

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

黃國晉¹、潘文涵²、李美璇³、張永漢⁴

¹國立台灣大學附設醫院家庭醫學部

²中央研究院生物醫學科學研究所

³國防大學國防醫學院公共衛生學系

⁴中央研究院人文社會科學研究中心調查研究專題中心

摘要

台灣地區老年人肥胖的盛行率逐年增加中，肥胖與糖尿病及心血管疾病有高度的相關；若能適當的減輕體重，肥胖的老年人也可因而改善糖尿病及心血管疾病的危險因子。因此本次老人調查中，包含過重及肥胖盛行率的評估，以提供國內衛生單位防治老年人肥胖之參考。本報告使用1999-2000年進行之台灣地區老人國民營養健康狀況調查中接受健康檢查之老年人共2,432人的資料，並將台灣以特殊族群、地理位置分成客家、山地、東部、澎湖、北部三層、中部三層及南部三層等十三層別，進行分析研究。結果發現：(1) 老年人整體的肥胖盛行率為17.2%，而老年女性之肥胖盛行率(21.4%)明顯的高於男性(13.6%)，女性糖尿病之盛行率(20.5%)亦高於男性(17.3%)；(2) 澎湖地區老年人之肥胖盛行率(25.2%)在各地區層中最高，分性別來看不同地區的肥胖盛行率則發現，中部第一層地區男性肥胖盛行率(22.4%)為最高，而澎湖地區女性老人之肥胖盛行率(31.1%)為最高；(3) 不論男性或女性，以身體質量指數定義之過重及肥胖的盛行率皆隨年齡增加而降低；(4) 體位測量中以腰圍與糖尿病的關係較為密切，體位測量中BMI、腰圍與腰臀比皆與糖尿病有明顯的相關，但以ROC方法分析後，此三種指標與糖尿病的關係並無統計顯著差異；(5) 老人的中央肥胖之盛行率為41.8%，55.1%的老年女性腰圍 \geq 80公分，30.1%的老年男性腰圍 \geq 90公分；(6) 56.0%的男性糖尿病人為過重或肥胖，60.6%的女性糖尿病人為過重或肥胖；(7) 不論男性或女性，隨著BMI增加，糖尿病的盛行率也隨之上升。本研究發現老年人肥胖與糖尿病也有密切關係，在面對老化時代的來臨時，吾人建議國內老人應透過均衡的飲食、適度的運動及健康的生活型態，以維持適當的體重，遠離代謝相關疾病。

前言

世界各國肥胖的盛行率逐年增加中，肥胖已成為二十一世紀重要的公共衛生及醫療問題⁽¹⁻³⁾。肥胖症除了與糖尿病、高血壓、高脂血症⁽⁴⁻⁶⁾、乳癌、子宮內膜癌及大腸癌⁽⁷⁾等重大疾病之發生有密切相關性外，因肥胖所導致的關節疼痛、行動不便及自卑感等亦常造成自我孤立而使其社會功能退化，進而產生很多的心理社會問題⁽⁸⁻⁹⁾。許多研究也證實，藉由減輕適當的體重可以減少罹患與肥胖相關的疾病的機會或減低疾病的嚴重度，尤其是降低糖尿病及心臟血管疾病的危險性方面，效果顯著⁽¹⁰⁻¹²⁾。

然而老年人減重特別令人關切的議題是當限制熱量攝取時可能同時會造成其重要

營養素攝取的不足，例如蛋白質或維生素或礦物質等，此外老年人也可能因為身體疾病所造成的體重減輕而誤以為是減重的成果，但越來越多的研究顯示，透過適當的營養諮詢及定期的體重監測等，肥胖的老年人也可以經由減重來達到改善心血管疾病的危險因子⁽¹³⁾。因此本研究特別針對台灣地區老年人，進行過重及肥胖的研究調查，以提供國內老年人肥胖防治之參考。

材料與方法

樣本來源

本研究樣本來自1999-2000年進行之台灣地區老人營養健康狀況調查中，接受健康檢查之老年人。抽樣方法乃採用分層多段集束不等機率取樣法，將台灣地區之鄉、鎮、市、區以特殊族群、地理位置分出客家、山地、東部、澎湖四層，再將台灣其他地區分成北、中、南三地區，北、中、南三區再各以人口密度分成三層，因此共有13層別。詳情見調查設計、執行方式、及內容之論文。

名詞定義

身體質量指數(body mass index，簡稱BMI)—體重除以身高的平方，單位為 kg/m^2 。

腰臀比(waist to hip ratio，簡稱WHR)—腰圍除以臀圍。

過重— $\text{BMI} \geq 24$ 及 $< 27 \text{ kg}/\text{m}^2$ 。

肥胖— $\text{BMI} \geq 27$ ，其中再分成輕度、中度及重度肥胖，分別為 $\text{BMI}: 27-29.9, 30-34.9, \geq 35 \text{ kg}/\text{m}^2$ 。

糖尿病—依據空腹血糖 $\geq 126\text{mg}/\text{dl}$ 或在體檢時告知有使用降血糖藥物的。

統計分析

資料的呈現以平均值及標準誤(mean \pm SE)表示，而統計檢定方法則使用Student t- test及Chi-square test等。此外，將全台灣分成客家、山地、東部、澎湖、北、中及南等十三個地區層別，比較各地區層別肥胖與糖尿病的盛行率，為了推論全國性的代表數值，所有取樣所得的數據之分析經過加權處理，以SAS 8.01的Window版⁽¹⁴⁾作初步分析，並以SUDDAN 8.0版⁽¹⁵⁾作處理研究設計效應。本報告中並以糖尿病為指標，以ROC曲線分析(receiver operating characteristic curve analysis)方法⁽¹⁶⁻¹⁸⁾，來評估體位測量中何種指標較適合做為老年人肥胖的篩選或界定指標。

結 果

如表一所示共有2,432位老年人納入本研究分析，其中男性略多於女性，但兩性平均年齡並無明顯差異；而女性之肥胖及糖尿病盛行率則明顯高於男性。表二則顯示澎湖地區老年人之肥胖盛行率(25.2%)最高，分性別來看不同地區的肥胖盛行率則發現，中部第一層地區男性肥胖盛行率(22.4%)為最高，而澎湖地區女性老年人之肥胖盛行率(31.1%)為最高。表三則顯示澎湖及南部第一層地區老年人之糖尿病盛行率較高，分別為26.7%及24.7%，分性別來看不同地區的糖尿病盛行率，我們發現，南部第一層地區的老年男性及澎湖地區的老年女性的糖尿病盛行率為最高，分別為29.3%及30.2%。大部分老年人年齡集中於65至75歲之間（圖一）。圖二至六顯示，除腰臀比之外，身高、體重、BMI及腰圍皆隨年齡增加有逐漸下降的趨勢。而除BMI之外，男性之身高、體重、腰圍及腰臀比皆比女性高。表四與圖七顯示不論男性或女性，過重及肥胖的盛行率皆隨年齡增加而降低。表五及圖八亦顯示，糖尿病的盛行率皆隨年齡增加而降低。表六則顯示，不論男性或女性，體位測量中以腰圍與糖尿病的關係較為密切，但仍無統計顯著差異。表七則指出有糖尿病的老年男女性的BMI的分佈集中於BMI18.5至30kg/m²之間，其中56.0%的男性糖尿病人為過重或肥胖，60.6%的女性糖尿病人為過重或肥胖。表八顯示41.8%的老年人腰圍過大(男性 ≥ 90 公分或女性 ≥ 80 公分)，而女性腰圍過大者其糖尿病的盛行率為未過大的人的2倍以上，男性也有此增加傾向但小於2倍。表九及圖九、十皆顯示不論男性或女性，隨著BMI增加，糖尿病的盛行率也隨之上升。

結論與建議

本研究結果指出國內老年人肥胖盛行率以BMI定義時為17.2%，其中男性為13.6%，女性為21.4%；中央肥胖之盛行率為41.8%(女性腰圍 ≥ 80 公分，男性腰圍 ≥ 90 公分)，而女性盛行率明顯高於男性，但就糖尿病盛行率而言，則兩性並無明顯的差異。肥胖盛行率有地域性差異，特別是澎湖地區最高，糖尿病盛行率也是澎湖地區最高。老年人肥胖盛行率隨年齡增加而降低，而體位測量中BMI、腰圍與腰臀比皆與糖尿病有明顯的相關，但以ROC方法分析後，此三種指標與糖尿病的關係並無統計顯著差異。此現象與中年人的研究略有不同，可能是因為肥胖的中年人死於肥胖相關的疾病，或因老年人身高變矮造成BMI上升的假相⁽¹⁹⁾；再則隨著年齡增加身體脂肪分佈逐漸集中於腹部⁽²⁰⁾，研究亦顯示老年人BMI與腰圍與全身脂肪總量較相關，而非內臟脂肪量⁽²¹⁾，因此老年人的體位測量對於預測內臟脂肪量的貢獻程度，有待進一步的研究探討。此外，可能超過半數的糖尿病人為過重或肥胖，且隨著BMI及腰圍增加，糖尿病的盛行率也隨之上升。面對老化時代的來臨時，吾人建議國內老人應透過均衡的飲食、適度的運動及健康的生活型態，維持適當的體重，遠離代謝相關疾病。

表一 老年人年齡、體位指標及過重、肥胖與糖尿病的盛行率

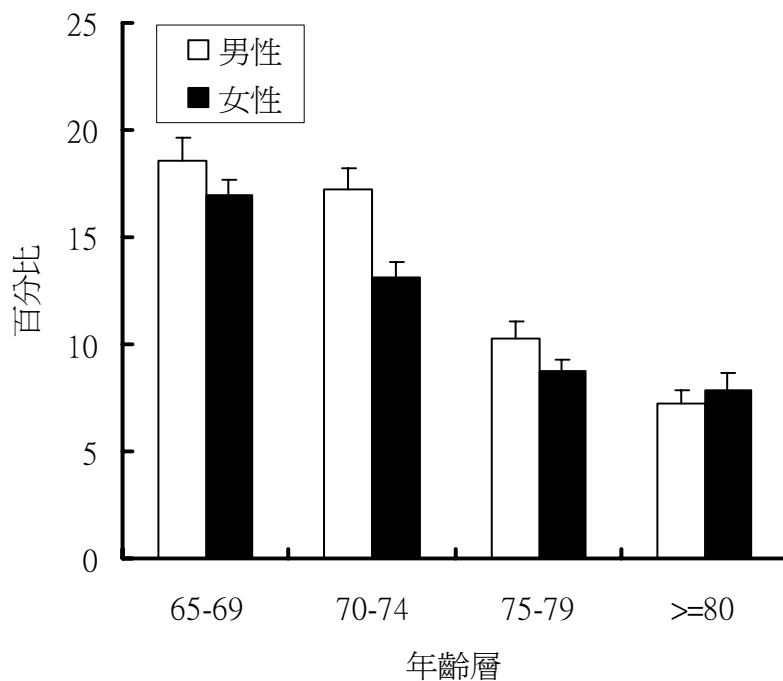
項目	n	男性			女性	
		Mean	SE	N	Mean	SE
年齡	1243	72.7	0.3	1189	73.0	0.2
身高 (cm)	1232	162.9	0.2	1172	149.9	0.3
體重 (kg)	1232	61.4	0.4	1173	53.9	0.5
BMI (kg/m ²)	1226	23.2	0.1	1175	24.0	0.2
腰圍(cm)	1232	85.2	0.3	1171	82.0	0.5
臀圍 (cm)	1229	93.5	0.4	1167	94.5	0.5
腰臀比	1229	0.91	0.00	1167	0.87	0.01
過重(%)		27.4	1.9		27.8	1.3
肥胖(%)		13.6	1.2		21.4	1.5
輕度肥胖(%)		10.9	1.1		13.5	1.4
中度肥胖(%)		2.6	0.4		7.0	0.8
重度肥胖(%)		0.07	0.07		0.98	0.36
糖尿病(%)	1218	17.3	1.3	1173	20.5	1.4

表二 不同地區男女性老年人肥胖之盛行率比較

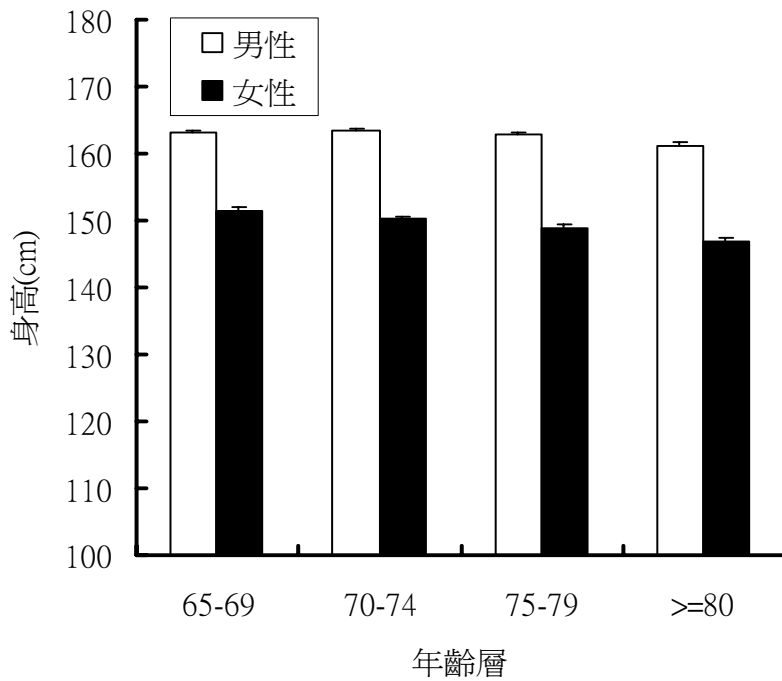
地區別	n	全部(%)	SE	男性(%)	SE	女性(%)	SE
客家	179	20.8	5.3	17.4	6.7	24.9	3.6
山地	171	17.7	2.4	19.3	2.5	16.1	3.6
東部	199	15.1	3.9	16.6	4.6	13.0	3.6
澎湖	142	25.2	5.7	19.1	6.7	31.1	8.4
北部第一層	148	18.0	2.8	12.0	4.2	25.6	2.6
北部第二層	192	20.7	2.1	16.4	2.2	26.2	3.0
北部第三層	188	16.4	2.8	14.6	3.1	18.6	3.1
中部第一層	161	20.6	2.3	22.4	2.3	18.6	4.7
中部第二層	210	13.5	1.5	8.3	2.7	18.8	2.1
中部第三層	231	16.5	2.2	10.0	2.5	22.3	5.3
南部第一層	167	16.9	1.7	13.1	3.6	21.3	3.1
南部第二層	193	17.8	2.6	13.6	2.4	23.4	4.7
南部第三層	220	13.2	4.6	9.8	2.8	16.6	6.6
全台灣	2401	17.2	1.1	13.6	1.2	21.4	1.5

表三 不同地區男女性老年人糖尿病之盛行率比較

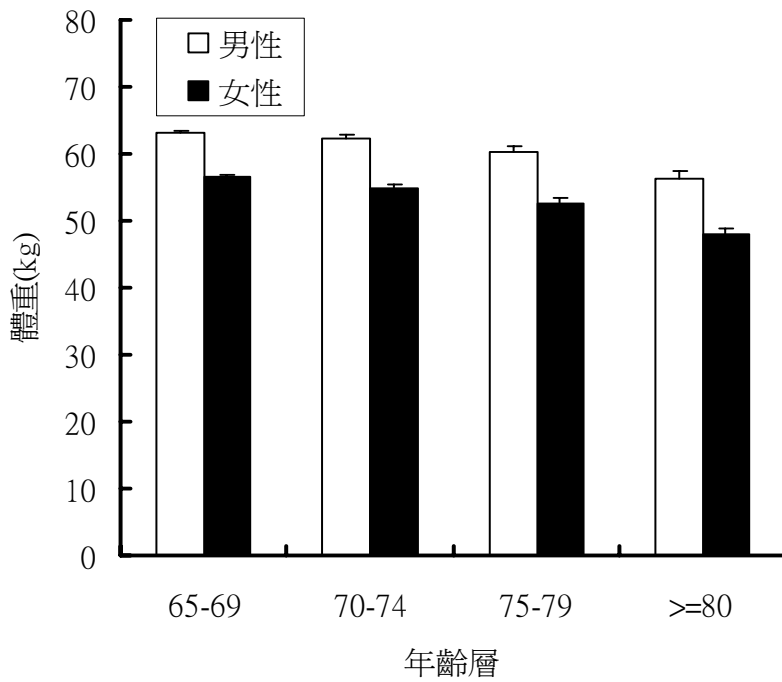
地區別	n	全部(%)	SE	男性(%)	SE	女性(%)	SE
客家	176	20.1	2.3	18.4	4.2	22.2	1.8
山地	170	14.1	3.2	15.4	6.4	12.8	1.8
東部	201	15.0	3.5	11.9	3.6	19.4	4.8
澎湖	142	26.7	5.2	23.1	5.9	30.2	6.8
北部第一層	152.00	18.2	3.2	14.2	2.2	22.9	6.0
北部第二層	193	17.6	1.1	15.6	1.5	20.1	1.7
北部第三層	180	20.0	5.9	22.2	8.7	17.2	3.9
中部第一層	161	14.6	4.1	14.1	3.0	15.2	6.2
中部第二層	209	20.5	4.3	17.0	6.0	24.1	4.5
中部第三層	229	20.1	3.2	18.6	4.8	21.4	2.0
南部第一層	166	24.7	3.2	29.3	6.7	19.5	3.3
南部第二層	192	20.1	4.6	20.7	6.2	19.3	5.6
南部第三層	220	16.5	2.6	13.5	1.6	19.6	4.0
全台灣	2391	18.8	1.1	17.3	1.3	20.5	1.4



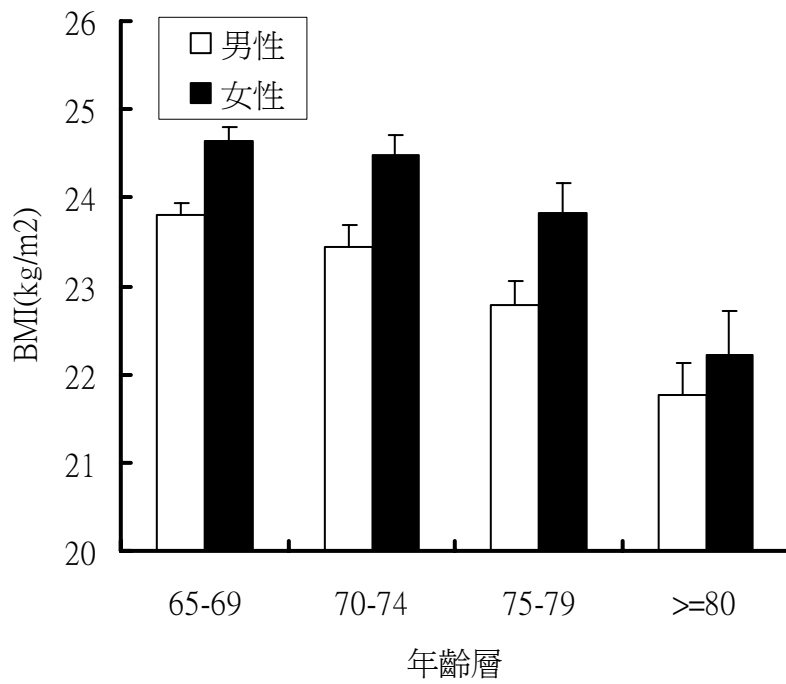
圖一 不同年齡、性別層之人口比例分佈



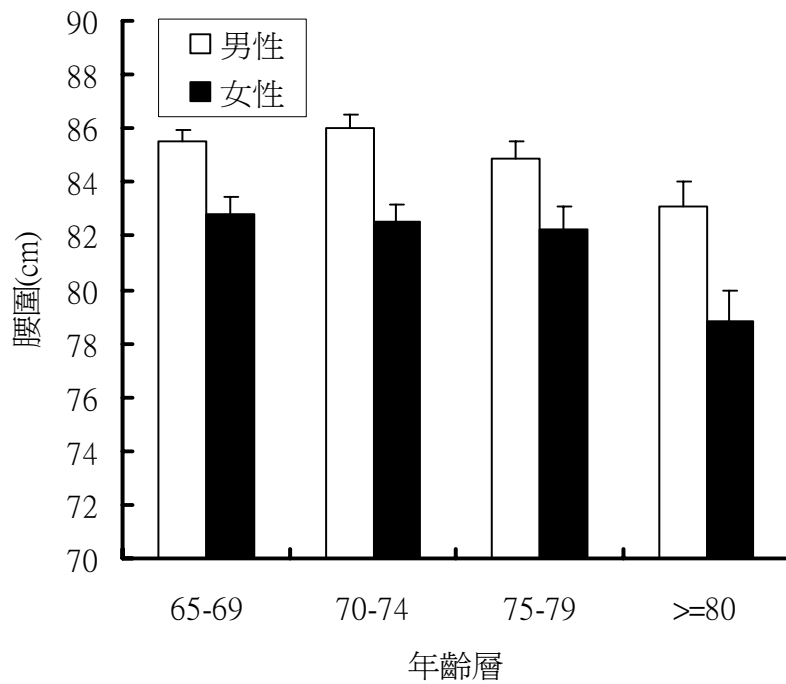
圖二 不同年齡、性別層之平均身高



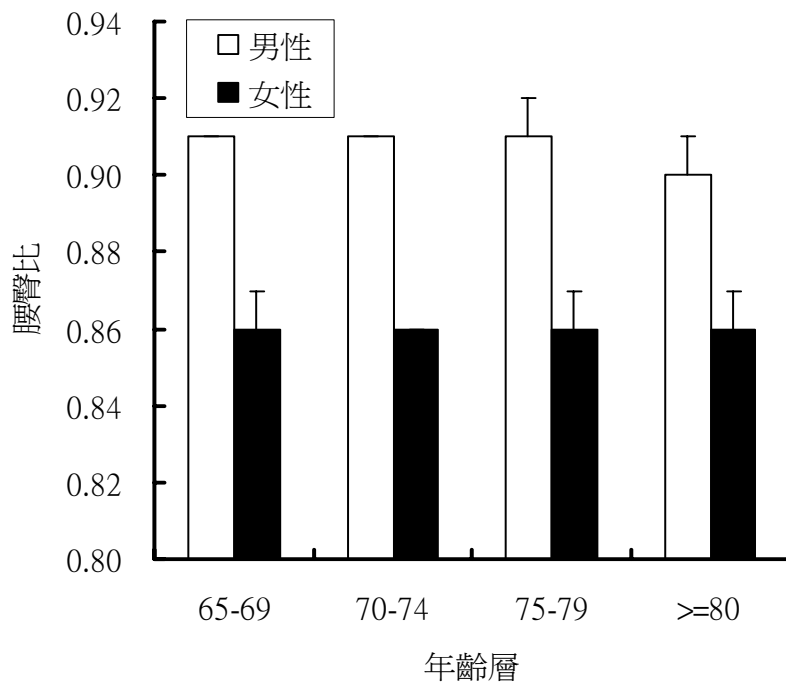
圖三 不同年齡、性別層之平均體重



圖四 不同年齡、性別層之平均BMI



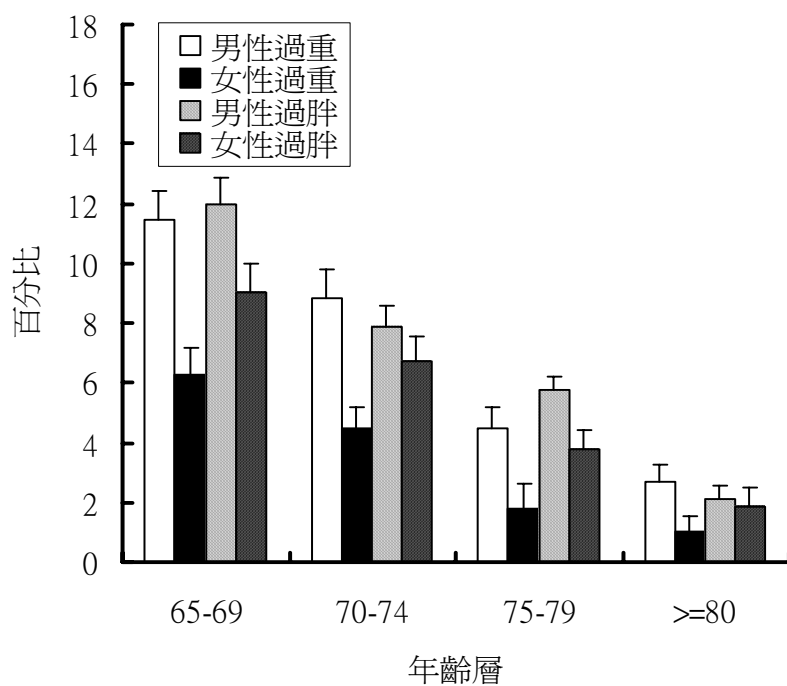
圖五 不同年齡、性別層之平均腰圍



圖六 不同年齡、性別層之平均腰臀比

表四 不同年齡、性別層之肥胖與過重的盛行率

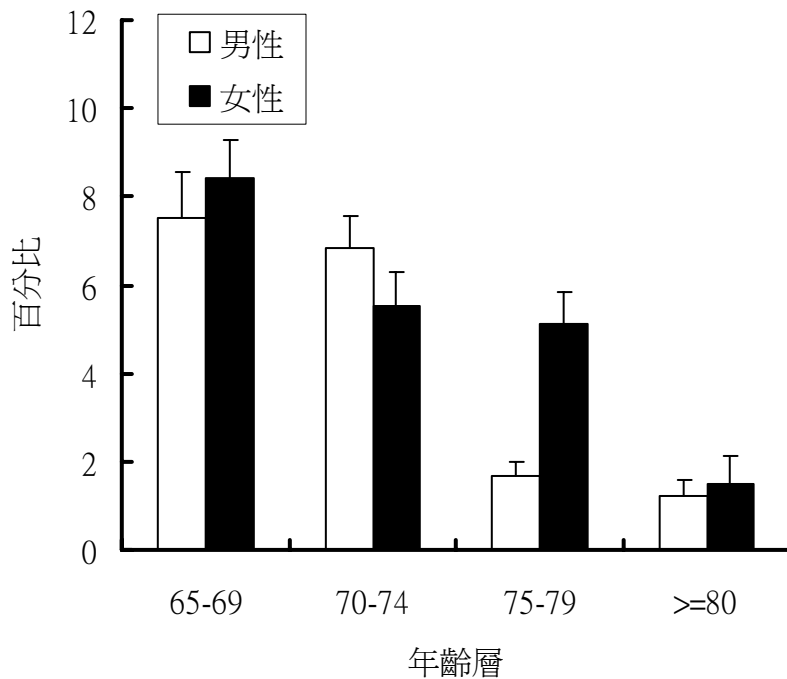
年齡層	n	男性		n	女性	
		過重	肥胖		過重	肥胖
65-69	456	11.5	6.3	476	12.0	9.1
70-74	431	8.8	4.5	358	7.9	6.8
75-79	223	4.5	1.8	217	5.8	3.8
>=80	116	2.7	1.0	124	2.1	1.8



圖七 不同年齡、性別層之肥胖與過重的盛行率

表五 不同年齡層、性別之糖尿病的盛行率

年齡層	男性			女性		
	n	Mean	SE	n	Mean	SE
65-69	453	7.5	1.0	477	8.4	0.9
70-74	425	6.9	0.7	358	5.5	0.8
75-79	223	1.7	0.3	217	5.1	0.7
>=80	117	1.2	0.4	121	1.5	0.6



圖八 不同年齡、性別層之糖尿病的盛行率

表六 使用ROC曲線方法以不同體位測量與糖尿病的關係

		BMI	WC	WHR
AUC	男	0.632	0.657	0.651
	女	0.599	0.654	0.649

表七 糖尿病在不同性別及BMI組別下之盛行率分佈(以總人口為分母)

BMI 分組	男性(n=1218)		女性(n=1173)	
	(%)	SE	(%)	SE
<18.5	1.07	0.35	0.97	0.34
18.5-23.9	6.61	0.86	7.41	0.84
24-26.9	6.04	0.84	5.77	0.63
27-29.9	2.91	0.56	3.17	0.6
>=30	0.62	0.22	3.22	0.66
全部	17.25	1.28	20.53	1.38

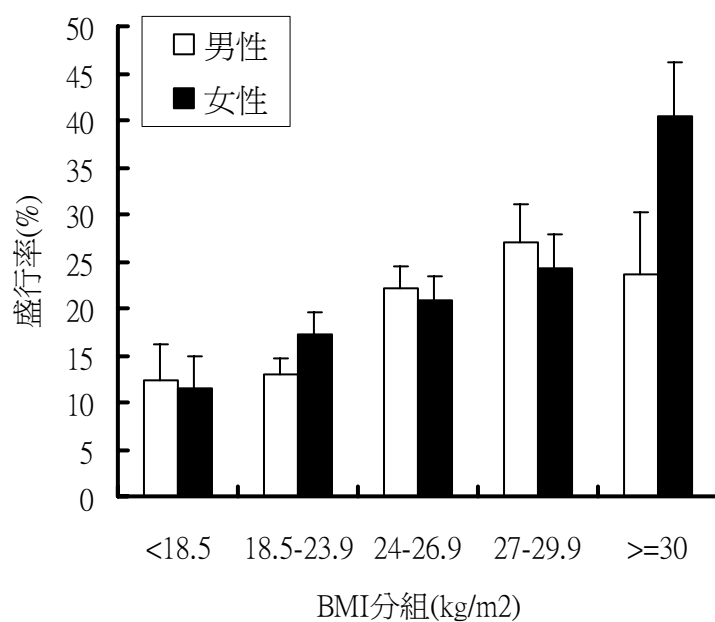
表八 糖尿病在不同性別及腰圍組別下之盛行率分佈

腰圍分組	男性(n=1218)		女性(n=1173)	
	(%)	SE	(%)	SE
<80			5.7	0.7
≥80			14.8	1.1
<90	9.4	1.0		
≥90	7.8	0.7		
全部	17.3	1.3	20.5	1.4

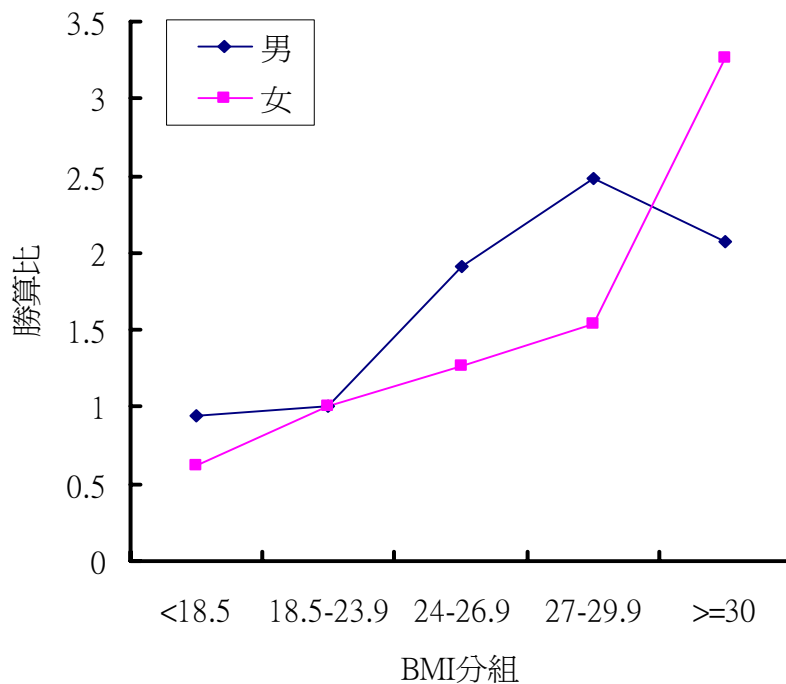
老年人中央肥胖(男性≥90公分或女性≥80公分)的盛行率為41.8%

表九 糖尿病在不同性別(男=1218,女=1173人)及BMI組別下之盛行率分佈(以各BMI分組人口為分母)

BMI 分組	男性(n=1218)		女性(n=1173)	
	(%)	SE	(%)	SE
<18.5	12.4	3.8	11.4	3.5
18.5-23.9	13.0	1.6	17.3	2.2
24-26.9	22.2	2.4	20.9	2.6
27-29.9	27.1	4.0	24.3	3.7
≥30	23.7	6.6	40.5	5.7



圖九 糖尿病在不同性別(男=1218,女=1173人)及BMI組別下之盛行率分佈



圖十 在不同BMI組別下罹患糖尿病之勝算比(以BMI=18.5~23.9組為1)

參考文獻

- (1) World Health Organization.(1998) Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic. WHO: Geneva.
- (2) Flegal KM, Carroll MD, Kuczmarski RJ, Johnson CL(1998) Overweight and obesity in the United States: Prevalence and trends, 1960-1994. Int J Obes 22: 39-47.
- (3) Kuczmarski RJ, Flegal KM, Campbell SM, Johnson CL(1994) Increasing prevalence of overweight among US adults. The National Health and Nutrition Examination Surveys, 1960 to 1991. JAMA 272: 205-211.
- (4) Kopelman (2000) Obesity as a medical problem. Nature 404: 635-643.
- (5) Pi-Sunyer X (1991) Health implications of obesity. Am J Clin Nutr 53: 1595s-1603s.
- (6) Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP (1983) Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. Circulation 67: 968-977.
- (7) Garfinkel L (1985) Overweight and cancer. Ann Intern Med 103: 1034-6.
- (8) Bray GA (1985) Complications of obesity. Ann Intern Med 103: 1052-61.
- (9) Wadden TA, Atrunkard AJ (1985) Social and psychological consequences of obesity. Ann Intern Med 103: 1062-7.
- (10) Gleysteen JJ, Barboriak JJ(1983) Improvement in heart disease risk factors after gastric by-pass. Arch Surg 118:681-84.

- (11) Gonen B, Halverson JD, Schonfeld G (1983) Lipoprotein levels in morbidly obese patients with massive surgically induced weight loss. *Metabolism* 32: 492-6.
- (12) Hughes TA, Twynne JT, Switzer BR, et al. (1984) Effects of caloric restriction and weight loss on glycemic control, insulin release and resistance and atherosclerotic risk in obese patients with type II diabetes mellitus. *Am J Med* 77:7-17.
- (13) National Institutes of Health(1998) Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. The evidence report. NIH.
- (14) SAS Institute Inc. (1999) SAS/STAT User's Guide. Cary, NC.
- (15) Shah BV, Barnwell BG, S. BG (2001) SUDDAN. User's Manual. Research Triangle Institute, Research Triangle Park, NC.
- (16) van der Schouw YT, Verbeek ALM, Ruijs JHJ (1992) ROC curves for the initial assessment of new diagnostic tests. *Fam Pract* 9: 506-511.
- (17) Metz CE (1978) Basic principles of ROC analysis. *Semin Nucl Med* 8: 283-298.
- (18) Swets JA (1973) The relative operating characteristics in psychology. *Science* 182: 990-1000.
- (19) Sorkin JD, Muller DC, Andres R (1999) Longitudinal change in height of men and women: implications for interpretation of the body mass index: the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Am J Epidemiol* 150: 969-77.
- (20) Chumlea WC, Baumgartner RN (1989) Status of anthropometry and body composition data in elderly subjects. *Am J Clin Nutr* 50: 1158-66.
- (21) Harris TB, Visser M, Everhart J, et al.(2000) 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* 904: 462-73.