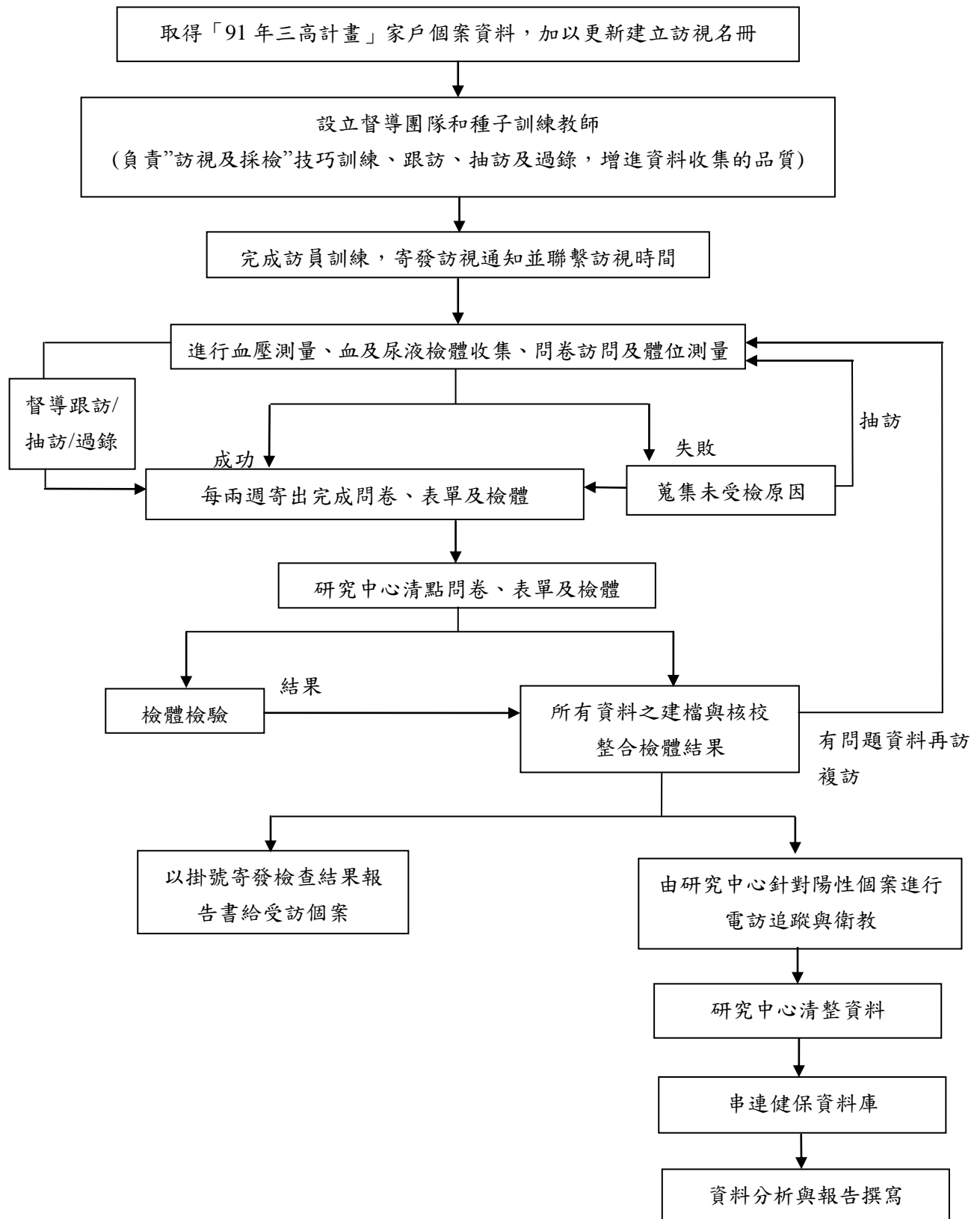


圖 2-2 「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」之工作流程

本計畫以民國 91 年三高盛行率調查中完成問卷訪視、血壓測量及血液和尿液檢體收集者為本次追蹤調查之收案對象，以個人為調查單位，共計 6,600 人。從國民健康局取得民國 91 年三高盛行率調查之家戶個案資料檔、死亡檔及最新戶政資料後，進行調查樣本基本資料之重整與更新，製作成訪視名冊，由接受完整訪員訓練之特約訪問員進行收案，特約訪問員於收案一週前寄出訪視通知單，並於收案通知之日期前，以電話或親訪方式與受訪者說明簡介計畫目的，解說調查性質及所需配合事項，並徵求個案參與之意願，並約定進行訪視及收集檢體之時間。進行之家戶訪視過程及完成時間或未完成之原因，應記錄於家戶追蹤單上。抽取血液及收集尿液應按標準化之手續進行，並全程於-20℃下儲存，於-20℃~-40℃之下運送。血壓及體位亦需按標準程序進行測量。每兩週將完成之問卷、同意書、血清和尿液檢體寄送研究中心。

(二) 追蹤

本計畫於受訪者接受家訪後一個月，也就是檢體寄出後兩週內完成檢體檢測，並將結果連同衛教資料，以掛號信函直接將報告寄至受訪家，研究中心於收到報告兩週後以電話進行陽性個案之追蹤訪視。

五、測量項目及方法

(一) 家戶及個案定義

民國 91 年三高盛行率調查在進行訪視時係以家戶為調查單位，將家戶中所有 15 歲以上並於國民健康訪問調查中完成訪視者予以全數收案。受訪者不論是否配合收案抽血，若已確實追蹤訪視，遇調查對象本人，確知仍居住原該址便為「已接觸個案」；若抽樣家戶仍存在，但確知個案失蹤或任何理由導致無法在結案前進行接觸，則為「無法接觸個案」。遷移家戶中之「遷移個案」仍進行訪視。符合下列四種定義者，則為「放棄個案」：(1) 無電話或前往該地址後確知該地址無此家戶，(2) 於不同月份，至少首訪三次而無法聯繫任何相關成員之個案，(3) 抽樣家戶仍存在，但其中某位(或某些)成員因嫁娶、出國、出遊、外地讀書、遷出、長年居住國外、長期居住於醫療院所或照護安養機構等無法於結案前進行訪視，(4) 確知受訪者已失蹤或死亡。

第二期三高除延用此一調查家戶及個案之定義，尚新增兩項定義：(1) 若個案遷移至本計畫涵蓋之調查鄉鎮市區，視為「遷移個案」仍進行訪視；(2)若遷移至本計畫涵蓋之調查鄉鎮市區以外者，視為「放棄個案」。

(二) 問卷

本研究之問卷包含所有收案者收案時之面訪問卷以及僅供陽性個案使用之電訪問卷。本問卷必須由本人回答。除非符合下述三種條件，否則不得代答。尋找代訪者，必須填具清楚的原因。可由他人代訪的三種條件：(1) 重病或身體虛弱體力無法支持；(2) 重聽、耳聾或啞巴；(3) 精神有問題或心智不正常。代答的優先順序，依個案之「主要照顧者」條件為：(1) 「主要照顧者」與個案具親屬關係，則優先成為代答者；(2) 若「主要照顧者」與個案不具親屬關係、或個案無「主要照顧者」：受訪者的配偶→受訪者的父母親→受訪者的 20 歲以上子女→受訪者的同住之 20 歲以上兄弟姐妹→受訪者具其他親屬關係且同住的照顧者（請註明關係）。

本份面訪問卷的主要內容包含下面 10 項：

1. 取得受試者同意並簽署同意書。
2. 確認受試者之基本資料是否變動。
3. 收取健康行為、運動習慣等生活型態資料。
4. 收取高血壓、高血糖、高血脂、高尿酸、中風、心臟病及腎臟病之個人疾病狀況。
5. 收取家族大小及父母和手足中之高血壓、糖尿病、高血脂、冠狀動脈心臟病、中風、高尿酸及洗腎之個人疾病狀況。
6. 針對女性，詢問生理期及女性賀爾蒙之使用。
7. 收集體位、脈搏及血壓測量情況及數據。
8. 收取影響血清測量之各種狀況，含禁食及用藥。
9. 收集訪視過程之狀況。
10. 收取以油鹽攝取量為主之飲食習慣資料。

追蹤問卷分為用於新發陽性個案與盛行個案，以電話追蹤方式進行。新

發陽性個案問卷內容主要有確認收到檢驗報告、詢問就醫狀況；盛行個案問卷內容主要有提醒定期就醫追蹤檢查、閱讀寄發的衛教手冊、詢問就醫次數、就醫花費、醫療消費行為。

(三) 身高、體重測量

身高測量工具為採用精確度至 0.1 公分之身高量尺（共 190 公分），測量結果之判讀，數據精準至 0.1 公分。測量步驟為：請受試者脫鞋及厚襪子，背對身高量尺且筆直站立，重量平均分布於兩腳，手臂沿著軀幹旁自然下垂，手掌面向大腿，腳後跟併攏，兩腳掌打開呈 60 度角，腳後跟、臀部、肩胛、頭部均貼緊身高量尺，兩眼向前平視，緩慢移動壓克力板輕壓頭頂和身高量尺成直角，眼耳線和壓克力板平行，讀取壓克力板停止處的刻度。若受訪個案不適站立，則請個案回憶最近一次測得身高記錄，然後註明「經回憶描述」並於理由處說明原因。

體重測量工具採用精確度至 0.5 公斤之 TANITA 電子體重計 HD-309，測量結果之判讀，數據精準至 0.1 公斤。測量步驟為：請受試者脫鞋及襪子，步上體重計之正中央處，站立時重量平均分布於兩腳，兩眼向前平視，靜止站立直到體重計之數值不再變動後讀取數據。若受訪個案不適站立或是懷孕女性，則請個案回憶最近一次（懷孕女性請回憶懷孕前之最近一次）測得體重記錄，然後註明「經回憶描述」並於理由處說明原因。

(四) 腰臀圍測量

測量工具為採用精確度至 0.1 公分之軟皮尺，測量結果之判讀，數據精準至 0.1 公分。第 1 次腰圍測量，測量「腰部轉折點」，其測量步驟為：請受試者輕鬆站立，左右側彎以顯出腰部的位置，以手指固定腰位後，使個案站直，將軟皮尺水平於地面繞過腰點，並緊貼而不擠壓皮膚，於吐氣結束時讀取數據。第 2 次腰圍測量，測量「肋骨下緣與腸骨上緣之中間點」，其測量步驟為：以軟皮尺繞過腰部，調整高度使能通過左右兩側肋骨下緣至腸骨上緣之中間點，同時注意軟皮尺與地面保持水平，並緊貼而不擠壓皮膚，於吐氣結束時讀取數據。臀圍（重複量測三次）測量步驟為：請受試者側身站立，

雙腳併攏，將軟皮尺水平於地面圍繞臀部，並緊貼而不擠壓皮膚，測量臀部最高點。若受訪個案不適站立或是懷孕女性，則請個案回憶最近一次（懷孕女性請回憶懷孕前之最近一次）測得腰圍及臀圍記錄，勾選「經回憶描述」，並於理由處說明原因。

(五) 血壓測量

測量工具為 Microlife 電子血壓計 BP3AC1-1。在此略述血壓測量步驟如下。

1. 評估血壓測量手臂

- (1) 先評估受測者之左臂，若無排除條件或其他特殊狀況，則測量時採用左臂。
- (2) 若左臂有排除條件或其他特殊狀況，請再評估個案之右臂，若無排除條件或其他特殊狀況，則測量時採用右臂。
- (3) 若兩臂均有排除條件或其他特殊狀況，勾選「沒有進行測量」，並註明原因。

2. 請受測者採坐姿

- (1) 量血壓前 30 分鐘，儘量避免抽菸、不停走動（或跑步）、提重物（或者任何形式的重體力勞動）。
- (2) 請受測者以舒適的姿勢坐直，雙腳平放地上不要交叉，安靜並放鬆地坐 10 分鐘。
- (3) 特約訪員放好電子血壓計，眼睛和血壓計刻度平行。
- (4) 臂帶的中點要與心臟同高（若不夠高時，請以採血用小枕頭加高）。

3. 縛綁臂帶

- (1) 受測者之衣物處理以不對血管造成束縛，測量造成阻礙為原則。
- (2) 臂帶下緣在手肘橫紋上方 2-3 公分處，調整臂帶使軟管在手臂的中線，臂帶與手臂之間有橫放 2 指的間隔。
- (3) 不鬆不緊，充氣帶不會滑落即可。

4. 測量並記錄結果

(1) 開啟電源鍵後按下〔開始〕鍵，在結果顯示後，記錄「收縮壓」(「SYS」顯示處)、「舒張壓」(「DIA」顯示處)以及「脈搏」(「PULSE」顯示處)的測量值。

5. 本調查應至少量血壓兩次，第一次測量後鬆開臂帶，請受訪者將手提高放置頭後方，經十秒後（或請受測者唸出 1,2,3,4,...10）再重新戴上臂帶，做第二次測量。若兩次測量值相差 10mmHg 以上，應測量第三次。

(六) 檢體採集

1. 檢體採集項目

本調查採集之檢體為空腹 12 小時靜脈血液及隨機尿液。每名受訪個案預計抽取之血液量約為 10 ml，包括不加抗凝血劑之 8 ml 血液一管，含微量 NaF 之 2 ml 血液一管；中段尿之尿液檢體至少 3ml。本研究之檢體包含項目及相關處理原則如表 2-2 所示：

表 2-2 檢體包含項目及相關處理原則

項 目	樣本種類	採血管	抗凝劑	現場溫度	儲存條件
血糖（飯前）	血漿	灰頭管	NaF	4°C	-20°C 以下
糖化血色素	全血	灰頭管	NaF	4°C	-20°C 以下
血紅素	全血	灰頭管	NaF	4°C	-20°C 以下
尿酸	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
尿素氮	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
肌酸酐	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
麩胺酸苯醋酸轉氨基酶	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
麩胺酸丙酮酸轉氨基酶	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
血中膽固醇（總膽固醇）	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
三酸甘油酯	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
高密度膽固醇	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
低密度膽固醇	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
脂蛋白脂元 A1	血清	紅頭管		4°C	-20°C 以下
脂蛋白脂元 B	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
高敏感 C 反應蛋白	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
全蛋白	血清	紅頭管	×	4°C	-20°C 以下
尿蛋白	尿液	×	×	4°C	-20°C 以下
尿糖	尿液	×	×	4°C	-20°C 以下
尿微白蛋白	尿液	×	×	4°C	-20°C 以下
尿肌酸酐	尿液	×	×	4°C	-20°C 以下

(1) 採血步驟為：

詢問並記錄禁食時間。止血帶應綁在採血點上 7.5 至 10 cm 處。以濃度 75% 之酒精泡製棉花球，由採血點為中央點以螺旋狀向外擦拭消毒，清潔採血點。下針前，靜待採血點上之酒精揮發乾，以避免溶血。

I. 抽血

請受測者握緊拳頭，將大姆指按在採血點下 2.5cm 至 5cm 處，拉緊受測者皮膚並固定靜脈位置。針頭斜面朝上，以平穩連續之移動進入靜脈。將真空採血管放入接頭中，小心不要破壞真空度。若針頭確實進入採血管，真空管會有回血的現象。確定受測者之手臂是平的或朝下的，將採血管旋入。觀察受測者的反應。若受測者出現恐懼反應，可嘗試溫和地與其談話，避免讓受試者亂動，造成出血。

II. 血液收集

第一管為紅頭管，抽完血後旋出接頭，放在檢體盒中原來放置位置，靜置 10 分鐘以上，避免搖晃。第二管為灰頭管。第二管採集完成後，以姆指和中指手持試管，輕輕的上下反轉八次，充分混合管中血液和抗凝血劑，以避免凝血。然後立即將試管放回檢體盒中。取一乾淨乾棉球於採血點上，抽出針頭，請受測者透過棉球略施壓力於採血點上。正常情況下，3 分鐘內便會停止出血。若受測者出血不止，可持續予出血點施予壓力並提高其手臂至出血停止；若仍無法停止出血，可將傷口覆蓋乾棉球且利用透氣膠帶固定起來，15 分鐘後再解開。將接頭上的雙頭針旋下，蓋回原來白色雙頭針蓋頭旋緊，丟棄於滅菌袋中。

等所有個案應採血試管完成後，確保最後一管紅頭管已靜置十分鐘以上且紅血球已經凝結。蓋上檢體盒蓋，用橡皮筋固定檢體盒，直立置入底部、側邊及上方各放一個具保冷效果之冰寶上，並用保冷袋裝好後放回訪視工作箱中。

III. 血液處理

於受訪家戶中採血後四小時內，返回收案點進行血液處理，分裝灰頭管之 1.2ml 全血於粉紅色小清小瓶後，將紅、灰頭管以 4°C，以轉速

2000 轉 20 分鐘進行離心，紀錄是否有溶血後，將灰頭管中「血漿」部份平均分裝於藍色及紫色血清小瓶、「白血球衣」部份分裝於白色血清小瓶，紅頭管中「血清」部份分裝 1.2ml 於紅色血清小瓶、0.8ml 於橙色血清小瓶，並將「剩餘之血清」平均分裝於黃色及綠色血清小瓶。整個分裝過程中應該儘量不要超過 30 分鐘。

(2) 採尿步驟為：

提醒受試者收集尿液前勿大量喝水及飲料，交予受試者乾淨尿杯，收集 1/3 杯的中段尿液於尿杯中，取一乾淨塑膠吸管攪拌尿杯內之尿液後，吸取尿液置入尿液小瓶至八分滿，將尿液小瓶放回檢體盒，以 1°C 至 5°C 之溫度冷藏。

2. 血液、尿液儲存與運送

分裝後之檢體應在最短的時間內，置入冰箱中，以 -20°C 環境保存。檢體每隔兩週寄回研究中心，以 -20°C 之溫度運送，以便及時的檢驗工作進行和報告發放。為使全台灣地區之樣本資料具有可比性，所有地區的檢體必須以「宅急便」具備的冷凍方式，集中回送研究中心統一接受檢驗。

3. 檢體檢驗

所有檢驗都在實驗中心由受過完整訓練之技術員，以自動分析儀進行。所有檢驗都需受品管之監控。表 2-3 為各項檢驗之檢驗法。

表 2-3 各項檢體檢驗方法

項 目	操作方法
I .血液	
血糖	Hexokinase
糖化血色素	HPLC
血紅素	SLS-Hb detection method
總膽固醇	Oxidase, esterase, peroxidase
三酸甘油酯	Enzymatic, end point
高密度膽固醇	Direct measure
低密度膽固醇	Direct measure
尿酸	Uricase, Colorimetric

表 2-3 各項檢體檢驗方法 (續)

項 目	操作方法
尿素氮	Urease, UV
肌酐酸	Jaffe Kinetic
脂蛋白酶元 A1	Immunoturbidimetric
脂蛋白酶元 B	Immunoturbidimetric
肝功能指數(SG0-T)	UV, JSCC
肝功能指數(SGP-T)	UV, JSCC
高敏感 C 反應蛋白	Immunoturbidimetric
全蛋白	Biuret
II. 尿液	
尿蛋白	Pyrogallol red
尿糖	Hexokinase
尿微白蛋白	Immunoturbidimetric
尿肌酐酸	Jaffe Kinetic

六、訪員訓練與標準化

訪員訓練主要於民國 96 年 5 月 24 日至 5 月 25 日於台北救國團劍潭青年活動中心、5 月 31 日至 6 月 1 日於台中南山人壽教育訓練中心進行訪員訓練課程，包含問卷訪視訓練、血壓測量、體位測量、採血及血液、尿液處理過程訓練，每場全程約 16 小時。同時進行血壓測量標準化以及體位測量之標準化。

訪視員血壓之標準化測量，由受訓訪員測量受試者血壓，與標準助教之測量做比較，圖 2-3 為所有訪員與助教第一次測量之差值，SBP 差值平均為 0.00 ± 2.02 mmHg，DBP 為 0.12 ± 1.92 mmHg。合格標準訂於 2mmHg 之內，因此不合格訪員重新接受訓練並重新檢測進行兩次，仍不合格者無法取得本研究之訪員資格。

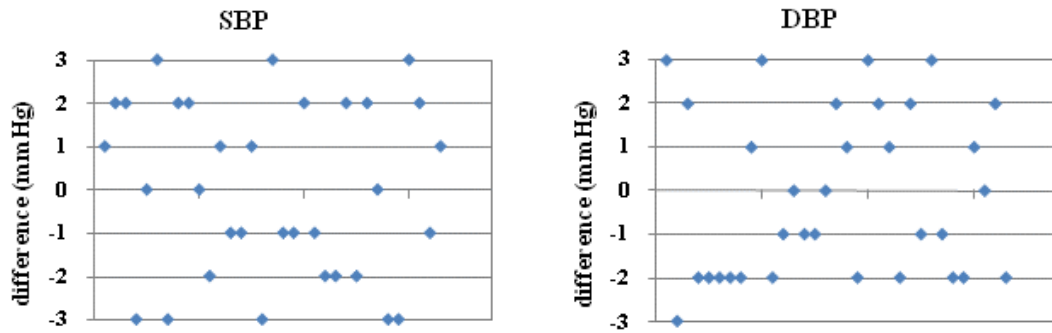


圖 2-3 訪員與助教第一次測量 SBP 及 DBP 之差值

而身高、體重、及腰臀圍之標準化操作是由訪視員測量受試者之身高、體重、及腰臀圍，與標準助教之測量做比較，圖 2-4 為身高體重測量之差值比較圖，身高差值平均為 0.01 ± 0.12 cm，體重為 0.02 ± 0.37 Kg；圖 2-5 為腰臀圍測量之差值比較圖，腰圍(測量腰部轉折點)差值平均為 0.01 ± 0.16 cm，腰圍(肋骨下緣與腸骨上緣之中間點)差值平均為 0.00 ± 0.11 cm，臀圍為 0.03 ± 0.14 cm。合格標準訂於 2 mm 之內，因此不合格訪員重新接受訓練並重新檢測，重新檢測進行兩次，仍不合格者無法取得本研究之訪員資格。

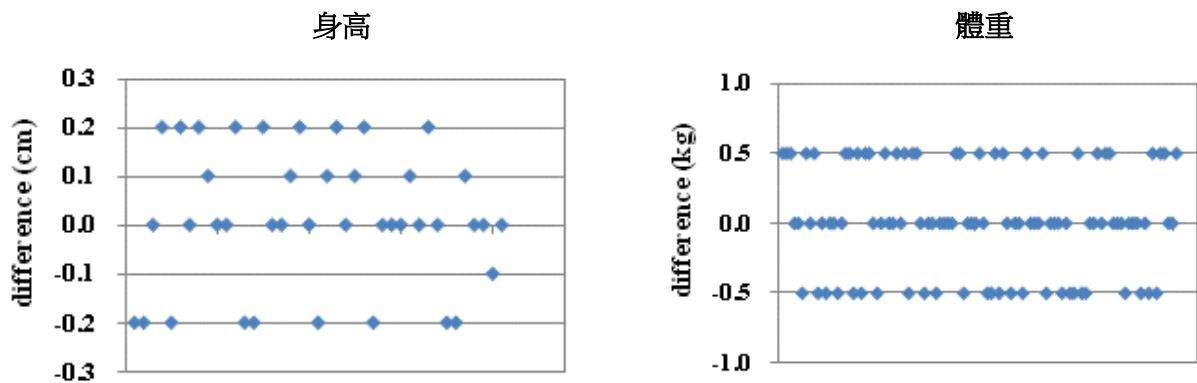


圖 2-4 訪員與助教第一次測量身高體重之差值

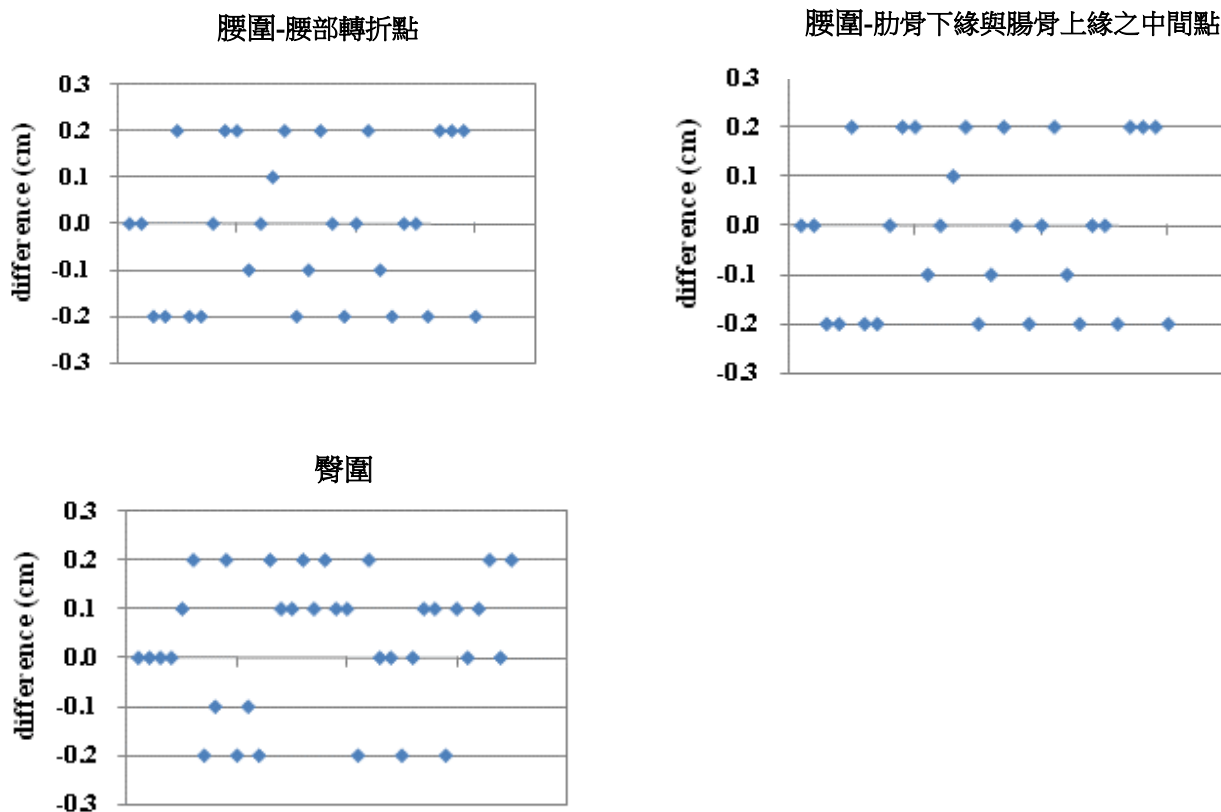


圖 2-5 訪員與助教第一次測量腰臀圍之差值

七、品質控制

(一) 問卷

問卷之品質控制包含部分：(1) 資料鍵入品管：以製作好之 Access 軟體進行資料鍵入，可於鍵入同時進行邏輯確認；(2) 問卷完整度品管：所有問卷完成鍵入動作後，列出不合邏輯及遺漏值的部分，交由特約訪員或由研究中心工作人員以電話詢問更正資料，補足遺漏值，以減少不完整及不合理問卷；(3) 品管報告：每批依地區列出，固定於每兩週發行之雙週報上列出各地區錯誤問卷之比例，以提醒訪員注意；(4) 問卷複訪：複訪工作由第三者進行，複訪訪員盲 (blind) 於原受訪資料，以電話為訪視工具，進行約 3-5 分鐘之簡單複訪。

(二) 檢體

檢體之品管包含：(1) 溫度的品管：運送及儲存過程中亟需保持在低溫狀態，避免檢體活性隨溫度而遞減，因此每批血清的運送過程中皆有一溫度

計全程跟隨，並記錄其收案後處理前之開盒溫度、處理時溫度、冰箱儲存溫度及運送過程之溫度。(2) 檢體儲存運送的品管：用於檢測儲存、運送及實驗室整個流程之品質，方式為購買同批號之 access 過之標準品(含 high control 及 low control)，請專人將標準品不規則地插入下批檢體指定之位置，跟隨樣本回到中心檢驗室，醫檢師盲於此品管樣本，待完成所有檢體分析後，數據回到研究中心，才核對原廠提供之標準範圍。(3) 實驗室常態性品管：即實驗室中常規性地用以確認機器每日之品管，由中心檢驗室購買每項血清及尿液檢測機器之 control，每日進行檢驗前先行檢測，若超出仿單指定範圍，則需進行機器的檢查與確認；(4) day-to-day QC：用來監控檢測儀器檢驗過程前後的一致性。取 150 cc 綜合血清 (pooling serum)，分裝成小管，在整個研究進行期間，與每天每批之檢驗一起進行。(5) 再測品管：隨機抽取 5% 血液及尿液檢體樣本，進行再測，以確認檢測品質。

(三) 血壓

血壓之品管包含：(1) 血壓尾數分佈：針對每地區每名訪員進行血壓尾數分佈分析，以觀察是否呈現不合理之分佈；(2) 血壓平均值之觀察：進行每批每名訪員之平均血壓之比較。

第二節、個案基本描述與品質監測結果

一、個案基本描述

本研究是以 2002 年第一期三高計畫所完成完整收案之 6,600 名研究個案為調查基準。在 2002-2006 年之間，經戶籍資料與死亡資料庫核對後，研究個案戶籍遷出收案縣市 13 人、死亡 161 人，其死亡原因主要是以肺部惡性腫瘤、糖尿病為主，其餘死因請參閱附錄 2 (P.184)。在 2007 年間，根據 2002 年通訊資料進行初步聯繫後，得死亡 81 人、通訊資料無效 334 人、遷出訪視區 68 人，而得應訪人數 5943 人(表 2-54)。此 5,943 位研究個案與第一期三高計畫原始樣本 6,600 人在性別 ($P=0.111$ ，表 2-5) 和年齡 ($P=0.125$ ，表 2-6) 分佈方面，並沒有統計上顯著之差異。

本研究的觀察族群是以 2002 年的台灣地區具有戶籍國籍的人口作母群，於 2002 年時已診斷過應訪族群與完訪族群的差異(請見第一期三高調查報告)，在歷經五年的改變，分析仍顯示 2002 年應訪的 6600 人與本次的完訪族群在年齡及性別分佈上並無差異，顯示本研究作為 2002 年台灣地區 15 歲以上居民的各種疾病發生及死亡的觀察，足具代表性。

本研究於民國 96 年 6 月至 97 年 5 月一年期間針對 5,943 位研究個案進行家戶訪視以及資料收集，其中問卷完訪 4,682 人 (78.8%)、完成血壓測量 4,650 人 (78.2%)、完成血液檢體收集 4,418 人 (74.3%)、完成尿液檢體收集 4,425 人 (74.5%)；完成問卷訪視、血壓測量、血液和尿液檢體收集者共 4,388 人 (73.8%) (表 2-4，各樣本地區收案完成情況請見附錄 3，P.186)。

在問卷完訪的 4682 人中，男性共 2,174 人 (佔 46.4%)，女性共 2,508 人 (佔 53.6%)；平均年齡為 48.15 ± 16.36 歲 (範圍為 20~95 歲)；其社經地位 (算法請見附錄 5 編號 1，P.190) 的狀況為低社經地位有 3,301 人 (佔 70.5%)，中社經地位有 914 人 (佔 19.5%)，高社經地位有 465 人 (佔 9.9%)，有 2 位為遺漏值；地區層級別以「大台北都會區」共 1,292 人 (佔 27.6%) 為最多，其次依序為「中彰投地區」共 914 人 (佔 19.5%)，「高屏澎地區」共 833 人 (佔 17.8%)，「雲嘉南地區」共 732 人 (佔 15.6%)，「桃竹苗地區」共 483 人 (佔 10.3%)，「北縣與

基隆地區」共 219 人（佔 4.7%），「宜花東地區」共 209 人（佔 4.5%）。

在生活型態方面，沒有喝酒習慣者共 3,011 人（佔 64.3%），目前有喝酒者（包含偶爾喝及社交性飲酒）共 1,671 人（佔 35.7%）；抽菸習慣中，沒有抽過者共 3289 人（70.3%），有抽過但沒有超過 5 包菸者共 29 人（0.6%），有抽過且超過 5 包菸者共 1,245 人（26.6%），顯示曾經抽過菸者共 1,392 人（佔 29.7%）；嚼檳榔習慣中，從未嚼過者共 4,116 人（87.9%），以前嚼過者共 221 人（4.7%），現在嚼食者共 345 人（7.4%）。

在自述個人疾病史方面，有高血壓病史者共 897 人（佔 19.2%）；有糖尿病病史者共 356 人（佔 7.6%）；有血脂肪過高病史者共 971 人（佔 20.7%）；有高尿酸血症病史者共 436 人（佔 9.3%）；有中風病史者共 97 人（佔 2.1%）；有心臟病病史者共 343 人（佔 7.3%）；有腎臟病病史者共 175 人（佔 3.7%）。

表 2-4 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂調查研究收案完成率

層級別	2002 年 完訪 人數	2007 年 存活 ¹ 人數	2007 年放棄個案			2007 年 應訪 人數	2007 年無法受訪原因			2007 年完訪人數									
			死亡	通訊資料 錯誤 ²	遷出 訪視區		拒訪	研究期間 無法面訪 ³	無法面訪且 無代答者 ⁴	問 卷 完 訪	%	血壓 測量	%	血液 檢體	%	尿液 檢體	%	四者 完成	%
大台北都會區	1932	1883	23	97	26	1737	396	47	2	1292	74.4	1283	73.9	1247	71.8	1244	71.6	1237	71.2
北縣、基隆	327	315	3	10	5	297	68	10	0	219	73.7	218	73.4	211	71.0	211	71.0	211	71.0
桃竹苗	771	779	1	78	11	689	192	10	4	483	70.1	483	70.1	469	68.1	469	68.1	467	67.8
中彰投	1175	1146	7	35	7	1097	159	24	0	914	83.3	907	82.7	888	80.9	889	81.0	885	80.7
雲嘉南	981	945	14	35	6	890	136	19	3	732	82.2	723	81.2	647	72.7	649	72.9	641	72.0
高屏	1131	1089	22	68	7	992	125	33	1	833	84.0	827	83.4	752	75.8	758	76.4	744	75.0
宜花東	283	269	11	11	6	241	19	11	2	209	86.7	209	86.7	204	84.6	205	85.1	203	84.2
合計	6600	6426	81	334	68	5943	1095	154	12	4682	78.8	4650	78.2	4418	74.3	4425	74.5	4388	73.8

¹: 經民國 91-95 年死亡檔及民國 96 年戶籍檔串聯比對後，扣除 161 位死亡個案及遷出樣本縣市之外 13 位。

²: 訪員於不同月份及時段，至少首訪三次，且向左鄰右舍打聽後仍無法聯繫任何相關成員，亦無法取得受訪個案最新通訊資料者，則確定該地址無此家戶。

³: 雖知個案住家在此，但因嫁娶、出國、出遊、外出讀書等原因無法於研究期間內接受訪視。

⁴: 個案符合可找代答者之條件，但無法找到合適的代答者。

表 2-5 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂(三高)調查完成收案之研究個案與
2002 年三高調查完成收案之研究個案在性別分佈之比較

層別	地區	2007 年三高調查完成人數(%)		2002 年三高調查完成人數(%)		P value ^a
		男性	女性	男性	女性	
I	大台北都會區	593 (45.9%)	699(54.1%)	917(47.5%)	1013(52.5%)	0.368
II	台北縣、基隆市	103(47.0%)	116(53.0%)	165(50.5%)	162(49.5%)	0.432
III	桃園、新竹、苗栗	224(46.4%)	259(53.6%)	364(47.1%)	409(52.9%)	0.806
IV	台中、彰化、南投	440(48.1%)	474(51.9%)	577(49.1%)	598(50.9%)	0.661
V	雲林、嘉義、台南	338(46.2%)	394(53.8%)	464(47.4%)	516(52.7%)	0.631
VI	高雄、屏東、澎湖	384(46.1%)	449(53.9%)	540(47.8%)	591(52.3%)	0.470
VII	宜蘭、花蓮、台東	92(44.0%)	117(56.0%)	138(48.6%)	146(51.4%)	0.315
總計		2174(46.4%)	2508(53.6%)	3165(48.0%)	3435(52.1%)	0.111

^a: Goodness of fit test

表 2-6 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂(三高)調查完成收案之研究個案與 2002 年三高調查完成收案之研究個案在年齡分佈之比較

層別	地區	2007 年三高調查完成人數(%)			2002 年三高調查完成人數(%)			P value ^a
		20~39 歲	40~64 歲	65 歲以上	20~39 歲	40~64 歲	65 歲以上	
I	大台北都會區	407(31.5%)	681(52.7%)	204(15.8%)	610(31.6%)	988(51.2%)	332(17.2%)	0.529
II	台北縣、基隆市	78(35.6%)	112(51.1%)	29(13.2%)	129(39.5%)	157(48.0%)	41(12.5%)	0.664
III	桃園、新竹、苗栗	185(38.3%)	231(47.8%)	67(13.9%)	290(37.5%)	366(47.4%)	117(15.1%)	0.824
IV	台中、彰化、南投	344(37.6%)	439(48.0%)	131(14.3%)	460(39.2%)	542(46.1%)	173(14.7%)	0.685
V	雲林、嘉義、台南	228(31.2%)	334(45.6%)	170(23.2%)	324(33.1%)	417(42.6%)	239(24.4%)	0.445
VI	高雄、屏東、澎湖	269(32.3%)	403(48.4%)	161(19.3%)	392(34.7%)	520(46.0%)	219(19.4%)	0.500
VII	宜蘭、花蓮、台東	57(27.3%)	100(47.9%)	52(24.9%)	76(26.8%)	125(44.0%)	83(29.2%)	0.541
總計		1568(33.5%)	2300(49.1%)	814(17.4%)	2281(34.6%)	3115(47.2%)	1204(18.2%)	0.125

^a: Goodness of fit test

二、問卷資料、血壓測量及檢體處理品質監測結果

本研究在執行計畫期間，針對收案人員所完成之問卷資料，會逐批進行查核，每一批次問卷失誤率如圖 2-6 所示。整體而言，問卷失誤率為 1%；收案地區之問卷失誤率介於 0.2%-3.2%之間（表 2-7）。關於血壓測量值尾數之分佈如圖 2-7 所示，不同尾數之分佈並沒有顯著之差異。

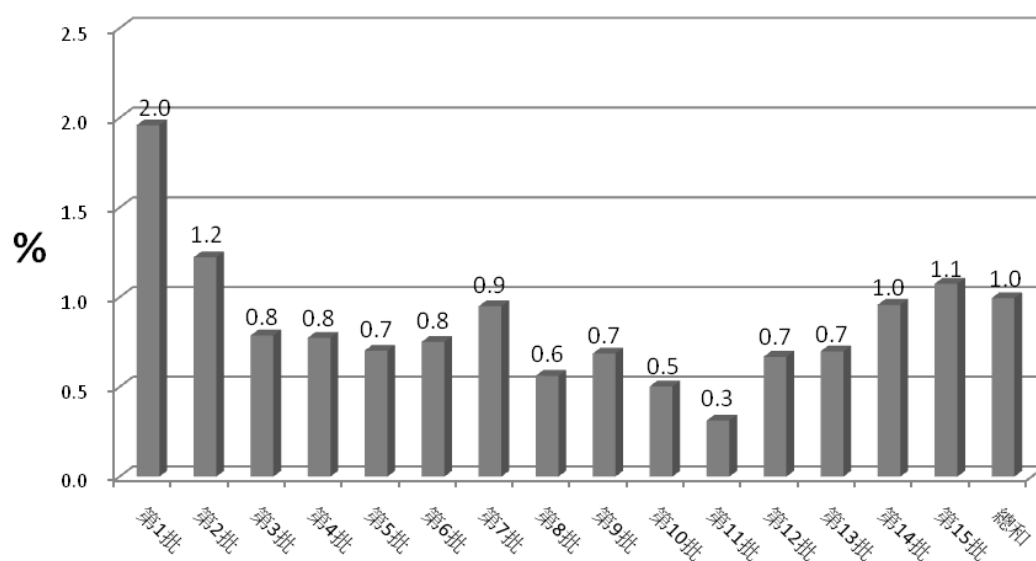


圖 2-6 按批次之問卷失誤百分比

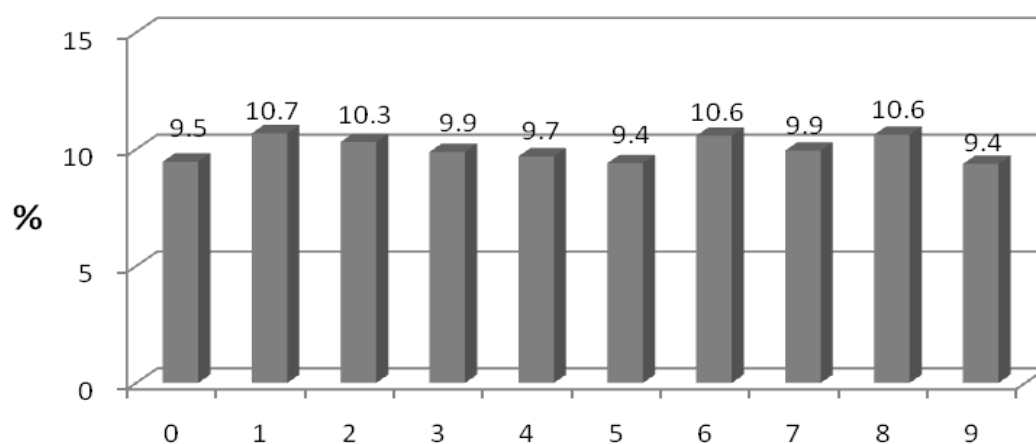


圖 2-7 血壓值尾數分佈

表 2-7 地區別問卷失誤百分比

地區 代碼	地區	失誤項	%	地區 代碼	地區	失誤項	%
01	台北市松山區	378	(1.7)	35	新竹市北區	405	(1.5)
02	台北市信義區	249	(0.6)	36	苗栗縣竹南鎮	472	(1.0)
03	台北市大安區	537	(1.4)	41	台中市南區	176	(0.8)
04	台北市中山區	499	(3.2)	42	台中市北屯區	581	(1.8)
05	台北市中正區	346	(1.8)	43	台中縣太平市	97	(0.2)
06	台北市大同區	488	(2.0)	44	台中縣梧棲鎮	164	(0.2)
07	台北市萬華區	208	(0.8)	45	彰化縣秀水鄉	433	(0.6)
08	台北市文山區	512	(1.7)	46	彰化縣彰化市	496	(0.8)
09	台北市南港區	315	(2.2)	47	彰化縣員林鎮	389	(0.5)
10	台北市內湖區	488	(1.5)	48	南投縣南投市	532	(0.8)
11	台北市士林區	420	(1.3)	51	嘉義縣梅山鄉	395	(0.5)
12	台北市北投區	171	(0.6)	52	雲林縣莿桐鄉	510	(0.6)
13	台北縣板橋市	922	(1.5)	53	台南縣新營市	668	(1.1)
14	台北縣三重市	178	(0.5)	54	台南縣善化鎮	402	(0.8)
15	台北縣中和市	175	(0.4)	55	台南市中西區	719	(1.4)
16	台北縣永和市	113	(0.4)	56	台南市安南區	349	(0.8)
17	台北縣新莊市	395	(0.9)	61	高雄縣鳳山市	83	(0.1)
18	台北縣新店市	301	(0.9)	62	高雄縣湖內鄉	371	(0.5)
19	台北縣淡水鎮	48	(0.3)	63	高雄縣大寮鄉	211	(0.6)
20	台北縣汐止市	106	(0.4)	64	高雄市三民區	282	(0.8)
21	台北縣五股鄉	206	(0.5)	65	高雄市前鎮區	253	(0.7)
22	台北縣樹林市	106	(0.3)	66	高雄市楠梓區	385	(0.9)
23	基隆市七堵區	432	(1.2)	67	屏東縣霧台鄉	1135	(1.5)
31	桃園縣大溪鎮	422	(1.1)	68	屏東縣內埔鄉	223	(0.4)
32	桃園縣桃園市	1051	(2.3)	71	台東縣卑南鄉	165	(0.6)
33	桃園縣平鎮市	444	(1.0)	72	花蓮縣富里鄉	324	(1.3)
34	新竹縣竹北市	1183	(3.2)	73	宜蘭縣冬山鄉	849	(1.5)
				總計			
				10693 (1.0)			

血清及尿液之品管包含實驗室檢測及溫度兩部分：實驗室檢測部份以標準血清之標準值為基準，逐批檢測未通過時無法進行測量，而台北市 12 個行政區及台北縣板橋市、三重市、中和市、新莊市、新店市、淡水鎮、汐止市、樹林市之訪員於收案完畢後，直接將檢體交由本計畫合約之檢驗中心處理檢體，其檢驗中心打開血液檢體盒溫度的平均溫度為 $5.6 \pm 2.4^{\circ}\text{C}$ ($0^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$)，採血時間至血液離心分裝後置入冰箱之時間間隔，平均約 $4.2 \pm 1.8\text{hours}$ ($0\text{ hours} \sim 9.9\text{ hours}$)，打開尿液檢體盒溫度的平均溫度為 $5.6 \pm 2.4^{\circ}\text{C}$ ($0^{\circ}\text{C} \sim 20^{\circ}\text{C}$)，採集尿液時間至置入冰箱之時間間隔，平均約 $3.0 \pm 1.5\text{hours}$ ($0\text{ hours} \sim 7.2\text{ hours}$)；其餘收案地區之訪員，則於收案完畢後，返回處理檢體處處理檢體，其打開血液檢體盒溫度的平均溫度為 $5.3 \pm 2.2^{\circ}\text{C}$ ($0^{\circ}\text{C} \sim 19^{\circ}\text{C}$)，採血時間至血液離心分裝後置入冰箱之時間間隔，平均約 $2.1 \pm 1.0\text{ hours}$ ($0\text{ hours} \sim 7.8\text{hours}$)，打開尿液檢體盒溫度的平均溫度為 $5.4 \pm 2.2^{\circ}\text{C}$ ($0^{\circ}\text{C} \sim 19^{\circ}\text{C}$)，採集尿液時間至置入冰箱之時間間隔，平均約 $1.3 \pm 1.0\text{hours}$ ($0\text{ hours} \sim 6.9\text{ hours}$)，檢體回寄至研究中心時之平均溫度，都維持在 $-27 \pm 10.9^{\circ}\text{C}$ ($-45^{\circ}\text{C} \sim 0^{\circ}\text{C}$)。

第三節、信效度研究

第二次三高調查部分收集項目(血壓測量、高密度膽固醇測量以及身高體重測量)及測量方法與 2002 年的第一次三高調查時是不同的。

一、血壓計之效度研究

第一次三高調查是以美國寶馬牌水銀血壓計作為量測血壓的測量工具(詳細的量測方法請見第一次三高盛行調查的訪視手冊)。但由於近年來水銀對於環境污染的議題受到重視，歐盟等組織希望逐漸淘汰所有含水銀製品，加上自 2003 年來歐洲發表許多關於電子血壓計的效度論文，顯示電子血壓計測量之正確度已受到重視。考量到未來將無法長期使用水銀血壓計來進行長期的追蹤比較，本次三高調查小組經討論後，挑選四支經英國高血壓聯盟(British Hypertension Society, BHS)認證的電子血壓計與美國寶馬牌水銀血壓計進行效度研究。

研究團隊挑選 20 位志願者，先後進行水銀血壓計以及電子血壓計的測量，

血壓測量方法採用訪視手冊的標準量測法，10 位先量水銀血壓計再量電子血壓計，另外 10 位則相反，由一位標準助教進行測量。經比較後，以瑞士 Microlife (BP3AC1-1) 電子血壓計與水銀血壓計結果最相接近，收縮壓差值為 $0.6 \pm 4.3 \text{ mmHg}$ ，舒張壓差值為 $0.4 \pm 4.8 \text{ mmHg}$ ，兩者皆不顯著。因此，選用瑞士 Microlife (BP3AC1-1) 電子血壓計作為第二期三高計畫之血壓量測工具，此型號已經經過英國高血壓聯盟認證，且已發表論文比較該電子血壓計與美國寶馬牌水銀血壓計的校度¹。

二、脂質測量之效度研究

第一次三高調查時，高密度膽固醇及低密度膽固醇的測量方法由電泳法所量測，電泳法雖然比較精確，但在與國內其他相類似研究比較時，不同的測量方法經常產生困擾。由於沈澱法在高密度膽固醇的測量上，不但成本較低，精確度也已受信賴，近年來已經成為主流，同時考量到未來與醫療資料或流行病學資料比較時，可以降低因測量方法不同所產生的困擾，因此在第二次三高調查時，則採用目前通用的方式，亦即高密度膽固醇以沈澱呈色法測量，低密度膽固醇以 Friedewald 公式估算。

因此針對高密度膽固醇的測量，挑選 30 位志願者，以訪視手冊的標準採集方式採血，並以電泳法與沈澱呈色法分別進行高密度膽固醇的測量，兩者間的線性關係為（沈澱呈色法量測值）= $2.581 + 0.923 * (\text{電泳法量測值})$ ，顯示兩種方法所檢測的高密度膽固醇並無太大的差異。使用電泳測量結果時，所估算的 2002 年第一期三高計畫之過低的高密度膽固醇盛行率為 16.3%，使用迴歸線校正後，所估算的過低的高密度膽固醇盛行率仍然是 16.3%，兩者並無差異。

三、自報身高體重之效度研究

由於改採用電子血壓計可省下部分經費，因此，第二次三高調查在體位測量上新增實測身高、體重，取代第一次三高調查的自報身高及體重。為瞭解自報資料與實測資料間之效度，於問卷中仍保留原有的自報身高體重的題目，問完後再進行身高體重的測量。在刪除了身高體重測量時間早於問卷訪視時間者後，共有

1985 人（男 950 人，女 1035 人）進行此部分之分析。

本研究針對研究對象自報之身高和體重資料與身高和體重測量資料加以比較分析，結果如表 2-8 所示。若以實測結果為參考標準並按照性別分層，發現男性體重（70.5 公斤 vs. 70.4 公斤）和身高（168.5 公分 vs. 168.4 公分）及女性體重（57.9 公斤 vs. 57.5 公斤）和 BMI（23.5 kg/m² vs. 23.3 kg/m²）有低報的現象。若再作進一步分析，發現男性達到肥胖標準之 BMI 值和腹部肥胖之男性的 BMI 值有低報現象（表 2-9）；65 歲以上女性之 BMI 值、BMI 值達到過重和肥胖之女性的 BMI 值和腹部肥胖之女性的 BMI 值有低報的現象（表 2-10）。整體而言，無論男性或女性，自報之 BMI 值有隨著過重和肥胖之程度而與實測 BMI 值之差異有加大的趨勢（圖 2-8）。本研究發現根據男性自述 BMI 值來界定肥胖之敏感度為 86.9%，特異度為 96.4%，女性則為 84.3% 和 98.9%（表 2-11）；另外，本研究依此所建立以實測 BMI 值作為校正標準之自報 BMI 值的校正公式如表 2-11 所示。

表 2-8 實測身高、體重、BMI 與自述身高、體重、BMI 之比較

	男性（樣本數 950）			女性（樣本數 1,035）		
	體重(kg)	身高(cm)	BMI (kg/m ²)	體重(kg)	身高(cm)	BMI (kg/m ²)
實測平均值(±標準差)	70.5 (12.2)	168.5 (6.5)	24.8 (3.9)	57.9 (10.3)	157.1 (6.1)	23.5 (4.2)
自述平均值(±標準差)	70.4 (11.8)	168.4 (6.2)	24.8 (3.8)	57.5 (10.0)	157.1 (5.7)	23.3 (3.9)
平均差值 ¹	0.09 (2.79)	0.14 (1.64)	-0.01 (1.09)	0.33 (2.39)	-0.08 (1.66)	0.17 (1.06)
標準誤	0.09 (0.09)	0.14 (0.05)**	-0.01 (0.04)	0.33 (0.07)**	-0.08 (0.05)	0.17 (0.03)**

¹: 平均差值為實測減自報。

**：p<0.05

表 2-9 男性按年齡、BMI 與腹部肥胖分層後，實測身高、體重、BMI 與自述身高、體重、BMI 之比較

	樣本數	體重(kg)			身高(cm)			BMI(kg/m ²)		
		實測	自述	差值	實測	自述	差值	實測	自述	差值
年齡(歲)										
20-39	351	72.5 (13.4)	72.3 (12.7)	0.21 (2.61)	171.4 (6.0)	171.0 (5.8)	0.41 (1.65)	24.7 (4.3)	24.7 (4.1)	-0.05 (0.99)
40-64	493	70.0 (11.5)	70.0 (11.4)	-0.02 (2.89)	167.3 (6.1)	167.3 (5.9)	0.08 (1.36)	25.0 (3.7)	25.0 (3.7)	-0.02 (1.15)
>=65	106	66.2 (10.0)	66.1 (10.0)	0.2 (2.90)	164.7 (6.2)	165.2 (6.3)	-0.47 (2.47)	24.4 (3.1)	24.2 (3.1)	0.21 (1.13)
Trend test							**			
身體質量指數 ^{註 1}										
過輕	33	49.1 (4.8)	50.5 (6.1)	-1.36 (3.70)	168.8 (7.6)	168.1 (7.3)	0.68 (2.00)	17.2 (1.0)	17.8 (1.6)	-0.62 (1.57)
正常	394	62.8 (6.5)	63.1 (6.8)	-0.3 (2.50)	169.0 (6.4)	168.9 (6.2)	0.15 (1.54)	22.0 (1.5)	22.1 (1.7)	-0.14 (0.98)
過重	302	72.1 (6.4)	72.0 (7.0)	0.11 (2.70)	168.3 (6.7)	168.2 (6.5)	0.13 (1.67)	25.4 90.8)	25.4 (1.3)	0.002 (1.02)
肥胖	221	85.0 (11.0)	84.0 (10.5)	1.0 (3.00)	167.9 96.2)	167.9 (6.2)	0.05 (1.73)	30.1 (2.9)	29.8 (2.9)	0.32 (1.21)
Trend test				**						**
腹部肥胖 ^{註 2}										
沒有	602	64.5 (8.3)	64.7 (8.3)	-0.18 (2.59)	168.2 (6.5)	168.0 (6.3)	0.18 (1.57)	22.8 (2.6)	22.9 (2.6)	-0.11 (1.03)
有	348	80.8 (11.1)	80.2 (10.7)	0.57 (3.04)	169.2 (6.5)	168.1 (6.3)	0.07 (1.76)	28.2 (3.4)	28.0 (3.4)	0.17 (1.19)
Trend test				**						**

總樣本數=950 人，**：p<0.05。^{註1}：過輕指 BMI<18.5 kg/m²，正常指 18.5 kg/m²≤BMI<24 kg/m²，過重指 24 kg/m²≤BMI<27 kg/m²，肥胖指 BMI≥27 kg/m²。^{註2}：腹部肥胖指男性腰圍≥90cm，女性腰圍≥80cm。

表 2-10 女性按年齡、BMI 與腹部肥胖分層後，實測身高、體重、BMI 與自報身高、體重、BMI 之比較

	樣本數	體重(kg)			身高(cm)			BMI(kg/m ²)		
		實測	自述	差值	實測	自述	差值	實測	自述	差值
年齡(歲)										
20-39	400	56.6 (11.4)	56.3 (10.9)	0.21 (2.45)	159.8 (5.4)	159.6 (5.1)	0.23 (1.16)	22.1 (4.4)	22.1 (4.2)	0.21 (1.02)
40-64	546	58.7 (9.5)	58.3 (9.2)	0.42 (2.43)	155.9 (5.7)	156.0 (5.5)	-0.10 (1.58)	24.2 (3.9)	24.0 (3.7)	0.21 (1.02)
>=65	89	58.7 (9.8)	58.2 (9.6)	0.34 (1.89)	151.7 (5.5)	153.1 (5.1)	-1.40 (2.90)	25.4 (3.7)	24.8 (3.6)	0.61 (1.34)
Trend test							**			**
身體質量指數 ^{註1}										
過輕	84	45.1 (3.8)	45.7 (4.2)	-0.61 (1.83)	160.2 (5.1)	159.7 (5.0)	0.50 (1.09)	17.5 (0.8)	17.9 (1.1)	-0.35 (0.75)
正常	538	53.0 (5.2)	53.0 (5.3)	0.03 (1.89)	157.8 (5.9)	157.8 (5.8)	0.02 (1.42)	21.3 (1.5)	21.3 (1.6)	0.006 (0.81)
過重	216	61.5 (4.8)	60.8 (4.9)	0.67 (2.78)	155.9 (5.8)	156.1 (5.4)	-0.21 (2.02)	25.3 (0.8)	24.9 (1.3)	0.34 (1.10)
肥胖	197	72.6 (9.6)	71.4 (9.4)	1.20 (3.00)	155.0 (6.4)	155.4 (6.0)	-0.46 (1.92)	30.2 (3.1)	29.5 (3.1)	0.67 (1.43)
Trend test				**			**			**
腹部肥胖 ^{註2}										
沒有	639	52.7 (6.5)	52.7 (6.5)	0.01 (1.91)	157.6 (5.8)	157.6 (5.5)	0.07 (1.29)	21.2 (2.4)	21.2 (2.4)	-0.01 (0.81)
有	396	66.1 (10.0)	65.3 (9.6)	0.85 (2.94)	156.1 (6.3)	156.5 (6.0)	-0.32 (2.09)	27.2 (3.9)	26.7 (3.8)	0.47 (1.31)
Trend test					**			**		

總樣本數=1,035 人，**：p<0.05。^{註1}：過輕指 BMI<18.5 kg/m²，正常指 18.5 kg/m²≤BMI<24 kg/m²，過重指 24 kg/m²≤BMI<27 kg/m²，肥胖指 BMI≥27 kg/m²。^{註2}：腹部肥胖指男性腰圍≥90cm，女性腰圍≥80cm。

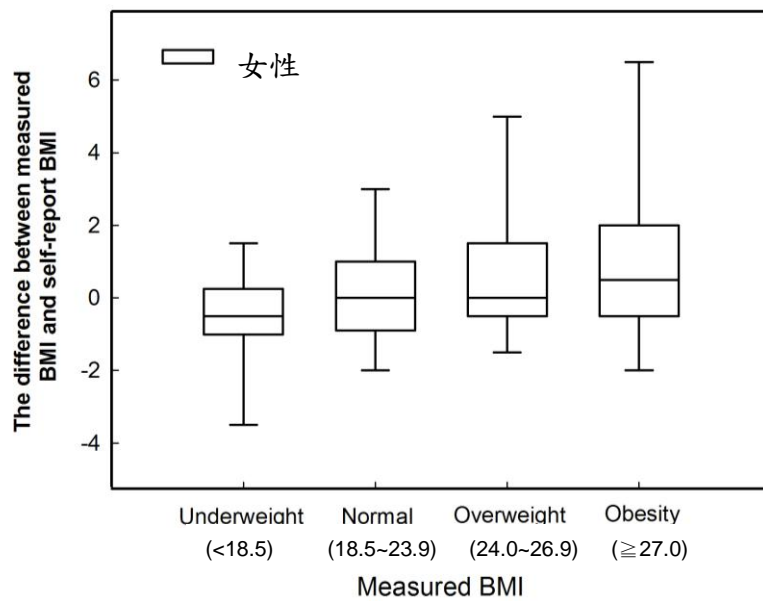
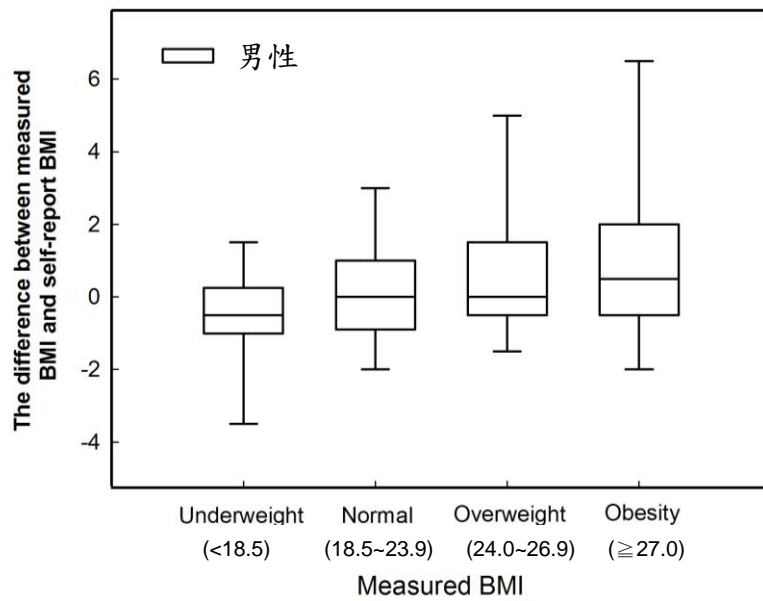


圖 2-8 男女性按肥胖程度之量測 BMI 與自報 BMI 差值箱型圖

表 2-11 校正後之 BMI 所估計之盛行率、敏感度及特異度

	盛行率(%)				敏感度(%)			特異度(%)		
	實測	自述	校正 ¹	校正 ²	自述	校正 ¹	校正 ²	自述	校正 ¹	校正 ²
校正公式 1										
男性										
BMI 24-26.9(kg/m2)	31.8	34.0	34.2	34.1						
BMI ≥27(kg/m2)	23.3	23.0	22.6	22.7	86.9	86.9	86.9	96.4	96.8	96.7
女性										
BMI 24-26.9(kg/m2)	20.9	20.6	20.4	21.2						
BMI ≥27(kg/m2)	19.0	16.9	17.8	18.0	84.3	87.3	87.3	98.9	98.6	98.3

敏感度與特異度，是以實測 BMI 為黃金標準，都以 27(kg/m2)為切點。

校正公式 1：

男 $0.355 + 0.985 * \text{自報 BMI}$

女 $-0.316 + 1.020 * \text{自報 BMI}$

校正公式 2：

男 $0.170 + 0.986 * \text{自報 BMI} + 0.004 * \text{年齡}$

女 $-0.552 + 1.011 * \text{自報 BMI} + 0.010 * \text{年齡}$

第四節、討論

一、研究設計

本研究的觀察族群是以 2002 年的台灣地區具有戶籍國籍的人口作母群，於 2002 年時已診斷過抽樣樣本與台灣人口母群的差異，當時的分析顯示兩族群在分佈上並無差異。歷經五年的改變，本報告也針對 2002 年應訪的 6600 人與本次的完訪族群進行過年齡性別分佈的比較，同樣顯示出 6600 人與完訪的 4682 人族群並無差異。此外，由於本研究也透過戶籍資料、死亡資料與健保資料的串接，使追蹤不受訪視區域的影響。一般世代研究常發生的因死亡而漏失追蹤的限制，在本研究中的影響極小，本研究未訪的主因為拒訪，其次是研究期間無法配合訪視，如出國或出外就學當兵，且各地拒訪比例相當，而受訪人口結構無明顯地區差異，因此，本研究作為 2002 年台灣地區 15 歲以上居民的各種疾病發生及死亡的觀察，是極具代表性的。

但追蹤的數年間，台灣地區人口也發生巨大變化，部分的青壯人口的遷出，使在地人口結構更行老化，還有遷入人口的特性，也都影響著現有的人口結構。因此在進行 2007 年盛行率推估時，則仍應注意推估在目前的台灣地區人口結構上可能隱含的問題。

此外，世代研究的優點是能夠提供發生率以及疾病發生的預測因素，但重複的追蹤也包含了一個缺點，亦即世代研究無法規避篩檢效應的干擾，受試者只要接受健康檢查，瞭解了自己的身體狀況，便可能會因為篩檢而改變行為，這樣的干擾在慢性疾病上通常無法避免。

二、測量方法

第二期的三高計畫收集項目(血壓測量、高密度膽固醇測量以及身高體重測量)及測量方法與 2002 年的第一次三高調查時是不同的。新增的項目為尿液檢體的收集及檢驗(尿蛋白、尿糖、尿微蛋白等)、新增一種腰圍測量的方式、以及醫療成本的紀錄。

新增的實測身高體重通常比自報的身高體重更正確，這在許多研究中已是不爭的事實，因此此次的自報身高體重與實測身高體重的效度研究，可作為使用第一期三高調查的 BMI 估計時，作為效度參考。新增的尿液檢查，也在糖尿病以及腎臟病的評估上，提供更多的資訊。同時，為了能配合衛生署提倡的腰圍測量，新增一種腰圍（肋骨下緣與腸骨上緣之中間點）量測方式，連同原有量測方式（腰部轉折點）共計有兩種腰圍測量方式，這些資料可以增加肥胖指標量測的豐富性。

血壓的測量準確度往往決定於量測者的測量是否正確以及標準化，由兩次三高調查的血壓的品質資料來作比較，我們發現電子血壓計確實比水銀血壓計有較少的人為誤差，雖然在我們的效度研究以及文獻¹皆可看到電子血壓計對於舒張壓的量測較不敏感，但在我們的效度研究上，這樣的差異極小，並不達顯著。

第一次三高調查時，高密度膽固醇的測量方法由電泳法所量測，使用電泳法所量測的結果，與國外的社區調查或是國內其他相類似研究比較時，經常產生困擾。第二期三高調查所使用的沈澱呈色法，不但成本較低，精確度也已受信賴，近年來已經成為主流，考量到未來與醫療資料或流行病學資料需作比較，因此第二次三高調查採行目前通用的方式，亦即高密度膽固醇以沈澱呈色法測量，低密度膽固醇以 Friedewald 公式估算。在資料的外推性上較好，在與其他研究比較時，也較具可比性。

綜觀電泳法及沈澱呈色法所得的高密度膽固醇的資料分佈，可以發現分佈右側有些微差異。以 20 至 29 歲組女性為例，2002 年時高密度膽固醇的平均值±標準差（第一四分位 Q1, 中位數 median, 第三四分位 Q3）分別為 57.9±12.4(50,57,66)，而 2007 年時 20 至 29 歲組女性的高密度膽固醇分佈為 56.1±11.3(49.4,56,63)，兩次分佈呈現些微差異；但在迴歸分析中仍顯示兩種量測法有相當好的一致性，在盛行率的估計上，也並未發現差異（校正前過低的高密度膽固醇盛行率為 16.3%，而校正後盛行率仍然是 16.3%）。此校度研究不但讓我們在比較發生率及盛行率的趨勢時，可以忽略測量方法的差異，也可在使用第一期三高調查的高密度膽固醇數據，與其他研究作比較時，提供有效證據。

第五節、參考資料

1. Topouchian JA, El Assaad MA, Orobinskaia LV, El Feghali RN, Asmar RG. Validation of two devices for self-measurement of brachial blood pressure according to the international protocol of the european society of hypertension: The seinex se-9400 and the microlife bp 3ac1-1. *Blood Press Monit.* 2005;10:325-331

第三章 高血壓、高血糖、高血脂五年累積發生率

本章節以世代中的健康者為觀察基準，以第一期三高調查時為無三高之健康個案為觀察對象，來計算台灣地區之高血壓、高血糖、高血脂五年累積發生率。

第一節、文獻回顧

一、高血壓

高血壓的發生率在不同國家、不同種族、不同研究設計、不同的診斷標準的觀察間是有相當差異的。一般而言，發生率的研究不如盛行率研究那麼多，但高血壓的發生率研究還是比高血糖及高血脂的發生率研究多得多。

高血壓發生率研究多半集中在 NHANES-FU (NHANES-I follow-up study)、Framingham Heart Study、ARIC 或 CARDIA 等大型追蹤研究上¹⁻¹⁰，因此也以美國的資料為多，其他國家的報告相對較少。普遍來說，高血壓的發生率，年老者高於年輕者，男性高於女性，非裔人種高於高加索人，發生率範圍約在每千人 10 人至 65 人之間。

高血壓發生率會隨著年紀的增長而增加，男性通常高於女性，但在年齡別、性別的發生率趨勢上，都會發現有一個男女性趨勢的交叉點位於 55-65 歲之間¹¹。在 Framingham Heart Study (1988) 中指出，舒張壓 (diastolic blood pressure, DBP) $\geq 90\text{mmHg}$ 的發生率隨年齡增加而增加¹¹，40 歲以下時，男性是女性的兩倍，男女在 50-60 歲左右有一交叉點，30-39 歲者兩年（累積）發生率，男性為 3.3%，女性為 1.5%，而 70-79 歲組的兩年發生率，男性升為 6.2%，女性升為 8.6%¹¹；而在 55-65 歲之間的無高血壓者，未來十年發生收縮壓 (systolic blood pressure, SBP) $\geq 140\text{mmHg}$ 的機率，55 及 65 歲男性分別為 64% 及 72%，女性分別為 52% 及 56%¹²，若以生命表估算，餘生會發生高血壓的機率超過 90%，餘生會進入需降血壓治療的機率則高達 60%¹²。也有研究以 1953-1954 出生世代作為觀察對象，發現在其 37、40、43 歲時發生高血壓的機率分別為 35%、31% 及 49%¹³。

在不同的國家中，發生高血壓的機率似乎具有種族上的差異。高加索人當基線為正常血壓（SBP/DBP 在 <120/80 mmHg）者，十年後發展為高血壓（SBP/DBP ≥ 140/90 mmHg）的機率為 5.3%，基線 SBP/DBP 在 120-129/80-84 mmHg 之間者機率升高為 17.6%，而基線 SBP/DBP 在 130-139/85-89 mmHg 之間者機率高達 37.3%¹²；在韓國的研究中，三者的兩年發生機率分別為 6.3%、14.7% 及 30.3%¹⁴；而在台灣的研究中，正常血壓者與高血壓前期（120-139/80-89 mmHg）者的十年發生機率分別為 27% 及 59%¹⁵。

即使在相同的國家中，種族仍是高血壓發生率高低不一的一個重要因素。ARIC 研究指出，高血壓發生率通常以白人女性最低（每千人年 37 人），其次為白人男性（每千人年 40 人）、黑人男性（每千人年 67 人），最高為黑人女性（每千人年 77 人）¹⁶，Indian 則居於白人與黑人之間¹⁷。而另一個針對年輕族群的研究（CARDIA, 1985）也指出 18-30 歲男女在 7 年的過高血壓發生率，按種族及居住地分層，約在 3.2% 至 16.4% 之間¹⁸。而 NHANES 自 1982 年後的 10 年年齡標準化發生率，白人男性約為每千人 18.4，白人女性約為每千人 17.0，非裔為每千人 23.2¹⁹，此研究採用較嚴格的高血壓定義（SBP/DBP > 160/90 mm Hg 或服用相關藥物），但仍可見高加索人與非裔人種的差異。

近年來在華人的研究上，可以見到中國大陸有相當高的高血壓發生率²⁰，但在台灣並未見到如此高的發生情況¹⁵，顯示除了種族外，尚有許多原因，如生活習慣、健康政策等原因影響高血壓發生率。事實上，其他的危險因子也會增加罹患高血壓的危險性。一個針對美國白人、黑人以及華人的研究指出，肥胖在各種族間都是未來 8 年發生高血壓的顯著危險因子，每增加一單位的身體質量指數（body mass index, BMI）就分別增加 2.5%（華人）、1.7%（白人）及 1.8%（黑人）發生高血壓的機率²¹。而在另一個觀察血脂狀況與高血壓發生的研究則指出，在最高五分位的總膽固醇、低密度膽固醇、高密度膽固醇、總膽固醇與高密度膽固醇比值者未來 10 年發生高血壓的對比值分別是最低五分位的 1.12、1.11、0.81 及 1.34 倍²²；而另一個類似研究也指出，總膽固醇、非高密度膽固醇、總膽固醇與高密度膽固醇比值者在 14 年間發生高血壓的危險增加了 23%、39% 及 54%，而高密度膽固醇者則降低了 32%²³。

二、高血糖

糖尿病的發生率會因所使用的定義（OGTT、禁食血糖或飯後血糖、糖尿病診斷）而有不同，在不同國家、不同種族、不同研究設計下也常反映出不同的發生率趨勢。美國糖尿病發生率從 1990 年到 2001 年有上升的趨勢，1990 年各州的發生率多在 6‰以下，只有極少數地區是在 6‰-8‰；1995 年雖然所有州的發生率仍在 8‰以下，但 6‰-8‰的地區大約增加為 1990 年的 3 倍；到了 2001 年，僅剩少數地區為<4‰，大部分為 6‰-8‰或是 8‰-10‰，甚至有東南部的零星地區高達 10‰以上²⁶；到了 2005 至 2007 年間，美國各州的年齡別糖尿病發生率已經增加，約在 5.0-12.8‰之間²⁷。比較 1995-1997 與 2005-2007 兩個時期，年齡標準化後的總糖尿病發生率由每千人 4.8 增加至每千人 9.1，增加了 90%。

普遍來說，高血糖的發生率，年老者高於年輕者，男性高於女性，亞裔、非裔、西班牙裔人種高於高加索人，發生率範圍約在每千人 2 人至 15 人之間（請見 table 2）。以一個種族間比較的研究為例，夏威夷土著（每千人 15.5 人）的糖尿病發生率要高於日裔美國人（每千人 12.5 人），更高於高加索人 2.5 倍以上（每千人 5 人）²⁸；北西班牙的研究中，30-75 歲成年人的年齡性別標準化後高血糖發生率為每千人 10.8 人²⁹；土耳其人的高血糖發生率分別為男性每千人 12.4 人，女性 11.0 人³⁰；而日本人的高血糖發生率為 8.9‰（男性為 13.7‰，女性為 7.0‰）³¹。

某針對 30 至 75 歲社區健康人的研究指出，血糖正常者的糖尿病發生率為每千人 5 人，有血糖不耐者的發生率為每千人 21 人，有禁食血糖不良者的發生率為每千人 34.7 人，而同時有血糖不耐及禁食血糖不良者的糖尿病發生率為每千人 95.2 人²⁹。而一針對全球世代資料所做的統合分析指出，有空腹血糖異常（impaired fasting glucose, IFG）或血糖不耐（impaired glucose tolerance, IGT）者發生糖尿病的年發生率約為 5 至 10%，與正常血糖者相比，血糖不耐者發生糖尿病的相對危險性為 6.4 倍，空腹血糖異常者的相對危險性為 4.7 倍，兼具血糖不耐與空腹血糖異常者發生糖尿病的相對危險性高達 12 倍³²。

除了高血糖的狀態外，血脂異常與肥胖常被認為與未來發生糖尿病有關²⁹。一針對人群研究的統合分析指出，腹部肥胖程度會影響後續發生糖尿病的機率，過大的腰圍導致糖尿病發生的危險對比值約為 2 倍³³；另一個研究更指出，在各種族間，BMI 與糖尿病的發生呈現正相關，BMI 為 22.0-24.9, 25.0-29.9, and $\geq 30.0 \text{ kg/m}^2$ 者其發生糖尿病的相對危險性分別為 2.10, 4.12 與 9.48 倍²⁸，顯示肥胖在發生糖尿病的致病機轉中有一定的角色。一個針對美國白人、黑人以及華人的研究則指出，肥胖在各種族間都是未來 8 年發生糖尿病的顯著危險因子，每增加一單位的 BMI 就分別增加 1.7%（華人）、1.1%（白人）及 1.6%（黑人）發生糖尿病的機率，華人因肥胖而發生糖尿病的危險機率與黑人相當²¹。

三、高血脂

血脂異常通常是指數種脂質指標的異常狀態，這通常包含過高的膽固醇（total cholesterol, TC）、過高的三酸甘油酯（triglyceride）、過高的低密度膽固醇（low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C）及過低的高密度膽固醇（high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C），這幾項脂質異常也經常合併發生。

但針對血脂值所進行的發生率研究極少，僅一針對 2101 位希臘人的人群研究報告高膽固醇（TC $\geq 200\text{mg/dL}$ 或服藥）五年累積發生率，男性為 23.7%，女性為 17.7%，換算為年發生率約為男性 47‰，女性 35‰⁵²。而在美國的資料則呈現出較低的年發生率，男性為 16‰，女性為 7‰⁵³，但這可能是因為此研究採用自報方式估算發生率所致。

第二節、研究方法

本部分主要描述台灣地區 2002 年完成第一次三高調查時健康無三高之受訪者（當時 15 歲以上），於 2007 年時，各種人口特性下的高血壓、高血糖、高血脂發生密度，以及高血壓、高血糖、高血脂新發個案之危險因子觀察。

研究族群是依第一次三高調查之無三高疾病之健康個案為觀察對象。因此選取 6600 名個案，刪除第一期盛行調查時為三高的個案（包含調查時有三高任一疾病，或 2002 年時曾以三高疾病碼申報健保者），因此無高血壓之健康者 5215 人，無高血糖之健康者 6142 人，無高血脂之健康者 5277 人。

所有血壓測量皆由受過訓練、經過標準化的訪員，以電子血壓計測量兩次，測量前受試者應至少休息 10 分鐘，兩次測量間則應間隔 10 秒以上，取兩次測量之平均為結果。若兩次測量差值高於 10mmHg，則測量第三次，再取較接近之兩次的平均。本調查採集之檢體為空腹 12 小時後之靜脈血液，空腹血糖值是透過受過訓練且經過標準化的訪員，以 21 號針頭配備 2 ml 之含微量 NaF 抗凝劑真空採血管進行，經 15 分鐘 2500 轉離心後，以血漿進行血糖(Keston 法)之檢測，凡空腹時間不足 8 小時者，血糖結果不納入分析。禁食血清膽固醇及三酸甘油酯值則是透過受過訓練且經過標準化的訪員，以 21 號針頭配備 10 ml 之無抗凝劑真空採血管（紅頭）進行，經 15 分鐘 2500 轉離心後，血清以 Lieberman-Burchard 法進行總膽固醇測量，Bucolo 法進行三酸甘油酯之檢測，並以 HPLC 進行脂蛋白元 A1 及脂蛋白元 B 之檢測，凡空腹時間不足 6 小時者，血脂質不納入分析。

在資料來源上，分別使用 2001 年「國民健康訪問調查之資料檔」之資料檔、2002 年第一次三高調查之資料檔、2002 年至 2007 年「死亡檔」、2001 年至 2007 年「全民健康保險研究資料檔」、以及 2007 年第二次三高調查之資料檔進行分析（詳見附錄 4，P.189）。

發生率的判斷主要是依據 2007 年三高調查中的體位及生化資料，搭配健康保險資料庫之病因譯碼與用藥紀錄為準，前者包含電子血壓計量測的收縮壓、舒

張壓、空腹血糖測量值、禁食血清膽固醇及三酸甘油酯測量值、透過家訪訪視問卷所獲得的高血壓、高血糖、高血脂相關資料，後者包含健康保險資料（2001年至2006年）中關於高血壓、高血糖、高血脂的疾病或用藥譯碼，以及死亡資料（2002年至2006年）中關於高血壓、高血糖、高血脂的死因譯碼。

符合下面任一條件者，被視為具有高血壓疾病診斷：（1）測量收縮壓 $\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 90\text{mmHg}$ 或問卷自報服用高血壓藥物（依據 JNC VII 標準）；（2）在 2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診及住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 4011、4019、4010、402-405、4372，並同時開具高血壓藥物。

符合下面任一條件者，被視為具有高血糖疾病診斷：（1）空腹 8 小時以上血糖檢驗值 $\geq 126\text{mg/dL}$ 或問卷自報服用高血糖藥物（美國糖尿病學會 ADA 1997 年發表之糖尿病診斷標準）；（2）在 2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診或住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 2500、2501、7902、7915、7916、25002 - 25093，並同時開具高血糖藥物。

符合下面任一條件者，被視為具有高血脂疾病診斷：（1）空腹 6 小時以上血清膽固醇 $\geq 240\text{mg/dL}$ ，或血清三酸甘油酯 $\geq 200\text{mg/dL}$ ，或問卷自報服用高血脂藥物（參考美國 NCEP-ATP III 中之定義）；（2）2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診或住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 272，並同時開具高血脂藥物（由於 ICD-9-CM code 無法區辨高血脂症的種類，因此發生率僅能以高血脂症作為估計對象。）。

在兩次三高調查中，我們發現 636 為高血壓新發個案、226 位高血糖新發個案、以及 533 位高血脂新發個案。分析時，主要控制變項則包含 2002 年第一次三高調查之年齡、性別、地區等人口特性變項，以及第一次三高調查家訪問卷中生活習慣（抽菸、飲酒、嚼食檳榔、運動等）、肥胖指標（身體質量指數（BMI）、腰圍、腰臀比等）、家族疾病史（高血壓、糖尿病、高血脂、心臟病、腦中風等）

以及脂蛋白元指標（脂蛋白元 A1 及脂蛋白元 B）等（附錄 5，P.190）。

原則上，個案於第一次三高訪視的時間點為基線時間點，比較所有能找到的最早診斷時間點為該人的疾病發生時間點，所有有紀錄之追蹤時間精算至日。經過人年計算後，我們得到發生率分母人年估計，分別為 26314.4 人年（高血壓）、30940.3 人年（高血糖）、以及 26177.6 人年（高血脂）。

危險性的估計以存活分析中 cox proportional hazards model 來進行，並以校正後相對危險性（adjusted relative risk, RR）呈現。

第三節、研究結果

一、高血壓

本研究根據 2002 年三高調查結果，針對沒有三高之研究對象進行三高發生率之追蹤分析。依研究對象之性別、年齡、地區別之高血壓發生率如圖 3-1、圖 3-2、表 3-1-1、表 3-1-2 所示(每五歲為一組之高血壓發生人數請見附錄 6，P.199)。整體而言，高血壓發生率為千分之 24.2，男性為千分之 28，女性為千分之 21，以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之高血壓發生率為千分之 27.5，男性為千分之 30.8，女性為千分之 25，以 2007 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，高血壓發生率為千分之 29.2，男性為千分之 32.3，女性為千分之 26.8。無論男女，高血壓發生率隨著年齡之增加而增加。

高血壓發生率隨著飲酒次數增加，BMI、腰圍、腰臀比增加、脂蛋白元 B 增加、脂蛋白元 A1 減少而增加。另外高血壓和高血脂家族史者之高血壓發生率顯著高於沒有家族史者。多變項分析結果顯示肥胖（BMI 或腰圍）以及高血壓家族史是未來五年發生高血壓的重要危險因素（表 3-2-1、表 3-2-2）。

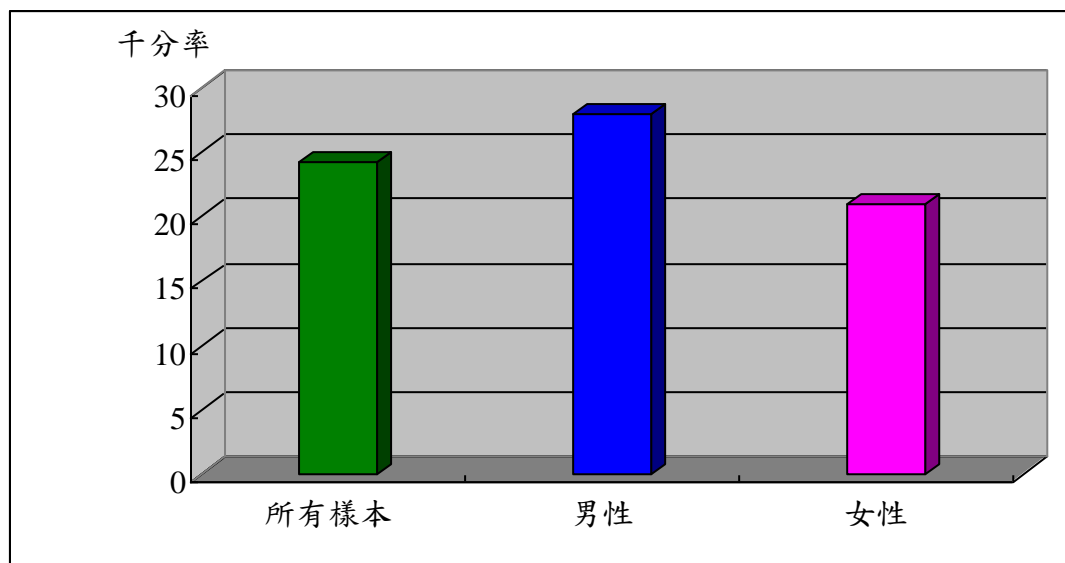


圖 3-1 2002~2007 年台灣地區高血壓發生率

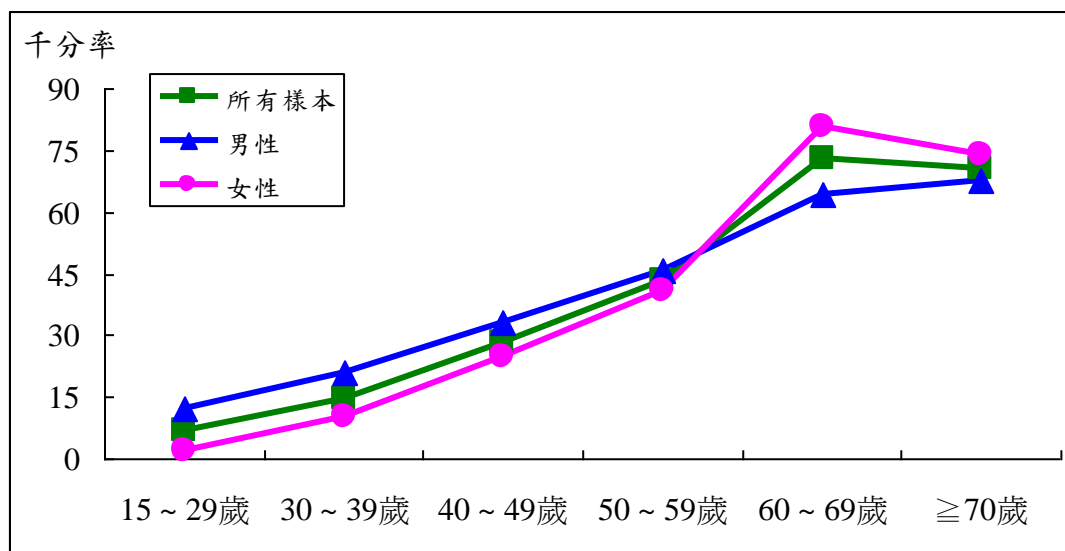


圖 3-2 2002~2007 年台灣地區高血壓發生率，依性別、年齡之分佈

表 3-1-1 2002~2007 年台灣地區高血壓發生率，依性別、年齡之分佈

變項	總人數	人年數	高血壓 人數	每千人 發生率
所有樣本	5,215	26,314.4	636	24.2
性別				
男性	2,390	11,981.6	335	28.0
女性	2,825	14,332.8	301	21.0
年齡				
15 ~ 29 歲	1,658	8,498.4	59	6.9
30 ~ 39 歲	1,236	6,308.4	93	14.7
40 ~ 49 歲	1,144	5,819.3	165	28.4
50 ~ 59 歲	633	3,148.6	136	43.2
60 ~ 69 歲	349	1,674.7	122	72.8
≥70 歲	195	865.1	61	70.5
男性				
15 ~ 29 歲	801	4,100.9	50	12.2
30 ~ 39 歲	552	2,793.4	58	20.8
40 ~ 49 歲	485	2,457.1	81	33.0
50 ~ 59 歲	275	1,349.4	62	45.9
60 ~ 69 歲	167	807.9	52	64.4
≥70 歲	110	473.0	32	67.7
女性				
15 ~ 29 歲	857	4,397.5	9	2.0
30 ~ 39 歲	684	3,515.0	35	10.0
40 ~ 49 歲	659	3,362.1	84	25.0
50 ~ 59 歲	358	1,799.1	74	41.1
60 ~ 69 歲	182	866.8	70	80.8
≥70 歲	85	392.1	29	74.0

表 3-1-2 2002~2007 年台灣地區高血壓發生率，依年齡標準化

變項	粗率	年齡校正率 ¹ (以 2002 年台灣人口 為標準人口)	年齡校正率 ² (以 2007 年台灣人口 為標準人口)
2002~2007 年			
所有樣本	24.2	27.5	29.2
男性	28.0	30.8	32.3
女性	21.0	25.0	26.8

¹：15 歲以上；²：20 歲以上。

表 3-2-1 2002 年台灣地區 15 歲以上居民高血壓發生率之危險因子多變項分析－模式一

變項	總人數	高血壓人數	相對危險性 ¹ (95% CI)
年齡(歲)			
15-39	2,612	127	1.00
40-39	1,005	140	2.57 (2.01, 3.28)
50-59	542	114	4.24 (3.27, 5.52)
60-69	263	94	7.48 (5.64, 9.94)
≥70	131	43	10.72 (7.45, 15.43)
性別			
女	2,585	241	1.00
男	1,968	277	1.36 (1.13, 1.64)
飲酒習慣			
<1 次/週	4,117	437	1.00
≥1 次/週	436	81	1.23 (0.95, 1.60)
嚼檳榔習慣(顆/天)			
<4	4,414	486	1.00
≥4	139	32	0.99(0.67, 1.48)
運動習慣(小時/週)			
無	2,052	236	1.00
<3	1,328	108	0.93 (0.74, 1.17)
3-6	674	76	0.94 (0.72, 1.22)
>6	499	98	1.18 (0.92, 1.51)
身體質量指數(kg/m ²)			
<24.0	2,973	210	1.00
24.0-26.9	1,022	188	1.72 (1.40, 2.10)
27.0-29.9	359	79	2.51 (1.93, 3.26)
≥30.0	199	41	3.90 (2.77, 5.47)
高血壓家族史			
無	2,986	282	1.00
有	1,567	236	1.69 (1.41, 2.03)

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性。

表 3-2-2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民高血壓發生率之危險因子多變項分析－模式二

變項	總人數	高血壓人數	相對危險性 ¹ (95% CI)
年齡(歲)			
15-39	2,674	136	1.00
40-39	1,045	149	2.28 (1.80, 2.89)
50-59	596	131	3.47 (2.70, 4.46)
60-69	336	118	4.88 (3.76, 6.33)
≥70	190	60	7.07 (5.12, 9.77)
性別			
女	2,772	293	1.00
男	2,069	301	0.97 (0.80, 1.16)
飲酒習慣			
<1 次/週	4,378	505	1.00
≥1 次/週	463	89	1.21 (0.95, 1.55)
嚼檳榔習慣(顆/天)			
<4	4,680	554	1.00
≥4	161	40	1.23 (0.87, 1.75)
運動習慣(小時/週)			
無	2,236	284	1.00
<3	1,380	121	0.95 (0.76, 1.18)
3-6	694	83	0.96 (0.75, 1.23)
>6	531	106	1.25 (0.99, 1.58)
腰圍(cm)			
<75	2,065	94	1.00
75-79	876	99	1.90 (1.43, 2.54)
80-84	675	121	2.43 (1.83, 3.22)
85-89	578	127	2.92 (2.20, 3.89)
≥90	647	153	3.71 (2.80, 4.92)
高血壓家族史			
無	3,204	340	1.00
有	1,637	254	1.52 (1.28, 1.80)

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性。

二、高血糖

本研究依據研究對象之性別、年齡、分析高血糖發生率如圖 3-3、圖 3-4、表 3-3-1、表 3-3-2 所示(每五歲為一組之高血糖發生人數請見附錄 7，P.200)。整體之高血糖發生率為千分之 7.3，男性為千分之 7.7，女性為千分之 6.9，以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之高血糖發生率為千分之 7.1，男性為千分之 7.6，女性為千分之 6.8，以 2007 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，高血糖發生率為千分之 7.6，男性為千分之 7.9，女性為千分之 7.5。無論男女，高血糖發生率隨著年齡之增加而增加。

高血糖發生率隨著每天抽菸量、嚼檳榔量，BMI、腰圍、腰臀比及脂蛋白元 B 之增加以及脂蛋白元 A1 之減少而增加。另外，高血壓、糖尿病、腦中風家族史者之高血糖發生率顯著高於沒有家族史者。多變項分析結果顯示，肥胖（BMI 或腰圍）及糖尿病家族史者是未來五年發生高血糖之顯著危險因子（表 3-4-1、表 3-4-2）。

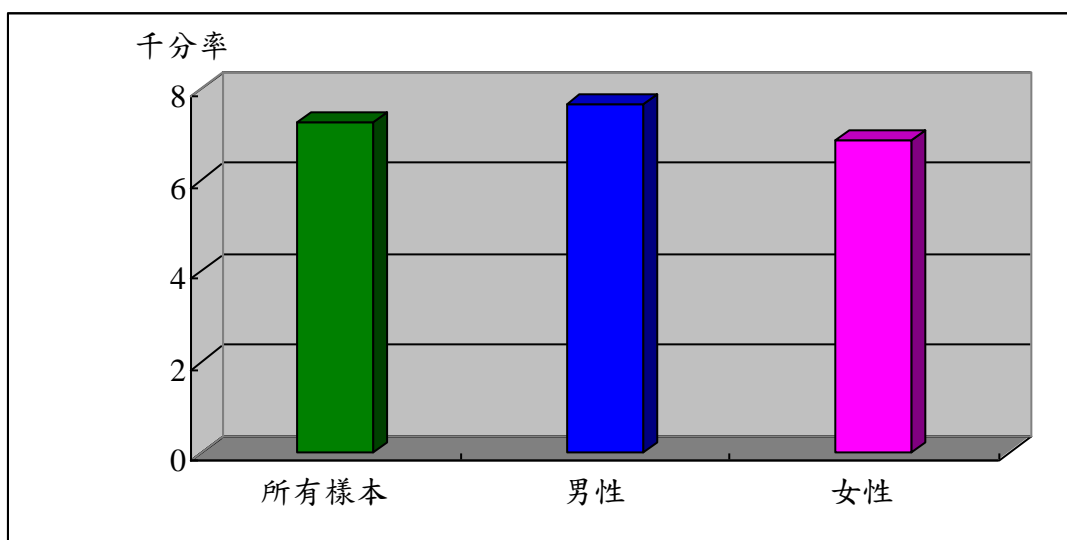


圖 3-3 2002~2007 年台灣地區高血糖發生率

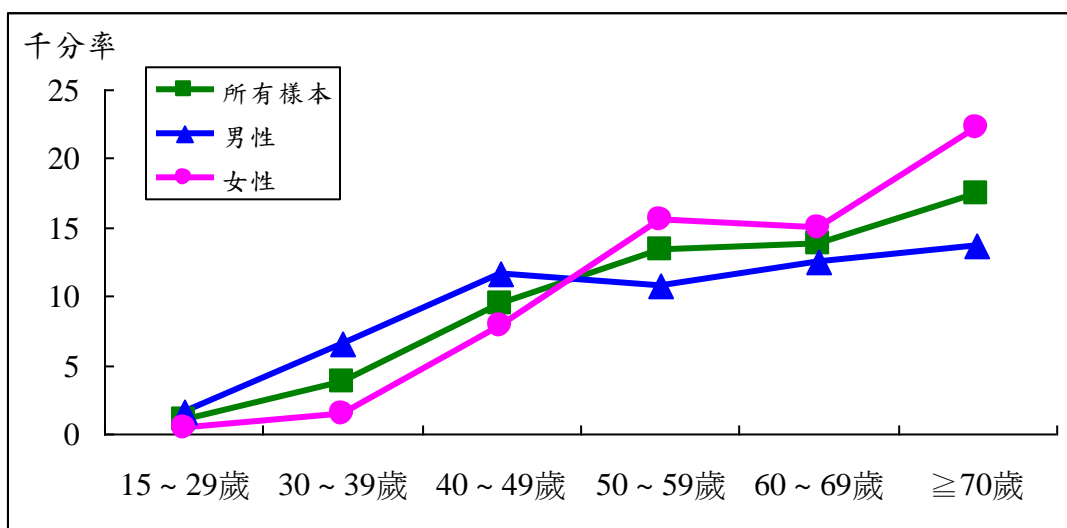


圖 3-4 2002~2007 年台灣地區高血糖發生率，依性別、年齡之分佈

表 3-3-1 2002~2007 年台灣地區高血糖發生率，依性別、年齡之分佈

變項	總人數	人年數	高血糖 人數	每千人 發生率
所有樣本	6,142	30,940.3	226	7.3
性別				
男性	2,925	14,628.5	113	7.7
女性	3,217	16,311.8	113	6.9
年齡				
15 ~ 29 歲	1,703	8,676.7	9	1.0
30 ~ 39 歲	1,303	6,621.1	25	3.8
40 ~ 49 歲	1,329	6,759.8	64	9.5
50 ~ 59 歲	830	4,173.8	56	13.4
60 ~ 69 歲	556	2,762.5	38	13.8
≥ 70 歲	421	1,946.3	34	17.5
男性				
15 ~ 29 歲	843	4,289.4	7	1.6
30 ~ 39 歲	609	3,070.9	20	6.5
40 ~ 49 歲	601	3,021.3	35	11.6
50 ~ 59 歲	372	1,872.9	20	10.7
60 ~ 69 歲	263	1,282.4	16	12.5
≥ 70 歲	237	1,091.6	15	13.7
女性				
15 ~ 29 歲	860	4,387.3	2	0.5
30 ~ 39 歲	694	3,550.2	5	1.4
40 ~ 49 歲	728	3,738.5	29	7.8
50 ~ 59 歲	458	2,300.9	36	15.6
60 ~ 69 歲	293	1,480.1	22	14.9
≥ 70 歲	184	854.7	19	22.2

表 3-3-2 2002~2007 年台灣地區高血糖發生率，依年齡標準化

變項	粗率	年齡校正率 ¹	年齡校正率 ²
		(以 2002 年台灣人口 為標準人口)	(以 2007 年台灣人口 為標準人口)
2002~2007 年			
所有樣本	7.3	7.1	7.6
男性	7.7	7.6	7.9
女性	6.9	6.8	7.5

¹：15 歲以上；²：20 歲以上。

表 3-4-1 2002 年台灣地區 15 歲以上居民高血糖發生率之危險因子多變項分析－模式一

變項	總人數	高血糖人數	相對危險性 ¹ (95% CI)
年齡(歲)			
15-39	2,712	31	1.00
40-49	1,146	50	3.15 (2.00, 4.97)
50-59	704	46	4.91 (3.09, 7.79)
60-69	415	32	6.55 (3.95, 10.87)
≥70	289	24	9.56 (5.54, 16.51)
性別			
女	2,883	87	1.00
男	2,383	96	1.13 (0.81, 1.56)
抽菸習慣(支/天)			
≤10	4,265	131	1.00
>10	1,001	52	1.10 (0.69, 1.75)
嚼檳榔習慣(顆/天)			
無	4,793	154	1.00
戒嚼	118	6	1.02 (0.44, 2.36)
1~3	172	8	1.30 (0.62, 2.73)
4~19	117	9	1.33 (0.65, 2.69)
≥20	66	6	2.23 (0.94, 5.27)
身體質量指數(kg/m ²)			
<24.0	3,268	47	1.00
24.0-26.9	1,263	59	2.27 (1.54, 3.35)
27.0-29.9	464	46	5.00 (3.31, 7.55)
≥30.0	271	31	8.07 (5.11, 12.76)
糖尿病家族史			
無	4,214	117	1.00
有	1,052	66	1.96 (1.43, 2.67)

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性。

表 3-4-2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民高血糖發生率之危險因子多變項分析－模式二

變項	總人數	高血糖人數	相對危險性 ¹ (95% CI)
年齡(歲)			
15-39	2,776	31	1.00
40-49	1,203	59	3.18 (2.05, 4.95)
50-59	770	52	4.15 (2.62, 6.56)
60-69	528	37	4.04 (2.46, 6.63)
≥70	410	34	6.00 (3.60, 9.99)
性別			
女	3,159	111	1.00
男	2,528	102	0.60 (0.44, 0.82)
抽菸習慣(支/天)			
≤10	4,627	157	1.00
>10	1,060	56	1.07 (0.68, 1.70)
嚼檳榔習慣(顆/天)			
無	5,156	179	1.00
戒嚼	133	7	1.03 (0.47, 2.25)
1~3	185	9	1.47 (0.73, 2.97)
4~19	141	12	1.42 (0.77, 2.65)
≥20	72	6	2.02 (0.85, 4.79)
腰圍(cm)			
<80	3,138	37	1.00
80-84	846	32	2.35 (1.45, 3.83)
85-89	747	49	4.27 (2.73, 6.69)
≥90	956	95	7.25 (4.80, 10.96)
糖尿病家族史			
無	4,574	139	1.00
有	1,113	74	2.00 (1.49, 2.67)

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性。

三、高血脂

本研究依據研究對象之性別、年齡、分析高血脂（總膽固醇 $\geq 240\text{mg/dL}$ 或三酸甘油酯 $\geq 200\text{mg/dL}$ ）發生率如圖 3-5、圖 3-6、表 3-5-1、表 3-5-2 所示(每五歲為一組之高血脂發生人數請見附錄 8，P.201)。整體之高血脂發生率為千分之 20.4，男性為千分之 21.2，女性為千分之 19.7，以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之高血脂發生率為千分之 20.6，男性為千分之 21.2，女性為千分之 20.8，以 2007 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，高血脂發生率為千分之 21.5，男性為千分之 21.5，女性為千分之 22.1。無論男女，高血脂發生率隨著年齡之增加而增加。

高血脂發生率隨著 BMI、腰圍、腰臀比和脂蛋白元 B 之增加以及脂蛋白元 A1 之減少而增加。另外，高血壓和糖尿病家族史者之高血脂發生率顯著高於沒有家族史者。多變項分析結果顯示，肥胖（BMI 或腰圍）為未來五年發生高血脂之顯著危險因子（表 3-6-1、表 3-6-2）。

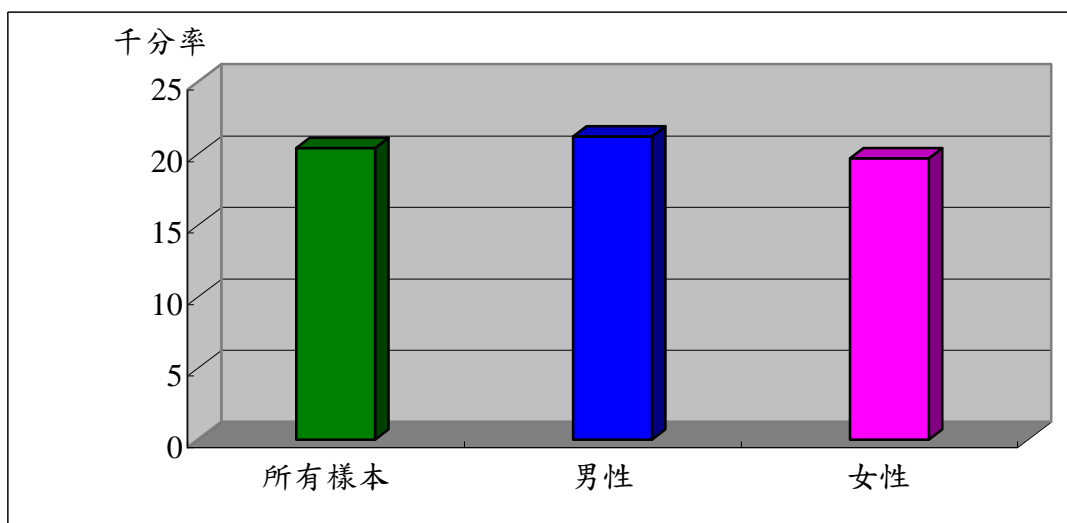


圖 3-5 2002~2007 年台灣地區高血脂發生率

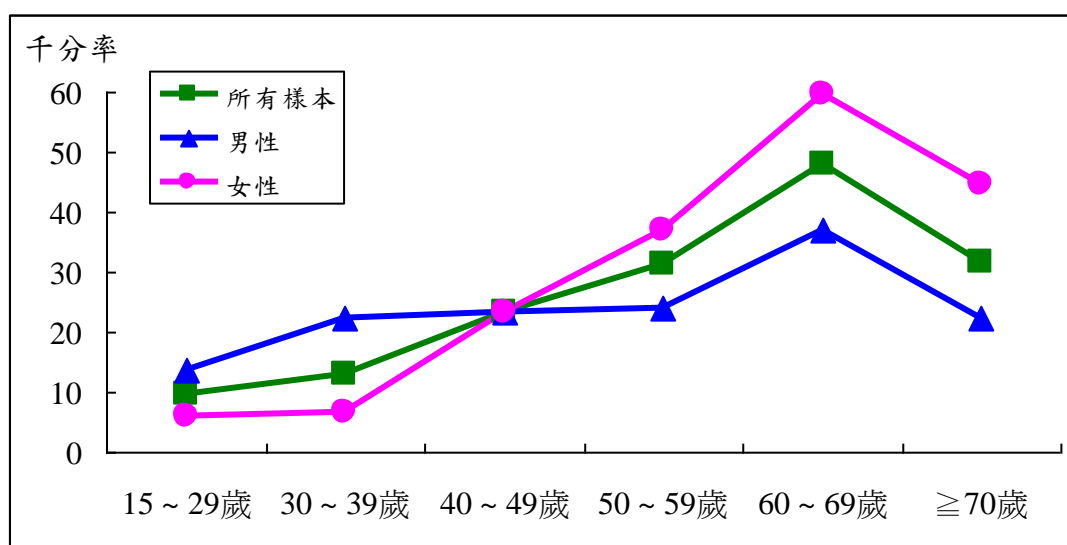


圖 3-6 2002~2007 年台灣地區高血脂發生率，依性別、年齡之分佈

表 3-5-1 2002~2007 年台灣地區高血脂發生率，依性別、年齡之分佈

變項	總人數	人年數	高血脂 ¹ 人數	每千人 發生率
所有樣本	5,277	26,177.6	533	20.4
性別				
男性	2,404	11,805.3	250	21.2
女性	2,873	14,372.2	283	19.7
年齡				
15 ~ 29 歲	1,597	8,125.80	78	9.6
30 ~ 39 歲	1,100	5,591.90	73	13.1
40 ~ 49 歲	1,101	5,532.40	130	23.5
50 ~ 59 歲	673	3,303.20	103	31.2
60 ~ 69 歲	452	2,079.80	100	48.1
≥70 歲	354	1,544.60	49	31.7
男性				
15 ~ 29 歲	767	3,896.40	53	13.6
30 ~ 39 歲	459	2,293.50	51	22.2
40 ~ 49 歲	438	2,172.00	51	23.5
50 ~ 59 歲	306	1,491.00	36	24.1
60 ~ 69 歲	228	1,055.80	39	36.9
≥70 歲	206	896.7	20	22.3
女性				
15 ~ 29 歲	830	4,229.40	25	5.9
30 ~ 39 歲	641	3,298.50	22	6.7
40 ~ 49 歲	663	3,360.40	79	23.5
50 ~ 59 歲	367	1,812.10	67	37.0
60 ~ 69 歲	224	1,024.00	61	59.6
≥70 歲	148	647.9	29	44.8

¹: 包含總膽固醇(≥240mg/dL)或三酸甘油酯(≥200mg/dL)異常。

表 3-5-2 2002~2007 年台灣地區高血脂發生率，依年齡標準化

變項	粗率	年齡校正率 ¹ (以 2002 年台灣人口 為標準人口)	年齡校正率 ² (以 2007 年台灣人口 為標準人口)
2002~2007 年			
所有樣本	20.4	20.6	21.5
男性	21.2	21.2	21.5
女性	19.7	20.8	22.1

¹: 15 歲以上；²: 20 歲以上。

表 3-6-1 2002 年台灣地區 15 歲以上居民發生高血脂之危險因子多變項分析－模式一

變項	總人數	高血脂 ² 人數	相對危險性 ¹ (95% CI)
年齡(歲)			
15-39	2,629	148	1.00
40-49	1,053	119	1.92 (1.50, 2.45)
50-59	607	86	2.45 (1.87, 3.20)
60-69	351	83	3.99 (3.04, 5.24)
≥70	247	38	3.29 (2.30, 4.72)
性別			
女	2,627	238	1.00
男	2,260	236	1.05 (0.88, 1.26)
身體質量指數(kg/m ²)			
<24.0	3,218	211	1.00
24.0-26.9	1,077	160	1.92 (1.56, 2.36)
27.0-29.9	381	70	2.43 (1.85, 3.20)
≥30.0	211	33	2.03 (1.40, 2.93)

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性。

²: 包含總膽固醇(≥240mg/dL)或三酸甘油酯(≥200mg/dL)異常。

表 3-6-2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民發生高血脂之危險因子多變項分析－模式二

變項	總人數	高血脂 ² 人數	相對危險性 ¹ (95% CI)
年齡(歲)			
15-39	2,695	151	1.00
40-49	1,101	130	1.82 (1.43, 2.31)
50-59	673	103	2.16 (1.67, 2.80)
60-69	451	100	2.87 (2.20, 3.74)
≥70	352	49	2.25 (1.62, 3.14)
性別			
女	2,870	283	1.00
男	2,402	250	0.76 (0.64, 0.92)
腰圍(cm)			
<75	2,131	93	1.00
75-79	948	88	1.89 (1.40, 2.54)
80-84	771	97	2.29 (1.69, 3.09)
85-89	637	120	3.60 (2.69, 4.82)
≥90	785	135	3.48 (2.61, 4.66)

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性。

²: 包含總膽固醇(≥240mg/dL)或三酸甘油酯(≥200mg/dL)異常。

第四節、討論

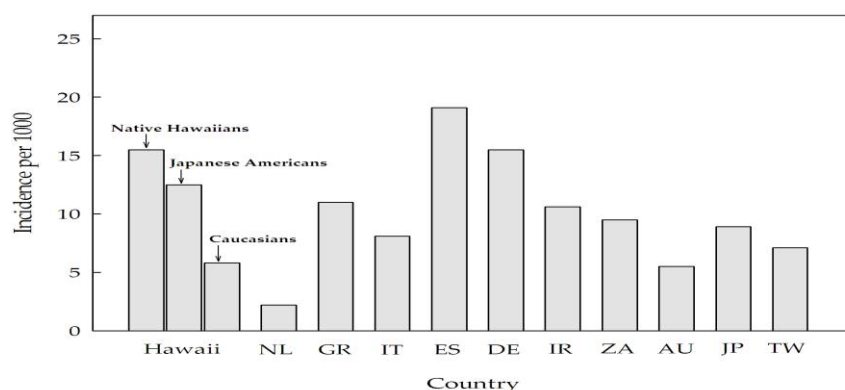
一、高血壓、高血糖、高血脂之五年發生率

依據兩次間隔五年的「台灣地區高血壓、高血糖、高血脂盛行率調查」所收集之資料，以體位測量、血清檢驗及問卷訪視資料為分析主體，估算台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之高血壓、高血糖、高血脂發生率。在高血壓發生率為千分之 24.2（男性為千分之 28.0，女性為千分之 21.0），高血糖發生率為千分之 7.3（男性為千分之 7.7，女性為千分之 6.9），高血脂發生率為千分之 20.4（男性為千分之 21.2，女性為千分之 19.7）。

這樣的結果與其他國家相較，並不算高。本研究的高血壓發生率與台灣地區其他研究相比略低，這應該是因為本研究族群較年輕的緣故。和其他種族比起來，我們的高血壓發生率比白人高，但比黑人低，和亞洲其他國家相比，台灣地區的高血壓發生率比韓國、日本、中國大陸低，和美國華人相當。下圖為美國與台灣地區的年齡別血壓發生率，可以發現台灣地區華人在 3 個年齡層的高血壓發生率都較白人略低。有趣的是，美國白人在各年齡別下，都是女性發生率高於男性，但台灣地區則在較年輕族群中，男性高血壓發生率高於女性，但在老年族群，則是女性高於男性。至於在高血糖發生率上，台灣地區比日本低，比中國大陸略高，和美國華人相當，和其他種族相比，比希臘、埃及、南非低，和澳洲、義大利相當（請見下圖）。拿本研究的高血脂發生率與其他膽固醇發生率相比，不盡公平，由於本研究因無法釐清血脂症種類，因此在估計上有高估的風險，但即便如此，台灣地區高血脂發生率仍比希臘低。



圖、美國白人與台灣地區之高血壓發生率比較



NL:Netherland; GR:Greece; IT:Italy; Es:Spain; DE:Germany; IR:Iran; ZA:South Africa; AU:Australia; JP:Japan; TW:Taiwan

圖、高血糖發生率之國際比較

如上圖所示，高血壓、高血糖及高血脂的發生率，隨著年齡的增加而增加，在較年輕的族群，都是男性高於女性，但在進入老年之後，會轉變為女性高於男性，這個交叉點在高血壓約在 55 歲，高血糖約在 50 歲，而高血脂則發生在 45 歲左右。整體而言，女性發生率的增加速度比男性快，隨年齡增加而快速惡化的這個情況，是因為男女性的生理組成上（如：女性的停經、女性的身體脂肪比例較高等）的不同，或是因為男女性在社會及醫療資源上的差異（如兩性私領域享用醫療資源的差異），需要進行更詳細的研究來闡明。

二、發生高血壓、高血糖、高血脂的危險因子

在生活型態及生理變項的觀察上，台灣地區 15 歲以上民眾在 2002 年時飲酒次數愈多，BMI、腰圍、腰臀比愈大、脂蛋白元 B 愈高、脂蛋白元 A1 愈低，五年後高血壓的發生危險越高，具高血壓和高血脂家族史者之高血壓發生率也顯著高於沒有家族史者；多變項分析結果顯示肥胖者（BMI 越高或腰圍愈大）以及高血壓家族史是未來五年發生高血壓的顯著預測因素（表 3-2-1、表 3-2-2）。而 2002 年時抽菸量、嚼檳榔量愈高，BMI、腰圍、腰臀比及脂蛋白元 B 愈高，及脂蛋白元 A1 愈低，具高血壓、糖尿病、腦中風家族史者之高血糖發生率顯著高於沒有家族史者；多變項分析結果顯示，肥胖者（BMI 越高或腰圍愈大）以及糖尿病家族史者是未來五年發生高血糖的顯著預測因素（表 3-4-1、表 3-4-2）。同理，2002 年時 BMI、腰圍、腰臀比和脂蛋白元 B 愈高及脂蛋白元 A1 愈低，

五年後高血脂的發生危險越高，高血壓和糖尿病家族史者之高血脂發生率顯著高於沒有家族史者；多變項分析結果顯示，肥胖（BMI 過高或腰圍過大）為發生高血脂的顯著預測因子（表 3-6-1、表 3-6-2）。

綜觀前述的觀察，我們發現，在發生高血壓、高血糖及高血脂的預測因子中，肥胖是共有的危險因子，整體看來，隨著 BMI 的增加，或是腰圍的增加，發生高血壓、高血糖及高血脂的相對危險性便會隨之增加。這個觀察與其他相關研究所指出的結論是一致的，也符合肥胖被視為代謝症候群五項危險因子的其中一項的假設。在肥胖的觀察上，BMI 是肥胖觀察上最常用的指標，通常用來描述整體性的肥胖，腰圍則通常用來描述腹部的肥胖。但已有研究指出，隨著年齡的增加，BMI 的預測能力會相對減弱，使用 BMI 來評估老年人的肥胖狀況，特別是 65 歲以上的老者，不如腰圍或腰臀比合適。

若同取過重、肥胖與嚴重肥胖（BMI 分別為 24-26.9 kg/m², 27-29.9 kg/m² 及 ≥30 kg/m²，相對於 BMI <24 kg/m²）以及腹部稍微肥胖、肥胖、嚴重肥胖（腰圍分別為 80-89.9cm, 90-99.9cm 及 ≥100cm，相對於腰圍 <80 cm）來看，一般肥胖發生高血壓的多變項相對危險分別為 1.72, 2.51, 3.90，腹部肥胖發生高血壓的多變項相對危險分別為 1.96, 2.52, 3.65，而發生高血糖的相對危險性，在一般肥胖時分別為 2.27, 5.00, 8.07，在腹部肥胖時分別為 3.16, 5.04, 17.18，則發生高血脂的相對危險，在一般肥胖時分別為 1.92, 2.43, 2.03，在腹部肥胖時分別為 2.12, 2.35, 3.55，以上所有校正後相對危險估計皆達顯著（p<0.05）。在使用肥胖指標預測五年後發生高血壓、高血糖及高血脂的能力上來看，腹部肥胖的預測能力較佳，尤其是在高血糖的預測上，差異最是明顯。

此外，我們也發現，以生活習慣（如抽菸、喝酒、嚼檳榔）預測發生高血壓、高血糖及高血脂，在多變項分析上並未顯著，這可能是因為追蹤時間不夠長，無法反映不良的生活習慣與發生高血壓、高血糖及高血脂間的預測關係。但在發生率的單變項分析上，抽菸、喝酒、嚼檳榔的量愈高，發生高血壓、高血糖及高血脂的危險便增加，這樣的結果仍然反映了這些不良生活習慣持續的時間愈長，發

生高血壓、高血糖及高血脂的機會便會增加。

第五節、參考文獻

1. Bakx JC, van den Hoogen HJ, van den Bosch WJ, van Schayck CP, van Ree JW, Thien T, van Weel C. Development of blood pressure and the incidence of hypertension in men and women over an 18-year period: Results of the nijmegen cohort study. *J Clin Epidemiol.* 1999;52:531-538
2. Cornoni-Huntley J, LaCroix AZ, Havlik RJ. Race and sex differentials in the impact of hypertension in the united states. The national health and nutrition examination survey i epidemiologic follow-up study. *Arch Intern Med.* 1989;149:780-788
3. Diez Roux AV, Chambless L, Merkin SS, Arnett D, Eigenbrodt M, Nieto FJ, Szklo M, Sorlie P. Socioeconomic disadvantage and change in blood pressure associated with aging. *Circulation.* 2002;106:703-710
4. Dyer AR, Liu K, Walsh M, Kiefe C, Jacobs DR, Jr., Bild DE. Ten-year incidence of elevated blood pressure and its predictors: The cardia study. Coronary artery risk development in (young) adults. *J Hum Hypertens.* 1999;13:13-21
5. Garrison RJ, Kannel WB, Stokes J, 3rd, Castelli WP. Incidence and precursors of hypertension in young adults: The framingham offspring study. *Prev Med.* 1987;16:235-251
6. He J, Muntner P, Chen J, Roccella EJ, Streiffer RH, Whelton PK. Factors associated with hypertension control in the general population of the united states. *Arch Intern Med.* 2002;162:1051-1058
7. Thomas J, Semanya KA, Neser WB, Thomas DJ, Green DR, Gillum RF. Risk factors and the incidence of hypertension in black physicians: The meharry cohort study. *Am Heart J.* 1985;110:637-645
8. Vargas CM, Ingram DD, Gillum RF. Incidence of hypertension and educational attainment: The nhanes i epidemiologic followup study. First national health and nutrition examination survey. *Am J Epidemiol.* 2000;152:272-278
9. Vasan RS, Larson MG, Leip EP, Kannel WB, Levy D. Assessment of frequency of progression to hypertension in non-hypertensive participants in

- the framingham heart study: A cohort study. *Lancet*. 2001;358:1682-1686
10. Weissfeld JL, Kuller LH. Methodologic evaluation of incidence rates for hypertension: Calculated for pittsburgh's mrfit usual care men. *J Chronic Dis*. 1985;38:915-925
 11. Dannenberg AL, Garrison RJ, Kannel WB. Incidence of hypertension in the framingham study. *Am J Public Health*. 1988;78:676-679
 12. Vasan RS, Beiser A, Seshadri S, Larson MG, Kannel WB, D'Agostino RB, Levy D. Residual lifetime risk for developing hypertension in middle-aged women and men: The framingham heart study. *JAMA*. 2002;287:1003-1010
 13. Henriksson KM, Lindblad U, Gullberg B, Agren B, Nilsson-Ehle P, Rastam L. Development of hypertension over 6 years in a birth cohort of young middle-aged men: The cardiovascular risk factor study in southern sweden (criss). *J Intern Med*. 2002;252:21-26
 14. Kim J, Kim E, Yi H, Joo S, Shin K, Kimm K, Shin C. Short-term incidence rate of hypertension in korea middle-aged adults. *J Hypertens*. 2006;24:2177-2182
 15. Chien KL, Hsu HC, Sung FC, Su TC, Chen MF, Lee YT. Incidence of hypertension and risk of cardiovascular events among ethnic chinese: Report from a community-based cohort study in taiwan. *J Hypertens*. 2007;25:1355-1361
 16. Diez-Roux G, Ballabio A. Sulfatases and human disease. *Annu Rev Genomics Hum Genet*. 2005;6:355-379
 17. Miller GJ, Maude GH, Beckles GL. Incidence of hypertension and non-insulin dependent diabetes mellitus and associated risk factors in a rapidly developing caribbean community: The st james survey, trinidad. *J Epidemiol Community Health*. 1996;50:497-504
 18. Kiefe CI, Williams OD, Bild DE, Lewis CE, Hilner JE, Oberman A. Regional disparities in the incidence of elevated blood pressure among young adults: The cardia study. *Circulation*. 1997;96:1082-1088
 19. Gillum RF, Mussolino ME, Madans JH. Relation between region of residence in the united states and hypertension incidence--the nhanes i epidemiologic follow-up study. *J Natl Med Assoc*. 2004;96:625-634
 20. Sun Z, Zheng L, Detrano R, Zhang X, Xu C, Li J, Hu D, Sun Y. Incidence and

- predictors of hypertension among rural chinese adults: Results from liaoning province. *Ann Fam Med*. 2010;8:19-24
21. Stevens J, Truesdale KP, Katz EG, Cai J. Impact of body mass index on incident hypertension and diabetes in chinese asians, american whites, and american blacks: The people's republic of china study and the atherosclerosis risk in communities study. *Am J Epidemiol*. 2008;167:1365-1374
 22. Sesso HD, Buring JE, Chown MJ, Ridker PM, Gaziano JM. A prospective study of plasma lipid levels and hypertension in women. *Arch Intern Med*. 2005;165:2420-2427
 23. Halperin RO, Sesso HD, Ma J, Buring JE, Stampfer MJ, Gaziano JM. Dyslipidemia and the risk of incident hypertension in men. *Hypertension*. 2006;47:45-50
 24. Gu D, Wildman RP, Wu X, Reynolds K, Huang J, Chen CS, He J. Incidence and predictors of hypertension over 8 years among chinese men and women. *J Hypertens*. 2007;25:517-523
 25. Nemesure B, Wu SY, Hennis A, Leske MC. The relationship of body mass index and waist-hip ratio on the 9-year incidence of diabetes and hypertension in a predominantly african-origin population. *Ann Epidemiol*. 2008;18:657-663
 26. CDC. 2001
 27. CDC. State-specific incidence of diabetes among adults--participating states, 1995-1997 and 2005-2007. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2008;57:1169-1173
 28. Maskarinec G, Erber E, Grandinetti A, Verheus M, Oum R, Hopping BN, Schmidt MM, Uchida A, Juarez DT, Hodges K, Kolonel LN. Diabetes incidence based on linkages with health plans: The multiethnic cohort. *Diabetes*. 2009;58:1732-1738
 29. Valdes S, Botas P, Delgado E, Alvarez F, Cadorniga FD. Population-based incidence of type 2 diabetes in northern spain: The asturias study. *Diabetes Care*. 2007;30:2258-2263
 30. Onat A, Hergenc G, Uyarel H, Can G, Ozhan H. Prevalence, incidence, predictors and outcome of type 2 diabetes in turkey. *Anadolu Kardiyol Derg*. 2006;6:314-321

31. Kato M, Noda M, Suga H, Matsumoto M, Kanazawa Y. Fasting plasma glucose and incidence of diabetes --- implication for the threshold for impaired fasting glucose: Results from the population-based omiya ma cohort study. *J Atheroscler Thromb.* 2009;16:857-861
32. Gerstein HC, Santaguida P, Raina P, Morrison KM, Balion C, Hunt D, Yazdi H, Booker L. Annual incidence and relative risk of diabetes in people with various categories of dysglycemia: A systematic overview and meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Res Clin Pract.* 2007;78:305-312
33. Freemantle N, Holmes J, Hockey A, Kumar S. How strong is the association between abdominal obesity and the incidence of type 2 diabetes? *Int J Clin Pract.* 2008;62:1391-1396
34. Rockwood K, Awalt E, MacKnight C, McDowell I. Incidence and outcomes of diabetes mellitus in elderly people: Report from the canadian study of health and aging. *CMAJ.* 2000;162:769-772
35. Bourdel-Marchasson I, Dubroca B, Letenneur L, Fourrier A, Richard-Harston S, Decamps A, Rainfray M, Emeriau JP, Dartigues JF. Incidence and predictors of drug-treated diabetes in elderly french subjects. The paquid epidemiological survey. *Diabet Med.* 2000;17:675-681
36. Meisinger C, Thorand B, Schneider A, Stieber J, Doring A, Lowel H. Sex differences in risk factors for incident type 2 diabetes mellitus: The monica augsburg cohort study. *Arch Intern Med.* 2002;162:82-89
37. Motala AA, Pirie FJ, Gouws E, Amod A, Omar MA. High incidence of type 2 diabetes mellitus in south african indians: A 10-year follow-up study. *Diabet Med.* 2003;20:23-30
38. Ubink-Veltmaat LJ, Bilo HJ, Groenier KH, Houweling ST, Rischen RO, Meyboom-de Jong B. Prevalence, incidence and mortality of type 2 diabetes mellitus revisited: A prospective population-based study in the netherlands (zodiac-1). *Eur J Epidemiol.* 2003;18:793-800
39. Bonora E, Kiechl S, Willeit J, Oberhollenzer F, Egger G, Meigs JB, Bonadonna RC, Muggeo M. Population-based incidence rates and risk factors for type 2 diabetes in white individuals: The bruneck study. *Diabetes.* 2004;53:1782-1789
40. McBean AM, Li S, Gilbertson DT, Collins AJ. Differences in diabetes prevalence, incidence, and mortality among the elderly of four racial/ethnic

groups: Whites, blacks, hispanics, and asians. *Diabetes Care*. 2004;27:2317-2324

41. Bruno G, Runzo C, Cavallo-Perin P, Merletti F, Rivetti M, Pinach S, Novelli G, Trovati M, Cerutti F, Pagano G. Incidence of type 1 and type 2 diabetes in adults aged 30-49 years: The population-based registry in the province of turin, italy. *Diabetes Care*. 2005;28:2613-2619
42. Villegas R, Shu XO, Li H, Yang G, Matthews CE, Leitzmann M, Li Q, Cai H, Gao YT, Zheng W. Physical activity and the incidence of type 2 diabetes in the shanghai women's health study. *Int J Epidemiol*. 2006;35:1553-1562
43. Cugati S, Wang JJ, Rochtchina E, Mitchell P. Ten-year incidence of diabetes in older australians: The blue mountains eye study. *Med J Aust*. 2007;186:131-135
44. Sato KK, Hayashi T, Kambe H, Nakamura Y, Harita N, Endo G, Yoneda T. Walking to work is an independent predictor of incidence of type 2 diabetes in japanese men: The kansai healthcare study. *Diabetes Care*. 2007;30:2296-2298
45. Gunderson EP, Lewis CE, Tsai AL, Chiang V, Carnethon M, Quesenberry CP, Jr., Sidney S. A 20-year prospective study of childbearing and incidence of diabetes in young women, controlling for glycemia before conception: The coronary artery risk development in young adults (cardia) study. *Diabetes*. 2007;56:2990-2996
46. Villegas R, Liu S, Gao YT, Yang G, Li H, Zheng W, Shu XO. Prospective study of dietary carbohydrates, glycemic index, glycemic load, and incidence of type 2 diabetes mellitus in middle-aged chinese women. *Arch Intern Med*. 2007;167:2310-2316
47. Soriguer F, Rojo-Martinez G, Almaraz MC, Esteva I, Ruiz de Adana MS, Morcillo S, Valdes S, Garcia-Fuentes E, Garcia-Escobar E, Cardona I, Gomez-Zumaquero JM, Oliveira-Fuster G. Incidence of type 2 diabetes in southern spain (pizarra study). *Eur J Clin Invest*. 2008;38:126-133
48. Magliano DJ, Barr EL, Zimmet PZ, Cameron AJ, Dunstan DW, Colagiuri S, Jolley D, Owen N, Phillips P, Tapp RJ, Welborn TA, Shaw JE. Glucose indices, health behaviors, and incidence of diabetes in australia: The australian diabetes, obesity and lifestyle study. *Diabetes Care*. 2008;31:267-272
49. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Lentzas Y, Stefanadis C. Five-year

- incidence of type 2 diabetes mellitus among cardiovascular disease-free greek adults: Findings from the attica study. *Vasc Health Risk Manag.* 2008;4:691-698
50. Harati H, Hadaegh F, Saadat N, Azizi F. Population-based incidence of type 2 diabetes and its associated risk factors: Results from a six-year cohort study in iran. *BMC Public Health.* 2009;9:186
 51. Rathmann W, Strassburger K, Heier M, Holle R, Thorand B, Giani G, Meisinger C. Incidence of type 2 diabetes in the elderly german population and the effect of clinical and lifestyle risk factors: Kora s4/f4 cohort study. *Diabet Med.* 2009;26:1212-1219
 52. Panagiotakos DB, Pitsavos C, Skoumas Y, Lentzas Y, Papadimitriou L, Chrysohooou C, Stefanadis C. Abdominal obesity, blood glucose and apolipoprotein b levels are the best predictors of the incidence of hypercholesterolemia (2001-2006) among healthy adults: The attica study. *Lipids Health Dis.* 2008;7:11
 53. Williams PT. Changes in body weight and waist circumference affect incident hypercholesterolemia during 7 years of follow-up. *Obesity (Silver Spring).* 2008;16:2163-2168
 54. Salonen JT, Lakka TA, Lakka HM, Valkonen VP, Everson SA, Kaplan GA. Hyperinsulinemia is associated with the incidence of hypertension and dyslipidemia in middle-aged men. *Diabetes.* 1998;47:270-275
 55. Chien KL, Hsu HC, Sung FC, Su TC, Chen MF, Lee YT. Incidence of hypertension and risk of cardiovascular events among ethnic chinese: Report from a community-based cohort study in taiwan. *J Hypertens.* 2007;25:1355-1361

第四章 三高個案之心臟病、腦中風、腎臟病發生率及全死因死亡率

本章節以第一次三高調查時為高血壓、高血糖、高血脂任一項疾病者為對象，對比於當時無任何三高者，內容為高血壓、高血糖、高血脂盛行個案的五年全死因死亡率，以及中風、心臟病及慢性腎臟病發生情況。

第一節、文獻回顧

高血壓、高血糖、高血脂早已被認為與心血管疾病、中風等疾病的發生與死亡有關，降低血壓、血糖以及血脂肪也已被確認可以降低罹患這些疾病的危險。

有一個包含 147 個臨床試驗的統合分析指出，降血壓的治療在有冠狀動脈心臟病史者身上可以降低 13%-31% 的再發危險，在無冠狀動脈心臟病史者身上，每降低 10mmHg 的收縮壓或 5mmHg 的舒張壓可以降低 22% 發生冠狀動脈心臟病的危險，也可以降低 41% 發生中風的危險¹。

糖尿病的全死因死亡相對危險性，範圍約在 1.2 至 2.3 倍之間²⁻¹¹，女性的危險性似乎大於男性，男性約在 1.0（80 歲以上）到 4.1（20-39 歲組）之間，女性約在 1.0（80 歲以上）到 6.7（20-39 歲組）之間^{4, 8, 12}。在 2000 年的全球死亡人數中，約有 3 百萬人可歸因於糖尿病，約佔全部死亡人數的 5.2%，在各國中，歸因於糖尿病的死亡約佔 2% 至 8% 之間，發展程度越高的國家，其所佔比例越高，在 35 至 64 歲的青壯人口中，約有 6 至 27% 的死亡可歸因於糖尿病¹³。若將觀察濃縮為心血管相關之死因時，其相對危險性則介於 1.1 到 3.6 之間^{2, 5, 6, 9}。

研究指出，長期的降血脂治療可以降低發生中風的危險，也可以降低中風的嚴重度¹⁴。在一個觀察 9462 位日本人的 14 年追蹤研究指出，相對於無這些危險因子者，兼具有 3-4 個危險因子者（血壓過高、血糖過高、高膽固醇、肥胖）死於冠狀動脈的危險達 8 倍，死於中風的危險的危險達 5 倍¹⁵。另一個研究則指出，相對於最低危險（高血壓、高血糖、高膽固醇、抽菸）的 5% 者，綜合最高危險

的 5% 者平均餘命短了 10 歲¹⁶。

高血壓、高血脂、糖尿病以及心血管疾病是最常見的共病因素，特別是年紀較大的高血壓病人或糖尿病病人，高血壓與糖尿病的共病比例約達 51% 至 58% 之間¹⁷⁻¹⁹，心血管疾病與糖尿病的共病約佔 40% 至 55% 之間^{18, 19}。也有研究指出，將血壓、血糖、血脂的異常標準下壓到較低的標準，在預測全死因以及心血管相關的死亡上具有早期預測的效力^{20, 21}。

第二節、研究方法

本部分主要描述台灣地區 2002 年完成第一次三高調查之受訪者中高血壓、高血糖、高血脂之盛行個案，於 2002 至 2006 年間之全死因死亡率以及高血壓、高血糖、高血脂對全死因死亡之相對危險性。此外，也描述高血壓、高血糖、高血脂盛行個案由 2001 年至 2006 年間心臟病發生率、腦中風發生率、腎臟病發生率以及其相對危險性。

主要的觀察對象以第一期三高調查時為具有高血壓、高血糖、高血脂任一項疾病者為暴露組，對比於當時無任何三高之非暴露組。因此在 6600 名個案中，刪除當時自報有心臟病、腦中風者，僅留下高血壓盛行暴露者與非三高之非暴露者作比較。高血糖世代與高血脂世代的判定方法以此類推。第一次三高調查的測量方法及變項定義請見「2002 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂盛行率調查」期末報告。

簡言之，基線高血壓盛行定義為收縮壓 ≥ 140 mmHg 或舒張壓 ≥ 90 mmHg 或正在服用降血壓藥物；基線高血糖盛行定義為禁食血漿血糖值 ≥ 126 mg/dL 或服用降血糖藥物；基線高血脂盛行定義為使用降血脂藥物或禁食血清膽固醇 ≥ 240 mg/dL、禁食血清高密度膽固醇 ≤ 40 mg/dL、禁食血清三酸甘油酯 ≥ 200 mg/dL 或禁食血清低密度膽固醇 ≥ 160 mg/dL。因此，在 6600 人中，符合高血壓盛行定義有 1022 人，符合高血糖盛行定義有 330 人，符合高血脂盛行定義有 1098 人，完全無三高疾病者有 4049 人。

所有血壓測量皆由受過訓練、經過標準化的訪員，以電子血壓計測量兩次，測量前受試者應至少休息 10 分鐘，兩次測量間則應間隔 10 秒以上，取兩次測量之平均為結果。若兩次測量差值高於 10mmHg，則測量第三次，再取較接近之兩次的平均。本調查採集之檢體為空腹 12 小時後之靜脈血液，空腹血糖值是透過受過訓練且經過標準化的訪員，以 21 號針頭配備 2 ml 之含微量 NaF 抗凝劑真空採血管進行，經 15 分鐘 2500 轉離心後，以血漿進行血糖(Keston 法)之檢測，凡空腹時間不足 8 小時者，血糖結果不納入分析。禁食血清膽固醇及三酸甘油酯值則是透過受過訓練且經過標準化的訪員，以 21 號針頭配備 10 ml 之無抗凝劑真空採血管（紅頭）進行，經 15 分鐘 2500 轉離心後，血清以 Lieberman-Burchard 法進行總膽固醇測量，Bucolo 法進行三酸甘油酯之檢測，並以 HPLC 進行脂蛋白元 A1 及脂蛋白元 B 之檢測，凡空腹時間不足 6 小時者，血脂質不納入分析。

在資料來源上，分別使用 2001 年「國民健康訪問調查之資料檔」之資料檔、2002 年第一次三高調查之資料檔、2002 年至 2007 年「死亡檔」、2001 年至 2007 年「全民健康保險研究資料檔」、以及 2007 年第二次三高調查之資料檔進行分析（詳見附錄 4，P.189）。

發生率的判斷主要是依據 2002 年至 2006 年的死亡資料，以及 2001 年至 2006 年的健康保險資料，作為盛行個案後續疾病發生之觀察。在全死因的觀察上，以死亡資料庫的死亡記錄，或是訪視中的死亡記錄為準。在疾病發生的定義上，以健保資料中的病因譯碼 ICD-9-CM 碼為準，當門診住院申報上出現符合定義之 ICD-9-CM 疾病譯碼時，便判為該疾病被診斷。心臟病之 ICD-9-CM 為 410、411-413、41400、41401、4148、41489、V4581、V4582；腦中風之 ICD-9-CM 為 430-432、433、434、436、4370、4371、4373-4379、435、438；腎臟病之 ICD-9-CM 為 580-583、587、585、7925、V420、V451、V560-V568。其詳細之定義請見附錄 5 研究變項及其操作型定義（P.190）之敘述。當死亡資料庫也出現上述相同的死因譯碼 ICD-9-CM 碼時，也同步判斷受試者發生該疾病。我們共發現 441 位中風新發個案、409 位心臟病新發個案、429 腎臟病個案、以及 345 位死亡個案。

追蹤時間的起點為第一次三高調查時被訪視的日期，死亡結束的時間點為死亡記錄上的死亡日期或觀察結束日（2006 年 12 月 31 日），疾病發生的時間點則以健保資料上符合診斷之譯碼最早出現之時間點，或死亡診斷證書上之死亡日期（若無疾病診斷相關日期），或觀察結束日（2006 年 12 月 31 日）。在人年的估計上，高血壓盛行者得 4863.3 人年、高血糖盛行者得 1563.1 人年、高血脂盛行者得 5398.7 人年，而無三高之非暴露組則得 20550.8 人年。

估計各項疾病發生危險時，基線已有疾病者不納入分析，例如：分析心臟病時，2002 年時已有心臟病者（自報者或申報者），不納入分析，其他疾病類推。但由於第一次三高調查並無紀錄腎臟病史，因此僅能扣除 2001 至 2002 年間曾申報腎臟病者。危險性的估計以存活分析中 cox proportional hazards model 來進行，以年齡、性別校正後的相對危險性呈現。

第三節、研究結果

2002 年三高盛行個案之心臟病、腦中風、腎臟病發生率及全死因死亡率之分析，結果如表 4-1 至表 4-4 所示。若與非三高個案比較，高血壓和高血脂個案有顯著較高罹患心臟病的危險性[RR 值（95%信賴區間）分別為 1.93（1.47-2.54）和 1.80（1.38-2.36）]；高血壓、高血糖和高血脂個案有顯著較高罹患腦中風之危險性[RR 值（95%信賴區間）分別為 2.84（2.14-3.76）、2.86（2.00-4.08）和 2.37（1.78-3.16）]；高血壓、高血糖和高血脂個案有顯著較高罹患腎臟病之危險性[RR 值（95%信賴區間）分別為 1.66（1.26-2.19）、2.30（1.62-3.26）和 1.58（1.20-2.07）]；高血壓和高血糖個案有顯著較高之全死因死亡率[RR 值（95%信賴區間）分別為 1.77（1.30-2.42）和 2.49（1.73-3.60）]。以上所有相對危險性都呈現顯著（ $p < 0.05$ ）。可歸因危險的部分，高血糖是腦中風及腎臟病最強的可歸因危險，高血壓和高血脂則是心臟病較重要的可歸因危險。

表 4-1 2002 年台灣地區個案於 2002~2007 年罹患心臟病之發生率

變項	心臟病					
	總人數	人年數	心臟病人數	每千人發生率	相對危險性 ¹ (95% CI)	可歸因 危險數值
非三高個案	4,049	20,550.8	138	6.7	1.00	
高血壓個案	1,022	4,863.3	131	26.9	1.93 (1.47, 2.54)	48.2%
非三高個案	4,049	20,550.8	138	6.7	1.00	
高血糖個案	330	1,563.1	35	22.4	1.47 (0.99, 2.19)	32.0%
非三高個案	4,049	20,550.8	138	6.7	1.00	
高血脂個案	1,098	5,398.7	105	19.4	1.80 (1.38, 2.36)	44.4%

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性，並經性別、年齡校正。

表 4-2 2002 年台灣地區個案於 2002~2007 年罹患腦中風之發生率

變項	腦中風					
	總人數	人年數	腦中風 人數	每千人 發生率	相對危險性 ¹ (95% CI)	可歸因 危險數值
非三高個案	4,263	21,699.4	86	4.0	1.00	
高血壓個案	1,237	5,762.6	181	31.4	2.84 (2.14, 3.76)	64.8%
非三高個案	4,263	21,699.4	86	4.0	1.00	
高血糖個案	391	1,795.5	58	32.3	2.86 (2.00, 4.08)	65.0%
非三高個案	4,263	21,699.4	86	4.0	1.00	
高血脂個案	1,234	6,011.5	116	19.3	2.37 (1.78, 3.16)	57.8%

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性，並經性別、年齡校正。

表 4-3 2002 年台灣地區個案於 2002~2007 年罹患腎臟病之發生率

變項	腎臟病					可歸因 危險數值
	總人數	人年數	腎臟病 人數	每千人 發生率	相對危險性 ¹ (95% CI)	
非三高個案	4,203	21,326.4	151	7.1	1.00	
高血壓個案	1,259	6,073.9	126	20.7	1.66 (1.26, 2.19)	39.8%
非三高個案	4,203	21,326.4	151	7.1	1.00	
高血糖個案	390	1,818.7	52	28.6	2.30 (1.62, 3.26)	56.5%
非三高個案	4,203	21,326.4	151	7.1	1.00	
高血脂個案	1,229	6,070.8	100	16.5	1.58 (1.20, 2.07)	36.7%

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性，並經性別、年齡校正。

表 4-4 2002 年台灣地區個案於 2002~2006 年之全死因死亡率

變項	全死因				相對危險性 ¹ (95% CI)
	總人數	人年數	死亡 人數	每千人 死亡率	
非三高個案	4,307	22,125.1	67	3.0	1.00
高血壓個案	1,385	7,154.8	144	20.1	1.77 (1.30, 2.42)
非三高個案	4,307	22,125.1	67	3.0	1.00
高血糖個案	454	2,430.4	67	27.6	2.49 (1.73, 3.60)
非三高個案	4,307	22,125.1	67	3.0	1.00
高血脂個案	1,323	6,867.4	67	9.8	1.31 (0.93, 1.85)

¹: 以 Cox's proportional hazards model 計算相對危險性，並經性別、年齡校正。

第四節、討論

針對 2002 年時的高血壓、高血糖及高血脂的盛行個案進行五年的追蹤，發現高血壓盛行個案的心臟病、腦中風及腎臟病的發生率，分別為千分之 26.9、31.4 及 20.7，高血糖盛行個案的心臟病、腦中風及腎臟病的發生率，分別為千分之 22.4、32.3 及 28.6，高血脂盛行個案的心臟病、腦中風及腎臟病的發生率，分別為千分之 19.4、19.3 及 16.5，而非三高盛行個案的心臟病、腦中風及腎臟病的發生率，分別為千分之 6.7、4.0 及 7.1，因此，盛行個案發生心臟病、腦中風、腎臟病及全因死亡的危險性是非三高盛行個案的 1.5 至 3 倍。此外，高血壓、高血糖、高血脂的盛行個案及非三高者，在五年內死亡率分別為每千人 20.1、27.6、9.8 及 3.0，而盛行個案發生死亡的危險性約在 1.3 至 2.5 倍之間（請見圖 4-1）。

我們的結果顯示，高血壓在五年內發生心臟病、腦中風的發生率以及相對危險性為最高，高血糖則以發生腦中風的發生率與危險性為最高，若討論死亡，則高血糖者的五年死亡率為最高。我們所觀察到的危險性與其他研究類似。本研究再次證實高血壓、高血糖及高血脂的盛行個案，未來發生心腦血管疾病及腎臟病，甚至死亡的風險是相當大。

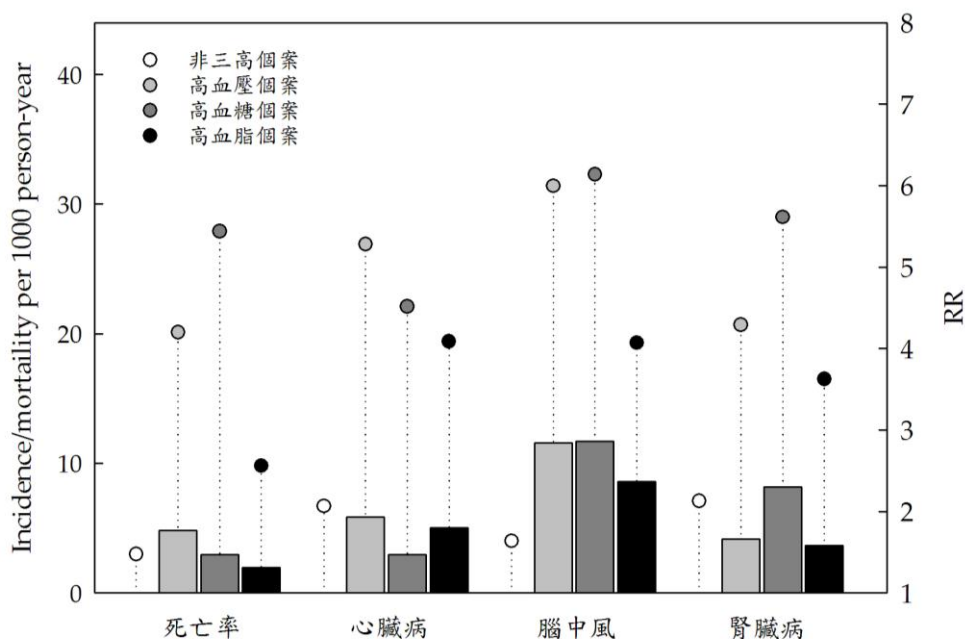


圖 4-1 三高盛行個案的全死因、心臟病、腦中風、腎臟病危險示意圖

第五節、參考文獻

1. Law MR, Morris JK, Wald NJ. Use of blood pressure lowering drugs in the prevention of cardiovascular disease: Meta-analysis of 147 randomised trials in the context of expectations from prospective epidemiological studies. *BMJ*. 2009;338:b1665
2. Bourdel-Marchasson I, Dubroca B, Decamps A, Richard-Harston S, Emeriau JP, Dartigues JF. Five-year mortality in elderly french subjects from the paquid epidemiological survey: The burden of diabetes. *Diabet Med*. 1998;15:830-835
3. Vauzelle-Kervroedan F, Delcourt C, Forhan A, Jouglu E, Hatton F, Papoz L. Analysis of mortality in french diabetic patients from death certificates: A comparative study. *Diabetes Metab*. 1999;25:404-411
4. Morgan CL, Currie CJ, Peters JR. Relationship between diabetes and mortality: A population study using record linkage. *Diabetes Care*. 2000;23:1103-1107
5. Roper NA, Bilous RW, Kelly WF, Unwin NC, Connolly VM. Excess mortality in a population with diabetes and the impact of material deprivation: Longitudinal, population based study. *BMJ*. 2001;322:1389-1393
6. Roper NA, Bilous RW, Kelly WF, Unwin NC, Connolly VM. Cause-specific mortality in a population with diabetes: South tees diabetes mortality study. *Diabetes Care*. 2002;25:43-48
7. Ubink-Veltmaat LJ, Bilo HJ, Groenier KH, Houweling ST, Rischen RO, Meyboom-de Jong B. Prevalence, incidence and mortality of type 2 diabetes mellitus revisited: A prospective population-based study in the netherlands (zodiac-1). *Eur J Epidemiol*. 2003;18:793-800
8. Berger B, Stenstrom G, Sundkvist G. Incidence, prevalence, and mortality of diabetes in a large population. A report from the skaraborg diabetes registry. *Diabetes Care*. 1999;22:773-778
9. Koskinen SV, Reunanen AR, Martelin TP, Valkonen T. Mortality in a large population-based cohort of patients with drug-treated diabetes mellitus. *Am J Public Health*. 1998;88:765-770
10. Weiderpass E, Gridley G, Nyren O, Pennello G, Landstrom AS, Ekblom A. Cause-specific mortality in a cohort of patients with diabetes mellitus: A population-based study in sweden. *J Clin Epidemiol*. 2001;54:802-809

11. Rockwood K, Awalt E, MacKnight C, McDowell I. Incidence and outcomes of diabetes mellitus in elderly people: Report from the canadian study of health and aging. *CMAJ*. 2000;162:769-772
12. Swerdlow AJ, Jones ME. Mortality during 25 years of follow-up of a cohort with diabetes. *Int J Epidemiol*. 1996;25:1250-1261
13. Roglic G, Unwin N, Bennett PH, Mathers C, Tuomilehto J, Nag S, Connolly V, King H. The burden of mortality attributable to diabetes: Realistic estimates for the year 2000. *Diabetes Care*. 2005;28:2130-2135
14. Fuentes B, Martinez-Sanchez P, Diez-Tejedor E. Lipid-lowering drugs in ischemic stroke prevention and their influence on acute stroke outcome. *Cerebrovasc Dis*. 2009;27 Suppl 1:126-133
15. Nakamura Y, Yamamoto T, Okamura T, Kadowaki T, Hayakawa T, Kita Y, Saitoh S, Okayama A, Ueshima H. Combined cardiovascular risk factors and outcome: Nippon data80, 1980-1994. *Circ J*. 2006;70:960-964
16. Clarke R, Emberson J, Fletcher A, Breeze E, Marmot M, Shipley MJ. Life expectancy in relation to cardiovascular risk factors: 38 year follow-up of 19,000 men in the whitehall study. *BMJ*. 2009;339:b3513
17. Fung TT, Hu FB, Pereira MA, Liu S, Stampfer MJ, Colditz GA, Willett WC. Whole-grain intake and the risk of type 2 diabetes: A prospective study in men. *Am J Clin Nutr*. 2002;76:535-540
18. Fung TT, Schulze M, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Dietary patterns, meat intake, and the risk of type 2 diabetes in women. *Arch Intern Med*. 2004;164:2235-2240
19. Harding AH, Day NE, Khaw KT, Bingham S, Luben R, Welsh A, Wareham NJ. Dietary fat and the risk of clinical type 2 diabetes: The european prospective investigation of cancer-norfolk study. *Am J Epidemiol*. 2004;159:73-82
20. Simons LA, Simons J, Friedlander Y, McCallum J. Does a diagnosis of the metabolic syndrome provide additional prediction of cardiovascular disease and total mortality in the elderly? The dubbo study. *Med J Aust*. 2007;186:400-403
21. Sundstrom J, Riserus U, Byberg L, Zethelius B, Lithell H, Lind L. Clinical value of the metabolic syndrome for long term prediction of total and cardiovascular mortality: Prospective, population based cohort study. *BMJ*. 2006;332:878-882

第五章 三高個案之醫療資源耗用

本章節以第一期盛行調查時為高血壓、高血糖、高血脂任一項疾病者為對象，對比於當時無任何三高者，內容為三高盛行個案的直接與間接醫療成本之分析。

第一節、文獻回顧

以美國 NHANES 普查來估算高血壓（含自知者、未知者及治療者）對美國社會所造成的負擔，發現在 1999 年至 2000 年間，至少有 6500 萬人有高血壓，比起 1988 至 1994 年間增加了 1500 萬人¹。據估計在 2000 年時，全世界的高血壓患者高達九億七千兩百萬人，其中有 33300 萬人在已發展國家，有 63900 萬人在發展中國家，全世界約有 26.4% 成人有高血壓²；若推估至 2025 年，約有 15 億人有高血壓，比起 2000 年時增加 60%²。此外，依據估計，2000 年時全世界的全齡糖尿病盛行率約為 2.8%，若肥胖程度不變，預計至 2030 年時則達 4.4%³。屆時全世界的糖尿病人將由 1994 年的一億一千萬人，至 2030 年的三億三千萬³⁻⁵。因此，瞭解三高盛行者的醫療耗用，在衛生政策的規劃以及社會負擔的估算上，有其重要性。

第二節、研究方法

本研究分為兩大部分來探討高血壓、高血糖、高血脂個案之醫療資源耗費情況。第一部分以橫斷性研究的方式來觀察台灣地區 2002 年完成第一次三高調查之受訪者，於受訪一至三年間健保門住診醫療利用情形。第二部分則是透過病例對照的方式，嘗試了解高血壓、高血糖、高血脂盛行個案較對照組多花費的門住診醫療相關成本。

一、橫斷性研究

主要的觀察對象以第一期三高調查時為具有高血壓、高血糖、高血脂任一項疾病之盛行者為危險組，對比於當時無任何三高之對照組。針對台灣地區 2002 年完成第一次三高調查之 6600 位受訪者，並同意勾稽健保資料者，刪除 2001 年

至 2006 年間無健保就醫資料者後，其中符合本研究盛行個案定義或於 2001 至 2002 年間曾申報高血壓、高血糖、高血脂者。

亦即基線高血壓盛行定義為收縮壓 ≥ 140 mmHg 或 舒張壓 ≥ 90 mmHg 或正在服用降血壓藥物或有因高血壓就醫紀錄；基線高血糖盛行定義為禁食血漿血糖值 ≥ 126 mg/dL 或服用降血糖藥物或有因高血糖就醫紀錄；基線高血脂盛行定義為使用降血脂藥物或禁食血清膽固醇 ≥ 240 mg/dL、禁食血清三酸甘油酯 ≥ 200 mg/dL、或因高血脂就醫紀錄；並自其中取出完全不符合任何三高定義者為非三高個案。因此，在 6600 人中，符合高血壓定義有 1317 人，符合高血糖定義有 422 人，符合高血脂定義有 1253 人，完全無三高疾病者有 4200 人。其測量方式請見第一期三高計畫。

在資料來源上，分別使用 2001 年「國民健康訪問調查之資料檔」之資料檔、2002 年第一次三高調查之資料檔、2002 年至 2007 年「死亡檔」、2001 年至 2007 年「全民健康保險研究資料檔」、以及 2007 年第二次三高調查之資料檔進行分析(詳見附錄 4，P.189)。

依據 2002 年第一次三高調查之受訪日期起，分為受訪一年內、受訪一至二年內、受訪二至三年內，計算健保門住診就醫次數及醫療費用，以及因高血壓、高血糖、高血脂而就醫之門住診就醫次數及醫療費用，以平均值、標準差、最大值、最小值、中位數來呈現。

二、病例對照研究

病例組為第一期盛行調查時為具有疾病以高血壓疾病者為例，對照則於無三高族群中隨機選取，再自其中按年齡、性別採 1：1 之配對，高血糖病例對照與高血脂病例對照類推。抽得之病例與對照個案，於第二次三高調查期間，以電訪方式詢問醫療成本問卷，需完整答覆成本問卷才能納入研究。計有高血壓者有 1,233 位、高血糖有 381 位、高血脂(為膽固醇、三酸甘油酯、高密度膽固醇、低密度膽固醇任一檢驗項目不合格者)有 1,789 位。另外，以性別、年齡、為配對條

研究個案中有 6,563 位(99.43%)願意提供健保資料利用，本計畫分析研究對象 2003 年的各項健保利用，包含門診(西醫、牙醫、中醫、急診)、住院，並該年度的計算申報費用、門診次數、住院次數、住院天數。

自上述個案中抽樣出 1,292 位進行電訪。三高個案接受電訪者分別為:高血壓 429 人、高血糖 127 人、高血脂 495 位。

疾病成本包括直接成本(醫療成本、非醫療成本)和間接成本兩大部分。直接成本是指醫療相關的所有資源耗用，包括：門診、住院的醫療費用(藥物、耗材、病房費、醫事人員相關費用等)。直接非醫療成本指因疾病而衍生的非醫療支出，例如：病人與家屬的交通費用等。而間接成本通常是指因為疾病而損失的收入、生產力的降低。

計算交通成本時，若受訪者的回答為自行開車或摩托車所花的時間，本研究依據經濟部能源局 96 年度車輛油耗指南⁶，汽車平均每公升可行駛 18.1 公里，而一年的平均油費為 25,506 元，摩托車平均每公升可行駛 58.06 公里，而一年的平均油費為 2,402 元，若假設汽車每小時時速為 60 公里，摩托車每小時時速為 40 公里，最後可推估出汽車每小時燃料費用約 99.60 元，機車每小時燃料費用約 20.67 元。

在計算病患本人與親友照護的生產力損失時，本研究依據行政院主計處公布之 96 年人力運用調查報告⁷，其中全國平均每月收入 34,595 元，平均每週工作時數 44.78 小時，以此數據推估出平均時薪為 193.14 元，日薪約為 1,537.56 元。

計算受訪者的各項醫療相關利用，以平均值、百分比呈現各三高個案的醫療使用比例、就醫次數、所花費用、減少收入等數據。計算因為就醫而減少多少收入、因為就醫，親友因陪您或分擔您的工作而減少多少收入，則利用就醫所花費時間與平均工資來推估。

由於醫療耗用的分布並非常態分布，門診、住院次數屬於以計次資料(count data)，而費用則呈現偏態(Skewed)、皆為正值(No negative values)、且會有許多 0 (excess zeroes)的情況發生，因此在推估醫療花費時，常見的統計方法如下:以線性迴歸分析(ordinary least squares regression)、將費用取 log 轉換(log-transformed OLS regression)、Negative Binomial regression 等。而當資料中 0 的次數很多的時候，則可以採用 Two-Part model 進行分析⁸⁻¹⁵。

Two-Part Model 是一項混和 Logistic Regression Model 與 Generalized Linear Model(GLM)兩種模式的估計方法，分析步驟有兩大部分，一、先以 logistic regression 推估有使用者的機率。二、再利用 GLM 中的 gamma 分布估計使用次數或費用。再結合以上兩個估計值以計算各項成本項目的預估數值。其估計模式如下:

Part1: $\Pr(y > 0 | x)$

$\text{Logit}(p) = xb^p$

Part2:

$E(y | y > 0, x) = \exp(xb^c) \dots \dots \dots (\text{GLM gamma/log link})$

$E(y | x) = \Pr(y > 0 | x) E(y | y > 0, x)$

本研究中推估各項醫療利用時，模式中放入的控制變項為教育程度、居住地區、婚姻狀況、收入。使用SAS 9.1套裝軟體進行資料整理及統計分析。

第三節、研究結果

一、橫斷研究部分

我們分析三高盛行個案就醫狀態與醫療耗費情形，分析結果詳如表5-1~表5-12所示。若以2002年非三高個案(n=4200)作為比較基準，控制性別、年齡等變項後，高血壓個案除2002年受訪後一年內之總住院醫療費用外，其餘在2002年受訪後三年內之總門診次數(表5-1)、總門診醫療費用(表5-2)、總住院次數(表5-3)、總住院醫療費用(表5-4)均顯著高於非三高個案；高血糖個案

在2002年受訪後三年內之總門診次數（表5-5）、總門診醫療費用（表5-6）、總住院次數（表5-7）、總住院醫療費用（表5-8）均顯著高於非三高個案；高血脂除2002年受訪後一年內之總住院醫療費用外，其餘在2002年受訪後三年內之總門診次數（表5-9）、總門診醫療費用（表5-10）、總住院次數（表5-11）、總住院醫療費用（表5-12）均顯著高於非三高個案。

表 5-1 2002 年高血壓盛行個案及非三高個案的總門診次數之比較分析

	總門診次數					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血壓個案	1,317	19.89	18.54	0	16	140
非三高個案	4,200	9.92	11.16	0	7	142
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血壓個案	1,296	20.57	20.62	0	15	192
非三高個案	4,187	9.56	11.55	0	6	168
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血壓個案	1,275	22.24	21.02	0	17	161
非三高個案	4,177	10.65	12.45	0	7	210
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-2 2002 年高血壓盛行個案及非三高個案的總門診醫療費用之比較分析

	總門診醫療費用					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血壓個案	1,317	20,430.32	34,349.44	0	11,457	641,049
非三高個案	4,200	6,422.12	21,903.34	0	2,885	1,219,105
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血壓個案	1,296	23,303.00	43,051.19	0	12,964	694,133
非三高個案	4,187	6,569.18	21,839.40	0	2,654	911,827
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血壓個案	1,275	25,037.34	40,296.76	0	14,464	712,566
非三高個案	4,177	7,436.34	20,406.63	0	3,220	671,468
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-3 2002 年高血壓盛行個案及非三高個案的總住院次數之比較分析

	總住院次數					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血壓個案	1,317	0.21	0.65	0	0	8
非三高個案	4,200	0.08	0.39	0	0	8
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血壓個案	1,296	0.22	0.62	0	0	7
非三高個案	4,187	0.07	0.36	0	0	7
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血壓個案	1,275	0.26	0.77	0	0	13
非三高個案	4,177	0.10	0.49	0	0	15
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-4 2002 年高血壓盛行個案及非三高個案的總住院醫療費用之比較分析

	總住院醫療費用					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血壓個案	1,317	13,071.40	100,082.64	0	0	3,178,116
非三高個案	4,200	3,651.81	41,794.40	0	0	1,703,672
P 值 ¹		0.099				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血壓個案	1,296	17,608.15	121,120.93	0	0	2,309,719
非三高個案	4,187	3,250.55	32,626.34	0	0	1,363,148
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血壓個案	1,275	18,487.16	82,833.32	0	0	1,114,645
非三高個案	4,177	4,857.18	45,225.61	0	0	1,486,366
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-5 2002 年高血糖盛行個案及非三高個案的總門診次數之比較分析

	總門診次數					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血糖個案	422	24.14	20.66	0	20	167
非三高個案	4,200	9.92	11.16	0	7	142
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血糖個案	411	24.16	20.49	0	20	132
非三高個案	4,187	9.56	11.55	0	6	168
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血糖個案	399	25.52	18.8	0	21	102
非三高個案	4,177	10.65	12.45	0	7	210
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-6 2002 年高血糖盛行個案及非三高個案的總門診醫療費用之比較分析

	總門診醫療費用					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血糖個案	422	26,691.00	39,108.16	0	17,847	622,568
非三高個案	4,200	6,422.12	21,903.34	0	2,885	1,219,105
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血糖個案	411	30,031.09	52,922.78	0	20,048	694,133
非三高個案	4,187	6,569.18	21,839.40	0	2,654	911,827
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血糖個案	399	30,701.98	33,390.69	0	22,825	314,170
非三高個案	4,177	7,436.34	20,406.63	0	3,220	671,468
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-7 2002 年高血糖盛行個案及非三高個案的總住院次數之比較分析

	總住院次數					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血糖個案	422	0.28	0.7	0	0	4
非三高個案	4,200	0.08	0.39	0	0	8
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血糖個案	411	0.26	0.68	0	0	5
非三高個案	4,187	0.07	0.36	0	0	7
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血糖個案	399	0.4	1.44	0	0	24
非三高個案	4,177	0.1	0.49	0	0	15
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-8 2002 年高血糖盛行個案及非三高個案的總住院醫療費用之比較分析

	總住院醫療費用					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血糖個案	422	26,410.78	156,610.29	0	0	2,616,813
非三高個案	4,200	3,651.81	41,794.40	0	0	1,703,672
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血糖個案	411	19,206.67	123,187.56	0	0	2,309,719
非三高個案	4,187	3,250.55	32,626.34	0	0	1,363,148
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血糖個案	399	28,437.30	128,191.83	0	0	2,054,235
非三高個案	4,177	4,857.18	45,225.61	0	0	1,486,366
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-9 2002 年高血脂盛行個案及非三高個案的總門診次數之比較分析

	總門診次數					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血脂個案	1,253	16.62	16.77	0	12	123
非三高個案	4,200	9.92	11.16	0	7	142
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血脂個案	1,245	17.06	18.53	0	12	123
非三高個案	4,187	9.56	11.55	0	6	168
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血脂個案	1,232	18.84	20.32	0	13	135
非三高個案	4,177	10.65	12.45	0	7	210
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-10 2002 年高血脂盛行個案及非三高個案的總門診醫療費用之比較分析

	總門診醫療費用					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血脂個案	1,253	15,792.31	33,254.16	0	6,453	641,049
非三高個案	4,200	6,422.12	21,903.34	0	2,885	1,219,105
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血脂個案	1,245	18,282.59	43,770.27	0	6,755	694,133
非三高個案	4,187	6,569.18	21,839.40	0	2,654	911,827
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血脂個案	1,232	19,822.43	38,781.67	0	7,777	712,566
非三高個案	4,177	7,436.34	20,406.63	0	3,220	671,468
P 值 ¹		<0.001				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-11 2002 年高血脂盛行個案及非三高個案的總住院次數之比較分析

	總住院次數					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血脂個案	1,253	0.16	0.57	0	0	8
非三高個案	4,200	0.08	0.39	0	0	8
P 值 ¹		0.039				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血脂個案	1,245	0.19	0.58	0	0	5
非三高個案	4,187	0.07	0.36	0	0	7
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血脂個案	1,232	0.19	0.59	0	0	5
非三高個案	4,177	0.1	0.49	0	0	15
P 值 ¹		0.012				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

表 5-12 2002 年高血脂盛行個案及非三高個案的總住院醫療費用之比較分析

	總住院醫療費用					
	樣本數	平均值	標準差	最小值	中位數	最大值
受訪後一年(2003 年)						
高血脂個案	1,253	9,622.06	84,437.83	0	0	2,616,813
非三高個案	4,200	3,651.81	41,794.40	0	0	1,703,672
P 值 ¹		0.191				
受訪後 1~2 年(2004 年)						
高血脂個案	1,245	11,958.89	100,568.36	0	0	2,309,719
非三高個案	4,187	3,250.55	32,626.34	0	0	1,363,148
P 值 ¹		<0.001				
受訪後 2~3 年(2005 年)						
高血脂個案	1,232	12,666.11	82,058.67	0	0	2,054,235
非三高個案	4,177	4,857.18	45,225.61	0	0	1,486,366
P 值 ¹		0.032				

¹: 簡單線性迴歸，並經性別、年齡校正。

二、病例对照研究

分析三高族群的各项人口特質，高血壓個案中以 ≥ 65 歲者(43.71%)、男性(56.20%)居多。高血糖個案中以 ≥ 65 歲者(44.09%)、男性(53.28%)居多。高血脂個案中以 < 40 歲者(35.27%)、男性(59.53%)居多。高血壓、高血糖組的個案教育程度都是小學以下者占最多(請見表5-13)。

詢問三高個案近期的醫療利用使用情況，過去三個月曾因身體不舒服而有西醫門診的利用，高血壓個案有345位(80.42%)、高血糖個案有117位(92.13%)、高血脂個案有336位(67.88%)。而有看門診者的交通工具，三高個案皆以騎摩托車為最多，分別為29.86%、29.92%、31.55%。高血壓個案中，過去六個月曾住院者有40位(9.32%)、高血糖個案有17位(13.39%)、高血脂個案有34位(6.87%)。近六個月是否曾因為身體不舒服而看中醫門診，三高個案都是以回答「沒有」的比例最多，另外，有看中醫門診的人當中，選擇到健保特約的中醫門診者多於未健保特約型態的中醫診所。

過去六個月有沒有因身體不舒服而在家休養，三高個案都是以回答「沒有」的比例最多，分別為81.35%、81.89%、83.64%。詢問健保醫療以外的利用項目，三高個案使用「中西醫門診以外的民俗療法」的比例分別為6.06%、7.87%、7.07%；使用「額外使用食療保健」的比例分別為9.79%、4.72%、7.88%；使用「自行使用中西醫門診以外的療法」的比例分別為3.96%、0.79%、4.24%；使用「自行購買成藥」的比例分別為15.15%、11.02%、15.96%；使用「自行尋求或購買其他的療法」的比例分別為4.66%、4.72%、5.25% (請見表5-14)。計算三高個案相關醫療利用的成本，項目包含門診、住院、中醫門診、休養、其他醫療花費，而分析有使用者的各項費用，其結果呈現於表5-15。

分析門診就醫成本部分，平均每次門診自掏腰包的費用，以高血糖病患最高(301元)、高血壓者居次(281元)、高血脂者最低(275元)。而平均看一次門診要

花的交通費用，以高血脂者最高。自己因看一次門診減少的收入以高血脂最高。

分析住院花費的部分，平均每次住院自掏腰包的費用，以高血糖病患最高(15,111元)、高血壓者居次(12,129元)、高血脂者最低(11,555元)。而自己因住院而減少的收入以高血脂最高(32,500元)。親友因陪您或分擔您的工作而減少的收入，以高血糖病患最高(5,500元)。

分析中醫就醫成本部分，平均每次看中醫門診自掏腰包的費用，以高血糖病患最高(353元)、高血脂者居次(289元)、高血壓者最低 (225元)。

分析因病休養的花費，自己因在家休養而減少多少收入，以高血脂者最高(9,455元)。分析在家休養期間，旁人幫您完成家務的花費，則以高血糖病患最高(178,738元)、高血壓者居次(134,110元)、高血脂者最低(84,942元)。

分析因身體不舒服相關的毛病而自行尋求其他醫療花費，分析結果發現，花費「中西醫門診以外的民俗療法」，以高血糖病患最高(2,821元)、花費「額外使用食療保健的方法」，以高血糖病患最高(12,600元)、花費「自行使用中西醫門診以外的療法」，以高血壓病患最高(3,789元)、花費「自行購買成藥」，以高血糖病患最高(531元)、花費「自行尋求或購買其他的療法」，以高血脂病患最高(7,001元)。

研究個案中有6,563位(99.43%)願意提供健保資料利用供本研究分析，健保的各項利用包含門診(西醫、牙醫、中醫、急診)、住院。其費用及次數的分析結果呈現於表5-16。

西醫門診的使用比例以高血糖者最高(95.80%)、高血壓居次、高血脂者最低，使用的平均次數以高血糖者最多(24.12次)、高血壓居次(21.15次)、高血脂者

最低(16.12次)。平均一年總費用的分佈以高血糖者最多(25,401元)、高血壓居次(21,163元)、高血脂者最低(14,687元)。

牙醫門診的使用比例以高血壓者最高(36.74%)，使用的平均次數以高血糖者最多(3.36次)、高血壓居次(3.30次)、高血脂者最低(3.07次)。平均一年總費用的分佈以高血壓者最多(3,542元)。

中醫門診的使用比例以高血脂者最高(30.80%)、高血壓居次、高血糖者最低，使用的平均次數以高血糖者最多(5.72次)。平均一年總費用的分佈以高血糖者最多(3,325元)。

急診的使用比例以高血糖者最高(17.85%)、高血壓居次、高血脂者最低，使用的平均次數以高血壓者最多(1.61次)。平均一年總費用的分佈以高血糖者最多(3,704元)、高血壓居次(3,410元)、高血脂者最低(3,033元)。

住院的使用比例以高血糖者最高(13.91%)、高血壓居次(13.22%)、高血脂者最低(9.89)，平均住院天數以高血糖者最多(13.06天)、高血壓居次(12.30天)、高血脂者最低(11.27天)。平均一年總費用的分佈以高血壓者最多(61,755元)、高血脂居次(52,341元)、高血糖者最低(49,504元)。

以Two-Part Model推估控制教育程度、婚姻狀況、地區別、收入因素等變項後各類成本的預測值。藉由三高個案與其控制組在各項花費的差異，進而計算出疾病成本(Disease burden)，而疾病成本又可以分為直接成本和間接成本。分析結果呈現於表5-17。

直接成本包含健保利用的花費和病患/家屬之花費，健保門診的費用以高血糖者最高(15,396元)、高血壓者居次(11,379元)、高血脂者最低(7,002元)。住院

費用以高血壓者最高(1,342元)、高血糖者居次(1,091元)、高血脂者最低(608元)。病患/家屬之花費部分，自掏腰包、自行尋求非健保之醫療服務、車費與其他費用的分布，都是以高血糖者最高。

綜合以上的分析，可以發現直接成本占疾病成本的最大部分，而直接成本中又以門診的健保花費為最高，高血壓者占86.7%、高血糖占88.1%、高血脂者占89.5%。

生產力損失(間接成本)的部分，因看門診造成的生產力損失以高血糖者最高(1,927元)、高血壓者居次(552元)、高血脂者最低(281元)。因住院造成的生產力損失以高血糖者最高(674元)、高血壓者居次(529元)、高血脂者最低(422元)。其他項目的生產力損失以高血脂者最高(4,853元)、高血壓者居次(4,577元)、高血糖者最低(2,330元)。

綜合三高者與其控制組的各項成本數據，最後可以計算出三高者每人年的疾病成本，高血糖者最高(22,407 元)、高血壓者居次(18,782 元)、高血脂者最低(13,377 元)。

表 5-13 三高個案人口特質分佈

	高血壓		高血糖		高血脂	
	N	%	N	%	N	%
性別						
男	693	56.20	203	53.28	1,065	59.53
女	540	43.80	178	46.72	724	40.47
年齡						
<40	148	12.00	35	9.19	631	35.27
40-49	252	20.44	72	18.90	403	22.53
50-64	294	23.84	106	27.82	320	17.89
>=65	539	43.71	168	44.09	435	24.32
婚姻狀態						
已婚，與配偶同住	902	73.15	274	71.92	1,214	67.86
已婚，現在未經常與配偶同住	44	3.57	14	3.67	54	3.02
離婚	36	2.92	8	2.10	46	2.57
分居	6	0.49	4	1.05	7	0.39
喪偶	143	11.60	52	13.65	121	6.76
同居	5	0.41			7	0.39
未婚	92	7.46	27	7.09	333	18.61
其他	5	0.41	2	0.52	7	0.39
收入						
沒有收入	363	29.44	125	32.81	490	27.39
4,999 元以下	134	10.87	43	11.29	134	7.49
5,000 元-9,999 元	96	7.79	32	8.40	114	6.37
10,000 元-14,999 元	98	7.95	31	8.14	115	6.43
15,000 元-19,999 元	111	9.00	30	7.87	145	8.11
20,000 元-39,999 元	213	17.27	63	16.54	452	25.27
40,000 元-59,999 元	129	10.46	33	8.66	207	11.57
60,000 元-79,999 元	54	4.38	16	4.20	83	4.64
80,000 元-99,999 元	19	1.54	3	0.79	23	1.29
100,000 元以上	16	1.30	5	1.31	26	1.45
教育程度						
不識字	164	13.30	61	16.01	150	8.38
小學以下	430	34.87	148	38.85	437	24.43
國(初)中(職)	174	14.11	62	16.27	282	15.76
高中(職)	241	19.55	47	12.34	526	29.40
大學(二、三專；四技)	169	13.71	50	13.12	336	18.78
研究所及以上	19	1.54	3	0.79	29	1.62
識字	36	2.92	10	2.62	29	1.62
居住地區						
北	515	41.77	141	37.01	749	41.87
中	217	17.60	65	17.06	330	18.45
南	455	36.90	156	40.94	623	34.82
東	46	3.73	19	4.99	87	4.86

表 5-14 三高個案醫療利用分佈

	高血壓		高血糖		高血脂	
	N	%	N	%	N	%
受訪者人數*	429		127		495	
過去三個月，是否曾因身體不舒服而到醫療院所看西醫門診						
有	345	80.42	117	92.13	336	67.88
無	84	19.58	10	7.87	159	32.12
看門診通常以何種交通工具為主**						
走路、騎腳踏車或搭便車等，不需額外花費	69	20.00	22	17.32	64	19.05
開車	88	25.51	30	23.62	91	27.08
騎摩托車	103	29.86	38	29.92	106	31.55
搭飛機、火車、公車、捷運、計程車等	67	19.42	18	14.17	55	16.37
其他	17	4.93	9	7.09	18	5.36
過去六個月，是否曾因生病而住院						
有	40	9.32	17	13.39	34	6.87
無	387	90.21	108	85.04	458	92.53
過去六個月有沒有因為身體不舒服而看中醫門診						
有，曾到有健保特約的中醫門診	59	13.75	21	16.54	85	17.17
有，曾到沒有健保特約的中醫門診	14	3.26	7	5.51	20	4.04
無	351	81.82	95	74.80	383	77.37
過去六個月有沒有因身體不舒服而在家休養或影響您的正常家居生活						
有	78	18.18	21	16.54	78	15.76
無	349	81.35	104	81.89	414	83.64
過去六個月，是否有因身體不舒服相關的毛病而自行尋求中西醫門診以外的民俗療法，如氣功、推拿...等						
有	26	6.06	10	7.87	35	7.07
無	400	93.24	114	89.76	456	92.12
過去六個月，是否有因身體不舒服而額外使用食療保健的方法，如食用維他命、營養補充品...等						
有	42	9.79	6	4.72	39	7.88
無	384	89.51	118	92.91	452	91.31
去六個月，是否有因身體不舒服而自行使用中西醫門診以外的療法，如草藥、民間偏方（白鳳豆、雞母珠、靈芝）、藥草茶...等						
有	17	3.96	1	0.79	21	4.24
無	408	95.10	124	97.64	470	94.95
過去六個月，是否有因身體不舒服而自行購買成藥						
有	65	15.15	14	11.02	79	15.96
無	360	83.92	111	87.40	412	83.23
過去六個月，是否有因身體不舒服而自行尋求或購買其他的療法，如運動治療、練瑜珈...等						
有	20	4.66	6	4.72	26	5.25
無	405	94.41	119	93.70	465	93.94

*:電訪問卷的對象是利用以上的個案數，抽樣出 1,292 位進行電訪。三高個案接受電訪者分別為:高血壓 429 人、高血糖 127 人、高血脂 495 位。

**:此比例計算以有看門診者為分母

表 5-15 三高個案醫療利用成本分析

	高血壓		高血糖		高血脂	
	平均值	中位數	平均值	中位數	平均值	中位數
西醫門診						
最近一次看門診，自掏腰包共付了多少錢	281	180	301	200	275	150
看門診每次來回一趟共花多少交通費用	65	21	70	20	76	21
自己因為看西醫門診而減少多少收入	1,435	1,250	1,000	1,000	4,809	1,000
西醫門診時，親友因陪您或分擔您的工作而減少多少收入	1,500	1,500			1,500	1,500
住院						
最近一次的住院，您自掏腰包共付了多少錢	12,129	9,000	15,111	10,000	11,555	8,500
自己因住院而減少多少收入	7,500	7,500	10,000	10,000	32,500	32,500
於住院期間，親友因陪您或分擔您的工作而減少多少收入	4,875	5,000	5,500	5,500	4,875	5,000
中醫門診						
最近一次看中醫門診，您自掏腰包共付了多少錢	225	140	353	100	289	150
自己因看中醫門診而減少多少收入	547	340			7,000	10,000
看中醫門診時，親友因陪您或分擔您的工作而減少多少收入	-		-		-	
休養						
自己因在家休養而減少多少收入	5,200	4,000			9,455	3,000
在家休養期間，親友因陪您或分擔您的工作而減少多少收入	-		-		-	
在家休養期間，旁人幫您完成家務花費多少錢	134,110	106,140	178,738	276,840	84,942	15,380
過去六個月，因身體不舒服相關的毛病而自行尋求其他醫療花費						
中西醫門診以外的民俗療法	2,599	638	2,821	1,000	2,193	750
額外使用食療保健的方法	2,473	1,100	12,600	12,600	2,333	1,000
自行使用中西醫門診以外的療法	3,789	625			3,404	1,000
自行購買成藥	513	108	531	125	414	110
自行尋求或購買其他的療法	2,709	100	100	100	7,001	450

*: 分析對象為有使用該項者

表 5-16 三高個案健保利用分析

	高血壓				高血糖				高血脂			
	N	%	平均值	中位數	N	%	平均值	中位數	N	%	平均值	中位數
次數												
門診												
西醫	1,149	93.19	21.15	16	365	95.80	24.12	19	1,613	90.16	16.12	12
牙醫	453	36.74	3.30	2	138	36.22	3.36	2	656	36.67	3.07	2
中醫	359	29.12	5.71	3	96	25.20	5.72	4	551	30.80	5.61	3
急診	203	16.46	1.61	1	68	17.85	1.44	1	271	15.15	1.59	1
門診小計	1,178	95.54	23.91	19	367	96.33	27.02	22	1,668	93.24	18.91	14
住院次數	163	13.22	1.36	1	53	13.91	1.38	1	177	9.89	1.36	1
住院天數	163	13.22	12.30	6	53	13.91	13.06	6	177	9.89	11.27	5
費用												
門診												
西醫	1,149	93.19	21,163	12,853	365	95.80	25,401	17,358	1,613	90.16	14,687	5,843
牙醫	453	36.74	3,542	2,230	138	36.22	3,364	2,120	656	36.67	3,368	2,040
中醫	359	29.12	3,281	1,680	96	25.20	3,325	2,305	551	30.80	3,176	1,590
急診	203	16.46	3,410	2,067	68	17.85	3,704	2,165	271	15.15	3,033	1,602
門診小計	1,178	95.54	23,591	15,126	367	96.33	28,084	21,119	1,667	93.18	17,079	8,786
住院	163	13.22	61,755	31,397	53	13.91	49,504	30,339	177	9.89	52,341	26,480

*分析對象為有使用醫療利用者

表 5-17 三高個案疾病成本(Disease burden)分析

單位:\$/人年

	高血壓		高血糖		高血脂	
	\$	%	\$	%	\$	%
一、健保利用						
門診費用	11,379	60.58	15,396	68.71	7,002	52.34
住院費用	1,342	7.15	1,091	4.87	608	4.55
小計	12,721		16,487		7,611	
二、病患/家屬之花費						
自掏腰包	349	1.86	682	3.05	139	1.04
自行尋求非健保之醫療服務	6	0.03	210	0.94	49	0.37
車費與其他	48	0.26	96	0.43	23	0.17
小計	403		988		211	
直接成本小計	13,124		17,475		7,821	
三、生產力損失(間接成本)*						
門診	552	2.94	1,927	8.60	281	2.10
住院	529	2.82	674	3.01	422	3.15
其他(看中醫、休養等)	4,577	24.37	2,330	10.40	4,853	36.28
小計	5,658		4,932		5,556	
總計	18,782		22,407		13,377	

*:生產力損失包含因就醫而造成的各項成本，如自己減少的收入、親友減少的收入、旁人協助家務的花費

第四節、討論

本研究以 2002 年時的所定義的高血壓、高血糖及高血脂盛行個案為準，觀察個案在受訪後一年(時間約在 2003-2004 年)、1-2 年(時間約在 2004-2005 年)、2-3 年(時間約在 2005-2006 年)的高血壓、高血糖及高血脂盛行個案及非三高者之門診及住院的總費用以及門診住院次數，顯示醫療總費用及就醫次數有隨著年代增加有隨之增加的情形。在三個觀察年間，高血壓、高血糖及高血脂患者，對比於非三高個案，都有顯著較高的總門診費用、總住院費用以及門診、住院次數。此屬醫療直接成本的估算。

另外，也以高血壓、高血糖及高血脂盛行個案為實驗組，年齡性別配對完全無三高者為對照組，收集因疾病而衍生的非醫療支出，包含門診住院自付費用、因就醫本人所減少之收入、因就醫陪病者或分擔者所減少之收入、健保以外的其他醫療花費等。此屬醫療間接成本的估算。

結果發現，門診住院就醫成本、交通費用、減少收入等項目，實驗組平均費用皆高於對照組。直接成本包含健保利用的花費、和病患/家屬之花費，除了住院費用外，都是以高血糖之醫療成本最高，約 17475 元，高血脂最低，約 7821 元。而生產力損失(間接成本)的部分，以高血壓為最高，約 5658 元，高血糖較低，約 4932 元。綜合以上的分析，可以發現直接成本占疾病成本的最大部分，而直接成本中又以門診的健保花費為最高；三高疾病中，以高血糖總金額最高(22407 元)，高血壓次之(18782 元)，高血脂最低(13377 元)。

研究顯示，高血糖者最高(22,407 元)、高血壓者居次(18,782 元)、高血脂者最低(13,377 元)。醫療耗用的估算顯示，三高者每人年的疾病成本，因高血糖而耗用之醫療資源最高，高血脂最低。

第五節、參考文獻

1. Fields LE, Burt VL, Cutler JA, Hughes J, Roccella EJ, Sorlie P. The burden of adult hypertension in the united states 1999 to 2000: A rising tide. *Hypertension*. 2004;44:398-404
2. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: Analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365:217-223
3. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27:1047-1053
4. Amos AF, McCarty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its complications: Estimates and projections to the year 2010. *Diabet Med*. 1997;14 Suppl 5:S1-85
5. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: Prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care*. 1998;21:1414-1431
6. <http://www.moeaboe.gov.tw/opengovinfo/Plan/energy/WorkStatisticsEng.aspx>
7. <http://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=18490&ctNode=3579>
8. Akazawa M, Halpern R, Riedel AA, Stanford RH, Dalal A, Blanchette CM. Economic burden prior to COPD diagnosis: a matched case-control study in the United States. *Respiratory Medicine* 2008;102: 1744-1752.
9. Cameron AC, Trivedi PK. Regression Analysis of Count Data. Cambridge University Press: Cambridge, 1998; 60
10. Greene WH. Accounting for excess zeros and sample selection in poisson and negative binomial regression models. Department of Economics Working Paper EC-94-10, Stern School of Business: New York University, 1994.
11. Jones AM. Applied Econometrics for Health Economists-a Practical Guide. Office of Health Economics: London, 2002.
12. Lambert D. Zero-inflated Poisson regression with an application to defects in manufacturing. *Technometrics* 1992; 34: 1-14.
13. Long JS. Regression models for categorical and limited dependent variables. Sage Publications: Thousand Oaks, 1997.
14. Mullahy, J. Specification and Testing of Some Modified Count Data Models, *Journal of Econometrics* 1986;33: 341-365.
15. Sheu ML, Hu TW, Keeler TE, Ong M, Sung HY. The effect of a major cigarette price change on smoking behavior in california: a zero-inflated negative binomial model. In: *Health Economics*. Health economics 2004; 13:781-791.

第六章 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂、代謝性症候群及慢性腎臟病之盛行率

本章節以所有受訪者為對象，內容為 2007 年時台灣地區高血壓、高血糖、高血脂、代謝性症候群及慢性腎臟病之盛行率。

第一節、文獻回顧

一、高血壓

高血壓的盛行率在不同國家、不同種族、不同研究設計的觀察中是有相當差異的，然而，方法學及疾病定義上的不同往往造成比較上的困擾。在高血壓的盛行率研究中，早期多半以收縮壓（systolic blood pressure, SBP） ≥ 160 mm Hg，舒張壓（diastolic blood pressure, DBP） ≥ 95 mm Hg，通常還會合併考慮疾病史或用藥作為高血壓定義，1990 年後已改用 SBP/DBP $\geq 140/90$ mm Hg 為切點，近年更下壓到 SBP/DBP $\geq 130/85$ mm Hg，目前仍以 140/90 mm Hg 為最常用切點。

目前已有相當數量的回顧文獻討論各國與各種族、各都市化程度的高血壓盛行率¹⁻⁶。美國成年人的高血壓盛行率，按年齡及年代的不同，約在 25% 至 38% 之間（請見 table 1）^{4, 5, 7-10}。若以兩個世代研究來看，ARIC 研究（Atherosclerosis Risk in Communities Study, ARIC, age = 45–64 years, 1987–1989）的高血壓盛行率約在 35%，略晚的 WHI（Woman's Health Initiative, WHI, age = 50–79 years, 1993–1997）則顯示高血壓盛行率略增至 37.8%^{9, 10}。若以美國的全國營養調查（the National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES）來看，由 1960 年代至 2000 年代，其 20 歲以上一般族群的高血壓盛行粗率有升有降，約在 25% 到 35% 之間，以 1970 年代最高，以 1990 年代最低^{5, 8, 11}；但經年齡標準化後，高血壓年齡標準化盛行率自 1960-1962 年至 1988-1991 年呈現下降狀態，由 29.7% 降至 20.4%⁷，爾後再度上升，由 1991–1994 年至 1999–2002 年，由 25% 升至 28.6%⁸。即使在自報的高血壓盛行狀況上，也呈現增加的趨勢，由 1991 年的 21.2% 到 2001 年的 25.7%¹²。加拿大地區的高血壓盛行率，與美國相較則略低¹³，整個北美的盛行率約在 27% 左右⁶。

在歐洲地區，高血壓盛行率約在35%至50%之間¹⁴⁻²⁴，比起美國略高，根據估算，6個歐洲國家的高血壓盛行率為44%⁶。在亞洲地區，高血壓盛行率約在15%至50%之間（請見Table 1）²⁵⁻³⁸。若以WHO的MONICA研究（World Health Organization Monitoring of Trends and Determinants in Cardiovascular Disease, WHO MONICA）所涵蓋的22個國家大型普查來觀察高血壓盛行狀況^{14-24, 27, 30}，印度最高³⁹，亞洲地區除日本外，皆比歐洲略低，高血壓的盛行狀況與基本上與國家的發展程度有關，也與該國的衛生政策有關。

整體而言，血壓平均值也呈現出類似的分布，但血壓平均值同時也受觀察地區的都市化程度與血壓控制狀況的影響。一般而言，在相同的國家中，鄉村地區比都會地區有較高的高血壓盛行率^{20, 26-29, 39-47}；在發展中國家，高血壓盛行率通常會隨著年代而增加，在已發展國家，則會隨著年代而下降（如：美國及加拿大的狀況）^{8, 40}。

以美國 NHANES 普查來估算高血壓（含自知者、未知者及治療者）對美國社會所造成的負擔，發現在 1999 年至 2000 年間，至少有 6500 萬人有高血壓，比起 1988 至 1994 年間增加了 1500 萬人⁴⁸。據估計在 2000 年時，全世界的高血壓患者高達九億七千兩百萬人，其中有 33300 萬人在已發展國家，有 63900 萬人在發展中國家，全世界約有 26.4% 成人有高血壓²；若推估至 2025 年，約有 15 億人有高血壓，比起 2000 年時增加 60%²。

不同的族群、年代、種族會有不同的高血壓認知率、治療率及控制率，一般而言，高血壓認知率約在 75%（the Framingham Heart Study）至 84%（ARIC study）之間，治療率約在 64%（WHI）至 72%（ARIC study）之間，控制率約在 29%（the Framingham Heart Study）至 50%（ARIC study）之間^{10, 11, 49-53}。儘管高血壓已經獲得各國衛生單位及民眾的重視，但各地的高血壓控制率仍低⁸。以美國 NHANES 為例，自 1976 年至 2002 年其高血壓控制率由 32% 增加至 53%，在高血壓患者中能良好控制的比例，也從 10% 增加至 29%^{7, 8}。

較老的高血壓患者，比起中年患者，有較差的控制率，以 NHANES 1999–2002 年的資料為例，控制率在 60 歲以上者為 31.4%，在 40-59 歲者則為 40.5%⁵⁴；年老患者也有較差的控制改善率，在 1988 年至 2000 年間，60 歲以上者控制率改善了 4.9%，但在 40-59 歲者，控制率則為了 12.7%⁸。性別在控制率上的表現則相當不一致^{11, 50}。

二、高血糖

糖尿病的盛行率會因所使用的定義（OGTT、禁食血糖或飯後血糖）而有不同，以禁食血糖定義的盛行率通常較 OGTT 定義的盛行率低⁸⁰⁻⁸⁴，但通常在流病研究中，多是採行以禁食血糖加上疾病史（問卷）為準的定義便已足夠⁸⁵。

目前也已有文獻回顧各國家及各種族的糖尿病盛行率⁸⁶。自 1980 至 2006 年間，美國地區以上述定義之高血糖的年齡標準化後盛行率由 2.7% 至 5.7%，其中以最近十年的增加速度最快，由 3.5% 快速增加至 5.7%⁸⁷⁻⁹⁰。不同的族群其糖尿病盛行率也不同，其範圍約佔 1.0%（非洲地區）至 14.4% 之間，但印地安人可高達 50%⁹¹⁻⁹⁹。一般而言，開發中國家約在 2% 至 5%，已開發國家則約在 5% 至 7%⁹⁸。隨著年代的變遷，糖尿病的盛行狀況是呈現快速上升的趨勢^{91, 94, 100-104}。

糖尿病對亞洲人的影響似乎更勝於高加索族系的人，世界各地華人第二型糖尿病盛行率差異相當大，約在 1.6%（中國大陸）到 13.1%（斯里蘭卡華人）之間¹⁰⁵。依據估計，2000 年時全世界的全齡糖尿病盛行率約為 2.8%，若肥胖程度不變，預計至 2030 年時則達 4.4%⁹⁴。而全世界的糖尿病人將由 1994 年的一億一千萬人，至 2030 年的三億三千萬^{91, 94, 106}。

糖尿病的盛行率也與年齡有關，年齡愈高，盛行率愈高，65 歲以上的白人其糖尿病盛行率約在 12% 至 15% 之間^{92, 98}。綜觀全世界的糖尿病盛行率估計趨勢，也呈現出隨年齡大幅增長的趨勢，Wild 已指出未來糖尿病的盛行狀況，將集中在 65 歲以上族群，會是未來社會重大的負擔⁹⁴。據估計，自 2000 年至 2030 年間，雖然全人口的糖尿病人呈現增加的趨勢，除非洲外，增加率約在 10% 至

50%之間，但若觀察 65 歲以上者，該增加幅度幾乎都超過 150%，顯示 65 歲以上者才是未來因糖尿病而造成社會負擔的主角⁹⁴。

三、高血脂

血脂異常通常是指數種脂質指標的異常狀態，這通常包含過高的膽固醇 (total cholesterol, TC)、過高的三酸甘油酯 (triglyceride)、過高的低密度膽固醇 (low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C) 及過低的高密度膽固醇 (high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)，這幾項脂質異常也經常合併發生，然而這些複雜的定義徒增進行高血脂症盛行率研究時的困擾。在美國，若以 TC 超過 200mg/dL 為標準，約有三分之一的美國人（約一億一千萬人）罹患高血脂症，若將標準提升至 240mg/dL，則有三千四百萬人罹患此病，其耗費成本占中風成本的一半，高達十億美元¹¹⁵。

討論高膽固醇的文獻，相對於高血壓、糖尿病則顯得較少，若想單獨討論其他幾項的血脂異常，其文獻更少。有一篇文獻回顧不同國家種族的高膽固醇¹¹⁶。高膽固醇的盛行狀況在不同國家、不同族群中是不同的^{11, 32, 117-126}。依據 MONICA 研究，高膽固醇的盛行率變化很大，男性在 3% 到 53% 之間，女性在 4% 到 40% 之間¹²⁷。在美國，高膽固醇盛行率約在 15% 到 30% 之間；在歐洲地區，約在 10% 至 70% 之間，以波蘭為最高；在亞洲地區，盛行率約在 10% 至 40% 之間。TC 平均值的地理分布與盛行率的地理分布是類似的，大致而言，TC 平均值在已發展國家會隨著年代而下降，在發展中國家會隨著年代而增加。

由於血脂相關衛生教育的普及，在歐美國家，血脂的自知程度相當高¹²⁸。美國於 1980 年代末期，18 歲以上民眾約有 60% 自知膽固醇的測量結果^{129, 130}，到了 1990 年代，上升至 70%^{131, 132}。在瑞典，1980 年代 40 至 49 歲的成年人約有 69% 自知膽固醇的測量結果¹³³。在其他的地區，高血脂患者自知血脂測量結果的比例，差異極大，約從 30% 至 70% 不等^{11, 126, 134, 135}。在義大利及法國，自知高血脂症者的服藥比例約佔一半^{134, 136}，但在其他地區，服藥率就相當低了^{11, 120, 134, 135}。在一般族群的高血脂自知率比血脂患者差，以 MONICA 研究為例，自知

率範圍約在 1%至 30%之間，但在自知者中服藥率多半超過 50%¹²⁷。

四、代謝症候群

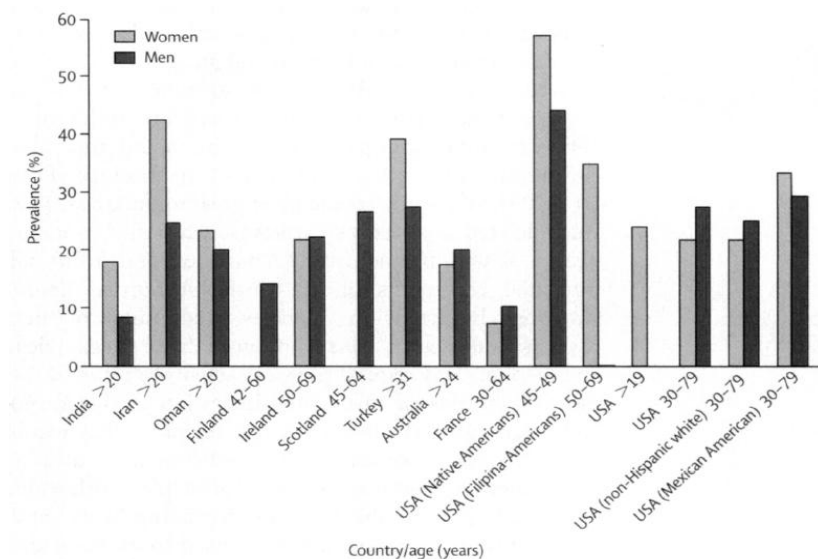
高血壓、高血糖、高血脂是容易產生叢聚之心臟血管疾病危險因子，此一叢聚現象易引發代謝症候群(metabolic syndrome)。早在 1920 年代，瑞典醫師 Kylene 就提出高血壓、高血糖及痛風有聚集發生的現象¹⁷²。在 1988 年，Reaven 將高血壓、高血糖及高血脂常常會合併出現的現象命名為 X 症候群 (syndrome X)，同時發現胰島素抗性 (insuline resistance) 及高胰島素血症是造成第二型糖尿病、高血壓及冠狀動脈心臟病的主因¹⁷³。近年來，由於肥胖症狀已是全球性的流行病，而肥胖是導致代謝異常的基本原因¹⁷⁴。

1998 年世界衛生組織(WHO)將導致心臟血管疾病之多重危險因子之聚集現象命名為代謝症候群，並且加以定義¹⁷⁵。此一定義包括胰島素抗性為必要因素，即第二型糖尿病、葡萄糖耐受異常 (impaired glucose tolerance, IGT) 或空腹血糖異常 (impaired fasting glucose, IFG，再加上下列兩種(含)以上的異常症狀者：血壓過高、血脂異常、趨中型肥胖及微蛋白尿。2001 年美國國家膽固醇教育計劃 (National Cholesterol Educational Program, NCEP) 發表第三版成人治療方式 (Adult Treatment Panel III, ATP III)，提出代謝症候群的定義為有下列三項(含)以上異常症狀者：空腹血糖異常 (≥ 110 mg/dl)，高血壓 (收縮壓 ≥ 130 mmHg 或舒張壓 ≥ 85 mmHg 或服用降血壓藥物)，高血脂(三酸甘油酯濃度 ≥ 150 mg/dl 及/或男性 HDL <40 mg/dl、女性 <50 mg/dl) 及趨中性肥胖 (男性腰圍 >102 公分，女性腰圍 >88 公分)¹⁷⁶。這些定義隨著不同的需求而有不同的定義(請見 table 1)。

針對亞洲人，常用新建議的體位標準(男性腰圍 ≥ 90 公分，女性腰圍 ≥ 80 公分)來取代。綜觀此兩種定義，WHO 的定義主要是著眼於醣類代謝的問題以及發生糖尿病的預測能力，較適用於研究。而 NCEP-ATP III 的定義並未採用口服葡萄糖耐受測試 (oral glucose tolerance test, OGTT) 及微蛋白尿的檢測，則是著重於心臟血管疾病的危險因子及發生心臟血管疾病的預測能力，較適用於臨床診斷¹⁷⁷，兩個定義的一致性並不很高 (kappa 值=0.507)¹⁷⁸。

另一方面，以 WHO 及 NCEP-ATP III 的定義來調查墨西哥人代謝症候群的盛行率（經年齡標準化）分別為 13.6% 和 26.6%¹⁷⁸，而 Ford 和 Giles 的研究報告則指出以 WHO 及 NCEP-ATP III 的定義來分析美國公民代謝症候群的盛行率（年齡標準化）分別為 25.1% 和 23.9%¹⁷⁷。因此，採用 WHO 或是 NCEP-ATP III 之代謝症候群定義來估計盛行率，由於定義重心之不同會導致盛行率估計值之不同；故在做不同國家或族群間代謝症候群罹患幅度的比較時，需要考慮所採用的定義。

Cameron 等人曾針對不同定義標準所估計之不同族群代謝症候群的盛行率作一詳盡的回顧，若根據 NCEP-ATP III 的定義觀察 20 歲以上的成年人，發現不同族群之間代謝症候群的盛行率有顯著的差異：都會區男性的盛行率從印度的 8% 到美國的 24%，女性的盛行率從法國的 7% 到伊朗的 43%¹⁷⁹。另一方面，同樣根據 NCEP-ATP III 來觀察美國第三次國家健康與營養調查（National Health and Nutrition Examination Survey III, NHANES III）發現年齡標準化後之代謝症候群盛行率在不同種族間有顯著的差異：白人男性為 24.8%、非洲裔美國男性為 16.4%、墨西哥裔美國男性為 28.3%，其他族裔男性為 20.9%；白人女性為 22.8%、非洲裔美國女性為 25.7%、墨西哥裔美國女性為 35.6%，其他族裔女性為 19.9%（Thomas, 2005）。這些結果顯示不同地理區域及同一地理區域不同種族間之代謝症候族群罹患幅度均有顯著的差異。



圖、代謝症候群盛行率之國際比較（以 NCEP-ATP III 為定義標準）
（資料來源：Endocrinol Metab Clin North Am 2004）

近年來，華人族群代謝症候群盛行狀況的研究報告陸續發表。Thomas 等人以 NCEP-ATP III 的定義觀察 2843 位年齡在 25-74 歲的香港地區華人，代謝症候群的盛行率隨著年齡的增加而增加：從 25-29 歲的 3.1% 上升至 70 歲以上之 41.0%，經過年齡及性別標準化後之代謝症候群的盛行率為 16.7%¹⁸⁰；另一方面，若根據 WHO 定義觀察 15540 名年齡 35-74 歲之華人，除了代謝症候群的盛行率隨著年齡的增加而增加外，經過年齡及性別標準化後之代謝症候群盛行率為 21.2%，改以 NCEP-ATP III 的定義後，經過年齡標準化後之代謝症候群盛行率為 13.7%¹⁸¹。

在台灣地區，Chuang 等人根據 NCEP-ATP III 的定義觀察 8,320 名年齡在 30-92 歲的金門縣居民，顯示代謝症候群的盛行率為 15.4%；若根據 WHO 定義來估算，則代謝症候群盛行率為 21.2%¹⁸²。在此族群中，代謝症候群盛行率隨著年齡的增加而增加（從 30-40 歲之 5.6%〔9.2%〕上升至 70 歲以上之 30.4%〔39.3%〕〔中括弧內為修正 NCEP-ATP III 趨中型肥胖標準之數據〕；同時，女性的代謝症候群盛行率（18.6%）〔23.8%〕顯著高於男性（11.2%）〔17.7%〕¹⁸²。另外，Lin 等人也針對 24,329 名私人健檢機構的健康民眾，來探討健檢民眾代謝症候群的

盛行狀況，結果顯示代謝症候群盛行率亦隨著年齡的增加而增加（從 20-29 歲之 12.0% 上升至 70 歲以上之 26.8%），符合 NCEP-ATP III 定義之代謝症候群盛行率為 9.5%（男性為 10.6%，女性為 8.1%），符合 WHO 標準之代謝症候群盛行率為 12.9%（男性為 15.5%，女性為 10.5%）¹⁸³。

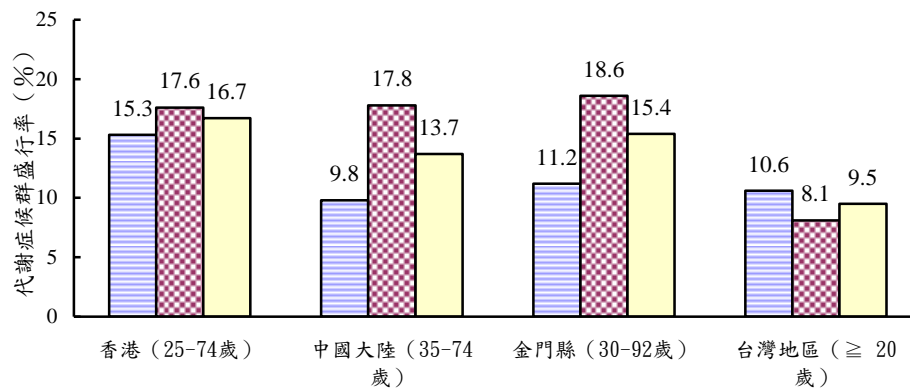


圖. 華人地區代謝症候群盛行率 (以 NCEP-ATP III 為診斷標準)

Table 1 代謝性症候群診斷標準

	WHO (1999)	EGIR (1999)	NCEP- ATPⅢ (2001)	AACE (2003)	NCEP-AT PⅢ亞太 版(2005)	IDF 亞太 版(2005)	AHA/ NHLBI 亞太版 (2005)	台灣版 (2004)	台灣-修正 版(2007)
必要條件	IGT,DM,IFG ≥110	-	-	-	-	腰圍 M>90cm F>80cm		-	-
選擇條件	以下條件符合兩項以上 (TG、HDL 當作一項)	TG、 HDL 當作一項	以下條件符合三項以上	由臨床醫師判斷，無特別項目	以下條件符合三項以上	加上下列條件符合兩項以上	加上下列條件符合兩項以上	以下條件符合三項以上	以下條件符合三項以上
血壓 (mmHg)	≥140/90 或使用藥物	≥140/90	≥130/ ≥85	≥130/85	≥130/ ≥85 或使用藥物	≥130/ ≥85 或使用藥物	≥130/ ≥85 或使用藥物	≥130/ ≥85 或使用藥物	≥130/ ≥85 或使用藥物
三酸甘油酯(mg/dL)	≥150	>180	≥150	≥150	≥150 或藥物使用	≥150 或藥物使用	≥150 或藥物使用	≥150	≥150
高密度膽固醇 (mg/dL)	M<35 F<39	<40	M<40 F<50	M<40 F<50	M<40 F<50	M<40 F<50	M<40 F<50	M<40 F<50	M<40 F<50
肥胖	腰圍 (cm)	腰臀比 M>0.9 F>0.85	M≥94 F≥80	M>102 F>88	-	M>90 F>80	M>90 F>80	M≥90 F≥80	M≥90 F≥80
	BMI (kg/m ²)	>30	-	-	≥25	-	-	≥27	
空腹血糖 (mg/dL)	-	≥110 兩次,或 空腹胰島素 (>25 th 百分率)	≥110	110~126	≥100 或使用藥物	≥110 或使用藥物	≥100 或使用藥物	≥110 或使用藥物	≥100 或使用藥物
微量蛋白尿	>20; Alb/Cr>30	-	-	-	-	-	-	-	-
OGTT (mg/dL)	-	-	-	>140	-	-	-	-	-
其他	-	-	-	其他危險因子 [§]	-	-	-	-	-

§: 包括家族史: 第二型糖尿病、高血壓、心血管疾病; 過去病史: 多囊性卵巢症、靜態生活、年齡過大、種族有致糖尿病與心血管疾病傾向。

五、慢性腎臟病

根據國家衛生研究院衛生政策研發中心副研究員許志成的研究發現，台灣地區二十歲以上民眾罹患第三至五期慢性腎臟病者約有 6.9%（約一百五十萬人），遠高於美國的 4.6%，然而，其中卻只有約 10% 的慢性腎臟病民眾知道自己罹患腎臟疾病，高達九成民眾完全沒有注意到自己腎臟已出了狀況而延誤治療，這或許是台灣尿毒症的發生率在全世界排名佔第一位的原因之一。此外，慢性腎臟病（包括腎炎、腎徵候群及腎變性病）是目前台灣十大死因的第八位，其每十萬人口的死亡率由民國 79 年的 11.39% 逐年上升至 93 年的 20.7%。台灣每年約有 6,000 名病患需進行透析治療，目前共計有四萬多名透析病患，其盛行率佔 0.15%（每百萬人口約 1,500 人），在全世界的排名上僅次於日本，位居第二位^{（許志成, 2006）}。

依據國家衛生研究院醫療保健政策研究員溫啟邦等，以診所近四十六萬筆健檢資料分析發現，台灣地區低社經地位的人比起高社經地位者，有較高的慢性腎臟病盛行率，分別為 19.87%(95%CI: 19.87%~19.91%) 以及 7.33%(95%CI: 7.31%~7.35%)。這些患有慢性腎臟病的患者中，全死因死亡率高出 83%(HR 1.83[1.73-1.93])，且心血管疾病高出 100%(2.00[1.78-2.25])。在所有死亡人數中，可歸因於慢性腎臟病者佔 10.3%(95%CI: 9.57%~11.03%)，但在低社經地位的族群中，可歸因於慢性腎臟病者則佔了 17.5%(95%CI: 16.27%~18.67%)。慢性腎臟病患者中，39% 的患者在 65 歲之前就死亡，習慣性使用中藥者罹患慢性腎臟病的危險性高出 20%(odds ratio 1.20[1.16-1.24])¹⁸⁴。

第二節、研究方法

本研究族群以 2007 年第二期三高調查之所有完成問卷、體位測量、血清生化測量以及尿液測量的受試者為準。盛行率觀察以橫斷觀察為準，基本上以 2007 年完成第二次三高調查之 5943 位個案，去除未收取完整資料者為分析對象。目的在於描述台灣地區 2007 年 20 歲以上男女收縮壓、舒張壓、空腹血糖、及各種血脂指標之年齡、性別趨勢，與社經、地區之差異，並嘗試觀察各種人口特性下的高血壓、高血糖、高血脂、代謝症候群、慢性腎臟病盛行率，以及高血壓、高血糖、與高血脂盛行個案之危險因子。

所有血壓測量皆由受過訓練、經過標準化的訪員，以電子血壓計測量兩次，測量前受試者應至少休息 10 分鐘，兩次測量間則應間隔 10 秒以上，取兩次測量之平均為結果。若兩次測量差值高於 10mmHg，則測量第三次，再取較接近之兩次的平均。本調查採集之檢體為空腹 12 小時後之靜脈血液，空腹血糖值是透過受過訓練且經過標準化的訪員，以 21 號針頭配備 2 ml 之含微量 NaF 抗凝劑真空採血管進行，經 15 分鐘 2500 轉離心後，以血漿進行血糖(Keston 法)之檢測，凡空腹時間不足 8 小時者，血糖結果不納入分析。禁食血清膽固醇及三酸甘油酯值則是透過受過訓練且經過標準化的訪員，以 21 號針頭配備 10 ml 之無抗凝劑真空採血管（紅頭）進行，經 15 分鐘 2500 轉離心後，血清以 Lieberman-Burchard 法進行總膽固醇測量，Bucolo 法進行三酸甘油酯之檢測，並以 HPLC 進行脂蛋白元 A1 及脂蛋白元 B 之檢測，凡空腹時間不足 8 小時者，血脂質不納入分析。血中肌酸酐 (Creatinine) 由冷凍儲存於-20°C 之血清所量測。量測尿蛋白的方法，並非使用試紙，而是將尿液檢體冷凍儲存後，送到中心由自動儀器進行量測，檢驗報告以 mg/dL 為單位呈現。詳細的資料收集方法請參考前述研究設計的說明。

涉及高血壓診斷時，主要使用含有正確疾病史及用藥問卷資料，或具合格血壓測量者。依據 JNC VII，高血壓定義為測量收縮壓 $\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 90\text{mmHg}$ 或於問卷中自報服用高血壓藥物。邊際型高血壓(或稱為高血壓前期)定義為 $120\text{mmHg} \leq \text{收縮壓} < 140\text{mmHg}$ ，或 $80\text{mmHg} \leq \text{舒張壓} < 90\text{mmHg}$ ，且無服用任何藥物。涉及高血糖診斷時，主要使用含有正確疾病史及用藥問卷資料，或

合格血糖測量者為準，血糖測量前必須空腹 8 小時，空腹 8 小時以下者不列入分析。依據美國糖尿病學會（American Diabetics Association, ADA）1997 年發表之糖尿病診斷標準，以禁食血漿血糖值 $\geq 126\text{mg/dL}$ 或服用降血糖藥物來定義高血糖，以 $100\text{mg/dL} \leq \text{禁食血漿血糖值} < 126\text{mg/dL}$ ，且未服藥的人，定義為葡萄糖耐受不良（impaired glucose tolerance, IGT）即糖尿病前期。各脂值盛行率是以含完整之疾病及用藥資料，或合格測量者為分析對象，血脂測量前必須空腹至少 8 小時，空腹不足 8 小時者不列入分析。參考美國 NCEP-ATP III 中之定義，本研究將高血總膽固醇定義為使用降血脂藥物或禁食血清膽固醇 $\geq 240\text{ mg/dL}$ ，高三酸甘油酯定義為使用降血脂藥物或禁食血清三酸甘油酯 $\geq 200\text{ mg/dL}$ ，過低的高密度膽固醇定義為禁食血清高密度膽固醇 $\leq 40\text{ mg/dL}$ ，過高的低密度膽固醇定義為禁食血清低密度膽固醇 $\geq 160\text{ mg/dL}$ （詳細之定義請見附錄 5 研究變項及其操作型定義說明，P.190）。

代謝症候群的定義，採用 NCEP-ATP III（2000）在下列五項，符合三項以上者為具代謝症候群者。此五項標準分別為：血糖異常：禁食血糖 $\geq 110\text{ mg/dL}$ ，或服用降血糖藥物；血壓異常：SBP $\geq 130\text{ mmHg}$ 或 DBP $\geq 85\text{ mmHg}$ 或服用降血壓藥物；過低之高密度膽固醇： $< 40\text{ mg/dL}$ （男）， $< 50\text{ mg/dL}$ （女）；三酸甘油酯異常：三酸甘油酯 $\geq 150\text{ mg/dL}$ ；肥胖：腰圍 $\geq 90\text{ cm}$ （男）， $\geq 80\text{ cm}$ （女）。我國國民健康局於 2006 年所公佈的代謝症候群的定義則為：在下列五項，符合三項以上者為具代謝症候群者。此五項標準分別為：男性腰圍 $\geq 90\text{cm}$ ，女性腰圍 $\geq 80\text{cm}$ ；SBP $\geq 130\text{ mmHg}$ 或 DBP $\geq 85\text{ mmHg}$ 或使用降血壓藥；男性高密度膽固醇 $< 40\text{ mg/d}$ ，女性高密度膽固醇 $< 50\text{ mg/dl}$ ；空腹血糖 $\geq 100\text{ mg/dl}$ 或使用降血糖藥；三酸甘油酯 $\geq 150\text{ mg/dl}$ （詳細之定義請見附錄 5 研究變項及其操作型定義說明，P.190）。

慢性腎臟病的定義，依據美國腎臟基金會 NKF's KDOQI 分別定義以 MDRD 及 Cockcroft-Gault equation 估算 GFR(Glomerular Filtration Rate)分期，因使用 MDRD 計算值估算 GFR 較精確，故一般使用 MDRD，其簡易公式為

$$\text{GFR} = 186 \times \left(\frac{\text{serum}}{\text{creatinine}} \right)^{-1.154} \times (\text{age})^{-0.203} \times (0.742 \text{ for women})$$

所修正的慢性腎臟病分期在第三期以上（詳細分期定義如下表所示）。

慢性腎臟病分期

分期	定義
1	GFR \geq 90 併有尿蛋白（positive urinary protein）
a	微量蛋白尿（Minimal proteinuria）：(Urinary protein='+')
b	明顯尿蛋白（Overt proteinuria）：(Urinary protein \geq '++')
2	GFR 60-89 併有尿蛋白
a	微量蛋白尿：(Urinary protein='+')
b	明顯尿蛋白：(Urinary protein \geq '++')
3	GFR30-59
a	GFR45-59
b	GFR30-44
4	GFR15-29
5	GFR<15

5,943 位應訪個案中，問卷完訪 4,682 人、完成血壓測量 4,650 人、完成血液檢體收集 4,418 人、完成尿液檢體收集 4,425 人；完成問卷訪視、血壓測量、血液和尿液檢體收集者共 4,388 人。

在估算高血壓盛行狀況時，是以電子血壓計量測的收縮壓、舒張壓、以及透過家訪訪視問卷所獲得的高血壓相關資料為主（4660 人）；估算高血糖盛行狀況時，是以空腹血糖檢驗值、及透過家訪訪視問卷所獲得的高血糖相關資料為主（4425 人）；估算高膽固醇及高三酸甘油酯盛行狀況時，是以空腹總膽固醇及三酸甘油酯檢驗值、及透過家訪訪視問卷所獲得的高血脂相關資料為主（4413 人）。判斷高密度膽固醇是否異常及低密度膽固醇是否異常時，是以高密度膽固醇及低密度膽固醇檢驗值為主（4404 人）。估算代謝性症候群盛行狀況時，以血壓、血糖、血脂、腰臀圍資料，以及透過家訪訪視問卷所獲得的疾病史相關資料為主（4368 人）。估算慢性腎臟病盛行狀況時，是以血中肌酸酐、尿液白蛋白、以及透過家訪訪視問卷所獲得的疾病史相關資料為主（4381 人）。

在粗估中，本分析族群共得高血壓盛行個案 1291 人、高血糖盛行個案 418

人、高膽固醇 494 人、高三酸甘油酯 674 人、高低密度膽固醇 345 人、低高密度膽固醇 446 人、NCEP ATPIII 定義之代謝性症候群 834 人、衛生署定義之代謝性症候群 950 人、慢性腎臟病 493 人。

分析變項包含年齡、性別、社經地位、地區等人口特性變項，以及 2007 年之家訪問卷中生活習慣（抽菸、飲酒、嚼食檳榔、運動、睡眠、油脂攝取、飼養寵物等）、肥胖指標（身體質量指數（BMI）、腰圍、腰臀比等）、女性賀爾蒙暴露、家族疾病史（高血壓、糖尿病、高血脂、冠狀動脈心臟病、腦中風等）以及脂蛋白元指標（脂蛋白元 A1 及脂蛋白元 B）等（詳見附錄 5 研究變項及其操作型定義說明之敘述，P.190）。社經地位分為高、中、低三個等級（計算方式詳見附錄 5 編號 1，P.190），地區則按抽樣地區分為七大層（詳見附錄 1 抽樣鄉鎮一覽表，P.183）。

在進行盛行率趨勢比較時，以 WHO 2000 年的標準人口進行直接標準化，直接標準化率的估計經常在國際間或是不同地區的換算時使用，是一個可信賴的方法，在使用上雖有限制，但由於所有資料都投射到一個現有的特定人口，仍能呈現出一個可供高低比較的資料，做為參考。此外，危險性的估計以邏輯式迴歸（logistic regression）進行，並以校正後危險對比值（adjusted odds ratio, OR）呈現。

第三節、研究結果

所有個案之平均數（±標準差）血壓（包括收縮壓、舒張壓）、空腹血糖、血清膽固醇、高密度膽固醇、低密度膽固醇、三酸甘油酯濃度，以及其各百分位之分佈，整理如附錄 9~附錄 14（P.202-P.213）所示，以提供各界參考。

一、高血壓盛行狀況

性別、年齡所和社經地位估計之高血壓盛行率如表 6-1-1、表 6-1-2、圖 6-1、圖 6-2 所示，邊際型高血壓盛行率如表 6-2 2007 年台灣地區邊際型高血壓盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈所示(每五歲為一組之邊際型高血壓、高血壓人數請見附錄 15，P.215)。整體而言，高血壓盛行率為 27.7%，男性和女性高血壓盛行率分別為 30.3%和 25.4%，以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之高血壓盛行率為 22.6%，男性 26.1%，女性 19.5%，以 2007 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，高血壓盛行率為 24%，男性 27.3%，女性 21.1%。不論男女，高血壓盛行率隨著年齡之增加而增加，隨著社經地位之提高而降低。

進一步分析高血壓盛行率之危險因子，單變項分析結果顯示高血壓盛行率有隨著飲酒次數之增加、嚼檳榔顆數之增加、BMI 之增加、腰圍之增加、腰臀比之增加以及脂蛋白元 B 之增加而顯著增加；有高血壓、糖尿病和腦中風家族史者之高血壓盛行率顯著高於沒有家族史者。多變項分析結果顯示飲酒習慣、嚼檳榔習慣、肥胖（BMI 或腰圍）以及高血壓家族史是台灣地區 20 歲以上居民高血壓盛行之顯著危險因子（表 6-3-1、表 6-3-2）。

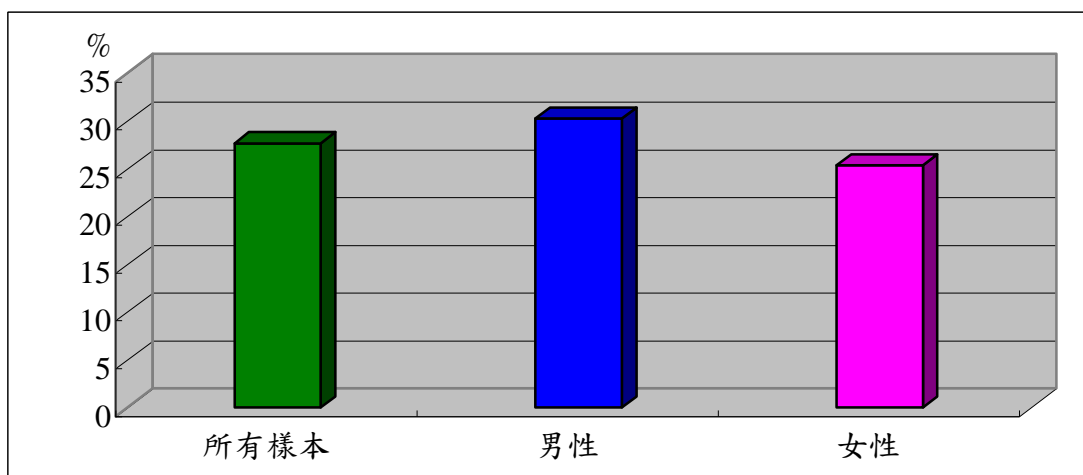


圖 6-1 2007 年台灣地區高血壓盛行率

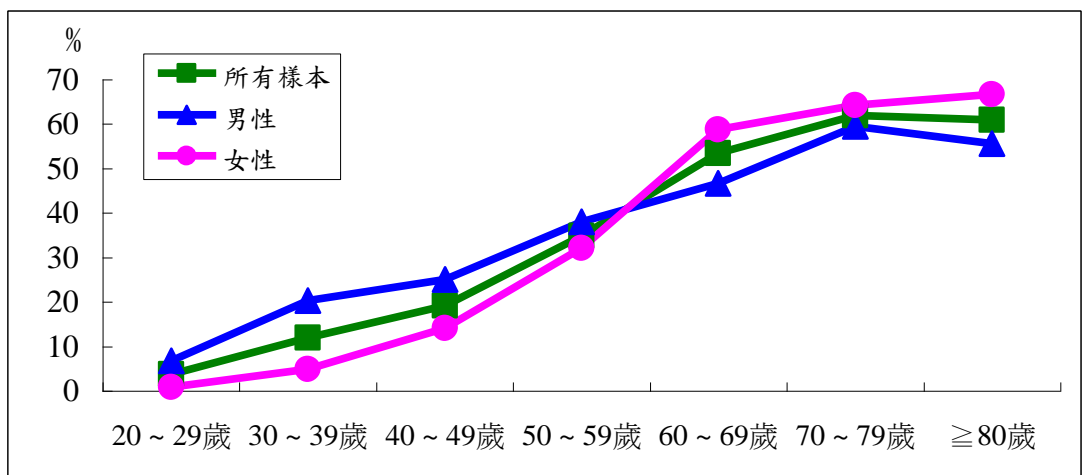


圖 6-2 2007 年台灣地區高血壓盛行率，依性別、年齡之分佈

表 6-1-1 2007 年台灣地區高血壓盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	高血壓 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,660	1291	27.7	
性別				
男性	2,165	657	30.3	<0.001
女性	2,495	634	25.4	
年齡				
20 ~ 29 歲	748	28	3.7	<0.001
30 ~ 39 歲	796	95	11.9	
40 ~ 49 歲	1,058	202	19.1	
50 ~ 59 歲	961	334	34.8	
60 ~ 69 歲	536	286	53.4	
70 ~ 79 歲	405	251	62.0	
≥ 80 歲	156	95	60.9	
男性				
20 ~ 29 歲	368	25	6.8	<0.001
30 ~ 39 歲	365	74	20.3	
40 ~ 49 歲	484	121	25.0	
50 ~ 59 歲	434	165	38.0	
60 ~ 69 歲	238	111	46.6	
70 ~ 79 歲	195	116	59.5	
≥ 80 歲	81	45	55.6	
女性				
20 ~ 29 歲	380	3	0.8	<0.001
30 ~ 39 歲	431	21	4.9	
40 ~ 49 歲	574	81	14.1	
50 ~ 59 歲	527	169	32.1	
60 ~ 69 歲	298	175	58.7	
70 ~ 79 歲	210	135	64.3	
≥ 80 歲	75	50	66.7	

¹: 高血壓之定義：收縮壓 $\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 90\text{mmHg}$ 或服用高血壓藥物。

^a: 採用 Chi-square 檢定。

表 6-1-1 2007 年台灣地區高血壓盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈(續)

變項	總人數	高血壓 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,287	1,083	32.9	<0.001
中社經地位	912	130	14.3	
高社經地位	459	77	16.8	
男性				
低社經地位	1,448	495	34.2	<0.001
中社經地位	439	98	22.3	
高社經地位	277	64	23.1	
女性				
低社經地位	1,839	588	32.0	<0.001
中社經地位	473	32	6.8	
高社經地位	182	13	7.1	

¹ 高血壓之定義：收縮壓 $\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 90\text{mmHg}$ 或服用高血壓藥物。

^a: 採用 Chi-square 檢定

表 6-1-2 2002 及 2007 年台灣地區高血壓盛行率，依年齡標準化

變項	粗率	年齡校正率 ¹	年齡校正率 ²
		(以 2002 年台灣人口 為標準人口)	(以 2007 年台灣人口 為標準人口)
所有樣本	27.7	22.6	24.0
男性	30.3	26.1	27.3
女性	25.4	19.5	21.1

¹: 15 歲以上；²: 20 歲以上。

表 6-2 2007 年台灣地區邊際型高血壓盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	邊際型高血壓 ¹	
		人數	(%)
所有樣本	4,660	1273	27.3
性別			
男性	2,165	768	35.5
女性	2,495	505	20.2
年齡			
20 ~ 29 歲	748	189	25.3
30 ~ 39 歲	796	197	24.7
40 ~ 49 歲	1,058	309	29.2
50 ~ 59 歲	961	291	30.3
60 ~ 69 歲	536	148	27.6
70 ~ 79 歲	405	105	25.9
≥80 歲	156	34	21.8
男性			
20 ~ 29 歲	368	151	41.0
30 ~ 39 歲	365	136	37.3
40 ~ 49 歲	484	180	37.2
50 ~ 59 歲	434	150	34.6
60 ~ 69 歲	238	80	33.6
70 ~ 79 歲	195	53	27.2
≥80 歲	81	18	22.2
女性			
20 ~ 29 歲	380	38	10.0
30 ~ 39 歲	431	61	14.2
40 ~ 49 歲	574	129	22.5
50 ~ 59 歲	527	141	26.8
60 ~ 69 歲	298	68	22.8
70 ~ 79 歲	210	52	24.8
≥80 歲	75	16	21.3
社經地位			
低社經地位	3,287	934	28.4
中社經地位	912	225	24.7
高社經地位	459	114	24.8

¹: 邊際型高血壓之定義：120mmHg ≤ 收縮壓 < 140mmHg 或 80mmHg ≤ 舒張壓 < 90mmHg。

表 6-2 2007 年台灣地區邊際型高血壓盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈（續）

變項	總人數	邊際型高血壓 ¹	
		人數	(%)
社經地位			
低社經地位	3,287	934	28.4
中社經地位	912	225	24.7
高社經地位	459	114	24.8
男性			
低社經地位	1,448	515	35.6
中社經地位	439	161	36.7
高社經地位	277	92	33.2
女性			
低社經地位	1,839	419	22.8
中社經地位	473	64	13.5
高社經地位	182	22	12.1

¹: 邊際型高血壓之定義：120mmHg \leq 收縮壓<140mmHg 或 80mmHg \leq 舒張壓<90mmHg。

表 6-3-1 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血壓盛行之危險因子多變項分析－模式一

變項	總人數	高血壓人數	OR (95% CI)
年齡(歲)			
20-39	1,529	123	1.00
40-49	1,038	189	2.10 (1.62, 2.72)
50-59	954	331	5.45 (4.26, 6.97)
60-69	530	281	14.01 (10.66, 18.42)
≥70	549	340	27.61 (20.85, 36.57)
性別			
女	2,484	627	1.00
男	2,116	637	1.20 (1.02, 1.41)
飲酒習慣(次/週)			
<1	3,995	1,050	1.00
≥1	605	214	1.44 (1.14, 1.80)
嚼檳榔習慣(顆/天)			
<4	4,386	1,177	1.00
≥4	214	87	1.61 (1.14, 2.28)
身體質量指數(kg/m ²)			
<24.0	2,411	392	1.00
24.0-26.9	1,239	422	2.22 (1.85, 2.67)
27.0-29.9	588	270	4.14 (3.31, 5.17)
≥30.0	362	180	7.38 (5.61, 9.71)
高血壓家族史			
無	2,480	582	1.00
有	2,120	682	2.22 (1.88, 2.62)
腦中風家族史			
無	3,883	982	1.00
有	717	282	1.20 (0.98, 1.47)

表 6-3-2 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血壓盛行之危險因子多變項分析－模式二

變項	總人數	高血壓人數	OR (95% CI)
年齡(歲)			
20-39	1,523	123	1.00
40-49	1,039	191	1.94 (1.51, 2.50)
50-59	954	330	4.38 (3.45, 5.58)
60-69	528	280	10.45 (7.99, 13.67)
≥70	543	337	17.85 (13.56, 23.49)
性別			
女	2,474	626	1.00
男	2,113	635	0.82 (0.69, 0.97)
飲酒習慣(次/週)			
<1	3,982	1,047	1.00
≥1	605	214	1.42 (1.14, 1.78)
嚼檳榔習慣(顆/天)			
<4	4,373	1,174	1.00
≥4	214	87	1.73 (1.23, 2.43)
腰圍(cm)			
<75	1,165	102	1.00
75-79	738	134	1.75 (1.30, 2.36)
80-84	730	216	3.30 (2.49, 4.38)
85-89	775	264	3.38 (2.56, 4.47)
≥90	1,179	545	6.08 (4.67, 7.91)
高血壓家族史			
無	2,471	579	1.00
有	2,116	682	2.24 (1.90, 2.65)
腦中風家族史			
無	3,871	979	1.00
有	716	282	1.19 (0.98, 1.45)

二、高血糖盛行狀況

性別、年齡、社經地位所估計之高血糖盛行率列如表 6-4-1、表 6-4-2、圖 6-3、圖 6-4 所示，血糖耐受性不良盛行率如表 6-5 2007 年台灣地區血糖耐受性不良盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈所示(每五歲為一組之血糖耐受性不良、高血糖人數請見附錄 16，P.216)。整體而言，高血糖盛行率為 9.5%，男性和女性高血糖盛行率分別為 10.1%和 8.8%，以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之高血糖盛行率為 7.4%，男性 8.2%，女性 6.8%，以 2007 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，高血糖盛行率為 8%，男性 8.8%，女性 7.4%。不論男女，高血糖盛行率隨著年齡之增加而增加，隨著社經地位之提高而降低之趨勢。

高血糖盛行之危險因子，單變項分析每天抽菸支數>20 支者，每天嚼檳榔 ≥ 20 顆者，BMI、腰圍和腰臀比越高者、脂蛋白元 B 越高者、脂蛋白元 A1 越低者之高血糖盛行率越高，具有糖尿病和腦中風家族史者之高血糖盛行率也顯著高於沒有家族史者。多變項分析的結果顯示，肥胖（BMI 或腰圍）及有糖尿病家族史者是高血糖盛行之顯著危險因子（表 6-6-1、表 6-6-2）。

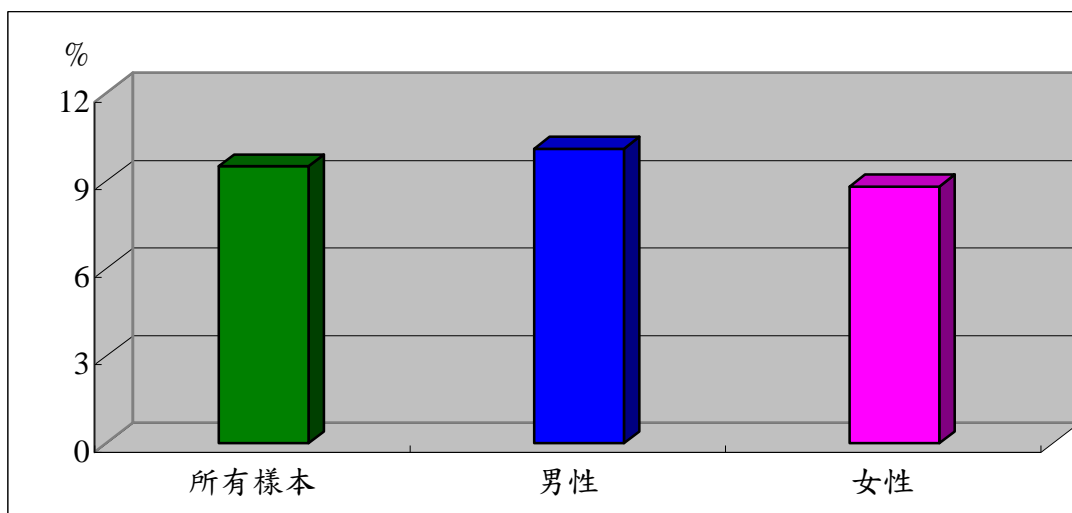


圖 6-3 2007 年台灣地區高血糖盛行率

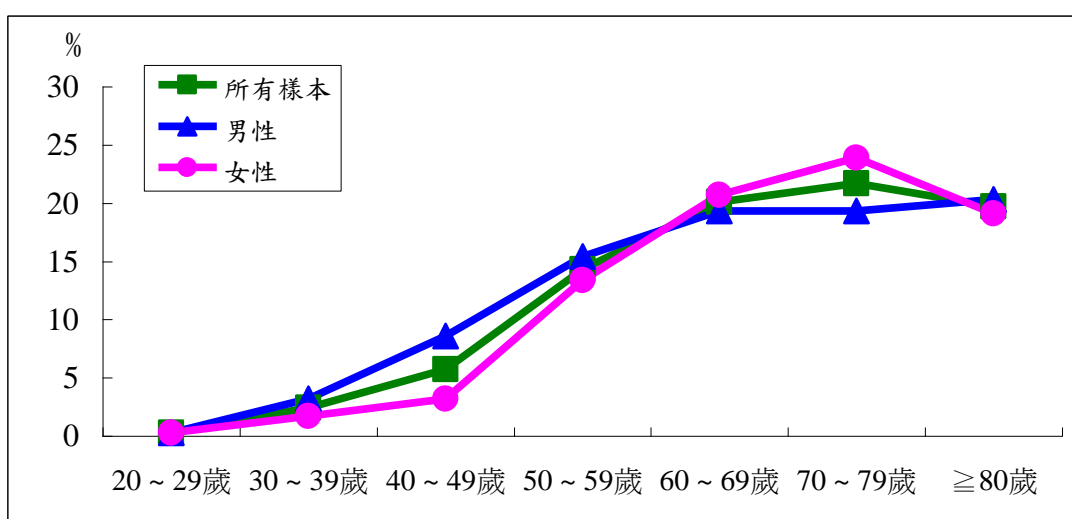


圖 6-4 2007 年台灣地區高血糖盛行率，依性別、年齡之分佈

表 6-4-1 2007 年台灣地區高血糖盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	高血糖 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4425	418	9.5	
性別				
男性	2,051	208	10.1	0.142
女性	2,374	210	8.8	
年齡				
20 ~ 29 歲	719	2	0.3	<0.001
30 ~ 39 歲	754	18	2.4	
40 ~ 49 歲	1,018	58	5.7	
50 ~ 59 歲	925	132	14.3	
60 ~ 69 歲	503	101	20.1	
70 ~ 79 歲	364	79	21.7	
≥ 80 歲	142	28	19.7	
男性				
20 ~ 29 歲	353	1	0.3	<0.001
30 ~ 39 歲	346	11	3.2	
40 ~ 49 歲	463	40	8.6	
50 ~ 59 歲	416	64	15.4	
60 ~ 69 歲	223	43	19.3	
70 ~ 79 歲	176	34	19.3	
≥ 80 歲	74	15	20.3	
女性				
20 ~ 29 歲	366	1	0.3	<0.001
30 ~ 39 歲	408	7	1.7	
40 ~ 49 歲	555	18	3.2	
50 ~ 59 歲	509	68	13.4	
60 ~ 69 歲	280	58	20.7	
70 ~ 79 歲	188	45	23.9	
≥ 80 歲	68	13	19.1	

¹: 高血糖之定義：空腹血糖 ≥ 126 mg/dL 或服用降血糖藥物。

^a: 採用 Chi-square 檢定。

表 6-4-1 2007 年台灣地區高血糖盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈(續)

變項	總人數	高血糖 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,096	371	12.0	<0.001
中社經地位	886	35	4.0	
高社經地位	442	12	2.7	
男性				
低社經地位	1,358	171	12.6	<0.001
中社經地位	424	26	6.1	
高社經地位	269	11	4.1	
女性				
低社經地位	1,738	200	11.5	<0.001
中社經地位	462	9	1.9	
高社經地位	173	1	0.6	

¹: 高血糖之定義：空腹血糖 \geq 126 mg/dL 或服用降血糖藥物。

^a: 採用 Chi-square 檢定。

表 6-4-2 2007 年台灣地區高血糖盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	粗率	年齡校正率 ¹	年齡校正率 ²
		(以 2002 年台灣人口 為標準人口)	(以 2007 年台灣人口 為標準人口)
所有樣本	9.5	7.4	8.0
男性	10.1	8.2	8.8
女性	8.8	6.8	7.4

¹: 15 歲以上；²: 20 歲以上。

表 6-5 2007 年台灣地區血糖耐受性不良盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	血糖耐受性不良 ¹	
		人數	(%)
所有樣本	4425	353	8.0
性別			
男性	2,051	186	9.1
女性	2,374	167	7.0
年齡			
20 ~ 29 歲	719	7	1.0
30 ~ 39 歲	754	37	4.9
40 ~ 49 歲	1,018	85	8.3
50 ~ 59 歲	925	97	10.5
60 ~ 69 歲	503	62	12.3
70 ~ 79 歲	364	45	12.4
≥ 80 歲	142	20	14.1
男性			
20 ~ 29 歲	353	6	1.7
30 ~ 39 歲	346	23	6.6
40 ~ 49 歲	463	52	11.2
50 ~ 59 歲	416	46	11.1
60 ~ 69 歲	223	30	13.5
70 ~ 79 歲	176	18	10.2
≥ 80 歲	74	11	14.9
女性			
20 ~ 29 歲	366	1	0.3
30 ~ 39 歲	408	14	3.4
40 ~ 49 歲	555	33	5.9
50 ~ 59 歲	509	51	10.0
60 ~ 69 歲	280	32	11.4
70 ~ 79 歲	188	27	14.4
≥ 80 歲	68	9	13.2

¹: 血糖耐受性不良(impaired glucose tolerance, IGT)之定義：
100mg/dL ≤ 空腹血糖 < 126 mg/dL。

表 6-5 2007 年台灣地區血糖耐受性不良盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈（續）

變項	總人數	血糖耐受性不良 ¹	
		人數	(%)
社經地位			
低社經地位	3,096	274	8.9
中社經地位	886	48	5.4
高社經地位	442	30	6.8
男性			
低社經地位	1,358	132	9.7
中社經地位	424	32	7.5
高社經地位	269	22	8.2
女性			
低社經地位	1,738	142	8.2
中社經地位	462	16	3.5
高社經地位	173	8	4.6

¹: 血糖耐受性不良(impaired glucose tolerance, IGT)之定義：
100mg/dL ≤ 空腹血糖 < 126 mg/dL。

表 6-6-1 2007 年台灣地區 20 歲以上居民罹患高血糖之危險因子多變項分析－模式一

變項	總人數	高血糖人數	OR (95% CI)
年齡(歲)			
20-39	1,472	19	1.00
40-49	1,014	56	3.70 (2.17, 6.31)
50-59	924	132	11.25 (6.84, 18.48)
60-69	500	100	17.77 (10.65, 29.64)
≥70	500	104	25.72 (15.36, 43.06)
性別			
女	2,365	206	1.00
男	2,045	205	1.13 (0.89, 1.44)
抽菸習慣(支/天)			
≤10	3,841	350	1.00
>10	569	61	1.28 (0.91, 1.80)
飲酒習慣			
<1 次/週	3,817	348	1.00
≥1 次/週	593	63	1.02 (0.74, 1.40)
身體質量指數(kg/m ²)			
<24.0	2,309	134	1.00
24.0-26.9	1,186	136	1.54 (1.19, 2.00)
27.0-29.9	560	74	1.90 (1.38, 2.60)
≥30.0	355	67	3.96 (2.80, 5.59)
糖尿病家族史			
無	3,147	222	1.00
有	1,263	189	2.67 (2.12, 3.36)

表 6-6-2 2007 年台灣地區 20 歲以上居民罹患高血糖之危險因子多變項分析－模式二

變項	總人數	高血糖人數	OR (95% CI)
年齡(歲)			
20-39	1,468	19	1.00
40-49	1,015	58	3.53 (2.08, 6.00)
50-59	921	130	9.41 (5.73, 15.44)
60-69	498	99	13.99 (8.38, 23.35)
≥70	497	102	17.98 (10.74, 30.12)
性別			
女	2,358	206	1.00
男	2,041	202	0.82 (0.64, 1.05)
抽菸習慣(支/天)			
≤10	3,831	348	1.00
>10	568	60	1.26 (0.89, 1.78)
飲酒習慣			
<1 次/週	3,806	345	1.00
≥1 次/週	593	63	1.03 (0.75, 1.42)
腰圍(cm)			
<80	1,834	65	1.00
80-84	704	71	2.24 (1.56, 3.22)
85-89	738	83	2.23 (1.56, 3.18)
≥90	1,123	189	3.69 (2.69, 5.08)
糖尿病家族史			
無	3,141	220	1.00
有	1,258	188	2.64 (2.10, 3.32)

三、高血脂盛行狀況

性別、年齡和社經地位估計之高血脂盛行率如表 6-7-1~表 6-11、圖 6-5~圖 6-8 所示(每五歲為一組之高血脂人數請見附錄 17，P.217)。整體而言，高血脂、高膽固醇、高三酸甘油酯、低的高密度膽固醇和高的低密度膽固醇之盛行率分別為 19.9%、11.2%、15.3%、10.1%和 7.8%。男性之盛行率分別為 23.1%、11.3%、19.5%、15.7%和 8.6%；女性之盛行率分別為 17.1%、11.1%、11.6%、5.3%和 7.2%，男性之高血脂、高膽固醇、高三酸甘油酯、低的高密度膽固醇和高的低密度膽固醇均高於女性。一般而言，無論男女，血脂異常之盛行率有隨著年齡之增加而增加、社經地位之提高而降低之趨勢。以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之高血脂盛行率為 17.7%，男性 22%，女性 14.1%，以 2007 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，高血脂盛行率為 18.5%，男性 22.5%，女性 15%。

進一步分析高血脂（膽固醇 $\geq 240\text{mg/dL}$ 或三酸甘油酯 $\geq 200\text{mg/dL}$ 或服用降血脂藥物）盛行率之危險因子。高血脂盛行率隨著抽菸量、飲酒量和嚼檳榔量、BMI、腰圍、腰臀比之增加而增加。具有高血壓、糖尿病、高血脂家族史者之高血脂盛行率顯著高於沒有家族史者。多變項分析結果顯示，抽菸量、飲酒量、嚼檳榔量和肥胖（BMI 或腰圍）及具有高血脂家族史者為高血脂盛行率之顯著危險因子（表 6-12-1 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血脂盛行之危險因子多變項分析—模式一-1、表 6-12-1 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血脂盛行之危險因子多變項分析—模式一-2）。

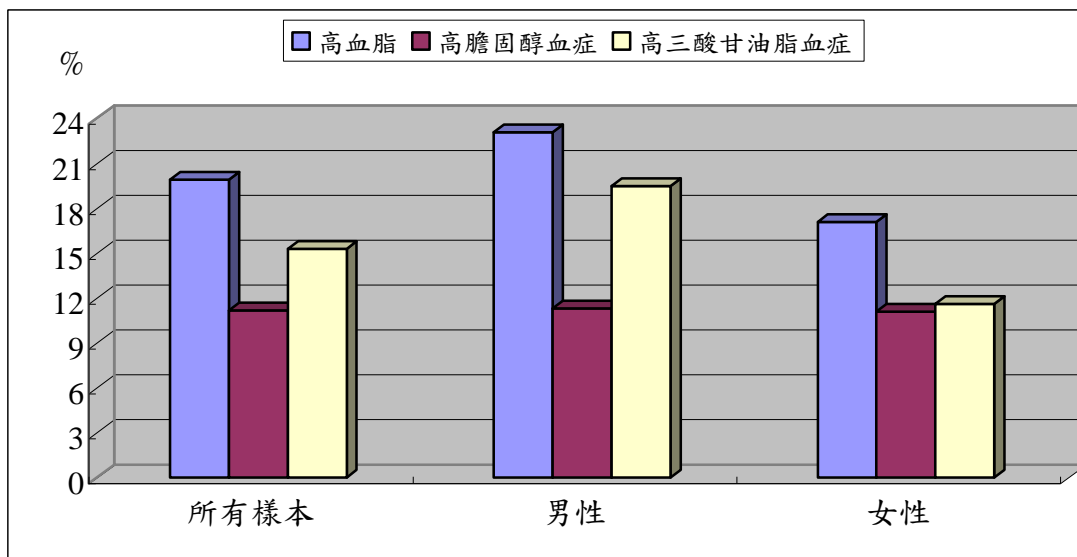


圖 6-5 2007 年台灣地區高血脂盛行率

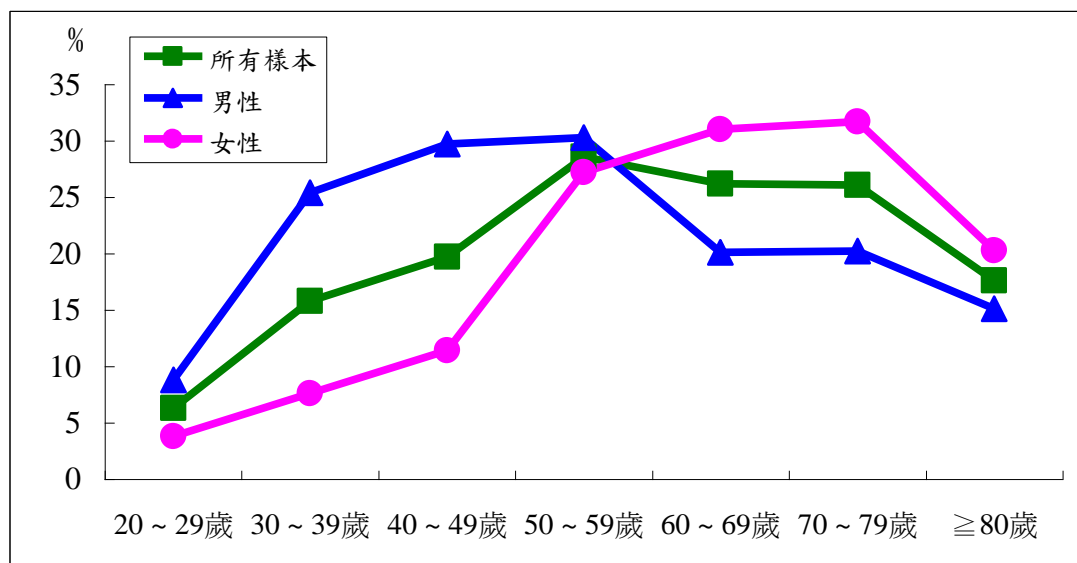


圖 6-6 2007 年台灣地區高血脂盛行率，依性別、年齡之分佈

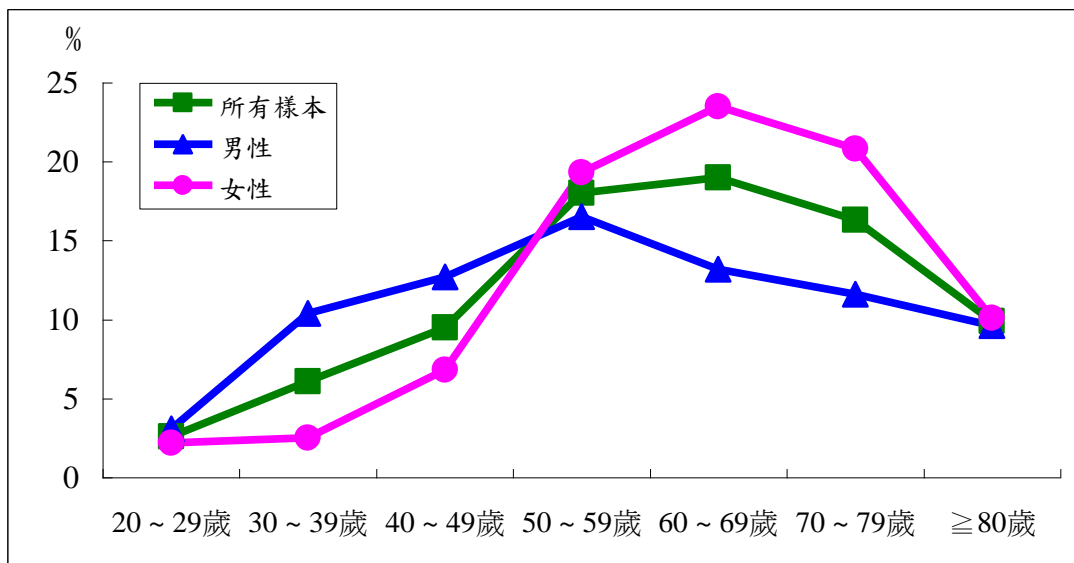


圖 6-7 2007 年台灣地區高膽固醇盛行率

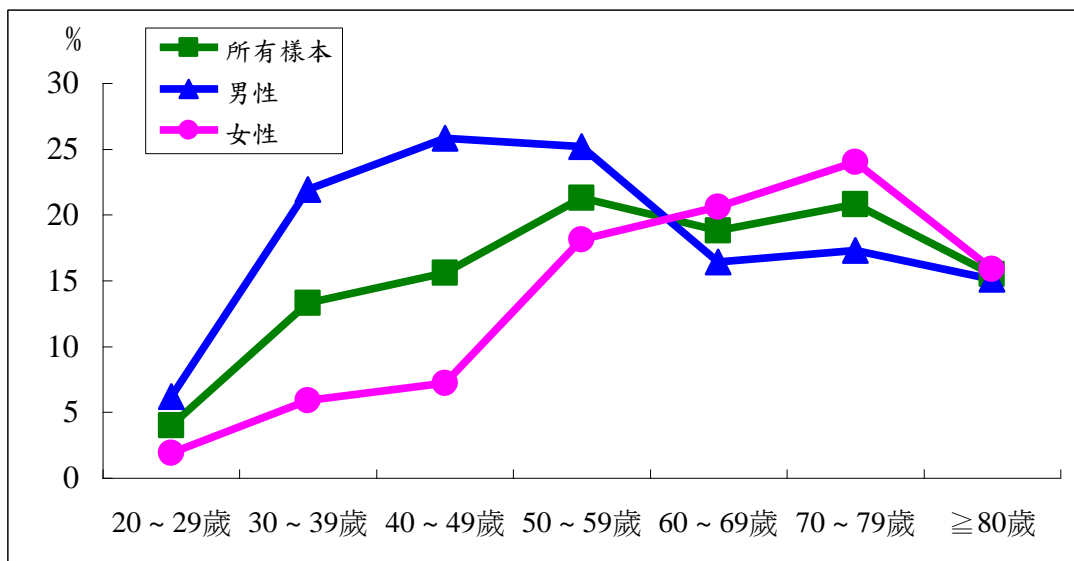


圖 6-8 2007 年台灣地區高三酸甘油酯盛行率，依性別、年齡之分佈

表 6-7-1 2007 年台灣地區高血脂盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	高血脂 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,413	877	19.9	
性別				
男性	2,044	472	23.1	<0.001
女性	2,369	405	17.1	
年齡				
20 ~ 29 歲	720	45	6.3	<0.001
30 ~ 39 歲	754	119	15.8	
40 ~ 49 歲	1,024	202	19.7	
50 ~ 59 歲	921	263	28.6	
60 ~ 69 歲	496	130	26.2	
70 ~ 79 歲	356	93	26.1	
≥80 歲	142	25	17.6	
男性				
20 ~ 29 歲	354	31	8.8	<0.001
30 ~ 39 歲	347	88	25.4	
40 ~ 49 歲	465	138	29.7	
50 ~ 59 歲	413	125	30.3	
60 ~ 69 歲	219	44	20.1	
70 ~ 79 歲	173	35	20.2	
≥80 歲	73	11	15.1	
女性				
20 ~ 29 歲	366	14	3.8	<0.001
30 ~ 39 歲	407	31	7.6	
40 ~ 49 歲	559	64	11.4	
50 ~ 59 歲	508	138	27.2	
60 ~ 69 歲	277	86	31	
70 ~ 79 歲	183	58	31.7	
≥80 歲	69	14	20.3	

¹: 高血脂之定義：膽固醇 $\geq 240\text{mg/dL}$ 或三酸甘油酯 $\geq 200\text{mg/dL}$ 或服用降血脂藥物。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-7-1 2007 年台灣地區高血脂盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈（續）

變項	總人數	高血脂 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,083	681	22.1	<0.001
中社經地位	888	138	15.5	
高社經地位	441	57	12.9	
男性				
低社經地位	1,349	324	24	0.155
中社經地位	426	98	23	
高社經地位	269	50	18.6	
女性				
低社經地位	1,734	357	20.6	<0.001
中社經地位	462	40	8.7	
高社經地位	172	7	4.1	

¹: 高血脂之定義：膽固醇 $\geq 240\text{mg/dL}$ 或三酸甘油酯 $\geq 200\text{mg/dL}$ 或服用降血脂藥物。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-7-2 2002 及 2007 年台灣地區高血脂盛行率，依年齡標準化

變項	粗率	年齡校正率 ¹	年齡校正率 ²
		(以 2002 年台灣人口 為標準人口)	(以 2007 年台灣人口 為標準人口)
所有樣本	19.9	17.7	18.5
男性	23.1	22.0	22.5
女性	17.1	14.1	15.0

¹: 15 歲以上；²: 20 歲以上。

表 6-8 2007 年台灣地區高膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	高膽固醇 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,413	494	11.2	
性別				
男性	2,044	230	11.3	0.909
女性	2,369	264	11.1	
年齡				
20 ~ 29 歲	720	19	2.6	<0.001
30 ~ 39 歲	754	46	6.1	
40 ~ 49 歲	1,024	97	9.5	
50 ~ 59 歲	921	166	18.0	
60 ~ 69 歲	496	94	19.0	
70 ~ 79 歲	356	58	16.3	
≥80 歲	142	14	9.9	
男性				
20 ~ 29 歲	354	11	3.1	<0.001
30 ~ 39 歲	347	36	10.4	
40 ~ 49 歲	465	59	12.7	
50 ~ 59 歲	413	68	16.5	
60 ~ 69 歲	219	29	13.2	
70 ~ 79 歲	173	20	11.6	
≥80 歲	73	7	9.6	
女性				
20 ~ 29 歲	366	8	2.2	<0.001
30 ~ 39 歲	407	10	2.5	
40 ~ 49 歲	559	38	6.8	
50 ~ 59 歲	508	98	19.3	
60 ~ 69 歲	277	65	23.5	
70 ~ 79 歲	183	38	20.8	
≥80 歲	69	7	10.1	

¹: 高膽固醇之定義：總膽固醇(TC, total cholesterol) $\geq 240\text{mg/dL}$ 或服用降血脂藥物。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-8 2007 年台灣地區高膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈（續）

變項	總人數	高膽固醇 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,083	393	12.7	<0.001
中社經地位	888	66	7.4	
高社經地位	441	34	7.7	
男性				
低社經地位	1,349	160	11.9	0.468
中社經地位	426	42	9.9	
高社經地位	269	28	10.4	
女性				
低社經地位	1,734	233	13.4	<0.001
中社經地位	462	24	5.2	
高社經地位	172	6	3.5	

¹: 高膽固醇之定義：總膽固醇(TC, total cholesterol) $\geq 240\text{mg/dL}$ 或服用降血脂藥物。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-9 2007 年台灣地區高三酸甘油酯盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	高三酸甘油酯症 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,413	674	15.3	
性別				
男性	2,044	399	19.5	<0.001
女性	2,369	275	11.6	
年齡				
20 ~ 29 歲	720	29	4.0	<0.001
30 ~ 39 歲	754	100	13.3	
40 ~ 49 歲	1,024	160	15.6	
50 ~ 59 歲	921	196	21.3	
60 ~ 69 歲	496	93	18.8	
70 ~ 79 歲	356	74	20.8	
≥80 歲	142	22	15.5	
男性				
20 ~ 29 歲	354	22	6.2	<0.001
30 ~ 39 歲	347	76	21.9	
40 ~ 49 歲	465	120	25.8	
50 ~ 59 歲	413	104	25.2	
60 ~ 69 歲	219	36	16.4	
70 ~ 79 歲	173	30	17.3	
≥80 歲	73	11	15.1	
女性				
20 ~ 29 歲	366	7	1.9	<0.001
30 ~ 39 歲	407	24	5.9	
40 ~ 49 歲	559	40	7.2	
50 ~ 59 歲	508	92	18.1	
60 ~ 69 歲	277	57	20.6	
70 ~ 79 歲	183	44	24.0	
≥80 歲	69	11	15.9	

¹: 高三酸甘油酯之定義：三酸甘油酯(TG, triglyceride) ≥ 200mg/dL 或服用降血脂藥物。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-9 2007 年台灣地區高三酸甘油酯盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈（續）

變項	總人數	高三酸甘油酯 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,083	527	17.1	<0.001
中社經地位	888	106	11.9	
高社經地位	441	40	9.1	
男性				
低社經地位	1,349	279	20.7	0.046
中社經地位	426	82	19.2	
高社經地位	269	38	14.1	
女性				
低社經地位	1,734	248	14.3	<0.001
中社經地位	462	24	5.2	
高社經地位	172	2	1.2	

¹: 高三酸甘油酯之定義：三酸甘油酯(TG, triglyceride) \geq 200mg/dL 或服用降血脂藥物。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-10 2007 年台灣地區低高密度膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	低高密度膽固醇 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,404	446	10.1	
性別				
男性	2,041	321	15.7	<0.001
女性	2,363	125	5.3	
年齡				
20 ~ 29 歲	719	72	10.0	<0.001
30 ~ 39 歲	754	82	10.9	
40 ~ 49 歲	1,023	91	8.9	
50 ~ 59 歲	918	77	8.4	
60 ~ 69 歲	493	42	8.5	
70 ~ 79 歲	355	54	15.2	
≥80 歲	142	28	19.7	
男性				
20 ~ 29 歲	354	53	15.0	0.179
30 ~ 39 歲	347	54	15.6	
40 ~ 49 歲	464	66	14.2	
50 ~ 59 歲	412	63	15.3	
60 ~ 69 歲	219	31	14.2	
70 ~ 79 歲	172	37	21.5	
≥80 歲	73	17	23.3	
女性				
20 ~ 29 歲	365	19	5.2	<0.001
30 ~ 39 歲	407	28	6.9	
40 ~ 49 歲	559	25	4.5	
50 ~ 59 歲	506	14	2.8	
60 ~ 69 歲	274	11	4.0	
70 ~ 79 歲	183	17	9.3	
≥80 歲	69	11	15.9	

¹: 低高密度膽固醇之定義：高密度膽固醇(HDL-C，high-density lipoprotein cholesterol) ≤ 40 mg/dL。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-10 2007 年台灣地區低高密度膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈（續）

變項	總人數	低高密度膽固醇 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,075	326	10.6	0.152
中社經地位	887	86	9.7	
高社經地位	441	34	7.7	
男性				
低社經地位	1,347	229	17.0	0.016
中社經地位	425	65	15.3	
高社經地位	269	27	10.0	
女性				
低社經地位	1,728	97	5.6	0.501
中社經地位	462	21	4.5	
高社經地位	172	7	4.1	

¹: 低高密度膽固醇之定義：高密度膽固醇(HDL-C，high-density lipoprotein cholesterol) ≤ 40 mg/dL。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-11 2007 年台灣地區高低密度膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	高低密度膽固醇 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,404	345	7.8	
性別				
男性	2,041	175	8.6	0.089
女性	2,363	170	7.2	
年齡				
20 ~ 29 歲	719	25	3.5	<0.001
30 ~ 39 歲	754	43	5.7	
40 ~ 49 歲	1,023	82	8.0	
50 ~ 59 歲	918	111	12.1	
60 ~ 69 歲	493	55	11.2	
70 ~ 79 歲	355	24	6.8	
≥80 歲	142	5	3.5	
男性				
20 ~ 29 歲	354	16	4.5	0.039
30 ~ 39 歲	347	34	9.8	
40 ~ 49 歲	464	44	9.5	
50 ~ 59 歲	412	44	10.7	
60 ~ 69 歲	219	21	9.6	
70 ~ 79 歲	172	13	7.6	
≥80 歲	73	3	4.1	
女性				
20 ~ 29 歲	365	9	2.5	<0.001
30 ~ 39 歲	407	9	2.2	
40 ~ 49 歲	559	38	6.8	
50 ~ 59 歲	506	67	13.2	
60 ~ 69 歲	274	34	12.4	
70 ~ 79 歲	183	11	6.0	
≥80 歲	69	2	2.9	

¹: 高低密度膽固醇之定義：低密度膽固醇(LDL-C，low-density lipoprotein cholesterol) ≥ 160 mg/dL。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-11 2007 年台灣地區高低密度膽固醇盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈（續）

變項	總人數	高低密度膽固醇 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,075	258	8.4	0.114
中社經地位	887	58	6.5	
高社經地位	441	29	6.6	
男性				
低社經地位	1,347	116	8.6	0.996
中社經地位	425	36	8.5	
高社經地位	269	23	8.6	
女性				
低社經地位	1,728	142	8.2	0.006
中社經地位	462	22	4.8	
高社經地位	172	6	3.5	

¹: 高低密度膽固醇之定義：低密度膽固醇(LDL-C，low-density lipoprotein cholesterol) ≥ 160 mg/dL。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-12-1 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血脂盛行之危險因子多變項分析－模式一

變項	總人數	高血脂人數	OR (95% CI)
年齡(歲)			
20-39	1,459	160	1.00
40-49	1,004	194	1.68 (1.32, 2.13)
50-59	915	263	2.92 (2.32, 3.68)
60-69	491	127	2.66 (2.02, 3.50)
≥ 70	494	118	2.73 (2.06, 3.62)
性別			
女	2,359	400	1.00
男	2,004	462	1.03 (0.86, 1.24)
抽菸習慣(支/天)			
≤ 10	3,809	680	1.00
>10	554	182	1.94 (1.53, 2.46)
飲酒習慣(次/月)			
<1	3,380	594	1.00
≥ 1	983	268	1.33 (1.09, 1.62)
嚼檳榔習慣(顆/天)			
<4	4,160	788	1.00
≥ 4	203	74	1.38 (0.99, 1.93)
身體質量指數(kg/m ²)			
<24.0	2,293	244	1.00
24.0-26.9	1,172	330	2.79 (2.31, 3.37)
27.0-29.9	553	180	3.58 (2.85, 4.50)
≥ 30.0	345	108	3.70 (2.82, 4.86)
高血脂家族史			
無	3,656	708	1.00
有	707	154	1.48 (1.19, 1.83)

表 6-12-2 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血脂盛行之危險因子多變項分析－模式二

變項	總人數	高血脂人數	OR (95% CI)
年齡(歲)			
20-39	1,455	160	1.00
40-49	1,005	195	1.61 (1.27, 2.05)
50-59	914	263	2.49 (1.97, 3.14)
60-69	490	127	2.05 (1.55, 2.70)
≥ 70	491	117	1.87 (1.41, 2.49)
性別			
女	2,353	401	1.00
男	2,002	461	0.69 (0.57, 0.83)
抽菸習慣(支/天)			
≤ 10	3,801	680	1.00
>10	554	182	1.91 (1.50, 2.42)
飲酒習慣(次/月)			
<1	3,372	594	1.00
≥ 1	983	268	1.33 (1.09, 1.62)
嚼檳榔習慣(顆/天)			
<4	4,152	788	1.00
≥ 4	203	74	1.38 (0.99, 1.92)
腰圍(cm)			
<75	1,121	59	1.00
75-79	703	88	2.31 (1.63, 3.28)
80-84	697	140	3.88 (2.79, 5.40)
85-89	735	204	5.91 (4.28, 8.16)
≥ 90	1,099	371	8.07 (5.92, 10.99)
高血脂家族史			
無	3,649	708	1.00
有	706	154	1.51 (1.21, 1.87)

四、代謝性症候群及慢性腎臟病盛行狀況

表 6-13-1~表 6-13-4 分別為以 NCEP-ATPⅢ和衛生署公佈之代謝症候群定義來呈現國人代謝症候群之盛行率(每五歲為一組之代謝症候群人數請見附錄 18，P.218)。若依 NCEP-ATPⅢ之定義，代謝症候群之盛行率為 19.1%，男性為 18.5%、女性為 19.6%，以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上代謝症候群之盛行率為 16.7%，男性 17.2%，女性 16.2%，以 2007 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，代謝症候群盛行率為 17.4%，男性 17.6%，女性 17.2%。無論男女，代謝症候群盛行率隨著年齡之增加而增加至 80 歲，然後隨之下降。無論男女，代謝症候群盛行率隨著社經地位之提高而下降。若依衛生署公佈之代謝症候群診斷標準來定義，代謝症候群之盛行率為 21.8%，男性為 21.5%、女性為 22.0%，以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之代謝症候群盛行率為 18.8%，男性 19.7%，女性 18.1%，以 2007 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，代謝症候群盛行率為 19.7%，男性 20.3%，女性 19.3%。無論男女，代謝症候群盛行率隨著年齡增加而增加至 80 歲，之後隨之下降。無論男女，代謝症候群盛行率隨著社經地位之提高而下降。

慢性腎臟病盛行率的結果如表 6-14 2007 年台灣地區慢性腎臟病盛行率，依性別、年齡、期別之分佈所示。整體而言，慢性腎臟疾病之盛行率為 11.3%，男性為 12.0%、女性為 10.6%。第 1 期至第 5 期慢性腎臟疾病盛行率分別為 1.3%、1.5%、7.9%、0.4%、0.2%（表 6-14），不論男女性，都以第 3 期（3a）之盛行率為最高。

表 6-13-1 2007 年台灣地區代謝症候群(依 NCEP-ATP III 之定義)盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	代謝症候群 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,368	834	19.1	
性別				
男性	2,027	376	18.5	0.395
女性	2,341	458	19.6	
年齡				
20 ~ 29 歲	715	35	4.9	<0.001
30 ~ 39 歲	752	97	12.9	
40 ~ 49 歲	1,015	154	15.2	
50 ~ 59 歲	914	220	24.1	
60 ~ 69 歲	489	152	31.1	
70 ~ 79 歲	349	135	38.7	
≥80 歲	134	41	30.6	
男性				
20 ~ 29 歲	353	26	7.4	<0.001
30 ~ 39 歲	346	57	16.5	
40 ~ 49 歲	462	89	19.3	
50 ~ 59 歲	411	92	22.4	
60 ~ 69 歲	217	50	23.0	
70 ~ 79 歲	169	49	29.0	
≥80 歲	69	13	18.8	
女性				
20 ~ 29 歲	362	9	2.5	<0.001
30 ~ 39 歲	406	40	9.9	
40 ~ 49 歲	553	65	11.8	
50 ~ 59 歲	503	128	25.4	
60 ~ 69 歲	272	102	37.5	
70 ~ 79 歲	180	86	47.8	
≥80 歲	65	28	43.1	

¹: 代謝症候群依 NCEP-ATP III 之定義：5 項因子中包含 3 項或以上者
 男性腰圍 ≥90cm 或女性腰圍 ≥80cm、SBP ≥130 mmHg 或 DBP ≥85 mmHg
 或使用降血壓藥、男性高密度膽固醇 <40 mg/d 或女性高密度膽固醇 <50
 mg/dl、空腹血糖 ≥110 mg/dl 或使用降血糖藥、三酸甘油酯 ≥150 mg/dl。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-13-1 2007 年台灣地區代謝症候群(依 NCEP-ATP III 之定義)盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈 (續)

變項	總人數	代謝症候群 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,043	697	22.9	<0.001
中社經地位	885	100	11.3	
高社經地位	439	37	8.4	
男性				
低社經地位	1,335	278	20.8	<0.001
中社經地位	424	66	15.6	
高社經地位	268	32	11.9	
女性				
低社經地位	1,708	419	24.5	<0.001
中社經地位	461	34	7.4	
高社經地位	171	5	2.9	

¹: 代謝症候群依 NCEP-ATP III 之定義：5 項因子中包含 3 項或以上者
 男性腰圍 $\geq 90\text{cm}$ 或女性腰圍 $\geq 80\text{cm}$ 、SBP $\geq 130\text{ mmHg}$ 或 DBP $\geq 85\text{ mmHg}$
 或使用降血壓藥、男性高密度膽固醇 $<40\text{ mg/d}$ 或女性高密度膽固醇 $<50\text{ mg/dl}$ 、空腹血糖 $\geq 110\text{ mg/dl}$ 或使用降血糖藥、三酸甘油酯 $\geq 150\text{ mg/dl}$ 。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-13-2 2002 及 2007 年台灣地區代謝症候群(依 NCEP-ATP III 之定義)盛行率，依年齡標準化

變項	粗率	年齡校正率 ¹	年齡校正率 ²
		(以 2002 年台灣人口 為標準人口)	(以 2007 年台灣人口 為標準人口)
所有樣本	19.1	16.7	17.4
男性	18.5	17.2	17.6
女性	19.6	16.2	17.2

¹: 15 歲以上；²: 20 歲以上。

表 6-13-3 2007 年台灣地區代謝症候群(依衛生署之定義)盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈

變項	總人數	代謝症候群 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,368	950	21.8	
性別				
男性	2,027	435	21.5	0.667
女性	2,341	515	22.0	
年齡				
20 ~ 29 歲	715	40	5.6	<0.001
30 ~ 39 歲	752	104	13.8	
40 ~ 49 歲	1,015	178	17.5	
50 ~ 59 歲	914	259	28.3	
60 ~ 69 歲	489	170	34.8	
70 ~ 79 歲	349	149	42.7	
≥80 歲	134	50	37.3	
男性				
20 ~ 29 歲	353	29	8.2	<0.001
30 ~ 39 歲	346	63	18.2	
40 ~ 49 歲	462	105	22.7	
50 ~ 59 歲	411	105	25.5	
60 ~ 69 歲	217	59	27.2	
70 ~ 79 歲	169	56	33.1	
≥80 歲	69	18	26.1	
女性				
20 ~ 29 歲	362	11	3.0	<0.001
30 ~ 39 歲	406	41	10.1	
40 ~ 49 歲	553	73	13.2	
50 ~ 59 歲	503	154	30.6	
60 ~ 69 歲	272	111	40.8	
70 ~ 79 歲	180	93	51.7	
≥80 歲	65	32	49.2	

¹: 代謝症候群依衛生署之定義：5 項因子中包含 3 項或以上者
 男性腰圍 ≥90cm 或女性腰圍 ≥80cm、SBP ≥130 mmHg 或 DBP ≥85 mmHg
 或使用降血壓藥、男性高密度膽固醇 <40 mg/dl 或女性高密度膽固醇 <50 mg/dl、
 空腹血糖 ≥100 mg/dl 或使用降血糖藥、三酸甘油酯 ≥150 mg/dl。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-13-3 2007 年台灣地區代謝症候群(依衛生署之定義)盛行率，依性別、年齡、社經地位之分佈 (續)

變項	總人數	代謝症候群 ¹		P 值 ^a
		人數	(%)	
社經地位				
低社經地位	3,043	788	25.9	<0.001
中社經地位	885	117	13.2	
高社經地位	439	45	10.3	
男性				
低社經地位	1,335	318	23.8	<0.001
中社經地位	424	79	18.6	
高社經地位	268	38	14.2	
女性				
低社經地位	1,708	470	27.5	<0.001
中社經地位	461	38	8.2	
高社經地位	171	7	4.1	

¹: 代謝症候群依衛生署之定義：5 項因子中包含 3 項或以上者
 男性腰圍 $\geq 90\text{cm}$ 或女性腰圍 $\geq 80\text{cm}$ 、SBP $\geq 130\text{ mmHg}$ 或 DBP $\geq 85\text{ mmHg}$
 或使用降血壓藥、男性高密度膽固醇 $<40\text{ mg/d}$ 或女性高密度膽固醇 $<50\text{ mg/dl}$ 、
 空腹血糖 $\geq 100\text{ mg/dl}$ 或使用降血糖藥、三酸甘油酯 $\geq 150\text{ mg/dl}$ 。

^a: Chi-square 檢定。

表 6-13-4 2002 及 2007 年台灣地區代謝症候群(依衛生署之定義)盛行率，依年齡標準化

變項	粗率	年齡校正率 ¹	年齡校正率 ²
		(以 2002 年台灣人口 為標準人口)	(以 2007 年台灣人口 為標準人口)
所有樣本	21.8	18.8	19.7
男性	21.5	19.7	20.3
女性	22.0	18.1	19.3

¹: 15 歲以上；²: 20 歲以上。

表 6-14 2007 年台灣地區慢性腎臟病盛行率，依性別、年齡、期別之分佈

變項	總人數	慢性腎臟病		P 值 ^a
		人數	(%)	
所有樣本	4,381	493	11.3	
性別				
男性	2,035	244	12.0	0.152
女性	2,346	249	10.6	
年齡				
20 ~ 29 歲	711	19	2.7	<0.001
30 ~ 39 歲	750	24	3.2	
40 ~ 49 歲	1,016	59	5.8	
50 ~ 59 歲	918	66	7.2	
60 ~ 69 歲	493	137	27.8	
70 ~ 79 歲	353	128	36.3	
≥80 歲	141	60	42.6	
期別				
第1期	4,381	57	1.3	
第2期	4,381	66	1.5	
第3期	4,381	345	7.9	
第4期	4,381	17	0.4	
第5期	4,381	8	0.2	
第1a期	4,381	40	0.9	
第1b期	4,381	17	0.4	
第2a期	4,381	41	0.9	
第2b期	4,381	25	0.6	
第3a期	4,381	271	6.2	
第3b期	4,381	74	1.7	
第4期	4,381	17	0.4	
第5期	4,381	8	0.2	

^a: Chi-square 檢定。

表 6-14 2007 年台灣地區慢性腎臟病盛行率，依性別、年齡、期別之分佈（續）

變項	總人數	慢性腎臟病	
		人數	(%)
男性			
第1期	2,035	25	1.2
第2期	2,035	35	1.7
第3期	2,035	174	8.6
第4期	2,035	7	0.3
第5期	2,035	3	0.1
第1a期	2,035	19	0.9
第1b期	2,035	6	0.3
第2a期	2,035	23	1.1
第2b期	2,035	12	0.6
第3a期	2,035	135	6.6
第3b期	2,035	39	1.9
第4期	2,035	7	0.3
第5期	2,035	3	0.1
女性			
第1期	2,346	32	1.4
第2期	2,346	31	1.3
第3期	2,346	171	7.3
第4期	2,346	10	0.4
第5期	2,346	5	0.2
第1a期	2,346	21	0.9
第1b期	2,346	11	0.5
第2a期	2,346	18	0.8
第2b期	2,346	13	0.6
第3a期	2,346	136	5.8
第3b期	2,346	35	1.5
第4期	2,346	10	0.4
第5期	2,346	5	0.2

^a: Chi-square 檢定。

五、台灣地區 15 年（1993-2008）間之趨勢

本研究也依據間隔五年的兩次「台灣地區高血壓、高血糖、高血脂盛行率調查」，以體位測量、血清檢驗及問卷訪視資料為分析主體，並以 WHO 2000 年標準人口來作年齡標準化後，來觀察 2002 年至 2007 年間高血壓、高血糖、高血脂盛行狀況的變化。

我們發現，高血壓、高血糖、高低密度膽固醇、代謝症候群等盛行率有上升的趨勢〔上升比率分別為 12.2%、11.8%、9.1%、0.6%（NCEP-ATPⅢ之定義）、1.6%（衛生署之定義）〕，而高膽固醇、高三酸甘油酯和低高密度膽固醇等之盛行率則有下降之趨勢（下降比率分別為 7.6%、10.5%、37.3%）。男性在高膽固醇之盛行率呈現平穩狀態、代謝症候群之盛行率則是呈現下降之趨勢〔下降比率分別為 8.6%（NCEP-ATPⅢ之定義）、5.7%（衛生署之定義）〕，女性在高低密度膽固醇之盛行率亦呈現下降之趨勢（下降比率為 4.7%），其餘男女性在高血壓、高血糖、高三酸甘油酯、低高密度膽固醇，男性之高低密度膽固醇，女性之代謝症候群之盛行狀況，與整體趨勢呈現相似趨勢。此外，在各項目中，男女生升降的趨勢雖然大致一致，但是升降的幅度則可見到男女差異，特別是低密度膽固醇以及代謝症候群的部分，男女性的增加率差異相當大（詳見表 6-15）。

另外，若與兩次國民營養健康狀況變遷調查（1993-1996 以及 2007-2008）做比較，男女性各年齡層高血壓、高血糖、高膽固醇、高三酸甘油酯、代謝症候群之盛行率請見表 6-16-1 台灣地區近 15 年高血壓、高血糖、高血脂盛行率-1 所示。整體而言，除了 45 歲以下的年齡層趨勢較不一致外，自 1993 至今，高血壓、高血糖及高膽固醇與高三酸甘油酯盛行率呈現微幅增加的趨勢，在 65 歲以上的族群，盛行率的變化則較 45 至 65 歲間的族群穩定。若以 45 歲以下、45-65 歲以及 65 歲以上三個年齡別盛行率，以 WHO2000 年的標準人口作年齡標準化（結果請見表 6-16-1 台灣地區近 15 年高血壓、高血糖、高血脂盛行率-2），我們發現 1990 年代至 2000 年代，高血壓標準化盛行率呈現略降的趨勢，之後 10 年則在 20% 左右震盪；高血糖盛行狀況的變化則男女有別，男性在 1990 年代快速增加，在 2000 年代增幅則減緩，女性在這 15 年間則呈現穩定，並無明顯變化；高膽固醇以及高三酸甘油酯在 15 年間都呈現微幅下降的趨勢，以女性高膽固醇在 1990 年代降幅最明顯；而代謝性症候群在 2000 年代則呈現穩定狀態。

表 6-15 2002 年與 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血壓、高血糖、高血脂及代謝症候群盛行率之比較

	2002 年		2007 年		2002 – 2007 年 盛行率 之變化(%)
	粗率 (%)	年齡標準化 率 ² (%)	粗率 (%)	年齡標準化 率 ² (%)	
高血壓 ¹	22.0	20.5	27.7	23.0	12.2
高血糖 ¹	7.3	6.8	9.5	7.6	11.8
高膽固醇 ¹	11.1	10.5	11.2	9.7	-7.6
高三酸甘油酯 ¹	16.1	15.3	15.3	13.7	-10.5
低高密度膽固醇 ¹	16.3	16.1	10.1	10.1	-37.3
高低密度膽固醇 ¹	7.0	6.6	7.8	7.2	9.1
代謝症候群 ¹ (NCEP-ATP III 之定義)	17.7	16.7	19.1	16.8	0.6
代謝症候群 ¹ (衛生署之定義)	19.8	18.7	21.8	19.0	1.6

¹: 高血壓：收縮壓 ≥ 140 mmHg 或舒張壓 ≥ 90 mmHg 或服用高血壓藥物，

高血糖：空腹血糖 ≥ 126 mg/dL 或服用降血糖藥物，

高膽固醇： ≥ 240 mg/dL 或服用降血脂藥物，

高三酸甘油酯： ≥ 200 mg/dL 或服用降血脂藥物，

低高密度膽固醇： ≤ 40 mg/dL，

高低密度膽固醇： ≥ 160 mg/dL，

NCEP-ATP III 之代謝症候群：5 項因子中包含 3 項或以上者，

男性腰圍 ≥ 90 cm 或女性腰圍 ≥ 80 cm、SBP ≥ 130 mmHg 或 DBP ≥ 85 mmHg 或使用降血壓藥、男性高密度膽固醇 <40 mg/d 或女性高密度膽固醇 <50 mg/dl、空腹血糖 ≥ 110 mg/dl 或使用降血糖藥、三酸甘油酯 ≥ 150 mg/dl，

衛生署之代謝症候群：5 項因子中包含 3 項或以上者，

男性腰圍 ≥ 90 cm 或女性腰圍 ≥ 80 cm、SBP ≥ 130 mmHg 或 DBP ≥ 85 mmHg 或使用降血壓藥、男性高密度膽固醇 <40 mg/d 或女性高密度膽固醇 <50 mg/dl、空腹血糖 ≥ 100 mg/dl 或使用降血糖藥、三酸甘油酯 ≥ 150 mg/dl。

²: 以 WHO 2000 年標準人口作為標準人口進行每 10 歲年齡標準化。

表 6-15 2002 年與 2007 年台灣地區 20 歲以上居民高血壓、高血糖、高血脂及代謝症候群盛行率之比較 (續)

	2002 年		2007 年		2002 – 2007 年
	粗率 (%)	年齡標準化 率 ² (%)	粗率 (%)	年齡標準化 率 ² (%)	盛行率之變化 (%)
男性					
高血壓 ¹	25.9	23.8	30.3	26.3	10.5
高血糖 ¹	8.1	7.4	10.1	8.3	12.2
高膽固醇 ¹	10.9	10.3	11.3	10.3	0.0-
高三酸甘油酯 ¹	21.1	20.2	19.5	18.3	-9.4
低高密度膽固醇 ¹	24.3	23.9	15.7	15.5	-35.1
高低密度膽固醇 ¹	7.1	6.7	8.6	8.3	23.9
代謝症候群 ¹ (NCEP-ATP III 之定義)	20.0	18.7	18.5	17.1	-8.6
代謝症候群 ¹ (衛生署之定義)	22.3	20.9	21.5	19.7	-5.7
女性					
高血壓 ¹	18.5	17.5	25.4	20.1	14.9
高血糖 ¹	6.6	6.3	8.8	7.0	11.1
高膽固醇 ¹	11.2	10.7	11.1	9.2	-14.0
高三酸甘油酯 ¹	11.6	11.1	11.6	9.8	-11.7
低高密度膽固醇 ¹	9.1	9.0	5.3	5.4	-40.0
高低密度膽固醇 ¹	6.8	6.4	7.2	6.1	-4.7
代謝症候群 ¹ (NCEP-ATP III 之定義)	15.6	14.9	19.6	16.5	10.7
代謝症候群 ¹ (衛生署之定義)	17.7	16.9	22.0	18.5	9.5

¹: 高血壓：收縮壓 $\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 90\text{mmHg}$ 或服用高血壓藥物，高血糖：空腹血糖 $\geq 126\text{mg/dL}$ 或服用降血糖藥物，高膽固醇： $\geq 240\text{mg/dL}$ 或服用降血脂藥物，高三酸甘油酯： $\geq 200\text{mg/dL}$ 或服用降血脂藥物，低高密度膽固醇： $\leq 40\text{mg/dL}$ ，高低密度膽固醇： $\geq 160\text{mg/dL}$ ，NCEP-ATP III 之代謝症候群：5 項因子中包含 3 項或以上者，

男性腰圍 $\geq 90\text{cm}$ 或女性腰圍 $\geq 80\text{cm}$ 、SBP $\geq 130\text{ mmHg}$ 或 DBP $\geq 85\text{ mmHg}$ 或使用降血壓藥、男性高密度膽固醇 $<40\text{ mg/d}$ 或女性高密度膽固醇 $<50\text{ mg/dl}$ 、空腹血糖 $\geq 110\text{ mg/dl}$ 或使用降血糖藥、三酸甘油酯 $\geq 150\text{ mg/dl}$ ，

衛生署之代謝症候群：5 項因子中包含 3 項或以上者，

男性腰圍 $\geq 90\text{cm}$ 或女性腰圍 $\geq 80\text{cm}$ 、SBP $\geq 130\text{ mmHg}$ 或 DBP $\geq 85\text{ mmHg}$ 或使用降血壓藥、男性高密度膽固醇 $<40\text{ mg/d}$ 或女性高密度膽固醇 $<50\text{ mg/dl}$ 、空腹血糖 $\geq 100\text{ mg/dl}$ 或使用降血糖藥、三酸甘油酯 $\geq 150\text{ mg/dl}$ 。

²: 以 WHO 2000 年標準人口作為標準人口進行每 10 歲年齡標準化。

表 6-16-1 台灣地區近 15 年高血壓、高血糖、高血脂盛行率

	1993-1996 年 ¹		2002 年 ²		2007-2008 年 ³		2007 年 ⁴	
	男性	女性	男性	女性	男性	女性	男性	女性
高血壓								
19~44/20~44 歲	20.0%	8.0%	12.7%	3.6%	7.6%	1.2%	15.0%	4.9%
45~64 歲	41.3%	33.4%	33.6%	28.7%	28.9%	17.6%	36.9%	30.5%
≥65 歲	50.0%	62.0%	55.8%	55.2%	55.9%	52.3%	55.1%	65.2%
高血糖								
19~44/20~44 歲	1.1%	0.6%	2.8%	1.5%	2.8%	1.6%	2.8%	1.1%
45~64 歲	7.0%	11.4%	12.8%	9.9%	17.2%	9.7%	14.3%	11.6%
≥65 歲	7.6%	22.0%	16.8%	19.8%	26.4%	21.2%	20.3%	22.7%
高膽固醇								
19~44/20~44 歲	9.0%	4.8%	8.0%	3.8%	6.2%	4.2%	8.1%	2.8%
45~64 歲	16.5%	28.8%	13.2%	18.9%	21.2%	14.7%	15.0%	16.4%
≥65 歲	17.5%	33.9%	16.5%	22.7%	17.9%	22.7%	11.6%	20.1%
高三酸甘油酯								
19~44/20~44 歲	14.1%	3.4%	19.3%	5.2%	20.0%	2.5%	17.0%	4.4%
45~64 歲	20.2%	16.8%	23.7%	16.5%	23.0%	11.8%	24.1%	14.7%
≥65 歲	5.7%	24.8%	22.0%	26.1%	19.1%	21.3%	16.2%	23.3%
代謝症候群(NCEP-ATP III)								
19~44/20~44 歲			14.2%	5.6%	17.5%	5.9%	13.6%	6.8%
45~64 歲			24.7%	21.6%	32.3%	30.7%	22.7%	23.0%
≥65 歲			30%	42.8%	44.5%	57.3%	22.8%	45.8%

¹: 第一次國民營養健康狀況變遷調查(≥19 歲), ²: 第一次三高調查(≥20 歲), ³: 第三次國民營養健康狀況變遷調查(≥19 歲),

⁴: 第二次三高調查(≥20 歲)。

表 6-16-2 台灣地區近 15 年高血壓、高血糖、高血脂盛行率之比較

	1993-1996 年 ¹		2002 年 ²		2007-2008 年 ³		2007 年 ⁴	
	粗率 (%)	年齡標準化 率 ⁵ (%)	粗率 (%)	年齡標準化 率 ⁵ (%)	粗率 (%)	年齡標準化 率 ⁵ (%)	粗率 (%)	年齡標準化 率 ⁵ (%)
整體								
高血壓	31.5	26.2	22.0	20.8	17.1	16.3	27.7	23.2
高血糖	6.9	5.1	7.3	6.9	8.6	8.3	9.5	7.6
高膽固醇	17.2	14.3	11.1	10.7	11.2	10.9	11.2	9.8
高三酸甘油酯	17.6	15.7	16.1	15.7	14.3	14.2	15.3	14.1
代謝症候群(NCEP-ATP III)			17.7	16.9	23.1	22.6	19.1	17.0
男性								
高血壓	34.4	30.2	25.9	24.4	20.9	20.1	30.3	26.6
高血糖	4.8	3.7	8.1	7.6	10.5	10.1	10.1	8.5
高膽固醇	15.2	12.3	10.9	10.6	12.5	12.2	11.3	10.6
高三酸甘油酯	19.0	14.9	21.1	21.0	20.8	20.8	19.5	19.0
代謝症候群(NCEP-ATP III)			20.0	19.3	25.7	25.3	18.5	17.5
女性								
高血壓	28.6	22.4	18.5	17.6	13.4	12.5	25.4	20.2
高血糖	9.1	6.5	6.6	6.3	6.7	6.5	8.8	7.0
高膽固醇	19.0	15.7	11.2	10.7	10.0	9.7	11.1	9.1
高三酸甘油酯	16.4	10.1	11.6	11.2	7.9	7.7	11.6	9.9
代謝症候群(NCEP-ATP III)			15.6	15.1	20.4	19.8	19.6	16.6

¹: 第一次國民營養健康狀況變遷調查，²: 第一次三高調查，³: 第三次國民營養健康狀況變遷調查，⁴: 第二次三高調查。

⁵: 以 WHO 2000 年標準人口作為標準人口進行年齡標準化（依據表 6-16-1 之年齡結構）。

第四節、討論

一、盛行趨勢的變化

依據間隔五年的兩次「台灣地區高血壓、高血糖、高血脂盛行率調查」，以體位測量、血清檢驗及問卷訪視資料為分析主體，並以 WHO 2000 年標準人口來作年齡標準化後，來觀察 2002 年至 2007 年間高血壓、高血糖、高血脂盛行狀況的變化。

依據錯誤！找不到參照來源。顯示，台灣地區高血壓之標準化盛行率在 2002 年為 20.5%，在 2007 年為 23.0%。若比較其他國家 2000 年左右資料，台灣地區比歐洲、美洲國家、澳洲以及日本來得低，但和 2000 年左右的中國大陸相仿；高血糖之標準化盛行率在 2002 年為 6.8%，在 2007 年為 7.6%，若比較其他國家 2000 年左右資料，台灣地區高於全球全齡人口的糖尿病高血糖估計盛行率，比亞洲人結果略高，而與美國相仿；高膽固醇之標準化盛行率在 2002 年為 10.5%，在 2007 年為 9.7%，同樣比較其他國家 2000 年左右資料，台灣地區盛行率比印度、新加坡、美國、歐洲各國家低。

我們發現，在兩次的三高調查期間（2002-2007），高血壓、高血糖、高低密度膽固醇、代謝症候群等盛行率有上升的趨勢〔上升比率分別為 12.2%、11.8%、9.1%、0.6%（NCEP-ATPⅢ之定義）、1.6%（衛生署之定義）〕，而高膽固醇、高三酸甘油酯和低高密度膽固醇等之盛行率則有下降之趨勢（下降比率分別為 7.6%、10.5%、37.3%）。男女性在高血壓、高血糖、高三酸甘油酯和低高密度膽固醇盛行狀況，與整體趨勢呈現相似趨勢外，男性的高膽固醇盛行率呈現平穩狀態，女性則有下降的趨勢（下降 14.0%）；男性的高低密度膽固醇盛行率有上升的趨勢（上升 23.9%），女性的高低密度膽固醇盛行率則有下降的趨勢（下降 4.7%）；男性的代謝症候群盛行率有下降之趨勢（NCEP-ATPⅢ之定義下降 8.6%，衛生署之定義下降 5.7%），女性的代謝症候群盛行率則有上升之趨勢（NCEP-ATPⅢ之定義上升 10.7%，衛生署之定義上升 9.5%）。此外，在各項目中，男女生升降的趨勢雖然大致一致，但是升降的幅度則可見到男女差異，特別是低密度膽固醇以及代謝症候群的部分，男女性的增加率差異相當大。整體而

言，高血壓盛行率增加、高血糖盛行率增加、高血脂盛行率下降，尤其是高密度膽固醇盛行率的下降趨勢特別明顯。

綜合觀察台灣地區 1993 至 2008 年間的高血壓盛行率，高血壓盛行趨勢在 1990 年代有較大的降幅，但在 2000 年代是呈現微幅成長的狀態，在高年齡層的趨勢則較年輕族群穩定。在 1990 年代，台灣地區高血壓的認知、接受治療，以及妥善控制的比率則顯著提升，女性高血壓防治成效較佳。不過，國內 44 歲以下年輕成人中，男性僅 30%、女性僅 55% 自知有高血壓，其中又只有半數接受治療¹⁸⁵。

整體來說，高血糖盛行率在 1990 年代呈現大幅成長，此升幅在 2000 年代已經緩和下來，但在 65 歲以上的族群，高血糖的盛行率事實上是增加的，增加幅度尤以男性較明顯。台灣地區各次調查顯示，三十歲或四十歲以上的成人盛行率約在 3% 到 10% 間，雖然這些數據的糖尿病定義並不一致，而在 2007-2008 間，國民營養狀況變遷調查與三高調查都顯示 45 歲以上者的高血糖盛行率已超過 10%。女性不但罹患糖尿病的盛行率較男性高，女性的年齡(老化)效應更是顯著，老年女性有高達 20% 的高血糖盛行率。篩檢出來的高血糖患者，隨著年齡的增加，自知有高血糖問題者也隨年齡而增加，但全人口中仍有約三成至四成，不知道自己高血糖的問題。

高膽固醇盛行率在 1990 年代是大幅下降的，此降幅在 2000 年代有稍加和緩，但在高三酸甘油酯盛行率則相反，在 1990 年代中是增加的，特別是男性增加幅度非常顯著，爾後在 2000 年代便微幅下降。在兩次三高調查中，高血脂盛行率下降，尤其是高密度膽固醇盛行率的下降趨勢特別明顯。雖然本次報告的高密度膽固醇測量方法與第一次盛行率調查時的測量方法不同，但在校正測量方法後，盛行率的估計不變（詳見測量方法討論）。此外，總膽固醇與三酸甘油酯的收集方式與測量方法並未改變，因此，測量方法無法說明高膽固醇、高三酸甘油酯及高密度膽固醇盛行率的下降。此外，在兩次的國民營養健康狀況變遷調查（1993-2008），高血脂症也呈現微幅下降的趨勢（高膽固醇及高三酸甘油酯標準

化盛行率分別由 14.3%降至 10.9%、15.7%降至 14.2%)。

兩次三高調查（2002-2007 年）代謝症候群的盛行率，因定義的不同而有上升或下降的變化，由於兩種定義主要的差別在於血糖標準上的不同（100 mg/dL vs 110 mg/dL），顯示衛生署定義的代謝症候群標準，將血糖的標準下壓至 100 mg/dL，將提早將高危險者（未來會符合 NCEP-ATPⅢ定義的代謝症候群者）納入，在衛生政策上，有其意義；但血糖在 100-110 mg/dL 間的族群，是較易因體重或生活型態改變而回到健康狀態者，因此較易有增加或減少的變化。由於表 2-16 中都是挑選當時年齡 20 歲以上的受試者，所使用的定義也都相同，因此這樣的比較，在盛行狀況上具有其重大意義。

在慢性腎臟病的盛行狀況上，依據許等人所發表的第一次三高盛行率調查資料相比較，第三期慢性腎臟病的盛行率為 6.5%，由於當時沒有尿液檢體，因此無法估算第 1、2 期的慢性腎臟病的盛行率。而在 2007 年本次調查中，第 1 期至第 5 期慢性腎臟疾病盛行率，分別為 1.3%、1.5%、7.9%、0.4%、0.2%（表 6-14 2007 年台灣地區慢性腎臟病盛行率，依性別、年齡、期別之分佈），以第三期慢性腎臟病的盛行率來看，似乎有上升的趨勢。

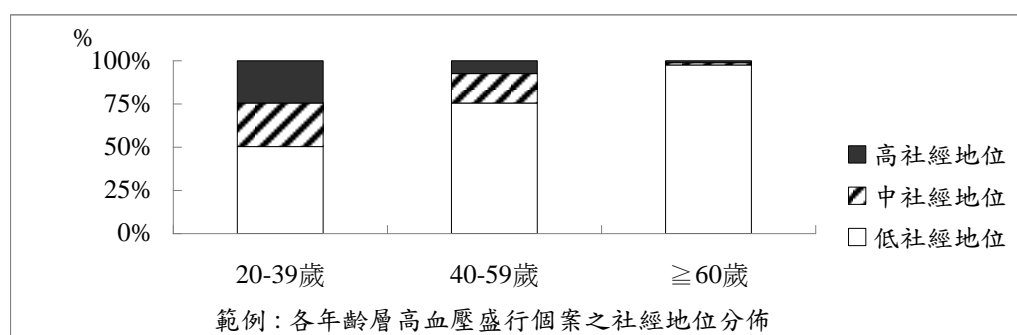
二、年齡、性別、社經地位與地區差異

在盛行狀況的年齡趨勢上，我們也發現高血壓、高血糖及高血脂的盛行狀況隨著年齡的增加而增加，在較年輕的族群，都是男性高於女性，但在進入老年之後，會轉變為女性高於男性，這個交叉點在高血壓及高血糖是發生在 60 歲左右，高血脂是發生在 50 歲左右。這觀察與發生率趨勢是相符的。

兩次三高調查中（2002-2007）血壓、血糖、血脂的 10 歲平均值變化請見圖 6-9。可以發現五年間血壓，除了老年族群的舒張壓外，平均血壓在各年齡層是上升，此趨勢符合高血壓盛行率上升的觀察。血糖平均值在各年齡層的平均值是下降的，由於高血糖盛行率呈現增加的狀態，此結果暗示五年來民眾血糖的控制狀態是好轉的。在 40 歲之前，平均膽固醇的趨勢是持平的，而平均三酸甘油酯

則是增加的，但在年老的族群，兩種平均值都是下降的，顯示在年輕族群（40歲之前），血脂狀況似乎有變差的狀況，但在年老族群，血脂的控制大幅改善。

我們也發現，社經地位愈高，高血壓、高血糖及高血脂的盛行狀況也會隨之下降，但由於社經地位與年齡呈現相反的趨勢（如範例所示，65歲以上的高血壓盛行者有97.6%被歸類於低社經組，但20至39歲組則只有50.4%被歸類於低社經組），且男女性的社經地位也是有差異的，因此將年齡與性別進行校正後，較高的社經地位在高血壓及高血脂的盛行上仍具有顯著的保護作用，分別為中社經地位可以降低22%高血壓的盛行（高社經組未顯著），高社經地位可以降低38%高血脂的盛行。若以本研究中所有50至59歲者為觀察對象，則低中高社經地位組的高血壓盛行狀況分別為82%、12.9%及2.1%，高血糖盛行狀況分別為86.9%、9.2%及3.9%，高膽固醇盛行狀況分別為80.0%、13.3%及6.7%，高三酸甘油酯盛行狀況分別為81.0%、14.4%及4.6%，顯示不同社經地位的高血壓、高血糖及高血脂盛行狀況差異是存在的，而低社經地位者的疾病盛行率極高，顯示出高社經地位者可能有較好的醫療訊息取的管道、較高的健康自覺、較有能力進行自我的健康掌控，低社經地位者可能對於預防疾病及健康狀態的忽視，而因此通常較早出現高血壓、高血糖及高血脂等疾病。衛生政策在決定應施行的對象，也應按不同的社經程度提供不同強度的衛生服務。



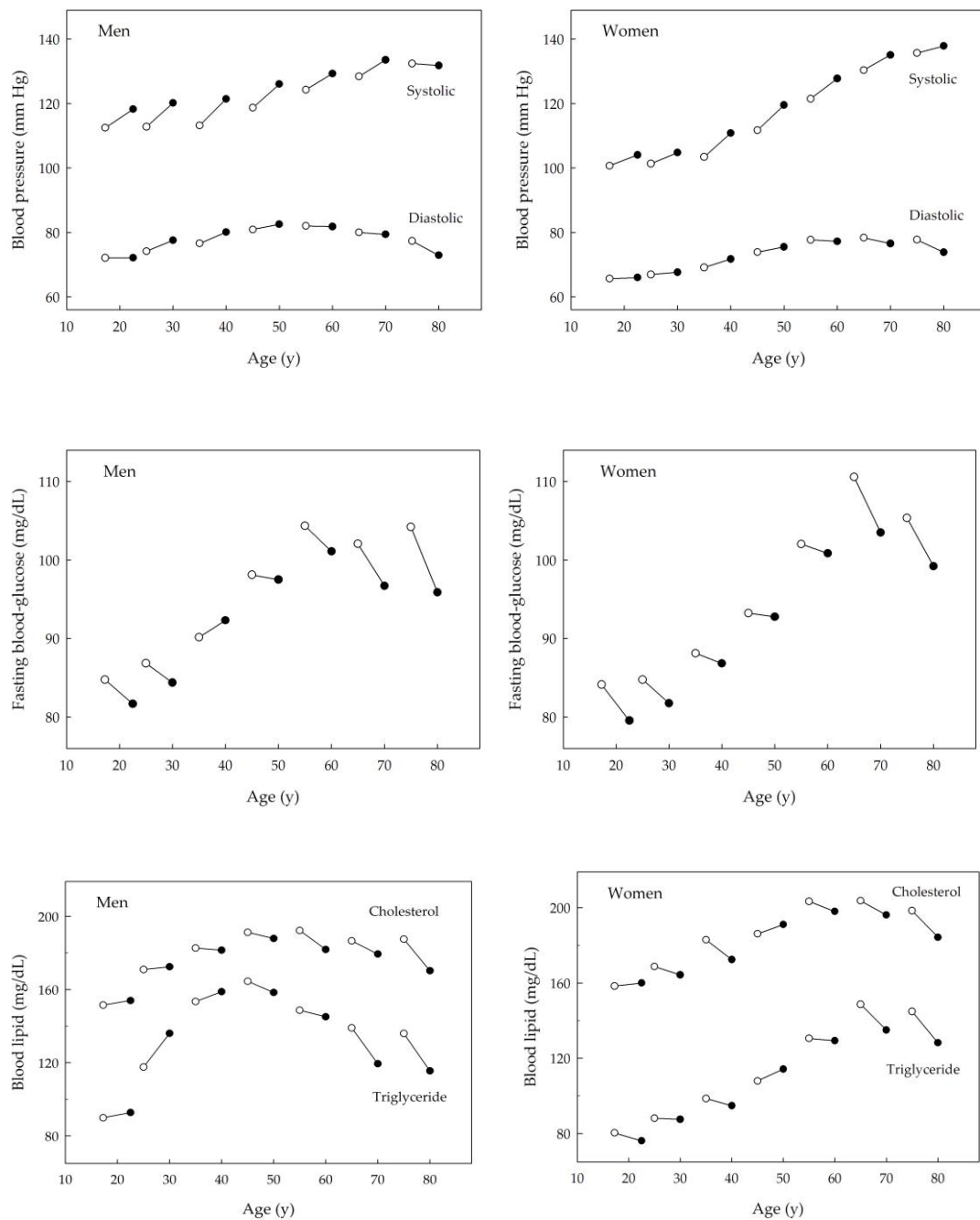


圖 6-9 2002-2007 年每 10 歲平均血壓、血糖及血脂之變化

二、高血壓、高血糖、高血脂盛行的危險因子

雖然盛行率的危險因子危險性估計，無法有效釐清時序性，但在本研究中，我們發現在生活型態及生理變項的觀察上，台灣地區 20 歲以上民眾，年齡、性別、抽菸、飲酒、嚼食檳榔的頻率增加、BMI、腰圍、腰臀比愈大、脂蛋白元 B 愈高、脂蛋白元 A1 愈低，以及相關的家族史、疾病史是三高盛行的危險因素。

綜觀前述的觀察，我們發現，在發生高血壓、高血糖及高血脂的危險因子中，老化、不良的生活習慣、以及肥胖是共有的危險因子，整體看來，隨著 BMI 的增加，或是腰圍的增加，發生高血壓、高血糖及高血脂的危險對比值性便會隨之增加。這個觀察與其他相關研究所指出的結論是一致的，也符合肥胖被視為代謝症候群五項障礙的其中一項的假設。雖然以生活習慣（如抽菸、喝酒、嚼檳榔）來預測未來五年發生高血壓、高血糖及高血脂的能力並未顯著，但在盛行個案的分析上，不良生活習慣在多變項分析中仍顯著地呈現，這樣的結果仍然反應了這些不良生活習慣持續的時間愈長，發生高血壓、高血糖及高血脂的機會便會增加。

第五節、參考文獻

1. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Whelton PK, He J. Worldwide prevalence of hypertension: A systematic review. *J Hypertens*. 2004;22:11-19
2. Kearney PM, Whelton M, Reynolds K, Muntner P, Whelton PK, He J. Global burden of hypertension: Analysis of worldwide data. *Lancet*. 2005;365:217-223
3. Gorey KM, Trevisan M. Secular trends in the united states black/white hypertension prevalence ratio: Potential impact of diminishing response rates. *Am J Epidemiol*. 1998;147:95-99; discussion 100-102
4. Fuentes R, Ilmaniemäki N, Laurikainen E, Tuomilehto J, Nissinen A. Hypertension in developing economies: A review of population-based studies carried out from 1980 to 1998. *J Hypertens*. 2000;18:521-529
5. Hajjar I, Kotchen JM, Kotchen TA. Hypertension: Trends in prevalence, incidence, and control. *Annu Rev Public Health*. 2006;27:465-490
6. Wolf-Maier K, Cooper RS, Banegas JR, Giampaoli S, Hense HW, Joffres M,

- Kastarinen M, Poulter N, Primatesta P, Rodriguez-Artalejo F, Stegmayr B, Thamm M, Tuomilehto J, Vanuzzo D, Vescio F. Hypertension prevalence and blood pressure levels in 6 european countries, canada, and the united states. *JAMA*. 2003;289:2363-2369
7. Burt VL, Cutler JA, Higgins M, Horan MJ, Labarthe D, Whelton P, Brown C, Roccella EJ. Trends in the prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the adult us population. Data from the health examination surveys, 1960 to 1991. *Hypertension*. 1995;26:60-69
 8. Hajjar I, Kotchen TA. Trends in prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the united states, 1988-2000. *JAMA*. 2003;290:199-206
 9. Mulrow PJ. Detection and control of hypertension in the population: The united states experience. *Am J Hypertens*. 1998;11:744-746
 10. Wassertheil-Smoller S, Anderson G, Psaty BM, Black HR, Manson J, Wong N, Francis J, Grimm R, Kotchen T, Langer R, Lasser N. Hypertension and its treatment in postmenopausal women: Baseline data from the women's health initiative. *Hypertension*. 2000;36:780-789
 11. Nieto FJ, Alonso J, Chambless LE, Zhong M, Ceraso M, Romm FJ, Cooper L, Folsom AR, Szklo M. Population awareness and control of hypertension and hypercholesterolemia. The atherosclerosis risk in communities study. *Arch Intern Med*. 1995;155:677-684
 12. Ahluwalia IB, Mack KA, Murphy W, Mokdad AH, Bales VS. State-specific prevalence of selected chronic disease-related characteristics--behavioral risk factor surveillance system, 2001. *MMWR Surveill Summ*. 2003;52:1-80
 13. Joffres MR, Hamet P, Rabkin SW, Gelskey D, Hogan K, Fodor G. Prevalence, control and awareness of high blood pressure among canadian adults. Canadian heart health surveys research group. *CMAJ*. 1992;146:1997-2005
 14. Colhoun HM, Dong W, Poulter NR. Blood pressure screening, management and control in england: Results from the health survey for england 1994. *J Hypertens*. 1998;16:747-752
 15. Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F, de la Cruz Troca JJ, Guallar-Castillon P, del Rey Calero J. Blood pressure in spain: Distribution, awareness, control, and benefits of a reduction in average pressure. *Hypertension*. 1998;32:998-1002

16. De Henauw S, De Bacquer D, Fonteyne W, Stam M, Kornitzer M, De Backer G. Trends in the prevalence, detection, treatment and control of arterial hypertension in the belgian adult population. *J Hypertens.* 1998;16:277-284
17. Rywik SL, Davis CE, Pajak A, Broda G, Folsom AR, Kawalec E, Williams OD. Poland and u.S. Collaborative study on cardiovascular epidemiology hypertension in the community: Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the pol-monica project and the u.S. Atherosclerosis risk in communities study. *Ann Epidemiol.* 1998;8:3-13
18. Cifkova R, Skodova Z, Lanska V, Adamkova V, Novozamska E, Petrzilkova Z, Jozifova M, Plaskova M, Hejl Z, Palous D, Galovcova M. Trends in blood pressure levels, prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in the czech population from 1985 to 2000/01. *J Hypertens.* 2004;22:1479-1485
19. Primatesta P, Brookes M, Poulter NR. Improved hypertension management and control: Results from the health survey for england 1998. *Hypertension.* 2001;38:827-832
20. Kastarinen MJ, Salomaa VV, Vartiainen EA, Jousilahti PJ, Tuomilehto JO, Puska PM, Nissinen AM. Trends in blood pressure levels and control of hypertension in finland from 1982 to 1997. *J Hypertens.* 1998;16:1379-1387
21. Thamm M. [blood pressure in germany--current status and trends]. *Gesundheitswesen.* 1999;61 Spec No:S90-93
22. Stergiou GS, Thomopoulou GC, Skeva, II, Mountokalakis TD. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in greece: The didima study. *Am J Hypertens.* 1999;12:959-965
23. Giampaoli S, Palmieri L, Dima F, Pilotto L, Vescio MF, Vanuzzo D. [socioeconomic aspects and cardiovascular risk factors: Experience at the cardiovascular epidemiologic observatory]. *Ital Heart J Suppl.* 2001;2:294-302
24. Stegmayr B HP, Rajakangas A. Stroke around the baltic sea: Incidence, case fatality and population risk factors in denmark, finland, sweden and lithuania. *Cerebrovasc Dis.* 1996;6:80-88
25. Bennett SA, Magnus P. Trends in cardiovascular risk factors in australia. Results from the national heart foundation's risk factor prevalence study, 1980-1989. *Med J Aust.* 1994;161:519-527

26. Wu YK, Lu CQ, Gao RC, Yu JS, Liu GC. Nation-wide hypertension screening in china during 1979-1980. *Chin Med J (Engl)*. 1982;95:101-108
27. Berrios X, Koponen T, Huiguang T, Khaltayev N, Puska P, Nissinen A. Distribution and prevalence of major risk factors of noncommunicable diseases in selected countries: The who inter-health programme. *Bull World Health Organ*. 1997;75:99-108
28. Wu X, Duan X, Gu D, Hao J, Tao S, Fan D. Prevalence of hypertension and its trends in chinese populations. *Int J Cardiol*. 1995;52:39-44
29. Gu D, Reynolds K, Wu X, Chen J, Duan X, Muntner P, Huang G, Reynolds RF, Su S, Whelton PK, He J. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in china. *Hypertension*. 2002;40:920-927
30. Baba S, Pan WH, Ueshima H, Ozawa H, Komachi Y, Stamler R, Ruth K, Stamler J. Blood pressure levels, related factors, and hypertension control status of japanese and americans. *J Hum Hypertens*. 1991;5:317-332
31. Kim JS, Jones DW, Kim SJ, Hong YP. Hypertension in korea: A national survey. *Am J Prev Med*. 1994;10:200-204
32. Cutter J, Tan BY, Chew SK. Levels of cardiovascular disease risk factors in singapore following a national intervention programme. *Bull World Health Organ*. 2001;79:908-915
33. Janus ED. Epidemiology of cardiovascular risk factors in hong kong. *Clin Exp Pharmacol Physiol*. 1997;24:987-988
34. Chen CH, Chuang JH, Kuo HS, Chang MS, Wang SP, Chou P. A population-based epidemiological study on cardiovascular risk factors in kin-chen, kinmen. *Int J Cardiol*. 1995;48:75-88
35. Pan WH, Chang HY, Yeh WT, Hsiao SY, Hung YT. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in taiwan: Results of nutrition and health survey in taiwan (nahsit) 1993-1996. *J Hum Hypertens*. 2001;15:793-798
36. Dowse GK, Gareeboo H, Alberti KG, Zimmet P, Tuomilehto J, Purran A, Fareed D, Chitson P, Collins VR. Changes in population cholesterol concentrations and other cardiovascular risk factor levels after five years of the non-communicable disease intervention programme in mauritius. Mauritius non-communicable disease study group. *BMJ*. 1995;311:1255-1259
37. Boedhi-Darmojo R. The pattern of cardiovascular disease in indonesia. *World*

Health Stat Q. 1993;46:119-124

38. Tatsanavivat P, Klungboonkrong V, Chirawatkul A, Bhuripanyo K, Manmontri A, Chitanondh H, Yipintsoi T. Prevalence of coronary heart disease and major cardiovascular risk factors in thailand. *Int J Epidemiol.* 1998;27:405-409
39. Gupta R, al-Odat NA, Gupta VP. Hypertension epidemiology in india: Meta-analysis of 50 year prevalence rates and blood pressure trends. *J Hum Hypertens.* 1996;10:465-472
40. Gupta PC, Gupta R, Pednekar MS. Hypertension prevalence and blood pressure trends in 88 653 subjects in mumbai, india. *J Hum Hypertens.* 2004;18:907-910
41. Ibrahim MM. The egyptian national hypertension project (nhp): Preliminary results. *J Hum Hypertens.* 1996;10 Suppl 1:S39-41
42. Ragoobirsingh D, McGrowder D, Morrison EY, Johnson P, Lewis-Fuller E, Fray J. The jamaican hypertension prevalence study. *J Natl Med Assoc.* 2002;94:561-565
43. Chadha SL, Gopinath N, Shekhawat S. Urban-rural differences in the prevalence of coronary heart disease and its risk factors in delhi. *Bull World Health Organ.* 1997;75:31-38
44. Sarraf-Zadegan N, Boshtam M, Mostafavi S, Rafiei M. Prevalence of hypertension and associated risk factors in isfahan, islamic republic of iran. *East Mediterr Health J.* 1999;5:992-1001
45. SarrafZadegan N, AminiNik S. Blood pressure pattern in urban and rural areas in isfahan, iran. *J Hum Hypertens.* 1997;11:425-428
46. Arroyo P, Fernandez V, Loria A, Kuri-Morales P, Orozco-Rivadeneyra S, Olaiz G, Tapia-Conyer R. Hypertension in urban mexico: The 1992-93 national survey of chronic diseases. *J Hum Hypertens.* 1999;13:671-675
47. Arroyo P, Fernandez V, Avila-Rosas H. Overweight and hypertension: Data from the 1992-1993 mexican survey. *Hypertension.* 1997;30:646-649
48. Fields LE, Burt VL, Cutler JA, Hughes J, Roccella EJ, Sorlie P. The burden of adult hypertension in the united states 1999 to 2000: A rising tide. *Hypertension.* 2004;44:398-404
49. Barker WH, Mullooly JP, Linton KL. Trends in hypertension prevalence,

- treatment, and control: In a well-defined older population. *Hypertension*. 1998;31:552-559
50. Cushman WC, Ford CE, Cutler JA, Margolis KL, Davis BR, Grimm RH, Black HR, Hamilton BP, Holland J, Nwachuku C, Papademetriou V, Probstfield J, Wright JT, Jr., Alderman MH, Weiss RJ, Piller L, Bettencourt J, Walsh SM. Success and predictors of blood pressure control in diverse north american settings: The antihypertensive and lipid-lowering treatment to prevent heart attack trial (allhat). *J Clin Hypertens (Greenwich)*. 2002;4:393-404
 51. Lloyd-Jones DM, Evans JC, Larson MG, O'Donnell CJ, Roccella EJ, Levy D. Differential control of systolic and diastolic blood pressure : Factors associated with lack of blood pressure control in the community. *Hypertension*. 2000;36:594-599
 52. Psaty BM, Manolio TA, Smith NL, Heckbert SR, Gottdiener JS, Burke GL, Weissfeld J, Enright P, Lumley T, Powe N, Furberg CD. Time trends in high blood pressure control and the use of antihypertensive medications in older adults: The cardiovascular health study. *Arch Intern Med*. 2002;162:2325-2332
 53. Satish S, Stroup-Benham CA, Espino DV, Markides KS, Goodwin JS. Undertreatment of hypertension in older mexican americans. *J Am Geriatr Soc*. 1998;46:405-410
 54. CDC. Racial/ethnic disparities in prevalence, treatment, and control of hypertension--united states, 1999-2002. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2005;54:7-9
 55. Joffres MR, Ghadirian P, Fodor JG, Petrasovits A, Chockalingam A, Hamet P. Awareness, treatment, and control of hypertension in canada. *Am J Hypertens*. 1997;10:1097-1102
 56. Duncan BB, Schmidt MI, Achutti AC, Polanczyk CA, Benia LR, Maia AA. Socioeconomic distribution of noncommunicable disease risk factors in urban brazil: The case of porto alegre. *Bull Pan Am Health Organ*. 1993;27:337-349
 57. Freeman V, Fraser H, Forrester T, Wilks R, Cruickshank J, Rotimi C, Cooper R. A comparative study of hypertension prevalence, awareness, treatment and control rates in st lucia, jamaica and barbados. *J Hypertens*. 1996;14:495-501
 58. Ramirez MO, Pino CT, Furiasse LV, Lee AJ, Fowkes FG. Paraguayan national blood pressure study: Prevalence of hypertension in the general population. *J*

Hum Hypertens. 1995;9:891-897

59. Ordunez-Garcia PO, Espinosa-Brito AD, Cooper RS, Kaufman JS, Nieto FJ. Hypertension in cuba: Evidence of a narrow black-white difference. *J Hum Hypertens.* 1998;12:111-116
60. Sulbaran T, Silva E, Calmon G, Vegas A. Epidemiologic aspects of arterial hypertension in maracaibo, venezuela. *J Hum Hypertens.* 2000;14 Suppl 1:S6-9
61. Malhotra P, Kumari S, Kumar R, Jain S, Sharma BK. Prevalence and determinants of hypertension in an un-industrialised rural population of north india. *J Hum Hypertens.* 1999;13:467-472
62. Singh RB, Beegom R, Ghosh S, Niaz MA, Rastogi V, Rastogi SS, Singh NK, Nangia S. Epidemiological study of hypertension and its determinants in an urban population of north india. *J Hum Hypertens.* 1997;11:679-685
63. Singh RB, Sharma JP, Rastogi V, Niaz MA, Singh NK. Prevalence and determinants of hypertension in the indian social class and heart survey. *J Hum Hypertens.* 1997;11:51-56
64. Gupta R, Guptha S, Gupta VP, Prakash H. Prevalence and determinants of hypertension in the urban population of jaipur in western india. *J Hypertens.* 1995;13:1193-1200
65. Gupta R, Sharma AK. Prevalence of hypertension and subtypes in an indian rural population: Clinical and electrocardiographic correlates. *J Hum Hypertens.* 1994;8:823-829
66. Sonmez HM, Basak O, Camci C, Baltaci R, Karazeybek HS, Yazgan F, Ertin I, Celik SC. The epidemiology of elevated blood pressure as an estimate for hypertension in aydin, turkey. *J Hum Hypertens.* 1999;13:399-404
67. Ibrahim MM, Rizk H, Appel LJ, el Aroussy W, Helmy S, Sharaf Y, Ashour Z, Kandil H, Roccella E, Whelton PK. Hypertension prevalence, awareness, treatment, and control in egypt. Results from the egyptian national hypertension project (nhp). Nhp investigative team. *Hypertension.* 1995;26:886-890
68. Metcalf CA, Hoffman MN, Steyn K, Katzenellenbogen JM, Fourie JM. Design and baseline characteristics of a hypertension intervention program in a south african village. *J Hum Hypertens.* 1996;10:21-26

69. Bovet P, Shamlaye C, Kitua A, Riesen WF, Paccaud F, Darioli R. High prevalence of cardiovascular risk factors in the seychelles (indian ocean). *Arterioscler Thromb.* 1991;11:1730-1736
70. Jaddou HY, Batiehah AM, Ajlouni KM. Prevalence and associated factors of hypertension: Results from a three community-based survey, jordan. *J Hum Hypertens.* 1996;10:815-821
71. Ghannem H, Hadj Fredj A. Prevalence of cardiovascular risk factors in the urban population of soussa in tunisia. *J Public Health Med.* 1997;19:392-396
72. Steyn K, Gaziano TA, Bradshaw D, Laubscher R, Fourie J. Hypertension in south african adults: Results from the demographic and health survey, 1998. *J Hypertens.* 2001;19:1717-1725
73. Mbanya JC, Minkoulou EM, Salah JN, Balkau B. The prevalence of hypertension in rural and urban cameroon. *Int J Epidemiol.* 1998;27:181-185
74. Cooper R, Rotimi C, Ataman S, McGee D, Osotimehin B, Kadiri S, Muna W, Kingue S, Fraser H, Forrester T, Bennett F, Wilks R. The prevalence of hypertension in seven populations of west african origin. *Am J Public Health.* 1997;87:160-168
75. Edwards R, Unwin N, Mugusi F, Whiting D, Rashid S, Kissima J, Aspray TJ, Alberti KG. Hypertension prevalence and care in an urban and rural area of tanzania. *J Hypertens.* 2000;18:145-152
76. Mufunda J, Scott LJ, Chifamba J, Matenga J, Sparks B, Cooper R, Sparks H. Correlates of blood pressure in an urban zimbabwean population and comparison to other populations of african origin. *J Hum Hypertens.* 2000;14:65-73
77. Astagneau P, Lang T, Delarocque E, Jeannee E, Salem G. Arterial hypertension in urban africa: An epidemiological study on a representative sample of dakar inhabitants in senegal. *J Hypertens.* 1992;10:1095-1101
78. van der Sande MA, Bailey R, Faal H, Banya WA, Dolin P, Nyan OA, Ceesay SM, Walraven GE, Johnson GJ, McAdam KP. Nationwide prevalence study of hypertension and related non-communicable diseases in the gambia. *Trop Med Int Health.* 1997;2:1039-1048
79. Failde I, Balkau B, Costagliola D, Moutet JP, Gabriel JM, Donnet JP, Eschwege E. Arterial hypertension in the adult population of guadeloupe, and

- associated factors in subjects of african origin. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 1996;44:417-426
80. Consequences of the new diagnostic criteria for diabetes in older men and women. Decode study (diabetes epidemiology: Collaborative analysis of diagnostic criteria in europe). *Diabetes Care*. 1999;22:1667-1671
 81. Age- and sex-specific prevalences of diabetes and impaired glucose regulation in 13 european cohorts. *Diabetes Care*. 2003;26:61-69
 82. McBean AM, Li S, Gilbertson DT, Collins AJ. Differences in diabetes prevalence, incidence, and mortality among the elderly of four racial/ethnic groups: Whites, blacks, hispanics, and asians. *Diabetes Care*. 2004;27:2317-2324
 83. Brohall G, Behre CJ, Hulthe J, Wikstrand J, Fagerberg B. Prevalence of diabetes and impaired glucose tolerance in 64-year-old swedish women: Experiences of using repeated oral glucose tolerance tests. *Diabetes Care*. 2006;29:363-367
 84. El-Hazmi MA, Warsy AS. Prevalence of hypertension in obese and non-obese saudis. *Saudi Med J*. 2001;22:44-48
 85. Mooy JM, Grootenhuys PA, de Vries H, Kostense PJ, Popp-Snijders C, Bouter LM, Heine RJ. Intra-individual variation of glucose, specific insulin and proinsulin concentrations measured by two oral glucose tolerance tests in a general caucasian population: The hoorn study. *Diabetologia*. 1996;39:298-305
 86. Gerstein HC, Santaguida P, Raina P, Morrison KM, Balion C, Hunt D, Yazdi H, Booker L. Annual incidence and relative risk of diabetes in people with various categories of dysglycemia: A systematic overview and meta-analysis of prospective studies. *Diabetes Res Clin Pract*. 2007;78:305-312
 87. Massey JT, Moore TF, Parsons VL, Tadros W. Design and estimation for the national health interview survey, 1985-1994. Hyattsville, md: National center for health statistics. *Vital and Health Statistics*. 1989;2:110
 88. Botman SL, Moore TF, Moriarity CL, Parsons VL. Design and estimation for the national health interview survey, 1995-2004. *Vital Health Stat 2*. 2000:1-31
 89. Klein RJ, Schoenborn CA. Age adjustment using the 2000 projected u.S. Population. *Healthy People 2010 Stat Notes*. 2001:1-10

90. Cowie CC, Rust KF, Byrd-Holt DD, Eberhardt MS, Flegal KM, Engelgau MM, Saydah SH, Williams DE, Geiss LS, Gregg EW. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in adults in the u.S. Population: National health and nutrition examination survey 1999-2002. *Diabetes Care*. 2006;29:1263-1268
91. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025: Prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care*. 1998;21:1414-1431
92. Metelko Z, Pavlic-Renar I, Poljicanin T, Szivovitz L, Turek S. Prevalence of diabetes mellitus in croatia. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008;81:263-267
93. Riste L, Khan F, Cruickshank K. High prevalence of type 2 diabetes in all ethnic groups, including europeans, in a british inner city: Relative poverty, history, inactivity, or 21st century europe? *Diabetes Care*. 2001;24:1377-1383
94. Wild S, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: Estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care*. 2004;27:1047-1053
95. Ioannou GN, Bryson CL, Boyko EJ. Prevalence and trends of insulin resistance, impaired fasting glucose, and diabetes. *J Diabetes Complications*. 2007;21:363-370
96. Gupta A, Gupta R, Sarna M, Rastogi S, Gupta VP, Kothari K. Prevalence of diabetes, impaired fasting glucose and insulin resistance syndrome in an urban indian population. *Diabetes Res Clin Pract*. 2003;61:69-76
97. Esteghamati A, Gouya MM, Abbasi M, Delavari A, Alikhani S, Alaedini F, Safaie A, Forouzanfar M, Gregg EW. Prevalence of diabetes and impaired fasting glucose in the adult population of iran: National survey of risk factors for non-communicable diseases of iran. *Diabetes Care*. 2008;31:96-98
98. Hodge AM, Dowse GK, Toelupe P, Collins VR, Imo T, Zimmet PZ. Dramatic increase in the prevalence of obesity in western samoa over the 13 year period 1978-1991. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 1994;18:419-428
99. Hu D, Fu P, Xie J, Chen CS, Yu D, Whelton PK, He J, Gu D. Increasing prevalence and low awareness, treatment and control of diabetes mellitus among chinese adults: The interasia study. *Diabetes Res Clin Pract*. 2008;81:250-257
100. Bloomgarden ZT. International diabetes federation meeting, 1997. Type 2

- diabetes-its prevalence, causes, and treatment. *Diabetes Care*. 1998;21:860-865
101. Tan CE, Emmanuel SC, Tan BY, Jacob E. Prevalence of diabetes and ethnic differences in cardiovascular risk factors. The 1992 singapore national health survey. *Diabetes Care*. 1999;22:241-247
 102. Narayan KM, Boyle JP, Thompson TJ, Sorensen SW, Williamson DF. Lifetime risk for diabetes mellitus in the united states. *JAMA*. 2003;290:1884-1890
 103. Bonora E, Kiechl S, Willeit J, Oberhollenzer F, Egger G, Meigs JB, Bonadonna RC, Muggeo M. Population-based incidence rates and risk factors for type 2 diabetes in white individuals: The bruneck study. *Diabetes*. 2004;53:1782-1789
 104. Rull JA, Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Rios-Torres JM, Gomez-Perez FJ, Olaiz G. Epidemiology of type 2 diabetes in mexico. *Arch Med Res*. 2005;36:188-196
 105. Zimmet P. Addressing the insulin resistance syndrome: A role for the thiazolidinediones. *Trends Cardiovasc Med*. 2002;12:354-362
 106. Amos AF, McCarty DJ, Zimmet P. The rising global burden of diabetes and its complications: Estimates and projections to the year 2010. *Diabet Med*. 1997;14 Suppl 5:S1-85
 107. Ricordeau P, Weill A, Vallier N, Bourrel R, Fender P, Allemand H. [epidemiology of diabetes in metropolitan france]. *Diabetes Metab*. 2000;26 Suppl 6:11-24
 108. Bourdel-Marchasson I, Dubroca B, Manciet G, Decamps A, Emeriau JP, Dartigues JF. Prevalence of diabetes and effect on quality of life in older french living in the community: The paquid epidemiological survey. *J Am Geriatr Soc*. 1997;45:295-301
 109. Rathmann W, Haastert B, Icks A, Lowel H, Meisinger C, Holle R, Giani G. High prevalence of undiagnosed diabetes mellitus in southern germany: Target populations for efficient screening. The kora survey 2000. *Diabetologia*. 2003;46:182-189
 110. Ubink-Veltmaat LJ, Bilo HJ, Groenier KH, Houweling ST, Rischen RO, Meyboom-de Jong B. Prevalence, incidence and mortality of type 2 diabetes mellitus revisited: A prospective population-based study in the netherlands

- (zodiac-1). *Eur J Epidemiol.* 2003;18:793-800
111. Teuscher AU, Reinli K, Teuscher A. Glycaemia and insulinaemia in elderly european subjects (70-75 years). *Diabet Med.* 2001;18:150-153
 112. Is the current definition for diabetes relevant to mortality risk from all causes and cardiovascular and noncardiovascular diseases? *Diabetes Care.* 2003;26:688-696
 113. Young TK, Mustard CA. Undiagnosed diabetes: Does it matter? *CMAJ.* 2001;164:24-28
 114. Resnick HE, Shorr RI, Kuller L, Franse L, Harris TB. Prevalence and clinical implications of american diabetes association-defined diabetes and other categories of glucose dysregulation in older adults: The health, aging and body composition study. *J Clin Epidemiol.* 2001;54:869-876
 115. Thom T, Haase N, Rosamond W, Howard VJ, Rumsfeld J, Manolio T, Zheng ZJ, Flegal K, O'Donnell C, Kittner S, Lloyd-Jones D, Goff DC, Jr., Hong Y, Adams R, Friday G, Furie K, Gorelick P, Kissela B, Marler J, Meigs J, Roger V, Sidney S, Sorlie P, Steinberger J, Wasserthiel-Smoller S, Wilson M, Wolf P. Heart disease and stroke statistics--2006 update: A report from the american heart association statistics committee and stroke statistics subcommittee. *Circulation.* 2006;113:e85-151
 116. Fuentes R, Uusitalo T, Puska P, Tuomilehto J, Nissinen A. Blood cholesterol level and prevalence of hypercholesterolaemia in developing countries: A review of population-based studies carried out from 1979 to 2002. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil.* 2003;10:411-419
 117. Palmer AJ, Valentine WJ, Roze S, Lammert M, Spiesser J, Gabriel S. Overview of costs of stroke from published, incidence-based studies spanning 16 industrialized countries. *Curr Med Res Opin.* 2005;21:19-26
 118. al-Nuaim AR, al-Rubeaan K, al-Mazrou Y, al-Attas O, al-Daghari N. Prevalence of hypercholesterolemia in saudi arabia, epidemiological study. *Int J Cardiol.* 1996;54:41-49
 119. al-Nuaim AR. Serum total and fractionated cholesterol distribution and prevalence of hypercholesterolemia in urban and rural communities in saudi arabia. *Int J Cardiol.* 1997;58:141-149
 120. Hughes K, Aw TC, Choo MH. Hypercholesterolaemia and its treatment in

- singapore with implications for screening. *Ann Acad Med Singapore*. 1997;26:449-452
121. Jousilahti P, Vartiainen E, Pekkanen J, Tuomilehto J, Sundvall J, Puska P. Serum cholesterol distribution and coronary heart disease risk: Observations and predictions among middle-aged population in eastern finland. *Circulation*. 1998;97:1087-1094
 122. Simon A, Dimberg L, Levenson J, Lanoiselee C, Massonneau M, Eriksson B, Jern S, Kumlin L, Marin P, Dahlof B, Hansson L, Bjorntorp P. Comparison of cardiovascular risk profile between male employees of two automotives companies in france and sweden. The coeur project group. *Eur J Epidemiol*. 1997;13:885-891
 123. Ulmer H, Diem G, Bischof HP, Ruttman E, Concini H. Recent trends and sociodemographic distribution of cardiovascular risk factors: Results from two population surveys in the austrian who cindi demonstration area. *Wien Klin Wochenschr*. 2001;113:573-579
 124. Wu DM, Pai L, Chu NF, Sung PK, Lee MS, Tsai JT, Hsu LL, Lee MC, Sun CA. Prevalence and clustering of cardiovascular risk factors among healthy adults in a chinese population: The mj health screening center study in taiwan. *Int J Obes Relat Metab Disord*. 2001;25:1189-1195
 125. Cirera L, Tormo MJ, Chirlaque MD, Navarro C. Cardiovascular risk factors and educational attainment in southern spain: A study of a random sample of 3091 adults. *Eur J Epidemiol*. 1998;14:755-763
 126. Salomaa V, Korhonen HJ, Tuomilehto J, Vartiainen E, Pietinen P, Kartovaara L, Gref CG, Nissinen A, Puska P. Serum cholesterol distribution, measurement frequency and cholesterol awareness in three geographical areas of finland. *Eur Heart J*. 1990;11:294-301
 127. Tolonen H, Keil U, Ferrario M, Evans A. Prevalence, awareness and treatment of hypercholesterolaemia in 32 populations: Results from the who monica project. *Int J Epidemiol*. 2005;34:181-192
 128. Gnasso A, Calindro MC, Carallo C, De Novara G, Ferraro M, Gorgone G, Irace C, Romeo P, Siclari D, Spagnuolo V, Talarico R, Mattioli PL, Pujia A. Awareness, treatment and control of hyperlipidaemia, hypertension and diabetes mellitus in a selected population of southern italy. *Eur J Epidemiol*. 1997;13:421-428

129. Polednak AP. Awareness and use of blood cholesterol tests in 40-74-year-olds by educational level. *Public Health Rep.* 1992;107:345-351
130. CDC. Factors related to cholesterol screening and cholesterol level awareness--united states, 1989. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 1990;39:633-637
131. CDC. State-specific cholesterol screening trends--united states, 1991-1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2000;49:750-755
132. Brown DW, Giles WH, Greenlund KJ, Croft JB. Disparities in cholesterol screening: Falling short of a national health objective. *Prev Med.* 2001;33:517-522
133. Ovhed I, Odeberg H, Troein M, Rastam L. Awareness and treatment of cardiovascular disease risk factors among middle-aged swedish men and women. *Scand J Prim Health Care.* 1998;16:165-170
134. Marques-Vidal P, Arveiler D, Evans A, Amouyel P, Ferrieres J, Luc G, Ducimetiere P. Awareness, treatment and control of hyperlipidaemia in middle-aged men in france and northern ireland in 1991-1993: The prime study. Prospective epidemiological study of myocardial infarction. *Acta Cardiol.* 2002;57:117-123
135. Burke GL, Sprafka JM, Folsom AR, Hahn LP, Luepker RV, Blackburn H. Trends in serum cholesterol levels from 1980 to 1987. The minnesota heart survey. *N Engl J Med.* 1991;324:941-946
136. Gnani R, Karaghiosoff L, Costa G, Merletti F, Bruno G. Socio-economic differences in the prevalence of diabetes in italy: The population-based turin study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* 2008;18:678-682
137. Aono H, Ozawa H, Bello MC, Ito M, Saito I. Prevalence of risk factors for coronary heart disease among dominicans in the dominican republic: Comparison with japanese and americans using existing data. *J Epidemiol.* 1997;7:238-243
138. Campos H, Mata L, Siles X, Vives M, Ordovas JM, Schaefer EJ. Prevalence of cardiovascular risk factors in rural and urban costa rica. *Circulation.* 1992;85:648-658
139. Foucan L, Kangambega P, Koumavi Ekouevi D, Rozet J, Bangou-Bredent J. Lipid profile in an adult population in guadeloupe. *Diabetes Metab.*

2000;26:473-480

140. Posadas-Romero C, Tapia-Conyer R, Lerman-Garber I, Zamora-Gonzalez J, Cardoso-Saldana G, Salvatierra-Izaba B, Sepulveda-Amor JA. Cholesterol levels and prevalence of hypercholesterolemia in a mexican adult population. *Atherosclerosis*. 1995;118:275-284
141. Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalence of risk factors for coronary artery disease in the brazilian state of rio grande do sul. *Arq Bras Cardiol*. 2002;78:478-490
142. Miller GJ, Beckles GL, Byam NT, Price SG, Carson DC, Kirkwood BR, Baker IA, Bainton D. Serum lipoprotein concentrations in relation to ethnic composition and urbanization in men and women of trinidad, west indies. *Int J Epidemiol*. 1984;13:413-421
143. Laatikainen T, DeLong L, Pokusajeva S, Uhanov M, Vartiainen E, Puska P. Changes in cardiovascular risk factors and health behaviours from 1992 to 1997 in the republic of karelia, russia. *Eur J Public Health*. 2002;12:37-43
144. Onat A, Surdum-Avci G, Senocak M, Ornek E, Gozukara Y. Plasma lipids and their interrelationship in turkish adults. *J Epidemiol Community Health*. 1992;46:470-476
145. Pajak A, Williams OD, Broda G, Baczynska E, Rywik S, Davis CE, Kawalec E, Chodkowska E, Irving S, Manolio T. Changes over time in blood lipids and their correlates in polish rural and urban populations: The poland-united states collaborative study in cardiopulmonary disease epidemiology. *Ann Epidemiol*. 1997;7:115-124
146. Volozh O, Solodkaya E, Abina J, Kaup R, Goldsteine G, Olferiev A, Deev A. Some biological cardiovascular risk factors and diet in samples of the male population of tallinn, estonia in 1984/1985 and 1992/1993. *Eur J Public Health*. 2002;12:16-21
147. Turek S, Rudan I, Smolej-Narancic N, Szirovicza L, Cubrilo-Turek M, Zerjavic-Hrabak V, Rak-Kaic A, Vrhovski-Hebrang D, Prebeg Z, Ljubicic M, Janicijevic B, Rudan P. A large cross-sectional study of health attitudes, knowledge, behaviour and risks in the post-war croatian population (the first croatian health project). *Coll Antropol*. 2001;25:77-96
148. Skodova Z, Pisa Z, Emrova R, Vorlicek J, Vojtisek P, Berka L, Pikhartova J, Cicha Z, Wiesner E, Grafnetter D, et al. Cardiovascular risk factors in the

- czech population. *Cor Vasa*. 1991;33:114-122
149. Bobak M, Skodova Z, Pisa Z, Poledne R, Marmot M. Political changes and trends in cardiovascular risk factors in the czech republic, 1985-92. *J Epidemiol Community Health*. 1997;51:272-277
 150. Geographical variation in the major risk factors of coronary heart disease in men and women aged 35-64 years. The who monica project. *World Health Stat Q*. 1988;41:115-140
 151. Benetou V, Chloptsios Y, Zavitsanos X, Karalis D, Naska A, Trichopoulou A. Total cholesterol and hdl-cholesterol in relation to socioeconomic status in a sample of 11,645 greek adults: The epic study in greece. European prospective investigation into nutrition and cancer. *Scand J Public Health*. 2000;28:260-265
 152. Njelekela M, Negishi H, Nara Y, Tomohiro M, Kuga S, Noguchi T, Kanda T, Yamori M, Mashalla Y, Jian Liu L, Mtabaji J, Ikeda K, Yamori Y. Cardiovascular risk factors in tanzania: A revisit. *Acta Trop*. 2001;79:231-239
 153. Adedeji OO. The plasma lipid concentrations of healthy nigerians. *Trop Geogr Med*. 1994;46:23-26
 154. Glew RH, Williams M, Conn CA, Cadena SM, Crossey M, Okolo SN, VanderJagt DJ. Cardiovascular disease risk factors and diet of fulani pastoralists of northern nigeria. *Am J Clin Nutr*. 2001;74:730-736
 155. van der Sande MA, Milligan PJ, Nyan OA, Rowley JT, Banya WA, Ceesay SM, Dolmans WM, Thien T, McAdam KP, Walraven GE. Blood pressure patterns and cardiovascular risk factors in rural and urban gambian communities. *J Hum Hypertens*. 2000;14:489-496
 156. Gomo ZA. Concentrations of lipids, lipoprotein, and apolipoproteins in serum of zimbabwean africans. *Clin Chem*. 1985;31:1390-1392
 157. Oelofse A, Jooste PL, Steyn K, Badenhorst CJ, Lombard C, Bourne L, Fourie J. The lipid and lipoprotein profile of the urban black south africa population of the cape peninsula - the brisk study. *S Afr Med J*. 1996;86:162-166
 158. Khan FA, Dilawar M, Khan DA. Reference values of common blood chemistry analytes in healthy population of rawalpindi-islamabad area. *J Pak Med Assoc*. 1997;47:156-159
 159. Zaman MM, Yoshiike N, Rouf MA, Syeed MH, Khan MR, Haque S, Mahtab

- H, Tanaka H. Cardiovascular risk factors: Distribution and prevalence in a rural population of bangladesh. *J Cardiovasc Risk*. 2001;8:103-108
160. Singh RB, Sharma JP, Rastogi V, Raghuvanshi RS, Moshiri M, Verma SP, Janus ED. Prevalence of coronary artery disease and coronary risk factors in rural and urban populations of north india. *Eur Heart J*. 1997;18:1728-1735
 161. Gupta R, Gupta VP, Sarna M, Bhatnagar S, Thanvi J, Sharma V, Singh AK, Gupta JB, Kaul V. Prevalence of coronary heart disease and risk factors in an urban indian population: Jaipur heart watch-2. *Indian Heart J*. 2002;54:59-66
 162. Boedhi-Darmojo R, Setianto B, Sutedjo, Kusmana D, Andradi, Supari F, Salan R. A study of baseline risk factors for coronary heart disease: Results of population screening in a developing country. *Rev Epidemiol Sante Publique*. 1990;38:487-491
 163. Hanh TTM, Komatsu T, Hung NT, Chuyen VN, Yoshimura Y, Tien PG, Yamamoto S. Nutritional status of middle-aged vietnamese in ho chi minh city. *J Am Coll Nutr*. 2001;20:616-622
 164. Wu Y, Yao C, Wu Z, Zhang R, Zhang M, Wu G, Zhao D, Hong Z. Interim report of sino-monica-beijing for the years 1985-1989. *Chin Med Sci J*. 1992;7:125-129
 165. Taylor R, Badcock J, King H, Pargeter K, Zimmet P, Fred T, Lund M, Ringrose H, Bach F, Wang RL, et al. Dietary intake, exercise, obesity and noncommunicable disease in rural and urban populations of three pacific island countries. *J Am Coll Nutr*. 1992;11:283-293
 166. Hodge AM, Dowse GK, Toelupe P, Collins VR, Zimmet PZ. The association of modernization with dyslipidaemia and changes in lipid levels in the polynesian population of western samoa. *Int J Epidemiol*. 1997;26:297-306
 167. Hodge AM, Dowse GK, Erasmus RT, Spark RA, Nathaniel K, Zimmet PZ, Alpers MP. Serum lipids and modernization in coastal and highland papua new guinea. *Am J Epidemiol*. 1996;144:1129-1142
 168. Nawawi HM, Nor IM, Noor IM, Karim NA, Arshad F, Khan R, Yusoff K. Current status of coronary risk factors among rural malays in malaysia. *J Cardiovasc Risk*. 2002;9:17-23
 169. Vartiainen E, Jousilahti P, Alfthan G, Sundvall J, Pietinen P, Puska P. Cardiovascular risk factor changes in finland, 1972-1997. *Int J Epidemiol*.

2000;29:49-56

170. Arnett DK, McGovern PG, Jacobs DR, Jr., Shahar E, Duval S, Blackburn H, Luepker RV. Fifteen-year trends in cardiovascular risk factors (1980-1982 through 1995-1997): The minnesota heart survey. *Am J Epidemiol.* 2002;156:929-935
171. Okayama A, Ueshima H, Marmot MG, Nakamura M, Kita Y, Yamakawa M. Changes in total serum cholesterol and other risk factors for cardiovascular disease in japan 1980-1989. *Int J Epidemiol.* 1993;22:1038-1047
172. Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ. The metabolic syndrome. *Lancet.* 2005;365:1415-1428
173. Reaven GM. Banting lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes.* 1988;37:1595-1607
174. Kopelman PG. Obesity as a medical problem. *Nature.* 2000;404:635-643
175. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a who consultation. *Diabet Med.* 1998;15:539-553
176. Executive summary of the third report of the national cholesterol education program (ncep) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (adult treatment panel iii). *JAMA.* 2001;285:2486-2497
177. Ford ES, Giles WH. A comparison of the prevalence of the metabolic syndrome using two proposed definitions. *Diabetes Care.* 2003;26:575-581
178. Aguilar-Salinas CA, Rojas R, Gomez-Perez FJ, Valles V, Rios-Torres JM, Franco A, Olaiz G, Rull JA, Sepulveda J. Analysis of the agreement between the world health organization criteria and the national cholesterol education program-iii definition of the metabolic syndrome: Results from a population-based survey. *Diabetes Care.* 2003;26:1635
179. Cameron AJ, Shaw JE, Zimmet PZ. The metabolic syndrome: Prevalence in worldwide populations. *Endocrinol Metab Clin North Am.* 2004;33:351-375, table of contents
180. Thomas GN, Ho SY, Janus ED, Lam KS, Hedley AJ, Lam TH. The us national cholesterol education programme adult treatment panel iii (ncep atp iii)

- prevalence of the metabolic syndrome in a chinese population. *Diabetes Res Clin Pract.* 2005;67:251-257
181. Gu D, Reynolds K, Wu X, Chen J, Duan X, Reynolds RF, Whelton PK, He J. Prevalence of the metabolic syndrome and overweight among adults in china. *Lancet.* 2005;365:1398-1405
 182. Chuang SY, Chen CH, Chou P. Prevalence of metabolic syndrome in a large health check-up population in taiwan. *J Chin Med Assoc.* 2004;67:611-620
 183. Lin CC, Lai MS, Syu CY, Chang SC, Tseng FY. Accuracy of diabetes diagnosis in health insurance claims data in taiwan. *J Formos Med Assoc.* 2005;104:157-163
 184. Wen CP, Cheng TY, Tsai MK, Chang YC, Chan HT, Tsai SP, Chiang PH, Hsu CC, Sung PK, Hsu YH, Wen SF. All-cause mortality attributable to chronic kidney disease: A prospective cohort study based on 462 293 adults in taiwan. *Lancet.* 2008;371:2173-2182
 185. Su TC, Bai CH, Chang HY, You SL, Chien KL, Chen MF, Chen HJ, Pan WH, Tseng CH, Cheng SH, Hurng BS, Hwang LC, Chen CJ. Evidence for improved control of hypertension in taiwan: 1993-2002. *J Hypertens.* 2008;26:600-606

第七章 總結與建議

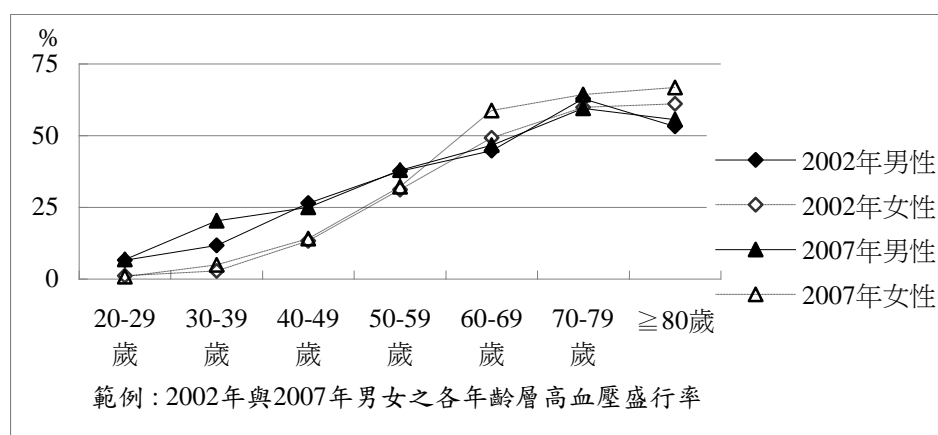
台灣地區在高血壓、高血糖、高血脂等三種代謝症候群的研究早已蓬勃發展，尤其是三者與心血管及腦血管病變的可能致病機轉，以及針對病人的診斷與後續治療，均已能在臨床上提供比過去更有效的預防策略與醫療協助。但真正依據台灣地區人口抽樣、收案，並以建立具有族群代表性的高血壓、高血糖、及高血脂基線研究及發生率為主要目標之大規模流行病學調查研究，雖應為臨床研究以及政策研擬的重要參考資料，但由於需要耗費龐大的人力物力，一直無法真正以高血壓、高血糖及高血脂的發生狀況及其危險因子與醫療費用，作為觀察目標。本份報告希望能提供台灣地區民國 91 年社區族群之高血壓、高血糖、高血脂之五年發生率，及當時三高盛行個案的後續健康結果、與醫療資源耗用的觀察，希能就此提供政府衛生單位作為高血壓、高血糖、高血脂政策的參考。

本份報告是近年來國內第一份高血壓、高血糖、高血脂的發生率報告，結果顯示，在以 2002 年台灣人口為標準人口，進行年齡標準化後，台灣地區 2002 年時 15 歲（即 2007 年時為 20 歲）以上之高血壓五年累積發生率為千分之 27.5，高血糖發生率為千分之 7.1，高血脂發生率為千分之 20.6。

綜觀兩次「國民營養健康狀況變遷調查」以及兩次「台灣地區高血壓、高血糖、高血脂調查」，高血壓粗盛行率在 1993 年至 2008 年間分別為 31.5%（19 歲以上）、22%（15 歲以上）、17.1%（20 歲以上）、27.7%（20 歲以上），顯示台灣地區的高血壓盛行狀態略升；高血糖粗盛行率在 1993 年至 2008 年間分別為 6.9%（19 歲以上）、7.3%（20 歲以上）、8.6%（20 歲以上）及 9.5%（20 歲以上），則顯示高血糖盛行狀態在 1993 至 2000 年間快速成長，但成長速度在最近五年則已經趨緩；高膽固醇粗盛行率在 1993 年至 2008 年間分別為 17.2%（19 歲以上）、11.1%（20 歲以上）、11.2%（20 歲以上）及 11.2%（20 歲以上），而高三酸甘油酯粗盛行率在 1993 年至 2008 年間分別為 17.6%（19 歲以上）、16.1%（20 歲以上）、14.3%（20 歲以上）及 15.3%（20 歲以上），顯示高血脂症有逐漸好轉的跡象。期間，高血壓及高血糖的盛行狀況雖然仍屬增加，但由於此十

五年間台灣地區人口是呈現老化的傾向，因此升幅可能可由人口老化解釋，而高血脂，特別是高膽固醇的盛行狀況在過去十五年間是改善的。

此外，仔細觀察 2002 年與 2007 年時每 10 歲的高血壓盛行率（請見下圖），各年齡別盛行率在 2007 年時並沒有明顯增加，較低年齡層（20-39 歲間）的增加顯然是篩檢效應，而篩檢效應並無在較老的年齡層出現，顯示盛行個案在被篩選出來後，個案在健康行為上的改變、自我疾病的控管、或是對於政府健康議題的關注，似乎是良性的發展。高血壓、高血糖、高血脂盛行變化是否與近五年來的衛生政策有關，還是由於三高議題被關注的程度升高，民眾因此而將生活習慣的改變、體重控制、減少腰圍等控制代謝性症候群發展的行為，進而反映在整個台灣地區的三高盛行狀況上，是值得相加討論的。



此外，不論是高血壓、高血糖、高血脂、肥胖或是代謝症候群的盛行狀況，都有隨著年齡增加的趨勢，也有社經地位以及地理位置上的差異，在男女性的比較上，都有在 50 至 60 歲左有的一個交叉現象。這些共有特性的存在，究竟是只反映了這些疾病共同聚集的現象，亦或是反映出男女性的生理差異，還是整個台灣社會中衛生政策、醫療資源不均的狀態，值得深入探討。但站在高血壓、高血糖、高血脂的預防政策的角度上，中老年女性及中低社經狀態者似乎需要更多的關注。

本研究已指出，肥胖及家族史是未來五年發生高血壓、高血糖及高血脂的重要預測因素，因此，在三段五級的概念上，肥胖者以及具家族史者應該會是較有效率的防治對象。此外，高血壓、高血糖及高血脂盛行個案的健康行為改變，主要集中於飲食（油脂攝取）與運動的改善上，顯示飲食與運動的衛教，已經為病人所接受，但對於抽菸、飲酒以及嚼檳榔等不良生活習慣的改善，仍有大幅改善空間。建議應對肥胖者、具家族史者、具抽菸、喝酒及嚼檳榔習慣者，施行積極的防治措施，在現有的醫療體系及資源上，鼓勵有意願者施行積極治療（如減輕體重或是縮小腰圍）或戒除（如戒菸治療），並在爾後的衛生教育與政策的施行，應積極地將減重、縮小腰圍及戒除此三種不良生活習慣納入。

本研究再次證實高血壓、高血糖及高血脂的盛行個案，未來發生心腦血管疾病及腎臟病，甚至死亡的風險是相當大，而這些盛行個案每年將花費數千至束萬元不等的醫療耗用在這些疾病上，因此針對高血壓、高血糖及高血脂盛行者，施予第二段、第三段的防治策略是必須的，以避免民眾進入殘障或死亡的階段，造成社會重大的負擔。

附錄 1 台灣地區高血糖、高血脂、高血壓盛行率調查之抽樣鄉鎮一覽表

層 別	鄉 鎮	抽樣鄰	層 別	鄉 鎮	抽樣鄰
第一層	台北市松山區		第四層	台中市南區	18
大台北都會區	台北市信義區		台中、彰化、南投	台中市北屯區	18
	台北市大安區			台中縣太平市	18
	台北市中山區			台中縣梧棲鎮	18
	台北市中正區			彰化縣秀水鄉	18
	台北市大同區			彰化縣彰化市	18
	台北市萬華區			彰化縣員林鎮	18
	台北市文山區			南投縣南投市	18
	台北市南港區		第五層	嘉義縣梅山鄉	20
	台北市內湖區		雲林、嘉義、台南	雲林縣莿桐鄉	20
	台北市士林區	209		台南縣新營市	20
	台北市北投區			台南縣善化鎮	20
	台北縣板橋市			台南市西區	20
	台北縣三重市			台南市安南區	20
	台北縣中和市		第六層	高雄縣鳳山市	18
	台北縣永和市		高雄、屏東、澎湖	高雄縣湖內鄉	18
	台北縣新莊市			高雄縣大寮鄉	18
	台北縣新店市			高雄市三民區	18
	台北縣淡水鎮			高雄市前鎮區	18
	台北縣汐止市			高雄市楠梓區	18
				屏東縣霧台鄉	18
				屏東縣內埔鄉	18
第二層	台北縣五股鄉	19	第七層	台東縣卑南鄉	14
台北縣與基隆市	台北縣樹林鄉	19	宜蘭、花蓮、台東	花蓮縣富里鄉	14
	基隆市七堵區	19		宜蘭縣東山鄉	14
第三層	桃園縣大溪鎮	18	總計		824
桃園、新竹、苗栗	桃園縣桃園市	18	註：依洪永泰教授之抽樣架構估計		
	桃園縣平鎮市	18			
	新竹縣竹北鄉	18			
	新竹市北區	18			
	苗栗縣竹南鎮	18			

附錄 2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民於 2002~2006 年之死因分佈

ICD-9-CM Code	人數	百分比
011 肺結核病	1	0.62
038 敗血症	1	0.62
141 舌惡性腫瘤	1	0.62
145 口之其他及未明示部位之惡性腫瘤	1	0.62
146 口咽惡性腫瘤	1	0.62
147 鼻咽惡性腫瘤	1	0.62
151 胃惡性腫瘤	2	1.24
153 結腸惡性腫瘤	4	2.48
1552 肝惡性腫瘤,未明示者原發或續發性者	6	3.73
156 膽囊與肝外膽管惡性腫瘤	1	0.62
162 氣管,支氣管及肺之惡性腫瘤	17	10.56
174 女性乳房惡性腫瘤	5	3.11
180 子宮頸惡性腫瘤	1	0.62
1890 腎臟惡性腫瘤,腎盂除外	2	1.24
193 甲狀腺惡性腫瘤	1	0.62
202 淋巴及組織細胞組織之其他惡性腫瘤	2	1.24
205 骨髓性白血病	1	0.62
208 細胞型未明之白血病	2	1.24
250 糖尿病	18	11.18
283 後天性溶血性貧血	1	0.62
305 非成癮性之藥物濫用	1	0.62
324 顱內及脊椎管內膿瘍	1	0.62
348 腦部之其他病態	1	0.62
401 自發性高血壓	2	1.24
402 高血壓性心臟病	2	1.24
410 急性心肌梗塞	5	3.11
414 其他形態之慢性缺血性心臟病	6	3.73
424 其他心內膜疾病	1	0.62
427 心臟性節律不整	2	1.24
428 心臟衰竭	3	1.86
429 診斷欠明之心臟疾病及其併發症	1	0.62
431 腦內出血	5	3.11
432 其他及未明示之顱內出血	1	0.62
434 腦動脈阻塞	2	1.24
436 診斷欠明之急性腦血管疾病	3	1.86
438 腦血管疾病後期影響	4	2.48
441 主動脈瘤	1	0.62
486 肺炎,未明示病原體者	7	4.35
496 慢性氣道阻塞,他處未歸類	3	1.86
507 固體及液體所致之肺炎	1	0.62

總人數=161 人

附錄 2 2002 年台灣地區 15 歲以上居民於 2002~2006 年之死因分佈（續）

ICD-9-CM Code		人數	百分比
510	肺積膿	1	0.62
532	十二指腸潰瘍	1	0.62
540	急性闌尾炎	1	0.62
570	急性及亞急性肝壞死	1	0.62
570A		1	0.62
571	慢性肝病及肝硬化	4	2.48
5751	其他膽囊炎	1	0.62
578	胃腸出血	3	1.86
585	慢性腎衰竭	1	0.62
586	腎衰竭，未明示者	1	0.62
599	其他尿道及泌尿道疾患	2	1.24
746	心臟之其他先天性畸形	1	0.62
7855	未提及外傷之休克	1	0.62
797	未提及精神病之老衰	5	3.11
7991	呼吸衰竭	3	1.86
819	多發性骨折，侵及兩側上肢及上肢與肋骨和胸骨者	5	3.11
884	多處及未明示之上肢開放性傷口	1	0.62
888		1	0.62
912	肩及上臂之表淺損傷	2	1.24
950	視神經及神經徑之損傷	1	0.62
952	無明顯脊椎損傷之脊髓傷害	1	0.62
953	神經根及脊神經叢之損傷	1	0.62
957	其他及未明示神經之損傷	1	0.62

總人數=161 人

附錄 3 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂調查研究各樣本地區收案完成率

地區	2002 年	2007 年	2007 年放棄個案			2007 年	2007 年無法受訪原因			2007 年	%	血壓 測量	%	血液 檢體	%	尿液 檢體	%	四者 完成	%
	完訪 人數	存活 ¹ 人數	死亡	通訊資料 錯誤 ²	遷出訪 視區	應訪 人數	拒訪	研究期間 無法面訪 ³	無法面訪且 無代答者 ⁴	完訪 人數									
台北市松山區	92	72	2	4	1	65	16	2	0	47	72.3	47	72.3	47	72.3	47	72.3	47	72.3
台北市信義區	131	117	3	3	2	109	17	3	0	89	81.7	89	81.7	87	79.8	88	80.7	87	79.8
台北市大安區	132	124	2	3	1	118	26	6	2	84	71.2	84	71.2	84	71.2	84	71.2	84	71.2
台北市中山區	58	60	1	10	0	49	14	2	0	33	67.4	30	61.2	30	61.2	30	61.2	30	61.2
台北市中正區	74	60	0	1	2	57	14	1	0	42	73.7	42	73.7	39	68.4	38	66.7	38	66.7
台北市大同區	56	57	0	5	1	51	0	0	0	51	100.0	51	100.0	46	90.2	45	88.2	45	88.2
台北市萬華區	79	69	1	6	1	61	3	1	0	57	93.4	56	91.8	54	88.5	53	86.9	53	86.9
台北市文山區	86	84	0	1	1	82	17	2	0	63	76.8	63	76.8	62	75.6	63	76.8	62	75.6
台北市南港區	48	52	1	1	0	50	20	0	0	30	60.0	30	60.0	30	60.0	29	58.0	29	58.0
台北市內湖區	91	91	0	5	2	84	10	3	0	71	84.5	70	83.3	68	81.0	69	82.1	68	81.0
台北市士林區	104	100	0	8	1	91	20	3	0	68	74.7	65	71.4	56	61.5	56	61.5	55	60.4
台北市北投區	91	78	5	5	0	68	5	1	0	62	91.2	62	91.2	62	91.2	60	88.2	60	88.2
台北縣板橋市	174	170	1	3	1	165	34	2	0	129	78.2	129	78.2	126	76.4	126	76.4	126	76.4
台北縣三重市	101	119	1	10	5	103	25	4	0	74	71.8	73	70.9	68	66.0	69	67.0	67	65.1
台北縣中和市	150	153	1	2	1	149	61	0	0	88	59.1	88	59.1	88	59.1	88	59.1	88	59.1
台北縣永和市	94	93	0	3	2	88	20	7	0	61	69.3	61	69.3	60	68.2	60	68.2	60	68.2
台北縣新莊市	138	134	1	4	3	126	36	2	0	88	69.8	88	69.8	86	68.3	86	68.3	86	68.3
台北縣新店市	120	121	2	12	0	107	32	3	0	72	67.3	72	67.3	72	67.3	72	67.3	72	67.3
台北縣淡水鎮	40	41	0	5	1	35	3	3	0	29	82.9	29	82.9	29	82.9	27	77.1	27	77.1
台北縣汐止市	73	88	2	6	1	79	23	2	0	54	68.4	54	68.4	53	67.1	54	68.4	53	67.1
台北縣五股鄉	108	99	1	1	2	95	11	5	0	79	83.2	79	83.2	79	83.2	79	83.2	79	83.2
台北縣樹林市	112	108	1	6	0	101	29	5	0	67	66.3	67	66.3	67	66.3	67	66.3	67	66.3
基隆市七堵區	107	108	1	3	3	101	28	0	0	73	72.3	72	71.3	65	64.4	65	64.4	65	64.4

¹: 經 2002-2006 年死亡檔及 2007 年戶籍檔串聯比對後，扣除 161 位死亡個案及遷出樣本縣市之外 13 位。

²: 訪員於不同月份及時段，至少首訪三次，且向左鄰右舍打聽後仍無法聯繫任何相關成員，亦無法取得受訪個案最新通訊資料者，則確定該地址無此家戶。

³: 雖知個案住家在此，但因嫁娶、出國、出遊、外出讀書等原因無法於研究期間內接受訪視。

⁴: 個案符合可找代答者之條件，但無法找到合適的代答者。

附錄 3 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂調查研究各樣本地區收案完成率 (續)

地區	2002 年 完訪 人數	2007 年 存活 ¹ 人數	2007 年放棄個案			2007 年 應訪 人數	2007 年無法受訪原因			2007 年 完訪 人數	%	血壓 測量	%	血液 檢體	%	尿液 檢體	%	四者 完成	%
			死亡	通訊資料 錯誤 ²	遷出訪 視區		拒訪	研究期間 無法面訪 ³	無法面訪且 無代答者 ⁴										
桃園縣大溪鎮	86	86	1	4	0	81	3	1	0	77	95.1	77	95.1	74	91.4	72	88.9	71	87.7
桃園縣桃園市	174	192	0	26	1	165	69	3	0	93	56.4	93	56.4	93	56.4	93	56.4	94	57.0
桃園縣平鎮市	130	130	0	9	2	119	25	2	0	92	77.3	92	77.3	87	73.1	88	74.0	87	73.1
新竹縣竹北市	111	107	0	4	1	102	26	1	0	75	73.5	75	73.5	75	73.5	75	73.5	75	73.5
新竹市北區	109	110	0	10	5	95	37	1	3	54	56.8	54	56.8	53	55.8	53	55.8	53	55.8
苗栗縣竹南鎮	161	154	0	25	2	127	32	2	1	92	72.4	92	72.4	87	68.5	88	69.3	87	68.5
台中市南區	78	80	0	3	0	77	29	4	0	44	57.1	44	57.1	43	55.8	44	57.1	43	55.8
台中市北屯區	94	96	1	0	0	95	28	1	0	66	69.5	61	64.2	60	63.2	58	61.1	58	61.1
台中縣太平市	134	133	2	13	2	116	14	3	0	99	85.3	99	85.3	94	81.0	95	81.9	94	81.0
台中縣梧棲鎮	148	150	0	2	0	148	1	0	0	147	99.3	147	99.3	145	98.0	145	98.0	145	98.0
彰化縣秀水鄉	184	173	0	7	1	165	19	8	0	138	83.6	136	82.4	130	78.8	130	78.8	129	78.2
彰化縣彰化市	155	151	1	5	3	142	15	7	0	120	84.5	120	84.5	120	84.5	120	84.5	120	84.5
彰化縣員林鎮	201	191	1	1	1	188	26	0	0	162	86.2	162	86.2	158	84.0	159	84.6	158	84.0
南投縣南投市	181	172	2	4	0	166	27	1	0	138	83.1	138	83.1	138	83.1	138	83.1	138	83.1
嘉義縣梅山鄉	199	189	5	5	2	177	27	1	1	148	83.6	144	81.4	136	76.8	136	76.8	136	76.8
雲林縣莿桐鄉	220	206	3	4	0	199	19	3	0	177	88.9	174	87.4	126	63.3	127	63.8	125	62.8
台南縣新營市	149	144	3	7	0	134	15	3	0	116	86.6	116	86.6	110	82.1	111	82.8	109	81.3
台南縣善化鎮	153	140	1	11	3	125	15	5	2	103	82.4	103	82.4	100	80.0	102	81.6	100	80.0
台南市中西區	129	137	0	2	1	134	32	1	0	101	75.4	101	75.4	94	70.2	95	70.9	94	70.2
台南市安南區	131	129	2	6	0	121	28	6	0	87	71.9	85	70.3	81	66.9	78	64.5	77	63.6
高雄縣鳳山市	165	166	0	10	1	155	21	2	0	132	85.2	132	85.2	128	82.6	129	83.2	128	82.6
高雄縣湖內鄉	202	187	3	15	0	169	18	2	0	149	88.2	149	88.2	133	78.7	144	85.2	133	78.7
高雄縣大寮鄉	102	92	4	7	0	81	7	4	0	70	86.4	70	86.4	69	85.2	69	85.2	69	85.2

¹: 經 2002-2006 年死亡檔及 2007 年戶籍檔串聯比對後，扣除 161 位死亡個案及遷出樣本縣市之外 13 位。

²: 訪員於不同月份及時段，至少首訪三次，且向左鄰右舍打聽後仍無法聯繫任何相關成員，亦無法取得受訪個案最新通訊資料者，則確定該地址無此家戶。

³: 雖知個案住家在此，但因嫁娶、出國、出遊、外出讀書等原因無法於研究期間內接受訪視。

⁴: 個案符合可找代答者之條件，但無法找到合適的代答者。

附錄 3 2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂調查研究各樣本地區收案完成率 (續)

地區	2002 年	2007 年	2007 年放棄個案			2007 年	2007 年無法受訪原因			2007 年	%	血壓 測量	%	血液 檢體	%	尿液 檢體	%	四者 完成	%
	完訪 人數	存活 ¹ 人數	死亡	通訊資料 錯誤 ²	遷出訪 視區	應訪 人數	拒訪	研究期間 無法面訪 ³	無法面訪且 無代答者 ⁴	完訪 人數									
高雄市三民區	103	107	3	18	0	86	19	1	0	66	76.7	66	76.7	62	72.1	61	70.9	61	70.9
高雄市前鎮區	100	89	2	4	4	79	6	6	0	67	84.8	67	84.8	62	78.5	62	78.5	62	78.5
高雄市楠梓區	107	109	1	4	0	104	8	7	1	88	84.6	88	84.6	56	53.9	55	52.9	55	52.9
屏東縣霧台鄉	198	185	8	10	0	167	7	9	0	151	90.4	145	86.8	133	79.0	128	76.7	127	76.1
屏東縣內埔鄉	154	154	1	0	2	151	39	2	0	110	72.9	110	72.9	109	72.2	110	72.9	109	72.2
台東縣卑南鄉	69	65	3	4	0	58	4	3	0	51	87.9	51	87.9	49	84.5	48	82.8	48	82.8
花蓮縣富里鄉	90	82	5	7	6	64	8	6	1	49	76.6	49	76.6	49	76.6	49	76.6	49	76.6
宜蘭縣冬山鄉	124	122	3	0	0	119	7	2	1	109	91.6	109	91.6	106	89.1	108	90.8	106	89.1
合計	6600	6,426	81	334	68	5,943	1,095	154	12	4,682	78.8	4,650	78.2	4,418	74.3	4,425	74.5	4,388	73.8

¹: 經 2002-2006 年死亡檔及 2007 年戶籍檔串聯比對後，扣除 161 位死亡個案及遷出樣本縣市之外 13 位。

²: 訪員於不同月份及時段，至少首訪三次，且向左鄰右舍打聽後仍無法聯繫任何相關成員，亦無法取得受訪個案最新通訊資料者，則確定該地址無此家戶。

³: 雖知個案住家在此，但因嫁娶、出國、出遊、外出讀書等原因無法於研究期間內接受訪視。

⁴: 個案符合可找代答者之條件，但無法找到合適的代答者。

附錄 4 本研究資料來源分別如下：

(一) 民國九十年「國民健康訪問調查之資料檔」之資料檔

僅使用國民健康訪問調查問卷中「12歲以下適用的個人問卷」，其問卷的內容主要為包括自覺健康狀況及健康行為等。

(二) 民國九十一年「台灣地區高血糖、高血脂、高血壓盛行率調查計畫」之資料檔

使用台灣地區15歲以上高血糖、高血脂、高血壓盛行率調查計畫中面訪問卷、體位（腰圍、臀圍）及血壓測量數據、及血液檢體測量數據。其中面訪問卷需與民國九十年國民健康訪問調查問卷合併使用。

(三) 民國九十一年至九十六年「死亡檔」

使用資料內容中死亡日期、死因分類等變項，其死因分類採用國際疾病分類臨床修訂第九版標準（International Classification of Diseases, 9th Revision Clinical Modification，ICD-9-CM）。

(四) 民國九十年至九十六年「全民健康保險研究資料檔」

資料內容包含：(1) 門診處方及治療明細檔；(2) 門診處方醫令明細檔；(3) 住院醫療費用清單明細檔；(4) 住院醫療費用醫令清單明細檔；(5) 特約藥局處方及調劑明細檔；(6) 特約藥局處方醫令檔。

(五) 民國九十六年「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂之追蹤調查研究」

調查「民國九十一年台灣地區高血糖、高血脂、高血壓盛行率調查計畫」之個案（現年20歲以上），資料內容包含：(1) 面訪問卷；(2) 身高、體重、腰圍、臀圍等體位測量數據；(3) 血壓測量數據；(4) 血液檢體測量數據；(5) 尿液檢體測量數據；(6) 追蹤問卷。

附錄 5 研究變項及其操作型定義

編號	變項名稱	操作型定義																																								
1.	社經地位	<p>指一個人的社會經濟地位(Social conomic Sataus：SES)，用以區分社會階級。本研究之社經地位採林生傳(1996)參考Hollingshead 於1957 年設計之「社會地位二因素指數」(Two Factor Index of SocialPosition)區分法，配合我國社會現況修訂的方式，將教育程度與職業水準各分五等級，再把兩者所之得分數予以加權。</p> <div><div>A. 教育程度的分類： 第一級：研究所畢業。 第二級：大學、專科畢業。 第三級：大專肄業、高中、高職、國中畢業。 第四級：小學畢業。 第五級：未受正式教育。</div><div>B. 職業等級的分類： 第一級：高級專業及高級行政人員。 第二級：專業及中級行政人員。 第三級：半專業及一般性公務人員。 第四級：技術工人。 第五級：無技術性及半技術工人。</div></div> <p>社經地位換算如下：</p> <table><tr><th>教育等級</th><th>教育指數加權</th><th>職業等級</th><th>職業指數加權</th><th>社經地位指數</th><th>區分界線</th><th>社經地位等級</th></tr><tr><td>I</td><td>5x4</td><td>I</td><td>5x7</td><td>5x4+5x7=55</td><td>I (55-52)</td><td rowspan="2">高社經地位</td></tr><tr><td>II</td><td>4x4</td><td>II</td><td>4x7</td><td>4x4+4x7=44</td><td>II (51-41)</td></tr><tr><td>III</td><td>3x4</td><td>III</td><td>3x7</td><td>3x4+3x7=33</td><td>III (40-30)</td><td>中社經地位</td></tr><tr><td>IV</td><td>2x4</td><td>IV</td><td>2x7</td><td>2x4+2x7=22</td><td>IV (29-19)</td><td rowspan="2">低社經地位</td></tr><tr><td>V</td><td>1x4</td><td>V</td><td>1x7</td><td>1x4+1x7=11</td><td>V (18-11)</td></tr></table> <p>資料來源：教育研究法(頁14)。王文科(1993)，台北：五南。</p>	教育等級	教育指數加權	職業等級	職業指數加權	社經地位指數	區分界線	社經地位等級	I	5x4	I	5x7	5x4+5x7=55	I (55-52)	高社經地位	II	4x4	II	4x7	4x4+4x7=44	II (51-41)	III	3x4	III	3x7	3x4+3x7=33	III (40-30)	中社經地位	IV	2x4	IV	2x7	2x4+2x7=22	IV (29-19)	低社經地位	V	1x4	V	1x7	1x4+1x7=11	V (18-11)
教育等級	教育指數加權	職業等級	職業指數加權	社經地位指數	區分界線	社經地位等級																																				
I	5x4	I	5x7	5x4+5x7=55	I (55-52)	高社經地位																																				
II	4x4	II	4x7	4x4+4x7=44	II (51-41)																																					
III	3x4	III	3x7	3x4+3x7=33	III (40-30)	中社經地位																																				
IV	2x4	IV	2x7	2x4+2x7=22	IV (29-19)	低社經地位																																				
V	1x4	V	1x7	1x4+1x7=11	V (18-11)																																					
2.	抽菸習慣	<p>依問卷內容區分為：</p> <p>A. 無：回答「沒有吸過」或「僅嘗試吸過幾次而已」。</p> <p>B. 戒菸：回答「過去一個月已經戒菸」。</p> <p>C. 1-10支/天：過去一個月平均吸菸1-10支/天。</p> <p>D. 11-20支/天：過去一個月平均吸菸11-20支/天。</p> <p>E. >20支/天：過去一個月平均吸菸超過20支/天。</p>																																								
3.	飲酒習慣	<p>依問卷內容區分為：</p> <p>A. 無：回答「沒有」。</p> <p>B. <1次/月：回答「每月不到一次」。</p> <p>C. 1-3次/月：回答「每月一~三次」。</p> <p>D. ≥1次/週：回答「每週一次」、「兩、三天喝一次」、或「(幾乎)每天喝」。</p>																																								
4.	嚼檳榔習慣	<p>依問卷內容區分為：</p> <p>A. 無：回答「從未嚼過；或從過去到現在只嚼過1-2次」。</p> <p>B. 戒嚼：回答「以前嚼，現在不嚼(最近6個月沒有嚼)」。</p> <p>C. 1-3顆/天：過去一個月平均嚼1-3顆/天。</p> <p>D. 4-19顆/天：過去一個月平均嚼4-19顆/天。</p> <p>E. >20顆/天：過去一個月平均嚼>20顆/天。</p>																																								
5.	運動習慣	<p>將問卷中過去半年「每星期平均運動次數」與「每次平均運動時間」相乘而計算出「每星期總運動時間」並區分為：</p> <p>A. 無：回答「否」。</p> <p>B. <3小時/週：過去半年運動<3小時/週。</p> <p>C. 3-6小時/週：過去半年運動3-6小時/週。</p> <p>D. >6小時/週：過去半年運動>6小時/週。</p>																																								
6.	平均睡眠時間	<p>依問卷內容區分為：</p> <p>A. <5小時/天：回答「不到3小時」或「3小時~不到5小時」。</p> <p>B. 5-6小時/天：回答「5小時~不到7小時」。</p> <p>C. 7-8小時/天：回答「7小時~不到9小時」。</p> <p>D. ≥9小時/天：回答「9小時~不到11小時」或「11小時(含)以上」。</p>																																								

附錄 5 研究變項及其操作型定義（續）

編號	變項名稱	操作型定義
7.	飼養寵物	依問卷內容區分為：「沒有」或「有」。
8.	自覺油脂攝取程度	<p>問卷「飲食習慣」中，選取題目有</p> <p>J1a. 您吃蔬菜時,有多少是用炒的？</p> <p>J1b. 您吃牛羊豬等肉類時, 有多少是連肥肉或皮一起吃？</p> <p>J1c. 您吃雞鴨等家禽類時, 有多少是連肥肉或皮一起吃？</p> <p>J1d. 您吃肉類時, 有多少是用油煎、炸、炒？</p> <p>J1e. 您吃蛋時, 有多少時候是連蛋黃一起吃？</p> <p>J1f. 您吃蛋時, 有多少是用油煎、炸、炒？</p> <p>J1g. 您吃的豆類(如豌豆、黃豆)及豆類製品(如豆腐、豆乾等)有多少是用油炸過？</p> <p>J1h. 您吃魚時, 有多少是用油煎、炸、炒、淋？(包括煎過再紅燒、蒸過的魚淋上油)</p> <p>J1i. 您吃飯時, 有多少是用滷汁或豬油拌飯？(包括魯肉飯、爌肉飯或炒飯)</p> <p>J1j. 您有多常用菜肴的湯汁拌飯或拌麵？</p> <p>回答「全是如此」得4分、「多數如此」得3分、「一半一半」得2分、「少數如此」得1分、「從未如此」得0分、「不吃此食物」得0分，將以上10個問題的分數累加成為「自覺油脂攝取程度」分數，分數越高表示油脂攝取程度越高，依其分數分為：</p> <p>A. <16分。 B. 16-19分。 C. 20-23分。 D. ≥ 24分。</p>
9.	身體質量指數	<p>計算方法是以體重（公斤）除以身高（公尺）的平方，分為：</p> <p>A. <20 kg/m²。 B. 20-24 kg/m²。 C. 25-26 kg/m²。 D. 27-29 kg/m²。 E. ≥ 30 kg/m²。</p>
10.	腰圍	<p>採用測量「肋骨下緣與腸骨中點」方式，分為：</p> <p>A. <75 cm。 B. 75-79 cm。 C. 80-84 cm。 D. 85-89 cm。 E. ≥ 90 cm。</p>
11.	腰臀比	<p>計算方法是以腰圍(量測肋骨下緣與腸骨中點)除以臀圍，分為：</p> <p>A. <0.80。 B. 0.80-0.85。 C. 0.86-0.91。 D. ≥ 0.92。</p>
12.	女性荷爾蒙暴露年數	<p>針對女性，計算方式為首次生育年齡減掉初經年齡；若未生育者，則以收案年齡減掉初經年齡來計算，分為：</p> <p>A. <8年。 B. 8-10年。 C. 11-14年。 D. ≥ 15年。</p>
13.	家族疾病史	依照父親疾病史、母親疾病史、兄弟疾病史(若個案為男性，應要扣除個案本身罹病狀況)、姐妹疾病史(若個案為女性，應要扣除個案本身罹病狀況)來判定。
14.	脂蛋白元 A1	<p>依據血液檢驗結果，分為：</p> <p>A. <125 mg/dL。 B. 125-136 mg/dL。 C. 137-149 mg/dL。 D. ≥ 150 mg/dL。</p>
15.	脂蛋白元 B	<p>依據血液檢驗結果，分為：</p> <p>A. <77 mg/dL。 B. 77-90 mg/dL。 C. 91-105 mg/dL。 D. ≥ 106 mg/dL。</p>

附錄 5 研究變項及其操作型定義（續）

編號	變項名稱	操作型定義
16.	高血壓發生率 定義	<p>A. 高血壓疾病診斷：符合下面任一條件者</p> <ol style="list-style-type: none"> 測量收縮壓$\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓$\geq 90\text{mmHg}$ 或問卷自報服用高血壓藥物（依據 JNC VII 標準）。 在 2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診或住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 4010、4011、4019、402-405、4372，並同時開具高血壓藥物（藥物表請見附件八）。 <p>B. 資料來源</p> <ol style="list-style-type: none"> 2002 年三高問卷：調查時間為 2002 年 3 月至 2002 年 8 月。 健保檔：2001 年 1 月至 2006 年 12 月。 死亡檔：2002 年 1 月至 2006 年 12 月。 2007 年三高問卷：調查時間為 2007 年 6 月至 2008 年 5 月。 <p>C. 狀態及時間之判定</p> <ol style="list-style-type: none"> 開始時間及狀態 以 2002 年三高問卷資料為主，2001~2002 年健保資料檔為輔，2002 年三高資料或健保資料認定有高血壓者，不納入分析。開始時間即為 2002 年三高調查時被訪視時間，狀態為「沒高血壓」。 追蹤結束時間及狀態 <ol style="list-style-type: none"> 2002~2006 年健保資料或 2007 年三高問卷中，自開始時間後，被認定有高血壓者，其追蹤結束時間為最早有高血壓記錄時間點，結束時狀態為「有高血壓」。 其餘沒有高血壓，且 2007 年三高計畫完訪者，其追蹤結束時間為 96 年三高訪視時間，結束時狀態為「沒高血壓」。 其餘沒有高血壓者，若於 2002 年至 2006 年死亡檔中註記死亡，則追蹤結束時間為死亡日期，結束時狀態為「沒高血壓」。 其餘沒有高血壓者，若於 2007 年訪視期間得知死亡，則追蹤結束時間為死亡日期或 2007/3/31，結束時狀態為「沒高血壓」。 其餘沒有高血壓者，且沒有死亡資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，若有健保資料者，則追蹤結束時間為 2006/12/31，結束時狀態為「沒高血壓」。 其餘沒有高血壓者，且沒有死亡及健保資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，則追蹤結束時間即為開始時間，結束時狀態為「沒高血壓」。

附錄 5 研究變項及其操作型定義（續）

編號	變項名稱	操作型定義
17.	高血糖發生率 定義	<p>A. 高血糖疾病診斷：符合下面任一條件者</p> <ol style="list-style-type: none"> 禁食血漿血糖值$\geq 126\text{mg/dL}$ 或問卷自報服用降血糖藥物（依據美國糖尿病學會 1997 年標準）。 在 2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診或住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 2500、2501、25002-25093、7902、7915、7916，並同時開具高血糖藥物（藥物表請見附件八）。 <p>B. 資料來源</p> <ol style="list-style-type: none"> 2002 年三高問卷：調查時間為 2002 年 3 月至 2002 年 8 月。 健保檔：2001 年 1 月至 2006 年 12 月。 死亡檔：2002 年 1 月至 2006 年 12 月。 2007 年三高問卷：調查時間為 2007 年 6 月至 2008 年 5 月。 <p>C. 狀態及時間之判定</p> <ol style="list-style-type: none"> 開始時間及狀態 以 2002 年三高問卷資料為主，2001~2002 年健保資料檔為輔，2002 年三高資料或健保資料認定有高血糖者，不納入分析。開始時間即為 2002 年三高調查時被訪視時間，狀態為「沒高血糖」。 追蹤結束時間及狀態 <ol style="list-style-type: none"> 2002~2006 年健保資料或 2007 年三高問卷中，自開始時間後，被認定有高血糖者，其追蹤結束時間為最早有高血糖記錄時間點，結束時狀態為「有高血糖」。 其餘沒有高血糖，且 2007 年三高計畫完訪者，其追蹤結束時間為 2007 年三高訪視時間，結束時狀態為「沒高血糖」。 其餘沒有高血糖者，若於 2002 年至 2006 年死亡檔中註記死亡，則追蹤結束時間為死亡日期，結束時狀態為「沒高血糖」。 其餘沒有高血糖者，若於 2007 年訪視期間得知死亡，則追蹤結束時間為死亡日期或 2007/3/31，結束時狀態為「沒高血糖」。 其餘沒有高血糖者，且沒有死亡資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，若有健保資料者，則追蹤結束時間為 2006/12/31，結束時狀態為「沒高血糖」。 其餘沒有高血糖者，且沒有死亡及健保資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，則追蹤結束時間即為開始時間，結束時狀態為「沒高血糖」。

附錄 5 研究變項及其操作型定義（續）

編號	變項名稱	操作型定義
18.	高血脂發生率 定義	<p>A. 高血脂疾病診斷：符合下面任一條件者</p> <ol style="list-style-type: none"> 禁食血清膽固醇 ≥ 240 mg/dL、或禁食血清三酸甘油酯 ≥ 200 mg/dL、或問卷自報服用降血脂藥物（依據美國 NCEP-ATP III 標準）。 在 2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診或住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 272，並同時開具高血脂藥物（藥物表請見附件八）。 <p>B. 資料來源</p> <ol style="list-style-type: none"> 2002 年三高問卷：調查時間為 2002 年 3 月至 2002 年 8 月。 健保檔：2001 年 1 月至 2006 年 12 月。 死亡檔：2002 年 1 月至 2006 年 12 月。 2007 年三高問卷：調查時間為 2007 年 6 月至 2008 年 5 月。 <p>C. 狀態及時間之判定</p> <ol style="list-style-type: none"> 開始時間及狀態 以 2002 年三高問卷資料為主，2001~2002 年健保資料檔為輔，2002 年三高資料或健保資料認定有高血脂者，不納入分析。開始時間即為 2002 年三高調查時被訪視時間，狀態為「沒高血脂」。 追蹤結束時間及狀態 <ol style="list-style-type: none"> 2002~2006 年健保資料或 2007 年三高問卷中，自開始時間後，被認定有高血脂者，其追蹤結束時間為最早有高血脂記錄時間點，結束時狀態為「有高血脂」。 其餘沒有高血脂，且 2007 年三高計畫完訪者，其追蹤結束時間為 2007 年三高訪視時間，結束時狀態為「沒高血脂」。 其餘沒有高血脂者，若於 2002 年至 2006 年死亡檔中註記死亡，則追蹤結束時間為死亡日期，結束時狀態為「沒高血脂」。 其餘沒有高血脂者，若於 2007 年訪視期間得知死亡，則追蹤結束時間為死亡日期或 2007/3/31，結束時狀態為「沒高血脂」。 其餘沒有高血脂者，且沒有死亡資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，若有健保資料者，則追蹤結束時間為 2006/12/31，結束時狀態為「沒高血脂」。 其餘沒有高血脂者，且沒有死亡及健保資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，則追蹤結束時間即為開始時間，結束時狀態為「沒高血脂」。

附錄 5 研究變項及其操作型定義（續）

編號	變項名稱	操作型定義
19.	心臟病發生率 定義	<p>A. 心臟疾病診斷：符合下面任一條件者</p> <ol style="list-style-type: none"> 問卷自報有心臟疾病者。 在 2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診或住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 410、411-413、41400、41401、4148、41489、V4581、V4582。 <p>B. 資料來源</p> <ol style="list-style-type: none"> 2002 年三高問卷：調查時間為 2002 年 3 月至 2002 年 8 月。 健保檔：2001 年 1 月至 2006 年 12 月。 死亡檔：2002 年 1 月至 2006 年 12 月。 2007 年三高問卷：調查時間為 2007 年 6 月至 2008 年 5 月。 <p>C. 狀態及時間之判定</p> <ol style="list-style-type: none"> 開始時間及狀態 以 2002 年三高問卷資料為主，2001~2002 年健保資料檔為輔，2002 年三高資料或健保資料認定有心臟病者，不納入分析。開始時間即為 2002 年三高調查時被訪視時間，狀態為「沒心臟病」。 追蹤結束時間及狀態 <ol style="list-style-type: none"> 2002~2006 年健保資料或 2007 年三高問卷中，自開始時間後，被認定有心臟病者，其追蹤結束時間為最早有心臟病記錄時間點，結束時狀態為「有心臟病」。 其餘沒有心臟病，且 2007 年三高計畫完訪者，其追蹤結束時間為 2007 年三高訪視時間，結束時狀態為「沒心臟病」。 其餘沒有心臟病者，若於 2002 年至 2006 年死亡檔中註記死亡，則追蹤結束時間為死亡日期，結束時狀態為「沒心臟病」。 其餘沒有心臟病者，若於 2007 年訪視期間得知死亡，則追蹤結束時間為死亡日期或 2007/3/31，結束時狀態為「沒心臟病」。 其餘沒有心臟病者，且沒有死亡資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，若有健保資料者，則追蹤結束時間為 2006/12/31，結束時狀態為「沒心臟病」。 其餘沒有心臟病者，且沒有死亡及健保資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，則追蹤結束時間即為開始時間，結束時狀態為「沒心臟病」。

附錄 5 研究變項及其操作型定義（續）

編號	變項名稱	操作型定義
20.	腦中風發生率 定義	<p>A. 腦中風診斷：符合下面任一條件者</p> <ol style="list-style-type: none"> 問卷自報有腦中風。 在 2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診或住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 430-432、433、434、435、436、4370、4371、4373-4379、438。 <p>B. 資料來源</p> <ol style="list-style-type: none"> 2002 年三高問卷：調查時間為 2002 年 3 月至 2002 年 8 月。 健保檔：2001 年 1 月至 2006 年 12 月。 死亡檔：2002 年 1 月至 2006 年 12 月。 2007 年三高問卷：調查時間為 2007 年 6 月至 2008 年 5 月。 <p>C. 狀態及時間之判定</p> <ol style="list-style-type: none"> 開始時間及狀態 以 2002 年三高問卷資料為主，2001~2002 年健保資料檔為輔，2002 年三高資料或健保資料認定有腦中風者，不納入分析。開始時間即為 2002 年三高調查時被訪視時間，狀態為「沒腦中風」。 追蹤結束時間及狀態 <ol style="list-style-type: none"> 2002~2006 年健保資料或 2007 年三高問卷中，自開始時間後，被認定有腦中風者，其追蹤結束時間為最早有腦中風記錄時間點，結束時狀態為「有腦中風」。 其餘沒有腦中風，且 2007 年三高計畫完訪者，其追蹤結束時間為 2007 年三高訪視時間，結束時狀態為「沒腦中風」。 其餘沒有腦中風者，若於 2002 年至 2006 年死亡檔中註記死亡，則追蹤結束時間為死亡日期，結束時狀態為「沒腦中風」。 其餘沒有腦中風者，若於 2007 年訪視期間得知死亡，則追蹤結束時間為死亡日期或 2007/3/31，結束時狀態為「沒腦中風」。 其餘沒有腦中風者，且沒有死亡資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，若有健保資料者，則追蹤結束時間為 2006/12/31，結束時狀態為「沒腦中風」。 其餘沒有腦中風者，且沒有死亡及健保資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，則追蹤結束時間即為開始時間，結束時狀態為「沒腦中風」。

附錄 5 研究變項及其操作型定義（續）

編號	變項名稱	操作型定義
21.	腎臟病發生率 定義	<p>A. 腎臟病診斷：符合下面任一條件者</p> <ol style="list-style-type: none"> 問卷自報有腎臟病者。 在 2001 年至 2006 年健保申報資料中，曾於門診或住院申報中，同時被譯碼 ICD-9-CM code 580-583、585、587、7925、V420、V451、V560-V568。 <p>B. 資料來源</p> <ol style="list-style-type: none"> 2002 年三高問卷：調查時間為 2002 年 3 月至 2002 年 8 月。 健保檔：2001 年 1 月至 2006 年 12 月。 死亡檔：2002 年 1 月至 2006 年 12 月。 2007 年三高問卷：調查時間為 2007 年 6 月至 2008 年 5 月。 <p>C. 狀態及時間之判定</p> <ol style="list-style-type: none"> 開始時間及狀態 以 2002 年三高問卷資料為主，2001~2002 年健保資料檔為輔，2002 年三高資料或健保資料認定有腎臟病者，不納入分析。開始時間即為 2002 年三高調查時被訪視時間，狀態為「沒腎臟病」。 追蹤結束時間及狀態 <ol style="list-style-type: none"> 2002~2006 年健保資料或 2007 年三高問卷中，自開始時間後，被認定有腎臟病者，其追蹤結束時間為最早有腎臟病記錄時間點，結束時狀態為「有腎臟病」。 其餘沒有腎臟病，且 2007 年三高計畫完訪者，其追蹤結束時間為 2007 年三高訪視時間，結束時狀態為「沒腎臟病」。 其餘沒有腎臟病者，若於 2002 年至 2006 年死亡檔中註記死亡，則追蹤結束時間為死亡日期，結束時狀態為「沒腎臟病」。 其餘沒有腎臟病者，若於 2007 年訪視期間得知死亡，則追蹤結束時間為死亡日期或 2007/3/31，結束時狀態為「沒腎臟病」。 其餘沒有腎臟病者，且沒有死亡資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，若有健保資料者，則追蹤結束時間為 2006/12/31，結束時狀態為「沒腎臟病」。 其餘沒有腎臟病者，且沒有死亡及健保資料，但 2007 年三高計畫非完訪者，則追蹤結束時間即為開始時間，結束時狀態為「沒腎臟病」。

附錄 5 研究變項及其操作型定義（續）

編號	變項名稱	操作型定義
22.	死亡率定義	<p>A. 資料來源</p> <ol style="list-style-type: none"> 2002 年三高問卷：調查時間為 2002 年 3 月至 2002 年 8 月。 健保檔：2001 年 1 月至 2006 年 12 月。 死亡檔：2002 年 1 月至 2006 年 12 月。 2007 年三高問卷：調查時間為 2007 年 6 月至 2008 年 5 月。 <p>B. 狀態及時間之判定</p> <ol style="list-style-type: none"> 開始時間及狀態 以 2002 年三高問卷資料為主，2001~2002 年健保資料檔為輔，2002 年三高資料或健保資料認定有高血壓、高血脂、高血糖(以下稱三高)者，開始時間為最早有三高記錄時間點，狀態為「有高血壓」、「有高血脂」、「有高血糖」；2002 年三高資料或健保資料認定沒有三高者，開始時間訂為 2002 年三高調查被訪視時間，狀態為「沒三高」。 追蹤結束時間及狀態 <ol style="list-style-type: none"> (i) 其餘沒有腎臟病，且 2007 年三高計畫完訪者，其追蹤結束時間為 2007 年三高訪視時間，結束時狀態為「存活」。 (iii) 其餘未接觸者，若於 2002 年至 2006 年死亡檔中註記死亡，則追蹤結束時間為死亡日期，結束時狀態為「死亡」。 (iv) 其餘未接觸者，若於 2007 年訪視期間得知死亡，則追蹤結束時間為死亡日期或 2007/3/31，結束時狀態為「死亡」。 (v) 其餘未接觸者，且沒有死亡資料，若有健保資料者，則追蹤結束時間為 2006/12/31，結束時狀態為「存活」。 (vi) 其餘未接觸者，且沒有死亡及健保資料，則追蹤結束時間即為開始時間，結束時狀態為「存活」。
23.	高血壓盛行率定義	依據 JNC VII，高血壓定義為測量收縮壓 $\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 90\text{mmHg}$ 或於問卷中自報服用高血壓藥物。邊際型高血壓定義為 $120\text{mmHg} \leq \text{收縮壓} < 140\text{mmHg}$ ，或 $80\text{mmHg} \leq \text{舒張壓} < 90\text{mmHg}$ ，且無服用任何藥物。
24.	高血糖盛行率定義	依據美國糖尿病學會 1997 年發表之糖尿病診斷標準，以禁食血漿血糖值 $\geq 126\text{mg/dL}$ 或服用降血糖藥物來定義高血糖，以 $100\text{mg/dL} \leq \text{禁食血漿血糖值} < 126\text{mg/dL}$ ，且未服藥的人，定義為葡萄糖耐受不良 (impaired glucose tolerance, IGT)。
25.	高血脂盛行率定義	參考美國 NCEP-ATP III 中之定義，本研究將將高血總膽固醇定義為使用降血脂藥物或禁食血清膽固醇 $\geq 240\text{mg/dL}$ ，高三酸甘油酯定義為使用降血脂藥物或禁食血清三酸甘油酯 $\geq 200\text{mg/dL}$ ，過低的高密度膽固醇定義為禁食血清高密度膽固醇 $\leq 40\text{mg/dL}$ ，過高的低密度膽固醇定義為禁食血清低密度膽固醇 $\geq 160\text{mg/dL}$ 。高血脂症之定義則為禁食血清膽固醇 $\geq 240\text{mg/dL}$ 、或禁食血清三酸甘油酯 $\geq 200\text{mg/dL}$ 、或使用降血脂藥物。
26.	代謝症候群盛行率定義	<p>依據 NCEP-ATP III 之定義：5 項因子中包含 3 項或以上者</p> <ol style="list-style-type: none"> 男性腰圍$\geq 90\text{cm}$ 或女性腰圍$\geq 80\text{cm}$ (腰圍採用腰部轉折點的測量方法)。 SBP $\geq 130\text{mmHg}$ 或 DBP $\geq 85\text{mmHg}$ 或使用降血壓藥。 男性高密度膽固醇$< 40\text{mg/d}$ 或女性高密度膽固醇$< 50\text{mg/dl}$。 空腹血糖$\geq 110\text{mg/dl}$ 或使用降血糖藥。 三酸甘油酯$\geq 150\text{mg/dl}$。 <p>依據國民健康局之定義：5 項因子中包含 3 項或以上者</p> <ol style="list-style-type: none"> 男性腰圍$\geq 90\text{cm}$ 或女性腰圍$\geq 80\text{cm}$ (腰圍採用肋骨下緣與腸骨上緣之中間點的測量方法)。 SBP $\geq 130\text{mmHg}$ 或 DBP $\geq 85\text{mmHg}$ 或使用降血壓藥。 男性高密度膽固醇$< 40\text{mg/d}$ 或女性高密度膽固醇$< 50\text{mg/dl}$。 空腹血糖$\geq 100\text{mg/dl}$ 或使用降血糖藥。 三酸甘油酯$\geq 150\text{mg/dl}$。

附錄 6 2002~2007 年台灣地區高血壓發生人數分佈

	總人數	人年數	高血壓人數
所有樣本			
15 ~ 19 歲	544	2,806.4	7
20 ~ 24 歲	577	2,937.2	19
25 ~ 29 歲	537	2,754.8	33
30 ~ 34 歲	558	2,852.9	41
35 ~ 39 歲	678	3,455.5	52
40 ~ 44 歲	617	3,139.3	75
45 ~ 49 歲	527	2,680.0	90
50 ~ 54 歲	404	2,026.9	76
55 ~ 59 歲	229	1,121.6	60
60 ~ 64 歲	197	975.2	56
65 ~ 69 歲	152	699.5	66
≥70 歲	195	865.1	61
男性			
15 ~ 19 歲	286	1,481.0	7
20 ~ 24 歲	265	1,342.6	16
25 ~ 29 歲	250	1,277.3	27
30 ~ 34 歲	242	1,219.9	30
35 ~ 39 歲	310	1,573.5	28
40 ~ 44 歲	252	1,278.2	40
45 ~ 49 歲	233	1,178.9	41
50 ~ 54 歲	172	842.6	39
55 ~ 59 歲	103	506.8	23
60 ~ 64 歲	92	463.6	22
65 ~ 69 歲	75	344.3	30
≥70 歲	110	473.0	32
女性			
15 ~ 19 歲	258	1,325.4	3
20 ~ 24 歲	312	1,594.7	6
25 ~ 29 歲	287	1,477.5	11
30 ~ 34 歲	316	1,633.1	24
35 ~ 39 歲	368	1,881.9	35
40 ~ 44 歲	365	1,861.1	49
45 ~ 49 歲	294	1,501.1	37
50 ~ 54 歲	232	1,184.3	37
55 ~ 59 歲	126	614.8	34
60 ~ 64 歲	105	511.6	36
65 ~ 69 歲	77	355.2	29
≥70 歲	85	392.1	7

附錄 7 2002~2007 年台灣地區高血糖發生人數分佈

	總人數	人年數	高血糖人數
所有樣本			
15 ~ 19 歲	556	2,855.3	1
20 ~ 24 歲	586	2,956.5	2
25 ~ 29 歲	561	2,864.9	6
30 ~ 34 歲	577	2,933.3	11
35 ~ 39 歲	726	3,687.9	14
40 ~ 44 歲	701	3,564.6	27
45 ~ 49 歲	628	3,195.3	37
50 ~ 54 歲	511	2,580.8	29
55 ~ 59 歲	319	1,593.0	27
60 ~ 64 歲	300	1,499.5	19
65 ~ 69 歲	256	1,263.0	19
≥70 歲	421	1,946.3	34
男性			
15 ~ 19 歲	298	1,534.4	1
20 ~ 24 歲	274	1,379.0	1
25 ~ 29 歲	271	1,375.9	5
30 ~ 34 歲	260	1,309.2	6
35 ~ 39 歲	349	1,761.7	14
40 ~ 44 歲	315	1,585.3	15
45 ~ 49 歲	286	1,436.0	20
50 ~ 54 歲	228	1,152.8	10
55 ~ 59 歲	144	720.1	10
60 ~ 64 歲	138	679.9	8
65 ~ 69 歲	125	602.5	8
≥70 歲	237	1,091.6	15
女性			
15 ~ 19 歲	258	1,320.8	0
20 ~ 24 歲	312	1,577.5	1
25 ~ 29 歲	290	1,489.0	1
30 ~ 34 歲	317	1,624.1	5
35 ~ 39 歲	377	1,926.1	0
40 ~ 44 歲	386	1,979.2	12
45 ~ 49 歲	342	1,759.3	17
50 ~ 54 歲	283	1,428.0	19
55 ~ 59 歲	175	872.9	17
60 ~ 64 歲	162	819.6	11
65 ~ 69 歲	131	660.5	11
≥70 歲	184	854.7	19

附錄 8 2002~2007 年台灣地區高血脂發生人數分佈

	總人數	人年數	高血脂人數
所有樣本			
15 ~ 19 歲	545	2,797.5	15
20 ~ 24 歲	548	2,767.9	30
25 ~ 29 歲	504	2,560.3	33
30 ~ 34 歲	493	2,517.2	29
35 ~ 39 歲	607	3,074.7	44
40 ~ 44 歲	588	2,971.0	55
45 ~ 49 歲	513	2,561.4	75
50 ~ 54 歲	410	2,032.6	65
55 ~ 59 歲	263	1,270.5	38
60 ~ 64 歲	241	1,120.9	54
65 ~ 69 歲	211	958.9	46
≥70 歲	354	1,544.6	49
男性			
15 ~ 19 歲	290	1,492.3	13
20 ~ 24 歲	254	1,284.6	19
25 ~ 29 歲	223	1,119.5	21
30 ~ 34 歲	199	994.3	19
35 ~ 39 歲	260	1,299.1	32
40 ~ 44 歲	227	1,135.3	25
45 ~ 49 歲	211	1,036.7	26
50 ~ 54 歲	190	932.0	23
55 ~ 59 歲	116	559.0	13
60 ~ 64 歲	122	570.6	22
65 ~ 69 歲	106	485.2	17
≥70 歲	206	896.7	20
女性			
15 ~ 19 歲	255	1,305.2	2
20 ~ 24 歲	294	1,483.3	11
25 ~ 29 歲	281	1,440.9	12
30 ~ 34 歲	294	1,522.9	10
35 ~ 39 歲	347	1,775.6	12
40 ~ 44 歲	361	1,835.7	30
45 ~ 49 歲	302	1,524.7	49
50 ~ 54 歲	220	1,100.7	42
55 ~ 59 歲	147	711.5	25
60 ~ 64 歲	119	550.4	32
65 ~ 69 歲	105	473.6	29
≥70 歲	148	647.9	29

附錄 9 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血壓平均值(\pm 標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈

	總人數	收縮壓 (mmHg)		舒張壓 (mmHg)	
		平均值	± 標準差	平均值	± 標準差
性別					
男性	2,160	125.18	± 16.99	79.11	± 11.33
女性	2,490	118.49	± 20.09	73.10	± 10.90
年齡					
20 ~ 24 歲	366	111.66	± 12.23	69.27	± 8.66
25 ~ 29 歲	382	110.66	± 13.48	70.85	± 10.04
30 ~ 34 歲	376	113.43	± 14.41	73.74	± 11.18
35 ~ 39 歲	420	114.56	± 15.51	74.61	± 10.94
40 ~ 44 歲	501	116.62	± 15.49	76.36	± 11.32
45 ~ 49 歲	557	120.25	± 17.54	77.76	± 11.99
50 ~ 54 歲	517	124.75	± 19.16	79.47	± 11.88
55 ~ 59 歲	442	126.53	± 18.46	78.91	± 11.34
60 ~ 64 歲	276	131.56	± 19.81	79.78	± 11.09
65 ~ 69 歲	257	133.66	± 18.67	77.90	± 10.40
70 ~ 74 歲	236	135.18	± 20.15	77.81	± 11.21
75 ~ 79 歲	166	133.49	± 16.36	74.01	± 9.13
≥80 歲	154	136.12	± 24.05	72.66	± 12.54
社經地位					
低社經地位	3,277	124.24	± 19.59	76.41	± 11.52
中社經地位	912	115.12	± 15.88	74.46	± 11.22
高社經地位	459	115.61	± 15.83	75.06	± 11.63
地區層級					
大台北都會區	1,283	120.47	± 18.90	75.28	± 11.12
北縣與基隆	218	122.18	± 18.15	77.04	± 11.69
桃竹苗	483	119.19	± 18.64	74.32	± 11.18
中彰投	907	119.97	± 18.55	75.17	± 11.61
雲嘉南	723	124.34	± 19.18	77.78	± 11.81
高屏澎	827	123.64	± 18.89	76.91	± 11.44
宜花東	209	122.92	± 21.28	74.66	± 11.75

附錄 9 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血壓平均值(\pm 標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈 (續)

	總人數	收縮壓 (mmHg)	舒張壓 (mmHg)
		平均值 ± 標準差	平均值 ± 標準差
男性			
20 ~ 24 歲	196	118.26 ± 9.81	72.12 ± 8.28
25 ~ 29 歲	172	119.49 ± 11.54	76.05 ± 9.76
30 ~ 34 歲	185	120.82 ± 13.01	78.92 ± 11.03
35 ~ 39 歲	180	121.56 ± 15.00	80.18 ± 9.94
40 ~ 44 歲	243	121.33 ± 15.39	80.02 ± 11.75
45 ~ 49 歲	241	124.58 ± 16.83	81.85 ± 12.02
50 ~ 54 歲	233	127.58 ± 17.48	83.21 ± 11.24
55 ~ 59 歲	201	128.65 ± 19.52	81.99 ± 11.62
60 ~ 64 歲	118	130.46 ± 20.19	81.41 ± 10.86
65 ~ 69 歲	119	132.57 ± 17.57	79.38 ± 9.92
70 ~ 74 歲	108	134.64 ± 19.98	79.38 ± 10.89
75 ~ 79 歲	85	132.26 ± 17.05	73.47 ± 10.01
≥80 歲	79	131.28 ± 20.16	72.32 ± 11.53
女性			
20 ~ 24 歲	170	104.04 ± 10.15	65.99 ± 7.92
25 ~ 29 歲	210	103.43 ± 10.28	66.59 ± 8.08
30 ~ 34 歲	191	106.28 ± 11.89	68.73 ± 8.82
35 ~ 39 歲	240	109.32 ± 13.74	70.44 ± 9.74
40 ~ 44 歲	258	112.19 ± 14.26	72.91 ± 9.73
45 ~ 49 歲	316	116.95 ± 17.37	74.65 ± 11.01
50 ~ 54 歲	284	122.44 ± 20.17	76.40 ± 11.53
55 ~ 59 歲	241	124.76 ± 17.37	76.34 ± 10.45
60 ~ 64 歲	158	132.39 ± 19.54	78.57 ± 11.13
65 ~ 69 歲	138	134.59 ± 19.58	76.62 ± 10.68
70 ~ 74 歲	128	135.63 ± 20.37	76.48 ± 11.34
75 ~ 79 歲	81	134.79 ± 15.61	74.57 ± 8.13
≥80 歲	75	141.21 ± 26.77	73.01 ± 13.59

附錄 9 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血壓平均值(\pm 標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈 (續)

	總人數	收縮壓 (mmHg)	舒張壓 (mmHg)
		平均值 ± 標準差	平均值 ± 標準差
男性			
低社經地位	1,443	126.95 ± 17.60	79.17 ± 11.43
中社經地位	439	122.02 ± 15.62	79.10 ± 11.33
高社經地位	277	120.99 ± 14.20	78.85 ± 10.82
女性			
低社經地位	1,834	122.11 ± 20.78	74.24 ± 11.12
中社經地位	473	108.71 ± 13.21	70.15 ± 9.23
高社經地位	182	107.42 ± 14.65	69.29 ± 10.40
男性			
大台北都會區	590	123.84 ± 16.62	78.13 ± 10.81
北縣與基隆	103	126.05 ± 16.07	81.10 ± 11.91
桃竹苗	224	122.00 ± 15.89	77.44 ± 11.37
中彰投	438	123.55 ± 16.77	78.53 ± 11.47
雲嘉南	334	128.76 ± 17.49	81.63 ± 11.88
高屏澎	379	127.17 ± 16.80	79.85 ± 10.81
宜花東	92	127.00 ± 19.86	77.72 ± 11.50
女性			
大台北都會區	693	117.60 ± 20.23	72.86 ± 10.82
北縣與基隆	115	118.71 ± 19.25	73.41 ± 10.25
桃竹苗	259	116.75 ± 20.45	71.62 ± 10.30
中彰投	469	116.62 ± 19.51	72.03 ± 10.85
雲嘉南	389	120.55 ± 19.77	74.47 ± 10.70
高屏澎	448	120.66 ± 20.03	74.42 ± 11.38
宜花東	117	119.71 ± 21.88	72.25 ± 11.43

附錄 10 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之收縮壓與舒張壓百分位一覽表

收縮壓

百分位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
所有樣本	79	100	106	110	115	119	124	129	136	146	246

年齡

20 ~ 29 歲	81	95	99	104	107	110.0	114	118	122	128	162
30 ~ 39 歲	80	97	101	106	109	112.0	116	120	125	133	196
40 ~ 49 歲	80	99	105	109	113	116.0	121	125	131	140	224
50 ~ 59 歲	83	104	110	115	119	123.0	128	133	140	149	246
60 ~ 69 歲	84	109	117	122	127	131.0	135	140	147	157	208
70 ~ 79 歲	79	112	120	125	129	133.0	138	142	147	161	206
≥80 歲	84	107	118	123	128	133.5	138	144	154	170	217

舒張壓

百分位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
所有樣本	47	62	66	69	72	75	78	81	85	91	137

年齡

20 ~ 29 歲	48	59	62	65	67	69	71	74	78	82	111
30 ~ 39 歲	47	61	65	67	70	73	76	79	83	90	125
40 ~ 49 歲	54	63	67	70	73	76	79	82	87	92	134
50 ~ 59 歲	47	65	69	73	76	78	81	84	88	94	137
60 ~ 69 歲	47	66	70	73	75	78	81	84	88	93	114
70 ~ 79 歲	48	63	67	70	73	75	78	82	86	90	113
≥80 歲	47	59	62	65	68	71	74	78	83	89	124

附錄 11 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血糖平均值(\pm 標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈

	總人數	血糖 ¹ (mg/dL)
		平均值 ± 標準差
性別		
男性	2,033	93.44 ± 28.34
女性	2,355	91.61 ± 26.56
年齡		
20 ~ 24 歲	352	80.68 ± 7.19
25 ~ 29 歲	366	81.37 ± 7.10
30 ~ 34 歲	356	84.62 ± 11.77
35 ~ 39 歲	398	88.68 ± 23.76
40 ~ 44 歲	475	89.94 ± 22.12
45 ~ 49 歲	543	92.99 ± 27.56
50 ~ 54 歲	497	96.88 ± 33.95
55 ~ 59 歲	419	101.32 ± 38.70
60 ~ 64 歲	262	100.43 ± 33.10
65 ~ 69 歲	229	102.04 ± 33.31
70 ~ 74 歲	211	101.08 ± 30.54
75 ~ 79 歲	141	97.75 ± 27.49
≥80 歲	139	97.20 ± 23.54
社經地位		
低社經地位	3,061	94.61 ± 29.43
中社經地位	886	88.02 ± 22.84
高社經地位	440	86.45 ± 17.60
地區層級		
大台北都會區	1,238	89.81 ± 25.67
北縣與基隆	211	90.74 ± 23.08
桃竹苗	467	90.50 ± 24.16
中彰投	883	93.54 ± 28.89
雲嘉南	643	93.25 ± 25.07
高屏澎	744	95.86 ± 31.79
宜花東	202	95.27 ± 30.24

¹: 需禁食超過 8 小時。

附錄 11 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血糖平均值(\pm 標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈 (續)

	總人數	血糖 ¹ (mg/dL)
		平均值 ± 標準差
男性		
20 ~ 24 歲	187	81.67 ± 7.58
25 ~ 29 歲	166	82.58 ± 7.95
30 ~ 34 歲	171	86.10 ± 13.90
35 ~ 39 歲	175	91.95 ± 30.63
40 ~ 44 歲	228	92.60 ± 24.20
45 ~ 49 歲	235	96.57 ± 33.75
50 ~ 54 歲	222	98.50 ± 31.33
55 ~ 59 歲	189	100.68 ± 40.13
60 ~ 64 歲	113	101.85 ± 33.03
65 ~ 69 歲	105	101.65 ± 36.61
70 ~ 74 歲	96	96.70 ± 25.79
75 ~ 79 歲	75	94.95 ± 23.73
≥80 歲	71	96.89 ± 23.59
女性		
20 ~ 24 歲	165	79.55 ± 6.57
25 ~ 29 歲	200	80.36 ± 6.14
30 ~ 34 歲	185	83.25 ± 9.22
35 ~ 39 歲	223	86.11 ± 16.10
40 ~ 44 歲	247	87.48 ± 19.74
45 ~ 49 歲	308	90.27 ± 21.34
50 ~ 54 歲	275	95.57 ± 35.94
55 ~ 59 歲	230	101.84 ± 37.56
60 ~ 64 歲	149	99.35 ± 33.23
65 ~ 69 歲	124	102.37 ± 30.38
70 ~ 74 歲	115	104.73 ± 33.68
75 ~ 79 歲	66	100.94 ± 31.10
≥80 歲	68	97.53 ± 23.66

¹: 需禁食超過 8 小時。

附錄 11 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血糖平均值(\pm 標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈 (續)

總人數		血糖 ¹ (mg/dL)
		平均值 ± 標準差
男性		
低社經地位	1,341	95.25 ± 30.18
中社經地位	424	90.78 ± 25.50
高社經地位	268	88.59 ± 21.42
女性		
低社經地位	1,720	94.10 ± 28.83
中社經地位	462	85.49 ± 19.79
高社經地位	172	83.13 ± 7.79
男性		
大台北都會區	566	90.62 ± 24.55
北縣與基隆	101	90.70 ± 27.61
桃竹苗	218	92.01 ± 25.26
中彰投	427	93.83 ± 29.70
雲嘉南	295	94.60 ± 25.32
高屏澎	337	97.35 ± 34.14
宜花東	89	97.46 ± 35.03
女性		
大台北都會區	672	89.13 ± 26.57
北縣與基隆	110	90.78 ± 18.07
桃竹苗	249	89.18 ± 23.13
中彰投	456	93.27 ± 28.13
雲嘉南	348	92.10 ± 24.84
高屏澎	407	94.62 ± 29.70
宜花東	113	93.55 ± 25.90

¹: 需禁食超過 8 小時。

附錄 12 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血糖百分位一覽表

百分位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
所有樣本	33	76	79	82	84	86	88	91	96	108	361
年齡											
20 ~ 29 歲	33	73	76	78	79	80.5	82	84	86	89	140
30 ~ 39 歲	65	75	78	80	81	83.0	85	88	91	96	322
40 ~ 49 歲	68	77	81	82	84	86.0	88	91	95	105	346
50 ~ 59 歲	65	78	82	84	86	89.0	91	95	102	126	361
60 ~ 69 歲	59	80	83	85	88	91.0	94	98	106	141	338
70 ~ 79 歲	64	80	84	86	88	91.0	94	98	107	128	293
≥80 歲	69	79	82	84	87	92.0	95	98	108	125	244

附錄 13 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血中膽固醇、三酸甘油酯、高密度及低密度膽固醇之平均值(±標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈

	膽固醇 ¹²		三酸甘油酯 ¹²		高密度膽固醇 ¹		低密度膽固醇 ¹	
	(mg/dL)		(mg/dL)		(mg/dL)		(mg/dL)	
	總人數	平均值 ± 標準差	總人數	平均值 ± 標準差	總人數	平均值 ± 標準差	總人數	平均值 ± 標準差
性別								
男性	1,937	177.75 ± 37.22	1,937	139.62 ± 107.00	2,041	48.66 ± 9.59	2,041	112.81 ± 33.27
女性	2,264	181.52 ± 38.11	2,264	107.93 ± 68.33	2,363	55.55 ± 10.68	2,363	109.37 ± 32.54
年齡								
20 ~ 24 歲	352	156.82 ± 29.94	352	85.01 ± 43.30	352	52.41 ± 9.62	352	93.72 ± 25.41
25 ~ 29 歲	367	163.59 ± 35.71	367	95.36 ± 53.09	367	52.59 ± 10.46	367	99.19 ± 31.72
30 ~ 34 歲	354	172.74 ± 36.25	354	125.47 ± 121.94	357	51.63 ± 10.87	357	106.18 ± 32.30
35 ~ 39 歲	391	174.65 ± 35.37	391	123.62 ± 96.55	397	52.61 ± 11.87	397	105.96 ± 31.21
40 ~ 44 歲	464	178.11 ± 36.37	464	123.94 ± 95.20	477	52.02 ± 10.35	477	110.55 ± 32.71
45 ~ 49 歲	529	186.63 ± 37.36	529	132.47 ± 104.67	546	53.12 ± 10.87	546	115.32 ± 32.05
50 ~ 54 歲	464	193.12 ± 37.21	464	134.31 ± 90.94	498	53.25 ± 10.01	498	120.96 ± 33.42
55 ~ 59 歲	382	191.19 ± 36.27	382	139.94 ± 91.83	420	52.48 ± 10.63	420	117.40 ± 34.59
60 ~ 64 歲	237	190.33 ± 38.34	237	130.60 ± 99.93	262	52.66 ± 10.76	262	117.73 ± 32.75
65 ~ 69 歲	207	193.10 ± 35.40	207	123.45 ± 67.33	231	53.50 ± 11.60	231	121.26 ± 31.85
70 ~ 74 歲	190	183.03 ± 36.33	190	132.31 ± 66.23	212	51.25 ± 10.60	212	113.89 ± 31.75
75 ~ 79 歲	130	178.92 ± 38.40	130	124.72 ± 67.36	143	49.45 ± 11.67	143	110.02 ± 32.51
≥ 80 歲	134	175.09 ± 36.76	134	118.67 ± 57.47	142	49.63 ± 11.34	142	108.10 ± 29.98
社經地位								
低社經地位	2,905	181.84 ± 38.45	2,905	127.86 ± 95.70	3,075	52.41 ± 10.88	3,075	112.08 ± 33.42
中社經地位	866	174.78 ± 34.35	866	112.13 ± 75.95	887	52.55 ± 10.73	887	107.63 ± 30.60
高社經地位	430	175.97 ± 38.31	430	107.59 ± 66.96	441	51.58 ± 9.74	441	109.86 ± 33.51
地區層級								
大台北都會	1,185	180.65 ± 36.97	1,185	118.27 ± 86.24	1,243	51.40 ± 10.74	1,243	109.86 ± 32.06
北縣與基隆	195	180.06 ± 35.69	195	118.35 ± 74.51	211	53.16 ± 10.68	211	111.50 ± 29.31
桃竹苗	449	175.84 ± 35.61	449	118.07 ± 74.24	469	52.69 ± 9.84	469	108.40 ± 31.17
中彰投	850	174.80 ± 35.31	850	123.95 ± 94.12	887	51.95 ± 10.30	887	108.86 ± 31.38
雲嘉南	618	185.50 ± 39.16	618	121.72 ± 80.69	647	54.36 ± 11.22	647	115.74 ± 34.41
高屏澎	712	179.68 ± 40.28	712	130.73 ± 105.34	745	51.73 ± 10.70	745	111.48 ± 35.52
宜花東	192	187.40 ± 41.78	192	129.67 ± 99.89	202	54.33 ± 12.39	202	115.26 ± 35.70

¹: 需禁食超過 8 小時。²: 不含服用降血脂藥物者。

附錄 13 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血中膽固醇、三酸甘油酯、高密度及低密度膽固醇之平均值(±標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈 (續)

	膽固醇 ¹²		三酸甘油酯 ¹²		高密度膽固醇 ¹		低密度膽固醇 ¹	
	總人數	平均值 ± 標準差 (mg/dL)	總人數	平均值 ± 標準差 (mg/dL)	總人數	平均值 ± 標準差 (mg/dL)	總人數	平均值 ± 標準差 (mg/dL)
男性								
20 ~ 24 歲	187	154.01 ± 30.16	187	92.78 ± 50.45	187	49.08 ± 8.47	187	95.63 ± 26.18
25 ~ 29 歲	167	166.04 ± 35.63	167	113.66 ± 60.99	167	48.36 ± 8.51	167	106.02 ± 33.10
30 ~ 34 歲	169	178.82 ± 41.41	169	158.20 ± 161.17	172	48.80 ± 10.30	172	113.23 ± 35.20
35 ~ 39 歲	170	181.90 ± 36.65	170	161.28 ± 120.26	175	48.63 ± 10.95	175	113.67 ± 32.95
40 ~ 44 歲	217	181.18 ± 39.26	217	156.91 ± 117.61	228	48.34 ± 9.89	228	115.37 ± 35.35
45 ~ 49 歲	222	186.50 ± 33.77	222	165.39 ± 136.27	236	48.92 ± 9.01	236	117.09 ± 31.09
50 ~ 54 歲	207	189.37 ± 37.01	207	150.91 ± 101.98	223	49.54 ± 9.14	223	120.49 ± 34.52
55 ~ 59 歲	171	183.11 ± 37.93	171	148.70 ± 103.73	189	48.83 ± 9.27	189	114.47 ± 34.84
60 ~ 64 歲	104	179.96 ± 33.20	104	139.25 ± 88.19	113	47.45 ± 9.16	113	116.33 ± 32.00
65 ~ 69 歲	97	185.31 ± 31.41	97	113.65 ± 59.96	106	51.10 ± 11.28	106	119.64 ± 30.50
70 ~ 74 歲	89	172.89 ± 34.10	89	125.74 ± 64.77	97	47.52 ± 9.21	97	112.21 ± 32.56
75 ~ 79 歲	70	172.39 ± 35.04	70	124.73 ± 78.55	75	47.23 ± 11.37	75	110.29 ± 32.45
≥ 80 歲	67	167.99 ± 34.82	67	106.00 ± 51.62	73	46.30 ± 8.26	73	107.73 ± 29.05
女性								
20 ~ 24 歲	165	160.00 ± 29.46	165	76.19 ± 31.29	165	56.19 ± 9.46	165	91.55 ± 24.42
25 ~ 29 歲	200	161.56 ± 35.73	200	80.08 ± 39.56	200	56.11 ± 10.64	200	93.48 ± 29.41
30 ~ 34 歲	185	167.19 ± 29.83	185	95.58 ± 54.10	185	54.27 ± 10.75	185	99.63 ± 27.88
35 ~ 39 歲	221	169.08 ± 33.37	221	94.65 ± 58.98	222	55.75 ± 11.65	222	99.88 ± 28.40
40 ~ 44 歲	247	175.42 ± 33.47	247	94.97 ± 55.78	249	55.38 ± 9.60	249	106.14 ± 29.49
45 ~ 49 歲	307	186.73 ± 39.80	307	108.66 ± 64.34	310	56.31 ± 11.08	310	113.96 ± 32.74
50 ~ 54 歲	257	196.15 ± 37.16	257	120.94 ± 78.66	275	56.26 ± 9.68	275	121.34 ± 32.57
55 ~ 59 歲	211	197.73 ± 33.55	211	132.85 ± 80.49	231	55.47 ± 10.76	231	119.81 ± 34.28
60 ~ 64 歲	133	198.44 ± 40.21	133	123.84 ± 108.08	149	56.61 ± 10.21	149	118.79 ± 33.38
65 ~ 69 歲	110	199.96 ± 37.40	110	132.10 ± 72.38	125	55.54 ± 11.53	125	122.62 ± 33.01
70 ~ 74 歲	101	191.96 ± 36.05	101	138.10 ± 67.28	115	54.41 ± 10.70	115	115.31 ± 31.12
75 ~ 79 歲	60	186.53 ± 40.97	60	124.72 ± 51.99	68	51.91 ± 11.58	68	109.72 ± 32.82
≥ 80 歲	67	182.19 ± 37.52	67	131.34 ± 60.53	69	53.15 ± 13.03	69	108.49 ± 31.14

¹: 需禁食超過 8 小時。

²: 不含服用降血脂藥物者。

附錄 13 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血中膽固醇、三酸甘油酯、高密度及低密度膽固醇之平均值(±標準差)，依性別、年齡、社經地位、地區之分佈 (續)

	膽固醇 ¹²		三酸甘油酯 ¹²		高密度膽固醇 ¹		低密度膽固醇 ¹	
	總人數	平均值 ± 標準差 (mg/dL)	總人數	平均值 ± 標準差 (mg/dL)	總人數	平均值 ± 標準差 (mg/dL)	總人數	平均值 ± 標準差 (mg/dL)
男性								
低社經地位	1,270	176.88 ± 37.65	1,270	143.88 ± 117.93	1,347	48.75 ± 10.10	1,347	111.60 ± 33.93
中社經地位	408	177.97 ± 34.20	408	134.32 ± 85.06	425	48.46 ± 8.78	425	113.92 ± 30.50
高社經地位	259	181.68 ± 39.53	259	127.07 ± 76.20	269	48.53 ± 8.10	269	117.13 ± 33.79
女性								
低社經地位	1,635	185.69 ± 38.64	1,635	115.41 ± 71.57	1,728	55.26 ± 10.62	1,728	112.45 ± 33.02
中社經地位	458	171.94 ± 34.28	458	92.36 ± 60.37	462	56.31 ± 10.99	462	101.84 ± 29.55
高社經地位	171	167.30 ± 34.76	171	78.09 ± 32.36	172	56.35 ± 10.20	172	98.50 ± 29.78
男性								
大台北都會	541	178.58 ± 35.63	541	131.38 ± 89.95	569	47.03 ± 8.66	569	113.49 ± 32.07
北縣與基隆	90	177.70 ± 34.00	90	128.12 ± 78.97	101	50.05 ± 10.00	101	114.07 ± 29.40
桃竹苗	208	174.09 ± 35.79	208	135.60 ± 81.80	219	48.65 ± 8.21	219	111.00 ± 32.60
中彰投	408	173.77 ± 36.10	408	139.87 ± 117.05	428	48.83 ± 9.09	428	110.67 ± 32.04
雲嘉南	286	182.78 ± 37.74	286	139.38 ± 99.02	298	51.39 ± 11.06	298	116.57 ± 33.87
高屏澎	318	177.23 ± 40.16	318	155.95 ± 136.31	337	47.84 ± 9.73	337	111.74 ± 36.52
宜花東	86	185.52 ± 43.27	86	152.44 ± 130.37	89	50.62 ± 11.79	89	113.27 ± 36.97
女性								
大台北都會	644	182.39 ± 37.99	644	107.25 ± 81.45	674	55.09 ± 10.94	674	106.79 ± 31.75
北縣與基隆	105	182.08 ± 37.13	105	109.98 ± 69.75	110	56.02 ± 10.53	110	109.14 ± 29.16
桃竹苗	241	177.36 ± 35.46	241	102.94 ± 63.42	250	56.22 ± 9.81	250	106.12 ± 29.75
中彰投	442	175.75 ± 34.57	442	109.25 ± 62.93	459	54.87 ± 10.52	459	107.17 ± 30.69
雲嘉南	332	187.85 ± 40.24	332	106.50 ± 56.50	349	56.89 ± 10.74	349	115.03 ± 34.90
高屏澎	394	181.65 ± 40.33	394	110.38 ± 64.50	408	54.95 ± 10.39	408	111.27 ± 34.71
宜花東	106	188.92 ± 40.68	106	111.20 ± 60.18	113	57.25 ± 12.11	113	116.82 ± 34.75

¹: 需禁食超過 8 小時。

²: 不含服用降血脂藥物者。

附錄 14 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血中膽固醇、三酸甘油酯、高密度及
低密度膽固醇之百分位一覽表

總膽固醇 (mg/dL)											
百分位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
所有樣本	40	135	148	159	168	177	187	196	210	229	396
年齡											
20 ~ 29 歲	71	122	133	142	149	158	166	173	185	199	309
30 ~ 39 歲	40	135	144	153	161	171	180	191	200	219	301
40 ~ 49 歲	76	140	152	162	171	180	188	199	212	230	396
50 ~ 59 歲	109	148	163	172	180	188	197	208	221	241	384
60 ~ 69 歲	84	145	161	172	181	190.5	199	210	223	237	331
70 ~ 79 歲	80	133.5	148	162	171	181	192	199	209	225	278
≥80 歲	96	127	146	155	166	175	181	192	205	220	309

三酸甘油酯 (mg/dL)											
百分位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
所有樣本	18	56	66	77	88	99	115	132	158	207	1308
年齡											
20 ~ 29 歲	23	48	55	62	68	76	86	99	119	150	468
30 ~ 39 歲	31	53	62	71	81	92	109	127	156	227	1308
40 ~ 49 歲	18	57	67	77	88	100	116	134	162	226	1277
50 ~ 59 歲	24	64	79	88	102	115	128	148	173	226	875
60 ~ 69 歲	37	63	74	86	98	108.5	120	138	165	197	1251
70 ~ 79 歲	40	66	78	90	101	115	128.5	145.5	165.5	205.5	587
≥80 歲	36	64	79	87	92	105	114	127	148	204	344

附錄 14 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血中膽固醇、三酸甘油酯、高密度及
低密度膽固醇之百分位一覽表 (續)

高密度膽固醇 (mg/dL)

百分位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
所有樣本	15.6	40	43.6	46.3	48.5	51	53.6	56.6	60.5	66.7	113.6

年齡

20 ~ 29 歲	27.5	39.9	44	46.8	48.9	51.6	54	56.9	60.7	65.5	92.4
30 ~ 39 歲	15.6	39.8	43.2	45.5	48	50.3	53.1	56.7	60.4	66.9	113.6
40 ~ 49 歲	24.9	40.5	43.9	46.5	48.8	51.2	53.8	56.2	60.5	67.3	93.6
50 ~ 59 歲	31.3	40.8	44.5	47.2	49.4	51.6	54	57	60.4	66.6	92.2
60 ~ 69 歲	25.6	40.9	43.8	46.2	48.6	51	54.1	57.6	61.7	69.1	103.1
70 ~ 79 歲	26	38.2	41.25	44.4	47	48.9	51.45	54.7	59.35	64.3	92.1
≥80 歲	25.3	35.9	40.3	45	47	48.3	51.3	53.6	57.1	64	90.2

低密度膽固醇 (mg/dL)

百分位	0%	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%	100%
所有樣本	16	71	84	92	100	108	117	126	137	154	310

年齡

20 ~ 29 歲	31	63	72	80	88	94	100	108	117	132	210
30 ~ 39 歲	16	69	80	88	95	102.5	110	120	132	148	229
40 ~ 49 歲	21	74	87	94	102	111	119	129	139	156	310
50 ~ 59 歲	26	78	93	102	110	118	124	134	146	166	258
60 ~ 69 歲	28	80	93	102	111	118	125	135	146	162	232
70 ~ 79 歲	28	73	82.5	95	105	112	118	128	139	154	206
≥80 歲	35	73	81	90	97	107	115	124	132	147	216

附錄 15 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血壓類型人數分佈

	正常	邊際型高血壓 ¹	高血壓 ²
所有樣本			
20 ~ 24 歲	253	106	7
25 ~ 29 歲	278	83	21
30 ~ 34 歲	243	87	46
35 ~ 39 歲	261	110	49
40 ~ 44 歲	281	145	75
45 ~ 49 歲	266	164	127
50 ~ 54 歲	201	162	155
55 ~ 59 歲	135	129	179
60 ~ 64 歲	60	79	137
65 ~ 69 歲	42	69	149
70 ~ 74 歲	32	53	152
75 ~ 79 歲	17	52	99
≥ 80 歲	27	34	95
男性			
20 ~ 24 歲	103	87	6
25 ~ 29 歲	89	64	19
30 ~ 34 歲	82	65	38
35 ~ 39 歲	73	71	36
40 ~ 44 歲	101	95	47
45 ~ 49 歲	82	85	74
50 ~ 54 歲	70	86	77
55 ~ 59 歲	49	64	88
60 ~ 64 歲	27	37	54
65 ~ 69 歲	20	43	57
70 ~ 74 歲	14	28	66
75 ~ 79 歲	12	25	50
≥ 80 歲	18	18	45
女性			
20 ~ 24 歲	150	19	1
25 ~ 29 歲	189	19	2
30 ~ 34 歲	161	22	8
35 ~ 39 歲	188	39	13
40 ~ 44 歲	180	50	28
45 ~ 49 歲	184	79	53
50 ~ 54 歲	131	76	78
55 ~ 59 歲	86	65	91
60 ~ 64 歲	33	42	83
65 ~ 69 歲	22	26	92
70 ~ 74 歲	18	25	86
75 ~ 79 歲	5	27	49
≥ 80 歲	9	16	50

¹: 邊際型高血壓之定義：120mmHg ≤ 收縮壓 < 140mmHg 或 80mmHg ≤ 舒張壓 < 90mmHg。

²: 高血壓之定義：收縮壓 ≥ 140mmHg 或舒張壓 ≥ 90mmHg 或服用高血壓藥物。

附錄 16 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之血糖異常人數分佈

	正常	血糖耐受性不良 ¹	高血糖 ²
所有樣本			
20 ~ 24 歲	347	4	1
25 ~ 29 歲	363	3	1
30 ~ 34 歲	338	14	4
35 ~ 39 歲	361	23	14
40 ~ 44 歲	427	31	17
45 ~ 49 歲	448	55	40
50 ~ 54 歲	389	57	52
55 ~ 59 歲	307	42	78
60 ~ 64 歲	185	33	47
65 ~ 69 歲	155	30	53
70 ~ 74 歲	140	31	45
75 ~ 79 歲	100	14	34
≥80 歲	94	21	27
男性			
20 ~ 24 歲	183	3	1
25 ~ 29 歲	163	3	0
30 ~ 34 歲	161	7	3
35 ~ 39 歲	151	16	8
40 ~ 44 歲	193	21	14
45 ~ 49 歲	178	32	25
50 ~ 54 歲	165	28	29
55 ~ 59 歲	141	20	33
60 ~ 64 歲	78	17	18
65 ~ 69 歲	72	14	24
70 ~ 74 歲	71	10	19
75 ~ 79 歲	53	8	15
≥80 歲	48	12	14
女性			
20 ~ 24 歲	164	1	0
25 ~ 29 歲	200	0	1
30 ~ 34 歲	177	7	1
35 ~ 39 歲	210	7	6
40 ~ 44 歲	234	10	3
45 ~ 49 歲	270	23	15
50 ~ 54 歲	224	29	23
55 ~ 59 歲	166	22	45
60 ~ 64 歲	107	16	29
65 ~ 69 歲	83	16	29
70 ~ 74 歲	69	21	26
75 ~ 79 歲	47	6	19
≥80 歲	46	9	13

¹: 血糖耐受性不良(impaired glucose tolerance, IGT)之定義：100mg/dL ≤ 空腹血糖 < 126 mg/dL。

²: 高血糖之定義：空腹血糖 ≥ 126 mg/dL 或服用降血糖藥物。

附錄 17 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之高血脂、血中膽固醇、三酸甘油酯、高密度及低密度膽固醇異常人數分佈

	高血脂 ¹²		TC ¹² ≥240 mg/dL		TG ¹² ≥200 mg/dL		HDL-C ¹ ≤40 mg/dL		LDL-C ¹ ≥160 mg/dL	
	否	是	否	是	否	是	否	是	否	是
所有樣本										
20~24 歲	337	15	347	5	342	10	318	34	348	4
25~29 歲	338	30	354	13	349	18	329	38	346	21
30~34 歲	299	58	333	24	310	47	319	38	333	24
35~39 歲	336	61	375	22	344	53	353	44	378	19
40~44 歲	390	88	439	38	404	73	433	44	441	36
45~49 歲	432	114	488	58	460	86	499	47	500	46
50~54 歲	364	134	411	87	405	93	461	37	434	64
55~59 歲	294	129	344	76	320	100	380	40	373	47
60~64 歲	200	64	215	47	220	42	238	24	234	28
65~69 歲	166	66	187	44	183	48	213	18	204	27
70~74 歲	154	59	175	37	166	46	187	25	197	15
75~79 歲	109	34	123	20	116	27	114	29	134	9
≥80 歲	117	25	128	14	120	22	114	28	137	5
男性										
20~24 歲	175	12	183	4	179	8	162	25	184	3
25~29 歲	148	19	160	7	153	14	139	28	154	13
30~34 歲	129	43	153	19	136	36	147	25	153	19
35~39 歲	130	45	158	17	135	40	146	29	160	15
40~44 歲	160	69	201	27	169	59	193	35	208	20
45~49 歲	167	69	205	31	176	60	205	31	212	24
50~54 歲	156	67	188	35	170	53	190	33	195	28
55~59 歲	132	58	157	32	139	50	159	30	173	16
60~64 歲	88	25	98	15	93	20	93	20	101	12
65~69 歲	87	19	92	14	90	16	95	11	97	9
70~74 歲	77	21	85	12	80	17	78	19	90	7
75~79 歲	61	14	68	7	63	12	57	18	69	6
≥80 歲	62	11	66	7	62	11	56	17	70	3
女性										
20~24 歲	162	3	164	1	163	2	156	9	164	1
25~29 歲	190	11	194	6	196	4	190	10	192	8
30~34 歲	170	15	180	5	174	11	172	13	180	5
35~39 歲	206	16	217	5	209	13	207	15	218	4
40~44 歲	230	19	238	11	235	14	240	9	233	16
45~49 歲	265	45	283	27	284	26	294	16	288	22
50~54 歲	208	67	223	52	235	40	271	4	239	36
55~59 歲	162	71	187	44	181	50	221	10	200	31
60~64 歲	112	39	117	32	127	22	145	4	133	16
65~69 歲	79	47	95	30	93	32	118	7	107	18
70~74 歲	77	38	90	25	86	29	109	6	107	8
75~79 歲	48	20	55	13	53	15	57	11	65	3
≥80 歲	55	14	62	7	58	11	58	11	67	2

¹: 高血脂：膽固醇≥240mg/dL 或三酸甘油酯≥200mg/dL，TC：總膽固醇(total cholesterol)，TG：三酸甘油酯(triglyceride)，HDL-C：高密度膽固醇(high-density lipoprotein cholesterol)，LDL-C：低密度膽固醇(low-density lipoprotein cholesterol)。²: 服用降血脂藥物。

附錄 18 2007 年台灣地區 20 歲以上居民之代謝症候群異常人數分佈

	代謝症候群			
	依 NCEP-ATP III 之定義		依衛生署之定義	
	否	是	否	是
所有樣本				
20 ~ 24 歲	339	13	337	15
25 ~ 29 歲	341	22	338	25
30 ~ 34 歲	311	44	308	47
35 ~ 39 歲	344	53	340	57
40 ~ 44 歲	411	63	401	73
45 ~ 49 歲	450	91	436	105
50 ~ 54 歲	396	100	376	120
55 ~ 59 歲	298	120	279	139
60 ~ 64 歲	180	81	172	89
65 ~ 69 歲	157	71	147	81
70 ~ 74 歲	130	80	118	92
75 ~ 79 歲	84	55	82	57
≥ 80 歲	93	41	84	50
男性				
20 ~ 24 歲	177	10	176	11
25 ~ 29 歲	150	16	148	18
30 ~ 34 歲	144	27	142	29
35 ~ 39 歲	145	30	141	34
40 ~ 44 歲	185	43	179	49
45 ~ 49 歲	188	46	178	56
50 ~ 54 歲	174	48	168	54
55 ~ 59 歲	145	44	138	51
60 ~ 64 歲	79	34	76	37
65 ~ 69 歲	88	16	82	22
70 ~ 74 歲	71	25	66	30
75 ~ 79 歲	49	24	47	26
≥ 80 歲	56	13	51	18
女性				
20 ~ 24 歲	162	3	161	4
25 ~ 29 歲	191	6	190	7
30 ~ 34 歲	167	17	166	18
35 ~ 39 歲	199	23	199	23
40 ~ 44 歲	226	20	222	24
45 ~ 49 歲	262	45	258	49
50 ~ 54 歲	222	52	208	66
55 ~ 59 歲	153	76	141	88
60 ~ 64 歲	101	47	96	52
65 ~ 69 歲	69	55	65	59
70 ~ 74 歲	59	55	52	62
75 ~ 79 歲	35	31	35	31
≥ 80 歲	37	28	33	32

「2007 年台灣地區高血壓、高血糖、高血脂 之追蹤調查研究」專輯

發行單位：行政院衛生署國民健康局

發行地址：台中市南屯區黎明路2段503號5樓

執行機關：台灣流行病學學會

計畫主持人：孫建安

總編輯：白其卉

執行小組：行政院衛生署國民健康局成人及中老年保健組

研究團隊：三高研究小組