

Interventional Effects of Weight Control Program Among Obese Junior High School Students: Application of Transtheoretical Model

Li – Rong Liu, R.N. M. Ed.

The author is a doctoral student in the Department of Health Education at National Taiwan Normal University and a school nurse at Municipal Shipai Junior High School in Taipei, Taiwan. **Contact Author:** Li – Rong Liu, Municipal Shipai Junior High School in Taipei, Taiwan No. 139, Sec. 1, Shipai Rd., Jili Li, Beitou Dist., Taipei 112, Taiwan; phone: (02) 28224683-237; fax: (02)25793441; email: lirongliu@tp.edu.tw

Submitted August 20, 2005; Revised and Accepted April 1, 2006

Abstract

The purpose of this study was to assess the effectiveness of a weight control program to reduce body weight among obese junior high students. A quasi-experimental design was conducted with obese students in two junior high schools in Taipei. One school was assigned as an experimental group with 55 students participated in the program. The other school served as a control group with 54 students. Students in the experimental group received fourteen-week of weight control educational activities. The weight control program included healthy eating, regular exercise and other behavioral change activities. These behavioral change activities were designed based on the transtheoretical model with different stages of the body weight management. Students in the control group did not receive any educational intervention. Data on BMI, dietary behavior, perceived weight-control pros, perceived weight-control cons, perceived diet self-efficacy, perceived exercise self-efficacy and stages of weight control were collected and comparisons were made before and after the program and between the experimental and control groups. Results showed that students in the experimental group were significantly better than those of the control group in all indicators measured after the weight control program. This preliminary result indicated the effectiveness of incorporation of transtheoretical model in an educational intervention program for weight control and the management of weight control related behavioral changes.

Key Words: *Obesity, Junior High Student, Diet Behavior, Exercise Behavior, Weight Loss Program, Stages of Change*

肥胖國中學生體重控制教育介入成效之研究 -跨理論模式之運用-

研究者：劉俐蓉

學歷：國立臺灣師範大學衛生教育學系博士班研究生

職稱：台北市立石牌國中護理師

聯絡地址：台北市北投區吉利里石牌路 1 段 139 號

(02)28224682-237

(02) 25793441

Fax : (02) 28265330

Submitted August 20, 2005; Revised and Accepted April 1, 2006

摘要

本研究之主要目的在探討體重控制教育介入對肥胖國中學生體重控制之成效。本研究採準實驗設計。自台北市兩所國中篩選肥胖學生為研究對象，一所為實驗組55名、另一所為對照組54名。實驗組接受14週的體重控制活動，包括，健康飲食、規律運動和應用跨理論模式依體重控制階段進行不同的行為改變方法。對照組無任何教育介入。

研究發現：衛生教育介入後，兩組前後測差異比較，BMI、知識、體重控制知覺利益和障礙、飲食自我效能、運動自我效能和體重控制改變階段實驗組優於控制組，且具顯著差異。

關鍵詞：肥胖， 國中生， 飲食行為， 運動行為， 減重方案， 改變之階段

壹、前言

科技昌明，時代進步，機械和電腦化取代人力，使人們身體活動量相對減少，加上營養攝取不均衡，助長肥胖比率大幅增加，以及肥胖年齡層逐年降低。世界衛生組織指出，體重過重及肥胖已是全球性公共衛生的重要議題，全球估計有超過 30 億的肥胖成人，11.5 億的人承受肥胖所帶來的健康威脅(WHO, 2003)。中華民國教育部體育司 (2004) 公佈黃奕清調查台閩地區六至十八歲學生身體發育基本測量結果發現，與 1997 年比較，六年來台灣男女學童體重過重及肥胖百分持續增高。以 10~14 歲青少年為例，男生身體質量指數 (BMI) 約增加 0.5，女生約增加 0.3。中華民國教育部體育司 (2004) 公布的九十二學年度第二學期國小學生體重普查結果，共有二成七的小學生過重或肥胖，顯示如何從小建立孩子良好飲食和運動習慣已是當前重要議題。

肥胖 (obesity) 的定義是指體內的脂肪組織超過正常比例的狀況，乃長時間熱量攝取和消耗不平衡所致。肥胖對健康之不良影響包括高死亡率、罹病率、心血管疾病、中風、結腸癌、非胰島素依賴型糖尿病、胰島素抗藥性、高血壓、血漿中高密度脂蛋白 (HDL)、膽固醇、增加三酸甘油脂和低密度脂蛋白 (LDL) 和癌症。尤其是腹部的肥胖和心臟血管疾病及糖尿病的形成有關 (U.S. Centers for Disease Control and Prevention, 2003; Williams, Goroll & Mulley, 2001)。肥胖也易導致骨骼關節病變及生長激素減少，阻礙成長中兒童和青少年的發育。肥胖者常有自我形象的障礙，及因受嘲弄而退縮，影響人際關係甚鉅。

減肥的目的即是要使脂肪細胞中過多的三酸甘油脂，分解代謝轉成熱量而被身體利用 (金惠民, 1997; 教育部體育司, 2001)。肥胖不是一個一元論 (unitary) 的疾病，是食慾的調節和熱量代謝的綜合性障礙 (complex disorder)，以及和環境機制難以配合的結果，這些也是阻礙減重的因素。肥胖的理論包括：遺傳因素、社會文化與環境因素、運動量不足、設定點理論、生熱作用和內分泌失調 (Weinsier, Hunter, Heini, Goran & Sell, 1998)。然而，大部份的肥胖仍是屬於熱量攝取大於熱量消耗的「原發性」肥胖，與飲食和運動行為有密切關聯。

肥胖的測量方法包括標準體重判別法、皮脂厚度判別法、X光儀器測量體脂肪、生物電阻分析法及身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) 等，其中身體質量指數則是最常用的，算法是以體重 (kg) / 身高 (m)² = BMI，雖然它與身高的相關性不高，亦不能準確的提供多少脂肪的訊息，但是在臨床實務和大規模的流行病學的研究上，仍是最常用的方法。青少年的身體質量指數的判定，應考量青少年的性別和年齡。(金惠民, 1997; Willett, Dietz & Colditz, 1999)。中華民國行政院衛生署 (2002) 所公佈的青少年身體質量指數指標如表 1。

表 1 青少年身體質量指數指標

BMI 年齡	性別		男生			女生		
	正常	過重	肥胖	正常	過重	肥胖		
13	17.0-22.2	22.2	24.8	17.0-22.2	22.2	24.6		
14	17.6-22.7	22.7	25.2	17.6-22.7	22.7	25.1		
15	18.2-23.1	23.1	25.5	18.0-22.7	22.7	25.3		
16	18.6-23.4	23.4	25.6	18.0-22.7	22.7	25.3		

資料來源：行政院衛生署，2002

正確的體重控制需仰賴低熱量的均衡飲食、搭配運動和強烈的減肥意願，信心、毅力和持之以恆。綜合國內外研究影響體重控制的因素包括個人背景因素（年齡、性別、身體質量指數、家庭社經地位）、體重控制知識和體重控制行為等（Laforge, Velicer, Richmond & Owen, 1999；Andersen, Crespo, Bartlett, Cheskin & Pratt, 1998；吳慧嫻，1996）。陳秀萍（2003）和 Simmons & Mesui（1999）以 Prochaska 和 DiClemente（1983）所發展之跨理論模式（Transtheoretical Model, TTM）研究體重控制行為，發現自我效能、衡量做決定（decisional balance）、知覺利益(pros)和知覺障礙(cons)與體重控制有關。Riebe, Greene, Ruggiero, Stillwell, Blissmer, Nigg & Caldwell（2003）和 Suris, Trapp, DiClement & Cousins（1998）應用跨理論模式進行體重控制計劃，結果發現整合性的介入策略，能有效控制體重並維持健康的飲食和運動的行為，並可預防復發行為。Prochaska 和 DiClemente（1983）所發展之跨理論模式（Transtheoretical Model, TTM）是運用行為改變階段以整合行為改變的方法及原則，其中心思想在於意向的改變。跨理論模式包括四大部分：一、改變之階段（The Stages of Change）：行為的改變是一種複雜的過程，屬於「非全有或全無的的現象」，可分為：沉思前期（precontemplation）、沉思期（contemplation）、準備期（preparation）、行動期（action）和維持期（maintenance）。五個階段間的行為改變方式並非以直線式移動，而是一種螺旋的移動方式，預防故態復萌在每個階段都是必需的，尤其是維持期階段。二、改變之過程（The Processes of Change）：包括六個經驗、認知層面及四個行為層面。三、衡量做決定（Decisional Balance）。四、自我效能（Self-efficacy）。

研究顯示自我效能、知覺利益得分會隨著階段的提升而增強，知覺障礙得分會隨著階段的提升而下降，因此增強個人的自我效能、知覺利益與降低知覺障礙，將可促進其行為階段的進步。其中，自我效能在行為改變上扮演著重要的角色，尤其在採取行動的階段（Marcus & Simkin, 1993；

Simmons & Mesui, 1999)。跨理論模式對人們近期的行為意向具有預測力，透過模式可了解決定採行或維持健康行為之改變過程，進而發展出有效的策略，促使達到健康行為的目的（Jordan, Nigg, Norman, Rossi & Benisovich, 2002）。

綜合上述，跨理論模式能針對不同改變之階段需求，發展適宜的教學內容，並包含預防復發的完整策略。此外，它也能顧及沉思前期以及沉思期者的需要，是值得參考的理論。目前國內缺乏應用跨理論模式於國中生體重控制介入的研究，因此，引發研究者進一步探討，應用跨理論模式的整合策略於國中生體重控制行為改變介入活動之動機，以了解其可行性及有效性，包括介入計劃對於研究對象的 BMI、飲食自我效能、運動自我效能、體重控制知覺利益、知覺障礙和改變之階段的成效。本研究參考相關文獻，整理出改變階段適用的行為改變方法（Riebe, Greene, Ruggiero et al., 2003；Suris, Trapp, DiClement et al., 1998）。期望能協助不想控制體重者產生動機，對於已有體重控制行為者能持之以恆，以做為國中生體重控制教育介入之參考。

貳、研究目的

本研究的主要目的是探討經由體重控制教育介入後，實驗組與對照組的 BMI、體重控制知識、飲食自我效能、運動自我效能、體重控制知覺利益、知覺障礙和體重控制階段的差異，並探討體重控制教育介入之效果。

參、研究方法

一、研究設計

(一) 為立意取樣，採「準實驗設計」，實驗組與對照組同時接受前後測方式進行。實驗組接受體重控制行為改變計畫介入，對照組則不接受任何的實驗處理（見表 2）。

表 2 研究設計

	前測	介入	後測
實驗組	E1	X	E2
對照組	C1		C2

X：體重控制教育介入

E1：實驗組前測

C1：對照組前測

E2：實驗組後測

C2：對照組後測

二、研究對象

以台北市立士林國中 2002 年上學期二、三年級的學生，其中無心臟病、腎臟病、氣喘等疾病以及身體質量指數 27 以上，並有學生家長和個人參與本體重控制教育介入之同意書者，最後選取 57 名納入實驗組。為避免實驗污染，對照組同樣是選取士林區學生家庭社經背景類似的台北市立蘭雅國中二、三年級，身體質量指數 27 以上 59 名學生納入對照組。兩校均是未接受過中華民國教育部體重控制教育介入之學校。研究過程中實驗組有二名研究對象因個人因素而退出，最後實際分析人數為 55 名，對照組實際完成前後測的共有 54 名。

三、研究工具

(一) 結構式問卷

1. 個人背景因素

包括年級、性別、身高、體重和家庭社經地位。參考 Hollingshead(1958)的二因素社經地位指數法，將研究對象父母親的教育程度指數乘以 4，加上其父母親職業指數乘以 7，而得社經地位指數。社經地位共區分為五級，V代表社經地位最高，I代表社經地位最低。

2. 體重控制知識

參考中華民國教育部體育司(2001)出版的「學生體重控制手冊」及請教醫院營養師後自擬而成，共 25 題，為單選題。答對給 1 分，答錯或未作答給 0 分。

3. 體重控制知覺障礙、知覺利益、飲食自我效能和運動自我效能

包括體重控制知覺障礙(10題)(計分方式以得分越高，表示體重控制知覺障礙越低)、體重控制知覺利益(12題)、飲食自我效能(16題)和運動自我效能(11題)四部分。題目設計是參考相關文獻(陳秀萍, 2003; Simmon & Mesui, 1999; Bandura, 1977)，計分範圍 1 - 4 分，除了體重控制障礙計分方式不同以外，其餘量表皆為總分愈高，表示認知越正向。

4. 體重控制階段

參考Prochaska和DiClemente(1983)所發展之跨理論模式及相關文獻(Nigg & Courneya, 1998; Simmon & Mesui, 1999; Cardinal, Engels & Zhu, 1998)，採用只有一道題包含五個選項的測量方式，題目設計如下：(1)沉思前期：目前我沒有控制體重，未來的六個月內也不打算控制體重。(2) 沉思期：目前我沒有控制體重，但我打算在六個月內開始控制體重。(3) 準備期：我打算在一個月內開始控制體重。(4) 行動期：目前我有控制體重，但這個狀態還沒有滿六個月。(5) 維持期：目前我有控制體重，而且已經持續六個月以上的時間。

(二) 問卷內容效度

洽請 2 位衛生教育專家、1 位體育專家、1 位醫院營養師及 2 位國中健教及體育老師，進行結構式問卷內容效度考驗，使問卷內容更具適用性、正確性和周延性。

(三) 預試

隨機選取台北市立石牌國中二、三年級 63 名肥胖學生為施測對象。

(四) 預試問卷分析

1. 預試問卷回收後，體重控制知識題進行內部一致性信度係數 (Cronbach's α) 信度考驗及鑑別度分析。先計算每一個受試者在各個項目得分的總分，再將所得的總分由低至高排序，得分在前 27% 者為高分組，得分在後 27% 者為低分組。以高分組受試者在某每一道題測得之平均分數，減去低分組受試者在相同題目測得之平均分數，以測得該題目的鑑別力。體重控制知識題原有 25 題，經 t-test 考驗，選取高低分組在同一題得分之平均數差異達顯著的題目，亦即具有良好鑑別力的題目共有 17 題，包括：營養和熱量的問題 5 題、肥胖的問題 3 題、體重控制的原則 4 題、肥胖者運動原則 5 題。

態度量表以因素分析及內部一致性信度係數進行信度考驗。以主成分分析之因素分析及最大變異法進行正交轉軸量表因素分析。正式問卷各量表的因素分析結果，Bartlett's 檢定達顯著差異 ($p < .05$)，並且只有一個因子。體重控制知覺利益累積解釋量 76.8%、體重控制知覺障礙累積解釋量 85.1%、飲食自我效能累積解釋量 79.2% 和運動自我效能累積解釋量 82.5%，均有良好之建構效度。

2. 量表內部一致性

預試問卷體重控制知識的 Cronbach's α 係數大於 .84，體重控制知覺利益、體重控制知覺障礙、飲食自我效能和運動自我效能四個分量表的 Cronbach's α 係數均大於 .79。正式問卷體重控制知識的 Cronbach's α 係數大於 .86，體重控制知覺利益、體重控制知覺障礙、飲食自我效能和運動自我效能的 Cronbach's α 係數大於 .88，顯示量表內部一致性高。

四、研究步驟

2002 年 9 月中旬至 9 月下旬，進行實驗組和控制組問卷前測。2002 年 10 月下旬至 2003 年 2 月止，進行實驗組的體重控制教學介入計畫。於 2003 年 3 月收集實驗組和控制組的後測資料。

五、體重控制介入教育內容

首先，依實驗組研究對象的體重控制階段分布，及學校行政單位的配合情形，將教學活動分三組進行：第一組為沉思前期 (3 人) 及沉思期 (17 人)，合併為「無體重控制者」共 20 人；第二組為準備期 (共 18 人)，屬於「偶而出現零星的體重控制行為者」；第三組為行動期 (14 人) 和維持期 (3 人) 共 17 人，合併為「有體重控制者」。並依據不同的改變階段，及參考相關文獻 (Nigg

& Courneya ,1998 ; Simmon & Mesui, 1999) 發展適用的行為改變方法 (見表3) 。教學活動分別是三組共同參與的部分 , 和依不同體重控制階段進行分組的教學活動二部分。

表 3 改變階段與適用的行為改變過程

改變階段	沉思前期	沉思期	準備期	行動期	維持期
行為改意識覺醒.....				
變方法情感喚起.....				
環境再評價.....				
	社會解放.....			
	自我再評價.....			
		自我解放.....		
				...增強管理...	
				...援助關係...	
				...情境替代...	
				...刺激控制...	

(一) 三組共同參與的教育介入活動

由新光醫院營養師及運動專科醫師分別教授營養及運動課程，二種課程皆為每週二小時，共進行四週。課程包括：1.營養課程：均衡營養、低脂飲食、卡洛里計算。2.運動教學：從事達到最大心跳率60-70%的運動強度、選擇低衝擊性的有氧運動 (low-impact aerobics)、慢跑、快走、騎腳踏車和爬樓梯等。利用每天早自習及午休時間提供30分鐘運動的機會，及學生間體重控制相關經驗分享。3.分組競賽體重控制，以提供支持改變與減少故態復萌的刺激。

同時運用電腦簡報、海報、講義、圖片、體重控制行為契約、飲食和運動日誌進行教學，並發給家長及研究對象指導手冊和資料。學校體育老師協助指導運動技能。利用早自習及午休時間運動，增加身體活動量及培養運動的習慣。利用朝會及班會時間宣導體重控制訊息，並請導師於聯絡簿上與家長進行溝通和宣導。介入期間並公開表揚體重控制行為表現佳的組員，並分享心得。

(二) 依據不同體重控制階段進行的分組教學活動

由研究者執行各組的教學活動，自2002年10月下旬開始，利用早自習及班會時間分別進行每一組每週二小時共十週的介入教學，之後以學習單及飲食和運動日誌持續介入活動，介入計畫至2003年2月止。

1.第一組 (沉思前期及沉思期) 的教學活動

應用行為改變方法的策略包括：(1) 意識覺醒：藉由講解、回饋說明等方式，提供有關體重控制的訊息，以增加認知。(2) 情感喚起：藉由真實案例或慢性病及十大死因的統計數字，喚起學生對肥胖產生的健康問題的關注。(3) 自我再評價：利用價值澄清、提供減重成功案例的角色楷模等策略，使學生認同體重控制的重要性和價值。(4) 環境再評價：以同理心訓練，使學生評估自己體重控制對家人和社會，在認知、情感及實質利益上的影響。(5) 提供獎勵誘因：以代幣獎勵行為改變。

2. 第二組 (準備期) 的教學活動

鼓勵學生參與體重控制計畫與體重控制契約的擬訂，包括訂定飲食及運動計畫，以養成體重控制的習慣，包括：(1) 自我解放：藉由公開的承諾，強化體重控制的決心，例如，與體重控制參加成員分享體重控制經驗，或期望達到的目標和方式。(2) 社會解放：透過學校衛生組和健康中心的宣導，以增加學校行政和教務方面支持學生體重控制的社會環境。(3) 自我再評價。

3. 第三組 (行動期和維持期) 的教學活動

藉由體重控制經驗分享，保持體重控制的內在動機，提升自我效能信念，提供避免中斷體重控制的知識與技能，包括：(1) 援助關係：以鼓勵、關懷和接納的態度建立關係，包括家長、同儕和師長的社會支持。(2) 情境替代：尋求替代不健康行為的健康行為，例如喝低卡路里的飲料取代高糖飲料，或吃纖維質高的食物以增加飽足感，以及下雨天時以室內運動替代的方式。(3) 增強管理：包括處罰與獎賞。獎賞比處罰較能鼓勵健康行為的重複出現。以訂定體重控制的契約、言語或實際物質的增強，團體的表揚等措施。(4) 刺激控制：利用每天早自習及午休時間提供運動的機會，員生消費合作社不販賣空熱量食品，及以販賣健康餐盒為主等。

六、資料處理

以SPSS for window 10.0版套裝軟體進行統計分析。統計考驗以 $\alpha = .05$ 為統計顯著水準。以描述性統計分析背景因素、體重控制知識、知覺體重控制障礙、知覺體重控制利益、飲食自我效能、運動自我效能和體重控制階段各變項。以卡方檢定及t 檢定考驗兩組前測於各變項差異。以共變數分析，比較實驗組於體重控制介入後之成效。以Kappa一致性係數考驗介入後體重控制改變階段之差異。

肆、結果與討論

一、前測兩組的個人背景因素

以卡方檢驗分析實驗組和對照組的年級 ($\chi^2_{(1)} = 5.04, p > .05$)、性別 ($\chi^2_{(1)} = 4.30, p > .05$) 與家庭社經地位 ($\chi^2_{(2)} = 2.23, p > .05$)，結果顯示皆無顯著差異 ($p > .05$)。實驗組的BMI

為 27.0-36.1 kg/m²，平均值為 29.38 kg/m²。對照組前測的BMI為 27.3-36.5 kg/m²，平均值為 30.64 kg/m²，兩組的BMI以t 檢定考驗顯示無顯著差異 ($p > .05$)。實驗組前測體重控制階段分佈，「沉思期」和「前沉思期」共 20 人 (36.4%)，「準備期」18 人 (32.7%)，「行動期」和「維持期」共 17 人 (30.9%)。對照組體重控制階段分佈，「沉思期」和「前沉思期」共 18 人 (32.0%)，「準備期」12 人 (21.0%)，「行動期」和「維持期」共 24 人 (45.5%)，經同質性檢定結果顯示兩組體重控制階段無顯著差異 ($\chi^2_{(2)} = 3.31, p > .05$) (見表 4)。

本研究的體重控制階段分佈與吳慧嫻(1996)和蘭寶珍(1996)的研究結果類似，目前多數肥胖青少年意識到自身的問題，並有體重控制的行為，但方法不正確，或遭遇阻礙以及信心不足，而未能持之以恆，這些都是值得衛生教育工作者進行研究並協助克服的困難。

二、前測兩組的體重控制知識、知覺體重控制障礙、知覺體重控制利益、飲食自我效能、運動自我效能和體重控制階段之分布情形

(一) 前測兩組體重控制知識分佈

前測兩組體重控制知識之t 檢定 (見表5)，實驗組的平均得分顯著高於對照組，和林莉馨 (1995) 的研究結果相似，可能與實驗組是經家長和肥胖學生自願參加，對於肥胖問題就比較關心，產生自我選擇效應的結果。

體重控制介入前，兩組體重控制知識在食物選擇方法、熱量的問題、肥胖的問題、體重控制的原則和肥胖者運動原則各方面平均答對率都只有六成左右，顯現體重控制知識有待加強。

(二) 前測兩組知覺體重控制障礙、知覺體重控制利益、飲食自我效能、運動自我效能之分佈

前測兩組知覺體重控制障礙、知覺體重控制利益、飲食自我效能、運動自我效能與同質性之檢定見表5。兩組經 t 檢定，知覺體重控制障礙 t 值 = 0.66 ($p > .05$)，知覺體重控制利益 t 值 = 1.26 ($p > .05$)，飲食自我效能 t 值 = 0.43 ($p > .05$)，運動自我效能 t 值 = 2.23 ($p > .05$)，顯示兩組並無顯著差異。

兩組前測的體重控制障礙得分，以「我會因為有外在誘因」(如在看電視、打電玩或有各種美食時)、「我會因為功課壓力」和「我因為沒時間」三項得分最低，換言之，此三項是執行體重控制最大的障礙。兩組前測的體重控制利益得分，以「可以增進我的體適能」、「使我更健康」和「使我更有抵抗力，比較不會生病」三項得分最高，此三項是研究對象認為執行體重控制最大的好處。兩組飲食自我效能，以「當我無聊時，要我少吃東西」、「在週末假日時，要我做飲食控制」和「當我焦慮不安時，要我少吃東西」三項得分較低。因此，如何安排休閒時間的活動、避免食物的誘惑及良好的心理壓力調適是執行有效體重控制的首要議題。兩組運動自我效能，則以「當時間不夠用」、「當對運動沒興趣」和「當運動會令我感到身體不舒服」

三項得分最低。吳慧嫻(1996)和藺寶珍(1996)的研究結果顯示，肥胖學生為求方便考量，以飲食進行體重控制最多，其次是以運動進行體重控制。學生偏向採飲食控制方式，很可能與大多數國中生要參與課後輔導，缺乏運動時間有關，該議題值得教育當局和家長注意和關心，並研擬合宜的策略。同時，要如何提昇這幾項運動自我效能，值得衛生教育者進一步研究探討。

兩組前測體重控制階段分佈（見表4），處於「沉思期」、「前沉思期」和「準備期」約佔六成，顯示多數研究對象意識自己有肥胖的問題並考慮控制體重，但未能付諸行動，以及部分研究對象雖處於行動期，未達維持期，均有賴衛生教育人員協助有效執行體重控制，並持之以恆。

表 4 前測兩組個人背景因素之分布與兩組同質性檢定

變項名稱	實驗組	對照組	總數	χ^2/t (P 值)
	n = 55 n (%) / M (SD)	n = 54 n (%) / M (SD)	n = 109 n (%) / M (SD)	
年級 二	49 人 (89.1 %)	44 人 (81.4 %)	93 人 (85.3%)	5.04 (0.08)
三	6 人 (10.9%)	10 人 (18.51%)	16 人 (14.6%)	
性別 男	31 人 (56.4%)	40 人 (70.9%)	71 人 (64.2%)	4.30 (0.27)
女	24 人 (43.6%)	14 人 (29.1%)	38 人 (36.6%)	
家庭社 低	35 人 (63.6%)	31 人 (56.4%)	66 人 (60.5%)	2.23 (0.56)
經地位 中	13 人 (23.6%)	18 人 (32.7%)	31 人 (28.4%)	
高	7 人 (12.7%)	5 人 (9.1%)	12 人 (11.0%)	
BMI (kg/m ²)	29.38 (4.51)	30.64 (5.64)	30.01 (4.29)	0.84 (0.19)
體重控制階段 前沉				
思期 + 沉思期	20 人 (5.5%)	18 人 (7.4%)	38 人 (6.4%)	3.31 (0.19)
準備期	18 人 (32.7%)	12 人 (22.2%)	30 人 (27.5%)	
行動期 + 維持期	17 人 (25.4%)	24 人 (40.7%)	41 人 (33.0%)	

表5 前測兩組體重控制知識、知覺體重控制障礙、知覺體重控制利益、飲食自我效能、運動自我效能與同質性檢定

變項名稱	實驗組	對照組	總數	t	
	n = 55	n = 54	n = 109	平均值 (標準差)	平均值 (標準差) (p 值)
體重控制知識	10.0 (6.23)	8.7 (3.20)	8.85 (4.86)	2.11*	(0.04)
知覺體重控制障礙	2.07 (0.61)	2.86 (0.82)	2.46 (3.85)	0.66	(0.21)
知覺體重控制利益	3.07 (0.92)	2.78 (1.01)	2.92 (0.82)	1.26	(0.53)
飲食自我效能	3.14 (1.05)	3.21 (0.97)	3.17 (2.74)	0.43	(0.12)
運動自我效能	2.54 (1.09)	2.63 (0.55)	2.58 (1.37)	2.23	(0.39)

*p < .05

三、體重控制教育介入之成效

為了解體重控制教育介入對體重控制之影響，首先，進行兩組之組內迴歸係數同質性 (homogeneity of within-class regression coefficient) 檢定，結果體重 (F=13.07, p > .05)、身體質量指數 (F=4.12, p > .05)、體重控制知識 (F= 0.28, p > .05)、知覺體重控制障礙 (F=1.09, p > .05)、知覺體重控制利益 (F=1.35, p > .05)、飲食自我效能 (F=2.07, p > .05) 和運動自我效能 (F= 0.08, p > .05) 等各依變項之 F 值均未達顯著水準，符合迴歸係數同質性之假設。因此，接著進行以兩組前測為共變項之共變數分析 (見表 6)，體重控制知識 (F=24.129, p < .01)、知覺體重控制利益 (F=16.897, p < .05)、飲食自我效能 (F=19.229, p > .05) 和運動自我效能 (F=24.03, p < .05) 均顯著高於對照組後測之分數。實驗組的知覺體重控制障礙 (F=17.29, p < .05) 均顯著高於對照組後測之分數，依實驗設計表示實驗組的知覺體重控制障礙顯著低於對照組。實驗組後測之身體質量指數 (F=6.71, p < .05) 顯著低於對照組後測之分數，證實體重控制教育介入確實具有成效。

本研究結果與 Simmons & Mesui (1999)和 Suris, Trapp, DiClement et al. (1998) 的研究結果相似，應用跨理論模式進行體重控制計劃，能有效控制體重，降低知覺體重控制障礙，以及提昇知覺體重控制利益、飲食自我效能和運動自我效能。如同許多研究所顯示，自我效能、知覺利益得分會隨著階段的提升而跟著提升，知覺障礙得分會隨著階段的提升而跟著下降 (Marcus & Simkin,1993 ; Simmons & Mesui, 1999 ; 陳秀萍, 2003)，因此增強個人的體重控制自我效能、知覺利益與降低知覺障礙，將可促進人們行為改變階段的提升，以養成健康的飲食和運動的生活型態。其中，自我效能在行為改變上更被視為是極重要的角色，尤其在行動期的階段 (Marcus & Simkin,1993)。

表 6 以兩組前測為共變項之後測共變數分析及調節後之平均值

變項名稱	共變數分析				調節後之平均數		
	變異來源	ss	df	MS	F	實驗組	對照組
BMI (kg/m ²)	組別	196.24	1	196.24	6.71 *	27.02	30.86
	誤差	62097.03	84	45.34			
體重控制知識	組別	68.409	1	68.409	24.129 **	16.54	9.13
	誤差	2104.712	84	24.781			
體重控制障礙	組別	145.498	1	145.498	17.291 *	23.02	18.35
	誤差	8232.063	84	27.442			
體重控制利益	組別	219.532	1	219.532	16.897 *	26.33	21.16
	誤差	2609.099	84	37.208			
飲食自我效能	組別	367.819	1	367.819	19.229 *	40.19	36.72
	誤差	5109.071	84	77.925			
運動自我效能	組別	203.796	1	203.796	18.017 *	24.03	18.83
	誤差	6979.068	84	25.644			

* p < .05 ; ** p < .01

介入後兩組之體重控制改變階段方面，實驗組的體重控制改變階段前測為沉思前期和沉思期共有20人、準備期18人、行動期和維持期共有17人；後測為沉思前期和沉思期共有1人、準備期8人、行動期和維持期共有46人（見表7）。以Kappa一致性係數對3×3方形交叉表「體重控制改變階段」進行考驗，計算結果為K = .101，ASE1 = .052，無顯著差異，顯示前後測的結果並無一致性（p > .087），因此，體重控制教育介入前後，實驗組體重控制的人口分佈不一致。後測實驗組的體重控制改變階段大多處於準備期、行動期和維持期亦即有增加情形。前測對照組的體重控制改變階段處於沉思前期和沉思期共有18人，準備期者為12人，行動期和維持期共有24人；後測對照組的體重控制改變階段處於沉思前期和沉思期共有20人，準備期者為13人，行動期和維持期共有21人（見表8）。以Kappa一致性係數對3×3方形交叉表「體重控制改變階段」進行考驗，計算結果為K = .744，ASE1 = .077，有顯著差異，顯示前後測的結果具一致性（p < .00），顯示體重控制教育介入前後，對照組體重控制的人口分佈一致，亦即前後測對照組的「體重控制改變階段」並無顯著改變。

表 7 實驗組前後測體重控制改變階段

前測 \ 後測		1 = 沉思前期 + 沉思期 2 = 準備期 3 = 行動期 + 維持期			總計
		1	2	3	
1=沉思前期 + 沉思期 2 = 準備期 3 = 行動期 + 維持期	1	1	5	14	20
	2	0	3	15	18
	3	0	0	17	17
總計		1	8	46	55

表 8 對照組前後測體重控制改變階段

前測 \ 後測		1 = 沉思前期 + 沉思期 2 = 準備期 3 = 行動期 + 維持期			總計
		1	2	3	
1=沉思前期 + 沉思期 2 = 準備期 3 = 行動期 + 維持期	1	16	1	1	18
	2	2	9	1	12
	3	0	4	20	24
總計		18	13	21	54

伍、結論與建議

一、結論

綜合本研究的結果，獲得如下結論：

- (一) 體重控制教育介入後，在控制前測 BMI 值下，實驗組的 BMI 後測值低於對照組，且達顯著性差異。
- (二) 體重控制教育介入後，在控制前測成績下，實驗組的體重控制知識後測得分高於對照組，且達顯著性差異。
- (三) 體重控制教育介入後，在控制前測成績下，實驗組的知覺體重控制利益、體重控制飲食自我效能及運動自我效能後測得分高於對照組，且達顯著性差異。

(四) 體重控制教育介入後，在控制前測成績下，實驗組的知覺體重控制障礙後測得分高於對照組，且達顯著性差異。依本實驗設計，乃實驗組的知覺體重控制障礙後測結果顯著低於對照組。

(五) 體重控制教育介入後，在控制前測成績下，實驗組的體重控制改變階段後測得分高於對照組，且達顯著性差異。

整體而言，本研究的依變項都顯示良好的介入成效。

二、建議

(一) 運動自我效能不足、休閒時間的安排、避免受食物誘惑及紓解焦慮，都是影響國中生體重控制的明顯障礙，可針對這類議題深入研究。

(二) 受限於時間及人力，本研究未探討研究對象身體活動量的變化，建議未來研究可增加身體活動量的探討，以了解體重控制教育介入後的差異情形及相關，並做為體重控制教育介入成效的判斷。

(三) 建議應用跨理論模式，因應不同改變階段設計校園體重控制教育介入策略，以提升體重控制知識、知覺利益、飲食自我效能及降低身體質量指數，改善學生的肥胖問題，並有助成效維持。

(四) 為提升成效及延續效果，建議未來可規劃整合家庭、學校、社區及教育當局的資源，一並納入參與學生的體重控制計畫。

(五) 由於國內探討應用跨理論模式進行校園體重控制教育介入的文獻較缺乏，今後宜擴大研究對象，進行縱貫性的追蹤研究，以獲取更完整的資料，並進一步驗證理論模式的長期效益。

陸、參考文獻

中華民國行政院衛生署：衛生統計資訊網，取自：<http://www.doh.gov.tw/stat-istic/index.htm>.
June 27, 2002.

中華民國教育部體育司。學生體重控制手冊：一場和自己的比賽。2001。

中華民國教育部體育司。台閩地區中小學校學生身體發育測量結果，2004。取自：http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/PHYSICAL/EDU7663001/importance/910728-1.htm?search. July 2, 2004.

中華民國教育部體育司。教育輿情摘要，2004。取自：http://www.edu.tw/EDU_WEB/EDU_MGT/SECRETARY/EDU0835001/93publicnews/9309/C42.htm?search. July 2, 2004.

金惠民。疾病、營養與膳食療養。中華民國台北：華香園出版社；1997。

林莉馨。國小體重控制介入計畫效果之實證研究。中華民國國立台灣師範大學衛生教育學系碩士論文。1995。

吳慧嫻。台北縣國中學生肥胖盛行率調查、體重控制行為及其相關因素之探討。中華民國國立陽明大學社區護理研究所碩士論文。1996。

陳秀萍。應用跨理論模式探討南投縣高中職學生體重控制行為。中華民國中山醫學大學醫學研究所碩士論文。2003。

蘭寶珍。肥胖學生的體重控制行為及其相關因素。中華民國高雄醫學院護理學研究所碩士論文。1996。

英文部分

Andersen RE, Crespo CJ, Bartlett S J, et al. Relationship of physical activity and television watching with body weight and level of fatness among children : Result from the third national health and nutrition examination survey. Journal of American Medicine Association . 1998 ; 279 (12) : 938 - 942.

Bandura A. Social Learning Theory. N. J. : Prentice- Hall. 1977.

Cardinal B J, Engels H J, Zhu W. Application of the Transtheoretical Model of behavior change to preadolescent physical activity and exercise behavior. Pediatric Exercise Science. 1998 ; 10(1) : 69-80.

Hollingshead, A. B. Social class and mental illness : A community study. New York : Wiley. 1958.

Jordan PJ, Nigg CR, Norman GJ, et al. Does the transtheoretical model need an attitude adjustment ? Integrating attitude with decisional balance as predictors of stage of change for exercise. Psychology of Sport and Exercise. 2002 ; 3 : 65 - 83.

Laforge RG, Velicer WF, Richmond RL , et al. Stage distributions for five health behaviors in the United States and Australia. Preventive Medicine. 1999 ; 28 : 61-74.

Marcus B H, Simkin L R. The transtheoretical model : applications to exercise behavior. Medicine and Science in Sports and Exercise. 1993 ; 26 (11) : 1400 -1404.

Nigg CR, Courneya KS. Transtheoretical Model : Examining adolescent exercise behavior. Journal of adolescent health . 1998 ; 22 : 214-224.

Prochaska J O, DiClemente CC. Stages and processes of self-change of smoking : toward an integrative model of change. Journal of Consulting and Clinical Psychology. 1983 ; 51(3) : 390-395.

Riebe D, Greene GW, Ruggiero L, et al. Evaluation of a healthy-lifestyle approach to weight management . Preventive Medicine . 2003 ; 36 : 45-54.

Simmons DFRACP , Mesui J . Decisional balance and stage of change in relation to weight loss, exercise and dietary fat reduction among Pacific Islands people. Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition. 1999 ; 8(1) : 39-45.

Suris A M, Trapp MDC, DiClement CC, et al. Application of the transtheoretical model of behavior change for obesity in Mexican American women. *Addictive Behaviors*. 1998 ; 23(5) : 655-668.

U.S. Centers for Disease Control and Prevention . Action is the key to decreasing youth obesity, 2003. Available at : [http:// www.scsm.org/publications/newsreleases2003/youthobesity060603.htm](http://www.scsm.org/publications/newsreleases2003/youthobesity060603.htm). Accessed October 10, 2003.

Weinsier R L, Hunter G R, Heini A F, et al. The etiology of obesity : Relative contribution of metabolic factors, diet, and physical activity. *The American Journal of Medicine*. 1998 ; 105 : 145-105.

WHO. Controlling the global obesity epidemic, 2003. Available at : <http://www.who.int/nut/obs.htm>. Accessed Nov 11, 2003.

Willett WC, Dietz WH, Colditz GA. Primary care : Guidelines for healthy weight. *The New England Journal of Medicine*. 1999 ; 341 (6) : 427 - 434.

Williams L, Goroll WAH, Mulley AG. Evaluation of over- weight and obesity, 2001. Available at : <http://pco.ovid.com/lrpbooks/goroll/texbook/chapters/ch0010.htm>. Accessed Nov 10, 2001.