

國立臺灣大學 公共衛生學院 公共衛生碩士學位學程

碩士論文－實務實習成果報告

Master of Public Health Degree Program

College of Public Health

National Taiwan University

Master Thesis — Practicum Report

不同年齡世代，肥胖與冠心症的相關性-某一台灣健檢  
中心橫斷面研究

The association of obesity and coronary heart  
disease in different age cohort—a cross-sectional  
study from one health examination center in Taiwan

黃鈞源

CHUN-YUAN HUANG

校內單位指導教師：季瑋珠 教授

實習單位指導教師：黃麗卿 博士

Advisor: Wei-Chie Chie, Ph.D.

Preceptor: Lee-Ching Hwang, Ph.D.

中華民國 102 年 12 月 December, 2013





# 國立臺灣大學碩士學位論文

## 口試委員會審定書

不同年齡世代，肥胖與冠心病的相關性-某一台灣健檢中心  
橫斷面研究

**The association of obesity and coronary heart disease in  
different age cohort- a cross-sectional study from one  
health examination center in Taiwan**

本論文係 黃鈞源 君（學號 R00847029）在國立臺灣大學公共衛生碩士學位學程完成之碩士學位論文，於民國 102 年 11 月 27 日承下列考試委員審查通過及口試及格，特此證明。

口試委員：

李璋洋

（簽名）

（指導教授）

黃鈞源

劉仁沛

## 誌謝

時光過得很快，回首 2 年前還在考慮是否要進修研究所，到現在已完成論文之際，心中覺得要感謝的人實在太多。第一個要感謝的是馬偕家醫科黃麗卿主任，從我報名研究所幫我寫推薦函開始，到我寫完論文的一刻，她一直是我的指導老師，尤其是在馬偕實習期間，因申請研究計畫要通過人體試驗委員會遇到的種種困難，都有黃主任在旁鼓勵與協助，這讓我克服許多挫折和增加許多信心，我真的由衷感謝她的指導與幫忙。

我的指導教授李瑋珠老師對我親切地指導讓我印象深刻，在論文研究過程中遇到難題時，季老師都很快地回我 mail 答覆，提供她的寶貴意見，而論文內容也逐一給我意見修改，讓我對論文寫作經驗更上層樓，我很慶幸找到這樣一位照顧學生的老師。

在學校上課這段期間，上課老師對論文研究方法與知識的教導，實在讓我獲益良多，流行病學的知識不僅是對我臨床疾病判斷很有助益，各種統計方法的學習更讓我在研讀醫學文獻時能深入判讀，讓我對病人照顧更添信心。除此之外，學校同學的互相幫忙砥礪和醫院同事的業務支援，也是我能順利完成課業學分的助力。另外，要特別感謝健檢機構資訊部張經理提供的健康檢查資料，他的熱情幫忙才有這篇論文的誕生。

感謝家人對我進修研究所的支持，爸爸媽媽對我的鼓勵，我的太太如蘋能體恤我修業期間對家裡事務的疏忽，在撰寫論文時，我也少了許多陪小孩的時光，對我的兩個寶貝兒子玟喬和羽玄，心中也有許多抱歉和不捨。在求學期間，因老二的出生，我的岳母體恤我工作和課業的辛勞，幫我 24 小時照顧小兒子，卻導致血壓升高腦部動脈瘤破裂，幸而目前仍復健狀況良好，心理更是由衷感謝她。

謹以此論文獻給所有陪伴我的人，願大家都健康快樂。

黃鈞源 謹誌

2013. 12. 16

## 中文摘要

背景：在國外許多文獻已顯示，肥胖是冠心症危險因子之一，但在不同年齡層，兩者關係似乎有所不同。台灣在肥胖對冠心症的研究仍有限，且文獻上多以身體質量指數為主要肥胖指標，也缺乏不同年齡層的比較性。所以本研究是為了瞭解不同性別、年齡族群，肥胖與冠心症相關性是否一致？

研究方法：研究對象為 20-80 歲不同性別、年齡層，在 94-101 年至台北某一健檢中心檢查的第一次健檢資料，在排除資料不全的參與者後，以身體質量指數分析的個案有 40422 位(男性:21404 女性:19018)，其中以腰圍分析的個案有 36752 位(男性:19289 女性:17463)。身體質量指數以亞太標準做區分，腰圍以國健署標準做區分，冠心症風險以佛萊明罕分數公式做預估。其他可能的干擾因子如：吸菸、飲酒、運動、教育程度等以問卷取得。將男女族群各別分開三個年齡族群(20-44 歲、45-54 歲和 55-80 歲)作邏輯式回歸分析。

結果：研究對象男性多於女性，分別有 52.95%和 47.05%，男性體重過重和肥胖比例是 27.45%和 41.19%，女性體重過重和肥胖比例是 12.71%和 12.86%。由佛萊明罕公式所計算出的分數，和未來 10 年發生冠心症風險的機率，都是以男性較高。在男女分開的邏輯式回歸分析中，發現身體質量指數與年齡、腰圍與年齡皆呈現交互作用的現象( $P < .0001$ )，故進一步做不同年齡層的回歸分析時，發現身體質量指數愈高或腰圍異常，皆與冠心症風險正相關，但年齡層愈高，此相關性減弱；若身體質量指數與腰圍一同分析時，只有身體質量指數與年齡呈現交互作用，而腰圍未達顯著，顯示腰圍在年輕與老年族群對冠心症同等重要。另外，腰圍與冠心症的關係在老年男性比老年女性更顯重要。

結論：身體質量指數與腰圍對未來冠心症事件的關係會因年齡層不同而不同；55 歲以下的族群，身體質量指數與腰圍對冠心症同是危險因子；55 歲以上的族群，腰圍對冠心症風險大於身體質量指數，尤其在男性更明顯。

關鍵字：肥胖，冠心症，年齡

## Abstract



**Background:** Many studies has indicated obesity was one of the risk factors of coronary heart disease (CHD).The research about obesity and CHD is limited in Taiwan and body mass index(BMI) is often the measurement of obesity. So the objective of this article is to examine the association of obesity and CHD in different age group.

**Methods:** We investigated the association between BMI,WC (waist circumference) and CHD as estimated by Framingham risk score in a cross-sectional study. Data was collected from one health examination center in Taipei since 2005 to 2012 . In all, 21,404 men and 19,018 women with BMI information and 19,289 men and 17,463 women with WC information (age range, 20–80 years) were included.

**Results:** The prevalence of obesity was higher in men than in women(41.19% vs 12.86%).The interaction between BMI and age or WC and age showed significant when BMI or WC was analyzed alone( $P<.0001$ ).The positive association was observed between BMI and CHD or WC and CHD in every stratified age group, but decreased in older group. When BMI and WC were both analyzed in the model, no interaction was found between WC and age. The results suggest that the relationship of BMI and CHD is more important in younger group than the relationship in older group, but the relationship of WC and CHD is similar in younger or older groups. The association of WC and CHD is more obvious in men than in women.

**Conclusion:** Obesity was one of the risk factors in coronary heart disease. The association of obesity(BMI,WC) and CHD decreases with age, and WC is a better predictor than BMI in the age of 55-80, especially in men.

**Key words:** obesity, coronary heart disease, age

## 目錄

第一章 導論 .....	4
一、實習單位簡介.....	4
二、文獻回顧.....	5
第一節 不同年齡族群肥胖的盛行率 .....	5
第二節 冠心症的盛行率趨勢 .....	6
第三節 一般成人族群肥胖與冠心症風險、心血管疾病死亡率的相關性 .....	7
第四節 老年族群肥胖與冠心症風險、心血管疾病死亡率的相關性 .....	10
第五節 佛萊明罕分數(Framingham risk score).....	13
(一)、佛萊明罕研究 .....	13
(二)、佛萊明罕分數在亞洲族群的使用 .....	14
三、研究架構與假設.....	31
研究目的 .....	31
研究假說 .....	31
研究架構 .....	31
第二章 研究材料與方法 .....	33
研究對象.....	33
資料收集.....	33
變項定義.....	33
統計分析.....	34
第三章 結果 .....	37
第四章 討論 .....	58
身體質量指數、腰圍對冠心症的影響.....	58
肥胖以身體質量指數或腰圍測量的優缺點.....	60
年齡與身體質量指數、腰圍的關係.....	60
肌少症肥胖與心血管疾病風險.....	61
研究的優勢與限制.....	62
第五章 結論與建議 .....	67
相關政策上的意涵或政策建議.....	67
對實習單位的建議.....	67
參考文獻 .....	69
附錄.....	76

## 圖目錄

圖 1-1、台灣成人族群體重過重、肥胖和代謝症候群盛行率趨勢.....	16
圖 1-2、65 歲以上男女性，過重與肥胖盛行率趨勢.....	16
圖 1-3A、世界各國的冠心症發生率.....	17
圖 1-3B、世界各國的冠心症發生率相對趨勢.....	17
圖 1-4 肥胖對心血管疾病關係的研究 DAGs(DIRECTED ACYCLIC GRAPHS)圖示...	32
圖 2-1、收集研究對象流程圖.....	36
圖 3-1 男性不同年齡層，身體質量指數與未來 10 年發生冠心症風險 $\geq 6\%$ 的 OR (odds ratio) 曲線和 95%信賴區間. ....	54
圖 3-2 女性不同年齡層，身體質量指數與未來 10 年發生冠心症風險 $\geq 6\%$ 的 OR (odds ratio) 曲線和 95%信賴區間.. ....	55
圖 3-3 男性不同年齡層，身體質量指數與未來 10 年發生冠心症風險 $\geq 10\%$ 的 OR (odds ratio) 曲線和 95%信賴區間.....	56
圖 3-4 女性不同年齡層，身體質量指數與未來 10 年發生冠心症風險 $\geq 10\%$ 的 OR (odds ratio) 曲線和 95%信賴區間.....	57
圖 4-1、BMI 無法顯現出年齡造成的身體組成變化.....	64
圖 4-2、腰圍無法完全顯現出年齡造成的身體組成變化.....	64
圖 4-3、男女性的腰圍與內臟脂肪關係的不同.....	65
圖 4-4、BMI、腰圍、腰臀比和腹部內臟脂肪的 ROC 曲線.....	66

## 表目錄

表 1-1 各國肥胖盛行率比較.....	18
表 1-2、一般成人族群肥胖與冠心病風險.....	19
表 1-3、一般成人族群身體質量指數與心血管疾病死亡風險.....	23
表 1-4、老年人肥胖與心血管疾病的研究.....	26
表 1-5 有關老年肥胖與死亡風險研究文獻整理.....	29
表 3-1、整體族群不同身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )和腰圍的基本資料比較.....	41
表 3-2、在各別男女性中，不同年齡層基本資料比較.....	43
表 3-3、男女性在不同年齡層，身體質量指數和腰圍與 10 年內發生冠心病機率的關係.....	46
表 3-4 整體族群和不同性別，身體質量指數與腰圍對十年內發生冠心病風險的關係(邏輯回歸).....	48
表 3-5 在男性不同年齡層，身體質量指數與腰圍對未來十年發生冠心病風險的關係(邏輯回歸).....	50
表 3-6 在女性不同年齡層，身體質量指數與腰圍對未來十年發生冠心病風險的關係(邏輯回歸).....	52





## 第一章 導論

### 一、實習單位簡介

馬偕紀念醫院家庭醫學科，成立於民國 76 年 7 月 1 日，自成立至今，一直以耶穌基督救世精神，重視病人身、心、靈的完整治療，並以培養術、德兼備的家庭醫師為目標，發揮全人照顧精神，與人真誠溝通，考慮病人的處境、心理及情緒反應，瞭解到病人的盼望、恐懼、信仰思考、生活環境，目前該單位人員配置有 10 位專任醫師與 4 位兼任醫師[1]。

主要執行的業務工作內容包含一般門診、教學門診、戒菸衛教門診、旅遊諮詢門診、減重護心門診、失眠衛教門診、職業醫學門診、銀髮健康門診以及癌症篩檢諮詢門診；長期照護包含機構訪視與居家照護；偏遠支援則與新竹縣衛生局合作，定期支援偏遠地區之醫療業務；預防保健除健康檢查外，每年也舉行戒菸、減重、護心計畫等大型衛生教育活動。

該單位之特色優點為 1) 以基督教的信仰結合身、心、靈的全人照顧 2) 完善的師資 3) 有完整之住院醫師訓練課程，且結訓後都致力於基層醫療服務 4) 落實家庭醫學的醫療保健，提供住院醫師優良學習場所 5) 多元化的醫療，結合西醫與傳統醫學以提供病患更好的照顧 6) 自成立至今，主任、全體主治醫師及住院醫師與護理人員彼此幫忙、互相尊重，成為大家所羨慕之和樂的醫療團隊。

本次實習目標為研究肥胖與心血管疾病之間的關係，而肥胖相關議題一直是馬偕家醫科長期關注的焦點問題，且家醫科黃麗卿醫師亦長期開設減重門診服務減重患者，更重要的是其對肥胖已有多年深入研究，有多篇論文發表，故選擇馬偕家醫科為本次實習場所。



## 二、文獻回顧

### 第一節 不同年齡族群肥胖的盛行率


#### (一)、一般成人族群肥胖盛行率

肥胖已成為全球議題，依世界衛生組織的定義，若將身體質量指數 (body mass index, 身體質量指數)  $25-29.9 \text{ kg/m}^2$  定義為體重過重， $\geq 30 \text{ kg/m}^2$  定義為肥胖，則 2008 年世界衛生組織的統計，在 20 歲以上成人當中有 15 億人屬體重過重，其中有二億男性和三億女性屬肥胖，自 1980 年以來，全球肥胖人數已增加二倍[2]，而根據國際肥胖小組(International Association for the Study of Obesity, IASO)在 2010 年最新預估，全球成人約有 10 億屬體重過重(身體質量指數  $25-29.9 \text{ kg/m}^2$ )，4 億至 5 億人口屬肥胖[3]。表 1 呈現了目前在各個國家對於肥胖盛行率的調查結果，可發現美國肥胖盛行率最高，歐洲次之，亞洲國家較低。

台灣方面，依最近的 2005-2008 年國民營養健康調查(Nutrition and Health Survey in Taiwan, NAHSIT)，代謝症候群盛行率由 1993-1996 年的 13.6% 上升至 25.5%，尤其男性增加更為快速，而需注意的是女性之代謝症候群盛行率已相當接近西方國家。依調查顯示，男女性體重過重和肥胖 ( $\text{BMI} \geq 24 \text{ kg/m}^2$ ) 的盛行率分別從 33.4% 到 50.8% 和 31.7% 到 36.9%，雖目前肥胖盛行率仍低於西方國家，但已較亞洲許多國家為高[4]，可見台灣肥胖問題已日趨嚴重 (圖 1-1)。

#### (二)、老年族群肥胖盛行率

台灣在 1993 年已達世界衛生組織所定義的高齡化社會門檻 (7%)[5]，65 歲以上老年人口占總人口比率持續上升，預估未來將由 2010 年的 10.7% 上升至 2060 年的 41.6%。其中 80 歲以上高齡人口占老年人口之比率，亦將由 2010 年 24.4%，至 2060 年大幅上升為 44.0%[6]，所以台灣可應付高齡社會衝擊的時間比西方社會更急迫。



芬蘭在 1985 至 2003 年針對 65 歲至 79 歲老年人做每二年一次的全國性橫斷面調查，發現在這 18 年間，不論任何年紀、職業的人肥胖比率均在上升[7]。而美國在 2007 年至 2008 年所做的全國健康營養調查 (National Health and Nutrition Examination Survey, NHANES) 顯示，大於 60 歲以上男女性肥胖 (身體質量指數  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) 盛行率分別為 37.1% 與 33.6%，與 1999-2000 年的調查比較，肥胖男性有些微增加[8]。而台灣老年肥胖盛行率依據 1993-1996 的 NAHSIT 調查資料老年男女性分別是 13.6% 和 24.7%[4]，而 1999-2000 年全國老人營養健康狀況調查顯示，老年男女性之肥胖盛行率分別為 13.6% 與 21.4%[9]，在最近的 2005-2008 年國民營養健康調查，65 歲以上男女性肥胖盛行率分別為 34.3% 和 32%[4]，可見老年肥胖族群增加非常快速 (圖 1-2)。

## 第二節 冠心症的盛行率趨勢

自 1979 年世界衛生組織成立了 MONICA 計畫 (monitoring trends and determinants in cardiovascular disease)，監測世界 21 個國家的冠心症發展趨勢，發現許多已開發國家的冠心症無論死亡率或發生率在過去數十年間皆呈現逐漸下降的趨勢(圖 1-3)[10]。依 2009 年美國疾管局 (Centers for Disease Control and Crevention, CDC) 的數據，目前冠心症盛行率為 4.5% (95%CI:4.1-4.8)，而冠心症住院比率由 1999 年的 7.0 (95%CI:6.6-7.4) 下降到 2008 年的 4.8% (95%CI:4.5-5.1)，冠心症死亡率更是從 1999 年的 261.1/100,000 下降到 2006 年的 182.5/100,000[11]；澳洲政府 (Australian Institute of Health and Welfare, AIHW) 統計由 1994 到 2009 年，40-90 歲的冠心症發生率下降了 40%，而死亡率和住院率也都呈現下降趨勢，在 2009 年的統計，男女冠心症發生率為 642.3/100,000 和 304.0/100,000[12]；英國的 British Heart Foundation 也發現自 1961 年至 2009 冠心症死亡率減少一半，且在 1986 和 2008 間，蘇格蘭的心臟病發生率無論男女性也減少了 60%，依 2008 年蘇格蘭統計數字，冠心症發生率在男女性約為 444/100,000 和 216/100,000[13]，這樣的現象可歸



功於心血管危險因子的控制良好和醫學治療的進步[14]。


反觀許多開發中國家，雖然冠心病盛行率仍較西方國家低，但卻逐漸上升[10]，如：中國大陸地區，冠心病的死亡率和發生率卻逐漸增加，依 2003 年第三次的國家調查，冠心病所有年齡盛行率為 4.6/1000，自 1984 到 1997 年，冠心病發生率在男性增加速度是 2.7%，女性是 1.2%[15]；而由在天津市的 10 年追蹤調查(自 1999 到 2008 年)，冠心病佔所有死亡原因 16% 上升到 24%[16]，這可能是由於生活型態改變造成各種心血管危險因子增加所致[15]。

台灣在 2005 年發表在國際心臟雜誌(International Journal of Cardiology) 的研究，發現在 1971 至 1992 年間，冠心病死亡率呈緩步增加的態勢，但在這之後，則逐漸下降；然而，冠心病住院率和相關危險因子卻逐漸上升[17]。而之後在 2011 年利用健保資料庫分析冠心病的發生率為男性由 550/每十萬人下降到 452/每十萬人，女性由 397/每十萬人下降到 273/每十萬人[18]，所以台灣部分也看到有下降的趨勢。

### 第三節 一般成人族群肥胖與冠心病風險、心血管疾病死亡率的相關性

#### (一)、身體質量指數與冠心病風險、心血管疾病死亡率的相關性

早在 1983 年，Hubert 就在美國心臟學會(American Heart Association)的循環(Circulation)雜誌發表了肥胖和心血管疾病的關係，他利用佛萊明罕心臟研究(Framingham Heart Study)追蹤了 2,252 名男性和 2,818 名女性共 26 年，發現體重愈高，心血管疾病的發生率愈高[19]。接著在 1990 年，美國的護士健康研究(Nurses Health study)，收集了 115,886 位中年(30-55 歲)女性，在追蹤了 8 年後，也發現得到冠心病的相對危險性(RR, relative risk)隨著身體質量指數增加而上升[20]。另一篇針對美國男性的研究，共有 29,122 位，追蹤了 3 年，也發現中老年男性(40-75 歲)的身體質量指數愈高，得到冠心病的 RR 愈高[21]。但芬蘭在 2002 年發表在歐洲心臟雜誌的研究卻發現，男性造成冠心病的



風險未隨身體質量指數增加而上升，若身體質量指數 $<24.4 \text{ kg/m}^2$ 為參考族群，則身體質量指數介於 $24.4-26.3 \text{ kg/m}^2$ 、 $26.4-28.7 \text{ kg/m}^2$ 、 $>28.7 \text{ kg/m}^2$ 的RR分別為1.25 (0.71-2.18)、2.09 (1.24-3.53)和1.52 (0.88-2.63)[22]。而亞洲族群部分，2004年，中國上海女性健康研究，收集了67,334女性，年齡是40-70歲，追蹤2.5年，發現55歲之前，身體質量指數、腰臀比和腰圍愈高，冠心病的RR愈高；55歲之後，冠心病的RR只與腰臀比有關[23]。日本的大型研究Japan Public Health Center-based (JPHC)收集了43,235男性和47,444位女性，追蹤了10年，顯示肥胖男性(身體質量指數 $\geq 30$ )相對正常身體質量指數(23.0-24.9)發生冠心病和心肌梗塞的HR分別為1.8 (1.1-3.0)和1.9 (1.1-3.2)，女性為0.7 (0.3-2.1)和0.9 (0.3-2.7)，且身體質量指數 $<21.7$ 的男性，若體重增加10公斤以上，則發生冠心病風險是參考族群(體重未改變)的2倍(HR:2.1, 95%CI:1.0-4.4) [24]。在2010年日本曾收集了16個世代研究做身體質量指數與心肌梗塞的統合分析，共45,235人，年齡40到89歲，發現身體質量指數 $\geq 27.5 \text{ kg/m}^2$  (不需要到重度肥胖的程度)相對身體質量指數 $<21 \text{ kg/m}^2$ 者，心肌梗塞HR在男性是3.16 (95% CI, 1.66-6.01)，女性則未達顯著[25]。在台灣的橫斷面研究中，2006年有一篇對肥胖和冠狀動脈鈣化分數關係的文獻，收集了319名男性和146名女性，40-65歲，發現身體質量指數 $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ 較身體質量指數(18.5-25.0)  $\text{kg/m}^2$ 者有較高的冠狀動脈鈣化分數[26]。文獻整理如表2-2。由以上研究顯示了身體質量指數與冠心病的風險在不同種族的研究雖略有差異，但大體來說，身體質量指數愈高造成冠心病風險也愈高。

身體質量指數與各種冠心病危險因子(如：高血壓、糖尿病、高脂血症和代謝症候群等)更密切相關[27-29]。但肥胖造成冠心病是否透過各種危險因子，仍有討論空間。在台灣的金山社區世代研究中，發現冠心病校正心血管危險因子後，身體質量指數與冠心病未呈現有相關性，故認為身體質量指數可能只是扮演仲介角色[30]；但大多數研究認為即使未合併代謝異常狀況下，身體質量指數仍是心




血管事件發生的獨立危險因子[31]。

若將佛萊明罕分數當作冠心病替代指標，身體質量指數愈高，冠心病風險愈高。美國的1999-2006年國民健康營養調查，收集了12,500人，將身體質量指數分成 $<25.0$ ,  $25.0 - 29.9$ ,  $30.0 - 34.9$ , 和  $\geq 35.0$   $\text{kg}/\text{m}^2$  四個等級，發現男性10年內冠心病風險由身體質量指數 $<25$   $\text{kg}/\text{m}^2$  的3.1%到身體質量指數 $:30.0 - 34.9$   $\text{kg}/\text{m}^2$  的5.6%，而女性則由身體質量指數 $<25$   $\text{kg}/\text{m}^2$  的0.8%到身體質量指數 $\geq 35.0$   $\text{kg}/\text{m}^2$  的1.5%。日本也收集了16,871參與者做身體質量指數和佛萊明罕分數的橫斷面研究，結果亦呈現兩者有顯著相關。

身體質量指數與心血管疾病死亡風險的關係在不同文獻有些微差異。幾個大型研究如：2006年韓國的National Health Insurance Corporation 資料研究[32]、2009年英國發表的Prospective Studies Collaboration(PSC)分析研究[33]、台灣黃氏2011年發表的Six-Community Hypertension Intervention Project (SCHIP)[34]研究均顯示身體質量指數與心血管死亡率的關係是正向的關係(身體質量指數愈高，心血管疾病死亡風險愈高)；但另也有幾個大型研究如：美國1999年發表的Cancer Prevention Study II (CPSII)研究[35]、2006年中國大陸利用China National Hypertension 調查做的研究[36]、2011年發表的一百萬亞洲人世代研究[37]均顯示身體質量指數與心血管死亡率的關係是U或J型的關係。這些研究結果的差異性可能來自於前者的分析族群有擴大排除心血管疾病或中風的相關病史，而後者則無[37]。相關文獻整理如表1-3。

## (二)、腰圍與冠心病風險、心血管疾病死亡率的相關性

近年來除了以身體質量指數來測量肥胖程度之外，腰圍已是漸漸被認同可反應肥胖與健康關係的另一種測量。美國利用2003-2004年國家健康營養調查資料分析肥胖與心血管危險因子的關係，研究中收集了20-79歲，共4,456位參與者，發現腰圍比身體質量指數與佛萊明罕分數相關性更強，腰圍過粗者相對正常者，未來10年得到冠心病的OR為1.5 (95% CI, 1.1 - 2.0) [38]。韓國也有一項利用




2008 年的國家健康營養調查資料分析 30-74 歲成人，共 4,573 位參與者，也發現即使身體質量指數在正常範圍內，若腰圍異常(男性 $\geq 90\text{cm}$ ，女性 $\geq 80\text{cm}$ )，仍會增加未來 10 年的冠心症發生率(以佛萊明罕分數做測量)[39]。歐洲的 Olivetti Heart Study 分析了 768 名男性，年齡在 36-66 歲，發現校正身體質量指數後，腰圍越高，血壓越高[40]。在日本也做了腰圍對血壓的影響研究，收集了 768 位 36-66 歲的男性，也顯示腰圍(獨立於胰島素抗性和身體質量指數之外)對血壓有負面影響。Lakka 在芬蘭的研究結果也顯示，腰圍或腰臀比是冠心症獨立危險因子，發生冠心症 RR 隨腰圍或腰臀比而上升，但身體質量指數則否[22]。在台灣也曾對腰圍和心血管疾病的關係作了橫斷面研究，黃氏收集了 1998-1999 年共 4 個健檢中心資料，發現身體質量指數、腰圍或腰臀比均與高血壓、糖尿病、高血脂相關[28]；而葉氏也曾分析了國家營養調查(NAHSIT 1993 - 1996)和 Cardiovascular Disease Risk Factor Two-township Study (CVDFACTS, 1994 - 1997)的資料庫，發現正常身體質量指數的人，若有中心性肥胖，仍會增加代謝症候群的風險[41]。由以上各個研究得知，在一般成人族群，腰圍與冠心症極度相關，甚至超越身體質量指數。

腰圍與心血管死亡率部分，在美國的護士健康研究(Nurses' Health Study)，共有 44,636 位女性(30-55 歲)，追蹤了 16 年，發現腰圍越高(即使是正常身體質量指數)，心血管死亡率越高[42]。英國收集了 9 個世代研究做了統合分析，共 82,864 位參與者(49-57 歲)，追蹤 8.1 年，也發現腰圍或腰臀比的測量與心血管死亡率較相關，而非身體質量指數[43]。

#### 第四節 老年族群肥胖與冠心症風險、心血管疾病死亡率的相關性

##### (一)、身體質量指數與冠心症風險、心血管疾病死亡率的相關性與肥胖矛盾現象

老年族群的身體質量指數對心血管疾病的影響整理如表 1-4。許多橫斷面研究的結果大部分均顯示身體質量指數與心血管危險因子呈正向關係。最早在 2001



年有篇針對老年肥胖做的實證醫學文獻回顧中，收集了1966-99年共444篇文獻，從中選出13篇世代研究，分析結果明確顯示老年身體質量指數無法表現與全死因的關係之外，也發現和心血管死亡率的關係無法明確做出結論(有些研究認為身體質量指數愈高，心血管死亡率愈高，有些則否)，而對冠心症發生率的影響只有2篇，其中一篇文獻顯示在男性族群有關，女性無關[44]，而另一篇只收集男性，但結果未呈現身體質量指數與冠心症有相關性；之後瑞典在2003年發表的身體質量指數和冠心症的世代研究，結果也認為在男性族群兩者才有達統計上的意義，女性則無[45]。最近2009年發表在Lancet期刊中的大型研究(PSC)，發現身體質量指數仍對老年人的缺血性心臟病死亡率有顯著相關，但較年輕族群薄弱[33]。綜合以上研究，老年人的身體質量指數對冠心症的影響可能只限於在男性才有意義，但影響力已不及年輕族群。

老年身體質量指數對死亡率影響較成人不顯著，稱為老年矛盾現象(elderly obesity paradox)，主要描述以身體質量指數定義的老年肥胖與死亡率的關係與相對年輕族群不同，隨著年齡增長，身體質量指數與死亡率的相關性愈不明顯，反而身體質量指數低者死亡率較高。從美國的癌症學會預防研究(American Cancer Society's cancer prevention study) [46]、韓國透過National Health Insurance Corporation的調查研究[32]、日本的Ohsaki cohort study的研究[47]、法國的PAQUID世代研究[48]和系統性回顧與整合分析(systemic review and meta-analysis) [49]文獻等均獲得證實，也因為如此，肥胖對老年族群來說，是保護作用與否，一直受到討論與關注；但在台灣老年族群的肥胖矛盾現象是否存在，文獻卻有不一致的結果。相關文獻整理如表1-5。

老年肥胖是否對健康較無影響：有許多研究學者提出他們對此現象的看法[50, 51]：

1. 存活效應(The survival effect)：這是幾乎許多文獻都會提及的部分，





在未進入老年階段之前，許多無法忍受肥胖衝擊的族群先死亡，而留下較健康的族群，但也有研究認為老年肥胖族群仍然面對許多健康上的問題，所以若以此來解釋恐會低估老年肥胖對健康的影響。

2. 老年人的平均餘命較短：因肥胖對健康影響需較長時間才能顯現，而老年相對餘命較短，可能因追蹤時間的不足，而無法看到因肥胖所帶來的衝擊。
3. 體重的變化：非自主性(unintentional)或自主性的體重減輕對健康效應不同，非自主性體重減輕通常導因於潛在疾病(underlying disease)，而自主性的體重減輕通常是為了預防或治療疾病，通常一般的文獻都是將追蹤3-5年內的死亡個案排除來減少此偏差，但要排除潛在疾病所造成的體重變化通常是非常困難的。

## (二)、腰圍和心血管疾病、死亡率的相關性

目前多數的橫斷面研究皆認為老年族群的腰圍比身體質量指數對心血管疾病危險因子的相關性較高(表 1-4)。在一篇針對日裔美國男性做的橫斷面研究中，發現在校正腰圍後，身體質量指數與冠心症便無相關性，只有腰圍有相關(OR:1.17, 95%CI:1.01-1.37)。瑞典的世代研究中，收集了 737 名男性和 860 名女性，結果只有在男性族群的腰圍才和冠狀動脈疾病相關，而女性則無[45]；但在加拿大的前瞻性研究卻認為，腰圍與冠狀動脈疾病無關聯[52]。故腰圍與冠心症之間的關係，仍需更多研究證實。

台灣老年族群和心血管的相關研究以橫斷面研究為多[53]，且大多以身體質量指數當作肥胖的測量，只有黃氏利用 1999-2000 年的國民健康營養調查資料，分析腰圍、身體質量指數和腰臀比何者對心血管危險因子(如：高血壓、糖尿病、代謝症候群)是較佳的診斷工具，結果顯示均非良好的工具，但腰圍似乎比身體質量指數更能貼近老年族群心血管危險因子的診斷[54]。

至於腰圍與老年心血管疾病死亡率的關係有些許差異。在歐洲的研究顯示兩



者呈正向關係[55]；而最近在一針對 65-74 老年族群的統合分析研究中，認為兩者成 J 型關係[56]，所以腰圍與死亡率的關聯性仍需更多研究證實。

## 第五節 佛萊明罕分數(Framingham risk score)


### (一)、佛萊明罕研究

早在西元 1948 年美國就意識到心臟疾病悄悄蔓延，將成為國家未來面對的重要健康問題，但當時對心臟相關疾病仍有許多誤解和未知之處，所以在 1948 年由 National Heart Institute(現在的 National Heart, Lung, and Blood Institute, NHLBI) 統籌之下，開始在佛萊明罕(Framingham)小鎮(位於美國麻塞諸塞州, Massachusetts)建立世代研究，名為佛萊明罕心臟研究(Framingham Heart Study)，這大型研究剛開始的主要目的是要藉由長期世代追蹤辨別心血管疾病發生的危險因子，一直到現在已經有超過 50 年的歷史[57]。

在這長達半世紀的追蹤，主要收集有三個世代，第一個世代是從 1948 年開始收集 30 到 62 歲共 5,209 位男女性，每兩年建立一次健康檢查資料；到了 1971 年，進入第二個世代追蹤(offspring cohort)，主要收集對象是第一代參與者的子女及其配偶，共 5,124 位；2002 年又進行到第三個世代，主要收集第一代的孫、孫女及其配偶。

在過去的一段時間，由佛萊明罕心臟研究已識別出很多心血管疾病的相關危險因子，如：高血壓、高膽固醇、吸煙、肥胖、糖尿病及缺乏運動等，也發現大量有價值的資訊，包括三酸甘油酯、高密度膽固醇、年齡、性別和社會心理因素。雖然研究對象多為白種人，但研究的結果也同樣出現在其他國家的研究中，從佛萊明罕研究產出的文獻已經超過 1200 篇，對人類健康影響至為深遠。


佛萊明罕冠狀動脈預測分數(Framingham Coronary Heart Disease (CHD) Prediction Score)最早是由 Kannel 等人發表[58]，後來由 Anderson 在 1991 年根據 Framingham Offspring Study 修正計算方式，研究對象就是第二個世代的追



蹤，由 1971 到 1974 年，共有 2,489 名男性和 2,856 名女性，年齡在 30-74 歲，一共追蹤了 12 年，在追蹤的期間，有 383 位男性與 227 位女性發生冠狀動脈疾病，在經過統計分析後，研究者使用了年齡、總膽固醇和高密度膽固醇、吸菸、收縮壓或舒張壓、糖尿病及左心室肥大(心電圖診斷, ECG-LVH)等變項來預測未來十年冠狀動脈疾病的發生率[59]，1998 年 Wilson 等人依 National Cholesterol Education Program (NCEP)對危險族群做的分類又修正了部分預測變項[60]，2001 年 Grundy 等人又參考了其他世代研究，使預測公式可更適用於其他族群[61]，NCEP 也在 2001 年第三版本中將分數表做了些許的調整，除將糖尿病和數種心血管疾病列為等同冠心症風險，並將佛萊明罕風險度做分級，每個不同風險度都設定血脂肪不同的介入策略和目標，以達到預防發生心血管疾病的目的是，這樣的建議已讓許多醫療工作者視為臨床治療指引[62]。

## (二)、佛萊明罕分數在亞洲族群的使用

佛萊明罕分數剛開始是由白種人的研究推估得來，是否能符合不同種族需要是個疑問，在 2007 年的一篇系統性回顧中，收集了 25 篇以佛萊明罕分數推估心血管疾病發生的世代研究，其中 7 篇是美國、澳洲、紐西蘭的文獻，而有 15 篇是歐洲文獻，回顧的結果發現佛萊明罕分數適用於美國、澳洲和紐西蘭的種族，但在歐洲國家則有高估之虞。在日本曾經收集 5,611 名男性的健檢資料，年齡 30 to 59 歲，在追蹤的 5 到 7 年後間，每年均會以問卷和醫師問診方式紀錄是否有心血管疾病發生(包括：在醫院診斷或治療心絞痛、心肌梗塞)，結果顯示佛萊明罕分數愈高，發生冠心症風險愈高，AUC(area under curve)是 0.71，若以 6 分作切點，敏感度(Sensitivity)和特異度(Specificity)可達 0.59 和 0.74，所以結論認為佛萊明罕分數對日本男性冠心症的發生仍有預測性[63]。中國大陸在 2004 年發表了一篇有關佛萊明罕分數預測冠心症的研究(Chinese Multi-provincial Cohort Study, CMCS)，收集了 30,121 名 35 到 64 歲的華人，追蹤時間是 1992 到 2002 年，結果顯示原始的佛萊明罕分數計算會高估華人的冠心症風險，而建議



用 CMCS score 來做計算，此公式也是由原始的佛萊明罕公式校正得來，採用的變項與原始佛萊明罕公式相同，其計算出 10 年內冠心症發生機率會比佛萊明罕公式低 5 倍左右，也許較適合使用在冠心症發生率較低的華人身上。在廖氏對亞洲族群的系統性回顧中，也建議東方族群應建立屬於自己的冠心症預測模式[64]。

台灣方面則有台大醫院在 2007-2010 年曾收集 806 位健檢者，平均年齡 56 ± 9 歲，以 ROC 曲線推估佛萊明罕分數和 CMCS score 能否預測冠狀動脈血管阻塞程度(以高階電腦斷層冠狀動脈血管攝影, 64-slice or 256-slice multidetector computed tomography coronary angiography 檢查)[65]，結果顯示無論對阻塞性冠狀動脈(≥50%狹窄)或嚴重冠狀動脈疾病(≥70%狹窄)，兩種分數都與冠狀動脈阻塞相關且兩種的分數評估無顯著差異性。佛萊明罕分數對阻塞性冠狀動脈較佳的切點是 9.54%，敏感度和特異度分別為 61% (95% CI: 54 - 67)和 66% (95% CI: (62 - 70)，陽性概似比(likelihood ratio) 為 1.77 (1.8 - 2.0)；而對嚴重冠狀動脈疾病較佳的切點是 9.63%，敏感度和特異度是 62% (95% CI: 45 - 78) 和 60% (95% CI: 56 - 64)，陽性概似比是 1.56 (1.2 - 2.0)；而 CMCS score 對阻塞性冠狀動脈較佳的切點是 1.05%，敏感度和特異度分別為 67% (95% CI: 61 - 74)和 61% (95% CI: 57 - 65)，陽性概似比(likelihood ratio) 為 1.73 (1.5 - 1.9)；而對嚴重冠狀動脈疾病較佳的切點是 1.05%，敏感度和特異度是 70% (95% 53 - 84)和 55% (95% CI: 51 - 58)，陽性概似比是 1.55 (1.2 - 1.9)，所以作者認為在未發展出台灣適合的預測模式之前，佛萊明罕分數對預測 10 內冠心症風險的分級仍是目前可被接受的模式之一。

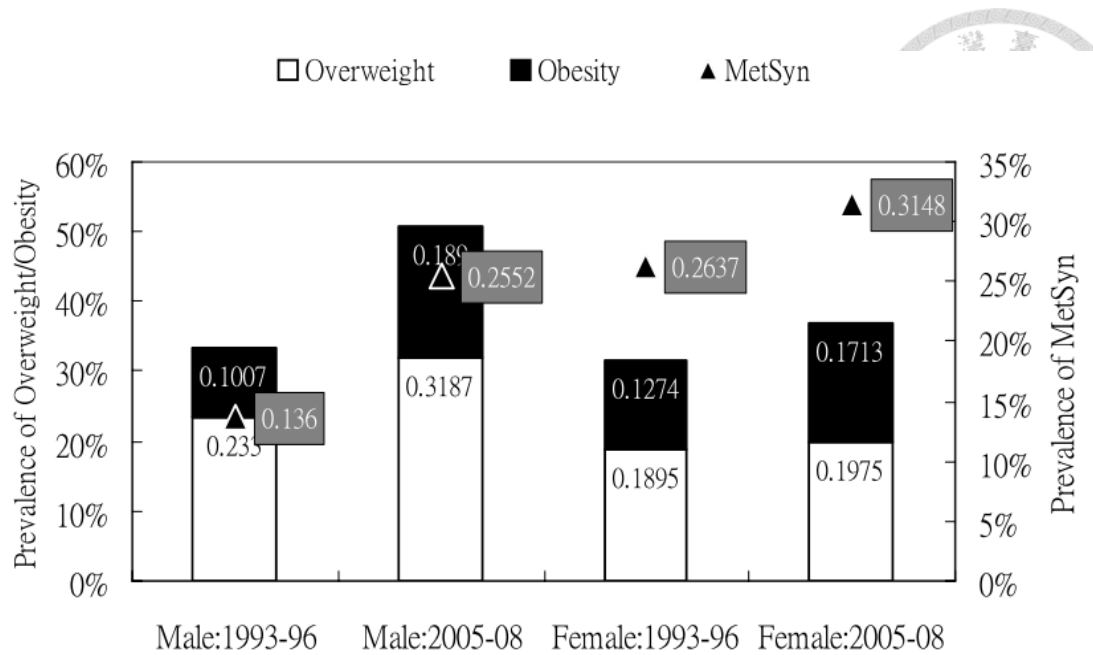


圖 1-1、台灣成人族群體重過重、肥胖和代謝症候群盛行率趨勢。擷取自參考文獻[4]

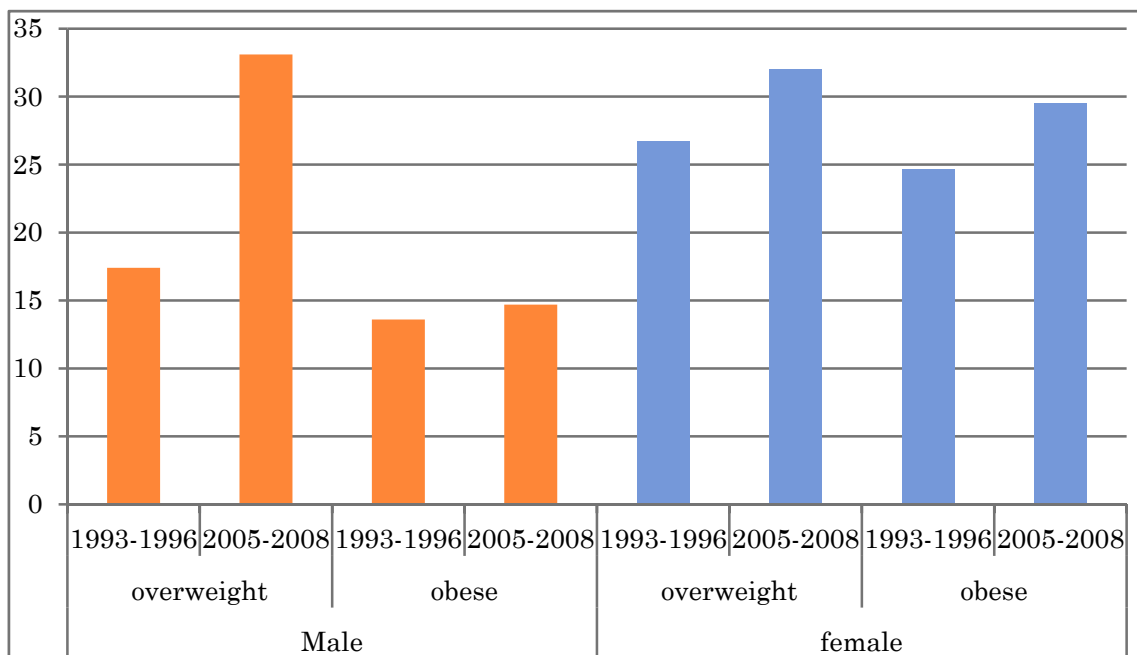


圖 1-2、65 歲以上男女性，過重與肥胖盛行率趨勢[4]

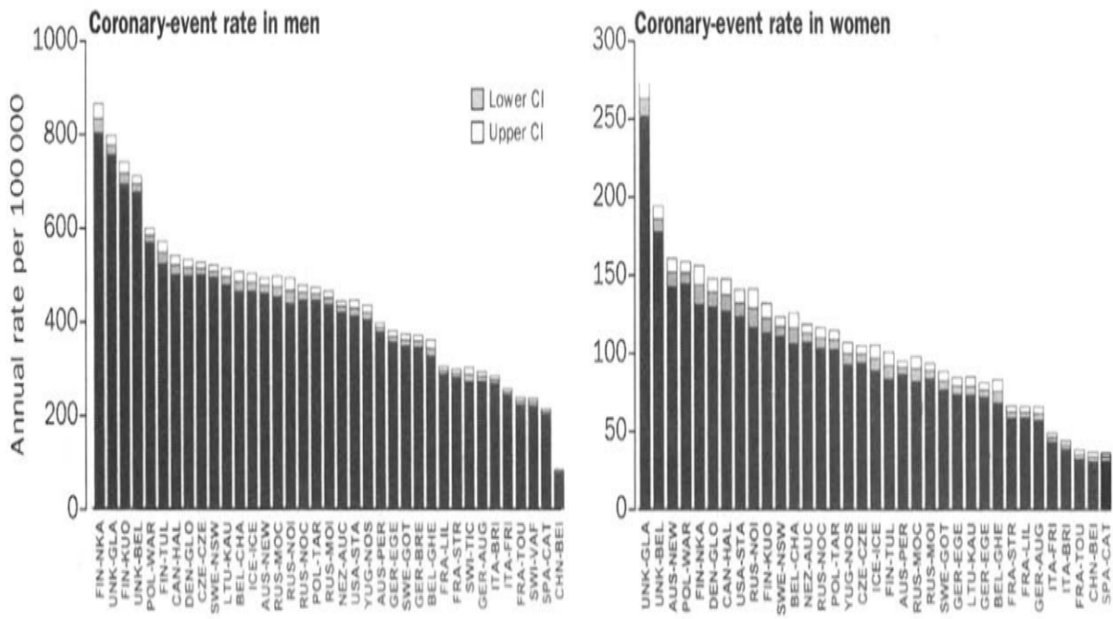


圖 1-3A、世界各國的冠心病發生率。擷取自參考文獻[10]

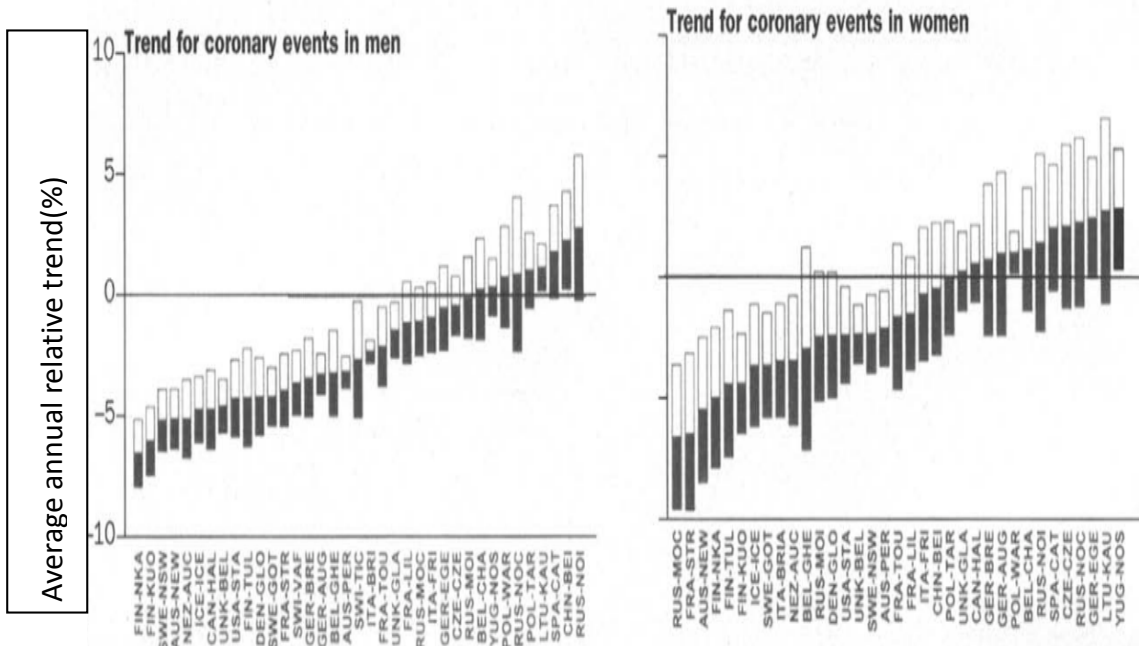


圖 1-3B、世界各國的冠心病發生率相對趨勢。擷取自參考文獻[10]



表 1-1 各國肥胖盛行率比較

國家	年份	年齡	性別	體重過重(%) (身體質量指數:25-29.9)	肥胖(%) ( $\geq 30$ )
美國	2009-10	20 歲以上	男性	38.4	35.5
			女性	27.9	35.8
英格蘭	2011	16 歲以上	男性	41.4	23.6
			女性	32.5	25.9
法國	2006	18-74 歲	男性	41	16.1
			女性	23.8	17.6
德國	2008-11	18-79 歲	男性	43.8	23.3
			女性	29	23.9
芬蘭	2005	15 歲以上	男性	44.8	14.9
			女性	26.7	13.5
印度	2005-06	15-49 歲	男性	8	1.3
			女性	9.8	2.8
中國	2009	18 歲以上	男性	25.7	3.8
			女性	25.5	4.4
香港	1995-6	25-74 歲	男性	33	5
			女性	27	7
日本	2000	20 歲以上	男性	24.5	2.3
			女性	17.8	3.4
新加坡	2010	18-69 歲	男性	NA	12.1
			女性	NA	9.5
南韓	1998	15-79 歲	男性	22	1.6
			女性	23.4	3

(參考文獻[3])



表 1-2、一般成人族群肥胖與冠心症風險

研究類型	追蹤時間(年)	出版年份	族群(國家)	樣本數	年齡(歲)	自變項	依變項	主要發現	校正變項
橫斷面[29]		1996	美國 Offspring Study	1,566 男性和 1,627 女性	19-78	身體質量指數	冠心症危險因子 (血壓、高低密度脂 固醇、血糖、apo-B, apo-AI)	各冠心症危險因子的 OR 隨年齡 著身體質量指數增加而上 升	年齡
橫斷面[66]		2003	台灣	186 男性和 277 女性 性糖尿病患	平均 60.7	身體質量指數、體脂肪、腰臀比	冠心症(心肌梗塞、心絞痛)	每增加 1%體脂肪，得冠心 吸菸、飲酒、 症的 OR 是 1.02 教育程度 (1.01-1.03)；身體質量指 數和腰臀比與冠心症無關。	
橫斷面[26]		2006	台灣	319 男性和 146 女性	40-65	身體質量指數	冠狀動脈鈣化分數	身體質量指數 $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> 較身體質量指數( 18.5 - 25.0) kg/m <sup>2</sup> 者有較高的冠 狀動脈鈣化分數	血壓、血糖、 膽固醇、三酸 甘油酯
前瞻性[19]	26	1983	美國	2,252 男性和 2,818 女性	28-62	身體質量指數	冠心症、心衰竭、 中風	體重和死亡率、冠心症、腦 中風、高血壓有明確關聯	年齡、吸菸、 血壓、膽固 醇、左心室肥 大、血糖

接下頁





表 1-2、一般成人族群肥胖與冠心症風險(續)

研究類型	追蹤時間(年)	出版年份	族群(國家)	樣本數	年齡(歲)	自變項	依變項	主要發現	校正變項
前瞻性[20]	8	1990	美國(護士健康研究)	115,886 女性	30-55	身體質量指數	冠心症(致死性和未致死性心肌梗塞)	發生冠心症的 RR 隨著身體質量指數增加而上升	年齡、吸菸
前瞻性[21]	3	1995	美國	29,122 男性	40-75	身體質量指數, 腰臀比	冠心症	相對於身體質量指數 < 23, 得冠心症 RR 分別為: 身體質量指數 (25-28.9): 1.72(1.10-2.69) ; 身體質量指數 (29.0-32.9) : 2.61(95% CI 1.54-4.42); 身體質量指數 ≥ 33: 3.44 (95% CI 1.67-7.09)	
前瞻性[67]	≤20	2002	美國	5,897 糖尿病女性	40 - 74	身體質量指數	冠心症(致死性和未致死性心肌梗塞)	隨著身體質量指數增加, 發生冠心症的 RR 隨著增加	年齡、吸菸、家族史、賀爾蒙、糖尿病年數、糖尿病藥物

接下頁



表 1-2、一般成人族群肥胖與冠心症風險(續)

研究類型	追蹤時間(年)	出版年份	族群(國家)	樣本數	年齡(歲)	自變項	依變項	主要發現	校正變項
前瞻性[22]	10.6	2002	芬蘭	1,346 男性	42-60	身體質量指數、腰臀比、腰圍	冠心症(致死性和未致死性心肌梗塞)	腰圍或腰臀比是冠心症獨立危險因子；發生冠心症RR隨腰圍或腰臀比而上升，但身體質量指數則否	年齡、吸菸、家族史、社經地位、最大耗氧量
前瞻性[23]	2.5	2004	中國(上海女性健康研究)	67,334 女性	40-70	身體質量指數、腰臀比、腰圍	冠心症(致死性和未致死性心肌梗塞)	55歲之前，身體質量指數、腰臀比和腰圍愈高，冠心症的RR愈高；55歲之後，只與腰臀比有關	年齡、吸菸、家庭收入、飲酒、教育程度、運動、更年期、賀爾蒙、避孕藥、食用脂肪、纖維、大豆蛋白

接下頁



表 1-2、一般成人族群肥胖與冠心症風險(續)

研究類型	追蹤時間(年)	出版年份	族群(國家)	樣本數	年齡(歲)	自變項	依變項	主要發現	校正變項
前瞻性[30]	9	2005	台灣(金山社區)	1,703 男性和 1,899 女性	30+	身體質量指數	冠心症(致死性和未致死性心肌梗塞、穩定和不穩定心絞痛)	身體質量指數未與冠心症相關	年齡、血壓、高低密度膽固醇
前瞻性[24]	10	2007	日本	43,235 男性和 47,444 女性	40 - 69	身體質量指數	冠心症(心肌梗塞與心臟猝死)	男性:肥胖(身體質量指數 $\geq 30$ )相對正常身體質量指數(23.0 - 24.9)發生冠心症和心肌梗塞的 HR 分別為 1.8 (1.1 - 3.0) 和 1.9 (1.1 - 3.2) ; 女性未達顯著	年齡、吸菸、高血壓、飲酒、糖尿病、運動、食蔬菜及魚類
前瞻性[68]	11.4	2010	英格蘭	[68]9,564 男性和 12,165 女性	45 - 79	身體質量指數、腰圍	冠心症(致死性和未致死性心肌梗塞、穩定和不穩定心絞痛)	無論身體質量指數為何,不運動和腹部肥胖都是冠心症獨立危險因子	年齡、吸菸、冠心症家族史、飲酒
Meta-Analysis [25]		2010	日本	45,235(16 個前瞻性文獻)	40 - 89	身體質量指數	心肌梗塞	男性隨著身體質量指數增加,發生心肌梗塞的 HR 隨顯著增加; 女性未達顯著	年齡、吸菸、飲酒



表 1-3、一般成人族群身體質量指數與心血管疾病死亡風險

研究類型 (追蹤時間)	出版年 (發表期刊)	族群(國家)	排除對象	樣本數	年齡 (歲)	心血管疾病	主要發現	調整變項
世代研究 [34]	2011(J Formos Med Assoc ) (24年)	Taiwan (SCHIP)	排除追蹤前3年死亡者、65歲以上、中風、癌症病史	6,603	20 - 65	心血管疾病、冠狀動脈疾病、腦血管疾病	身體質量指數與心血管死亡率的關係是正向的關係	年齡、性別、 飲酒、吸菸、 教育、運動
世代研究 (12)[32]	2006(NE JM)	韓國 (National Health Insurance Corporatio n)	排除追蹤前2年發生各種疾病者、1年內29死亡者、病史有動脈硬化性心臟病、肝臟疾病、糖尿病、呼吸系統疾病、癌症者	1,213,829	30-95	動脈硬化性心臟病	身體質量指數與心血管死亡率的關係是正向的關係	年齡、性別、 吸菸
世代研究 (8)[33]	2009(1a ncet)	西歐和北美 (PSC)	前5年死亡者、資料不全者、病史有心臟病、中風者	894,576	35 - 79	缺血性心臟病	身體質量指數 (25 - 50 kg/m <sup>2</sup> ), 每增加 5 單位 kg/m <sup>2</sup> 會增加 40% 缺血性心臟病。	年齡、性別、 吸菸

接下頁



表 1-3、一般成人族群身體質量指數與心血管疾病死亡風險(續)

研究類型 (追蹤時間)	出版年 (發表期刊)	族群(國家) 排除對象	樣本數	年齡 (歲)	心血管疾病	主要發現	調整變項	
世代研究 (8.3)[36]	2006(JAMA)	中國大陸 (1991 China National Hypertension survey)	154,736	40+	急性風溼熱,慢性風溼性心臟病,高血壓,缺血性心臟病,肺循環疾病,其他心臟病,腦血管疾病	身體質量指數與心血管死亡率是U型關係	年齡、性別、飲酒、吸菸、教育、運動、地域(北部 vs 南部), 都市化(都市 vs 鄉村)	
世代研究 (14)[35]	1999(NEJM)	美國(CPS II)	資料不全者、無種族資料者 785 369	男:4,57 女:5,88 369	30+	心血管疾病	身體質量指數與心血管死亡率是J型關係	年齡、性別、飲酒、吸菸、教育、運動、婚姻, 使用阿斯匹靈, 脂肪攝取, 蔬菜攝取, 女性荷爾蒙

接下頁



表 1-3、一般成人族群身體質量指數與心血管疾病死亡風險(續)

研究類型 (追蹤時間)	出版年 份(發表 期刊)	族群(國家) 排除對象	樣本數	年齡 (歲)	心血管疾病	主要發現	調整變項
世代研究 (19 個世 代, 平均 追蹤 9.2 年)[37]	2011(NE JM)	亞洲(Asia Cohort Consortium 身體質量指 數 Project)	1,141,6 09	平均 53.9	心血管疾病	身體質量指數與心血管 死亡率是 U 型的關係	年齡、性別、 吸菸、教育、 都市化 (都 市 vs 鄉 村、) 婚姻、 共病

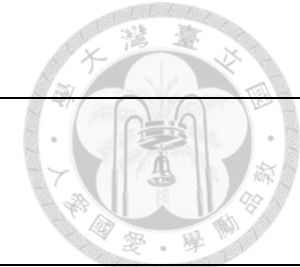


表 1-4、老年人肥胖與心血管疾病的研究

研究類型 (追蹤時間)	出版年份	族群 (國家)	樣本數	自變項	依變項	年齡(歲)	主要發現
橫斷面 [69]	1997	日裔美國男性	3,471	身體質量指數, 腰圍, 腰臀比	心肌梗塞、狹心症或 心肌缺血相關病歷 記載	71-93	1. 在校正身體質量指數後的 OR 腰臀比:1.20, (CI:1.08-1.33) 腰圍:1.17(CI:1.01-1.37); 2. 身體質量指數在校正腰圍或腰臀比後 則無相關
橫斷面 [70]	2000	台灣女性	未停經:136 已停經:193	身體質量指數, 體脂肪, 腰臀比, Centrality index( android ROIs fat/gynoid ROIs fat)	血糖(飯前、飯後、 糖化血色素)、血 壓、膽固醇、三酸甘 油酯	未停經 (21 -47) 已停經 (53 -80)	以逐步回歸分析:中央型肥胖 (Centrality index)與各種危險因子相 關性較高
橫斷面 [28]	2002	台灣	男 18,280 女 20,276	身體質量指數, 腰圍, 腰臀比, 腰圍身高比	血糖、血壓、膽固 醇、三酸甘油酯	20 歲以上	65 歲以下肥胖與各心血管危險因子較明 確; 65 歲以上只有血糖與身體質量指數 和腰圍相關

接下頁



表 1-4、老年人肥胖與心血管疾病的研究(續)

研究類型 (追蹤時間)	出版年份	族群 (國家)	樣本數	自變項	依變項	年齡(歲)	主要發現
橫斷面 [54]	2006	台灣	男 1,243 女 1,189	身體質量指數, 腰圍, 腰臀比	代謝症候群、高血壓、高血脂、糖尿病	72.8±9.4	ROC 曲線:腰圍(男性 86.2 - 88.0 cm 女性 82.0 - 84.0 cm)較身體質量指數或腰臀比為佳, 但都非良好診斷工具。
橫斷面 [71]	2006	中國大陸	男 943 女 1,391	代謝症候群, 腰圍	冠狀動脈疾病	60-95	代謝症候群(IDF 標準)OR:1.69(1.40 - 2.02); 腰圍(IDF 標準)OR:1.83 (1.49 - 2.25)
前瞻性 (15 年) [45]	2003	瑞典	1,597( 男 737 女 860)	身體質量指數, 腰圍	冠狀動脈疾病	70+	男:身體質量指數:1.42(1.04-1.92) 腰圍:1.36(1.00-1.85) 女性兩者都無關
前瞻性(8 年) [52]	2009	加拿大	3,366	腰圍, 肌少症 (sarcopenia)和肌少症肥胖(sarcopenic obesity)	冠狀動脈疾病	65+	各種測量對冠心症風險(HR): 肌少症肥胖:1.29 (0.95 - 1.76) 肌少症: 1.1 (0.85 - 1.42) 腰圍: 1.08 (0.83 - 1.4)

接下頁



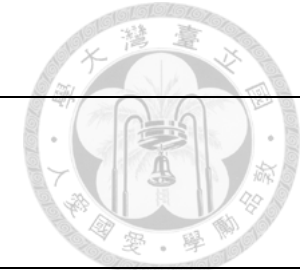


表 1-4、老年人肥胖與心血管疾病的研究(續)

研究類型 (追蹤時間)	出版年份 (國家)	族群 (國家)	樣本數	自變項	依變項	年齡(歲)	主要發現
世代研究 (8 年) [33]	2009	西歐和 北美 (PSC)	894,576	身體質量指數	缺血性心臟病 (ischaemic heart disease, IHD)死亡 率	35 - 79	身體質量指數(25-50 kg/m <sup>2</sup> ) v. s IHD 的 HR: 60-69 歲:1.40(1.32 - 1.49) 70-79 歲:1.31(1.23 - 1.40) 80-89 歲:1.30(1.17 - 1.45)
系統性回顧 (1966-1999)[44]	2001	美國	13 篇世代 研究	身體質量指數	心血管疾病死亡 率；冠心症發生率	65+	1.5 篇寫到身體質量指數與心血管死亡率關係，結果不一致 2.2 篇寫到身體質量指數與冠心症發生率關係，只有一篇認為在男性相關 HR :3.24 (1.10-9.53)，女 性:0.91(0.40-2.04)



表 1-5 有關老年肥胖與死亡風險研究文獻整理

研究 類型 (發表 年份)	國家(樣本 數)	追蹤年 時間 (年)	年齡 (歲)	主要發現	調整變項
Cohort (2010) [47]	日本 (43, 972)	12	40-79	肥胖(身體質量指數 $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )老年男女性(65-79 歲)HR 分別為 1.25 (0.87-1.8)和 1.26 (0.95-1.68), 中年肥胖有較高死亡率, 老年過輕有較高死亡率	年齡、體重變化、教育程度、抽菸、飲酒、身體活動、肝病
Cohort (2006)[3 2]	韓國 (82, 372)	12	30-95	65 歲以上的老年人, 過高的身體質量指數( $> 25$ kg/m <sup>2</sup> )並未增加死亡的危險	年齡、抽菸、飲酒、身體活動
Cohort(1 998)[46]	美國 (男:62, 116 女:262, 019)	12	>30	身體質量指數與死亡率相對危險性隨年齡增加而降低	年齡、飲酒、身體活動, 教育程度
Cohort (2010) [48]	法國 (3, 646)	13	>65	身體質量指數 $< 18.5$ kg/m <sup>2</sup> 與 18.5-22 kg/m <sup>2</sup> 的 HR 分別為 1.45 (1.17-1.78)和 1.27 (1.12-1.43), 而體重過重(身體質量指數 25-29.9 kg/m <sup>2</sup> )和肥胖(身體質量指數 $\geq 30$ kg/m <sup>2</sup> )的 HR 分別為 0.98 (0.88-1.10) 和 1.06 (0.89-1.27)	年齡、抽菸、飲酒、身體活動、性別、共病(糖尿病、高血壓、缺氧性心臟病、中風、用藥數)

接下頁



表 1-5 有關老年肥胖與死亡風險研究文獻整理(續)

研究 類型 (發表 年份)	國家(樣本 數)	追蹤年 時間 (年)	年齡 (歲)	主要發現	調整變項
Cohort (2009) [72]	台灣 (1,568)	23	60-75	體重過重(身體質量指數 25-26.9 kg/m <sup>2</sup> )和肥胖 (身體質量指數 ≥ 27 kg/m <sup>2</sup> )	年齡、性別、抽 菸、飲酒、教育 程度、身體活動 的 HR 分別是 1.36 (1.11 - 1.67)與 1.46 ( 1.15 - 1.85)
Cohort (2011) [73]	台灣 (男:58,73 8 女:65,718 )	10	>20	65歲以上老年人的身體質量 指數與死亡率的關係和年輕 族群並無不同	年齡、性別、抽 菸、飲酒、檳榔、 身體活動、收入 和教育程度
Cohort (2011) [74]	台灣 (男:2,357 女:2,083)	4	>53	有老年肥胖矛盾現象: 65歲以上老年人的身體質量 指數與死亡率的關係成 L 型 分布	年齡、抽菸、飲 酒、身體活動、 糖尿病、高血 壓、心臟病、中 風、腎臟病
meta- analysis (2007) [49]	體重過 重:26 篇 肥胖:28 篇		>65	身體質量指數定義的體重過 重與肥胖和死亡率相對危險 (RR)分別為 1.0 (0.97-1.03)與 1.10 ( 1.06-1.13 )	
統合分析 (2012) [56]	29 篇白種 人世代研 究(平均追 蹤 5 年) 男:32,678 女:25,931		65-74	腰圍與心血管疾病死亡率成 J 型相關	



### 三、研究架構與假設

#### 研究目的:

因台灣目前針對老年族群肥胖對冠心症的議題上，研究文獻仍然有限，且多單以身體質量指數做測量為主[53]，故在本土研究上，仍需更多研究顯現不同年齡層肥胖對健康效應是否不同，若不同年齡族群，以不同的肥胖測量方法，會造成肥胖與冠心症相關性的不一致，則在實際臨床上遇到不同年齡族群的病人時，採取的預防策略與建議應有所不同。

#### 研究假說:

虛無假說(null hypothesis): 每個年齡層世代，冠心症機率與肥胖(身體質量指數或腰圍) 相關性一致(斜率相同)。

對立假說(alternative hypothesis): 不同年齡世代，肥胖(身體質量指數或腰圍) 與冠心症相關性不同(斜率不同)。

#### 研究架構:

研究的 P(population), E(exposure), C(comparison), O(outcome), D(design)

#### 分別如下:

P: 20-80 歲不同年齡、性別在 94-101 年至某一健檢中心檢查的所有人第一次健檢資料

E: 肥胖 (測量工具: 身體質量指數 and 腰圍)

C: 非肥胖者(檢視各年齡層肥胖的影響是否一致)

O: 以 Framingham risk score 計算未來 10 年發生冠心症的機率

D: 橫斷面研究(cross-sectional study)

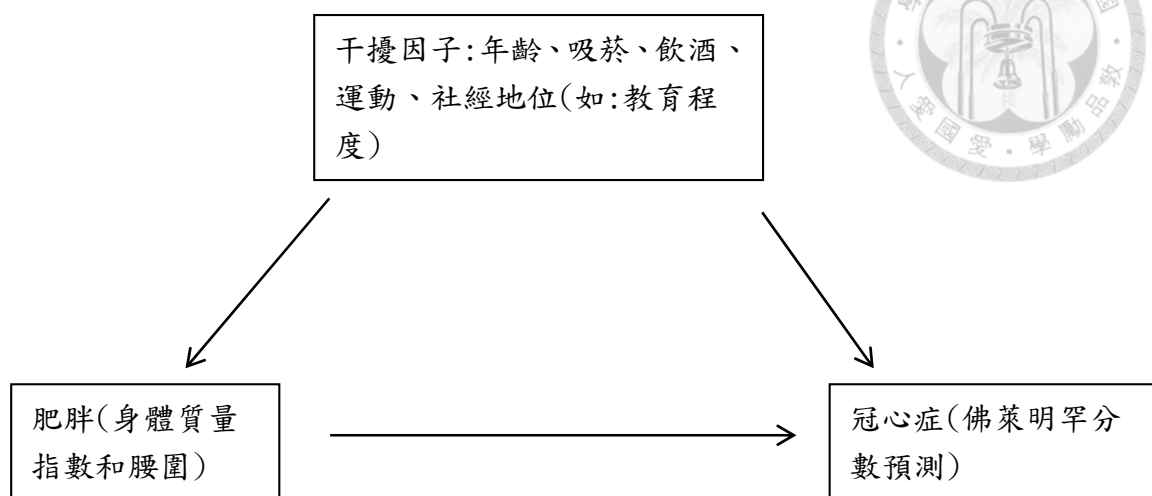


圖 1-4 肥胖對心血管疾病關係的研究 DAGs(DIRECTED ACYCLIC GRAPHS)圖示

圖 1-4 描繪出肥胖與冠心病的因果圖，肥胖的測量是身體質量指數和腰圍，冠心病疾病的測量是佛萊明罕分數(Framingham risk score)預測，而假設中的干擾因子有年齡、吸菸、飲酒、運動和社經地位(以教育程度為代表)，其中年齡也可能是修飾因子(modifier)。



## 第二章 研究材料與方法

### 研究對象

本研究為橫斷面研究，屬次級資料分析，研究群體是台北市某一家健檢中心自民國 94 年 1 月至 101 年 12 月 20-80 歲的健檢對象，排除資料不全者，收集這些參與者的第一次健檢結果進行分析。研究計畫是經由人體試驗委員會審核通過(附錄 6)，研究對象收集流程如圖 1-1。

### 資料收集

以自填式問卷調查(附錄 7)過去病史、生活習慣(如:吸菸、飲酒、運動行為)、用藥史、教育程度等資料。身高與體重以廠牌為 super-view HW-686 的電子式測量儀器做量測。身體質量指數依公式： $\text{體重(kg)}/\text{身高(m}^2\text{)}$ 計算得來。腰圍測量則依據衛生福利部國民健康署頒布的標準做量測[75]。血壓則以 SANDN 或 Kenz 廠牌氣壓式血壓計測得，若第一次量測偏高，則會請參與者休息過後再進行第二次測量，數值以第二次測量為準。生化數值(包括：空腹血糖、總膽固醇、高低密度膽固醇、三酸甘油酯等)則是經過 8 小時以上空腹時間以 HITACHI7180 儀器所測得。

### 變項定義

1. 肥胖定義採世界衛生組織建議的亞太標準[76]
  - 過輕:身體質量指數 $<18.5 \text{ kg/m}^2$
  - 正常: $18.5 \text{ kg/m}^2 \leq \text{身體質量指數} \leq 22.9 \text{ kg/m}^2$
  - 過重: $23 \text{ kg/m}^2 \leq \text{身體質量指數} \leq 24.9 \text{ kg/m}^2$
  - 肥胖:身體質量指數 $\geq 25 \text{ kg/m}^2$
2. 腰圍異常為男性 $>90\text{cm}$ , 女性 $>80\text{cm}$ 。
3. 年齡區分成類別變項：20-44 歲、45-54 歲和 55-80 歲。
4. 高血壓個案為目前服用治療高血壓藥物或血壓測量異常者(收縮壓 $\geq 140\text{mmHg}$ 或舒張壓 $\geq 90\text{mmHg}$ 擇一)。
5. 糖尿病個案為目前服用治療糖尿病藥物或血糖測量異常者(空腹血糖 $\geq$



126mg/dl 或飯後血糖 $\geq$ 200mg/dl 或糖化血色素 $\geq$ 6.5%擇一)。

- 血脂異常為總膽固醇 $\geq$ 200mg/dl、三酸甘油酯 $\geq$  150mg/dl、男性高密度膽固醇 $<$ 40mg/dl 或女性 $<$ 50mg/dl。

6. 有吸菸行為定義為幾乎每天吸菸者，其他屬無吸菸行為者。
7. 有飲酒行為定義為幾乎每天飲酒者，其他屬無飲酒行為者。
8. 有運動行為定義為有規律運動者，其他屬無運動行為者。
9. 社經地位以教育程度為代表變項，分為 12 年以上和以下教育水準。
10. 佛萊明罕分數(Framingham risk score)則依據 2002 年 National Cholesterol Education Program (NCEP)所發表的計算公式獲得[77]，要注意的是此版本所預測的冠心症指的是 hard CHD，包括：心肌梗塞(myocardiac infa)、冠心症死亡(CHD deah)，分數計算如附錄 8。
11. 未來 10 年發生冠心症的危險性分級[62]
  - 高危險性(high risk:):1). 冠狀動脈疾病史。 2). 過去有等同冠心病(CHD equivalent)病史，如：糖尿病、急性心肌梗塞、心絞痛、心臟繞道手術、氣球擴張術、置放支架、周邊動脈血管阻塞、腹主動脈瘤、中風、暫時性腦缺血、頸動脈狹窄 $\geq$ 50%。 3). 佛萊明罕預測未來 10 年發生冠心症的機率： $\geq$ 20%。
  - 中高危險性(moderate high risk)：佛萊明罕預測未來 10 年發生冠心症的機率:10-20%。
  - 中低危險性(moderate low risk)：佛萊明罕預測未來 10 年發生冠心症的機率:6-10%。
12. 低危險性(low risk)：佛萊明罕預測未來 10 年發生冠心症的機率： $\leq$ 6%。

#### 統計分析

本研究是用 SAS9.2 版統計軟體做分析，以 SPSS17.0 版繪圖。基本資料的呈現以平均值及標準差(mean $\pm$ SD)或個案數(n)及百分比(%)表示，而統計檢定方法則

使用 Student t- test、ANOVA 和 Chi-square test 等。

本研究自變項均為類別變項，包括：肥胖程度(測量身體質量指數，腰圍)、飲酒(有/無)、運動(有/無)、教育程度(12 年以上/下)等。依變項(dependent variable)是佛萊明罕分數相對應的未來 10 年發生心血管疾病的機率，將機率區分為 6%以上/下與 10%以上/下。

分析步驟為將男女性別分開分析。先將整體男女族群分開作邏輯式回歸(logistic regression model)，模式中放入年齡別、身體質量指數或腰圍、年齡別\*身體質量指數或年齡別\*腰圍、飲酒、運動、教育程度，若年齡別\*身體質量指數/年齡別\*腰圍的係數呈現有意義的結果，表示年齡別與身體質量指數或腰圍有交互作用，再將年齡分三個族群(20-45 歲、45-55 歲和 55-80 歲) 分別做邏輯回歸分析。而各年齡層模式自變項中依序放入身體質量指數(模式一)、腰圍(模式二)、身體質量指數及腰圍(模式三)，邏輯式回歸的結果則是各年齡族群的各種模式分別呈現。



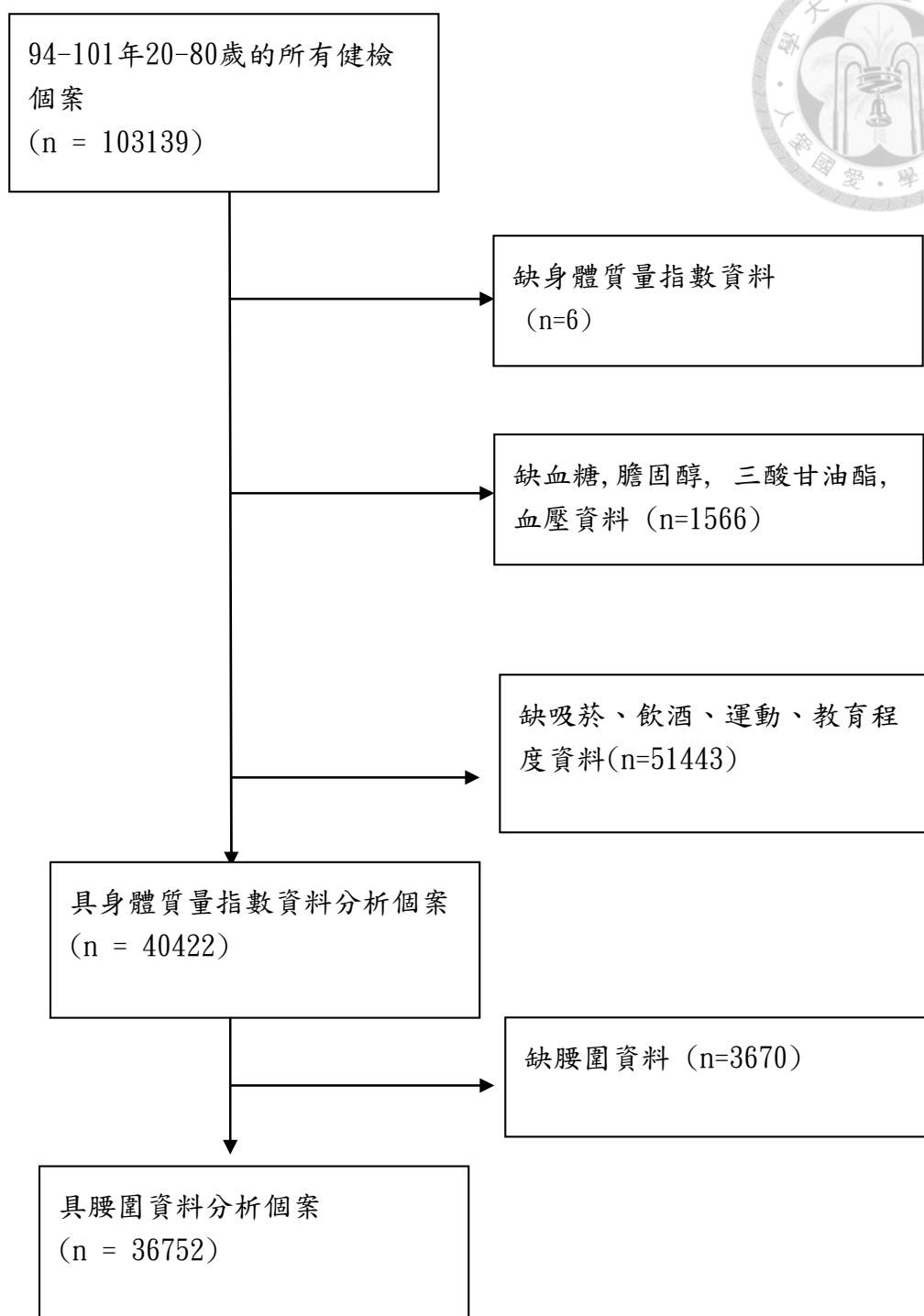


圖 2-1、收集研究對象流程圖



### 第三章 結果

表 3-1 呈現整體族群不同身體質量指數和腰圍各個變項比較，發現各冠心症危險因子變項(如:血壓、生化數值、高血壓和糖尿病史等)，均隨身體質量指數或腰圍的增加而上升(除高密度膽固醇下降之外)，也發現身體質量指數或腰圍較高的族群，有較多人有吸菸和飲酒習慣，而有規律運動習慣者，在肥胖(身體質量指數 $\geq 25$ )和腰圍異常族群則較低；身體質量指數或腰圍越高者，平均年齡越大，且男性比例也越高。而未來 10 年發生冠心症風險不論是 $\geq 6\%$ 或 $\geq 10\%$ 均以肥胖族群較高。

研究對象男性多於女性(附錄 1)，分別有 52.95%和 47.05%，男性體重過重和肥胖比例是 27.45%和 41.19%，女性體重過重和肥胖比例是 12.71%和 12.86%，平均年齡以男性稍高；而理學檢查量測部分，包括身體質量指數、腰圍、收縮壓和舒張壓等也以男性較高，各生化平均數值(除高密度膽固醇外)也發現都是男性大於女性；在生活習慣部分，吸菸、飲酒比例男性較高，但男性也較多比例有運動習慣；男性的高血壓和糖尿病史比例較高。由佛萊明罕公式所計算出的分數，和未來 10 年發生冠心症風險的機率，都是以男性較高。

不同年齡層的基本數據比較呈現在附錄 2。本次研究對象以相對年輕族群較多。在身高部分發現年齡較長的族群，身高較矮。而體重部分發現 45-55 歲最高，但身體質量指數和腰圍則是隨年齡漸增。血壓和各生化數值的異常比例均在年長族群較高(除了高密度膽固醇隨著年齡下降和三酸甘油酯在 55-80 歲族群較低)；55-80 歲族群吸菸和飲酒比例相對較低，且有較高比例的人有規律的運動習慣；教育程度則以年輕族群相對較高；而佛萊明罕分數預估冠心症風險的機率以年長者較高。

若進一步將男女的不同年齡層作分析比較(表 3-2)，發現男女性身高均是隨年齡逐漸下降，但體重部分，男性會隨年齡漸高而下降，女性則隨年齡漸高而上升。身體質量指數部分在男性是 45-55 歲至高峰，而後持平；在女性卻是年齡高的族



群較高。至於腰圍無論男女性，都是隨年齡而增加。在生化數值部分，男性的總膽固醇和三酸甘油酯在 45-55 歲族群最高，而高密度膽固醇則未呈現差異性，血壓和血糖則在年長者較高；而女性的各生化數值、血壓等，均是年齡族群高者較高。至於(幾乎每天)吸菸行為無論男女均是年長族群最低，而(幾乎每天)飲酒行為在男性年長者較高，女性年長者較低。而男女性年齡較大族群較有規律運動習慣。

表 3-3 進一步呈現了男女性以不同年齡族群來看肥胖程度與 10 年內發生冠心病機率的相關性。發現兩者關係多呈現身體質量指數或腰圍愈大，分數愈高或發生冠心病風險機率愈高的現象，但在 55-80 歲男性身體質量指數與發生冠心病風險 $\geq 6\%$ 和 55-80 歲女性身體質量指數與發生冠心病風險 $\geq 10\%$ 的部分，則未達統計意義。

而不同年齡層的其他變項和身體質量指數、腰圍的關係則呈現在附錄 3-1~4-3。在 20-45 歲族群(附錄 3-1)，平均年齡、血壓、各種生化數值隨著身體質量指數和腰圍的增加，均呈現有意義的上升，只有高密度膽固醇隨之下降；在教育程度(>12 年)部分，似乎也隨身體質量指數上升，但對腰圍則未達統計上的意義。在吸菸行為上，可見隨身體質量指數的增加，吸菸比例下降，但體重屬肥胖和腰圍過粗者，吸菸比例卻明顯較高；有運動習慣的比例隨身體質量指數增加，但在身體質量指數屬肥胖和腰圍異常者又明顯偏低。

在男性 45-55 歲族群(附錄 3-2)，與 20-45 歲族群不同的是，年齡並未隨身體質量指數增加而上升，但腰圍異常的平均年齡有稍高。另身體質量指數肥胖者和腰圍異常者，總膽固醇也未有上升。教育程度(>12 年)部分，不同身體質量指數的差異未達統計上的意義。在生活史部分，吸菸比例的差異，統計未達意義。而運動習慣的趨勢則與 20-45 歲族群是類似的。

在 55-80 歲男性族群部分(附錄 3-3)，身體質量指數高的平均年齡較低(但未達顯著)，但是腰圍異常的平均年齡較高。而總膽固醇似乎在身體質量指數肥胖者



和腰圍異常者，平均數值反而偏低。吸菸和運動行為部分則未達統計上的意義。而運動習慣在肥胖族群比例較低。

在女性的 20-45 歲部分(附錄 4-1)，發現在年齡、血壓、各生化數值，均是在身體質量指數高者和腰圍異常者較高。教育程度(>12 年)則是在身體質量指數高者和腰圍異常較低。生活史部分，吸菸差異性未達統計意義；飲酒則是身體質量指數高者和腰圍異常者，比例稍低；運動習慣則是肥胖者較低。

45-55 歲女性族群(附錄 4-2)，不同肥胖程度間各變項(如：年齡、血壓、生化數據)與 20-45 歲族群大致上是一致的。教育程度(>12 年)也是在身體質量指數和腰圍異常較低。而吸菸和飲酒比例，未達統計差異性；運動習慣也是肥胖者較低。

55-80 歲女性部分(附錄 4-3)，在總膽固醇和吸菸、飲酒行為上，不同肥胖程度間未達顯著差異性，而其他各變項的不同，與 45-55 歲族群是一致的(均是以肥胖者或腰圍較粗者，各變項的比例或數值較高)。

在表 3-4 顯示了整體族群及男女性個別回歸分析的結果。在各回歸模式中分別加入身體質量指數(模式 1)、腰圍(模式 2)、身體質量指數與腰圍(模式 3)，發現不論何種模式，身體質量指數與腰圍均呈現性一致性的結果：肥胖程度愈高者，未來 10 年發生冠心症風險( $\geq 6\%$ 和 $\geq 10\%$ )也愈高。

進一步將男性依年齡族群作劃分，進行邏輯斯迴歸分析(表 3-5)。發現在 10 年冠心症風險 $\geq 6\%$ 部分，55-80 歲族群的的身體質量指數與冠心症風險未呈現統計相關性(模式 1, 3)，且在 10 年冠心症風險 $\geq 10\%$ 部分，55-80 歲族群的的身體質量指數在模式 3 未呈現統計相關性，其餘都達顯著相關。

在女性部分，模式 1 和 2 仍可顯現出身體質量指數、腰圍對心血管疾病有統計意義的結果(表 3-6)。但若將兩者同時放入時，未來 10 年內發生冠心症風險 $\geq 6\%$ 部分，則看到身體質量指數較無相關，而腰圍相關性較強。但 10 年內發生冠心症風險 $\geq 10\%$ 的 OR(odds ratio)，身體質量指數和腰圍均未達顯著。圖 3-1~3-4 描繪出男女性在校正腰圍與其他變項後，不同年齡層身體質量指數與未來 10 年內發生

冠心病風險發生率關係。(未校正腰圍的圖請閱附錄圖 1, 2)

由表 3-5、3-6 和圖 3-1~3-4 可看出不論任何年齡層，身體質量指數與腰圍和 10 年內發生冠心病風險都有相關，但在高年齡層的腰圍較身體質量指數對 10 年內發生冠心病風險的相關性更為重要，尤其男性更顯著。



表 3-1、整體族群不同身體質量指數(kg/m<sup>2</sup>)和腰圍的基本資料比較

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> ) (n=40422)				P 值	腰圍(cm) (n=36752)		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
人數	2780	18087	8292	11263		28222	8530	
男性人數(%)	420(15.1)	6292(34.8)	5875(70.9)	8817(78.3)	<0.0001	13937(49.4)	5352(62.7)	<0.0001
年齡(歲)	33.5 ± 8.0	37.7 ± 9.3	40.9 ± 10.0	41.5 ± 9.9	<0.0001	38.3 ± 9.4	42.3 ± 10.6	<0.0001
身體質量指數	17.7 ± 0.7	20.9 ± 1.3	24.0 ± 0.6	27.7 ± 2.6	<0.0001	76.4 ± 7.6	93.1 ± 7.7	<0.0001
腰圍	66.2 ± 4.2	74.1 ± 5.9	83.0 ± 5.2	91.7 ± 7.8	<0.0001	21.9 ± 2.6	27.4 ± 3.3	<0.0001
收縮壓(mmHg)	99.7 ± 10.1	105.1 ± 12.5	112.9 ± 13.2	118.9 ± 14.6	<0.0001	107.9 ± 13.5	117.6 ± 15.5	<0.0001
舒張壓(mmHg)	64.2 ± 7.2	67.2 ± 8.6	72.4 ± 9.3	77.1 ± 10.4	<0.0001	69.3 ± 9.5	76.1 ± 11.0	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	180.7 ± 30.6	187.0 ± 32.2	195.7 ± 33.9	199.7 ± 35.1	<0.0001	189.8 ± 33.1	199.2 ± 35.4	<0.0001
高密度膽固醇(mg/dl)	74.2 ± 14.4	66.1 ± 15.0	56.4 ± 13.1	51.0 ± 11.6	<0.0001	62.7 ± 15.6	52.7 ± 12.8	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	67.4 ± 27.8	86.3 ± 53.4	122.9 ± 85.6	155.5 ± 112.9	<0.0001	100.3 ± 71.9	149.4 ± 110.1	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	91.8 ± 9.7	95.0 ± 12.4	99.8 ± 15.3	104.4 ± 20.9	<0.0001	96.6 ± 13.6	104.3 ± 21.6	<0.0001
教育程度(>12 年)	2487(89.5)	16090(89.0)	7223(87.1)	9597(85.2)	<0.0001	25017(88.6)	7037(82.5)	<0.0001
吸菸行為	111(4.0)	886(4.9)	519(6.3)	890(7.9)	<0.0001	1631(5.8)	651(7.6)	<0.0001
飲酒行為	47(1.7)	326(1.8)	211(2.5)	299(2.7)	<0.0001	616(2.2)	245(2.9)	<0.0001
運動行為	475(17.1)	4600(25.4)	2444(29.5)	2855(25.4)	<0.0001	7492(26.6)	1872(22.0)	<0.0001
高血壓	14(0.5)	622(3.4)	735(8.9)	2037(18.1)	<0.0001	1588(5.6)	1567(18.4)	<0.0001
糖尿病	19(0.7)	308(1.7)	348(4.2)	952(8.5)	<0.0001	714(2.5)	799(9.4)	<0.0001
收縮壓 ≥ 140mmHg	15(0.5)	362(2.0)	428(5.2)	1205(10.7)	<0.0001	915(3.2)	912(10.7)	<0.0001

接下頁

表 3-1、整體族群不同身體質量指數(kg/m<sup>2</sup>)和腰圍的基本資料比較(續)

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> ) (n=40422)				P 值	腰圍(cm) (n=36752)		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
總膽固醇≥200mg/dl	685(24.6)	5742(31.8)	3546(42.8)	5363(47.6)	<0.0001	9999(35.4)	3998(46.9)	<0.0001
高密度膽固醇異常(男<40, 女<50)	378(13.6)	2420(13.4)	1305(15.7)	2594(23.0)	<0.0001	3934(13.9)	2050(24.0)	<0.0001
三酸甘油酯≥150mg/dl	43(1.6)	1392(7.7)	1953(23.6)	4411(39.2)	<0.0001	3980(14.1)	3105(36.4)	<0.0001
年齡別(歲)					<0.0001			<0.0001
20-30	1091(39.2)	3896(21.5)	989(11.9)	1107(9.8)		5415(19.2)	777(9.1)	
30-40	1206(43.4)	7918(43.8)	3359(40.5)	4549(40.4)		12216(43.3)	3347(39.2)	
40-50	363(13.1)	4352(24.1)	2431(29.3)	3486(31.0)		7208(25.5)	2483(29.1)	
50-60	91(3.3)	1449(8.0)	1120(13.5)	1524(13.5)		2598(9.2)	1286(15.1)	
60-70	21(0.8)	413(2.3)	333(4.0)	494(4.4)		686(2.4)	517(6.1)	
70-80	8(0.3)	59(0.3)	60(0.7)	103(0.9)		99(0.4)	120(1.4)	
佛萊明罕分數	-1.3 ± 5.0	1.0 ±5.9	3.3 ±6.2	4.5 ±5.9	<0.0001	1.7 ±6.0	4.8 ±6.2	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險								
≥6%人數(%)	44(1.6)	969(5.4)	1193(14.4)	2397(21.3)	<0.0001	2080(7.4)	1487(17.4)	<0.0001
≥10%人數(%)	21(0.8)	358(2.0)	420(5.1)	1114(9.9)	<0.0001	393(1.4)	426(5.0)	<0.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)

檢定方法為卡方或 one-way ANOVA

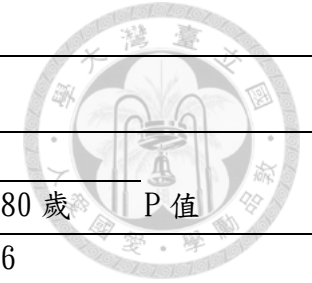


表 3-2 在各別男女性中，不同年齡層基本資料比較

變項	男性				女性			
	20-44 歲	45-54 歲	55-80 歲	P 值	20-44 歲	45-54 歲	55-80 歲	P 值
人數	15506	4102	1796		15506	4102	1796	
年齡(歲)	35.3±5.4	49.2±2.8	61.0±5.1	<0.0001	34.0±5.7	49.2±2.9	61.2±5.2	<0.0001
身高(cm)	173.1±5.9	170.7±5.8	168.0±5.8	<0.0001	160.5±5.3	158.5±5.3	155.7±5.3	<0.0001
體重(kg)	73.7±11.5	72.5±9.9	70.0±9.4	<0.0001	54.7±8.5	56.7±8.1	57.6±8.5	<0.0001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	24.6±3.4	24.9±3.0	24.8±2.8	<0.0001	21.2±3.1	22.6±3.0	23.8±3.3	<0.0001
腰圍(cm)	85.4±9.1	87.0±8.0	88.1±8.2	<0.0001	73.0±7.6	76.4±7.6	80.4±9.1	<0.0001
收縮壓(mmHg)	114.8±12.4	118.5±14.1	123.2±15.8	<0.0001	101.0±10.7	108.8±14.4	118.9±17.3	<0.0001
舒張壓(mmHg)	74.3±9.5	77.1±10.1	77.5±9.7	<0.0001	64.9±7.7	69.4±9.6	73.4±9.9	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	193.7±34.0	202.4±34.6	196.9±33.8	<0.0001	183.2±30.9	201.0±33.9	212.0±35.7	<0.0001
高密度膽固醇(mg/dl)	53.3±12.1	52.8±12.5	53.4±12.6	NS	69.1±14.6	67.8±15.8	65.4±15.4	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	133.8±98.1	151.4±113.5	132.0±85.3	<0.0001	77.8±47.1	99.0±65.3	114.6±64.2	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	99.4±15.8	105.3±21.2	111.3±27.3	<0.0001	93.3±9.7	98.6±16.2	104.7±20.3	<0.0001
教育程度(>12 年)				<0.0001				<0.0001
小學	0(0.0)	4(0.1)	18(1.0)		1(0.0)	13(0.5)	35(2.6)	
國中	6(0.0)	12(0.3)	6(0.3)		7(0.1)	14(0.5)	7(0.5)	
高中	1017(6.6)	612(14.9)	609(33.9)		1163(7.7)	710(27.2)	791(59.4)	
大專	8839(57.0)	2269(55.3)	887(49.4)		10196(67.6)	1471(56.4)	434(32.6)	
研究所	5644(36.4)	1205(29.4)	276(15.4)		3710(24.6)	402(15.4)	64(4.8)	

接下頁



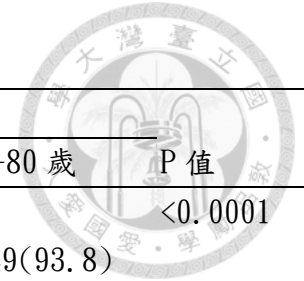


表 3-2 在各別男女性中，不同年齡層基本資料比較(續)

變項	男性				女性			
	20-44 歲	45-54 歲	55-80 歲	P 值	20-44 歲	45-54 歲	55-80 歲	P 值
吸菸行為				<0.0001				<0.0001
從未吸菸	7642(49.3)	1619(39.5)	800(44.5)		12894(85.5)	2350(90.0)	1249(93.8)	
偶而吸	6333(40.8)	2023(49.3)	818(45.6)		1742(11.6)	193(7.4)	59(4.4)	
幾乎每天	1398(9.0)	379(9.2)	136(7.6)		413(2.7)	58(2.2)	22(1.7)	
已經戒菸	133(0.9)	81(2.0)	42(2.3)		28(0.2)	9(0.3)	1(0.1)	
飲酒行為				<0.0001				
從未飲酒	2699(17.4)	608(14.8)	374(20.8)		5045(33.5)	1090(41.8)	805(60.5)	
偶而飲酒	12281(79.2)	3277(79.9)	1294(72.1)		9841(65.3)	1482(56.8)	512(38.5)	
幾乎每天飲酒	447(2.9)	158(3.9)	81(4.5)		156(1.0)	33(1.3)	8(0.6)	
已經戒酒	79(0.5)	59(1.4)	47(2.6)		35(0.2)	5(0.2)	6(0.5)	
運動行為				<0.0001				<0.0001
沒有運動習慣	1469(9.5)	262(6.4)	136(7.6)		3359(22.3)	420(16.1)	205(15.4)	
過去有現在沒有	778(5.0)	146(3.6)	48(2.7)		615(4.1)	94(3.6)	49(3.7)	
偶爾運動	9053(58.4)	2308(56.3)	871(48.5)		8227(54.6)	1391(53.3)	617(46.4)	
有規律運動	4206(27.1)	1386(33.8)	741(41.3)		2876(19.1)	705(27.0)	460(34.6)	
高血壓	1030(6.6)	864(21.1)	639(35.6)		219(1.5)	267(10.2)	389(29.2)	
糖尿病	424(2.7)	405(9.9)	371(20.7)		150(1.0)	111(4.3)	166(12.5)	

接下頁

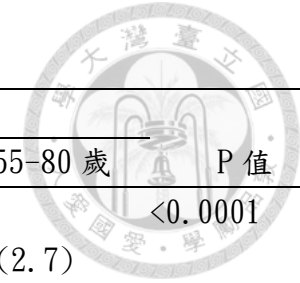


表 3-2 在各別男女性中，不同年齡層基本資料比較(續)

變項	男性			P 值	女性			P 值
	20-44 歲	45-54 歲	55-80 歲		20-44 歲	45-54 歲	55-80 歲	
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )				<0.0001				<0.0001
<18.5	354(2.3)	47(1.2)	19(1.1)		2206(14.6)	118(4.5)	36(2.7)	
18.5-22.9	4826(31.1)	1010(24.6)	456(25.4)		9732(64.6)	1499(57.4)	564(42.4)	
23-24.9	4161(26.8)	1191(29.0)	523(29.1)		1585(10.5)	519(19.9)	313(23.5)	
≥25	6165(39.8)	1854(45.2)	798(44.4)		1554(10.3)	474(18.2)	418(31.4)	
腰圍異常	3624(26.1)	1125(30.2)	603(36.0)	<0.0001	1966(14.3)	632(26.1)	580(45.6)	<0.0001
收縮壓≥140mmHg	815(5.3)	407(9.9)	324(18.0)	<0.0001	139(0.9)	134(5.1)	191(14.4)	<0.0001
總膽固醇≥200mg/dl	6275(40.5)	2066(50.4)	806(44.9)	<0.0001	4085(27.1)	1287(49.3)	817(61.4)	<0.0001
高密度膽固醇異常(男性 <40, 女性<50)	2642(17.0)	565(13.8)	225(12.5)	<0.01	2699(17.9)	359(13.8)	207(15.6)	<0.01
三酸甘油酯≥150mg/dl	4454(28.7)	1485(36.2)	485(27.0)	<0.0001	766(5.1)	336(12.9)	273(20.5)	<0.0001
佛萊明罕分數	0.3±5.1	8.6±2.3	11.9±1.8	<0.0001	-0.8±4.3	8.1±2.8	13.2±2.8	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險人數(%)								
≥6%	868(5.6)	1517(37.0)	1682(93.7)	<0.0001	158(1.1)	120(4.6)	258(19.4)	<0.0001
≥10%	466(3.0)	497(12.1)	499(27.8)	<0.0001	156(1.0)	116(4.4)	179(13.5)	<0.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)

檢定方法為卡方或 one-way ANOVA

表 3-3 男女性在不同年齡層，身體質量指數和腰圍與 10 年內發生冠心症機率的關係

	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )				P 值	腰圍		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
<b>男性</b>								
<b>20-44 歲</b>								
人數(n=15506)	354	4826	4161	6165		10268	3624	
佛萊明罕分數	-3.1±4.7	-1.3±5.0	0.2±4.9	1.7±4.8	<0.0001	-0.2±5.0	1.9±4.9	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險人數(%)								
≥6%	5(1.4)	119(2.5)	176(4.2)	568(9.2)	<0.0001	394(3.8)	407(11.2)	<0.0001
≥10%	4(1.1)	44(0.9)	79(1.9)	339(5.5)	<0.0001	177(1.7)	243(6.7)	<0.0001
<b>45-54 歲</b>								
人數(n=4102)	47	1010	1911	1854		2957	1125	
佛萊明罕分數	7.4±2.4	8.0±2.3	8.6±2.3	9.0±2.3	<0.0001	8.3±2.3	9.3±2.3	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險人數(%)								
≥6%人數(%)	9(19.2)	260(25.7)	419(35.2)	829(44.7)	<0.0001	827(31.8)	569(50.6)	<0.0001
≥10%人數(%)	2(4.3)	74(7.3)	122(10.2)	299(16.1)	<0.0001	240(9.2)	220(19.6)	<0.0001
<b>55-80 歲</b>								
人數(n=1796)	19	456	523	798		1072	603	
佛萊明罕分數	11.0±1.3	11.4±1.6	11.9±1.7	12.3±1.8	<0.0001	11.7±1.6	12.5±1.8	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險人數(%)								
≥6%人數(%)	16(84.2)	421 (92.3)	491(93.9)	754(94.5)	NS	997(93.0)	578(95.9)	<0.05
≥10%人數(%)	2(10.5)	94 (20.6)	135(25.8)	268(33.6)	<0.01	248(23.1)	223(37.0)	<0.0001

接下頁

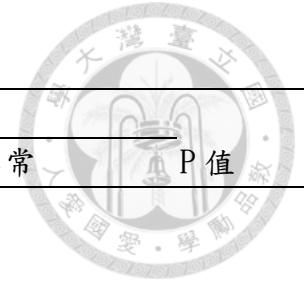


表 3-3 男女性在不同年齡層，身體質量指數和腰圍與 10 年內發生冠心症機率的關係(續)

	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )				P 值	腰圍		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
女性								
20-44 歲								
人數(n=15077)	2206	9732	1585	1554		11798	1966	
佛萊明罕分數	2.1±3.9	-1.0±4.2	0.2±4.3	1.2±4.4	<0.0001	-1.0±4.2	0.8±4.4	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險人數(%)								
≥6%人數(%)	7(0.1)	58(0.1)	23(0.2)	70(1.0)	<0.0001	75(0.6)	75(3.8)	<0.0001
≥10%人數(%)	7(0.3)	56(0.6)	23(1.5)	70(4.5)	<0.0001	73(0.6)	75(3.8)	<0.0001
45-54 歲								
人數(n=2610)	118	1499	519	474		1794	632	
佛萊明罕分數	7.5±2.5	7.6±2.7	8.4±2.7	9.4±3.1	<0.0001	7.7±2.7	9.0±3.0	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險人數(%)								
≥6%人數(%)	4(3.4)	33(2.2)	26(5.0)	57(12.0)	<0.0001	46(2.6)	64(10.1)	<0.0001
≥10%人數(%)	4(3.4)	32(2.1)	25(4.8)	55(11.6)	<0.0001	45(2.5)	62(9.8)	<0.0001
55-80 歲								
人數(n=1331)	36	564	313	418		693	580	
佛萊明罕分數	11.6±2.4	12.5±2.6	13.3±2.8	14.2±2.8	<0.0001	12.6±2.6	13.9±2.9	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險								
≥6%人數(%)	3(8.3)	78(13.8)	58(18.5)	119(28.5)	<0.0001	90(13.0)	155(26.7)	<0.0001
≥10%人數(%)	2(5.6)	58(10.3)	36(11.5)	83(19.9)	NS	66 (9.5)	105(18.1)	<0.01

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)；檢定方法為卡方或 one-way ANOVA

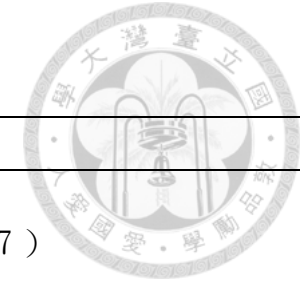


表 3-4 整體族群和不同性別，身體質量指數與腰圍對十年內發生冠心病風險的關係(邏輯斯回歸)

未來 10 年發生冠心病風險 $\geq 6\%$	全部 <sup>a</sup> (95%CI)	男性 <sup>b</sup> (95%CI)	女性 <sup>b</sup> (95%CI)
模式 1:調整變項:身體質量指數			
<18.5	0.41 (0.30 ~ 0.56 )	0.45 (0.31 ~0.66 )	0.44 (0.26 ~0.77 )
18.5-22.9	1.00	1.00	1.00
23-24.9	1.79 (1.63 ~ 1.97 )	1.60 (1.44 ~1.77 )	2.71 (2.11 ~3.48 )
$\geq 25$	2.67 (2.46 ~ 2.91 )	2.10 (1.91 ~2.30 )	6.20 (5.05 ~7.63 )
模式 2:調整變項:腰圍			
正常	1.00	1.00	1.00
異常	2.53 (2.36 ~ 2.72 )	2.07 (1.92 ~2.24 )	5.36 (4.33 ~6.63 )
模式 3:調整變項:身體質量指數和腰圍			
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )			
<18.5	0.42 (0.30 ~ 0.58 )	0.41 (0.27 ~0.62 )	0.48 (0.27 ~0.85 )
18.5-22.9	1.00	1.00	1.00
23-24.9	1.62 (1.47 ~ 1.79 )	1.50 (1.35 ~1.67 )	1.83 (1.37 ~2.43 )
$\geq 25$	1.73 (1.55 ~ 1.93 )	1.48 (1.31 ~1.66 )	2.91 (2.17 ~3.90 )
腰圍(cm)			
正常	1.00	1.00	1.00
異常	1.92 (1.75 ~ 2.10 )	1.76 (1.59 ~1.95 )	2.66 (2.05 ~3.46 )

接下頁

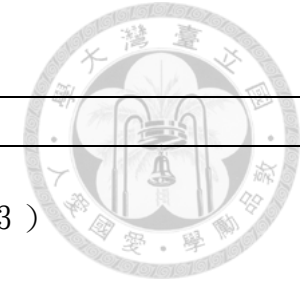


表 3-4 整體族群和不同性別，身體質量指數與腰圍對十年內發生冠心病風險的關係(邏輯回歸)(續)

未來 10 年發生冠心病風險 $\geq$ 10% 全部 <sup>a</sup> (95%CI)	男性 <sup>b</sup> (95%CI)	女性 <sup>b</sup> (95%CI)
模式 1:調整變項:身體質量指數		
<18.5	0.44 (0.28 ~ 0.68)	0.50 (0.25 ~1.03)
18.5-22.9	1.00	0.47 (0.27 ~0.83)
23-24.9	1.00	1.00
23-24.9	2.07 (1.79 ~ 2.40)	1.75 (1.46 ~2.08)
$\geq$ 25	4.05 (3.56 ~ 4.60)	3.25 (2.79 ~3.79)
6.12 (4.90 ~7.64)		
模式 2:調整變項:腰圍		
正常	1.00	1.00
異常	3.38 (3.06 ~ 3.73)	2.20 (2.04 ~2.38)
5.58 (4.63 ~6.72)		
模式 3:調整變項:身體質量指數和腰圍		
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )		
<18.5	0.45 (0.26 ~ 0.78)	0.43 (0.29 ~0.65)
18.5-22.9		0.50 (0.28 ~0.90)
18.5-22.9	1	1
23-24.9	1.78 (1.49 ~ 2.12)	1.50 (1.34 ~1.66)
23-24.9	1.75 (1.28 ~2.39)	1.75 (1.28 ~2.39)
$\geq$ 25	2.00 (1.65 ~ 2.42)	1.56 (1.39 ~1.75)
3.14 (2.28 ~4.32)		
腰圍		
正常	1	1
異常	2.07 (1.78 ~ 2.40)	1.80 (1.63 ~1.99)
2.4 (1.80 ~3.19)		

a:所有模式調整性別, 運動, 教育程度(>12 年), 飲酒。(因吸菸是佛萊明罕預測變項, 故未放入模式中調整)

b:所有模式調整運動, 教育程度(>12 年), 飲酒。(因吸菸是佛萊明罕預測變項, 故未放入模式中調整)

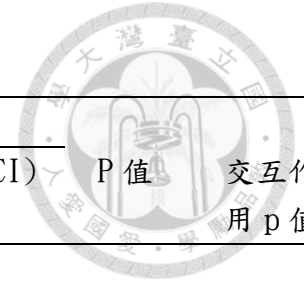


表 3-5 在男性不同年齡層，身體質量指數與腰圍對未來十年發生冠心症風險的關係(邏輯斯回歸)

	身體質量指數			trend p	交互作 用 p 值*	腰圍		P 值	交互作 用 p 值*
	<23	23-24.9 (95%CI)	≥25 (95%CI)			正 常	異 常		
未來 10 年發生冠心症風險 ≥6%									
模式 1(只調整身體質量指數)					<.0001				
20-44 歲	1	1.86 (1.5 ~ 2.3)	4.19 (3.4 ~ 5.1)	<.0001					
45-54 歲	1	1.63 (1.4 ~ 2.0)	2.38 (2.0 ~ 2.8)	<.0001					
55-80 歲	1	1.33 (0.8 ~ 2.2)	1.47 (0.9 ~ 2.3)	NS					
模式 2(只調整腰圍)					<.0001				
20-44 歲					1	3.10 (2.7 ~ 3.6)	<.0001		
45-54 歲					1	2.14 (1.9 ~ 2.5)	<.0001		
55-80 歲					1	1.71 (1.1 ~ 2.7)	<0.05		
模式 3(調整身體質量指數和腰圍)					<0.05				
20-44 歲	1	1.78 (1.4 ~ 2.3)	2.78 (2.2 ~ 3.6)	<.0001	1	1.89 (1.6 ~ 2.3)	<.0001		
45-54 歲	1	1.55 (1.3 ~ 1.9)	1.77 (1.4 ~ 2.2)	<.0001	1	1.70 (1.4 ~ 2.0)	<.0001		
55-80 歲	1	1.15 (0.7 ~ 1.9)	0.97 (0.5 ~ 1.7)	NS	1	1.81 (1.0 ~ 3.2)	<0.05		

接下頁

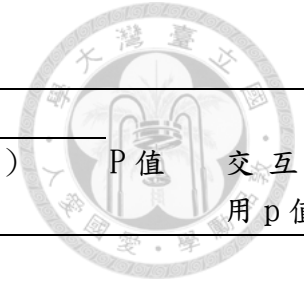


表 3-5 在男性不同年齡層，身體質量指數與腰圍對未來十年發生冠心病風險的關係(邏輯回歸)(續)

	身體質量指數			trend p	交互作用 p 值*	腰圍		P 值	交互作用 p 值*
	<23	23-24.9 (95%CI)	≥25 (95%CI)			(95%CI)	異常		
未來 10 年發生冠心病風險 ≥10%									
模式 1(只調整身體質量指數)									
20-44 歲	1	2.10 (1.5 ~ 3.0)	6.21 (4.6 ~ 8.4)	<.0001					
45-54 歲	1	1.49 (1.1 ~ 2.0)	2.47 (1.9 ~ 3.2)	<.0001					
55-80 歲	1	1.38 (1.0 ~ 1.9)	1.95 (1.5 ~ 2.5)	<.0001					
模式 2(只調整腰圍)									
20-44 歲						1	4.05 (3.3 ~ 4.9)	<.0001	<.0001
45-54 歲						1	2.34 (1.9 ~ 2.9)	<.0001	
55-80 歲						1	1.89 (1.5 ~ 2.4)	<.0001	
模式 3(調整身體質量指數和腰圍)									
20-44 歲	1	2.12 (1.4 ~ 3.1)	3.86 (2.7 ~ 5.6)	<.0001	<0.05	1	2.17 (1.7 ~ 2.8)	<.0001	NS
45-54 歲	1	1.47 (1.1 ~ 2.0)	1.83 (1.3 ~ 2.5)	<0.001		1	1.81 (1.4 ~ 2.3)	<.0001	
55-80 歲	1	1.28 (0.9 ~ 1.7)	1.41 (1.0 ~ 2.0)	NS		1	1.61 (1.2 ~ 2.2)	<.01	

所有模式均有調整運動,教育程度(>12 年),飲酒變項。(因吸菸是佛萊明罕預測變項,故未放入模式中調整)

¶參考族群 (reference group)

\*交互作用 P 值是指模式中含身體質量指數\*年齡或腰圍\*年齡的係數統計上的顯著性



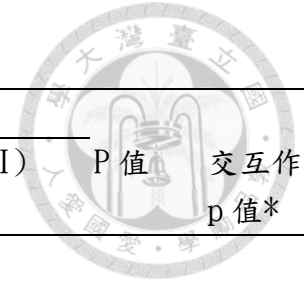


表 3-6 在女性不同年齡層，身體質量指數與腰圍對未來十年發生冠心病風險的關係(邏輯回歸)

	身體質量指數			trend p	交互作用 p 值*	腰圍		P 值	交互作用 p 值*
	<23	23-24.9 (95%CI)	≥25 (95%CI)			正 常	異 常		
未來 10 年發生冠心病風險 ≥6%									
模式 1(只調整身體質量指數)					<.0001				
20-44 歲	1	2.68 (1.7 ~ 4.3)	8.46 (6.0 ~ 11.9)	<.0001					
45-54 歲	1	2.23 (1.3 ~ 3.7)	5.63 (3.7 ~ 8.7)	<.0001					
55-80 歲	1	1.43 (1.0 ~ 2.1)	2.48 (1.8 ~ 3.4)	<.0001					
模式 2(只調整腰圍)					<.0001				
20-44 歲					1	5.35 (3.7 ~ 7.8)	<.0001		
45-54 歲					1	4.38 (2.7 ~ 7.1)	<.0001		
55-80 歲					1	2.39 (1.7 ~ 3.3)	<.0001		
模式 3(調整身體質量指數和腰圍)					<0.05 NS				
20-44 歲	1	2.00 (1.2 ~ 3.4)	4.30 (2.5 ~ 7.3)	<.0001	1	2.35 (1.5 ~ 3.8)	<.001		
45-54 歲	1	1.52 (0.8 ~ 2.7)	3.23 (1.8 ~ 5.9)	0.001	1	2.13 (1.3 ~ 3.6)	<.01		
55-80 歲	1	1.14 (0.7 ~ 1.7)	1.53 (1.0 ~ 2.4)	NS	1	1.88 (1.3 ~ 2.8)	<.01		

接下頁



表 3-6 在女性不同年齡層，身體質量指數與腰圍對未來十年發生冠心症風險的關係(邏輯回歸)(續)

	身體質量指數			trend p	交互作用 p 值*	腰圍		P 值	交互作用 p 值*
	<23	23-24.9 (95%CI)	≥25 (95%CI)			正	異常		
未來 10 年發生冠心症風險 ≥10%									
模式 1(只調整身體質量指數)						<.0001			
20-44 歲	1	2.76 (1.7 ~ 4.5)	8.75 (6.2 ~ 12.4)	<.0001					
45-54 歲	1	2.20 (1.3 ~ 3.7)	5.55 (3.6 ~ 8.6)	<.0001					
55-80 歲	1	1.15 (0.7 ~ 1.8)	2.16 (1.5 ~ 3.1)	<.0001					
模式 2(只調整腰圍)						<.0001			
20-44 歲				1	6.10 (4.4 ~ 8.4)	<.0001			
45-54 歲				1	4.22 (2.8 ~ 6.2)	<.0001			
55-80 歲				1	2.41 (1.8 ~ 3.2)	<.0001			
模式 3(調整身體質量指數和腰圍)						0.06 NS			
20-44 歲	1	2.06 (1.2 ~ 3.5)	4.42 (2.6 ~ 7.5)	1	2.38 (1.5 ~ 3.9)	<.001			
45-54 歲	1	1.57 (0.9 ~ 2.8)	3.20 (1.7 ~ 5.9)	1	2.11 (1.2 ~ 3.6)	<.01			
55-80 歲	1	0.96 (0.6 ~ 1.6)	1.61 (1.0 ~ 2.7)	1	1.54 (1.0 ~ 2.5)	NS			

所有模式均有調整運動,教育程度(>12 年),飲酒變項。(因吸菸是佛萊明罕預測變項,故未放入模式中調整)

¶參考族群 (reference group)

\*交互作用 P 值是指模式中 含身體質量指數\*年齡或腰圍\*年齡的係數統計上的顯著性

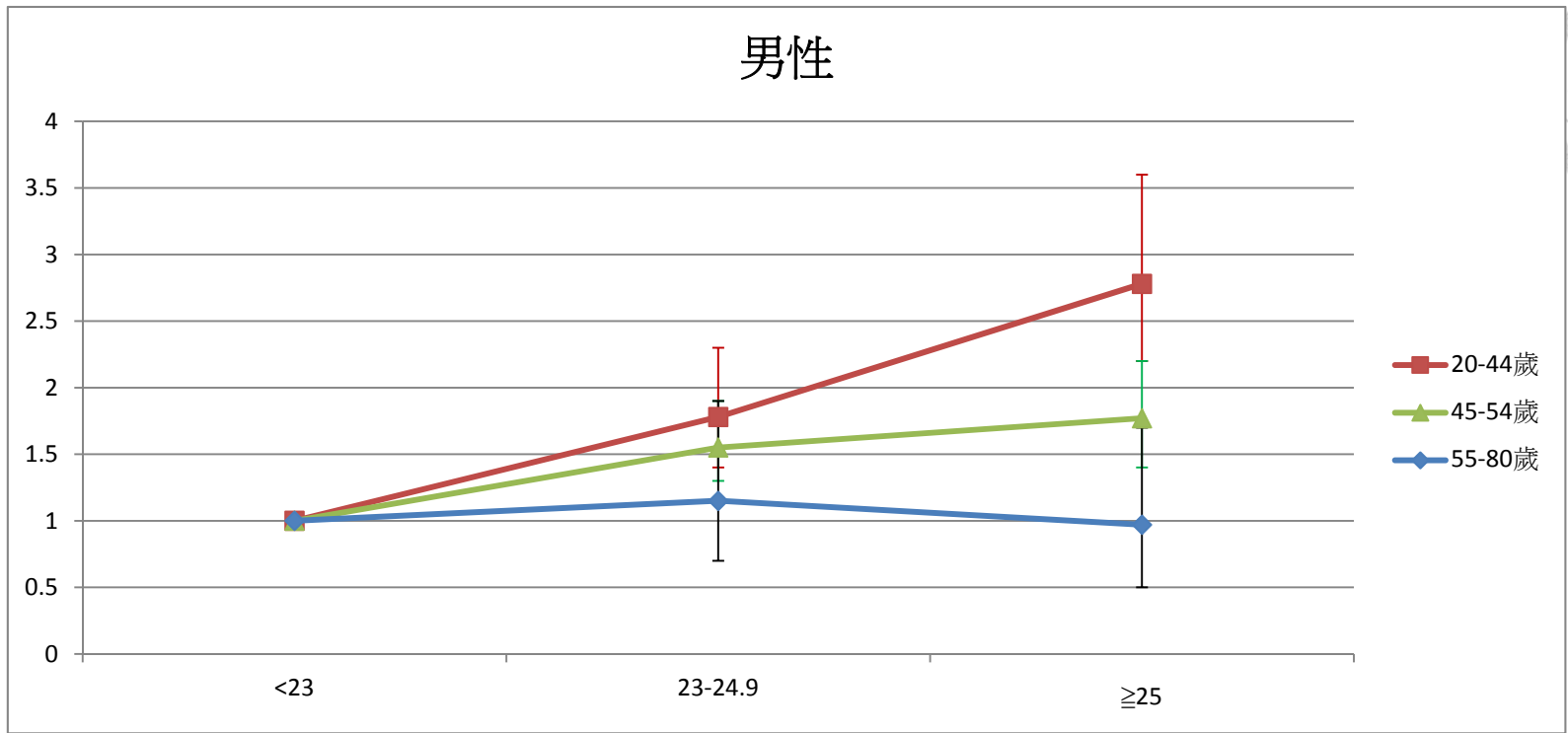


圖 3-1 男性不同年齡層，身體質量指數與未來 10 年發生冠心症風險 $\geq 6\%$ 的 OR(odds ratio)曲線和 95%信賴區間。  
(調整變項：腰圍、運動，教育程度(>12 年)，飲酒)

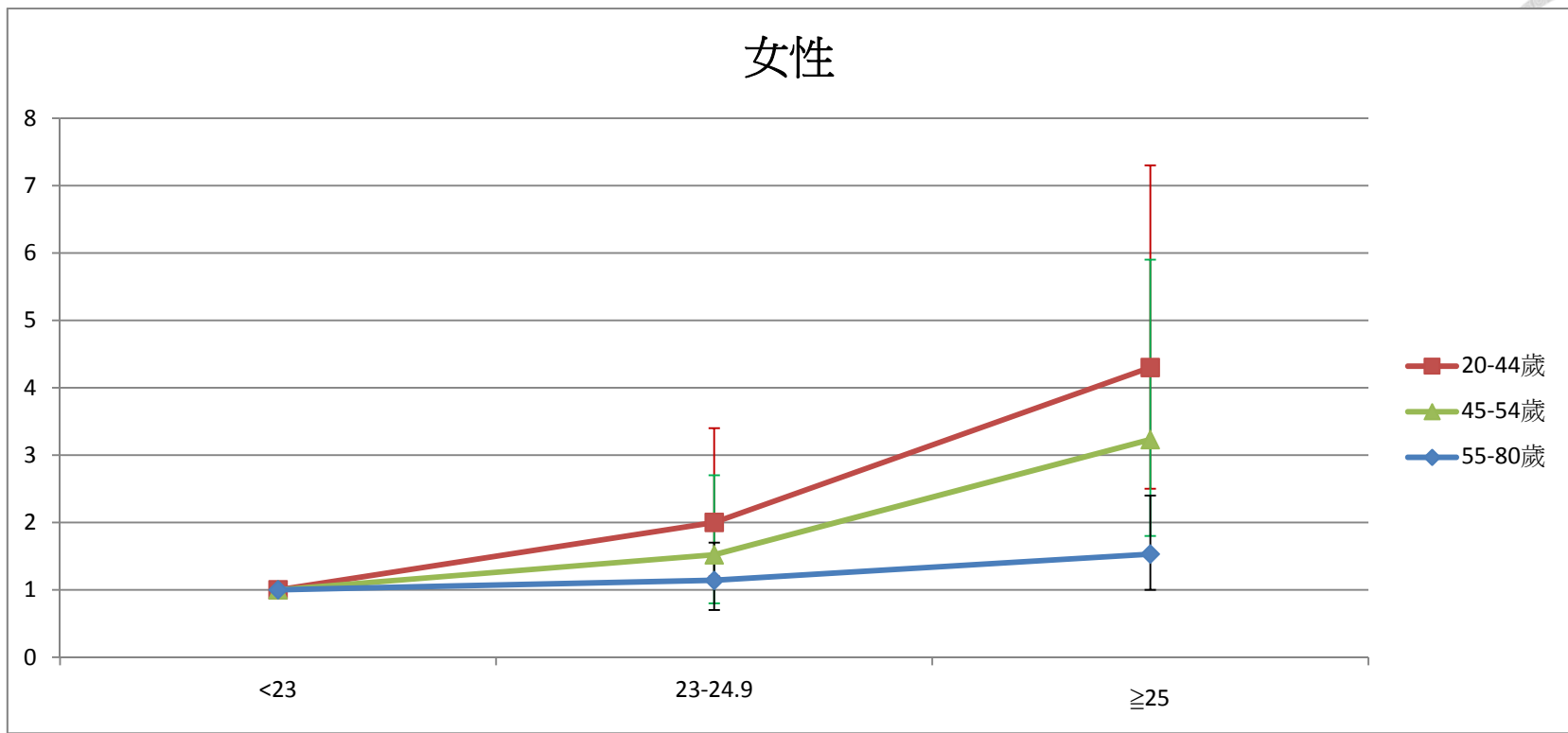


圖 3-2 女性不同年齡層，身體質量指數與未來 10 年發生冠心症風險 $\geq 6\%$ 的 OR(odds ratio)曲線和 95%信賴區間。  
(調整變項：腰圍、運動，教育程度(>12 年)，飲酒)

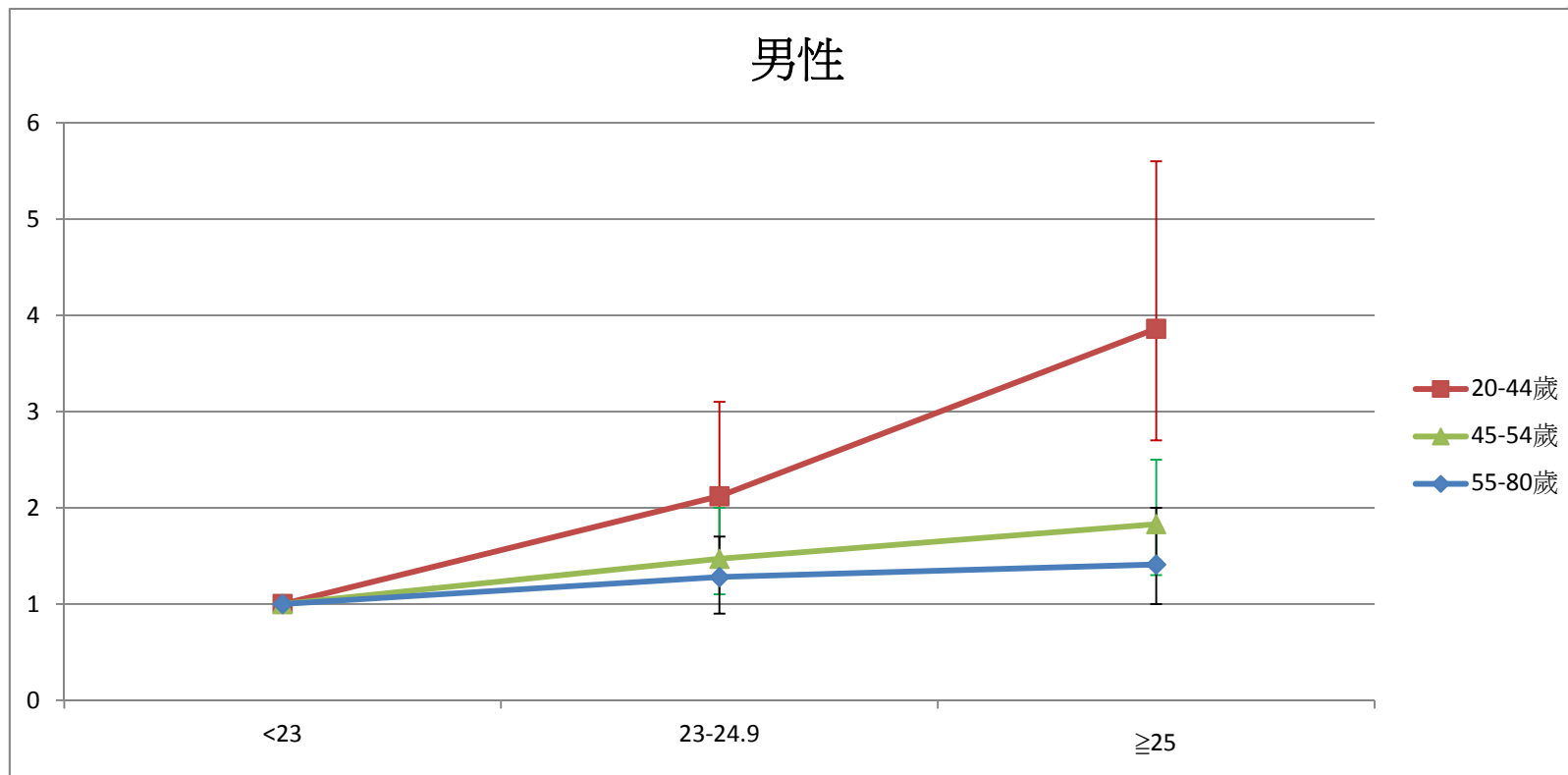


圖 3-3 男性不同年齡層，身體質量指數與未來 10 年發生冠心症風險 $\geq 10\%$ 的 OR(odds ratio)曲線和 95%信賴區間。  
(調整變項：腰圍、運動，教育程度(>12 年)，飲酒)

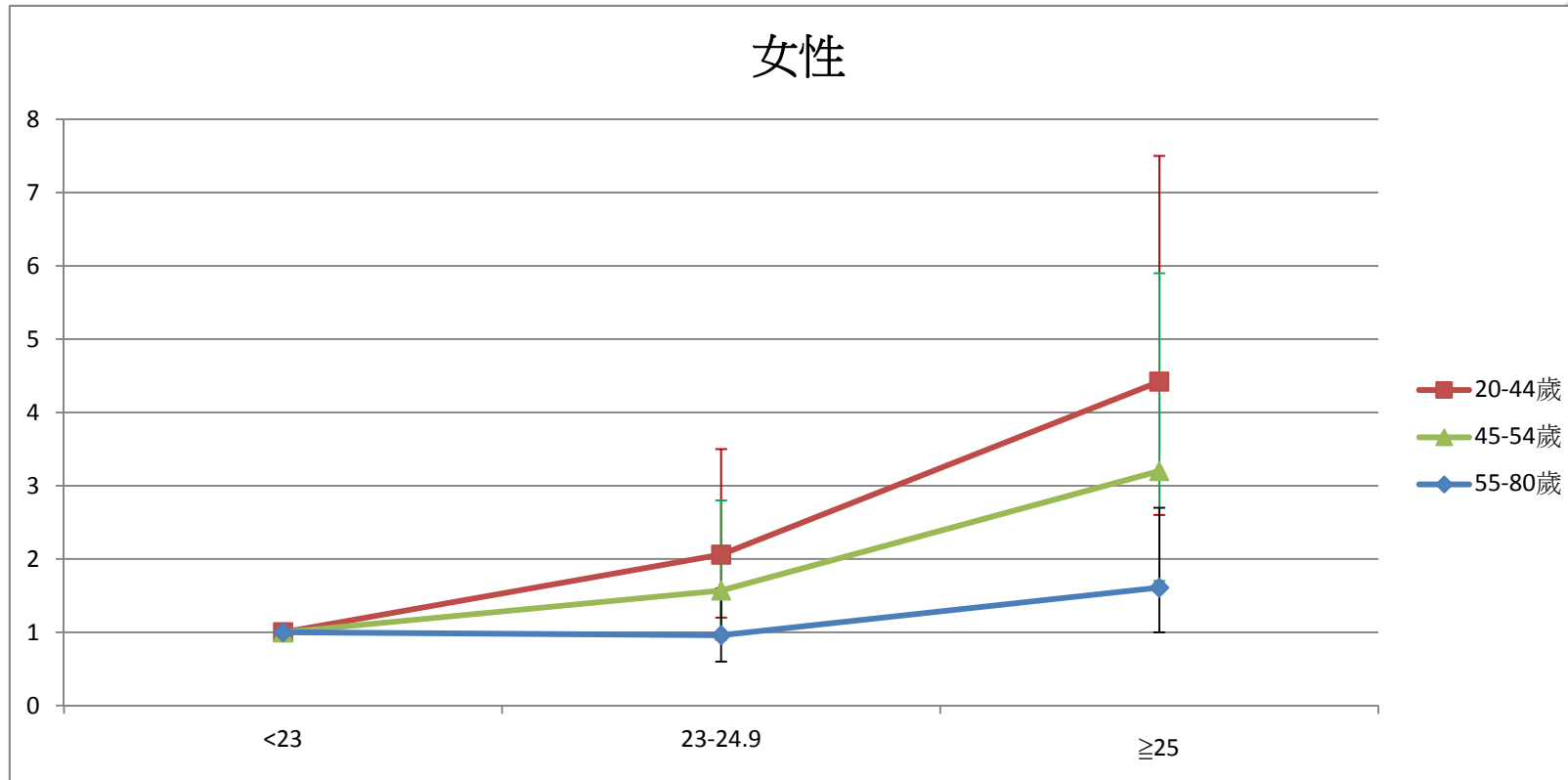


圖 3-4 女性不同年齡層，身體質量指數與未來 10 年發生冠心症風險 $\geq 10\%$ 的 OR(odds ratio)曲線和 95%信賴區間。  
(調整變項：腰圍、運動、教育程度(>12 年), 飲酒)




#### 第四章 討論

##### 身體質量指數、腰圍對冠心症的影響

在本次研究中，以佛萊明罕分數預測不同年齡層的身體質量指數和腰圍對未來冠心症的影響，結果原則是相同的，身體質量指數與腰圍對未來冠心症的關係會受到年齡不同而與年齡有交互作用的現象，無論男女性，在任何年齡層，當單獨考慮身體質量指數或腰圍對冠心症風險的關係時，都可看到當身體質量指數或腰圍越高，則危險性越高。但若將兩者放在一起考量時，55歲以上的族群，腰圍對冠心症風險大於身體質量指數，且腰圍在校正身體質量指數後，與年齡並未呈現交互作用的現象，表示腰圍在調整過身體質量指數後，對冠心症影響未隨年齡而有所改變，所以在校正過身體質量指數後更可看出中心型肥胖對老年人的重要性。

本次研究最主要的發現在於超過55歲以上族群(尤其是男性)，身體質量指數對冠心症的重要性不如腰圍。最重要的解釋角度可能是年齡造成身體組成的改變。

肥胖在1996年就被世界衛生組織認為是疾病，且被定義為因身體脂肪過度堆積造成健康上的問題[2]。所以理論上，何種肥胖測量可表現出身體脂肪組成且能方便取得，便是較佳的測量工具。身體質量指數與腰圍在一般成人族群已被許多研究證實與死亡率和心血管疾病的關聯性，而在本研究中也證實身體質量指數和腰圍皆與冠心症的風險有關。但到了高齡族群，因身體脂肪分佈起了變化，年齡對內臟脂肪(包括腹腔和胸腔)的影響顯著大於皮下脂肪[51]，而內臟脂肪會透過分泌各種賀爾蒙和發炎因子造成心血管疾病，如：胰島素抵抗(Insulin resistance)、增加 pro-coagulant plasminogen activator inhibitor-1 (PAI-1)、




產生小而緻密的低密度膽固醇(small dense LDL)等[78]。身體質量指數的測量則無法顯現出這種身體脂肪分佈的變化(圖 4-1)，國外有一研究收集了 68 至 78 歲的 101 位女性和 60 位男性，追蹤了 2 年，發現即使身體質量指數是穩定的狀況下，脂肪量依然上升[79]，這也說明了為何身體質量指數在年長者較無法表現出與心血管疾病的相关性。

雖然腰圍與身體質量指數相較之下與內臟脂肪關聯性較高，但仍無法完全顯現因年齡上升而造成內臟脂肪的增加。在一些橫斷面的研究中發現即使同樣的腰圍，年長者仍比年輕者有較多的內臟脂肪量和較少的皮下脂肪量(圖 4-2)[80, 81]；而另一個在美國的研究中，收集了 1,439 位女性和 1,391 位男性，平均年齡是 70-79 歲，以 DXA 測全身脂肪，以電腦斷層測內臟脂肪，結果認為身體質量指數和腰圍與全身脂肪的相关性仍大於內臟脂肪[82]。台灣則有黃氏利用 1999-2000 年的國民健康營養調查資料，針對 65 歲以上族群(平均年齡： $72.8 \pm 9.4$ )共 2,432 位，分析腰圍、身體質量指數和腰臀比何者對心血管危險因子(如：高血壓、糖尿病、代謝症候群)是較佳的診斷工具，結果顯示均非良好工具，但腰圍(男性： $86.2 - 88.0$  cm，女性： $82.0 - 84.0$  cm)對代謝症候群的診斷稍佳，男女性的 ROC 曲線下面積分別為 0.707 (0.705- 0.709)和 0.768 (0.767 to 0.769)[54]。所以腰圍雖然無法完全顯現年齡對內臟脂肪帶來的影響，但仍較身體質量指數為佳，對於肥胖和心血管疾病的相關性，依然可作為方便的測量工具。

腰圍與冠心症疾病的相關性在男女似乎有所不同。在本研究中發現模式 3 男性的腰圍與未來 10 年內心血管疾病的發生(無論是 $\geq 6\%$ 或 $\geq 10\%$ )有關，但在女性只有在未來 10 年內冠心症 $\geq 6\%$ 的結果有統計意義， $\geq 10\%$ 卻無，所以腰圍對冠心症的影響在男性似乎較明顯。這與老年肥胖與冠心症的文獻回顧結果類似(表 1-4)。原因可能在於男性發生冠心症風險較女性高，由表 3-3 中，會發現 55-80 歲族群男性佛萊明罕分數平均值較女性低，但 $>6\%$ 比率卻較高的現象，是因為男性的佛萊明罕分數若 $\geq 10$ ，其對應的冠心症發生率就會 $\geq 6\%$ ，但女性的分數需 $\geq 18$ ，






其對應的冠心病發生率才會 $\geq 6\%$ ，所以也可能因此男性肥胖的危險性較易被凸顯出來。另外的解釋原因是男性比女性有較多內臟脂肪，有一研究收集 230 位男性 (<50 歲有 147 位) 和 251 位女性 (停經前有 171 位)，以核磁共振檢測全身脂肪、內臟脂肪、腹部皮下脂肪和腰圍的關係，結果發現即使相同腰圍，男性比女性有較多內臟脂肪，反之，女性則是腹部的皮下脂肪較多 (圖 4-3) [81]。所以雖然女性的腰圍隨年齡增加速度較男性更快 [80]，但女性的腰圍與腹部皮下脂肪的相關性較高。綜合上述的原因，女性腰圍與冠心病的相關性較男性弱。

#### 肥胖以身體質量指數或腰圍測量的優缺點

肥胖指標以身體質量指數與腰圍測量各有優缺點。身體質量指數是由身高體重計算得來，所以代表的是校正身高後的相對體重，但無法得知身體組成 [83]，優點是方便測量，再現性高，容易用在公共衛生上推展。而腰圍則被認為與內臟脂肪較相關，在中國大陸一篇針對身體質量指數、腰圍與腰臀比和腹部內臟脂肪的相關性研究中，發現腰圍與腹部內臟脂肪的相關性最高，其皮爾森 r 值分別為 (身體質量指數: 0.7, 腰圍: 0.77, 腰臀比: 0.63) (圖 4-4) [84]。所以腰圍似乎比身體質量指數更能反應肥胖對人類健康的風險。但腰圍在以前無統一的量測方法，故讓人考慮到有較多偏差，有再現性低的缺點，但自從國健署公布統一的步驟和方法後 [75]，也讓腰圍測量更準確和普及，所以按照標準步驟做腰圍的量測應可視為一種隨機誤差 (random error)，而本次研究參與者眾多，隨機誤差應可減至最低。

#### 年齡與身體質量指數、腰圍的關係

據目前研究得知，身高隨年齡變矮，從 30 至 70 歲，男女性平均降低身高約 3 公分和 5 公分，超過 80 歲更是平均降低 5 公分和 8 公分，原因可能是骨質疏鬆或椎間盤病變 [51]；體重因年齡的變化則隨不同研究而有所差異，在白種人的研

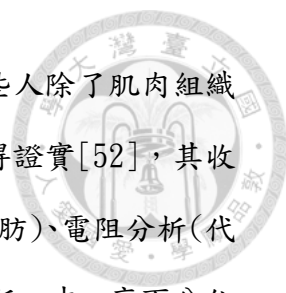


究中，有些認為男性在 60 歲前體重就會逐漸下降，女性則是在 60 歲之後，但有些研究認為無論男女性體重都是穩定持續到 70 歲[85]；在亞洲人的研究中，多屬橫斷面研究，男性體重高峰期約在 40-50 歲，女性約在 40-60 歲[85]。台灣的研究也都是橫斷面研究，由 CVDFACTS 的資料庫分析發現男女性身高最高的年齡層都在 20-29 歲，而體重最重的年齡層分別落在 40-49 和 50-59 歲，男女性身體質量指數的高峰期在 50-59 歲[86]；另一個由張氏做的研究結果是身體質量指數和體脂肪高峰期皆在 60-69 歲，而在這年齡層之前，身體質量指數和脂肪隨年齡上升[87]；本次研究族群平均男女性身高皆以 20-45 歲最高，而平均體重在男性以 20-45 歲最重，之後隨年齡下降，女性的體重隨年齡上升(表 3-2)。由以上研究可知，不同研究族群可能造成結果的差異，也得知身體質量指數的確會隨年齡層的不同而改變。且國外許多研究均顯示老年族群肥胖矛盾現象的存在，身體質量指數越高者，全死因死亡率逐漸下降，甚至反而較低，所以若年長族群也以身體質量指數來做為肥胖測量工具，恐有偏差之虞，在很多研究文獻，都各自提出認為適合老年族群使用的身體質量指數切點[44]。

在本研究中腰圍隨年齡增加而上升(表 3-2)，有研究指出腰圍會隨著年齡每年增加約 0.7cm。而本次研究結果與許多白種人或亞洲人種的研究結果類似，都是以年齡高者腰圍較高，且女性在腰圍增加速度似乎較男性更快[80]。

#### 肌少症肥胖與心血管疾病風險

由於年齡造成身體組成的變化，使得即使體重未改變的狀態下，男女性肌肉質量隨著年齡減少，而脂肪量隨著年齡上升，形成所謂肌少症肥胖(sarcopenic obesity)的現象[88]。肌少症肥胖觀點自 2000 年被美國 Baumgartner RN 提出後也成為老年肥胖的研究重點[89]，Baumgartner RN 認為老年人健康危險性不能簡單的以身體脂肪或分布來評估，必須評估除脂組成(包括：肌肉、骨質等)，他認為這些部分與老年人的各種健康狀態相關(包括：心智和行動功能、營養及內分泌



方面)，尤其認為危險性最高的是肌少症肥胖的老年人，因這些人除了肌肉組織減少外，體脂肪是相對增加的。這在加拿大的前瞻性研究中獲得證實[52]，其收集了 65 歲以上共 3,366 位社區健康居民，測量腰圍(代表腹部脂肪)、電阻分析(代表全身肌肉質量)和握力(代表肌力)，追蹤 8 年，各測量值分成低、中、高百分位來做為肌少症肥胖與否，結果發現以肌力(muscle strength)定義的肌少症肥胖對心血管疾病 HR:1.23 (0.99 - 1.54)，心臟衰竭 HR:1.42 (1.05 - 1.91)，但對冠心病未達顯著意義(HR:1.29, 95%CI:0.85-1.42)。在韓國研究中，收集了 65 歲以上 287 位男性和 278 位女性，肌少症定義為以 DXA 做測量的四肢肌肉質量(appendicular skeletal muscle mass, ASM)除以身高(公尺<sup>2</sup>)或體重(%)小於一個標準差(<1SD)，肥胖定義為內臟脂肪 $\geq 100$  cm<sup>2</sup> (電腦斷層測量)，結果也顯示肌少症肥胖比肌少症(sarcopenia)或肥胖症(obesity)與代謝症候群的相關性更高，OR 分別為 8.28 (95% CI: 4.45 - 15.40)、2.64(95% CI:1.08 - 6.44)和 5.51 (95% CI:2.81 - 10.80)[90]。所以，老年人的肌少症肥胖的確在健康影響上有其角色。


肌少症的研究文獻在定義上常有出入，一直到 2009 年歐洲才建立關於肌少症定義的共識，包括：肌肉質量減少(low muscle mass)合併肌力減弱或行動不便(low muscle strength or low physical performance)，但肌少症在台灣仍未有一致診斷定義，故建立台灣本土性的共識應是未來需努力的方向。

#### 研究的優勢與限制

本研究的優勢如下：

1. 本研究比較了不同年齡層肥胖與冠心病的關係，在亞洲族群，針對老年人的相關研究較少，尤其本研究使用了身體質量指數與腰圍的比較，可更顯現出身體質量指數與腰圍在不同年齡層的影響力。
2. 本研究人數眾多，可減少因測量所導致的隨機誤差。

本研究的限制有：

- 
1. 屬健檢機構次級資料分析，且被排除的資料不全人數眾多，因擔心選擇性偏差(selection bias)存在，故作了參與者和未被納入者的佛萊明罕變項分析(附錄 5)，雖統計上兩者呈現差異性，但仔細查看數值後，兩者差異極小，不至影響未來 10 年冠心症發生率，故統計上的差異性可能來自人數眾多所致。但若以台灣身體質量指數的定義做區分，則本研究男女性體重過重盛行率分別為 34.5%和 11.8%，而男女性肥胖之盛行率分別為 20.5%和 6.3%，其中老年( $\geq 65$  歲)男女性肥胖盛行率為 20.2%和 23.0%，與 2005-2008 年國民營養健康調查相較[4]，本研究樣本的男性族群肥胖盛行率稍高，而女性明顯偏低，故可能選擇性偏差的存在。
  2. 冠心症的測量是用佛萊明罕分數作為實際發生的替代指標，故與研究族群是否實際上真會造成冠心症之間仍有差距。
  3. 因老年身體組成的改變，肌少症肥胖在心血管疾病的發生佔有一定角色，但本研究資料無法呈現此部分。
  4. 本研究屬橫斷面研究，若要明確建立因果關係，可能需要前瞻性研究的設計分析。
  5. 在肥胖與冠心症間仍有可能存在本研究未考慮到的干擾因子。

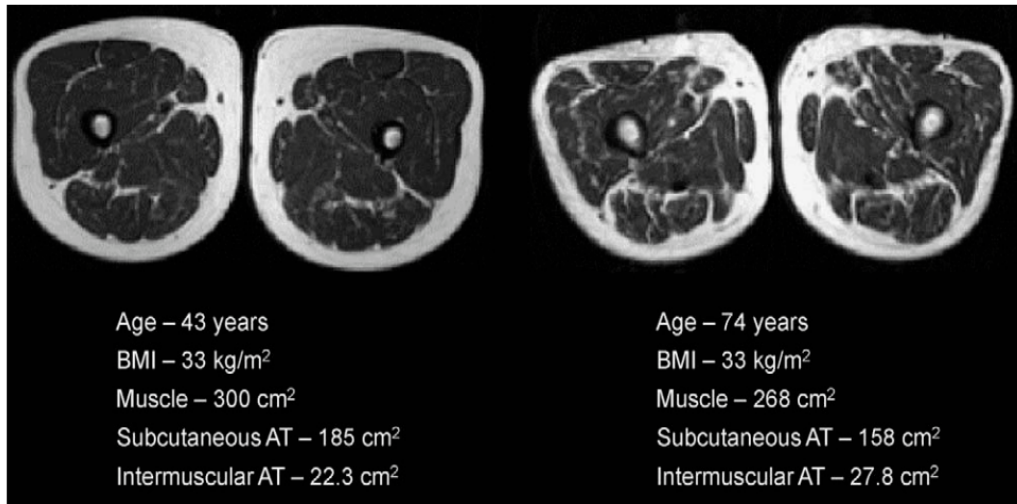


Fig. 3. Differences in thigh tissue composition in a young and old man with the same BMI.

圖 4-1、BMI 無法顯現出年齡造成的身體組成變化。擷取自參考文獻[85]

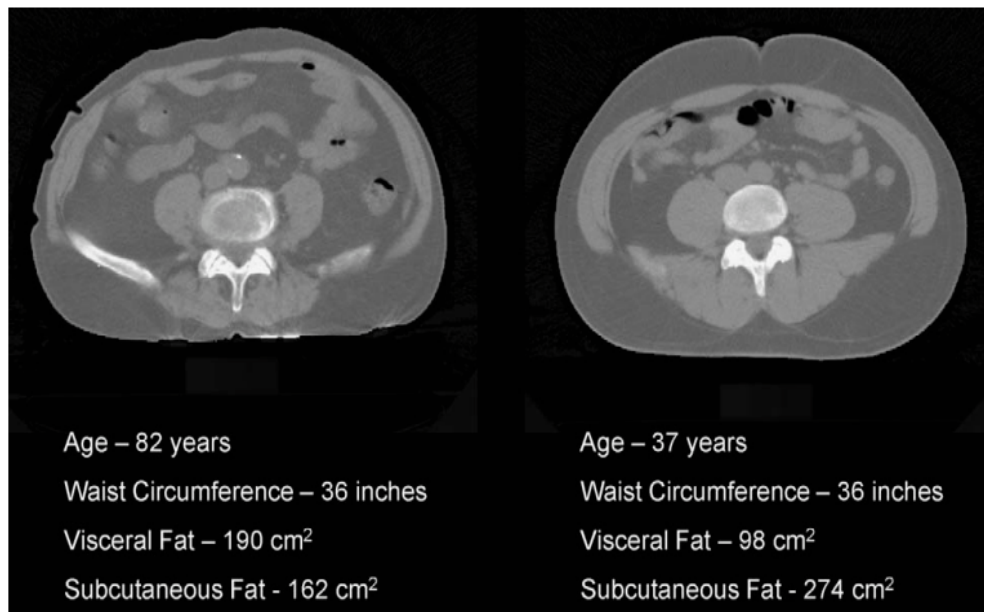


Fig. 2. Differences in abdominal fat distribution in a young and older man with the same waist circumference.

圖 4-2、腰圍無法完全顯現出年齡造成的身體組成變化。擷取自參考文獻[85]

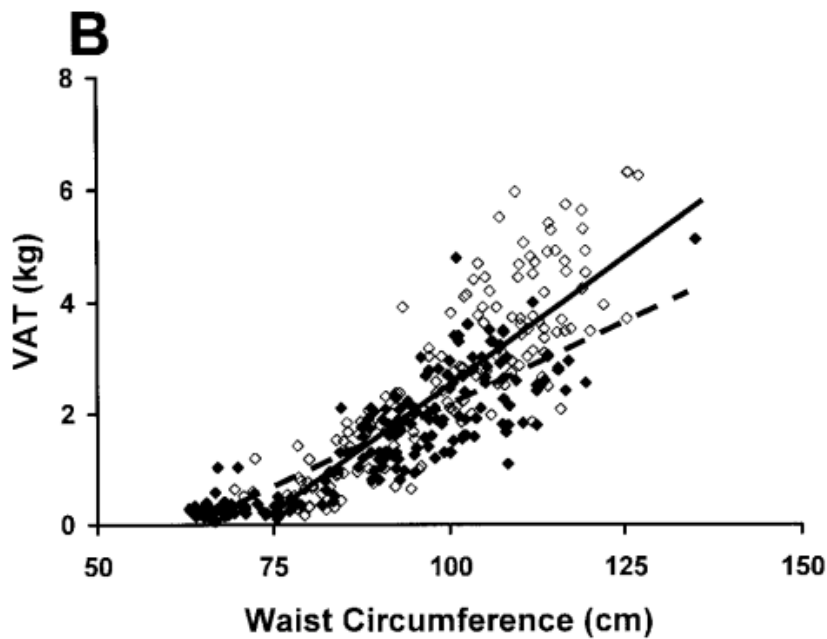
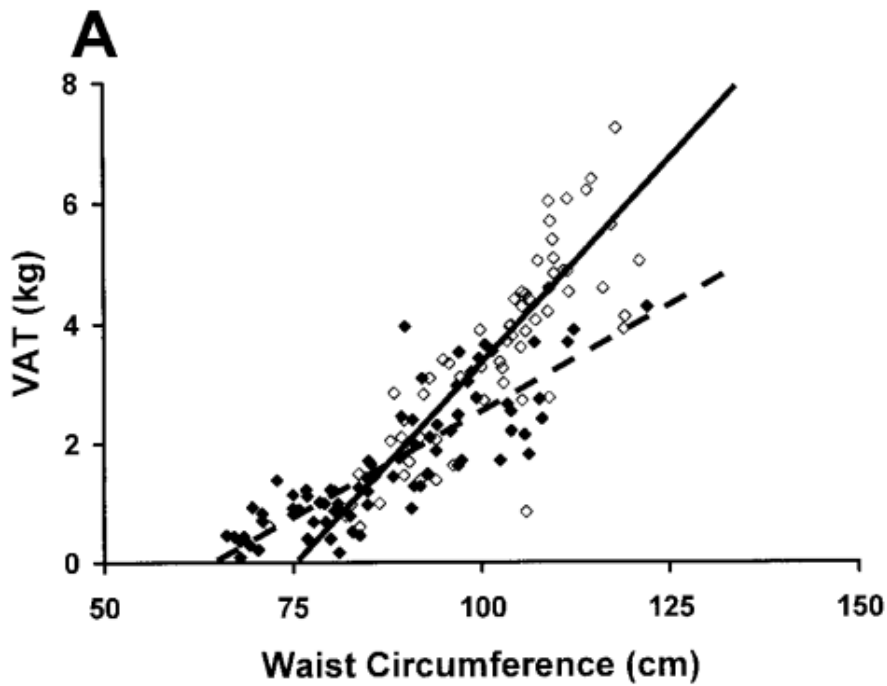


圖 4-3、男女性的腰圍與內臟脂肪關係的不同. A: 腰圍與內臟脂肪關係(83 位老年男性 (實線:  $\diamond$ ) 和 80 位老年女性 (虛線:  $\blacklozenge$ ))

B: 腰圍與內臟脂肪關係(147 位年輕男性 (實線:  $\diamond$ ) 和 171 位年輕女性 (虛線:  $\blacklozenge$ ))。圖擷取自參考文獻[81]

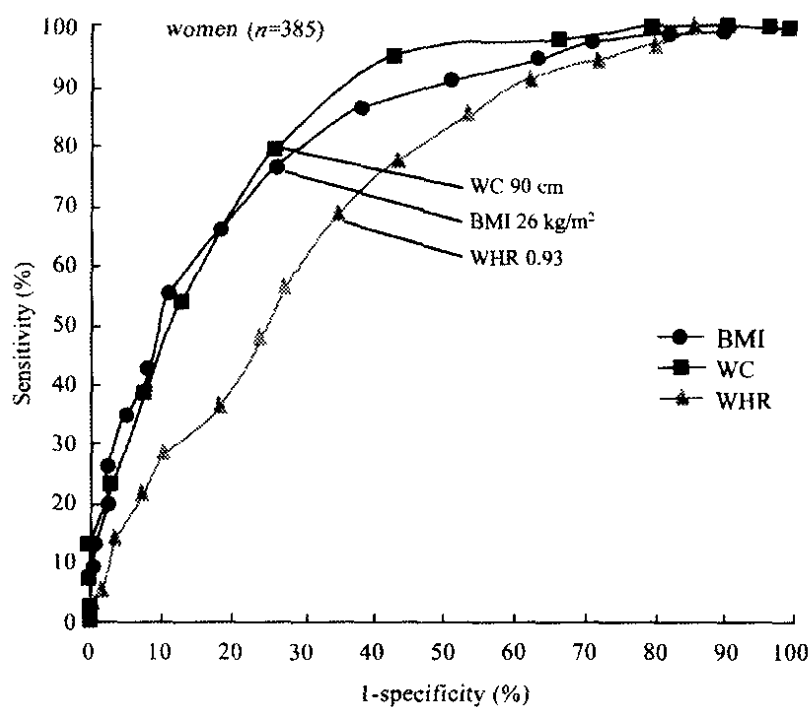
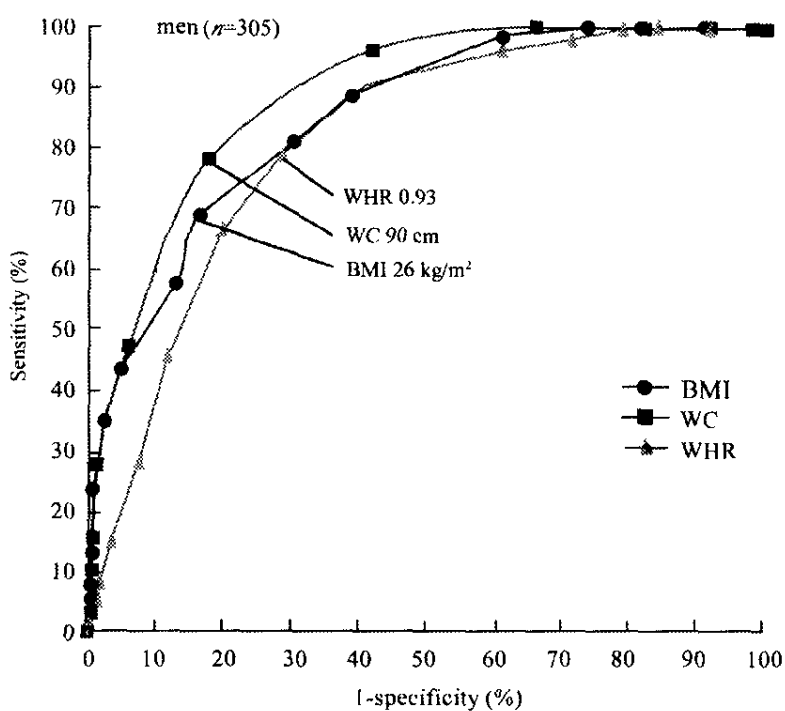


圖 4-4、BMI、腰圍、腰臀比和腹部內臟脂肪的 ROC 曲線。擷取自參考文獻[84]



## 第五章 結論與建議

本次的實務實習研究達成了當初想了解年齡對肥胖和健康上的影響，雖結果變項(outcome variable)並非看死亡率，但藉由冠心症預測替代指標依然可看出以下結論：

1. 在 55 歲之前，無論性別，身體質量指數或腰圍愈高，未來 10 年內發生冠心症的機率愈高。
2. 在 55 歲之後，身體質量指數與未來 10 年內發生冠心症的機率相關性減弱，但腰圍愈高，仍呈現發生率愈高趨勢，且此效應在男性族群較為明顯。

相關政策上的意涵或政策建議

1. 在年輕族群的心血管疾病防治上，身體質量指數或腰圍的測量應被廣泛性的衛教推廣讓國人周知。
2. 我國已是老化的社會，心臟病也一直是每年十大死因，中老年族群的心血管疾病預防策略，不應只著重在身體質量指數的測量，應將腰圍列為優先考量之一。
3. 目前國家的老人健檢項目未涵蓋身體組成評估，建議應加做此部分，如此，才能在疾病篩檢之外，照顧到更多老年生活品質，使國人除壽命的延長外，更能邁向成功老化。

對實習單位的建議

對於肥胖族群，無論年齡層，都應測量身體質量指數和腰圍，並建議積極減重，加強衛教肥胖與各心血管危險因子的相關性，減少冠心症發生率。對於中老年族群，減重建議尤應著重在腹部脂肪的減少。

所有家醫科醫師都應熟知佛萊明罕的公式，機率的預估可藉由電腦或網路版本直接計算而得，如此，在做第一線的治療與建議時，會更有醫學證據，更有信心。

中老年族群都應定期評估心血管風險，包括：年齡、吸菸、血壓、血糖、血



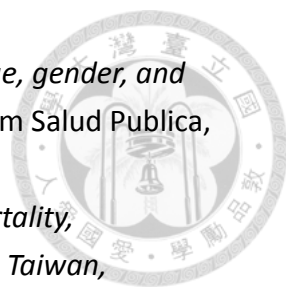
脂肪、腰圍、體脂肪等，並可給予 10 年的心血管疾病相對風險預估，有了明確數字，可對中高風險者有警惕作用，更容易加強相關危險因子的衛教，增加醫囑遵從性，並給予積極治療。

在性別差異上，男性冠心症發生率大於女性，所以在面對男性族群時，應給予此觀念的衛教，在選擇健檢項目時，要做完整的相關危險因子評估。治療上，低風險者應從生活型態做起，如：戒菸、減重；而中高風險族群，應同時給予藥物治療，定期返診追蹤或做健康檢查。

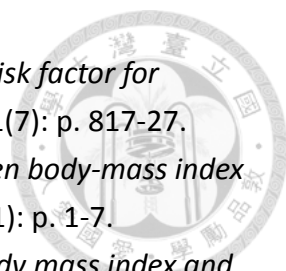



## 參考文獻

1. 馬偕家醫科介紹,  
<http://www.mmhfm.tw/mmhfm/index.php/2011-06-24-17-36-23.html>.
2. WHO. *Obesity and overweight*. 2012 [cited 2012; Available from:  
<http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs311/en/>.
3. (IASO), I.A.f.t.S.o.O. *Obesity data portal*. 2013 [cited 2013; Available from:  
<http://www.iaso.org/resources/obesity-data-portal/>.
4. Yeh, C.J., H.Y. Chang, and W.H. Pan, *Time trend of obesity, the metabolic syndrome and related dietary pattern in Taiwan: from NAHSIT 1993-1996 to NAHSIT 2005-2008*. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2011. 20(2): p. 291-300.
5. 內政部戶政司. 人口統計資料查詢. 2012 [cited 2012; Available from:  
<http://www.ris.gov.tw/home>
6. 行政院經濟建設委員會人力規劃處, 2010年至2060年臺灣人口推計. 2010.
7. Sulander, T., et al., *Eighteen-year trends in obesity among the elderly*. *Age & Ageing*, 2004. 33(6): p. 631-5.
8. Flegal, K.M., et al., *Prevalence and trends in obesity among US adults, 1999-2008*. *JAMA*, 2010. 303(3): p. 235-41.
9. 黃國晉、潘文涵、李美璇、張永漢, 台灣地區老人營養健康狀況調查 1999-2000 老年人過重與肥胖之盛行狀況. 2007.
10. Tunstall-Pedoe, H., et al., *Contribution of trends in survival and coronary y-event rates to changes in coronary heart disease mortality: 10-year results from 37 WHO MONICA Project populations*. *The Lancet*, 1999. 353(9164): p. 1547-1557.
11. *Division for Heart Disease and Stroke Prevention: Data Trends & Maps Web site*. U.S. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention (CDC), National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Atlanta, GA, 2010. Available from: <http://www.cdc.gov/dhdsp/>.
12. *Trends in cardiovascular disease (AIHW)*. 2013 [cited 2013 11-20]; Available from: <http://www.aihw.gov.au/cardiovascular-health/trends/>.
13. *Trends in coronary heart disease, 1961-2011*. 2013 [cited 2013 November]; Available from:  
<http://www.bhf.org.uk/publications/view-publication.aspx?ps=1001933>.
14. *Prevalence of Coronary Heart Disease --- United States, 2006--2010*. *Morbidity and Mortality Weekly Report (MMWR)*, 2011. 60(40): p. 1377-1381.
15. Zhang, X.H., Z.L. Lu, and L. Liu, *Coronary heart disease in China*. *Heart*, 2008. 94(9): p. 1126-31.

- 
16. Jiang, G., et al., *Coronary heart disease mortality in China: age, gender, and urban-rural gaps during epidemiological transition*. *Rev Panam Salud Publica*, 2012. 31(4): p. 317-24.
  17. Cheng, Y., et al., *Secular trends in coronary heart disease mortality, hospitalization rates, and major cardiovascular risk factors in Taiwan, 1971-2001*. *Int J Cardiol*, 2005. 100(1): p. 47-52.
  18. Fang, H.-L., et al., *J-002 A DECLINE SECULAR TREND IN INCIDENCE OF CORONARY HEART DISEASE DISEASE INTAIWANESE. [Miscellaneous]*. *Journal of Hypertension*, 2011. 29(e-Supplement B): p. e24.
  19. Hubert, H.B., et al., *Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study*. *Circulation*, 1983. 67(5): p. 968-77.
  20. Manson, J.E., et al., *A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease in women*. *N Engl J Med*, 1990. 322(13): p. 882-9.
  21. Rimm, E.B., et al., *Body size and fat distribution as predictors of coronary heart disease among middle-aged and older US men*. *Am J Epidemiol*, 1995. 141(12): p. 1117-27.
  22. Lakka, H.M., et al., *Abdominal obesity is associated with increased risk of acute coronary events in men*. *Eur Heart J*, 2002. 23(9): p. 706-13.
  23. Zhang, X., et al., *Anthropometric predictors of coronary heart disease in Chinese women*. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2004. 28(6): p. 734-740.
  24. Chei, C.L., et al., *Body mass index and weight change since 20 years of age and risk of coronary heart disease among Japanese: the Japan Public Health Center-Based Study*. *Int J Obes (Lond)*, 2008. 32(1): p. 144-51.
  25. dszYatsuya, H., et al., *Body mass index and risk of stroke and myocardial infarction in a relatively lean population: meta-analysis of 16 Japanese cohorts using individual data*. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*, 2010. 3(5): p. 498-505.
  26. Hsu, C.H., et al., *Impact of obesity on coronary artery calcification examined by electron beam computed tomographic scan*. *Diabetes Obes Metab*, 2007. 9(3): p. 354-9.
  27. Nguyen, N.T., et al., *Association of obesity with risk of coronary heart disease: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2006*. *Surg Obes Relat Dis*, 2010. 6(5): p. 465-9.
  28. Huang, K.C., et al., *Four anthropometric indices and cardiovascular risk factors in Taiwan*. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 2002. 26(8): p. 1060-8.
  29. Lamon-Fava, S., P.W. Wilson, and E.J. Schaefer, *Impact of body mass index on coronary heart disease risk factors in men and women. The Framingham Offspring Study*. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 1996. 16(12): p. 1509-15.

- 
30. Chien, K.L., et al., *Relative importance of atherosclerotic risk factors for coronary heart disease in Taiwan*. Eur J Cardiovasc Prev Rehabil, 2005. 12(2): p. 95-101.
31. Barnes, A.S., *Obesity and sedentary lifestyles: risk for cardiovascular disease in women*. Tex Heart Inst J, 2012. 39(2): p. 224-7.
32. Jee, S.H., et al., *Body-mass index and mortality in Korean men and women*. New England Journal of Medicine, 2006. 355(8): p. 779-87.
33. Whitlock, G., et al., *Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies*. Lancet, 2009. 373(9669): p. 1083-96.
34. Hwang, L.C., S.C. Chen, and C.J. Chen, *Increased risk of mortality from overweight and obesity in middle-aged individuals from six communities in Taiwan*. Journal of the Formosan Medical Association, 2011. 110(5): p. 290-8.
35. Calle, E.E., et al., *Body-mass index and mortality in a prospective cohort of U.S. adults*. New England Journal of Medicine, 1999. 341(15): p. 1097-105.
36. Gu, D., et al., *Body weight and mortality among men and women in China*. Jama, 2006. 295(7): p. 776-83.
37. Zheng, W., et al., *Association between body-mass index and risk of death in more than 1 million Asians*. N Engl J Med, 2011. 364(8): p. 719-29.
38. Ghandehari, H., et al., *Abdominal obesity and the spectrum of global cardiometabolic risks in US adults*. Int J Obes (Lond), 2009. 33(2): p. 239-48.
39. Park, Y.S. and J.S. Kim, *Obesity phenotype and coronary heart disease risk as estimated by the Framingham risk score*. J Korean Med Sci, 2012. 27(3): p. 243-9.
40. Siani, A., et al., *The relationship of waist circumference to blood pressure: the Olivetti Heart Study*. Am J Hypertens, 2002. 15(9): p. 780-6.
41. Hwang, L.C., C.H. Bai, and C.J. Chen, *Prevalence of obesity and metabolic syndrome in Taiwan*. J Formos Med Assoc, 2006. 105(8): p. 626-35.
42. Zhang, C., et al., *Abdominal obesity and the risk of all-cause, cardiovascular, and cancer mortality: sixteen years of follow-up in US women*. Circulation, 2008. 117(13): p. 1658-67.
43. Czernichow, S., et al., *Body mass index, waist circumference and waist-hip ratio: which is the better discriminator of cardiovascular disease mortality risk?: evidence from an individual-participant meta-analysis of 82 864 participants from nine cohort studies*. Obes Rev, 2011. 12(9): p. 680-7.
44. Heiat, A., V. Vaccarino, and H.M. Krumholz, *An evidence-based assessment of federal guidelines for overweight and obesity as they apply to elderly persons*. Arch Intern Med, 2001. 161(9): p. 1194-203.

- 
45. Dey, D.K. and L. Lissner, *Obesity in 70-year-old subjects as a risk factor for 15-year coronary heart disease incidence*. *Obes Res*, 2003. 11(7): p. 817-27.
46. Stevens, J., et al., *The effect of age on the association between body-mass index and mortality*. *New England Journal of Medicine*, 1998. 338(1): p. 1-7.
47. Nagai, M., et al., *Effect of age on the association between body mass index and all-cause mortality: the Ohsaki cohort study*. *Journal of Epidemiology*, 2010. 20(5): p. 398-407.
48. Berraho, M., et al., *Body mass index, disability, and 13-year mortality in older French adults*. *Journal of Aging & Health*, 2010. 22(1): p. 68-83.
49. Janssen, I. and A.E. Mark, *Elevated body mass index and mortality risk in the elderly*. *Obesity Reviews*, 2007. 8(1): p. 41-59.
50. Kurukulasuriya, R.L. and D.S. Kurukulasuriya, *Obesity in the elderly*. *Therapy*, 2007. 4(5): p. 597-607.
51. Zamboni, M., et al., *Health consequences of obesity in the elderly: a review of four unresolved questions*. *Int J Obes (Lond)*, 2005. 29(9): p. 1011-29.
52. Stephen, W.C. and I. Janssen, *Sarcopenic-obesity and cardiovascular disease risk in the elderly*. *J Nutr Health Aging*, 2009. 13(5): p. 460-6.
53. 周怡君, et al., 台灣老年人肥胖及其健康影響. *臺灣醫學*, 2013. 17(4): p. 426-434.
54. Huang, K.C., et al., *Obesity in the elderly and its relationship with cardiovascular risk factors in Taiwan*. *Obes Res*, 2005. 13(1): p. 170-8.
55. Pischon, T., et al., *General and abdominal adiposity and risk of death in Europe*. [Erratum appears in *N Engl J Med*. *New England Journal of Medicine*, 2010. 359(20): p. 2105-20.
56. de Hollander, E.L., et al., *The association between waist circumference and risk of mortality considering body mass index in 65- to 74-year-olds: a meta-analysis of 29 cohorts involving more than 58 000 elderly persons*. *International Journal of Epidemiology*, 2012. 41(3): p. 805-817.
57. *Historye of the Framingham Heart Study*. 2013 September 11, 2013 [cited 2013 10/9]; Available from:  
<http://www.framinghamheartstudy.org/about/history.html>.
58. Kannel WB, McGee D, and G. T. *Framingham CHD Prediction Score*. [cited 2013 November 11]; Available from:  
[http://academicdepartments.musc.edu/family\\_medicine/rcmar/framingham.htm](http://academicdepartments.musc.edu/family_medicine/rcmar/framingham.htm).
59. Anderson, K.M., et al., *An updated coronary risk profile. A statement for health professionals*. *Circulation*, 1991. 83(1): p. 356-62.
60. Wilson, P.W., et al., *Prediction of coronary heart disease using risk factor*

- 
- categories. *Circulation*, 1998. 97(18): p. 1837-47.
61. Grundy, S.M., et al., *Cardiovascular risk assessment based on US cohort studies: findings from a National Heart, Lung, and Blood institute workshop*. *Circulation*, 2001. 104(4): p. 491-6.
  62. Grundy, S.M., et al., *Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines*. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*, 2004. 24(8): p. e149-61.
  63. Suka, M., H. Sugimori, and K. Yoshida, *Application of the updated Framingham risk score to Japanese men*. *Hypertens Res*, 2001. 24(6): p. 685-9.
  64. Liao, S.Y., et al., *A literature review of the cardiovascular risk-assessment tools: applicability among Asian population*. *Heart Asia*, 2010. 2(1): p. 15-18.
  65. Lee, B.C., et al., *Using clinical cardiovascular risk scores to predict coronary artery plaque severity and stenosis detected by CT coronary angiography in asymptomatic Chinese subjects*. *Int J Cardiovasc Imaging*, 2011. 27(5): p. 669-78.
  66. Tseng, C.H., *Body composition as a risk factor for coronary artery disease in Chinese type 2 diabetic patients in Taiwan*. *Circ J*, 2003. 67(6): p. 479-84.
  67. Cho, E., et al., *A prospective study of obesity and risk of coronary heart disease among diabetic women*. *Diabetes Care*, 2002. 25(7): p. 1142-8.
  68. Arsenault, B.J., et al., *Physical inactivity, abdominal obesity and risk of coronary heart disease in apparently healthy men and women*. *Int J Obes (Lond)*, 2010. 34(2): p. 340-7.
  69. Huang, B., et al., *Associations of adiposity with prevalent coronary heart disease among elderly men: the Honolulu Heart Program*. *Int J Obes Relat Metab Disord*, 1997. 21(5): p. 340-8.
  70. Chang, C.J., et al., *Relationships of age, menopause and central obesity on cardiovascular disease risk factors in Chinese women*. *International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity*, 2000. 24(12): p. 1699-704.
  71. He, Y., et al., *Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to cardiovascular disease in an elderly Chinese population*. *J Am Coll Cardiol*, 2006. 47(8): p. 1588-94.
  72. Hwang, L.-C., et al., *Body Mass Index as a Predictor of Mortality in Older People in Taiwan*. *International Journal of Gerontology*, 2009. 3(1): p. 39-46.
  73. Lin, W.-Y., et al., *Body mass index and all-cause mortality in a large Chinese cohort*. *CMAJ Canadian Medical Association Journal*, 2011. 183(6): p. E329-36.
  74. Tsai, A.C. and M.L. Hsiao, *The association of body mass index (BMI) with all-cause mortality in older Taiwanese: results of a national cohort study*. *Arch*

- Gerontol Geriatr, 2012. 55(2): p. 217-20.
75. 衛生福利部國民健康署. 成人腰圍測量方法及判讀 2013; Available from: <http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/HealthTopic/TopicArticle.aspx?No=200712250144&parentid=200712250011>.
76. Kanazawa, M., et al., *Criteria and classification of obesity in Japan and Asia-Oceania*. Asia Pac J Clin Nutr, 2002. 11 Suppl 8: p. S732-7.
77. *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) final report*. Circulation, 2002. 106(25): p. 3143-421.
78. Van Gaal, L.F., I.L. Mertens, and C.E. De Block, *Mechanisms linking obesity with cardiovascular disease*. Nature, 2006. 444(7121): p. 875-880.
79. Zamboni, M., et al., *Body composition changes in stable-weight elderly subjects: the effect of sex*. Aging-Clinical & Experimental Research, 2003. 15(4): p. 321-7.
80. Tsunenari, T., et al., *Age- and gender-related changes in body composition in Japanese subjects*. J Bone Miner Res, 1993. 8(4): p. 397-402.
81. Kuk, J.L., et al., *Waist circumference and abdominal adipose tissue distribution: influence of age and sex*. Am J Clin Nutr, 2005. 81(6): p. 1330-4.
82. Harris, T.B., et al., *Waist circumference and sagittal diameter reflect total body fat better than visceral fat in older men and women. The Health, Aging and Body Composition Study*. Ann N Y Acad Sci, 2000. 904: p. 462-73.
83. Flegal, K.M., *Ratio of actual to predicted weight as an alternative to a power-type weight-height index (Benn index)*. Am J Clin Nutr, 1990. 51(4): p. 540-7.
84. Jia, W.P., et al., *Prediction of abdominal visceral obesity from body mass index, waist circumference and waist-hip ratio in Chinese adults: receiver operating characteristic curves analysis*. Biomed Environ Sci, 2003. 16(3): p. 206-11.
85. Kuk, J.L., et al., *Age-related changes in total and regional fat distribution*. Ageing Res Rev, 2009. 8(4): p. 339-48.
86. Teh, B.H., W.H. Pan, and C.J. Chen, *The reallocation of body fat toward the abdomen persists to very old age, while body mass index declines after middle age in Chinese*. International Journal of Obesity & Related Metabolic Disorders: Journal of the International Association for the Study of Obesity, 1996. 20(7): p. 683-7.
87. Chang, C.J., et al., *Low body mass index but high percent body fat in Taiwanese subjects: implications of obesity cutoffs*. International Journal of Obesity 2003. 27(2): p. 253-9.
88. Schutz, Y., U.U. Kyle, and C. Pichard, *Fat-free mass index and fat mass index percentiles in Caucasians aged 18-98 y*. Int J Obes Relat Metab Disord, 2002.

- 26(7): p. 953-60.
89. Baumgartner, R.N., *Body composition in healthy aging*. Ann N Y Acad Sci, 2000. 904: p. 437-48.
90. Lim, S., et al., *Sarcopenic obesity: prevalence and association with metabolic syndrome in the Korean Longitudinal Study on Health and Aging (KLoSHA)*. Diabetes Care, 2010. 33(7): p. 1651-4.

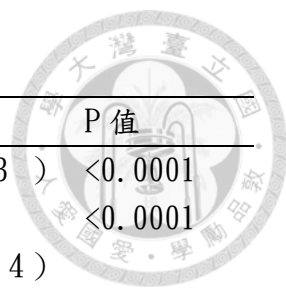




附錄表 1、 男女性的基本資料分析

變項	男性	女性	P 值
人數	21404(53.0%)	19018(47.1%)	
年齡(歲)	40.1 ± 9.7	37.9 ± 9.8	<0.0001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	24.6 ± 3.3	21.6 ± 3.2	<0.0001
腰圍(cm)	86.0 ± 8.9	74.0 ± 8.0	<0.0001
收縮壓(mmHg)	116.2 ± 13.3	103.3 ± 12.9	<0.0001
舒張壓(mmHg)	75.1 ± 9.8	66.1 ± 8.5	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	195.6 ± 34.3	187.7 ± 32.9	<0.0001
高密度膽固醇(mg/dl)	53.2 ± 12.2	68.7 ± 14.9	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	137.1 ± 100.5	83.3 ± 52.5	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	101.6 ± 18.5	94.8 ± 12.3	<0.0001
教育程度(>12 年)			<0.0001
小學	22 ( 0.1 )	49 ( 0.3 )	
國中	24 ( 0.1 )	28 ( 0.2 )	
高中	2238 ( 10.5 )	2664 ( 14.0 )	
大專	11995 ( 56.0 )	12101 ( 63.6 )	
研究所	7125 ( 33.3 )	4176 ( 22.0 )	
吸菸行為			<0.0001
從未吸菸	10061 ( 47.0 )	16493 ( 86.7 )	
偶而吸	9174 ( 42.9 )	1994 ( 10.5 )	
幾乎每天	1913 ( 8.9 )	493 ( 2.6 )	
已經戒菸	256 ( 1.2 )	38 ( 0.2 )	
飲酒行為			<0.0001
從未飲酒	3681 ( 17.2 )	6940 ( 36.5 )	
偶而飲酒	16852 ( 78.7 )	11835 ( 62.2 )	
幾乎每天 飲酒	686 ( 3.2 )	197 ( 1.0 )	
已經戒酒	185 ( 0.9 )	46 ( 0.2 )	
運動行為			<0.0001
沒有運動習慣	1867 ( 8.7 )	3984 ( 21.0 )	
過去有現在沒有	972 ( 4.5 )	758 ( 4.0 )	
偶爾運動	12232 ( 57.2 )	10235 ( 53.8 )	
有規律運動	6333 ( 29.6 )	4041 ( 21.3 )	
高血壓	2533 ( 11.8 )	875 ( 4.6 )	<0.0001

接下頁



附錄表 1、 男女性的基本資料分析(續)

變項	男性	女性	P 值
糖尿病	1200 ( 5.6 )	427 ( 2.3 )	<0.0001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )			<0.0001
<18.5	420 ( 2.0 )	2360 ( 12.4 )	
18.5-22.9	6292 ( 29.4 )	11795 ( 62.0 )	
23-24.9	5875 ( 27.5 )	2417 ( 12.7 )	
≥25	8817 ( 41.2 )	2446 ( 12.9 )	
腰圍異常	5352 ( 27.8 )	3178 ( 18.2 )	<0.0001
收縮壓≥140mmHg	1546 ( 7.2 )	464 ( 2.4 )	<0.0001
總膽固醇≥200mg/dl	9147 ( 42.7 )	6189 ( 32.5 )	<0.0001
高密度膽固醇異常(男性<40, 女性<50)	3432 ( 16.0 )	3265 ( 17.2 )	<0.01
三酸甘油酯≥150mg/dl	6424 ( 30.0 )	1375 ( 7.2 )	<0.0001
年齡別(歲)	( )	( )	<0.0001
20-30	2877 ( 13.4 )	4206 ( 22.1 )	
30-40	8943 ( 41.8 )	8089 ( 42.5 )	
40-50	6221 ( 29.1 )	4411 ( 23.2 )	
50-60	2526 ( 11.8 )	1658 ( 8.7 )	
60-70	712 ( 3.3 )	549 ( 2.9 )	
70-80	125 ( 0.6 )	105 ( 0.6 )	
佛萊明罕分數	2.9 ± 6.2	1.6 ± 6.1	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險			
≥6%人數(%)	4067 ( 19.0 )	536 ( 2.8 )	<0.0001
≥10%人數(%)	1462 ( 6.8 )	451 ( 2.4 )	<0.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)

檢定方法為卡方或獨立 t 檢定

附錄表 2、不同年齡族群的變項比較

變項	20-45 歲	45-55 歲	55-80 歲	P 值
人數	30583(75.7%)	6712(16.6%)	3127(7.7%)	
年齡(歲)	34.6 ±5.6	49.2 ±2.8	61.1 ±5.1	<0.0001
男性	15506 (50.7)	4102 (61.1)	1796 (57.4)	<0.0001
身高(cm)	166.9 ±8.4	165.9 ±8.2	162.8 ±8.3	<0.0001
體重(kg)	64.3 ±13.8	66.4 ±12.0	64.7 ±10.9	<0.0001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	22.9 ±3.7	24.0 ±3.2	24.3 ±3.1	<0.0001
腰圍(cm)	79.2 ±10.5	82.8 ±9.4	84.8 ±9.4	<0.0001
收縮壓(mmHg)	108.0 ±13.5	114.7 ±15.0	121.4 ±16.6	<0.0001
舒張壓(mmHg)	69.6 ±9.9	74.1 ±10.6	75.7 ±10.0	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	188.5 ±32.9	201.8 ±34.4	203.3 ±35.4	<0.0001
高密度膽固醇(mg/dl)	61.0 ±15.5	58.6 ±15.7	58.5 ±15.1	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	106.2 ±82.2	131.1 ±100.9	124.6 ±77.5	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	96.4 ±13.5	102.7 ±19.7	108.5 ±24.8	<0.0001
教育程度(>12 年)				<0.0001
小學	1 (0.0)	17 (0.3)	53 (1.7)	
國中	13 (0.0)	26 (0.4)	13 (0.4)	
高中	2180 (7.1)	1322 (19.7)	1400 (44.8)	
大專	19035 (62.2)	3740 (55.7)	1321 (42.2)	
研究所	9354 (30.6)	1607 (23.9)	340 (10.9)	
吸菸行為				<0.0001
從未吸菸行為	20536 (67.2)	3969 (59.1)	2049 (65.5)	
偶而吸	8075 (26.4)	2216 (33.0)	877 (28.1)	
幾乎每天	1811 (5.9)	437 (6.5)	158 (5.1)	
已經戒菸	161 (0.5)	90 (1.3)	43 (1.4)	
飲酒行為				<0.0001
從未飲酒	7744 (25.3)	1698 (25.3)	1179 (37.7)	
偶而飲酒	22122 (72.3)	4759 (70.9)	1806 (57.8)	
幾乎每天 飲酒	603 (2.0)	191 (2.9)	89 (2.9)	
已經戒酒	114 (0.4)	64 (1.0)	53 (1.7)	
運動行為				<0.0001
沒有運動習慣	4828 (15.8)	682 (10.2)	341 (10.9)	
過去有現在沒有	1393 (4.6)	240 (3.6)	97 (3.1)	
偶爾運動	17280 (56.5)	3699 (55.1)	1488 (47.6)	
有規律運動	7082 (23.2)	2091 (31.2)	1201 (38.4)	

接下頁



附錄表 2、不同年齡族群的變項比較(續)

變項	20-45 歲	45-55 歲	55-80 歲	P 值
高血壓	1249 (4.1)	1131 (16.9)	1028 (32.9)	<0.0001
糖尿病	574 (1.9)	516 (7.7)	537 (17.2)	<0.0001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )				<0.0001
<18.5	2560 (8.4)	165 (2.5)	55 (1.8)	
18.5-22.9	14558 (47.6)	2509 (37.4)	1020 (32.6)	
23-24.9	5746 (18.8)	1710 (25.5)	836 (26.7)	
≥25	7719 (25.2)	2328 (34.7)	1216 (38.9)	
腰圍異常	5590 (20.2)	1757 (28.6)	1183 (40.1)	<0.0001
收縮壓≥140mmHg	954 (3.1)	541 (8.1)	515 (16.5)	<0.0001
總膽固醇≥200mg/dl	10360 (33.9)	3353 (50.0)	1623 (51.9)	<0.01
高密度膽固醇異常(男性<40, 女性<50)	5341 (17.5)	924 (13.8)	432 (13.8)	<0.0001
三酸甘油酯≥150mg/dl	5220 (17.1)	1821 (27.1)	758 (24.2)	<0.0001
佛萊明罕分數	-0.2 ±4.7	8.4 ±2.5	12.5 ±2.3	<0.0001
未來 10 年發生冠心症風險				
≥6%人數(%)	1026 (3.4)	1637 (24.4)	1940 (62.0)	<0.0001
≥10%人數(%)	622 (2.0)	613 (9.1)	678 (21.7)	<0.0001

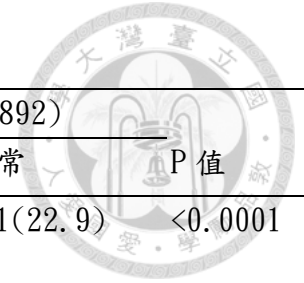
表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)

檢定方法為卡方或 one-way ANOVA

附錄表 3-1、男性 20-44 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )(n=15506)				P 值	腰圍(n=13892)		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
人數	354	4826	4161	6165		10268	3624	
年齡(歲)	32.4±6.1	34.3±5.7	35.5±5.3	36.2±5.1	<0.0001	35.1±5.5	36.2±5.0	<0.0001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	17.6±0.8	21.4±1.2	24.0±0.6	27.8±2.6	<0.0001	23.2±2.4	28.4±3.0	<0.0001
腰圍(cm)	68.8±4.2	78.0±5.0	84.2±4.5	93.0±7.5	<0.0001	81.3±5.8	97.0±6.2	<0.0001
收縮壓(mmHg)	107.0±9.8	111.1±10.8	113.5±11.0	119.1±13.2	<0.0001	113.0±11.4	120.2±13.5	<0.0001
舒張壓(mmHg)	68.9±7.5	71.0±8.1	73.1±8.5	77.9±10.1	<0.0001	72.8±8.7	78.8±10.3	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	174.7±29.5	185.7±31.9	194.2±33.6	200.7±34.4	<0.0001	190.9±33.3	202.0±34.7	<0.0001
高密度膽固醇 (mg/dl)	64.8±13.2	58.1±12.6	53.5±11.3	48.8±10.1	<0.0001	55.1±12.2	48.2±10.0	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	76.9±32.7	101.7±58.3	129.1±93.9	165.4±116.3	<0.0001	120.9±86.2	171.1±115.7	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	94.1±8.5	96.6±13.1	98.6±13.2	102.6±18.7	<0.0001	98.1±13.6	103.4±20.6	<0.0001
教育程度(>12 年)	304(85.9)	4510(93.5)	3919(94.2)	5750(93.3)	<0.0001	9595(93.5)	3378(93.2)	NS
吸菸行為	33(9.3)	437(9.1)	329(7.9)	599(9.7)	<0.05	938(9.1)	387(10.7)	<0.01
飲酒行為	5(1.4)	145(3.0)	120(2.9)	177(2.9)	NS	309(3.0)	126(3.5)	NS
運動行為	52(14.7)	1388(28.8)	1236(29.7)	1530(24.8)	<0.0001	2978(29.0)	749(20.7)	<0.0001
高血壓	4(1.1)	112(2.3)	180(4.3)	734(11.9)	<0.0001	459(4.5)	489(13.5)	<0.0001
糖尿病	4(1.1)	41(0.9)	70(1.7)	309(5.0)	<0.0001	158(1.5)	225(6.2)	<0.0001
收縮壓≥140mmHg	3(0.9)	109(2.3)	142(3.4)	561(9.1)	<0.0001	346(3.4)	388(10.7)	<0.0001
總膽固醇≥200mg/dl	67(18.9)	1467(30.4)	1719(41.3)	3022(49.0)	<0.0001	3813(37.1)	1843(50.9)	<0.0001

接下頁



附錄表 3-1、男性 20-44 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性(續)

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )(n=15506)				P 值	腰圍(n=13892)		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
高密度膽固醇異常 <40mg/dl	38(10.7)	609(12.6)	636(15.3)	1359(22.0)	<0.0001	1448(14.1)	831(22.9)	<0.0001
三酸甘油酯≥ 150mg/dl	12(3.4)	633(13.1)	1060(25.5)	2749(44.6)	<0.0001	2296(22.4)	1722(47.5)	<0.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)

檢定方法為卡方、獨立 t 檢定或 one-way ANOVA

附錄表 3-2、男性 45-54 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )(n=4102)				P 值	腰圍(n=3722)		
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	P 值
人數	47	1010	1911	1854		2957	1125	
年齡(歲)	49.3±3.0	49.2±2.8	49.2±2.8	49.2±2.8	NS	49.1±2.8	49.4±2.9	<0.01
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	17.7±0.7	21.6±1.0	24.0±0.6	27.4±2.2	<0.0001	23.6±2.2	27.7±2.6	<0.0001
腰圍(cm)	69.4±3.7	79.4±4.7	85.3±4.2	92.6±6.7	<0.0001	83.0±5.2	96.1±5.5	<0.0001
收縮壓(mmHg)	113.1±14.7	114.4±12.4	117.3±13.1	121.7±14.7	<0.0001	116.6±13.2	122.5±14.7	<0.0001
舒張壓(mmHg)	71.3±9.1	73.7±9.0	76.2±9.7	79.7±10.2	<0.0001	75.6±9.6	80.3±10.4	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	190.1±33.9	200.4±35.2	204.5±34.3	202.4±34.4	<0.01	202.2±34.0	202.3±35.1	NS
高密度膽固醇 (mg/dl)	73.3±18.3	57.8±13.2	52.9±12.0	49.5±10.8	<0.0001	54.7±12.9	48.6±10.6	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	78.5±30.7	122.1±99.8	150.1±96.8	170.1±126.9	<0.0001	139.4±94.1	177.2±134.6	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	99.4±34.0	101.7±19.6	103.9±17.4	108.3±23.4	<0.0001	103.3±19.2	109.6±24.4	<0.0001
教育程度(>12 年)	37(78.7)	865(85.6)	1022(85.8)	1550(83.6)	NS	2202(84.8)	928(82.5)	NS
吸菸行為	7(14.9)	96(9.5)	102(8.6)	174(9.4)	NS	229(8.8)	134(11.9)	<0.01
飲酒行為	6(12.8)	40(4.0)	45(3.8)	67(3.6)	<0.05	100(3.9)	52(4.6)	NS
運動行為	16(34.0)	357(35.4)	433(36.4)	580(31.3)	<0.05	921(35.5)	318(28.3)	<0.0001
高血壓	3(6.4)	106(10.5)	200(16.8)	555(29.9)	<0.0001	410(15.8)	365(32.4)	<0.0001
糖尿病	2(4.3)	61(6.0)	94(7.9)	248(13.4)	<0.001	193(7.4)	179(15.9)	<0.0001
收縮壓≥140mmHg	4(8.5)	51(5.1)	92(7.7)	260(14.0)	<0.0001	191(7.4)	166(14.8)	<0.0001
總膽固醇≥200mg/dl	16(34.0)	471(46.6)	639(53.7)	940(50.7)	<0.01	1316(50.7)	566(50.3)	NS

接下頁

附錄表 3-2、男性 45-54 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性(續)

	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )(n=4102)				P 值	腰圍(n=3722)		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
高密度膽固醇異常 <40mg/dl	2(4.3)	71(7.0)	146(12.3)	346(18.7)	<0.0001	270(10.4)	239(21.2)	<0.0001
三酸甘油酯≥150mg/dl	2(4.3)	209(20.7)	446(37.5)	828(44.7)	<0.0001	802(30.9)	541(48.1)	<0.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)

檢定方法為卡方、獨立 t 檢定或 one-way ANOVA



附錄表 3-3、男性 55-80 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )(n=1796)				P 值	腰圍(n=1675)		
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	P 值
人數	19	456	523	798		1072	603	
年齡(歲)	64.1±8.3	61.0±5.0	60.9±5.0	60.9±5.0	NS	60.7±4.9	61.4±5.2	<0.05
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	17.5±0.9	21.6±1.1	24.0±0.6	27.3±1.9	<0.0001	23.4±2.0	27.3±2.2	<0.0001
腰圍(cm)	68.1±3.9	80.3±4.6	86.2±4.5	94.2±6.5	<0.0001	83.3±5.2	96.6±5.1	<0.0001
收縮壓(mmHg)	114.4±13.6	119.1±15.2	122.6±15.2	126.2±15.9	<0.0001	121.3±15.1	126.7±16.1	<0.0001
舒張壓(mmHg)	71.5±7.1	74.8±9.5	77.3±9.4	79.3±9.6	<0.0001	76.4±9.6	79.6±9.5	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	186.6±33.4	196.7±33.7	200.9±34.7	194.6±33.1	<0.01	198.2±33.7	194.5±33.3	<0.05
高密度膽固醇 (mg/dl)	73.8±22.7	58.7±13.7	53.4±11.9	50.0±10.4	<0.0001	55.6±13.1	49.3±10.4	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	71.3±28.3	109.2±74.9	132.7±77.5	146.1±93.1	<0.0001	122.8±78.1	149.9±97.1	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	107.3±47.0	107.0±25.3	111.2±26.0	114.0±28.3	<0.001	109.1±25.3	115.5±30.5	<0.0001
教育程度(>12 年)	10(52.6)	304(66.7)	354(67.7)	495(62.0)	NS	715(66.7)	364(60.4)	<0.01
吸菸行為	3(15.8)	35(7.7)	39(7.5)	59(7.4)	NS	75(7.0)	56(9.3)	NS
飲酒行為	2(10.5)	16(3.5)	23(4.4)	40(5.0)	NS	44(4.1)	37(6.1)	NS
運動行為	8(42.1)	212(46.5)	223(42.6)	298(37.3)	<0.05	483(45.1)	199(33.0)	<0.0001
高血壓	2(10.5)	96(21.1)	169(32.3)	372(46.6)	<0.0001	302(28.2)	307(50.9)	<0.0001
糖尿病	2(10.5)	74(16.2)	103(19.7)	192(24.1)	<0.05	192(17.9)	161(26.7)	<0.05
收縮壓≥140mmHg	2(10.5)	59 (12.9)	93(17.8)	170(21.3)	<0.01	165(15.4)	137(22.7)	<0.001
總膽固醇≥200mg/dl	7(36.8)	208(45.6)	253(48.4)	338(42.4)	NS	502(46.8)	256(42.5)	NS

接下頁



附錄表 3-3、男性 55-80 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性(續)

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )(n=1796)				P 值	腰圍(n=1675)		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
高密度膽固醇異常 <40mg/dl	0(0.0)	32(7.0)	68(13.0)	125(15.7)	<0.0001	102(9.5)	106(17.6)	<0.0001
三酸甘油酯≥ 150mg/dl	0(0.0)	66(14.5)	146(27.9)	273(34.2)	<0.0001	236(22.0)	220(36.5)	<0.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)

檢定方法為卡方、獨立 t 檢定或 one-way ANOVA

附錄表 4-1、女性 20-44 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> ) (n=15077)				P 值	腰圍(n=13764)		P 值
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	
人數	2206	9732	1585	1554		11798	1966	
年齡(歲)	31.7±5.4	34.0±5.7	35.5±5.6	35.3±5.6	<0.0001	33.8±5.7	35.5±5.4	<0.0001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	17.7±0.7	20.5±1.2	23.9±0.6	27.9±3.0	<0.0001	20.4±2.1	26.1±3.7	<0.0001
腰圍(cm)	65.7±4.0	71.5±4.9	78.8±4.9	86.5±8.0	<0.0001	70.7±5.0	86.7±6.2	<0.0001
收縮壓(mmHg)	97.7±8.6	99.9±9.7	104.0±11.2	109.8±13.7	<0.0001	100.1±9.9	107.1±13.2	<0.0001
舒張壓(mmHg)	63.0±6.4	64.0±7.0	66.6±8.0	70.8±10.0	<0.0001	64.2±7.2	68.9±9.5	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	179.8±29.6	182.5±30.4	185.8±29.8	189.8±35.5	<0.0001	182.4±30.2	188.5±34.3	<0.0001
高密度膽固醇(mg/dl)	75.3±13.6	70.4±14.1	64.3±13.5	57.8±13.0	<0.0001	70.6±14.2	59.9±13.4	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	65.1±26.1	73.2±36.4	86.6±41.6	115.8±92.6	<0.0001	73.2±35.5	106.4±85.6	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	90.9±6.6	92.4±7.8	95.2±9.7	100.0±18.0	<0.0001	92.4±7.8	98.2±15.6	<0.0001
教育程度(>12 年)	2033(92.2)	9038(92.9)	1451(91.6)	1384(89.1)	<0.0001	10920(92.6)	1767(89.9)	<0.0001
吸菸行為	67(3.0)	272(2.8)	37(2.3)	37(2.4)	NS	341(2.9)	46(2.3)	NS
飲酒行為	339(1.5)	102(1.1)	11(0.7)	10(0.6)	<0.05	136(1.2)	18(0.9)	NS
運動行為	355(16.1)	1981(20.4)	301(19.0)	239(15.4)	<0.0001	2321(19.7)	308(15.7)	<0.0001
高血壓	1(0.1)	89(0.9)	37(2.3)	92(5.9)	<0.0001	118(1.0)	86(4.4)	<0.0001
糖尿病	5(0.2)	52(0.5)	23(1.5)	70(4.5)	<0.0001	67(0.6)	75(3.8)	<0.0001
收縮壓≥140mmHg	0(0.0)	47(0.5)	23(1.5)	69(4.4)	<0.0001	67(0.6)	60(3.1)	<0.0001
總膽固醇≥200mg/dl	511(23.2)	2556(26.3)	476(30.0)	542(34.9)	<0.0001	3082(26.1)	650(33.1)	<0.0001
高密度膽固醇異常<50mg/dl	335(15.2)	1506(15.5)	323(20.4)	535(34.4)	<0.0001	1873(15.9)	579(29.5)	<0.0001
三酸甘油酯≥150mg/dl	25(1.1)	313(3.2)	125(7.9)	303(19.5)	<0.0001	400(3.4)	295(15.0)	<0.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)  
檢定方法為卡方、獨立 t 檢定或 one-way ANOVA



附錄表 4-2、女性 45-54 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )(n=2610)				P 值	腰圍(n=2426)		
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	P 值
人數	118	1499	519	474		1794	632	
年齡(歲)	49.4±2.8	48.9±2.8	49.4±3.0	49.6±2.9	<0.0001	49.0±2.8	49.5±2.9	<0.001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	17.8±0.7	21.0±1.2	23.9±0.6	27.4±2.5	<0.0001	21.5±2.0	25.8±3.1	<0.0001
腰圍(cm)	66.1±4.2	73.0±4.9	79.0±4.7	86.4±6.9	<0.0001	72.9±4.6	86.4±5.4	<0.0001
收縮壓(mmHg)	103.6±13.3	105.7±12.9	111.1±14.3	117.2±15.5	<0.0001	107.0±13.5	114.4±15.1	<0.0001
舒張壓(mmHg)	66.3±9.3	67.7±8.7	70.5±9.4	74.8±10.3	<0.0001	68.3±9.1	72.8±10.1	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	200.2±35.6	199.0±32.1	202.1±33.9	206.6±38.1	<0.001	199.9±33.2	204.4±35.5	<0.01
高密度膽固醇(mg/dl)	81.9±15.5	71.4±15.4	62.7±13.6	58.3±12.7	<0.0001	70.3±5.6	59.9±13.5	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	71.4±27.8	85.3±47.0	111.0±64.6	136.3±96.9	<0.0001	89.6±51.9	127.5±88.4	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	95.0±16.3	96.0±14.4	100.3±13.6	105.7±21.2	<0.0001	96.5±12.5	104.3±20.5	<0.0001
教育程度(>12 年)	88(74.6)	1116(74.5)	367(70.7)	302(63.7)	<0.0001	1292(72.0)	422(66.8)	<0.05
吸菸行為	1(0.9)	32(2.1)	9(1.7)	16(3.4)	NS	35(2.0)	21(3.3)	<0.05
飲酒行為	1(0.9)	19(1.3)	9(1.7)	4(0.8)	NS	20(1.1)	11(1.7)	NS
運動行為	31(26.3)	447(29.8)	134(25.8)	93(19.6)	<0.001	513(28.6)	131(20.7)	0.0
高血壓	2(1.7)	107(7.1)	60(11.6)	98(20.7)	<0.0001	148(8.3)	100(15.8)	<0.0001
糖尿病	4(3.4)	30(2.0)	24(4.6)	53(11.2)	<0.0001	43(2.4)	60(9.5)	<0.0001
收縮壓≥140mmHg	4(3.4)	38(2.5)	35(6.7)	57(12.0)	<0.0001	68(3.8)	54(8.5)	<0.0001
總膽固醇≥200mg/dl	62(52.5)	705(47.0)	265(51.1)	255(53.8)	<0.05	861(48.0)	333(52.7)	<0.05
高密度膽固醇異常<50mg/dl	2(1.7)	133(8.9)	89(17.2)	135(28.5)	<0.0001	171(9.5)	164(26.0)	<0.0001
三酸甘油酯≥150mg/dl	2(1.7)	104(6.9)	94 (18.1)	136 (28.7)	<0.0001	153 (8.5)	159 (25.2)	<0.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)  
檢定方法為卡方、獨立 t 檢定或 one-way ANOVA



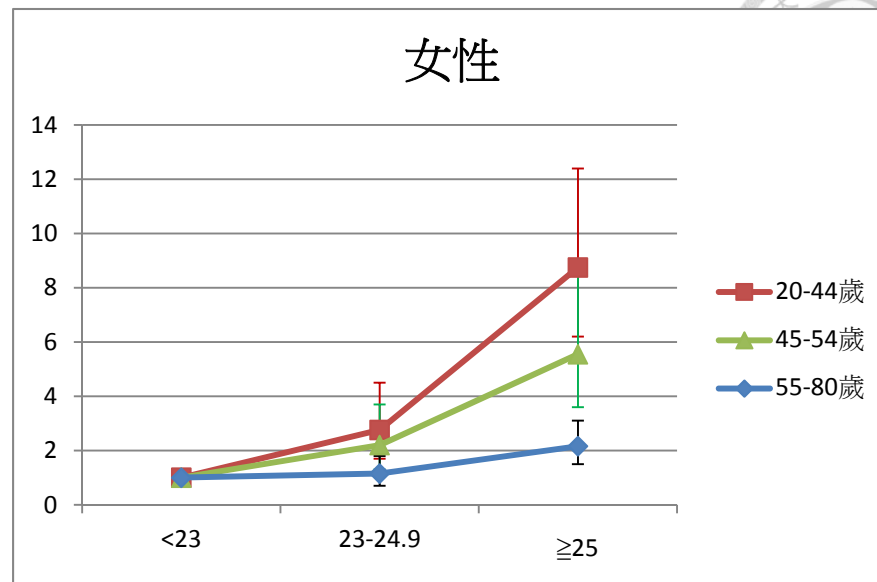
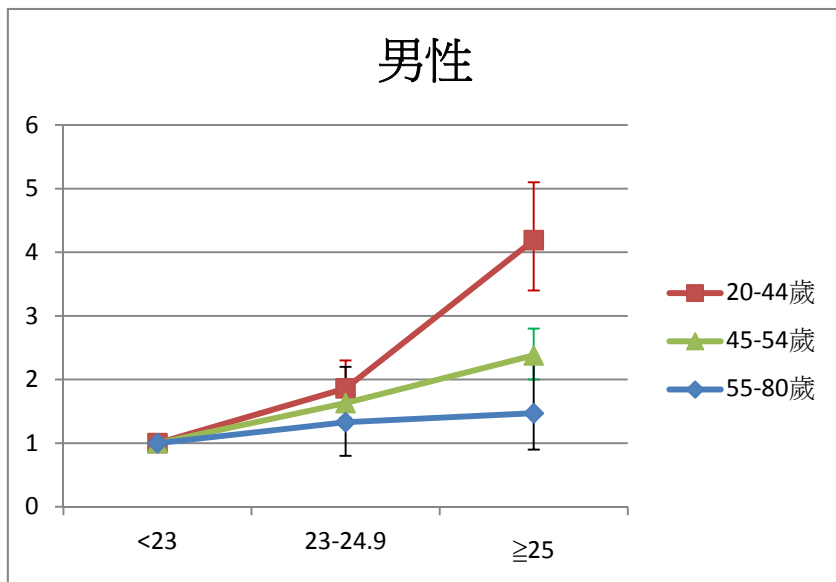
附錄表 4-3、女性 55-80 歲族群的身體質量指數和腰圍與各心血管危險因子變項的差異性

變項	身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )(n=1331)				P 值	腰圍(n=1273)		
	<18.5	18.5-22.9	23-24.9	≥25		正常	異常	P 值
人數	36	564	313	418		693	580	
年齡(歲)	61.4±5.7	60.6±4.7	61.3±5.6	62.0±5.5	<0.001	60.5±4.7	62.2±5.6	<0.0001
身體質量指數(kg/m <sup>2</sup> )	17.7±0.6	21.2±1.2	23.9±0.5	27.7±2.4	<0.0001	21.7±2.0	26.2±3.0	<0.0001
腰圍(cm)	67.1±4.8	74.4±5.3	81.0±5.0	89.3±7.7	<0.0001	73.9±4.5	88.2±6.6	<0.0001
收縮壓(mmHg)	110.7±14.2	114.8±16.7	120.1±17.3	124.1±16.6	<0.0001	116.3±16.8	122.2±17.1	<0.0001
舒張壓(mmHg)	69.3±9.2	71.0±9.5	74.2±9.9	76.3±9.6	<0.0001	71.8±9.6	75.3±9.7	<0.0001
總膽固醇(mg/dl)	211.8±36.6	210.4±33.8	213.6±36.1	212.9±38.0	NS	211.8±34.7	211.3±37.2	NS
高密度膽固醇(mg/dl)	78.9±15.5	69.3±16.3	63.9±14.3	60.0±12.8	<0.0001	69.5±15.9	60.6±13.6	<0.0001
三酸甘油酯(mg/dl)	84.2±42.2	99.5±59.2	123.2±71.5	131.0±61.3	<0.0001	102.1±58.5	129.6±68.7	<0.0001
空腹血糖(mg/dl)	97.3±12.0	101.5±17.7	104.9±19.5	109.6±3.5	<0.0001	101.5±16.8	108.3±22.7	<0.0001
教育程度(>12 年)	15(41.7)	257(45.6)	110(35.1)	116(27.8)	<0.0001	293(42.3)	178(30.7)	<0.0001
吸菸行為	0(0.0)	14(2.5)	3(1.0)	5(1.2)	NS	13(1.9)	7(1.2)	NS
飲酒行為	0(0.0)	4(0.7)	3(1.0)	1(0.2)	NS	7(1.0)	1(0.2)	NS
運動行為	13(36.1)	215(38.1)	117(37.4)	115(27.5)	<0.01	276(39.8)	167(28.8)	<0.0001
高血壓	2(5.6)	112(19.9)	89(28.4)	186(44.5)	<0.0001	151(21.8)	220(37.9)	<0.0001
糖尿病	2(5.6)	50(8.9)	34(10.9)	80(19.1)	<0.05	61(8.8)	99(17.1)	<0.01
收縮壓≥140mmHg	2(5.6)	58(10.3)	43(13.7)	88(21.1)	<0.0001	78(11.3)	107(18.5)	<0.001
總膽固醇≥200mg/dl	22(61.1)	335(59.4)	194(62.0)	266(63.6)	NS	425(61.3)	350(60.3)	NS
高密度膽固醇異常<50mg/dl	1(2.8)	69(12.2)	43(13.7)	94(22.5)	<0.0001	70(10.1)	131(22.6)	<0.0001
三酸甘油酯≥150mg/dl	2(5.6)	67(11.9)	82(26.2)	122(29.2)	<0.0001	93(13.4)	168(29.0)	<0.0001

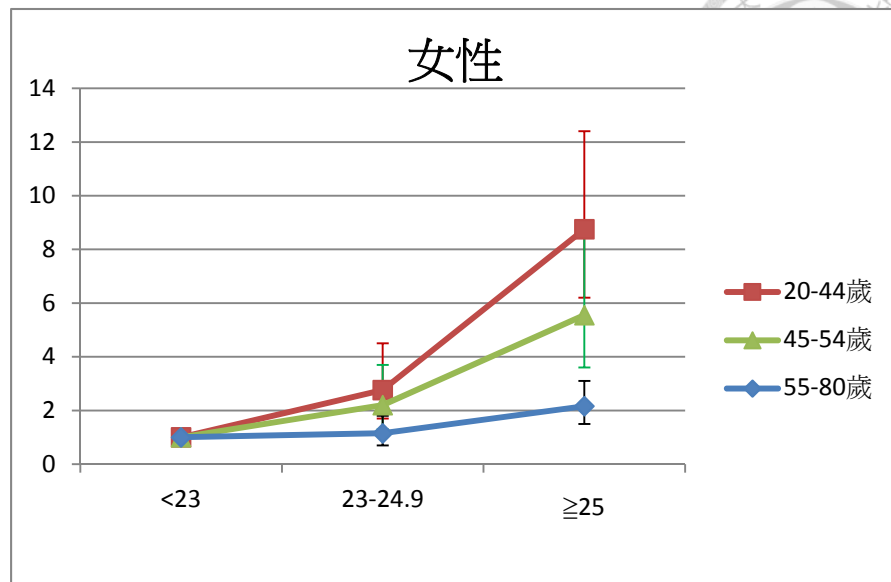
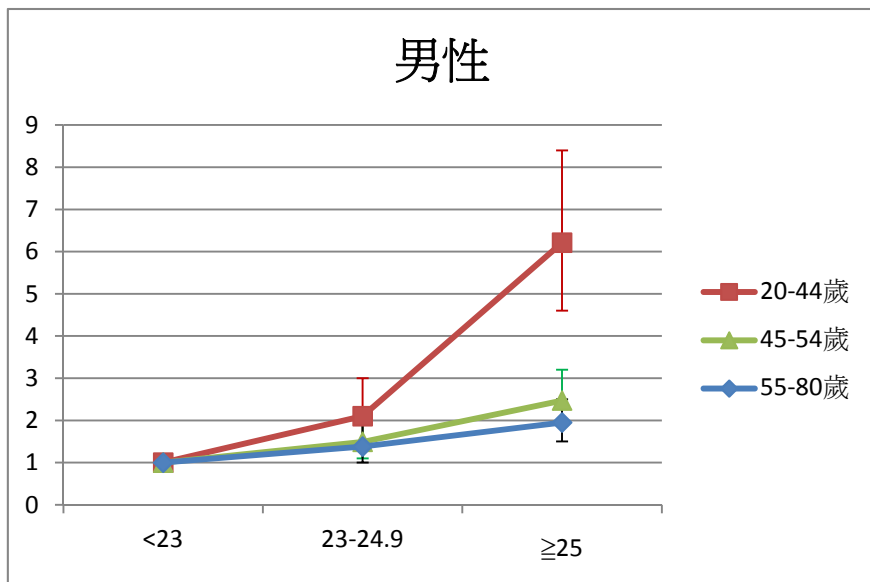
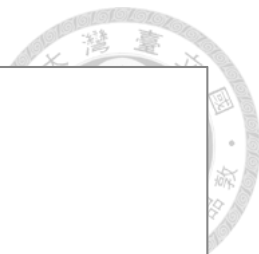
表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)  
檢定方法為卡方、獨立 t 檢定或 one-way ANOVA







附錄圖 1 男女性不同年齡層, 身體質量指數與未來 10 年發生心血管危險機率 $\geq 6\%$ 的 OR(odds ratio)曲線和 95%信賴區間。  
(調整變項: 運動, 教育程度(>12 年), 飲酒)



附錄圖 2 男女性不同年齡層, 身體質量指數與未來 10 年發生心血管危險機率 $\geq 10\%$ 的 OR(odds ratio)曲線和 95%信賴區間。  
(調整變項: 運動, 教育程度(>12 年), 飲酒)



附錄表 5 研究族群和被排除族群佛朗明罕變項比較

	排除族群 (n=61145)	研究族群 (n=40042)	P 值
性別(男性)	27198(44)	21404(53)	<.0001
年齡	39.8(11.2)	39.1(9.8)	<.0001
總膽固醇(mg/dl)	191.6±34.6	191.9±33.9	NS
高密度膽固醇(mg/dl)	62.0±15.9	60.3±15.6	<.0001
收縮壓(mmHg)	110.9±15.3	110.2±14.6	<.0001

表格數值是人數(%)或平均值±標準差(mean±SD)

檢定方法為卡方或獨立 t 檢定



## 馬偕紀念醫院人體試驗委員會通知

黃麗卿醫師您好：

關於您執行「在台灣成人族群年齡對肥胖與死亡率和癌症關係的影響-某一健檢機構資料分析」臨床試驗案 (本會編號:12MMHIS092)，經本會審查後於 2013 年 01 月 13 日通過，附件為本院人體試驗委員會同意函乙份，請查收。

以下是研究計畫通過審查後，於本院執行應注意之事項說明：

1. 為確保參與藥品臨床試驗之受試者權益，非因特殊性別所研發使用之藥物人體試驗計畫，其計畫受試者之單一性別比例不得低於三分之一，請確實依此原則辦理。(100.01.12 衛署醫字第 1000203890 號函)。
2. 請於計畫執行前再次詳閱並遵行『藥品優良臨床試驗準則』。
3. 對於受試者的權益：每一位受試者在進入試驗前都應該獲得詳細的解釋並自願簽署受試者同意書，且每位受試者需持有一份副本，請您及您的研究團隊注意保護他們的隱私。
4. 本會所核發之臨床試驗證明書之效期，會於初審審查時決定，該研究須接受追蹤審查的頻率至少一年一次。
5. 依照 ICH-GCP 規定，臨床試驗計畫執行，每屆滿一年，人體試驗委員會必須重新審查是否繼續進行。請於同意臨床試驗證明書上所載明之有效期限到期一個月前繳交期中報告，以利本會進行審查。
6. 若您期中報告審查通過後，本會將會再發一張同意臨床試驗證明書。
7. 若您有需要變更您的試驗計劃之任何內容(如:修改試驗計劃、變更受試者同意書、新增試驗協同主持人、招募廣告)，均需向本會提出變更申請。在您申請變更獲得核准前，您必須依照原先通過之計畫內容執行或暫停執行。
8. 關於試驗執行中發生之嚴重不良反應 (SAE) 其規定與通報時程：(依照「藥品優良臨床試驗準則」第 106 條規定辦理)

發生地點	通報時程	應檢附之文件
總院與各分院	1. 死亡或危及生命之嚴重不良事件：獲知日起 7 日內通報。 2. 其他非死亡或危及生命	1. 本院 SAE 通報表 2. 衛生署 SAE 通報表格 3. 病歷摘要

	之嚴重不良事件：獲知 日起 15 日通報	
國內其他醫院	獲知日起 15 日內提供詳細 書面資料	1. 本院 SAE 通報表 2. 衛生署 SAE 通報表格 3. 病歷摘要
國外之試驗機構	獲知日起 30 日內通報	1. 通報之 SAE 個案清單 2. 多國多中心計畫之 SAE 通報表。 3. CIOMS Form(或其他相當之表格)

9. 在試驗計畫執行期間，若因故需提前中止/終止，請您向本會提出中止/終止之申請，並繳交試驗報告。
10. 在試驗計畫執行結束後，須請您提交結案報告，應完整保存每個研究計畫相關審案資料且依規定保存至試驗結束後三年。
11. 試驗執行期間，您所收納之受試個案其因試驗而產生之費用須由試驗委託者負擔，本院人體試驗委員會將給您此計畫專用之學術減免單，於收到學術減免單後始可使用，本會將依此進費用行核銷作業。
12. 對於臨床試驗所需之藥品，僅可由本院藥局、試驗主持人及研究護士保管與發放，唯試驗藥品應妥善保管，發放藥品予受試者應重複核對，以善盡保護受試者之責。
13. 臨床試驗相關之申請表格，請參考本院人體試驗委員會之網頁，網址為『<http://www.mmh.org.tw/taitam/irb/index.htm>』

以上，若您於試驗執行期間有任何問題，請與人體試驗委員會秘書處聯絡，謝謝～

**聯絡資訊：楊品誼小姐(分機:3486)、林玉女小姐(分機:3486)、  
陳婉婷小姐(分機: 3488)**

TEL : 02-25433535

地址:福音樓 8 樓行政辦公區人體試驗委員會

FAX: 02-25219529

E-mail: [ypy.c192@ms1.mmh.org.tw](mailto:ypy.c192@ms1.mmh.org.tw)

[yunu.b059@ms1.mmh.org.tw](mailto:yunu.b059@ms1.mmh.org.tw)

[wanting.b352@ms1.mmh.org.tw](mailto:wanting.b352@ms1.mmh.org.tw)



馬偕紀念醫院人體試驗委員會

2013.01.13



XXXXXX 機構所

XXXXXX 健康狀況問卷表

健診編號:

健診日期: 年 月 日

● 親愛的客戶您好!

這一份是 XXX 賓專屬的健康管理問卷，更是醫師為您評估健康檢查結果時重要之依據，請務必確實填寫，謝謝您的合作。

一、基本資料:

姓名: \_\_\_\_\_ (中文) \_\_\_\_\_ (英文) 性別: 男 女  
 您是否曾經來 XX 診過: 是 否 婚姻:已婚 未婚 單親 寡居  
 教育程度: 高中(含高中以下) 大學/專科 研究所(含以上) 其他: \_\_\_\_\_  
 行業別: \_\_\_\_\_ 職稱: \_\_\_\_\_  
 工作地點: 台灣 大陸 其他國外 \_\_\_\_\_

檢查報告書將於檢查日起 14 個工作天，採掛號郵寄方式送您府上，請正確填寫您方便收函地址。(如需寄國外地址，請填寫英文名字並將地址以正楷填寫，謝謝!)

同永久報告書寄送地址 寄送至以下地址  
 地址: \_\_\_\_\_

連絡電話:(公)\_\_\_\_\_ (家)\_\_\_\_\_

(行動電話):\_\_\_\_\_ (傳真)\_\_\_\_\_

E-MAIL:\_\_\_\_\_ 做健康檢查的動機:\_\_\_\_\_

女性請回答下列生理問題:

是否已停經? 是，於\_\_\_\_\_歲停經; 否  
 (為確保胎兒健康，懷孕者不適合做 x 光檢查及無痛麻醉)  
 您目前是否「有可能懷孕」或「已經懷孕」? 否 可能懷孕 是，已懷孕 \_\_\_\_\_ 週  
 您最近一次月經日期? \_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日 (請填寫生理期來的第一天)

二、自覺症狀

您近三個月來是否常有下列症狀? 否 有，請續答 (可複選)

- 慢性咳嗽 咳痰 呼吸困難 胸痛 胸悶 心悸 頭暈 頭痛 耳鳴
- 倦怠 噁心 腹痛 腹瀉 腹脹 便秘 血便 解黑便 上背痛
- 下背痛 手腳麻痛，部位:\_\_\_\_\_ 關節疼痛，部位:\_\_\_\_\_ 手腳肌肉無力
- 排尿不適 多尿、頻尿 體重減輕 3 公斤以上 記憶力變差 注意力無法集中
- 消化不良 容易感冒 感覺無力或疲倦 容易焦慮緊張 易怒急躁 失眠
- 常常心情低落 過敏 其他: 請簡單敘述 \_\_\_\_\_

★ 如您已來過  多次,「虛線內」個人既往病史及家族健康史,若未有任何異動,可不填寫!  
資料是否同前次?  是,請跳答次頁「生活習慣」欄位  否,請續答下題

### 三、既往病史

1. 您是否曾被醫師診斷出,有下列疾病?  否  有,請續答
- 心血管疾病 :  心臟病  急性心肌梗塞  心絞痛  高血壓  動脈硬化性心臟病  
 其他: \_\_\_\_\_
- 神經系統疾病:  自律神經失調  中風  坐骨神經痛  神經系統外傷  癲癇  
 骨刺併發神經痛  帕金森氏症  其他: \_\_\_\_\_
- 胸腔疾病 :  肺炎  慢性阻塞性肺炎  氣管炎  支氣管炎  氣喘  肺氣腫  
 肺結核  其他: \_\_\_\_\_
- 肝膽腸胃系統疾病:  B 肝帶原  C 肝  肝硬化  膽結石  脂肪肝  逆流性食道炎  
 胃潰瘍  胃炎  十二指腸潰瘍  胃息肉  潰瘍性結腸炎  
 腸息肉  大腸激躁症  痔瘡  其他: \_\_\_\_\_
- 腎臟泌尿系統疾病:  腎結石  腎炎  腎病症候群  腎衰竭(尿毒症)  攝護腺肥大  
 其他: \_\_\_\_\_
- 新陳代謝疾病:  高血脂  糖尿病  痛風  甲狀腺機能亢進  甲狀腺機能低下  
 其他: \_\_\_\_\_
- 精神疾病 :  憂鬱症  躁鬱症  焦慮症  慢性疲勞症候群  身心症  
 其他: \_\_\_\_\_
- 血液系統疾病:  地中海型貧血  缺鐵性貧血  其他: \_\_\_\_\_
- 過敏免疫疾病:  蕁麻疹  慢性濕疹  異位性皮膚炎  紅斑性狼瘡  類風濕性關節炎  
 僵直性脊椎炎  其他: \_\_\_\_\_
- 眼科疾病 :  青光眼  白內障  慢性結膜炎  其他: \_\_\_\_\_
- 耳鼻喉科疾病:  過敏性鼻炎  中耳炎  鼻竇炎  慢性咽喉炎  聽力障礙  
 其他: \_\_\_\_\_
- 骨骼肌肉系統:  椎間盤突出症  退化性膝關節炎  骨質疏鬆  骨折,部位: \_\_\_\_\_  
 其他: \_\_\_\_\_
- 感染性疾病 :  帶狀皰疹  性病  梅毒  其他: \_\_\_\_\_
- 婦科疾病 :  子宮肌瘤  子宮腺肌症  卵巢囊腫  更年期障礙  
 其他: \_\_\_\_\_
- 乳房疾病 :  乳房纖維囊腫  乳房纖維腺瘤  其他: \_\_\_\_\_
- 癌症 :  子宮頸癌  乳癌  卵巢癌  攝護腺癌  血癌  胃癌  腸癌  
 肝癌  胰臟癌  肺癌  其他: \_\_\_\_\_

2. 您是否曾經手術治療?  否  是, 名稱: \_\_\_\_\_, 手術日期: \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 月

3. 您是否有長期在服用藥物?  否  是, 治療什麼病: \_\_\_\_\_, 服用多久:

4. 您是否有對什麼藥物過敏?  否  是, 藥物名稱: \_\_\_\_\_

四、家族健康史: 您的親人(外)祖父母、父母、父母之兄弟姐妹、兄弟姐妹是否曾被醫師診斷, 得過下列疾病?  都沒有  有, 請勾選

高血壓(稱謂: \_\_\_\_\_)  糖尿病(稱謂: \_\_\_\_\_)  血液疾病(稱謂: \_\_\_\_\_)

心臟病(稱謂: \_\_\_\_\_)  腎臟疾病(稱謂: \_\_\_\_\_)  中風(稱謂: \_\_\_\_\_)

肝臟疾病(稱謂: \_\_\_\_\_)  癌症(病名: \_\_\_\_\_ 稱謂: \_\_\_\_\_)

其他(病名: \_\_\_\_\_ 稱謂: \_\_\_\_\_)

#### 五、生活習慣:

1. 您過去一個月內是否有吸菸?  從未吸菸

偶爾吸(不是天天)  (幾乎)每天吸, 平均每天吸 \_\_\_\_\_ 支, 已吸菸 \_\_\_\_\_ 年

已經戒菸, 戒了 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 個月, 戒菸前平均每天抽 \_\_\_\_\_ 支

您是否常接觸二手菸:  是  否

2. 您過去一個月內是否是否有喝酒?

從未喝酒  已經戒酒, 戒了 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 個月  偶爾喝(不是天天)

(幾乎)每天喝, 平均每週喝 \_\_\_\_\_ 次, 每次大約 \_\_\_\_\_ 瓶,

最常喝那一類酒?  啤酒  紅/白酒  威士忌  白蘭地  其他 \_\_\_\_\_

3. 您過去六個月內是否是否有嚼食檳榔?  從未嚼食檳榔

偶爾嚼(不是天天)  (幾乎)每天嚼, 平均每天嚼 \_\_\_\_\_ 顆, 已嚼 \_\_\_\_\_ 年,

已經戒食, 戒了 \_\_\_\_\_ 年 \_\_\_\_\_ 個月, 戒食前平均每天嚼 \_\_\_\_\_ 顆

4. 您有從事運動的習慣嗎?

沒有運動習慣  過去有, 現在沒有  偶爾運動  有規律運動

您每週運動 \_\_\_\_\_ 次, 每次運動 \_\_\_\_\_ 分鐘, 運動類別: \_\_\_\_\_

您運動的感覺是?  呼吸和心跳都不加快  呼吸心跳加快而且出汗

5. 您有喝咖啡的習慣嗎?  否  以前有現在沒有  有, (請續答)

您一週喝幾天?  一天  兩天  三天  四天  五天  六天  天天  偶爾

您一天喝幾杯? (150c.c/杯)  一杯  兩杯  三杯  三杯以上

6. 工作型態

上班時間:  少於 8 小時  8~10 小時  10~12 小時  12 小時以上

工作情況:  工作繁忙, 壓力大  經常加班  需輪值三班  夜班  經常出差

工作性質:  文書性  技術性  外務性  管理性  決策性  資訊性



7. 睡眠狀態

- 睡眠時間：5 小時以內 6~8 小時 8~10 小時 10 小時以上  
睡眠品質：佳 普通 不易入睡 易醒 多夢 需起來上廁所 1 次  
需起來上廁所 2 次以上

8. 排便狀態

- 排便次數：每日 1-2 次 每日 3 次以上 2-3 天 1 次 3 天以上排 要服藥才排  
要用甘油球才排  
排便型態：成型條狀 便秘 糊狀 稀水樣

六、飲食習慣：(可複選)

1. 您喜愛的口味？清淡 中等 重口味 鹹味 辣味 酸味 甜味  
2. 您喜愛的烹調方式？涼拌 蒸 煮 煎 炒 油炸 碳烤 煙燻 醃漬  
3. 您是否吃素：否 是，(請續答)全素 奶素 蛋奶素 早齋  
4. 您一天喝多少水？1000c.c.以下 1000~1500c.c. 1500~2000c.c. 2000c.c.以上  
5. 您是否有服用營養保健品的習慣？否 有(請續答)

服用何種健康食品或補充劑？(請勾選以下項目，可複選)

- 維他命\_\_\_\_\_ 中藥萃取物\_\_\_\_\_  
卵磷脂 大蒜精 鈣片 啤酒酵母 葡萄籽 甲殼素  
益生菌 魚油 茄紅素 大豆異黃酮 月見草油 蜂膠  
銀杏 紅麴 南瓜子油 魚肝油 葡萄糖胺 (如:維骨力)  
酵素 藍藻 綠藻 葉黃素 CoQ10  
其他\_\_\_\_\_

七、您對健康的期望

1. 綜合而言，您對自己的健康狀態覺得：  
很滿意 滿意 尚可 不太好 很糟糕
2. 您希望以何種方式來促進健康？  
改變生活作息 改變飲食習慣 規律的運動 保健食品 藥物  
其他：\_\_\_\_\_

八、皮膚問題及醫學美容諮詢

1. 您是否有以下皮膚相關問題？  
容易乾癢 容易泛紅或微血管擴張 容易曬黑、色素沈澱 掉髮量增加  
緊張或壓力大時，不自覺皺眉 運動及飲食控制仍難消耗脂肪 其他\_\_\_\_\_
2. 您是否有「免費皮膚科醫學美容諮詢」的需求？否 是，請續答(可複選)  
臉部斑點及細紋量評估 臉部微整型諮詢 臉部雷射評估 頭皮髮量評估  
各部位表皮痣或疣 身體曲線雕塑 其他\_\_\_\_\_

附錄 8 2002 年 National Cholesterol Education Program (NCEP) 所建議佛萊明罕分數(Framingham risk score)計算公式



Table III.1-5. Estimate of 10-Year Risk for Men (Framingham Point Scores)

Age	Points	Total Cholesterol	Points at Ages 20-39	Points at Ages 40-49	Points at Ages 50-59	Points at Ages 60-69	Points at Ages 70-79
20-34	-9						
35-39	-4	<160	0	0	0	0	0
40-44	0	160-199	4	3	2	1	0
45-49	3	200-239	7	5	3	1	0
50-54	6	240-279	9	6	4	2	1
55-59	8	≥280	11	8	5	3	1
60-64	10						
65-69	11		Points at Ages 20-39	Points at Ages 40-49	Points at Ages 50-59	Points at Ages 60-69	Points at Ages 70-79
70-74	12	Nonsmoker	0	0	0	0	0
75-79	13	Smoker	8	5	3	1	1

HDL	Points	Systolic BP	If Untreated	If Treated
≥60	-1	<120	0	0
50-59	0	120-129	0	1
40-49	1	130-139	1	2
<40	2	140-159	1	2
		≥160	2	3

Point Total	10-Year Risk	Point Total	10-Year Risk
<0	<1%	11	8%
0	1%	12	10%
1	1%	13	12%
2	1%	14	16%
3	1%	15	20%
4	1%	16	25%
5	2%	≥17	≥30%
6	2%		
7	3%		
8	4%		
9	5%		
10	6%		

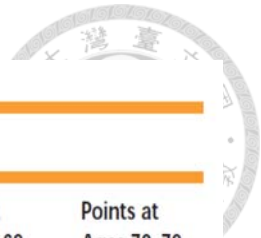


Table III.1-6. 10-Year Risk Estimates for Women (Framingham Point Scores)

Age	Points	Total Cholesterol	Points at Ages 20-39	Points at Ages 40-49	Points at Ages 50-59	Points at Ages 60-69	Points at Ages 70-79
20-34	-7						
35-39	-3	<160	0	0	0	0	0
40-44	0	160-199	4	3	2	1	1
45-49	3	200-239	8	6	4	2	1
50-54	6	240-279	11	8	5	3	2
55-59	8	≥280	13	10	7	4	2
60-64	10						
65-69	12		Points at Ages 20-39	Points at Ages 40-49	Points at Ages 50-59	Points at Ages 60-69	Points at Ages 70-79
70-74	14	Nonsmoker	0	0	0	0	0
75-79	16	Smoker	9	7	4	2	1

HDL	Points	Systolic BP	If Untreated	If Treated
≥60	-1	<120	0	0
50-59	0	120-129	1	3
40-49	1	130-139	2	4
<40	2	140-159	3	5
		≥160	4	6

Point Total	10-Year Risk	Point Total	10-Year Risk
<9	<1%	20	11%
9	1%	21	14%
10	1%	22	17%
11	1%	23	22%
12	1%	24	27%
13	2%	≥25	≥30%
14	2%		
15	3%		
16	4%		
17	5%		
18	6%		
19	8%		