

健康知識、教育程度與肥胖之關係

鄒孟婷^{1,*} 鄒孟文²

MENG-TING TSOU^{1,*} MENG-WEN TSOU²

¹ 馬偕紀念醫院家庭醫學科，台北市中山北路二段92號

Department of Family Medicine, Mackay Memorial Hospital, No. 92, Section 2, Chung-Shan North Rd., Taipei, Taiwan

² 淡江大學國際貿易學系

Department of International Trade, Tamkang University.

* 通訊作者Correspondence Author. E-mail: mtttsou@ms2.mmh.org.tw

目標：本研究的目的是瞭解台灣成年人身體質量指數(body mass index)與主觀體重認知情形，並探討健康知識、教育程度和肥胖之關係。**方法：**針對2001年7月至12月至台北市立馬偕紀念醫院接受成人免費健康檢查的民眾為研究對象進行分析。實證模型採用普通最小平方法和logit模型來估計肥胖迴歸式。**結果：**全體樣本中大約有42%的受訪者有不正確的體重認知，這在女性尤其明顯。其中，28%的女性根據BMI的定義屬於標準或過瘦體態，卻主觀認為自己體重過重或肥胖。相對地，僅有10%的男性有同樣的錯誤認知，這顯示肥胖對女性帶來的社會壓力遠比男性來得高。實證結果顯示，愈瞭解肥胖可能引發諸多疾病的民眾，肥胖的傾向愈低，證實了健康知識對健康行為的重要性。而教育程度愈高的女性，肥胖的機率明顯較低。這項發現支持Grossman的假說，顯示教育有助於減少肥胖發生的可能性。此外，肥胖在攝取足夠蔬果的女性中較少出現，年齡則與女性肥胖有正向關係。不論男性或女性，主觀肥胖認知與實際肥胖呈現高的關聯性。職業為白領階級的女性，肥胖的情形則較少見。**結論：**為了抑制國內肥胖人口增加的趨勢，政府可採取的有效方式是針對低教育程度的民眾加強肥胖之衛教並持續增加教育投資。隨著國人教育水準的提高與健康知識的累積，會更注重體重控制，進而減少肥胖造成的醫療負擔。(台灣衛誌 2003；22(4)：295-307)

關鍵詞：健康知識、教育程度、肥胖、主觀體重認知

Health knowledge, schooling, and obesity

Objectives: The purpose of this study is to examine the BMI (body mass index) and weight perceptions among Taiwanese and to investigate the relationship between health knowledge, schooling, and obesity. **Methods:** The survey was conducted at the Mackay Memorial Hospital with a target sample of 40 years and older who participated in the adult physical examination free-of-charge from July 2001 to December 2001. Obesity equation is estimated using ordinary least squares and logit model. **Results:** It is worth noticing that about 42 percent of the respondents have inaccurate weight perceptions. While 28 percent of females perceive themselves as being overweight or obese even though they are not, about 10 percent of males have a similar inaccurate weight perception. This indicates that there is a pervasive stigmatization of obesity among Taiwanese women. We find that health knowledge is inversely related to the probability of being obese. Our results also support Grossman's hypothesis that schooling has a direct positive effect on health through reducing obesity. Schooling has a statistically significant negative effect on obesity among females. Older women appear to carry more excess weight, and obesity is associated with lower fiber intake. White-collared male workers are less likely to be obese and the perception of obesity is significantly associated with obesity. **Conclusions:** Our results suggest that increasing expenditures on general education and provisions of health knowledge could be viewed as effective policies in terms of their roles in reducing obesity. (*Taiwan J Public Health*. 2003;22(4):295-307)

Key words: health knowledge, schooling, obesity, body weight perception

前言

在公共衛生以及健康經濟學的領域中，「肥胖」(obesity)是近年來國內外相當受到矚目的議題。相較於吸菸、飲酒或吸毒，肥胖在電子媒體或報章雜誌中被談論的次數有後來居上的趨勢。所謂「肥胖」，指的是體內脂肪堆積過多所產生的疾病。儘管肥胖不會帶來立即的生命威脅，但醫學研究發現，肥胖與罹患心血管疾病、中風、糖尿病和部份惡性腫瘤有密切的關聯性[1,2]。體重過重與肥胖的人們，罹病率和死亡率也比體重符合標準者來得高[3]。

有關國人肥胖的標準，根據2001年行政院衛生署的定義，成人身體質量指數 BMI (body mass index)超過24.2即為「過重」(over weight)，BMI超過26.4就是「肥胖」(obesity)。這個標準延用多年，基於國人體位逐年改變，於2002年4月修正為BMI大於或等於24為過重，大於或等於27為肥胖[4]。由1996年國民營養健康狀況變遷調查顯示，國人屬於過重體態者約佔11%，屬於肥胖體態則佔了13%的比例。值得注意的是，BMI超過27以上的成人，平均有八成五會出現與肥胖相關的代謝疾病。因此，宣導民眾正確的體重認知和減重方式，將有助於節省肥胖造成的醫療負擔。

文獻上普遍發現已開發國家中肥胖和個人的社會經濟特性(socioeconomic status)有負向的關係[5,6]。肥胖容易出現在教育程度和所得水準較低的階層，這個現象在女性族群尤其明顯。相對地，針對開發中國家的研究則多半發現，肥胖和社會經濟變數之間有正向的關係[7]。

有關解釋肥胖與社會經濟特質關係有三個假說：一為歧視假說 (discrimination hypothesis)，社會上對肥胖者在外表和生產力上的刻板印象，使這些人容易喪失教育、工作或婚姻上的機會，無法晉升高社會階層；二為接近假說(access hypothesis)，低社會階層的民眾由於受教育的機會較少，缺乏

健康知識，易有不良的健康行為而導致肥胖；三為經濟剝奪假說(economic deprivation hypothesis)，低社會階層的民眾擁有的經濟資源較為匱乏，少關心自身的體態，也欠缺尋求專業健康諮詢或有效的體重控制方式。Jeffery和Jeffery and French針對美國婦女的實證研究即傾向支持經濟剝奪假說[8,9]。

在健康經濟的領域中，近年來有關健康知識、教育程度和健康行為的研究陸續出現，討論的健康行為包括吸菸、喝酒、運動以及營養攝取等[10-12]。Nayga一系列的研究首度將討論重點轉移至肥胖議題上。Nayga發現教育程度與肥胖之關聯性主要是經由健康知識這項中介因素傳導而來，當控制住個人的健康知識特性後，教育對肥胖的影響即轉為不明顯[13]。不過，這位作者使用不同計量方法所獲得的結論並不十分一致，部分研究仍支持Grossman的假說[14]，主張教育對抑制肥胖有直接而顯著的效果[15, 16]。

國內有關肥胖的研究議題涵括比較肥胖者與正常體重者飲食與營養狀況的差異，大專女性的體型意識或減重意圖，以及探討兒童肥胖與家庭因素之關係等。Ng等發現中年人肥胖症的相關因子為高收縮壓值與高尿酸症[17]。飲食習慣方面，肥胖者嗜吃甜食和高油脂飲食[18]。大專女生傾向對自己體型的描述為稍胖，體型意識並與肥胖度呈現顯著相關[19]。家庭社經地位和父母親體型則為兒童肥胖的重要危險因子[20,21]。有鑑於受到台灣社會生活型態的改變，體重過重或肥胖的人口比例有上升的趨勢。因此，本研究利用2001年至馬偕紀念醫院接受成人免費健康檢查的民眾進行分析。主要的研究目的有二：首先，透過比較民眾實際測得的身體質量指數及主觀體重認知，我們嘗試瞭解國人對本身體態是否有正確的認知；其次，本文將探討健康知識、教育程度和肥胖之關係。我們希望藉由實證結果能提供健保醫療單位鎖定高肥胖風險的族群，以有利於宣導有效的體重控制方式。

投稿日期：91年11月1日

接受日期：92年9月8日



材料與方法

研究對象

本研究係針對2001年7月至12月期間，至台北市立馬偕紀念醫院接受成人免費健康檢查的民眾為研究對象。該項活動由政府推廣，國人凡是年齡40歲以上者，皆可至各特約醫院接受免費健康檢查。檢查項目包括身體檢查和實驗室檢查。受檢者於兩個星期後，前來領取健檢報告時，家庭醫學科醫師會解說報告內容，並提供各項健康諮詢與檢查結果之建議。本研究的調查方式採用受檢人至醫院於受檢前自行填答問卷的方式進行。原始調查樣本為1,450人，經刪除掉主要變數資料遺漏者，共計有1,367人納入分析，其中男性449人，女性918人。

研究工具與變數衡量

本研究的問卷經參考國內外相關文獻[13,22]與作者實際工作經驗設計而成。問卷內容包括個人基本資料以及健康狀況和健康行為兩部分，前者包含受訪者的教育程度、工作狀況和收入等社會經濟特性問項，後者則涵括受訪者吸菸、喝酒、運動等健康行為、健康知識以及主觀體重認知等問項。有關BMI的衡量方面，有別於以往多數健康經濟文獻採用受訪者自行回答的身高、體重數值，本研究以健檢時醫護人員所測量的實際數值來衡量BMI，如此可避免體重過重者自行填答時易避重就輕，低報本身體重所造成的偏誤。以下分別為本文分析的主要變數：

1. 肥胖指標：由於本調查的執行期間為2001年，我們依據該年行政院衛生署定義的肥胖標準進行分析。本文採用兩種衡量方式，第一種係根據世界衛生組織定義的成人身體質量指數BMI，以體重除以身高的平方(kg/m^2)表示；第二種則是以BMI超過26.4，屬於肥胖體態者為1，否則為0的二元間斷變數(binary variable)來衡量。雖然世界衛生組織定義的過重與肥胖指數分別是BMI超過25與30，高於衛生署定義的24.2與26.4，不過前者主要是以高加索白人為計

算對象，並不適用於亞洲或台灣人的體型。依據衛生署的定義，台灣人的理想體態為BMI等於22，理想體重相當於身高的平方乘以22。若體重超過理想體重10%即為過重，超過20%就是肥胖。因此，我們採用此一標準，將BMI介於24.2和26.4之間定義為過重，而BMI超過26.4的則屬肥胖。

2. 主觀肥胖認知：以「請問您覺得您的體重是否標準？」問項詢問受訪者，受訪者可選擇填答過瘦(1)，有一點瘦(2)，符合標準(3)，有一點過重(4)或過重很多(5)。我們以主觀回答體重過重很多為1，否則為0的虛擬變數來衡量個人主觀肥胖認知。
3. 健康知識：以「請您判斷一下，肥胖是否會導致下列疾病？」來測量個人健康知識的多寡，其中包括心血管疾病、腦中風、骨質疏鬆症、膽結石、高血脂症、糖尿病、腎臟發炎、退化性關節炎、胃潰瘍以及偏頭痛共10種疾病。我們以回答正確為1，錯誤為0的方式分別計分後加總，健康知識變數即為能正確回答「肥胖－疾病」關聯性的總合數，介於0與10之間。分數愈高的受訪者，表示其健康知識愈充足。
4. 健康行為：包括吸菸、喝酒、運動以及蔬果攝取共四項指標。其中，吸菸和喝酒分別以有吸菸或喝酒習慣為1，否則為0的虛擬變數表示；蔬果攝取是以每天至少吃三碟蔬菜和兩個水果為1，否則為0的虛擬變數來表示。至於運動指標則是以序列方式衡量，以受訪者回答沒有運動習慣為0，每週兩次以下為1，每週3至5次為2，每週6次以上為3。
5. 主觀健康狀況：我們以「和同年齡的人相比，您目前的健康狀況如何？」來衡量個人的主觀健康狀況。受訪者可選擇填答很好(1)，好(2)，普通(3)，不太好(4)或很不好(5)。本文以序列方式來衡量主觀健康狀況，受訪者回答健康狀況很不好為0，不太好為1，普通為2，好為3，很好為4。
6. 個人社會經濟特性：包括性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、工作狀況、職業以及所得。其中，性別以男性為1，女性為0的虛擬變數表示。婚姻以已婚為1，否則為0

的虛擬變數表示。我們將年齡區分為40-49歲、50-59歲、60-69歲以及69歲以上四個層別，以40-49歲為參考組，其餘各年齡層以虛擬變數表示。教育程度則區分為小學、國中、高中以及大學以上四個層次，以小學為參考組，其餘教育程度以虛擬變數表示。工作狀況部分，除了瞭解受訪者有無工作，以無工作為1，有工作為0的虛擬變數表示外，本文並根據行政院主計處公布的中華民國職位標準分類，將受訪者的工作職業區分為藍領階級和白領階級兩大類。其中，職位為自己當老闆或開業、專門及技術性人員、行政及主管人員或監督及佐理人員歸類為白領階級，而職位為買賣工作人員、服務工作人員、農林漁牧工作人員或生產體力工人則歸類為藍領階級。我們以受訪者為白領階級為1，否則為0的虛擬變數表示。收入方面則是以個人平均每月收入(或退休金及子女給的生活費)(千元)取自然對數來表示。本研究將收入取自然對數的目的係考慮肥胖與收入之間可能為非線性的關係。

研究方法

本研究主要探討健康知識、教育程度和肥胖之關係。依據Grossman分析健康投入和產出關係的觀念性架構[14]，模式可設定如下：

$$\text{肥胖} = f(\text{健康知識}, \text{教育程度}, X, e) \dots (1)$$

式中，影響肥胖的解釋變數除了健康知識和教育程度外，尚有一代表其他可觀察到的個人特性向量 X ，其中包括性別、年齡、工作狀況、職業、所得、健康行為、主觀健康狀況和肥胖認知， e 則代表不可觀察到的肥胖因素。

在計量方法方面，由於我們採用兩種衡量肥胖的指標，估計的方式也有所不同。當應變數為BMI指標時，屬於一項連續變數，可利用普通最小平方法(ordinary least squares)進行估計；當應變數為二元間斷變數的肥胖指標，即「肥胖」或「非肥胖」的健康狀態，則可採用logit模型方法進行估計。Logit機率模

型的統計分配假設為logistic分配。

有鑑於Kenkel (1991)和Nayga (2000)等學者在探討健康知識與健康行為或肥胖之關係時，均曾論及健康知識潛在的內生性質，可能有不可觀察到的因素同時影響健康行為與健康知識，例如強烈偏好健康的人會多方取得健康訊息並採取健康行為，或者有不良健康行為的人為合理化其行為而否定相關健康知識的認知不協調(cognitive dissonance)情形[10, 13]。因此，本文亦嘗試進一步將解釋健康知識因素的模式設定如下：

$$\text{健康知識} = g(\text{教育程度}, Z, u) \dots (2)$$

式中，影響健康知識的解釋變數除了教育程度外，個人特性向量 Z 包括性別、年齡、教育程度、婚姻狀況、所得、主觀健康狀況、年齡與所得的交叉項、教育程度與所得的交叉項，以及受訪者主觀判斷本身、父親和母親罹患四種與肥胖相關疾病(高血壓、高血脂、心臟病和糖尿病)的數目。

在聯立估計(1)式與(2)式的方法方面，當(1)式應變數為BMI指標時，我們將採用兩階段最小平方法(two-stage least squares)進行估計；當(2)式應變數為二元間斷變數的肥胖指標時，則將(2)式以最小平方法估計而得的健康知識預測值代入(1)式，以logit機率模式完成第二階段的估計。我們使用的統計軟體為SAS和LIMDEP。

結 果

基本資料

本研究將類別變數的分佈情形與連續變數的基本統計量分別列於表一與表二。由表中可觀察到，受訪者平均的BMI為23.6，其中屬於肥胖體態者佔有16%，而主觀認為本身體重過重很多的人則佔了9%的比重，平均的健康知識分數為5.3分。全部樣本中，女性約佔2/3的比例，受訪者平均年齡為53歲，其中以40-49歲的年齡層人數最多，約佔45%。平均的教育年限大約10年左右，其中教育程度以小學程度最多，佔了31%的比例，其次為高中和大學以上教育程度，分別佔有27%

表一 類別變數的分佈

變數	人數	百分比(%)
肥胖指標		
不肥胖	1147	83.9
肥胖	220	16.1
主觀認知不肥胖	1239	90.6
主觀認知肥胖	128	9.4
社會經濟特性		
女性	917	67.1
男性	450	32.9
未婚	299	21.9
婚姻	1068	78.1
年齡40-49	610	44.6
年齡50-59	433	31.7
年齡60-69	221	16.2
年齡69以上	103	7.5
小學及以下	434	31.8
國中	216	15.8
高中	364	26.6
大學	353	25.8
無工作	490	35.8
藍領階級	500	36.6
白領階級	377	27.6
健康行為		
無運動習慣	643	47.0
每週運動2次以下	340	24.9
每週運動3至5次	232	17.0
每週運動6次以上	152	11.1
不吸菸	1187	86.8
吸菸	180	13.2
不喝酒	1089	79.7
喝酒	278	20.3
蔬果攝取不足	928	67.9
蔬果攝取足夠	439	32.1
主觀健康狀況		
很不好	120	8.8
不太好	291	21.3
普通	763	55.8
好	175	12.8
很好	18	1.3

和26%。婚姻狀況以已婚佔大多數(78%)，無工作或是家庭主婦的受訪者約佔1/3，職業屬於白領階級的則在全體樣本中佔有28%的比例。個人每月收入平均為32,463元，取自然對數後平均約為2,700元。在個人的健康行為方面，有28%的民眾每週平均運動至少3次以上，有吸菸和喝酒習慣分別佔13%和20%，1/3的民眾則表示每天至少吃三碟蔬菜和兩個水果。整體而言，主觀評估本身的健康狀況比其他同年齡的人好或很好的受訪者約佔14%。受訪者主觀判斷罹患四種與肥胖相關疾病(高血壓、高血脂、心臟病和糖尿病)的數目平均為0.4，至於主觀判斷父親與母親罹患的肥胖相關疾病數目則平均分別為0.5及0.7種。

BMI與主觀肥胖認知

為了比較受訪者由BMI所定義的肥胖體態和其主觀肥胖認知是否一致，我們將受訪者依據BMI區分為三類：BMI < 24.2(標準或過瘦)，BMI 24.2-26.4(過重)和BMI > 26.4(肥胖)，並將主觀體重認知歸類為標準或過瘦(回答覺得自己過瘦，有一點瘦和符合標準)、過重(回答有一點過重)、以及肥胖(回答過重很多)三類。由表三全體樣本的BMI和主觀體重認知之交叉分析，可發現42%的受訪者其主觀體重認知並不正確。其中，約5%的民眾覺得體重標準或過瘦，但實際上其BMI超過26.4，屬於肥胖體態。而約有22%的民眾儘管屬於標準或過瘦體態，卻覺得自己體重過重或肥胖。我們經由卡方檢定發現各組別有顯著的差異($\chi^2 = 288.9$)，達到統計上1%的顯著水準。表四和表五進一步將樣本區分為男性及女性進行觀察。同樣地，卡方檢定分別證實表四($\chi^2 = 187.6$)和表五($\chi^2 = 150.6$)各組別有顯著差異。比較這兩個表可發現一個有趣的現象，那就是女性主觀體重認知錯誤的比例(46%)要比男性(35%)來得高。主要的原因在於約有28%的女性自認為過重或肥胖，然而實際上由BMI的定義卻顯示她們的體重符合標準或甚至過瘦。相對地，男性僅有10%犯有同樣的錯誤認知。反觀體重已達肥

表二 連續變數的基本統計量

變數	平均值	標準差	最小值	最大值
BMI	23.6	3.09	16.2	35.9
健康知識	5.3	1.73	0.0	10.0
個人所得	2.7	1.38	0.0	5.3
本人罹患的肥胖 相關疾病數目	0.4	0.67	0.0	3.0
父親罹患的肥胖 相關疾病數目	0.5	0.86	0.0	4.0
母親罹患的肥胖 相關疾病數目	0.7	0.98	0.0	4.0

註：個人所得為取自然對數的每月收入，單位為千元。

表三 BMI與主觀體重認知－全部樣本

	主觀體重認知		
	標準或過瘦	過重	肥胖
BMI			
< 24.2	554	281	17
(標準或過瘦)	(40.5)	(20.6)	(1.2)
24.2 - 26.4	96	162	37
(過重)	(7.0)	(11.9)	(2.7)
> 26.4	65	81	74
(肥胖)	(4.8)	(5.9)	(5.4)

表四 BMI與主觀體重認知－男性

	主觀體重認知		
	標準或過瘦	過重	肥胖
BMI			
< 24.2	186	44	0
(標準或過瘦)	(41.4)	(9.8)	(0.0)
24.2 - 26.4	38	73	7
(過重)	(8.5)	(16.3)	(1.6)
> 26.4	22	46	33
(肥胖)	(4.9)	(10.2)	(7.4)

表五 BMI與主觀體重認知－女性

BMI	主觀體重認知		
	標準或過瘦	過重	肥胖
< 24.2 (標準或過瘦)	368 (40.1)	237 (25.8)	17 (1.9)
24.2 - 26.4 (過重)	58 (6.3)	89 (9.7)	30 (3.3)
> 26.4 (肥胖)	43 (4.7)	35 (3.8)	41 (4.5)

胖水準卻以為仍符合標準或僅是過重一點的受訪者，男性(15%)則有高於女性(9%)的現象。這項發現和大多數已開發國家的研究頗為一致，顯示肥胖對女性帶來的社會壓力遠比男性為高[8,23,24]。

表六列出受訪者在不同的BMI水準和主觀體重認知下之平均教育年限與健康知識。由表中可觀察到，BMI低於24.2，屬於標準或過瘦體態的受訪者，其教育年限最高，平均約為10.8年。其中，大學以上教育程度的比率，達到27%。這個族群擁有的健康知識也最多，平均為5.4分。相反地，BMI超過26.4，屬於肥胖的受訪者中，大學以上教育程度的比率則僅佔19%，平均的健康知識分數也稍低，為4.6分。在主觀體重認知方面，則是以認為自己體重過重的受訪者平均教育年限和大學以上教育程度的比率最高，其次為肥胖，最低的則是標準或過瘦體態的受訪者。此外，自認為體重過重的民眾，其健康知識比自認為體重標準或肥胖的民眾較為豐富。我們經由F檢定發現，教育年限、大學以上教育程度比例和健康知識在不同組別皆有顯著差異。

影響BMI與肥胖之決定因素

本研究採用兩種衡量肥胖的指標：一為BMI，二為BMI超過26.4的肥胖體態為1，否則為0的二元間斷變數。當肥胖迴歸式的應變數為BMI這項連續變數時，我們採用最小平方方法進行估計；當應變數為肥胖與否的二元

間斷變數時，則採用logit機率模型分析。表七列出影響BMI和肥胖決定因素的估計結果。自變數間的相關係數介於-0.54和0.38之間，自變數的Tolerance介於0.50和0.98之間，Variance Inflation Factor(VIF)則介於1.03和2.00之間，這顯示並無線性重合的問題(附表一列出各自變數的Tolerance和VIF值)。實證結果顯示，在全部樣本中，健康知識的估計係數呈現顯著的負值，表示對肥胖引發相關疾病有正確認識的民眾，肥胖發生的機率明顯比較低。這項發現支持文獻上健康知識對健康行為有正面影響的看法[10-13]。男性在本樣本中肥胖的情形比女性普遍，而年齡與肥胖之間有正向的關係。另外，教育程度愈高，職業屬於白領階級的受訪者，肥胖的傾向則明顯較低。主觀肥胖認知與客觀BMI肥胖指標之間有高的正相關。除了充分的蔬果攝取可減少肥胖發生的機率外，吸菸、喝酒和運動等健康行為的影響似乎並不顯著。

值得一提的是，當我們將樣本區分為男性和女性個別進行估計時，年齡和教育程度這兩項變數僅對女性肥胖與否有顯著的影響，對於男性的影響則趨於不明顯。這項發現和已開發國家的研究結論頗為類似，這些研究普遍證實社會經濟特性變數，例如教育程度和所得，和女性肥胖之間有明顯的負向關係，但和男性肥胖的關係則實證上並無一致的結論[5,6]。同時，此一結果也支持Grossman的假說，顯示教育對抑制女性肥胖有相當直接的效果。本研究中個人所得的估計係數雖為負值，惟尚未達統計上的顯著性。至

表六 教育年限與健康知識 – 以BMI和主觀體重認知區分

BMI	樣本數	%	教育年限	大學以上教育程度比率	健康知識
< 24.2 (標準或過瘦)	852	62.3	10.8	27.3	5.43
24.2 - 26.4 (過重)	295	21.6	10.2	26.4	5.35
> 26.4 (肥胖)	220	16.1	9.3	19.1	4.58
F檢定			29.6***	8.0***	55.7***
主觀體重認知	樣本數	%	教育年限	大學以上教育程度比率	健康知識
標準或過瘦	715	52.3	9.8	22.7	5.02
過重	524	38.3	11.2	29.8	5.62
肥胖	128	9.4	10.7	27.3	5.32
F檢定			32.0***	42.3***	37.3***

註：*** $p < 0.01$ 。

於其他解釋變數方面，白領階級的男性以及蔬果攝取充份的女性，肥胖的機率皆較低。而不論性別為男性或女性，健康知識仍是影響一個人肥胖與否的重要因素，主觀肥胖認知也與肥胖傾向呈現高的關聯性。

本研究亦嘗試將健康知識視為是一項內生變數(endogenous variable)，採用聯立模式進行估計，健康知識與肥胖迴歸式的實證結果分別列於表八與表九。由表八健康知識迴歸式的估計結果顯示，教育程度與健康知識之間有顯著正向關係。女性與白領階級相較於男性和藍領階級擁有較正確的健康知識，而主觀認為本身或父母親罹患的肥胖相關疾病數目較多的受訪者，也顯示有較為充足的健康知識。表九的肥胖迴歸式在控制住健康知識的內生性質後，顯示教育程度愈高的女性，肥胖的機率仍然偏低。健康知識的估計係數在統計上的顯著性則有轉弱的跡象。由Hausman test的卡方檢定結果可知，這兩種模式的差異並不明顯，無法拒絕健康知識是外生變數的虛無假設。

討 論

本研究以2001年7月至12月至台北市立馬偕紀念醫院接受成人免費健康檢查的40歲以

上民眾為研究對象，進行健康行為與主觀健康認知的調查，同時並取得受訪者於受檢時測量的身高、體重數值。在1,367個樣本中，女性約佔2/3的比例，顯示參與成人免費體檢活動的民眾以女性居多。受訪者平均的BMI為23.6，其中BMI超過26.4的肥胖體態佔有16%，而主觀認為自己體重過重很多的人則佔了9%的比重。我們根據受訪者以BMI定義的三類體態：標準或過瘦(BMI < 24.2)、過重(BMI 24.2—26.4)、肥胖(BMI > 26.4)和主觀上同樣這三類體重認知進行交叉分析後發現，42%的民眾有不正確的體重認知，這在女性(46%)尤甚於男性(35%)。究其原因，主要係肥胖對女性帶來的社會壓力遠比男性為高，大約有28%的女性儘管根據BMI的定義屬於標準或過瘦體態，卻主觀認為自己體重過重或肥胖。相反地，僅有9%的女性實際上體重已達肥胖水準，卻誤以為尚符合標準或只是稍微過重而已。這個現象與已開發國家的研究發現相當一致。

有關健康知識，教育程度和肥胖的關係。實證結果顯示，對肥胖引發相關疾病有正確認識的民眾，其肥胖機率有顯著較低的傾向；而教育程度愈高的女性，肥胖的可能性則明顯愈低。這項發現支持Grossman的假說，表示教育對抑制肥胖有直接的效果，而

表七 影響BMI與肥胖之決定因素

變數	全部		男性	女性
	BMI	肥胖	肥胖	肥胖
常數項	23.644 (64.33) ***	-0.8561 (-1.97) **	-0.7077 (-0.94)	-0.5693 (-0.97)
健康知識	-0.1502 (-3.39) ***	-0.2872 (-4.90) ***	-0.2373 (-2.73) ***	-0.3208 (-3.82) ***
年齡50-59	0.5935 (3.35) ***	0.3264 (1.49)	0.4945 (1.45)	0.3049 (1.02)
年齡60-69	1.0572 (4.56) ***	0.5765 (2.23) **	0.3905 (0.93)	0.6429 (1.83) *
年齡69以上	0.3730 (1.19)	0.7029 (2.23) **	0.1857 (0.37)	1.0809 (2.58) ***
國中	-0.3185 (-1.39)	-0.1983 (-0.81)	0.5571 (1.30)	-0.4272 (-1.32)
高中	-0.8089 (-3.86) ***	-0.4635 (-1.87) *	0.7716 (1.80) *	-1.1151 (-3.189) ***
大學	-0.7981 (-3.64) ***	-0.5465 (-2.11) **	0.6659 (1.62)	-1.5108 (-3.37) ***
男性	1.0160 (5.24) ***	0.8930 (4.05) ***		
婚姻	0.5586 (3.08) ***	0.2943 (1.35)	0.1770 (0.42)	0.3461 (1.29)
個人所得	-0.0430 (-0.64)	0.0929 (-1.24)	-0.1130 (-0.76)	-0.1134 (-1.25)
無工作	-0.2476 (-1.24)	-0.0298 (-0.13)	-0.1334 (-0.31)	0.0634 (0.23)
白領階級	-0.3272 (-1.64) *	-0.6161 (-2.46) ***	-0.7586 (-2.34) **	-0.4885 (-1.09)
運動	-0.0376 (-0.50)	-0.1047 (-1.20)	-0.0288 (-0.20)	-0.1285 (-1.12)
吸菸	0.0952 (0.40)	0.1204 (0.46)	0.0812 (0.27)	0.4839 (0.84)
喝酒	0.3193 (1.55)	0.1860 (0.81)	0.1089 (0.37)	0.0233 (0.06)
蔬果攝取	-0.4435 (-2.79) ***	-0.2616 (-1.36)	0.1038 (0.34)	-0.4567 (-1.82) *
主觀健康狀況	-0.0283 (-0.41)	0.0582 (0.74)	-0.0260 (-0.20)	0.0948 (0.92)
主觀肥胖認知	4.3046 (17.28) ***	2.7440 (11.83) ***	3.1703 (6.90) ***	2.8967 (9.29) ***
\bar{R}^2	0.26			
Log-likelihood		-476.79	-191.01	-269.39
Likelihood ratio index		0.21	0.20	0.24
Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test		12.56	5.51	3.55
P-value		0.13	0.70	0.90
樣本數	1367	1367	449	918
估計方法	OLS	Logit	Logit	Logit

註：括弧內為估計參數的統計量。* $p < 0.1$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$ 。

表八 健康知識之迴歸估計結果

變數	健康知識
常數項	4.5853 (16.61)***
年齡50-59	-0.5978 (-2.43)**
年齡60-69	-0.4017 (-1.35)
年齡69以上	-0.2261 (-0.67)
國中	0.6085 (2.17)**
高中	0.7812 (2.83)***
大學	0.4720 (1.64)*
男性	-0.4048 (-3.84)***
婚姻	0.1755 (1.60)
個人所得	0.0004 (0.00)
無工作	0.0466 (0.38)
白領階級	0.2997 (2.44)**
主觀健康狀況	0.0055 (0.14)
年齡50-59 × 個人所得	0.1561 (2.02)**
年齡60-69 × 個人所得	0.0871 (0.85)
年齡69以上 × 個人所得	-0.0395 (-0.31)
國中 × 個人所得	-0.1272 (-1.24)
高中 × 個人所得	-0.0524 (-0.56)
大學 × 個人所得	0.0776 (0.81)
本人罹患的肥胖相關疾病數目	0.1990 (4.57)***
父親罹患的肥胖相關疾病數目	0.1395 (2.94)***
母親罹患的肥胖相關疾病數目	0.1990 (4.57)***
\bar{R}^2	0.14

註：同表六。

非僅透過健康知識這項中介因素來間接影響個人的健康行為。此外，充分攝取蔬果的女性，肥胖情形比較少見，而年齡則與女性肥胖呈正相關。白領階級的男性民眾肥胖機率較低，而不論男性或女性，主觀肥胖認知與實際肥胖的相關性皆頗強。

本研究的實證結論具有政策上的涵義。研究發現指出，健康知識和教育程度與肥胖發生的機率呈反向的關係。因此政府若欲抑制國內肥胖人口升高的趨勢，可採取的有效方式是針對教育程度較低的民眾加強肥胖之衛教以及持續增加教育投資。藉由教育水準的提高與健康知識的累積，國人會更重視自身的體重控制，進而減少肥胖帶來的龐大醫療成本。然而，本研究仍有若干限制及未來發展方向。第一，本文所使用的樣本僅侷限於參加成人免費健檢的民眾，由於會主動前往體檢的民眾，可能本身就較為注重健康，易衍生樣本選擇性(sample selection)的問題。未來可擴大調查範圍，納入其他未赴健檢或隨機抽樣性質的樣本，以使研究資料更具代表性。第二，本文利用民眾對肥胖易引發相關疾病的認識程度作為衡量健康知識的代理變數。事實上，健康知識尚包括營養知識及其他不良健康行為引發的疾病認知等等。未來可考慮採用涵蓋更周全的健康知識衡量指標進行分析。第三，肥胖的主要影響成因之一是遺傳基因。受限於無法實際測量受訪者父母的體態，我們並無考慮這項因素。此外，有關攝取甜食及高油脂食物的飲食習慣亦應納入為影響因素。第四，本研究為一橫斷面資料的分析，無法控制住一些影響肥胖之不可觀察到的因素。未來若能長時間持續追蹤受訪者的體態變化與健康行為，將可克服這個問題，並獲得更嚴謹的實證結果。最近一項探討過去25年來美國肥胖民眾日益增多的研究發現，造成此一現象的主因是民眾卡路里攝取量的增加，而非運動量的減少[25]。食物處理、烹煮及配送技術的進步使得人們準備餐點的時間明顯縮短，隨著飲食次數增加與食物的多樣化，肥胖的情形也就愈趨普遍。這項發現可作為國內未來長期研究一重要參考方向。

表九 影響BMI與肥胖之決定因素—健康知識為內生變數

變數	全部		男性	女性
	BMI	肥胖	肥胖	肥胖
常數項	23.938 (23.58) ***	-0.9371 (-0.74)	0.9360 (0.61)	-1.1445 (-0.74)
健康知識	-0.2163 (-1.00)	-0.2522 (-0.94)	-0.6566 (-1.79)*	-0.1757 (-0.53)
年齡50-59	0.5771 (3.14) ***	0.3323 (1.49)	0.4097 (1.18)	0.3254 (1.05)
年齡60-69	1.0347 (1.04)	0.5687 (2.15) **	0.2468 (0.58)	0.6793 (1.94) *
年齡69以上	0.3408 (1.04)	0.6828 (2.07) **	0.0149 (0.03)	1.0950 (2.54)***
國中	-0.2945 (-1.23)	-0.2163 (-0.82)	0.6223 (1.43)	-0.4729 (-1.35)
高中	-0.7573 (-2.84) ***	-0.4693 (-1.48)	0.9696 (2.05) **	-1.1613 (-2.69) ***
大學	-0.7360 (-2.49) **	-0.5145 (-1.45)	0.7793 (1.83) *	-1.6241 (-2.83) ***
男性	0.9870 (4.61) ***	0.8694 (3.41) ***		
婚姻	0.5698 (3.10) ***	0.2995 (1.34)	0.3545 (0.79)	0.3734 (1.37)
個人所得	-0.0383 (-0.56)	-0.0949 (-1.24)	-0.0234 (-0.14)	-0.1241 (-1.35)
無工作	-0.2394 (-1.19)	-0.0436 (-0.19)	-0.0342 (-0.08)	0.0249 (0.09)
白領階級	-0.2992 (-1.37)	-0.6115 (-2.28)**	-0.6126 (-1.80)*	-0.4978 (-1.08)
運動	0.0458 (0.58)	-0.1253 (-1.45)	-0.0200 (-0.14)	-0.1696 (-1.51)
吸菸	0.1005 (0.42)	0.0976 (0.38)	0.0823 (0.28)	0.5759 (1.00)
喝酒	0.3142 (1.53)	0.2313 (1.02)	0.1669 (0.56)	0.0657 (0.16)
蔬果攝取	-0.4304 (-2.63) ***	-0.3059 (-1.61)	0.0086 (0.03)	-0.4901 (-1.97)**
主觀健康狀況	-0.0292 (-0.42)	0.0671 (0.87)	-0.0437 (-0.34)	0.1061 (1.04)
主觀肥胖認知	4.3054 (17.39) ***	2.6681 (11.79) ***	3.2522 (7.09)***	2.7289 (9.09)***
\bar{R}^2	0.25			
Log-likelihood		-489.60	-193.28	-277.48
Likelihood ratio index		0.19	0.19	0.22
Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test		10.08	6.45	7.40
P-value		0.26	0.60	0.49
樣本數	1367	1367	449	918
估計方法	OLS	Logit	Logit	Logit

註：同表六。

附表一 自變數的Tolerance和VIF值

變數	Tolerance	VIF
健康知識	0.87	1.14
年齡50-59	0.75	1.33
年齡60-69	0.57	1.75
年齡69以上	0.50	2.00
國中	0.74	1.35
高中	0.60	1.65
大學	0.56	1.78
男性	0.62	1.60
婚姻	0.92	1.08
個人所得	0.60	1.66
無工作	0.57	1.75
白領階級	0.67	1.50
運動	0.89	1.12
吸菸	0.78	1.29
喝酒	0.77	1.30
蔬果攝取	0.93	1.08
主觀健康狀況	0.93	1.08
主觀肥胖認知	0.98	1.03

致 謝

本研究感謝台灣大學經濟系劉錦添教授、本刊兩位副主編和兩位匿名評審提供的寶貴意見以及馬偕紀念醫院健康檢查中心潘春吟小姐於調查期間協助資料整理的工作。

參考文獻

1. 王耀輝、陳錦龍、陳春森：肥胖症的藥物治療。中華民國內分泌暨糖尿病學會會訊 1999；14：10-9.
2. Himes CL. Obesity, disease, and functional limitation in later life. *Demography* 2000; 37:73-82.
3. Philipson T. The world-wide growth in obesity: an economic research agenda. *Health Econ* 2001;10:1-7.
4. 行政院衛生署：國人肥胖定義及處理原則出爐。行政院衛生署網站，2002/4/15。
URL：http://www.doh.gov.tw/New Ver-

sion

5. Gortmaker SL, Must A, Perin JM, Sobal AM, Dietz WH. Social and economic consequences of overweight in adolescence and young adulthood. *N Engl J Med* 1993;329:1008-12.
6. Young TK. Sociocultural and behavioural determinants of obesity among Inuit in the central Canadian Arctic. *Soc Sci Med* 1996; 43:1665-71.
7. Sobal J, Stunkard AJ. Socioeconomic status and obesity: a review of the literature. *Psychol Bull* 1989;105:260-75.
8. Jeffery RW, French SA. Socioeconomic status and weight control practices among 20-to 45-year-old women. *Am J Public Health* 1996;86:1005-10.
9. Jeffery RW. Socioeconomic status, ethnicity and obesity in women. *Ann Epidemiol* 1996; 6:263-5.
10. Kenkel DS. Health behavior, health knowledge, and schooling. *J Polit Econ* 1991;99:287-305.
11. Hsieh CR, Yan LL, Liu JT, Lin CJ. Smoking, health knowledge, and anti-smoking campaigns: an empirical study in Taiwan. *J Health Econ* 1996;15:87-104.
12. Jariyam JN, Blaylock J, Smallwood D. A probit latent variable model of nutrition information and dietary fiber intake. *Am J Agric Econ* 1996;78:628-39.
13. Nayga Jr. RM. Schooling, health knowledge and obesity. *Appl Econ* 2000;32:815-22.
14. Grossman M. On the concept of health capital and demand for health. *J Polit Econ* 1972;80:223-55.
15. Nayga Jr. RM. Schooling, self-relection, and obesity. *Consumer Interests Ann* 2000;46:13-6.
16. Nayga Jr. RM. Effect of schooling on obesity: is health knowledge a moderating factor? *Educ Econ* 2001;9:129-37.
17. Ng KC, Lin CC, Lai SW, et al. Obesity and

- related factors in middle-aged adults in Chung-Hsing Village, Taiwan. *Mid Taiwan J Med* 2001 ; **6** : 36-41。
18. 江姿瑩：肥胖者與正常體重者飲食，營養狀況及其相關因素的探討。台北：台北醫學院保健營養學系碩士論文，1997。
 19. 張淑珍：某大學女生體型意識、肥胖度、健康與飲食生活習慣之研究。台北：國立陽明大學公共衛生研究所碩士論文，1986。
 20. 張熙囑：兒童肥胖與家庭環境因素之關係探討。台北：國立台灣大學護理學研究所碩士論文，1999。
 21. 巫菲翎：台北市國小肥胖兒童體重控制行為及家庭相關因素之探討。台北：國立陽明大學社區護理研究所碩士論文，1999。
 22. 中央研究院調查工作室：國民營養健康狀況變遷調查。台北：中央研究院，1993-1996。
 23. Fallon AE, Rozin P. Sex differences in perceptions of body shape. *J Abnorm Psychol* 1985;**94**:102-5.
 24. Biener L, Heaton A. Women dieters of normal weight: their motives, goals, and risks. *Am J Public Health* 1995;**85**:714-7.
 25. Culter DM, Glaeser EL, Shapiro JM. Why have Americans become more obese? NBER working paper no. 9446, 2003.