健康促進與衛生教育學報
第32期，第43-64頁，民國98年12月
Journal of Health Promotion and Health Education Contents
No.32, pp.43-64. December 2009

台灣大學生蔬果攝取改變階段與蔬果飲食頻率之研究—跨理論模式之應用

魏米秀* 呂昌明**

摘要

本研究目的在瞭解台灣地區大學生的蔬果攝取改變階段及飲食頻率，並探討其與背景變項及跨理論模式變項間的關係。採橫斷式問卷調查，樣本為來自30所大學校院的1051位學生。研究結果發現樣本在蔬菜及水果攝取改變階段的分佈皆以無意圖期及準備期佔多數，行動期及維持期人數較少。蔬菜、水果攝取頻率為平均每日2.16次、0.92次。蔬菜/水果攝取改變階段不同，攝取頻率呈顯著差異，處於較高改變階段者，有較高的攝取頻率。處於較高蔬菜/水果攝取改變階段者，其自我效能、決策權衡整體變項及個別變項的得分均有愈高的趨勢。研究結果支持衛生教育可依目標對象所處的蔬果攝取改變階段設計合適的介入方案。

關鍵詞：大學生、水果、改變階段、飲食頻率、蔬菜

* 慈濟大學傳播學系副教授

** 國立台灣師範大學健康促進與衛生教育學系教授

通訊作者：魏米秀 聯絡地址：97004花蓮市中央路三段701號

聯絡電話：03-8565301 #2820

E-mail：michelle@mail.tcu.edu.tw

壹、前言

流行病學研究報告發現持續攝取足量蔬果者，有較低的心血管疾病罹患率和全死因死亡率（Bazzano., et al. 2002），蔬果對於多種癌症具保護效果的關連性在長期大量的研究報告中呈現出一致性的趨向（Block, Patterson & Subar, 1992; Jansen, Bueno-de-Mesquita, Feskens, Streppel, Kok & Kromhout, 2004; Steinmetz & Potter, 1996）。世界衛生組織針對2000年各國蔬果消耗量與全球疾病負荷（Global Burden of Disease[GBD]）研究指出：全球每年至少有260萬人死於蔬果攝取不足，並有31%的心血管疾病導因於不足量的蔬果攝取。研究預估，如果每人每天能攝取600公克的蔬果，將可降低1.8%的全球疾病負荷（Lock, Pomerleau, Causer, Altmann & Mckee, 2005）。由此可知，適量攝取蔬果，建立正確的飲食行爲，乃是健康生活型態中重要的一部分。

依據行政院衛生署（2002）對國人每日飲食指南的建議，國人每日應食用蔬菜3份（每份約100公克），水果2份(每份約100公克）。在1993-1996 「國民營養健康狀況變遷調查」（Nutrition and Health Survey in Taiwan [NAHSIT]）資料中，台灣地區成年男性平均每天攝取3份蔬菜、1份水果；女性則是3份蔬菜、1.2份水果（吳幸娟、章雅惠、方佳雯、潘文涵，1999）。若以飲食頻率來看，國人的蔬菜攝取頻率大約爲每天2.5次，水果則每天少於1次（曾明淑、高美丁、葉文婷、潘文涵，1999）。與行政院衛生署建議的飲食指南相比較，國人的蔬菜攝取還算適當，但水果攝取則不足。

以年齡層來看蔬果攝取狀況，NAHSIT 1993-1996的資料顯示，13-18歲組的蔬菜攝取頻率爲所有年齡層中最少的（曾明淑等，1999）。在一份以技術學院學生爲對象的調查發現，其研究樣本的蔬果攝取量能達建議攝取量者不到20%（魏米秀、陳建宏、呂昌明，2005）。國外研究發現從14歲到21歲的青年人中，每週攝取蔬果的頻率隨年齡增加而遞減（Lien, Lytle & Klepp, 2001）。在成人期之後的飲食行爲變化，有多項研究發現在18歲以上成人中，年紀愈輕者，蔬果攝取量愈低（Glanz, Basil, Maibach, Goldberg & Snyder, 1998; Harnack, Block, Subar, Lane & Brand, 1997；Trudeau, Kristal, Li & Patterson, 1998）。而在蔬果攝取行爲改變階段的分佈上，研究也發現成年人中年齡較輕者，較易處在較低的蔬果攝取改變階段（Van Duyn, Heimendinger, Russek-Cohen, Diclemente & Sims, 1998; Kloek, Van Lenthe, Van Nierop & Mackenbach, 2004）。綜上所述，青年期似乎是個體生命週期中攝取蔬果較不理想的時期，應爲營養教育介入的優先目標群體。

行爲改變階段（stages of change）是跨理論模式（the Transtheoretical Model）的概念

之一。其理論包含四大概念：1.改變階段（stages of change）；2.改變方法（processes of change）；3.自我效能（self efficacy）；4.決策權衡（decisional balance）。跨理論模式主張行爲改變並非全有或全無的狀態，而是一個動態的過程，個體會在改變階段之間前後移動。改變階段可分爲五個階段，分別爲：無意圖期（Precontemplation）、意圖期（Contemplation）、準備期（Preparation）、行動期（Action）及維持期（Maintenance）。處於不同改變階段者，其對行爲的認知及解釋也會不同，適合運用不同的改變方法（Prochaska, Redding & Evers, 2002）。而決定個體是否採取行爲改變的重要因素則有決策權衡和自我效能，其中決策權衡爲個體衡量採行該行爲的利益（pros）以及代價（cons）的相對值。倘若在教育介入時能依對象所處的改變階段設計合適的策略，則介入的效果會較爲有效。跨理論模式最初應用於戒菸行爲，而後被廣泛應用於各種健康行爲（Prochaska., et al. 1994）。飲食行爲的議題也常運用此一理論，包括蔬果攝取（蔡晏儒、鄭惠美，2006; Campbell., et al. 1999; Kloek., et al. 2004; Ma, Betts, Horacek, Georgiou, White & Nitzke, 2002）、健康飲食（Nothwehr, Snetselaar, Yang & Wu, 2006）、低脂飲食（Curry, Kristal & Bowen, 1992）以及各類食物的攝取等（Pullen & Walker, 2002）。

美國在1991年時將每日攝取五份蔬果列爲Healthy People 2000的目標之一（U.S. Department of Health and Human Services, 1991），並進行全國性的「5-A-Day」推廣活動（National Cancer Institute, 2006）。1997年調查結果，美國18-34歲者的蔬果攝取頻率合計平均爲3.8次；成年人中攝取5份蔬果的行爲改變階段處於行動期者佔47.2%，維持期者爲15.6%（National Cancer Institute，2006）。全美蔬果攝取達建議攝取量者的比例由1989-91年的29%，上升至1994-96年的35-37%，於2000年時達到50%（National Center for Health Statistics, 2001）。可看出教育推廣及政策支持對於提升蔬果攝取行爲的效果。

青年時期是成人階段的開始，在青年期的飲食行爲是往後成人營養的重要起始點。瞭解此一階段青年人的蔬果攝取行爲，探討各蔬果攝取改變階段的不同狀態，將可作爲營養教育介入的參考。國內探討青年人或大學生蔬果攝取的研究相當少，而將蔬果攝取改變階段與攝取量或飲食頻率一併探討的更是付之闕如。本研究即以台灣地區大學生爲對象，探討其蔬果攝取改變階段及飲食頻率，以瞭解大學生蔬果攝取行爲的現況；同時檢視與改變階段、飲食頻率有關的背景變項及社會心理變項，以探討各不同行爲階段的差異，期能爲大學院校擬訂學校營養政策及推行營養教育介入提供實證的研究資料。具體研究目的如下：

一、瞭解台灣地區大學生的蔬果攝取改變階段及蔬果攝取頻率現況。

二、探討蔬果攝取改變階段與蔬果攝取頻率的相關性。

三、探討蔬果攝取改變階段、蔬果攝取頻率分別與背景變項的相關性。

四、探討跨理論模式變項與蔬果攝取改變階段的相關性。

貳、材料與方法

一、研究對象

研究母群為台灣地區大學院校（包括大學、獨立學院，不包含專科學校）的日間部學生（不包含進修部、推廣教育班、研究所）。樣本數的估計在考慮飲食頻率的測量誤差下，以下列公式估算：（Kerlinger & Lee, 2000）

$$n = \frac{z^2 \delta^2}{d^2}$$

其中母群標準差σ是參照NAHSIT 1993-1996涵蓋本研究對象年齡組別中，蔬菜及水果攝取頻率標準差最大者1.6（曾明淑等，1999），變項誤差d設定為0.1次，估計出所需樣本數n為984人。以80%回收率估算，約需抽出1230人。以大學每班人數約40人估算，應抽出30班。本研究採兩階段抽樣，第一階段先以學校為單位，隨機抽出30所學校；第二階段於每一樣本學校中各選取一個授課班級，該授課班級的所有修課學生為調查樣本。共抽出1293名大學生為樣本。

二、研究工具

（一）蔬菜/水果攝取改變階段

此變項乃是測量對於攝取足量蔬菜（3份）/足量水果（2份）的行為改變階段。題目設計依跨理論模式及Horacek, Greene, Georgious, White & Ma（2002）對蔬果攝取改變階段測量的效度研究結果編製。問卷先由受測者自評平均每日攝取蔬菜/水果的份數，食物份量的說明是參考行政院衛生署（2005）的食物份量代換表，蔬菜、水果分開測量。而後依據填答結果，各以四題具連貫性的二分（是/否）作答題目，依回答結果分為下列五個階段（圖1）：

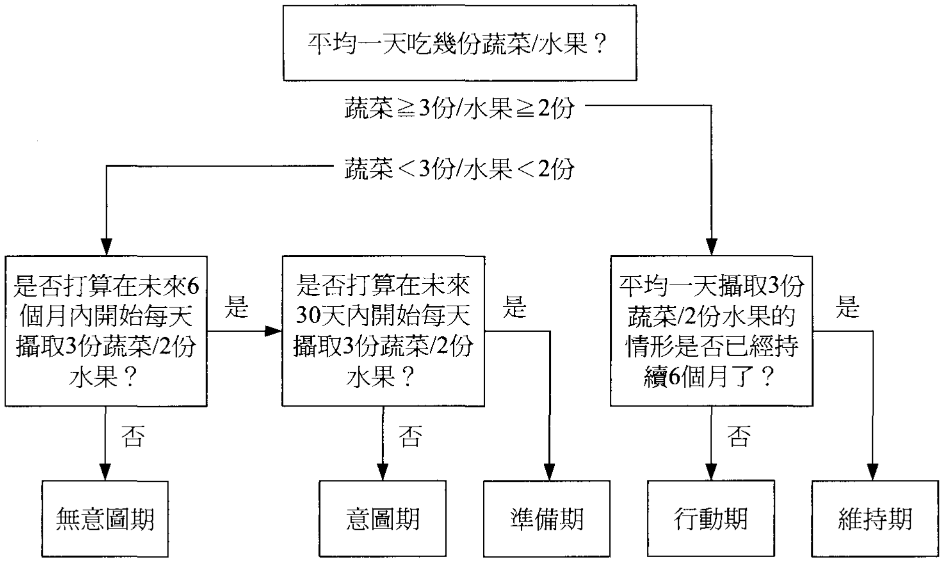

圖1 蔬菜/水果攝取改變階段的測量

1. 無意圖期：在未來6個月內，沒有打算開始攝取足量的蔬菜/水果。
2. 意圖期：在未來6個月內，打算開始攝取足量蔬菜/水果。
3. 準備期：在未來30天內，打算開始攝取足量蔬菜/水果。
4. 行動期：已攝取足量蔬菜/水果，且持續未滿6個月。
5. 維持期：已攝取足量蔬菜/水果，且持續已滿6個月。

（二）蔬菜/水果飲食頻率問卷

本研究的飲食頻率問卷是由受試者自塡最近一個月內在各項蔬果項目的食用頻率。其中食物項目是按照黃伯超、潘文涵（1994）的「國民營養健康狀況變遷調查」中的飲食頻率問卷，截取蔬菜類和水果類的部分，共有蔬菜項目6項，水果3項。塡答選項部分，採用 Thompson & Byers（1994）在「飲食評估資源手冊」（Dietary Assessment Resource Manual）中的範例，將食用頻率分爲9等，由「從不吃或極少吃」至「每日3次或更多」。蔬菜/水果攝取頻率的計算是先將9等的食用頻率換算成平均「每日」的攝取頻率，如「每月1次」換算爲「每日1/30次」，「每週1次」換算爲「每日1/7次」。再將各單項食物的每日攝取頻率加總即爲蔬菜/水果的攝取頻率。

（三）蔬菜/水果攝取自我效能

自我效能是測量受試者對於自己在特定情境下，能達成攝取足量蔬菜（3份）/足量水果（2份）的可能性的信心程度。題目格式參考Ma等（2002）及Vereecken, Damme

& Maes（2005）的研究。題目內容則依據一份先驅性焦點團體訪談分析結果（魏米秀、呂昌明，2006）編製，蔬菜、水果各有10題，其中包括生活作息、時間、心情、物質環境及飲食多樣化等情境，以及一題整體性的評估。作答項爲「完全沒把握」(1)~「完全有把握」(5)，得分愈高，代表對於攝取足量蔬菜/水果的信心程度愈高。蔬菜、水果攝取自我效能量表的內部一致性信度係數分別爲.89與.90。

（四）知覺蔬果攝取利益

知覺蔬果攝取利益主要是測量對於蔬果攝取行爲結果的正面期望。題目內容依據先驅性焦點團體訪談分析結果（魏米秀、呂昌明，2006）編製，共有11題，其中包括對於健康營養和預防疾病的好處以及減重的幫助等。作答項以「非常不可能」(1)~「非常可能」(5)爲選項，得分愈高，代表對於攝取蔬果的知覺利益程度愈高。此量表內部一致性信度係數爲.86。

（五）知覺蔬菜/水果攝取障礙

此變項主要測量受試者在攝取足量蔬果時，可能遭遇困難的障礙程度。題目格式參考Dittus, Hillers & Beerman（1995）的研究，題目內容則依據先驅性焦點團體訪談分析結果（魏米秀、呂昌明，2006）編製，蔬菜、水果各11題。其中包括價格問題、通路問題、儲存問題、食用便利性及蔬果品質問題等。由受試者評估特定障礙因素對於無法攝取足量蔬果的影響程度。作答項爲「從未如此」(1)~「總是如此」(5)，得分愈高，代表知覺障礙程度愈大。知覺蔬菜、水果攝取障礙量表的內部一致性信度係數分別爲.84與.83。

（六）背景變項

包括性別、年齡、身高、體重四項人口學變項，其中身高、體重的資料在回收後，換算成BMI（Body Mass Index）值。並參照行政院衛生署（2004）的肥胖定義標準，依BMI值將體位狀態分爲三組，小於18.5爲體重過輕，18.5~24爲正常，大於24爲體重過重。此外還測量三項與飲食行爲有關的變項，包括在家用餐頻率、素食習慣（幾乎不吃素、偶而吃素、經常吃素）及蔬菜/水果建議攝取量的認知。在家用餐頻率是由受測者自評最近一星期中在家用餐的次數。蔬菜/水果建議攝取量認知是詢問受測者認爲每日攝取3份蔬菜/2份水果的份量爲太多、適中或太少。

三、資料收集與資料分析

問卷預試是以樣本學校其中的兩所學校，在樣本班級以外各選取兩個授課班級，

共四班，計184人爲樣本，由研究者親自進行班級團體施測，共回收178份（96.7%）有效問卷。預試各量表內部一致性信度係數表現良好，Cronbach's α爲.79至.88。正式問卷施測是由班級授課教師協助，以班級團體自填問卷方式施測，於94年12月至95年1月間完成。共發出1293份問卷，回收1170份（90.5%），其中有效問卷爲1051份（81.3%）。

資料回收後，以SPSS for Windows 11.5進行描述性統計和變項間的相關性分析。使用的統計方法包括描述性統計量數、χ^2-test、ANOVA-test、MANOVA-test及MANCOVA-test。爲了便於比較跨理論模式各變項的效果，將自我效能、知覺利益及知覺障礙三個變項的得分轉換爲標準T分數，其平均數爲50，標準差爲10。蔬菜/水果決策權衡的分數爲知覺蔬菜/水果攝取利益的T分數減去知覺蔬菜/水果攝取障礙的T分數而得。

參、結果

一、社會人口學變項分佈情形

在回收的有效樣本中，男性有454人（43.2%），女性有595人（56.6%）。年齡分佈於17~32歲，平均爲19.81（±1.54）歲。身體質量指數BMI平均值爲21.12（±3.28），最小值15.81，最大值38.18。樣本中，體重正常者佔63.5%（n=651），體重過輕者有19.7%（n=202），體重過重（包括達肥胖程度）者有16.8%（n=172)。有34.3%（n= 301）的受試者在最近一星期中都沒有在家用餐，在家用餐次數爲1~4次的有39.9%（n = 419），在家用餐次數達5次或以上者只占25.4%（n=267）。素食習慣部分，大多數人是幾乎不吃素（50.9%，n=535）或偶爾吃素（42.9%，n=451），只有5.6%（n=59）的樣本經常吃素。對於建議攝取量的認知，大部份受試者認爲1天吃3份蔬菜/2份水果的份量是適中的（各佔82.6%、77.5%），認爲太多的各佔8.3%、9.8%。

二、蔬果攝取行為描述

關於行爲改變階段的分佈，在蔬菜攝取部分，43.4%（n=451）的研究對象屬於無意圖期，其次爲準備期（41.3%，n=430），行動期及維持期的人數共只佔6.2%（n=65）。水果攝取部分，40.7%（n=424）的受試者屬於準備期，其次爲無意圖期（37.7%，n=392），行動期加上維持期的人數只有10.5%（n=109）（詳見表1）。在攝

取頻率方面，蔬菜攝取頻率爲平均每日2.16（±1.56）次，每日攝取頻率未達3次者佔73.8%（n=776）。水果攝取頻率爲平均每日0.92（±.85）次，每日攝取頻率未達2次者佔84.6%（n=889）。

三、蔬果攝取改變階段與蔬果攝取頻率的關聯性

分析蔬果攝取頻率在不同蔬果攝取改變階段的差異，分別進行ANOVA檢定。結果顯示，處於不同蔬菜/水果改變階段的研究對象，其蔬菜/水果攝取頻率呈顯著差異（蔬菜 $F = 18.37$, $p < .001$, $\eta^2 = .066$；水果 $F = 61.79$, $p < .001$, $\eta^2 = .193$）（表1）。事後比較發現不同行爲改變階段者，其蔬果攝取頻率平均值的差異方向，與改變階段的方向性是一致的。也就是處於較高行爲改變階段的受試者，其蔬果攝取頻率有較高的趨勢。

表1　蔬菜/水果攝取頻率在行爲改變階段的平均值差異檢定

行爲改變階段	n (%)	Mean ± S.D.	F	η^2
		蔬菜攝取頻率		
無意圖期	451 (43.4)	1.83±1.30[a]	18.37***	.066
意圖期	94 (9.0)	2.08±1.50[ab]		
準備期	430 (41.3)	2.35±1.64[b]		
行動期	15 (1.4)	2.72±1.60[abc]		
維持期	50 (4.8)	3.55±2.05[c]		
		水果攝取頻率		
無意圖期	392 (37.7)	.64± .63[a]	61.79***	.193
意圖期	116 (11.1)	.77± .68[ab]		
準備期	424 (40.7)	.98± .85[b]		
行動期	31 (3.0)	1.51± .84[c]		
維持期	78 (7.5)	2.06±1.00[d]		

註：$***p < .001$

a, b, c, d 相同英文字母的組別，代表事後比較結果組別間平均值無顯著（$p > .05$）差異。

四、蔬果攝取改變階段與背景變項的關聯性

將背景變項（性別、年齡、BMI體位、在家用餐頻率、素食習慣、建議攝取量認知)分別與蔬菜/水果攝取改變階段進行列聯相關，結果蔬菜攝取改變階段與素食習慣（$\chi^2(8) = 36.77$, $p < .001$, CC = .185）、蔬菜建議攝取量認知（$\chi^2(8) = 72.93$, $p < .001$, CC = .257）的列聯相關達顯著水準（表2）。經常吃素者處於維持期的比例（14.0%）較其他兩組（2.4%、6.5%）爲高，而處於無意圖期的比例（26.3%）則低於其他兩組

（47.8%、40.4%）。認為蔬菜的建議攝取量太多者，處於無意圖期的比例（81.2%）高於其他兩組（39.8%、42.0%），而處於維持期的比例（1.2%）則低於其他兩組（4.3%、13.6%）。

水果攝取改變階段與性別（$\chi^2(4) = 31.65, p < .001, CC = .171$）、在家用餐頻率（$\chi^2(8) = 25.38, p < .01, CC = .155$）、水果建議攝取量認知（$\chi^2(8) = 107.10, p < .001, CC = .306$）的列聯相關達顯著水準（表2）。女性處於維持期（9.2%）和準備期（46.2%）的比例高於男性（分別為5.3%、33.6%），而處於無意圖期的比例 (31.1%) 則低於男性（46.1%）。一週在家用餐頻率 ≧ 5次者處於維持期的比例（12.1%）較其他兩組（3.9%、7.7%）為高，而處於無意圖期的比例（33.0%）則低於其他兩組（42.0%、36.8%）。認為水果的建議攝取量太多者，處於無意圖期的比例（74.3%）高於其他兩組（34.8%、26.4%），而處於維持期的比例（2.0%）則低於其他兩組（5.9%、21.7%）。

表2　蔬菜/水果攝取改變階段與背景變項的列聯相關

變項	無意圖期	意圖期	準備期	行動期	維持期	χ^2(df)	CC
	n(%)						
蔬菜攝取改變階段							
素食							
幾乎不吃素	254 (47.8)	50 (9.4)	212 (39.9)	2 (.4)	13 (2.4)	36.77***	.185
偶而吃素	180 (40.4)	36 (8.1)	190 (42.6)	11 (2.5)	29 (6.5)	(8)	
經常吃素	15 (26.3)	7 (12.3)	25 (43.9)	2 (3.5)	8 (14.0)		
蔬菜建議攝取量認知							
認為太多	69 (81.2)	5 (5.9)	9 (10.6)	1 (1.2)	1 (1.2)	72.93***	.257
認為適中	342 (39.8)	82 (9.5)	385 (44.8)	14 (1.6)	37 (4.3)	(8)	
認為太少	37 (42.0)	6 (6.8)	33 (37.5)	0 (0.0)	12 (13.6)		
水果攝取改變階段							
性別							
男	209 (46.1)	52 (11.5)	152 (33.6)	16 (3.5)	24 (5.3)	31.65***	.172
女	182 (31.1)	64 (10.9)	271 (46.2)	15 (2.6)	54 (9.2)	(4)	
在家用餐頻率							
0次/星期	150 (42.0)	51 (14.3)	134 (37.5)	8 (2.2)	14 (3.9)	25.38**	.155
1~4次/星期	153 (36.8)	41 (9.9)	179 (43.0)	11 (2.6)	32 (7.7)	(8)	
≧5次/星期	87 (33.0)	24 (9.1)	110 (41.7)	11 (4.2)	32 (12.1)		
水果建議攝取量認知							
認為太多	75 (74.3)	6 (5.9)	16 (15.8)	2 (2.0)	2 (2.0)	107.10***	.306
認為適中	281 (34.8)	92 (11.4)	359 (44.5)	27 (3.3)	48 (5.9)	(8)	
認為太少	34 (26.4)	18 (14.0)	47 (36.4)	2 (1.6)	28 (21.7)		

註：$^{**}p < .01$　$^{***}p < .001$

CC：列聯相關係數(contingency coefficient)

五、蔬菜/水果攝取頻率與背景變項的關聯性

將各背景變項分別與蔬菜/水果攝取頻率進行ANOVA-test。結果蔬菜攝取頻率會因在家用餐頻率（$F = 8.33, p < .001, \eta^2 = .016$）、素食習慣（$F = 11.47, p < .001, \eta^2 = .022$）、蔬菜建議攝取量認知（$F = 11.56, p < .001, \eta^2 = .022$）的不同而有顯著差異（表3）。事後比較發現，在家用餐頻率爲0次者、幾乎不吃素者、認爲建議攝取量太多者，其蔬菜攝取頻率較其他組別爲低。

水果攝取頻率部分，統計結果在性別（$F = 18.83, p < .001, \eta^2 = .015$）、一週在家用餐頻率（$F = 27.22, p < .001, \eta^2 = .050$）、素食習慣（$F = 4.70, p < .01, \eta^2 = .009$）、水果建議攝取量認知（$F = 16.44, p < .001, \eta^2 = .031$）四個變項達顯著差異（表3）。男性、一週在家用餐頻率爲0次、幾乎不吃素者，水果攝取頻率較其他組別爲低。對於水果建議攝取量認爲太少、適中、太多者，攝取頻率均呈顯著的組別差異。

表3 蔬菜/水果攝取頻率在背景變項的平均值差異檢定

變項	n	Mean ± S.D.	F	η^2
		蔬菜攝取頻率		
在家用餐頻率				
0次/星期	361	1.92±1.50[a]	8.33***	.016
1~4次/星期	419	2.18±.55[b]		
≧5次/星期	267	2.42±1.59[b]		
素食				
幾乎不吃素	535	1.95±1.46[a]	11.47***	.022
偶而吃素	451	2.33±1.61[b]		
經常吃素	59	2.70±1.72[b]		
蔬菜建議攝取量認知				
認爲太多 87	1.45±1.17a	11.56***	.022	
認爲適中	868	2.25±1.56[b]		
認爲太少	89	1.97±1.72[ab]		
		水果攝取頻率		
性別				
男	454	.80±.79[a]	18.83***	.015
女	595	1.01±.88[b]		
在家用餐頻率				

表3 蔬菜/水果～（續）

變項	n	Mean ± S.D.	F	η^2
0次/星期	361	.67±.67[a]	27.22***	.050
1~4次/星期	419	1.01±.89[b]		
≧5次/星期	267	1.12±.92[b]		
素食				
幾乎不吃素	535	.85±.80[a]	4.70**	.009
偶而吃素	451	.98±.87[b]		
經常吃素	59	1.11±1.03[ab]		
水果建議攝取量認知				
認爲太多	103	.54±.57[a]	16.44***	.031
認爲適中	815	.93±.84[b]		
認爲太少	129	1.17±.99[c]		

註：$^{**}p < .01$　$^{***}p < .001$

a, b, c 相同英文字母的組別，代表事後比較結果組別間平均值無顯著差異($p > .05$)

六、跨理論模式變項與蔬菜/水果攝取改變階段的關聯性

接下來要檢驗處於不同蔬菜/水果攝取改變階段者，其自我效能、決策權衡是否有所不同。由於蔬菜/水果攝取改變階段中的行動期和維持期人數較少，故將行動期及維持期合併爲一個階段，命名爲「行動/維持期」，進行以下的統計分析。

首先檢視人口學變項的影響情形。分別以人口學變項（性別、年齡、BMI體位狀況）爲自變項，以自我效能、決策權衡爲依變項進行MANOVA-test，結果性別對依變項整體有顯著影響（Wilks'Λ = .957，$p < .001$）。爲了排除性別的影響，接下來分別以蔬菜/水果攝取改變階段爲自變項，性別爲共變項，蔬菜/水果攝取自我效能、蔬菜/水果攝取決策權衡爲依變項進行MANCOVA-test。結果不同行改變階段者，在所有依變項整體上達顯著差異（蔬菜Wilks'Λ = .956，$p < .001$，$\eta^2 = .022$；水果Wilks'Λ = .965，$p < .001$，$\eta^2 = .018$）。改變階段對自我效能、決策權衡的各別影響均達顯著差異，解釋變異量爲6.3%至10.7%（表4）。爲了一併檢視知覺利益及知覺障礙的差異狀況，同樣以蔬菜/水果攝取改變階段爲自變項，性別爲共變項，知覺利益及知覺障礙爲依變項進行MANCOVA-test，並將控制性別後各階段在各依變項的調整後平均值繪於圖2及圖3。

表4 不同蔬菜/水果攝取改變階段在跨理論模式中各變項的差異

變項	無意圖期	意圖期	準備期	行動/維持期	F	η^2
	Mean ± *S.D.*					
蔬菜攝取改變階段						
自我效能	47.01±.45[a]	50.14± .99[b]	51.78±.46[b]	56.22±1.18[c]	13.06***	.082
決策權衡	-2.08±.64[a]	-2.07±1.40[a]	2.00±.66[b]	4.83±1.68[b]	9.92***	.063
知覺利益	48.60±.45[a]	49.41± .99[a]	51.72±.46[b]	50.00±1.18[ab]	15.18***	.094
知覺障礙	50.68±.47[a]	51.48±1.03[a]	49.72±.48[a]	45.16±1.23[b]	3.07**	.020
水果攝取改變階段						
自我效能	46.59±.49[a]	49.17± .87[b]	51.36±.46[c]	56.05± .91[d]	17.59***	.107
決策權衡	-2.41±.70[a]	-2.83±1.26[a]	1.76±.07[b]	5.39±1.32[c]	12.72***	.080
知覺利益	48.24±.49[a]	50.21± .89[ab]	51.43±.47[b]	51.07± .92[b]	14.74***	.091
知覺障礙	50.65±.50[bc]	53.04± .91[a]	49.67±.48[c]	45.68± .95[d]	5.70***	.037

註：**$p < .001$　***$p < .001$

Mean、S.D.值爲控制「性別」共變數後所得之調整後平均值、標準差。

a, b, c, d 相同英文字母的組別，代表事後比較結果組別間平均值無顯著差異($p > .05$)。

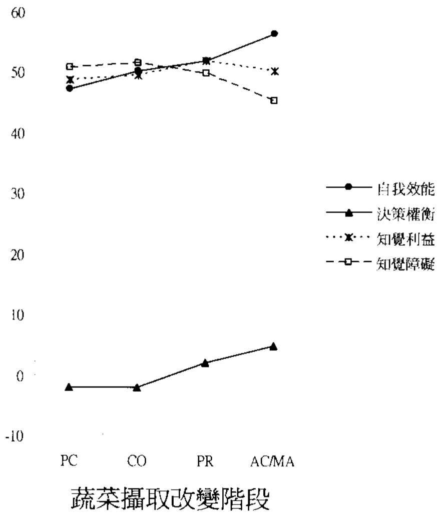

圖2 蔬菜攝取自我效能、決策權衡、知覺利益、知覺障礙在各改變階段的T分數平均值

（註：PC無意圖期 CO意圖期 PR準備期 AC/MA行動/維持期）

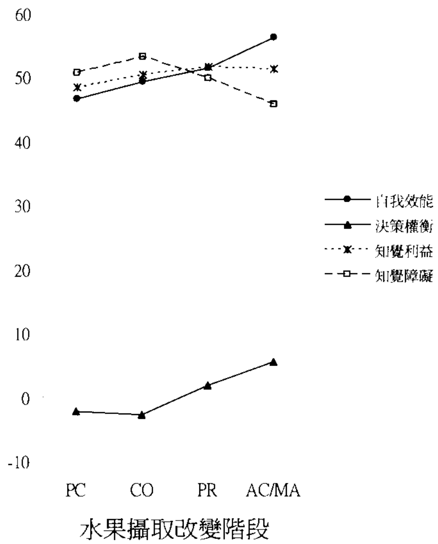

圖3 水果攝取自我效能、決策權衡、知覺利益、知覺障礙在各改變階段的T分數平均值

（註：PC無意圖期 CO意圖期 PR準備期 AC/MA行動/維持期）

檢視自我效能的差異，事後比較結果除了蔬菜改變階段的意圖期-準備期配對以外，其餘配對均達顯著差異。由圖2、圖3的曲線圖可看出隨著蔬菜/水果改變階段的升高，自我效能的分數呈現上升的趨勢。處於不同蔬菜/水果改變階段的決策權衡也呈顯著不同，在無意期和意圖期的決策權衡分數並無顯著差別，但在意圖期之後便隨著改變階段的升高而上升。事後比較結果蔬菜攝取除了無意圖期-意圖期、準備期-行動/維持期，水果攝取除了無意圖期-意圖期以外，其餘配對均達顯著差異。檢視知覺利益在各組的差異，在無意圖期時爲最低，至準備期爲最高，但在行動/維持期則又略爲下降。知覺障礙則是在意圖期爲最高分，一路下降至行動/維持期，但在無意圖期的分數反而比意圖期分數稍低。知覺利益和知覺障礙的交叉點落於意圖期和準備期之間，亦即決策權衡的值在意圖期之前爲負值（知覺利益＜知覺障礙），在準備期之後轉變爲正值（知覺利益＞知覺障礙）。

肆、討論

研究樣本在蔬菜/水果攝取改變階段的分佈狀況，處於行動/維持期的人數共只占6.2%（蔬菜）和10.5%（水果）；蔬菜、水果每日攝取頻率分別爲2.16、0.92次；每日蔬菜/水果攝取頻率未達3次/2次者各佔73.8%、84.6%。另一份以國內技術學院學生爲對象的研究也發現達蔬果建議攝取量者不到20%（魏米秀等，2005），兩份研究結果相近。綜合來看，台灣大學生的蔬果攝取行爲表現未達理想狀況，尤其水果部分更需加強。

蔡晏儒、鄭惠美（2006）以國內職場員工爲對象的調查發現，其樣本之蔬菜攝取改變階段在行動/維持期的人數佔27.8%。比較起來本研究對象處於較高改變階段的比例似乎較低。由於該研究的對象是大台北地區的職場員工，本研究的對象是全台灣大學生，兩份研究在蔬菜攝取改變階段分佈的差異是由於年齡、或職業、或是居住地區不同而造成，在此無法直接推論。

比較本研究與NAHSIT 1993-1996調查的蔬菜、水果攝取頻率，本研究對象年齡分佈於17-32歲，橫跨NAHSIT 1993-1996資料的兩個族群，若與13-18歲組（蔬菜2.2~2.3次；水果0.8~0.9次)比較相當接近，若與19-44歲組（蔬菜2.5~2.6次；水果0.8~1.1次）（曾明淑等，1999）相比，則蔬菜部分有略爲偏低的現象。兩份研究差異的可能原因之一爲年齡。文獻發現在成人中年紀愈輕者，蔬果攝取量（頻率）有愈低的趨勢（Glanz et al., 1998；Harnack et al., 1997；Trudeau et al., 1998），本研究對象的年齡

（17~32歲），比NAHSIT 19~44歲組來得年輕一些，可能因此而有攝取頻率較低的現象。至於年齡如何影響蔬果攝取行爲，則可能與許多個人及環境的中介變項有關，如在各生命階段中所扮演的角色、健康狀態、資源、居住及飲食系統等（Devine, Connors, Bisogni, & Sobal, 1998）。

有關蔬果攝取的性別差異，相關研究大多發現女性比男性有較高的攝取頻率（Liebman., et al. 2003），有較多比例處於較高的行爲改變階段（蔡晏儒、鄭惠美，2006; Campbell et al., 1999; Van Duyn et al., 1998）。在本研究中，無論是從改變階段或攝取頻率來看，水果攝取的性別差異均呈現出女性較佳的現象，但蔬菜攝取則未發現性別的顯著差異。NAHSIT 1993-1996的資料顯示女性的水果攝取量高於男性，蔬菜攝取量則無差異，但在飲食總重量中蔬菜所佔的比例則是女性高於男性（吳幸娟等，1999）。有學者認爲女性比男性較傾向於健康的飲食行爲，可能與女性對體重有較多關心、較低身體滿意度及較易產生飲食罪惡感有關（Liebmen et al., 2003）。

關於家庭對蔬果攝取行爲的影響，國外研究發現在家用餐頻率愈高的青少年，蔬果攝取量愈高（Levine, 1999; Neumark-Sztainer, Hannan, Story, Croll & Perry, 2003）。反之，家庭連結度（family connectedness）較低的青少年，蔬果攝取較爲不足（Neumark-Sztainer, Story, Dixon, Resnick & Blum, 1997; Story, Neumark-Sztainer, Resnick & Blum, 1998）。國內則有研究發現外食頻率愈高，愈易處在蔬菜攝取改變的低階段（蔡晏儒、鄭惠美，2006）。本研究結果發現在家用餐頻率與蔬菜/水果攝取頻率及水果攝取改變階段均有顯著關連性，大體上來說，在家用餐頻率較高，蔬果攝取行爲表現較佳。綜上可看出家庭飲食對於個人飲食的重要角色。在蔬果攝取議題上，鼓勵在家用餐也是有效的策略。

另外本研究發現蔬果建議攝取量的認知對於蔬果攝取改變階段及攝取頻率均有正向影響，國外研究也發現對於攝取量的正確認知對於蔬果攝取量有正向影響關係（Havas., et al. 1998; Krebs-Smith, Heimendinger, Patterson, Subar, Kessler & Pivonka, 1995），對於飲食指南認知不足者，較易維持在低階的蔬果攝取改變階段（Campbell., et al. 1999; Kloek., et al. 2004; Van Duynet., al. 1998）。可見正確的認知仍是健康飲食行爲不可或缺的條件之一。

本研究發現蔬菜/水果攝取頻率與蔬菜/水果攝取改變階段之間具有顯著的相關性，處於較高改變階段者，其蔬菜/水果攝取頻率有愈高的趨勢。這種相關性在許多研究中均得到一致性的結果（Greene, Fey-Yensan, Padula, Rossi, S., Rossi, J.S. & Clark, 2004; Henry, Reimer, Smith & Reicks, 2006; Ma., et al. 2002; Pullen & Walker, 2002; Van Duyn., et al.

1998)。有多份研究曾以蔬果攝取量（或頻率）做爲發展蔬果攝取改變階段測量工具的效標（De Oliveira, Anderson, Auld & Kendall, 2005; Horacek et al., 2002; Ma, Betts, Horacek, Georgiou & White, 2003）。學者認爲當蔬果攝取改變階段的測量達一定程度的信、效度時，蔬果攝取改變階段可反應出個人蔬果攝取量（或頻率）的多寡，可做爲其簡易的測量指標（Van Duyn et al.）；或者個人的蔬果攝取量（或頻率）也可反應出其所處的改變階段（Greene et al.）。但學者卻也提出常有研究發現處於行動期或維持期者的蔬菜/水果攝取量並未達每日3份/2份，此現象有違改變階段測量的邏輯，也不完全符合跨理論模式對於各改變階段的定義（Lechner，Brug, Vries, Assema & Muddle, 1998）。在本研究樣本中，處於維持期者的蔬菜/水果攝取頻率達3.55次、2.06次，但處於行動期的則只有2.72次、1.51次，相較於建議攝取量，的確有略低的現象。因此有學者建議若能合併運用蔬果攝取飲食評估於蔬果攝取改變階段的測量，以較客觀的飲食評估結果來輔助受試者對於改變階段的主觀評量，將可提高改變階段分類的正確性（Horacek et al.; Lechner, Brug, Vries, Assema & Mudde, 1998）。

在本研究中，自我效能和決策權衡的分數大體上是隨著改變階段的上升而呈線性上升的趨勢，符合理論模式的假設，並與多份研究結果相同（Campbell., et al. 1999; Greene., et al. 2004；Henry., et al. 2006; Kloek., et al. 2004；Ma., et al. 2002）。但知覺利益和知覺障礙則呈非線性的狀態。知覺利益在準備期達最高點，至行動/維持期時反而下降，此與Ling和Horwath（2001）及Ma等人的研究結果相同。知覺障礙則是在無意圖期時低於意圖期，而後一路下降至行動/維持期，此現象也與Ma等人的研究結果相同。知覺利益是促成改變階段向上移動的正向因素，但攝取蔬果的實際利益可能需要長期才能顯現出來。因此推測可能是個體在進入行動/維持期後，並未能如先前預期般體驗到所有的利益，因而有下降的趨勢。也有學者認爲到達行動/維持期者已攝取相對多量的蔬果，可能已感受到若干攝取蔬果的好處，因此增加蔬果攝取行爲並未能再額外增加更多的利益（Ling & Horwath）。知覺障礙部分，個體處於無意圖期時，可能尚未認眞考慮有關攝取蔬果的問題，因此尚未能知覺到可能遇到的障礙，所以分數反而比意圖期時爲低。知覺利益和知覺障礙的交叉點，也就是決策權衡由負值轉正值的落點在意圖期和準備期之間，此與多份研究結果相同（蔡晏儒、鄭惠美，2006; Ling & Horwath ; Ma., et al.）。

比較自我效能和決策權衡對於改變階段的關連強度，在蔬菜及水果攝取部分均是自我效能的解釋力較高。蔡晏儒（2006）發現在其研究中自我效能是蔬菜攝取改變階段的最重要影響因素。Shaikh, Yaroch, Nebeling, Yeh & Resnicow（2008）曾針對蔬果攝取

影響因素進文獻回顧分析，結果發現在眾多社會心理因素中，自我效能具有強力的研究證據可做爲預測蔬果攝取的有效變項。綜合而言，自我效能對於促進蔬果攝取行爲的影響力有相當穩定的表現。比較知覺利益、知覺障礙對於改變階段的關連強度，可發現不論蔬菜或水果攝取，均是知覺利益的解釋力較高。Ling & Horwath（2001）也在其研究中發現利益對於改變階段的影響效果量（effect size）大於代價。此現象反應出要促使個體向較高的改變階段移動，強調蔬果攝取的利益是比較重要的。而從準備期至行動/維持期階段，知覺障礙分數呈現較大幅度下滑的現象，則可能代表當個體有意願要改變行爲時，協助其克服障礙則是此階段的重要任務(Greene et al., 2004)。

伍、結論與建議

一、結論

（一）研究對象在蔬菜攝取改變階段的分佈，43.4%屬於無意圖期，其次爲準備期（41.3%），行動期及維持期的人數只佔6.2%。水果攝取部分，40.7%屬於準備期，其次爲無意圖期（37.7%），行動期加維持期的人數只有10.5%。蔬菜攝取頻率爲平均2.16次/日，水果爲0.92次/日。蔬菜/水果攝取改變階段不同，蔬菜/水果攝取頻率呈顯著差異，處於較高行爲改變階段者，蔬果攝取頻率有較高的趨勢。

（二）較不常吃素者、對建議攝取量認知不正確者，易處於較低的蔬菜攝取改變階段。男性、在家用餐頻率少、對建議攝取量認知不正確者，易處於較低的水果攝取改變階段。

（三）男性較女性的水果攝取頻率爲低。在家用餐頻率少、較不常吃素、對建議攝取量認知不正確者，蔬菜/水果攝取頻率較低。

（四）處於不同蔬菜/水果攝取改變階段者，其蔬菜/水果攝取自我效能及決策權衡整體達顯著差異，愈高階段的得分有愈高的趨勢。

二、建議

（一）健康促進實務上的建議

1. 台灣地區大學生的蔬果攝取行爲略低於理想狀況。蔬果攝取行爲較不佳的高危險群特質有：男性、較少在家用餐、不常吃素者。這些群體應爲教育介入的優先目標群。

2. 衛生教育可依目標對象所處的蔬果攝取改變階段分群，針對其所處的改變階段設計合適的介入方案。
3. 由本研究發現的有效介入策略包括：(1)加強對蔬果建議攝取量的正確認知；(2)提升蔬果攝取自我效能，對於因忙碌、情緒因素、餐食口味變換以及物質環境不利等情境，應教導克服的方法和行動技巧，並強化成功攝取蔬果的信心；(3)提升蔬果攝取的知覺利益，包括攝取蔬果對於健康、營養、預防疾病及減重的利益等；(4)減低蔬果攝取的知覺障礙，可協助對象找出環境中可能存在的不利條件，例如價格、購買及食用的便利性、儲存等問題，建立克服的行動技巧。

（二）對未來研究的建議

1. 有關蔬果攝取改變階段的測量，除了本研究所採用的Horacek等人（2002）所發展的測量工具外，國外尚有諸多研究提出多種測量方法（如：De Oliveira et al., 2005；Ma et al., 2003）。國內也應發展出適合本國國情，且經信、效度檢驗的測量工具，以做爲研究此一議題的基礎。
2. 未來研究可將跨理論模式中的改變方法一併納入蔬果攝取議題中進行研究，以便對蔬果攝取的行爲改變有更全面性的瞭解。
3. 跨理論模式的重要價值之一乃在於不同改變階段的人們，其對行爲的認知、態度不同，所適用的改變方法也不同，衛生教育可依此設計不同的介入策略。未來可運用此理論進行蔬果攝取的實驗介入研究，以探討分群介入策略在蔬果攝取議題上的效果。
4. 跨理論模式主張行爲是動態的改變過程。本研究爲橫斷性調查研究，只能呈現出靜態的資料，無法看出隨著改變階段的移動，各相關變項的變化情形。未來可進行前瞻性的追蹤研究，以確實瞭解人們行爲改變的軌跡。

參考文獻

行政院衛生署（2002）。**每日飲食指南**。台北：行政院衛生署。

行政院衛生署（2004）。**成人肥胖定義及處理原則**。2004年12月28日，取自http://food.doh.gov.tw/healthbite/eat_health/control_weight01.htm

行政院衛生署（2005）。**食物份量代換表**。2005年9月20日，取自http://food.doh.gov.tw/Chinese/health/health_3_2.htm

吳幸娟、章雅惠、方佳雯、潘文涵（1999）。Food sources of weight, colories, and three macro-nutrients—NAHSIT 1993-1996。**中華民國營養學會雜誌，24**（1），41-58。

黃伯超、潘文涵（1994）。**國民營養健康狀況變遷調查**。台北：行政院衛生署。

曾明淑、高美丁、葉文婷、潘文涵（1999）。Food consumption frequency and eating habit among Taiwanese—NAHSIT 1993-1996。**中華民國營養學會雜誌，24**（1），59-80。

蔡晏儒、鄭惠美（2006）。運用跨理論模式於職場員工蔬菜攝取行爲之探討：以某企管顧問有限公司往來客戶爲例。**健康促進暨衛生教育雜誌，26**，17-30。

魏米秀、呂昌明（2006）。以焦點團體訪談探討大學生蔬果攝取行爲的影響因素。**衛生教育學報，26**，125-145。

魏米秀、陳建宏、呂昌明（2005）。應用市場區隔分析大專生蔬果攝取行爲之研究一以某技術學院二專部學生爲例。**衛生教育學報，23**，1-18。

Bazzano, L.A., He, J., Ogden, L.G., Loria, C.M., Vupputuri, S., Myers, L., et al. (2002). Fruit and vegetable intake and risk of cardiovascular disease in US adults: the first National Health and Nutrition Examination Survey Epidemiologic Follow-up Study. *American Journal of Clinical Nutrition, 76*, 93-99.

Block, G., Patterson, B., & Subar, A. (1992). Fruit, Vegetables, and cancer prevention: a review of the epidemiological evidence. *Nutrition and Cancer, 18*(1), 1-29.

Campbell, M.K., Reynolds, K.D., Havas, S., Curry, S., Bishop, D., Nicklas, T., et al. (1999). Stages of change for increasing fruit and vegetable consumption among adults and young adults participating in the national 5-a-Day for Better Health community studies. *Health Education and Behavior, 26*(4), 513-534.

Curry, S.J., Kristal, A.R., & Bowen, D.J. (1992). An application of the stage model of behaviour change to dietary fat reduction. *Health Education Research, 7*, 97-105.

De Oliveira, M.C.F., Anderson, J., Auld, G., & Kendall, P. (2005). Validation of a tool to measure processes of change for fruit and vegetable consumption among male college students. *Journal of Nutrition Education and Behavior, 37*(1), 2-11.

Devine, C.M., Connors, M., Bisogni, C.A., & Sobal, J. (1998). Life-course influences on fruit and vegetable trajectories: qualitative analysis of food choices. *Journal of Nutrition Education, 30*, 361-370.

Dittus, K.L., Hillers, V.N., & Beerman, K.A. (1995). Benefits and barriers to fruit and vegetable intake: relationship between attitudes and consumption. *Journal of Nutrition Education, 27*, 120-126.

Glanz, K., Basil, M., Maibach, E., Goldberg, J., & Snyder, D. (1998). Why Americans eat what they do: taste, nutrition, cost, convenience, and weight control concerns as influences on food consumption. *Journal of the American Dietetic Association, 98*(10), 1118-1126.

Greene, G.W., Fey-Yensan, N., Padula, C., Rossi, S., Rossi, J.S., & Clark, P.G. (2004). Differences in psychosocial variables by stages of change for fruits and vegetables in older adults. *Journal of the American Dietetic Association, 104,* 1236-1243.

Harnack, L., Block, G., Subar, A., Lane, S. & Brand, R. (1997). Association of cancer prevention-related nutrition knowledge, beliefs, and attitudes to cancer prevention dietary behavior. *Journal of the American Dietetic Association, 97,* 957-965.

Havas, S., Treiman, K., Langenberg, P., Ballesteros, M., Anliker, J., Damron, D., et al. (1998). Factors associated with fruit and vegetable consumption among women participating in WIC. *Journal of the American Dietetic Association, 98*(10), 1141-1148.

Henry, H., Reimer, K., Smith, C., & Reicks, M. (2006). Associations of decisional balance, processes of change, and self-efficacy with stages of change for increased fruit and vegetable intake among low-income, African-American mothers. *Journal of the American Dietetic Association, 106,* 841-849.

Horacek, T.M., Greene, G., Georgiou, C., White, A., & Ma, J. (2002). Comparison of three methods for assessing fruit, vegetable, and grain stage of change for young adults. *Topics in Clinical Nutrition, 17*(5), 36-61.

Jansen, M.C.J.F., Bueno-de-Mesquita, H.B., Feskens, E.J.M., Streppel, M.T., Kok, F.J., & Kromhout, D. (2004). Quantity and variety of fruit and vegetable consumption and cancer risk. *Nutrition and Cancer, 48*(2), 142-148.

Kerlinger, F.N., & Lee, H.B. (2000). *Foundations of Behavioral Research* (4th Ed.). Toronto, Ontario: Thomson Learning.

Kloek, G.C., Van Lenthe, F.J., Van Nierop, P.W.M., & Mackenbach, J.P. (2004). Stages of change for fruit and vegetable consumption in deprived neighborhoods. *Health Education and Behavior, 31*(2), 223-241.

Krebs-Smith, S.M., Heimendinger, J., Patterson, B.H., Subar, A.F., Kessler, R., & Pivonka, E. (1995). Psychosocial factors associated with fruit and vegetable consumption. *American Journal of Health Promotion, 10*(2), 98-104.

Lechner, L., Brug, J., Vries, H.D., Assema, P.V., & Mudde, A. (1998). Stages of change for fruit, vegetable and fat intake: consequences of misconception. *Health Education Research, 13*(1), 1-11.

Levine, E. (1999). Intergenerational influences on teenagers'healthy food choices (Doctoral Dissertation, the George Washington University, 1999). *Dissertation Abstracts International, 60*(2), 485A. (UMI No. 9921623)

Liebman, M., Propst, K., Moore, S.A., Pelican, S., Holmes, B., Wardlaw, M.K., et al. (2003). Gender differences in selected dietary intakes and eating behaviors in rural communities in Wyoming, Montana, and Idaho. *Nutrition Research, 23,* 991-1002.

Lien, N., Lytle, L.A., & Klepp, K.I. (2001). Stability in consumption of fruit, vegetable, and sugary foods in a cohort from age 14 to age 21. *Preventive Medicine, 33,* 217-226.

Ling, A.M.C., & Horwath, C. (2001). Perceived benefits and barriers of increased fruit and vegetable consumption: validation of a decisional balance scale. *Journal of Nutrition Education, 33*(3), 257-265.

Lock, K., Pomerleau, J., Causer, L., Altmann, D.R., & McKee, M. (2005). The global burden of disease attributable to low consumption of fruit and vegetables: implications for the global strategy on diet. *Bulletin of the World Health Organization, 83*(2), 100-108.

Ma, J., Betts, N.M., Horacek, T., Georgiou, C., & White, A. (2003). Assessing stages of change for fruit and vegetable intake in young adults: a combination of traditional staging algorithms and food-frequency questionnaires. *Health Education Research, 18*(2), 224-236.

Ma, J., Betts, N.M., Horacek, T., Georgiou, C., White, A., & Nitzke, S. (2002). The importance of decisional balance and self-efficacy in relation to stages of change for fruit and vegetable intakes by young adults. *American Journal of Health Promotion, 16*(3), 157-166.

Neumark-Sztainer, D., Hannan, P.J., Story, M., Croll, J., & Perry, C.(2003). Family meal patterns: associations with sociodemographic characteristics and improved dietary intake among adolescents. *Journal of the American Dietetic Association, 103,* 317-322.

Neumark-Sztainer, D., Story, M., Dixon, L.B., Resnick, M.D., & Blum, R.W. (1997). Correlates of inadequate consumption of dairy products among adolescents. *Journal of Nutrition Education, 29,* 12-20.

National Cancer Institute (2006). *5 A Day for Better Health Program Evaluation Report: Evaluation.* Retrieved November 1, 2008, from http://dccps.nci.nih.gov/5ad_6_eval.html

National Center for Health Statistics (2001). *Healthy People 2000 Final Review.* Hyattsville, Maryland: Public Health Service.

Nothwehr, F., Snetselaar, L., Yang, J., and Wu, H. (2006). Stage of change for healthful eating and use of behavioral strategies. *Journal of the American Dietetic Association, 106,* 1035-1041.

Prochaska, J.O., Redding, C.A., & Evers, K.E. (2002). The Transtheoretical Model and stages of change. In K. Glanz, B.K. Rimer & F.M. Lewis (Eds.), *Health Behavior and Health Education: Theory, Research, and Practice.* (3rd ed, pp.99-120). San Francisco, CA: Jossey-Bass.

Prochaska, J.O., Velicer, W.F., Rossi, J.S., Golstein, M.G. Marcus, B.H., Rakowski, W., et al. (1994). Stages of change and decisional balance for 12 problem behaviors. *Health Psychology, 13*(1), 39-46.

Pullen, C., & Walker, S.N. (2002). Midlife and older rural women's adherence to U.S. Dietary Guidelines across stages of change in health eating. *Public Health Nursing, 19*(3), 170-178.

Shaikh, A.R., Yaroch, A.L., Nebeling, L., Yeh, M.C., & Resnicow, K. (2008). Psychosocial predictors of fruit and vegetable consumption in adults. *American Journal of Preventive Medicine, 34*(6), 535-543.

Steinmetz, K.A., & Potter, J.D. (1996). Vegetables, fruit, and cancer prevention: a review. *Journal of the American Dietetic Association, 96*(10), 1027-1039.

Story, M., Neumark-Sztainer, D., Resnick, M.D., & Blum, R.W. (1998). Psychosocial factors and health behaviors associated with inadequate fruit and vegetable intake among American-Indian and Alaska-Native adolescents. *Journal of Nutrition Education, 30*(2), 100-106.

Thompson, F.E. & Byers, T. (1994). Dietary assessment resource manual. *Journal of Nutrition, 124,* 2245S-2317S.

Trudeau, E., Kristal, A.R., Li, S., & Patterson, R.E. (1998). Demographic and psychosocial predictors of fruit and vegetable intakes differ: implications for dietary interventions. *Journal of the American Dietetic Association, 98,* 1412-1417.

U.S. Department of Health and Human Services (1991). *Healthy People 2000: National Health Promotion and Disease Prevention Objectives.* Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

Van Duyn, M.A.S., Heimendinger, J., Russek-Cohen, E., Diclemente, C.C., & Sims, L.S. (1998). Use of the transtheoretical models of change to successfully predict fruit and vegetable consumption. *Journal of Nutrition Education, 30,* 371-380.

Vereecken, C.A., Damme, W.V., & Maes, L. (2005). Measuring attitudes, self-efficacy, and social and environmental influences on fruit and vegetable consumption of 11- and 12-year-old children: Reliability and validity. *Journal of the American Dietetic Association, 105*(2), 257-261.

投稿日期：2009.03.09
修正日期：2009.06.01
接受日期：2009.06.30

Stages of Change and Food Frequency for Fruit and Vegetable Intake among College Students in Taiwan: An Application of the Transtheoretical Model

Mi-Hsiu Wei* Chang-Ming Lu**

The purpose of this study was to understand the stages of change and food frequencies for fruit and vegetable intake among college students in Taiwan. Associations were examined between stages of change, food frequencies, and demographic and psychosocial factors. We used a cross-sectional questionnaire design. A sample of 1051 students enrolled in 30 colleges or universities completed a questionnaire. The results revealed that most subjects were in the precontemplation and preparation stages, and a relatively small percentage of students were in the action and maintenance stages. The average daily fruit and vegetable consumption frequencies were 0.92 and 2.16 times. Fruit / vegetable consumption frequencies were positively associated with more advanced stages of change. There was an overall stage effect on self-efficacy and decisional balance, and significant univariate effects for these two variables. The findings of this study imply a utility for the design of stage-tailored interventions for promoting college students' fruit and vegetable intake.

Key words: college student; food frequency; fruit; stages of change; vegetable

* Associate Professor, Department of Communication Studies, Tzu Chi University

** Professor, Department of Health Promotion and Health Education, National Taiwan Normal University