

本文章已註冊DOI數位物件識別碼

▶ 心理因子與代謝症候群之關聯性：以參與健康檢查成人樣本為例

The Associations between Psychological Factors and Metabolic Syndromes among the Adults Underwent Health Examination

doi:10.30074/FJMH.201506_28(2).0005

中華心理衛生學刊, 28(2), 2015

Formosa Journal of Mental Health, 28(2), 2015

作者/Author：林名男(Ming-Nan Lin);林庭光(Tin-Kwang Lin);林俊龍(Chin-Lon Lin);鍾玉琪(Yu-Chi Chung);左佳馨(Chia-Hsin Tsuo);陳琇慧(Hsiu-Hui Chen);翁樹澍(Shu-Shu Wong);翁嘉英(Chia-Ying Weng)

頁數/Page：281-309

出版日期/Publication Date：2015/06

引用本篇文獻時，請提供DOI資訊，並透過DOI永久網址取得最正確的書目資訊。

To cite this Article, please include the DOI name in your reference data.

請使用本篇文獻DOI永久網址進行連結:

To link to this Article:

[http://dx.doi.org/10.30074/FJMH.201506_28\(2\).0005](http://dx.doi.org/10.30074/FJMH.201506_28(2).0005)



DOI Enhanced

DOI是數位物件識別碼（Digital Object Identifier, DOI）的簡稱，是這篇文章在網路上的唯一識別碼，用於永久連結及引用該篇文章。

若想得知更多DOI使用資訊，

請參考 <http://doi.airiti.com>

For more information,

Please see: <http://doi.airiti.com>

請往下捲動至下一頁，開始閱讀本篇文獻

PLEASE SCROLL DOWN FOR ARTICLE



心理因子與代謝症候群之關聯性： 以參與健康檢查成人樣本為例

林名男 林庭光 林俊龍 鍾玉琪 左佳馨
陳琇慧 翁樹澍 翁嘉英

研究目的：探討心理因子與代謝症候群之關聯性是否適用於台灣本土樣本。研究方法：研究採橫斷法，以方便取樣於2009年11月至2011年5月，在醫院健康檢查門診及健康檢查中心，招募547位(男256人，女291人)參與健檢者，平均年齡50.35歲($SD=15.18$)。所有研究參與者皆填寫敵意、憂鬱、焦慮與D型人格量表；並以病例查詢方式，蒐集其代謝症候群各項診斷標準(身體質量指數、血糖、血壓、三酸甘油酯、高密度脂蛋白)資料。**研究結果：**獨立樣本 t 檢定結果顯示，代謝症候群組(53人)與非代謝症候群組(494人)在代謝症候群各項診斷標準皆達顯著差異($p<.01$)；心理因子部分，則在憂鬱及敵意達顯著差異($p<.05$)。以控制年齡之偏相關分析結果顯示，憂鬱與空腹血糖具有正相關($r=.14$, $p<.01$)；敵意與三酸甘油酯具有正相關($r=.34$, $p<.001$)。階層迴歸分析結果顯示，在控制傳統生理危險因子(年齡、性別、家族病史、與運動習慣)後，敵意對三酸甘油酯具有預測力($\beta=.37$, $p<.001$)；憂鬱對於空腹血糖具有預測力($\beta=.13$, $p<.01$)。**研究結論：**研究結果顯示，在控制傳統生理危險因子後，心理因子與代謝症候群具有正向關聯性，包括敵意對三酸甘油酯具有預測力；以及憂鬱對空腹血糖具有預測力。

關鍵詞：代謝症候群、危險因子、憂鬱、敵意、空腹血糖、三酸甘油酯

林名男：佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院醫師、慈濟學校財團法人慈濟大學助理教授；國立台灣大學公共衛生學院預防醫學研究所碩士班；專長領域與研究興趣為家庭醫學。

林庭光：佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院醫師、慈濟學校財團法人慈濟大學講師；高雄醫學大學醫學士；專長領域與研究興趣為高血壓、心臟病、心血管疾病。

林俊龍：佛教慈濟醫療志業體執行長、佛教慈濟醫療財團法人花蓮慈濟醫院醫師、慈濟學校財團法人慈濟大學副教授；國立臺灣大學醫學院醫學士；專長領域與研究興趣為心血管疾病之預防與治療。

鍾玉琪：高雄榮民總醫院臨床心理師；國立中正大學臨床心理學研究所碩士；專長領域與研究興趣為健康心理學。

左佳馨：衛生福利部桃園療養院臨床心理師；國立中正大學臨床心理學研究所碩士；專長領域與研究興趣為健康心理學。

陳琇慧：國立中正大學心理學系學生；專長領域與研究興趣為健康心理學。

翁樹澍：慈濟大學兒童發展與家庭教育學系副教授；國立彰化師範大學輔導與諮商學系博士；專長領域與研究興趣為諮商心理學。

翁嘉英：國立中正大學心理學系教授；國立臺灣大學心理學研究所臨床組博士；專長領域與研究興趣為臨床健康心理學。(通訊作者；E-mail: pswcyw@gmail.com)

收稿：2014年09月03日；接受：2015年5月20日。

一、前言

隨著醫療與科技進步及人口平均壽命增加，高齡化社會衍生的健康問題日益受到關注。而中老年人的代謝症候群(metabolic syndrome)盛行率，亦隨年齡上升而增加。代謝症候群伴隨而至的心血管疾病與第二型糖尿病問題，亦造成龐大的社會及醫療成本支出。Alberti等人(2009)研究發現，代謝症候群患者在5至10年內發展成心血管疾病的比率為非代謝症候群患者的2倍。Chien等人(2007)在北台灣對3,602位社區樣本研究參與者進行11年追蹤，結果發現相較於非代謝症候群患者，代謝症候群患者有5.5倍的風險罹患心血管疾病以及3.5倍的風險罹患中風。代謝症候群不但提高心血管疾病的發生率(Alberti et al., 2009; Chien et al., 2007)，亦會影響患者的整體死亡率。後設分析發現，男性樣本中，代謝症候群患者總死亡率為非代謝症候群患者的1.2至1.4倍(Hu et al., 2004)。可見，代謝症候群相當值得醫療相關專業人員的關注。從預防醫學的觀點，若能了解代謝症候群的相關危險因子，並針對高危險群進行早期介入，將有助於降低相關醫療與家庭社會負擔。

二、文獻回顧

行政院衛生署國民健康局(今衛生福利部國民健康署)(2007)提出之代謝症候群診斷標準為，需符合下列三項(含)以上者：(一)腹部肥胖：男性腰圍 ≥ 90 公分，女性腰圍 ≥ 80 公分；(二)三酸甘油酯偏高(≥ 150 mg/dL)；(三)空腹血糖偏高(≥ 100 mg/dL)；(四)高密度脂蛋白膽固醇過低(男性 < 40 mg/dL，女性 < 50 mg/dL)；(五)血壓收縮壓 ≥ 130 mmHg或舒張壓 ≥ 85 mmHg。上述血壓、空腹血糖值等因子的判定，包括依醫師處方使用藥物(中、草藥除外)，而控制正常者。近年來，台灣地區之代謝症候群盛行率約分布在16.4%至24.1%之間(Chien et al., 2007; Hwang, Bai, & Chen, 2006; Tsai et al., 2008)。

(一) 代謝症候群之傳統危險因子

代謝症候群已知的傳統危險因子包括年齡、性別、抽菸習慣(Alberti et al., 2009; Ford, Giles, & Dietz 2002)、飲食及缺乏運動(Grundy et al., 2005)。Ford等人(2002)指出代謝症候群風險在20~39歲男性是高於女性，但60歲以上則是女性高於男性。Alberti等人(2009)指出抽菸習慣致使血壓升高；不良的飲食習慣將導致高血脂、高血糖及高血壓。Grundy等人(2005)指出良好的運動習慣有助於身體的新陳代謝及血糖調控，而長期缺乏運動習慣則可能使血糖調控失衡。

(二) 代謝症候群之心理危險因子

相較於傳統危險因子，心理危險因子的研究領域起步較晚，遲至近幾年才逐漸受到關注。代謝症候群常見的心理危險因子包括：憂鬱、生氣、敵意、焦慮(Goldbacher & Matthews, 2007)、A型行為(Type A behavior)、神經質及D型人格(Type D personality) (Mommersteeg & Pouwer., 2012)。

首先，回顧心理因素與整體代謝症候群的關聯性。實徵研究發現憂鬱症狀的嚴重度(Skilton, Moulin, Terra, & Bonnet, 2007; Takeuchi, Nakao, Nomura, & Yano, 2009)、敵意(Cohen, Panguluri, Na, & Whooley, 2010; Räikkönen, Matthews, & Salomon, 2003)與代謝症候群的發生率具有正向關聯性，但焦慮與代謝症候群則無顯著關聯性。雖然D型人格相較於非D型人格有較高的代謝症候群盛行率(Mommersteeg, Kupper, & Denollet, 2010)，前瞻性研究並不支持D型人格對於代謝症候群的疾病發生具有預測力(Mommersteeg, Herr, Bosch, Fischer, & Loerbroks, 2011)。

接著，回顧心理因子與代謝症候群各項診斷標準之關聯性，整理如下：

1. 心理因子與身體質量指數(body mass index, BMI)

代謝症候群的診斷標準之一為腹部肥胖，即腰圍，此標準於2007年才做更替。在此之前，普遍使用BMI ≥ 27 作為診斷標準。文獻回顧發現，憂鬱症狀的嚴重度(McCaffery, Niaura, Todaro, Swan, & Carmelli, 2003)、敵意(Niaura et al., 2000)與BMI具有正向關聯性。

2. 心理因子與三酸甘油酯(triglyceride, TG)

憂鬱(McCaffery et al., 2003)、敵意(Niaura et al., 2000; Siegman et al., 2002; Suarez, Kuhn, Schanberg, Williams, & Zimmermann, 1998)與TG具有正向關聯性；但焦慮與TG無顯著關聯性(Cooper & Waldstein, 2004; Dujovne & Houston, 1991)。Bagherian-Sararoudi、Sanei、Attari與Afshar(2012)研究指出D型人格相較於非D型人格有較高的TG。

3. 心理因子與空腹血糖(fasting glucose)

憂鬱症狀的嚴重度(Anderson, Freedland, Clouse, & Lustman, 2001; Fisher et al., 2008; Goldney, Phillips, Fisher, & Wilson, 2004; Mathew et al., 2013)、敵意(Surwit et al., 2002)與血糖具有正向關聯性。而焦慮與血糖關聯性之文獻結果尚無一致性之結果，Narita等人(2008)及Takeuchi等人(2009)之研究分別為支持與不支持焦慮症狀與空腹血糖間之關聯性。

4. 心理因子與高密度脂蛋白(high-density lipoprotein, HDL)

憂鬱症狀的嚴重度及敵意與HDL具有負向關聯性(Lehto et al., 2008)，焦慮與HDL則無顯著相關(Takeuchi et al., 2009)。

5. 心理因子與血壓

敵意與收縮壓、舒張壓具有正向關聯性(Leclerc, Rahn, & Linden, 2006)；但憂鬱症狀的嚴重度(Herva et al., 2006)及焦慮(Takeuchi et al., 2009)與血壓無顯著相關。D型人格相較於非D型人格有較高的血壓值(Mommersteeg et al., 2010)。

綜合上述文獻可知，代謝症候群及其各診斷標準(BMI、三酸甘油酯、血糖、高密度脂蛋白、及血壓)與各心理因子(憂鬱症狀、敵意特質、焦慮症狀、D型人格)具有關聯性。整理如下(表一)：

- (1)相較於非代謝症候群患者，代謝症候群患者有較高的憂鬱與敵意。
- (2)身體質量指數與憂鬱及敵意具有正向關聯性。
- (3)三酸甘油酯與憂鬱、敵意具有正向關聯性；D型人格相較於非D型人格有較高的三酸甘油酯。

表一 心理因子與代謝症候群之關聯性文獻整理表

	代謝症候群	身體質量指數	三酸甘油脂	血糖	高密度脂蛋白	血壓
憂鬱症狀	+	+	+	+	—	NS
敵意特質	+	+	+	+	—	+
焦慮症狀	NS		NS	?	NS	NS
D型人格	NS		+			+

註：+代表具有正向關聯性；—代表具有負向關聯性；NS代表兩者無顯著相關；?代表研究結果不一致

(4)空腹血糖與憂鬱及敵意具有正向關聯性，但與焦慮分數之關係尚待驗證。

(5)高密度脂蛋白與憂鬱及敵意具有負向關聯性。

(6)血壓部分，舒張壓與敵意具有正向關聯性；D型人格相較於非D型人格有較高的收縮壓及舒張壓。

(三)研究目的

如前所述，國外已累積相當多心理因子與代謝症候群關聯性的實徵資料，但目前台灣地區仍缺乏這部分的實徵研究證據。故本研究嘗試建立本土樣本資料，比較代謝症候群與非代謝症候群研究參與者之心理特徵是否具有差異，同時檢驗代謝症候群各項診斷指標與心理因子之關聯性，以做為預防醫學與臨床健康心理介入之參考。

本研究假設：

- 1.代謝症候群患者相較於非代謝症候群患者，有較高的憂鬱及敵意。
- 2.憂鬱與身體質量指數、三酸甘油脂、血糖具有正向關聯性，與高密度脂蛋白具有負向關聯性。
- 3.敵意與身體質量指數、三酸甘油脂、血糖、血壓具有正向關聯性，與高密度脂蛋白具有負向關聯性。
- 4.焦慮與代謝症候群各生理指標間無顯著關聯性。
- 5.D型人格相較於非D型人格，有較高的三酸甘油脂及血壓。

三、研究方法

本研究為橫斷性研究，收集研究參與者之代謝症候群相關生理檢查資料，以及心理量表檢測結果。取樣方式採方便取樣(*convenience sampling*)，自2009年11月至2011年5月間，於南部地區某教學醫院之健康檢查中心及健康檢查門診候診區，邀請來院健檢之一般成人參與研究。研究參與者填答心理社會量表，其後再以病歷回顧方式取得研究參與者訪談當週之生理檢查資料。本研究經慈濟醫院人類受試倫理委員會審核通過(B09704030)。

(一) 研究參與者

本研究招募547位研究參與者，平均年齡為50.35歲($SD=15.18$)，性別分佈為男性佔46.8%，女性佔53.2%。研究參與者在知後同意下，進行量表訪談及基本資料填寫以供日後作病歷查詢。

(二) 研究工具

1. 基本資料調查表

收集研究參與者基本人口統計學資料，包括年齡、性別、教育程度、職業、婚姻狀況、家族病史及運動習慣等資料。

其中，運動習慣部份，本研究根據陳明惠(2004)所列出11項運動行為，包括散步或走路；慢跑；騎腳踏車；爬山；做體操、舞蹈(土風舞、交際舞等)；有氧運動或舞蹈；外丹功、打太極拳等；桌球；羽毛球；其他。並將研究參與者分為有運動習慣(即每週運動1次或1次以上)以及無運動習慣兩組。家族病史部分，詢問研究參與者其雙親或與研究參與者有血親之長者是否具糖尿病、高血壓、心血管疾病及中風史，若有其中任一項，則標記其具有家族病史。

2. 生理因子測量

- (1)身體質量指數：研究參與者來院後，測量身高(以公尺表示，*meter, m*)、體重(以公斤表示，*kilogram, kg*)。依此計算身體質量指數。

- (2)血壓：本研究使用電子血壓計測量血壓，研究參與者進入醫院後，先靜坐休息5至10分鐘，手心向上，將手臂置入電子血壓計中量測。
- (3)血液生化值：檢查項目包含空腹血糖、高密度脂蛋白、三酸甘油脂。本研究之研究參與者在抽血檢查前，於前日夜間12時起禁食，並於早晨在院中由醫護人員抽血檢查。

3. 心理因子測量

(1)貝克憂鬱量表第二版(Beck Depression Inventory-II, BDI-II)中文版

本研究採用中國行為科學社發行之貝克憂鬱量表第二版中文版，此量表以美國精神醫學會(American Psychiatric Association, APA)的精神疾病診斷與統計手冊第四版(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders-4 edition, DMS-IV)中憂鬱疾患之各項診斷準則項目為依據所發展而來。BDI-II是一項用以測量13歲以上的青少年及成人之憂鬱嚴重程度的工具，本量表共包含21組句子，每個題組有4個選項，為4點量表，分數範圍為0分至3分，總分介於0分至63分，分數越高代表憂鬱程度越高，受測者可採用自行填答或是由施測者代為朗誦方式完成作答。在信度方面，原文版以門診病患及大學生為研究對象，內部一致性係數(Cronbach α)分別為.92與.93，一週後再對其中26名門診病患進行再測信度為.93。在效度部分，BDI-II與貝克無望感量表(Beck Hopelessness Scale, BHS) (Beck, Steer, & Brown, 1996a)、自殺意念量表(Scale for Suicide Ideation) (Beck, Kovacs, & Weissman, 1979)之相關分別為.68、.37($p<.001$)，與貝克焦慮量表(Beck Anxiety Inventory, BAI) (Beck & Steer, 1990)之相關為.60($p<.001$) (Beck, Steer, & Brown, 1996b)。盧孟良、車先蕙、張尚文與沈武典(2002)對中文版進行信效度分析，結果其整體量表之內部一致性係數為.94，折半信度為.91。依據前述資料顯示，中文版BDI-II具有良好信、效度。

(2)情境特質焦慮量表(State-Trait Anxiety Inventory, STAI)中文版

本研究採用Spielberger(1972)編製之情境特質焦慮量表，中文版則由鍾思嘉與龍長風(1984)修訂。此量表包含二個分量表，分別為：情境焦慮量表與特質焦慮量表。前者意指一種不舒服的情緒狀態，主要評估研究參與者當下或暫時性的感受，包含意識察覺到緊張、憂慮、神經質與擔心；後者意指一種相當穩定的人格特質，主要

評估其普遍的焦慮感受。兩分量表各有20題，以Likert氏4點量表來評分，總分介於20分至80分，分數越高代表焦慮程度越高。

原情境焦慮量表之內部一致性Cronbach's α 係數為.92；特質焦慮量表其內部一致性Cronbach's α 係數為.82(Spielberger, 1983)。本研究採用鍾思嘉與龍長風(1984)修訂的版本，其情境焦慮量表內部一致性Cronbach's α 係數為.90，特質焦慮量表內部一致性Cronbach's α 係數為.86。此外，情境焦慮量表在「考試情況」與「一般情況」中考驗Cronbach's α 係數分別為.88與.92，顯示情境焦慮量表具有良好的建構效度(鍾思嘉、龍長風，1984)。本研究僅施測特質焦慮分量表，以測量研究參與者的普遍焦慮程度。

(3)短式華人敵意量表(Chinese hostility Inventory, Short Form)

由翁嘉英等人(2008)修訂，為20題Likert氏五點量表，包含：敵意認知、敵意情感、表達敵意及壓抑敵意四個分量表，分別有6、4、5、5個題目，總量表的總分介於20分至100分，分數越高代表整體敵意程度越高。

在信度方面，短式華人敵意量表之內部一致性係數為.89，而4個分量表則分別為.80、.82、.76與.75。四週後的再測信度全量表 $r=.80$ ，其4個分量表分別為 $r=.65$ 、.84、.78與.72。在效度方面，以單因子變異數分析結果顯示，短式華人敵意量表的各分量表可反應不同疾病在敵意向度之疾病特異性，顯示該量表具有良好建構效度。短式華人敵意量表與華人敵意量表的各分量表之相關係數介於.88至.96間，顯示短式華人敵意量表具原量表之評估功能，且在施測上更加簡便經濟，故使用其作為評估敵意之測量工具。

(4)D型人格量表台灣版(14 item Type D Scale-Taiwanese version, DS14-T)

Weng等人(2013)考量臨床使用，將D型人格量表作台灣版(DS14-T)修訂。本量表共有兩個分量表，分別為負向情感(negative affectivity, NA)與社交抑制(social inhibition, SI)，每個分量表各有7題，以Likert氏五點量表作為評分。若兩個分量表總分皆 ≥ 10 分，則將研究參與者定義為D型人格。

DS14-T具有良好的信效度，NA及SI之內部一致性信度分別為 $\alpha=.86$ 及.79。在效標關聯效度部份，NA與焦慮($r=.67$)、憂鬱($r=.50$)及敵意($r=.63$)具有正向關聯性；SI

airiti

與焦慮($r=.40$)、憂鬱($r=.25$)及敵意($r=.44$)具有正向關聯性($p<.05$)，顯示NA及SI符合D型人格建置之理論建構。

(三)統計分析

本研究以統計套裝軟體PASW(Predictive Analytics Suite Workstation, PASW)18.0進行分析，以檢驗心理因子與代謝症候群之關聯性，分析內容如下：

- 1.描述統計：將研究參與者分成代謝症候群及非代謝症候群兩組，針對人口學變項進行統計分析。
- 2.獨立樣本 t 檢定：檢驗代謝症候群及非代謝症候群兩組間，在生理與心理因子是否具有顯著差異。
- 3.相關分析：在控制年齡後，進一步檢驗代謝症候群之各項診斷標準與心理因子之關聯性。
- 4.階層迴歸分析：在控制傳統生理危險因子的情況下，檢驗心理危險因子對於代謝症候群各項診斷標準的預測力。在模型1中先放入性別、年齡、運動習慣及家族病史之傳統生理危險因子，模型2再加入憂鬱、特質焦慮、敵意及D型人格之心理危險因子，藉以檢驗心理因子對代謝症候群各項診斷標準之預測力。

四、研究結果

本研究目的為探討代謝症候群的各項診斷標準，與心理因子間的關聯性，將呈現(一)研究參與者之人口學特徵描述統計資料、(二)代謝症候群與非代謝症候群組在各生理與心理特徵的差異檢定、(三)心理因子與代謝症候群各項診斷標準之相關分析、(四)在控制傳統生理危險因子的情況下，檢驗心理因子對代謝症候群各項診斷標準之預測力。

(一)研究參與者之描述統計資料

本研究共有547名研究參與者，若符合代謝症候群診斷標準3項(含)以上者，定

義為代謝症候群患者。結果以人數及百分比呈現代謝症候群與非代謝症候群患者在人口統計學特徵的分布情形，包括：年齡、性別、教育程度、職業、婚姻狀況、家族病史及運動習慣。如表二所示，代謝症候群組有53人(佔9.7%)，非代謝症候群組有494人(佔90.3%)。詳細資料見表二。

表二 樣本描述統計摘要表

	代謝症候群 (n=53)		非代謝症候群 (n=494)		合計 (N=547)		χ^2
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
年齡							
40歲以下	10	18.9%	117	23.7%	127	23.2%	
41~50歲	17	32.1%	116	23.5%	133	24.3%	
51~60歲	13	24.5%	140	28.3%	153	28.0%	
61~70歲	8	15.1%	76	15.4%	84	15.4%	
70歲以上	5	9.4%	43	8.7%	48	8.8%	$\chi^2=2.204$
性別							
男	27	50.9%	229	46.4%	256	46.8%	
女	26	49.1%	265	53.6%	291	53.2%	$\chi^2=0.405$
教育程度							
不識字/國小	11	20.8%	103	20.9%	114	20.8%	
國中	11	20.8%	75	15.2%	86	15.7%	
高中/高職	15	28.3%	127	25.7%	142	26.0%	
五專/二專/三專	9	17.0%	67	13.6%	76	13.9%	
大學	5	9.4%	91	18.4%	96	17.6%	
研究所以上	2	3.8%	26	5.3%	28	5.1%	
遺漏值	0	0.0%	2	0.4%	2	0.4%	$\chi^2=3.846$
職業							
公	2	3.8%	22	4.5%	24	4.4%	
教	4	7.5%	16	3.2%	20	3.7%	
農	8	15.1%	38	7.7%	46	8.4%	
工	7	13.2%	58	11.7%	65	11.9%	
商	6	11.3%	45	9.1%	51	9.3%	
服務業	2	3.8%	89	18.0%	91	16.6%	
自由業	16	30.2%	19	3.8%	35	6.4%	
家管	6	11.3%	101	20.4%	107	19.6%	
無/其他	2	3.8%	104	21.1%	106	19.4%	
遺漏值	0	0.0%	2	0.4%	2	0.4%	$\chi^2=84.306^*$

表二 樣本描述統計摘要表(續)

	代謝症候群 (n=53)		非代謝症候群 (n=494)		合計 (N=547)		χ^2
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	
婚姻狀況							
未婚	2	3.8%	84	17.0%	86	15.7%	
已婚	45	84.9%	377	76.3%	422	77.1%	
喪偶/分居/離婚	5	9.4%	29	5.9%	34	6.2%	
遺漏值	1	1.9%	4	0.8%	5	0.9%	$\chi^2=7.372$
家族病史							
有	38	71.7%	292	59.1%	330	60.3%	
無	14	26.4%	192	38.9%	206	37.7%	
遺漏值	1	1.9%	10	2.0%	11	2.0%	$\chi^2=3.224$
運動習慣							
有	36	67.9%	339	68.6%	375	68.6%	
無	17	32.1%	149	30.2%	166	30.3%	
遺漏值	0	0.0%	6	1.2%	6	1.1%	$\chi^2=0.053$
心血管疾病							
心臟疾病	7	13.2%	41	8.3%	48	8.8%	
中風	0	0.0%	6	1.2%	6	1.1%	
腎臟疾病	1	1.9%	4	0.8%	5	0.9%	
高血壓	17	32.1%	82	16.6%	99	18.1%	
高血脂症	7	13.2%	25	5.1%	32	5.9%	
糖尿病	10	18.9%	20	4.0%	30	5.5%	
無	11	20.7%	316	64.0%	327	59.7%	$\chi^2=48.448^*$
合計	53	9.7%	494	90.3%			

* $p<.0001$

(二) 代謝症候群與非代謝症候群組研究參與者之生理心理特徵分佈

本研究進一步比較代謝症候群與非代謝症候群組研究參與者之生理心理特徵，包括(1)生理因子：身體質量指數、三酸甘油脂、空腹血糖、高密度脂蛋白、收縮壓及舒張壓；(2)心理因子：憂鬱、焦慮、敵意及D型人格(含、NA、SI及NA*SI)分數。檢驗兩組在前述特徵中是否存在組間差異。結果顯示，在生理因子部分，代謝症候群及非代謝症候群兩組研究參與者在身體質量指數、三酸甘油脂、空腹血糖、

高密度脂蛋白、收縮壓及舒張壓皆達顯著差異($p<.01$)；在心理因子部分，兩組研究參與者在憂鬱及敵意分數達顯著差異($p<.05$)，其他心理因子則未達顯著差異。詳細結果請參見表三。

(三)心理因子與代謝症候群各診斷標準之相關分析

本研究檢驗代謝症候群之診斷標準(身體質量指數、三酸甘油脂、空腹血糖、高密度脂蛋白、收縮壓、及舒張壓)與心理因子(憂鬱、焦慮、敵意、及D型人格)之關聯性。在控制年齡變項後，對應之偏相關係數如表四所示。心理因子與代謝症候群各生理因子之相關分析結果顯示，憂鬱與空腹血糖具有正相關($r=.14, p<.01$)；敵意與三酸甘油脂具有正相關($r=.34, p<.001$)；NA與高密度脂蛋白具有正相關($r=.18, p<.01$)；SI與舒張壓具有正相關($r=.15, p<.05$)；焦慮與各生理因子皆未達顯著相關。

表三 組間差異分析表($N=547$)

	代謝症候群 ($n=53$)	非代謝症候群 ($n=494$)	t
	Mean (SD)	Mean (SD)	
生理因子			
身體質量指數	28.23 (4.22)	23.73 (3.28)	8.850***
三酸甘油酯	186.30 (59.47)	106.04 (73.32)	7.656***
空腹血糖	122.42 (41.63)	99.39 (19.70)	6.829***
高密度脂蛋白	38.35 (6.30)	60.00 (31.53)	-3.280**
收縮壓	133.97 (16.94)	118.51 (15.95)	5.249***
舒張壓	80.31 (11.31)	69.38 (12.47)	4.852***
心理因子			
憂鬱	6.83 (15.04)	4.31 (5.08)	2.437*
焦慮	36.09 (9.14)	36.51 (11.50)	-.242
敵意	47.96 (13.74)	42.89 (13.74)	2.478*
負向情感(NA)	7.55 (7.14)	7.18 (6.26)	.392
社會抑制(SI)	8.72 (6.46)	7.36 (5.57)	1.620
D型人格分量表乘積(NA*SI)	92.34(145.34)	69.00 (92.72)	1.587

* $p<.05$, ** $p<.01$, *** $p<.001$

表四 生理因子與心理因子之偏相關矩陣(控制年齡因子)(N=547)

控制變數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.BMI	—											
2.TG	.28***	—										
3.FG	.20***	.16**	—									
4.HDL	-.21*	-.53***	-.11	—								
5.SBP	.34***	.16*	.08	.16	—							
6.DBP	.30***	.21**	.11	-.04	.79***	—						
7.憂鬱	-.01	.02	.14**	-.05	.04	.03	—					
8.焦慮	.05	.02	-.02	.07	.06	.08	.19***	—				
9.敵意	-.00	.34***	.00	.10	.01	.01	.23***	.35***	—			
10.NA	.01	-.02	.08	.18**	.06	.12	.18***	.44***	.10*	—		
11.SI	.04	.06	.08	.02	.06	.15*	.14**	.30***	.11*	.49***	—	
12.NA*SI	.05	.01	.11*	.11	.08	.16*	.17***	.39***	.10*	.83***	.75***	—

註：BMI(身體質量指數)、TG(三酸甘油脂)、FG(空腹血糖)、HDL(高密度脂蛋白)、SBP(收縮壓)、DBP(舒張壓)

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

(四)心理因子對代謝症候群診斷標準之預測力

本研究以階層迴歸分析來檢驗在控制生理危險因子(性別、年齡、運動習慣、家族病史)的情況下，心理因子與代謝症候群之關聯性。以下將依次檢驗心理因子對身體質量指數、三酸甘油脂、空腹血糖、高密度脂蛋白、收縮壓、及舒張壓之預測力。研究結果顯示，心理因子中，敵意對三酸甘油脂；以及憂鬱對血糖具有預測力(表五、表六)。心理因子對於身體質量指數、高密度脂蛋白、及血壓之預測力皆未達顯著。

1. 生理及心理因子對三酸甘油脂之預測力

如表五所示，在模型1中，以生理因子預測三酸甘油脂，結果顯示性別($\beta = .22$, $p < .001$)對三酸甘油脂之預測達顯著($F = 6.80$, $p < .001$)。在模型2中加入心理因子，結果顯示敵意特質($\beta = .37$, $p < .001$, $R^2 \Delta = .12$, $p < .001$, $F = 9.06$, $p < .001$)對三酸甘油脂之預測達

表五 各項生理因子與心理因子對三酸甘油脂的預測力分析表(N=547)

預測變項	模式1	模式2
性別	.216***	.199***
年齡	.089	.070
運動習慣	-.019	-.011
家族病史	.085	.069
憂鬱	—	-.045
焦慮	—	-.106
敵意	—	.374***
負向情感(NA)	—	-.013
社會抑制(SI)	—	.054
NA*SI	—	.016
R^2	.064	.187
R^2 改變量	—	.123***
F	6.797***	9.057***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

顯著，其他心理因子之預測力皆未達顯著水準。顯示在生理因子中，性別對三酸甘油脂具有預測力，男性相較於女性，其三酸甘油脂較高。在心理因子中，敵意特質對於三酸甘油脂具有預測力，敵意分數越高，三酸甘油脂值越高。

2. 生理及心理因子對空腹血糖之預測力

如表六所示，在模型1中，以生理因子預測空腹血糖，結果顯示性別($\beta = .14$, $p < .01$)及年齡($\beta = .24$, $p < .001$)對空腹血糖之預測達顯著($F = 9.68$, $p < .001$)。在模型2中加入心理因子，結果顯示憂鬱症狀($\beta = .13$, $p < .01$, $R^2 \Delta = .04$, $p < .05$, $F = 5.52$, $p < .001$)對空腹血糖之預測達顯著，其他心理因子之預測力皆未達顯著水準。顯示在生理因子中，性別及年齡對於空腹血糖具有預測力，男性相較於女性，其空腹血糖值較高；年齡越高，其空腹血糖值越高。在心理因子中，僅有憂鬱對於空腹血糖具有預測力，憂鬱分數越高，空腹血糖值越高。

表六 各項生理因子與心理因子對空腹血糖的預測力分析表(N=547)

預測變項	模式1	模式2
性別	.142**	.160**
年齡	.240***	.242***
運動習慣	-.024	-.014
家族病史	.049	.040
憂鬱	—	.134**
焦慮	—	-.071
敵意	—	-.018
負向情感(NA)	—	-.011
社會抑制(SI)	—	-.034
NA*SI	—	.164
R^2	.087	.122
R^2 改變量	—	.035*
F	9.678***	5.515***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

五、討論與結論

(一) 研究結果與綜合討論

本研究以參與健檢受試，採用橫斷性調查研究，檢驗在控制生理危險因子的情況下，代謝症候群與心理因子之關聯性。研究結果顯示，代謝症候群與非代謝症候群兩組研究參與者在各項心理因子之中，憂鬱及敵意分數達顯著差異，支持本研究提出的第1個假設。以心理因子預測代謝症候群各生理指標部分，本研究結果顯示：(A)憂鬱對於空腹血糖具有顯著預測力，憂鬱分數越高，空腹血糖值越高；然而，憂鬱與身體質量指數、三酸甘油脂、與高密度脂蛋白間的關聯性則未得支持，部分支持本研究第2個假設。(B)敵意對三酸甘油脂具有預測力，敵意分數越高，三酸甘油脂值越高；然而，敵意與身體質量指數、血糖、血壓、與高密度脂蛋白間的關聯性

則未得支持，部分支持本研究第3個假設。(C)焦慮與代謝症候群各生理指標間無顯著關聯性，支持本研究第4個假設。(D)相關分析顯示，社會抑制與舒張壓具有正向關聯性，然而在後分析中，結果未得顯著，不支持本研究第5個假設。

本研究乃為第一個本土初探性調查研究，本研究之實證資料結果，大致與國外文獻相當。接著將針對代謝症候群患者之心理特性、以及可能之心理生理病理影響路徑加以討論。

1. 代謝症候群患者之心理特性

相較於非代謝症候群研究參與者，代謝症候群研究參與者呈現：

(1)較高的憂鬱，此一研究結果與過去研究一致(Räikkönen, Matthews, & Kuller, 2007; Skilton et al., 2007; Takeuchi et al., 2009)。(2)較高的敵意，與過去研究一致(Cohen et al., 2010; Räikkönen et al., 2003)。至於，(3)焦慮與D型人格方面則無顯著差異，此等研究結果亦與過去研究一致(Cohen et al., 2010; Mommersteeg et al., 2011; Skilton et al., 2007; Takeuchi et al., 2009)。綜合上述可知，代謝症候群研究參與者的心理特性為憂鬱與敵意，此等研究結果與國外文獻一致，顯示此一現象並不具文化差異性。

2. 代謝症候群可能之心理生理病理影響路徑

本研究結果發現心理因子中的憂鬱與敵意，與代謝症候群具有關聯性，此一關聯性可能來自以下的影響路徑：(A)心理因子直接或間接對代謝症候群的發生有影響力；或(B)因為罹患代謝症候群，而出現負向的憂鬱、敵意情緒；抑或是(C)存在其他潛在變項，同時影響到負向情緒與代謝症候群之發生。接著，本研究僅將進一步探討代謝症候群之心理生理病理機制，分為直接路徑與間接路徑：

(1)直接路徑

(a)下視丘-腦垂腺-腎上腺軸(Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis, HPA axis, HPA 軸)對代謝症候群之影響

Aguilera(2011)提及壓力反應下，神經內分泌系統藉由HPA軸被激發，進而釋放皮質釋素(corticotropin-releasing hormone, CRH)及抗利尿激素(vasopressin, VP)，以利

於促腎上腺皮質激素(adrenocorticotrophic hormone, ACTH)與糖皮質素(glucocorticoids)的釋放。上述激素的釋放協助大腦及身體組織運作，以因應現有壓力。若長期處於壓力狀態，身體會持續釋放前述激素，ACTH與糖皮質素的分泌失衡，會影響可體松與腎上腺素的分泌，進而影響身體對於脂質、蛋白質及葡萄糖的運用，致使代謝系統功能下降而增加罹患代謝症候群之風險。Vogelzangs等人(2007)的實徵研究發現，腎上腺皮質醇濃度與代謝症候群有顯著相關。

(b)自律神經系統對代謝症候群之影響

Straznicky、Nestel與Esler(2009)對自律神經系統與代謝症候群的致病歷程的統整性分析指出，當交感神經系統激發後，會分別對肝臟、脂肪組織、骨骼肌及腎上腺髓質(adrenal medulla)造成影響。肝臟提供分解葡萄糖並維持血糖恆定的功能；脂肪組織運作則受到荷爾蒙、攝食營養程度及運動影響，其中荷爾蒙包括胰島素及兒茶酚胺(catecholamine)。腎上腺素的釋放可使身體有效運用脂質、蛋白質及碳水化合物，提供生理反應與因應壓力所需。當交感神經系統持續激發時，會不斷地提高葡萄糖代謝率、荷爾蒙的持續分泌以提供身體運作，但不斷釋放的結果，可能使得血糖無法維持恆定水平、血壓持續升高，並影響胰島素耐受性，最終導致胰島素阻抗。此時胰島beta細胞所分泌的胰島素，對肌肉、脂肪、肝臟與中樞神經等組織無法產生正常的反應，失去代謝葡萄糖與脂肪該有的功能，產生血糖升高與脂肪代謝異常，如三酸甘油脂與低密度脂蛋白過高，而影響到代謝症候群的發生。

接著針對憂鬱與空腹血糖，以及敵意與三酸甘油脂間的關聯性論述可能的心理生理直接影響路徑：

(c)憂鬱與空腹血糖

本研究結果顯示憂鬱對空腹血糖具有預測力，此一結果與過去文獻相符(Anderson et al., 2001; Fisher et al., 2008; Goldney et al., 2004; Mathew et al., 2013)。憂鬱與HPA軸之激發具有正向關聯性(Champaneri, Wand, Malhotra, Casagrande, & Golden, 2010)，HPA軸過度激發可能使可體松增加，導致胰島素阻抗，引起血糖上升(Rosmond, Dallman, & Björntorp, 1998)。

(d)敵意特質與三酸甘油脂

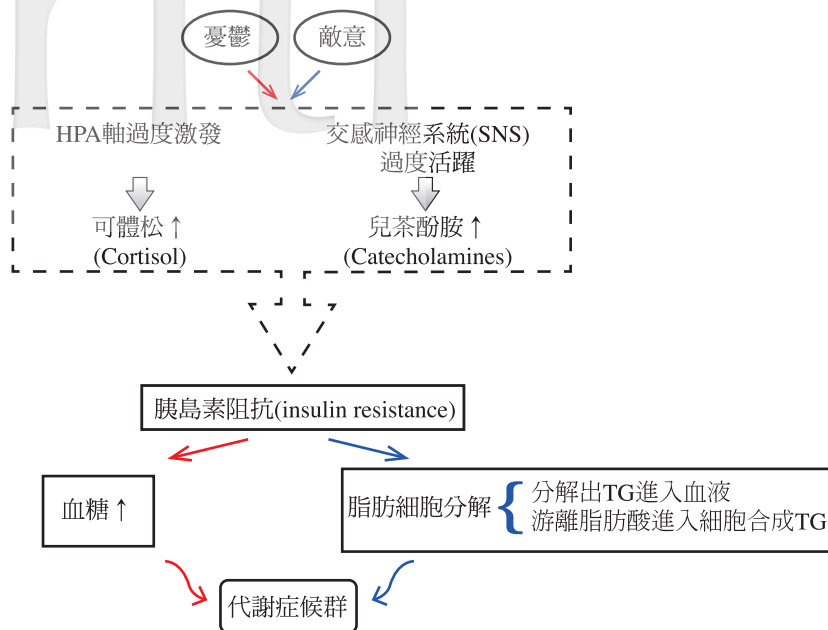
本研究結果顯示敵意對三酸甘油脂具有預測力，在文獻回顧中，Dujovne與Houston(1991)及Cooper與Waldstein(2004)兩研究探討敵意特質與三酸甘油脂之關聯性，結果皆達邊緣顯著水準($p \leq .08$)，顯示可能已有關聯性之傾向，且兩研究樣本數較小(分別為128人及66人)，相較下，本研究樣本數目較高(547人)，可能使得關聯性之趨勢更加顯著。關於敵意如何影響血脂的生理機制，目前文獻中所提出的假設為：當敵意個體面臨短暫的急性壓力或情緒激起事件(例如：生氣)會使HPA軸活化，刺激腎上腺皮質分泌糖皮質素，其中以可體松占大多數，對脂肪代謝具重要影響，包括：(i)脂肪分解作用：糖皮質素含量增加，會釋放游離脂肪酸到血流中，而游離脂肪酸擴散到細胞中，再度合成三酸甘油脂，或在血管中造成脂質沉積現象(Steptoe & Willemsen, 2002)。(ii)脂質的清除率降低：糖皮質素影響肝臟的脂肪分解作用，導致脂質的清除率降低(Stoney, Hughes, Kuntz, West, & Thornton, 2002)。

由上述的文獻可知，敵意個體在面臨生氣事件時，因HPA軸活化而刺激腎上腺皮質分泌糖皮質素，進而影響脂肪分解作用，並且降低脂質的清除率，使血液中有較高的三酸甘油脂。

本研究結果發現憂鬱與空腹血糖具有正向關聯性，以及敵意與三酸甘油脂具有正向關聯性，綜合上述直接路徑，彙整成下列概念模型(圖一)。

(2)間接路徑

實徵研究指出心理因子會透過生活型態，包括運動、飲食、抽菸、喝酒等間接路徑影響健康。運動方面，Mommersteeg等人(2010)指出D型人格相較於非D型人格者，有較高比例沒有規律運動習慣。飲食方面，Whitaker、Phillips與Orzol(2006)研究發現，重鬱症和廣泛性焦慮症的研究參與者，有較高比例的不安全飲食習慣；Scherwitz等人(1992)研究證實，敵意較高者會攝取較多的熱量；D型人格相較於非D型人格者，會攝取較多的熱量且缺乏飲食多樣化(Mommersteeg et al., 2010)。抽菸方面，研究發現抽菸與憂鬱(Chaiton, Cohen, O'Loughlin, & Rehm, 2009; Richardson, He, Curry, & Merikangas, 2012)、焦慮(Richardson et al., 2012)、敵意(Siegler, Peterson, Barfoot, & Williams, 1992; Scherwitz et al., 1992; Whiteman, Fowkes, Deary, & Lee,



圖一 憂鬱及敵意與代謝症候群之心理生理路徑假設模型

1997)及D型人格(Pedersen et al., 2004)有關。酒精使用也與較高的憂鬱(葉美玉、胡海國、林淑梅、李選, 2000; Conner, Pinquart, & Gamble, 2009)、焦慮(Kushner, Abrams, & Borchardt, 2000)、及敵意(Scherwitz et al., 1992; Whiteman et al., 1997)有關。

然而，憂鬱與身體質量指數、三酸甘油脂、與高密度脂蛋白間的關聯性未得支持，與國外研究結果不一致(Lehto et al., 2008; McCaffery et al., 2003)；以及，敵意與身體質量指數、血糖、血壓、與高密度脂蛋白間的關聯性則未得支持，與國外研究結果不一致(Leclerc et al., 2006; Lehto et al., 2008; Niaura et al., 2000; Surwit et al., 2002)。本研究推論可能的原因為樣本特性：(a)本研究參與者憂鬱與敵意分數，相對偏低，使得統計關聯性降低；(b)研究參與者皆為自主前來醫院進行健康檢查之成人，相對於一般社區樣本，本研究的研究參與者可能較注重自我健康管理包括飲食與運動，且醫囑遵從性較高而規則用藥，使得各項檢查數據偏向正常。

至於本研究結果，不支持焦慮與D型人格與代謝症候群各生理指標間關聯性，與國外研究結果一致(Cooper & Waldstein, 2004; Dujovne & Houston, 1991; Narita et

al., 2008; Takeuchi et al., 2009)。雖然焦慮與D型人格，一方面可能增加HPA軸與自主神經過度激發、以及不健康行為的風險。然而，可能因下述原因，抵銷前述直接與間接路徑之風險。首先，如同前述推論(b)，研究參與者皆為自主前來醫院進行健康檢查之成人，相對於一般社區樣本，本研究的研究參與者可能較注重自我健康管理。而另一個可能的原因為：焦慮與D型人格同有焦慮的特性，若將焦慮的方向轉為身體關注，可能更加關注自身健康狀況，醫囑遵從性亦相對提高。

3.心理因子與代謝症候群及心血管疾病

過去研究指出，代謝症候群患者相較於非代謝症候群患者，較有可能罹患冠狀動脈心臟病及中風(Isomaa et al., 2001)，且有2.6倍的機率罹患慢性腎臟病。Wilson、D'Agostino、Parise、Sullivan與Meigs(2005)研究3,323名年齡介於22至81歲且無心臟病的受試者，其中包含1,549名男性和1,774名女性，並追蹤8年。結果顯示，前測患有代謝症候群的受試者，8年後罹患心血管疾病的比例佔男性34%及女性16%，罹患冠狀動脈心臟病的比例佔男性29%及女性8%，罹患第二型糖尿病的比例佔男性62%及女性47%。可知，代謝症候群與心血管疾病具有關聯性。

Kop(1999)指出心理危險因子又可分為急性的、陣發性的(episodic)、長期的三個層次，其所造成的生理反應可能藉由直接路徑影響神經、內分泌與免疫反應，介入冠狀動脈心臟病的病程進展。或是透過間接路徑，影響生活型態(例如運動、飲食、抽菸、喝酒)，而提高傳統冠狀動脈心臟病危險因子(高血脂、高血壓、高血糖)，進而增加罹患冠狀動脈心臟病的風險。急性心理危險因子包括短期的心理反應或生氣等情緒，可能造成心律不整、缺血(ischemia)、斑塊破裂(plaque rupture)等生理反應，進而引發心肌梗塞甚至死亡。陣發性心理危險因子指維持數月到兩年之間的心理狀態，例如精神耗盡(exhaustion)、憂鬱，可能影響的生理層面為自主神經系統或神經內分泌系統。長期心理危險因子(例如敵意)，則會影響個人的生活型態或環境，且會增加急性心理危險因子引起的反應強度。

(二)研究限制

本研究採方便取樣，研究參與者皆為自主前來醫院進行健康檢查之成人，相

airiti

對於一般社區樣本，本研究的研究參與者可能較注重自我健康管理。此點可從研究結果發現：(1)研究參與者的代謝症候群盛行率僅9.7%，遠低於台灣區盛行率16.4%~24.1%(Chien et al., 2007; Hwang et al., 2006; Tsai et al., 2008)，顯示本研究研究參與者可能為具有自我健康管理意識，且相對健康之研究參與者。(2)研究參與者之多項生理指標平均數皆遠低於代謝症候群各診斷標準，如：身體質量指數平均數24.4(診斷標準需 ≥ 27)、三酸甘油酯平均數為115.0(診斷標準需 ≥ 150)、收縮壓平均數為120.8(診斷標準需 ≥ 130)及舒張壓平均數為70.9(診斷標準需 ≥ 85)，更加確立本研究之樣本在生理指標部分可能相對比一般社區樣本更加健康，而使得本研究結果無法類推至一般社區樣本。因此，本研究僅就代謝症候群與心理因子關聯性作初探性研究(pilot study)，無法作為流行病學資料。(3)本研究將依醫師處方用藥控制正常者，納入血壓或血糖檢驗值偏高者，因此其檢驗數值有低估的可能。(4)為了與過去研究進行比較，本研究以BMI進行探討，而非以行政院衛生署國民健康局(今衛生福利部國民健康署)在2007年1月公布修正的腹部肥胖為指標。

本研究採橫斷研究，僅探討代謝症候群與心理因子之關聯性，故無法明確推論兩者間之因果關係，因而無法回答代謝症候群發病歷程之心理特徵。此外，本研究缺乏抽菸及飲食習慣資料。建議未來可採用縱貫性研究，以尚未用藥之代謝症候群患者為研究對象，檢驗心理因子是否透過前述直接或間接路徑影響生理狀態，以探討心理因子與代謝症候群的病理機制間之關聯性，以期建立代謝症候群發病歷程之完整心理特徵。

(三) 研究貢獻與臨床應用

本研究為台灣地區首篇以參與健康檢查成人為研究對象，探討心理因子與代謝症候群診斷標準之關聯性的橫斷研究。研究結果顯示憂鬱對於空腹血糖具有顯著預測力，憂鬱分數越高，空腹血糖值越高；敵意對三酸甘油酯具有預測力，敵意越高，三酸甘油酯值越高。此一研究結果來自具有自我健康管理意識之研究參與者的調查性資料，可作為針對此一族群具有心理危險因子之民眾，進行代謝症候群之二級預防介入方案設計之參考依據。建議臨床健康心理學家，參與代謝症候群(高血

壓、高血糖、高血脂、高腰圍)之預防性衛教方案設計，強化心理困擾之處置，尤其是針對憂鬱與敵意相關議題，建立預防性心理治療方案。

參考文獻

- 行政院衛生署國民健康局(2007)：〈臺灣代謝症候群判定標準〉。2007年1月18日，取自<http://www.hpa.gov.tw/BHPNet/Web/HealthTopic/TopicArticle.aspx?No=200712250123&parentid=200712250023>。
- 翁嘉英、林宜美、呂碧鴻、陳秀蓉、吳英璋、鄭逸如(2008)：〈「短式華人敵意量表」之發展與信效度考驗〉。《測驗學刊》，55卷3期，463-487。
- 陳明惠(2004)：《病患接受經皮冠狀動脈血管成型術後健康生活型態之探討》。國立成功大學護理學研究所碩士論文(未出版)。
- 葉美玉、胡海國、林淑梅、李選(2000)：〈酒癮患者憂鬱之研究〉。《護理研究》，8卷2期，241-248。
- 盧孟良、車先蕙、張尚文、沈武典(2002)：〈中文版貝克憂鬱量表第二版之信度和效度〉。《臺灣精神醫學》，16卷4期，301-310。
- 鍾思嘉、龍長風(1984)：〈修訂情境與特質焦慮量表之研究〉。《測驗年刊》，31卷，27-36。
- Aguilera, G. (2011). HPA axis responsiveness to stress: Implications for healthy aging. *Experimental Gerontology*, 46(2-3), 90-95.
- Alberti, K. G., Eckel, R. H., Grundy, S. M., Zimmet, P. Z., Cleeman, J. I., Donato, K. A., ... Smith, S. C. Jr. (2009). Harmonizing the Metabolic Syndrome: A Joint Interim Statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; and International Association for the Study of Obesity. *Circulation*, 120(16), 1640-1645.

airiti

Anderson, R. J., Freedland, K. E., Clouse, R. E., & Lustman, P. J. (2001). The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes Care*, 24(6), 1069-1078.

Bagherian-Sararoudi, R., Sanei, H., Attari, A., & Afshar, H. (2012). Type D personality is associated with hyperlipidemia in patients with myocardial infarction. *Journal of Research in Medical Sciences*, 17(6), 543-547.

Beck, A. T., Kovacs, M., & Weissman, A. (1979). Assessment of suicidal intention: The Scale for Suicide Ideation. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 47(2), 343-352.

Beck, A. T., & Steer, R. A. (1990). *Manual for the Beck Anxiety Inventory*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996a). *Beck Hopelessness Scale*. San Antonio, TX: Psychological Corporation.

Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996b). *BDI-II, Beck Depression Inventory: Manual* (2nd ed.). Boston: Harcourt Brace.

Chaiton, M. O., Cohen, J. E., O'Loughlin, J., & Rehm, J. (2009). A systematic review of longitudinal studies on the association between depression and smoking in adolescents. *BMC Public Health*, 9, 356.

Champaneri, S., Wand, G. S., Malhotra, S. S., Casagrande, S. S., & Golden, S. H. (2010). Biological Basis of Depression in Adults with Diabetes. *Current Diabetes Reports*, 10(6), 396-405.

Chien, K. L., Hsu, H. C., Sung, F. C., Su, T. C., Chen, M. F., & Lee, Y. T. (2007). Metabolic syndrome as a risk factor for coronary heart disease and stroke: An 11-year prospective cohort in Taiwan community. *Atherosclerosis*, 194(1), 214-221.

Cohen, B. E., Panguluri, P., Na, B., & Whooley, M. A. (2010). Psychological risk factors and the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease: Findings from the Heart and Soul Study. *Psychiatry Research*, 175(1-2), 133-137.

- Cooper, D. C., & Waldstein, S. R. (2004). Hostility differentially predicts cardiovascular risk factors in African American and White young adults. *Journal of Psychosomatic Research*, 57(5), 491-499.
- Dujovne, V. F., & Houston, B. K. (1991). Hostility-related variables and plasma lipid levels. *Journal of Behavioral Medicine*, 14(6), 555-565.
- Fisher, L., Skaff, M. M., Mullan, J. T., Arean, P., Glasgow, R., & Masharani, U. (2008). A longitudinal study of affective and anxiety disorders, depressive affect and diabetes distress in adults with Type 2 diabetes. *Diabetic Medicine*, 25(9), 1096-1101.
- Ford, E. S., Giles, W. H., & Dietz, W. H. (2002). Prevalence of the metabolic syndrome among us adults: Findings from the third national health and nutrition examination survey. *Journal of the American Medical Association*, 287(3), 356-359.
- Goldbacher, E. M., & Matthews, K. A. (2007). Are psychological characteristics related to risk of the metabolic syndrome? A review of the literature. *Annals of Behavioral Medicine*, 34(3), 240-252.
- Goldney, R. D., Phillips, P. J., Fisher, L. J., & Wilson, D. H. (2004). Diabetes, depression, and quality of life: a population study. *Diabetes Care*, 27(5), 1066-1070.
- Grundy, S. M., Cleeman, J. I., Daniels, S. R., Donato, K. A., Eckel, R. H., Franklin, B. A., ... Costa, F. (2005). Diagnosis and management of the metabolic syndrome - An American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation*, 112(17), 2735-2752.
- Herva, A., Räsänen, P., Miettunen, J., Timonen, M., Läksy, K., Veijola, J., ... Joukamaa, M. (2006). Co-occurrence of Metabolic Syndrome With Depression and Anxiety in Young Adults: The Northern Finland 1966 Birth Cohort Study. *Psychosomatic Medicine*, 68(2), 213-216.
- Hu, G., Qiao, Q., Tuomilehto, J., Balkau, B., Borch-Johnsen, K., & Pyorala, K. (2004). Prevalence of the metabolic syndrome and its relation to all-cause and cardiovascular mortality in nondiabetic European men and women. *Archives of Internal Medicine*, 164(10), 1066-1076.

- Hwang, L. C., Bai, C. H., & Chen, C. J. (2006). Prevalence of Obesity and Metabolic Syndrome in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association*, 105(8), 626-635.
- Isomaa, B., Almgren, P., Tuomi, T., Forsen, B., Lahti, K., Nissen, M., ... Groop, L. (2001). Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care*, 24(4), 683-689.
- Kop, W. J. (1999). Chronic and acute psychological risk factors for clinical manifestations of coronary artery disease. *Psychosomatic Medicine*, 61(4), 476-487.
- Kushner, M. G., Abrams, K., & Borchardt, C. (2000). The relationship between anxiety disorders and alcohol use disorders: a review of major perspectives and findings. *Clinical Psychology Review*, 20(2), 149-171.
- Leclerc, J., Rahn, M., & Linden, W. (2006). Does personality predict blood pressure over a 10-year period? *Personality and Individual Differences*, 40(6), 1313-1321.
- Lehto, S. M., Hintikka, J., Niskanen, L., Tolmunen, T., Koivumaa-Honkanen, H., Honkalampi, K., & Viinamäki, H. (2008). Low HDL cholesterol associates with major depression in a sample with a 7-year history of depressive symptoms. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 32(6), 1557-1561.
- Mathew, M., Abish, A., Anu, K., Jophin, R. I., Kiran, A. M., & Vijayakumar, K. (2013). Predictors of depression among patients with diabetes mellitus in Southern India. *Asian Journal of Psychiatry* 6(4), 313-317.
- McCaffery, J. M., Niaura, R., Todaro, J. F., Swan, G. E., & Carmelli, D. (2003). Depressive Symptoms and Metabolic Risk in Adult Male Twins Enrolled in the National Heart, Lung, and Blood Institute Twin Study. *Psychosomatic Medicine*, 65(3), 490-497.
- Mommersteeg, P. M. C., Herr, R., Bosch, J., Fischer, J. E., & Loerbroks, A. (2011). Type D personality and metabolic syndrome in a 7-year prospective occupational cohort. *Journal of Psychosomatic Research*, 71(5), 357-363.
- Mommersteeg, P. M. C., Kupper, N., & Denollet, J. (2010). Type D personality is associated with increased metabolic syndrome prevalence and an unhealthy lifestyle in a cross-sectional Dutch community sample. *BMC Public Health*, 10, 714-724.

- Mommersteeg, P. M. C., & Pouwer, F. (2012). Personality as a risk factor for the metabolic syndrome: A systematic review. *Journal of Psychosomatic Research*, 73(5), 326-333.
- Narita, K., Murata, T., Hamada, T., Kosaka, H., Sudo, S., Mizukami, K., ... Wada, Y. (2008). Associations between trait anxiety, insulin resistance, and atherosclerosis in the elderly: a pilot cross-sectional study. *Psychoneuroendocrinology*, 33(3), 305-312.
- Niaura, R., Banks, S. M., Ward, K. D., Stoney, C. M., Spiro, A., Aldwin, C. M., ... Weiss, S. T. (2000). Hostility and the metabolic syndrome in older males: The normative aging study. *Psychosomatic Medicine*, 62(1), 7-16.
- Pedersen, S. S., Lemos, P. A., van Vooren, P. R., Liu, T. K., Daemen, J., Erdman, R. A., ... Domberg, R. T. (2004). Type-D personality predicts death or myocardial infarction after bare metal stent or sirolimus-eluting stent implantation. *Journal of the American College of Cardiology*, 44(5), 997-1001.
- Wilson, P. W., D'Agostino, R. B., Parise, H., Sullivan, L., & Meigs, J. B. (2005). Metabolic Syndrome as a Precursor of Cardiovascular Disease and Type 2 Diabetes Mellitus. *Circulation*, 112(20), 3066-3072.
- Conner, K. R., Pinquart, M., & Gamble, S. A. (2009). Meta-analysis of depression and substance use among individuals with alcohol use disorders. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 37(2), 127-137.
- Räikkönen, K., Matthews, K. A., & Salomon, K. (2003). Hostility predicts metabolic syndrome risk factors in children and adolescents. *Health Psychology*, 22(3), 279-286.
- Räikkönen, K., Matthews, K. A., & Kuller, L. H. (2007). Depressive Symptoms and Stressful Life Events Predict Metabolic Syndrome Among Middle-Aged Women: A comparison of World Health Organization, Adult Treatment Panel III, and International Diabetes Foundation definitions. *Diabetes Care*, 30(4), 872-877.
- Richardson, A., He, J. P., Curry, L., & Merikangas, K. (2012). Cigarette smoking and mood disorders in U.S. adolescents: sex-specific associations with symptoms, diagnoses, impairment and health services use. *Journal of Psychosomatic Research*, 72(4), 269-275.

- Rosmond, R., Dallman, M. F., & Björntorp, P. (1998). Stress-related cortisol secretion in men: relationships with abdominal obesity and endocrine, metabolic and hemodynamic abnormalities. *Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism*, 83(6), 1853-1859.
- Scherwitz, L. W., Perkins, L. L., Chesrtey, M. A., Hughes, G. H., Sidney, S., & Manolio, T. A. (1992). Hostility and Health Behaviors in Young Adults: The CARDIA Study. *American Journal of Epidemiol*, 136(2), 136-145.
- Siegler, I. C., Peterson, B. L., Barfoot, J. C., & Williams, R. B. (1992). Hostility during Late Adolescence Predicts Coronary Risk Factors at Mid-Life. *American Journal of Epidemiol*, 136(2), 146-154.
- Sieglman, A. W., Malkin, A. R., Boyle, S., Vaitkus, M., Barko, W., & Franco, E. (2002). Anger, and plasma lipid, lipoprotein, and glucose levels in healthy women: The mediating role of physical fitness. *Journal of Behavioral Medicine*, 25(1), 1-16.
- Skilton, M. R., Moulin, P., Terra, J. L., & Bonnet, F. (2007). Associations Between Anxiety, Depression, and the Metabolic Syndrome. *Biological Psychiatry*, 62(11), 1251-1257.
- Stoney, C. M., Hughes, J. W., Kuntz, K. K., West, S. G., & Thornton, L. M. (2002). Cardiovascular stress responses among Asian Indian and European American women and men. *Annals of Behavioral Medicine*, 24(2), 113-121.
- Spielberger, C. D. (1972). Conceptual and methodological issues in anxiety research. In C. D. Spielberger (Ed.), *Anxiety: Current trends in theory and research* (Vol. 2). New York: Academic Press.
- Spielberger, C. D. (1983). *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory (Form Y)*. Palo Alto, CA: Mind Garden.
- Stephoe, A., & Willemsen, G. (2002). Psychophysiological responsivity in coronary heart disease. In S. Stansfeld & M. G. Marmot (Eds.), *Stress and the Heart* (pp. 168-180). BMJ Books: London.
- Straznicky, N. E., Nestel, P. J., & Esler, M. D. (2009). Autonomic Nervous System: Metabolic Function. In L. R. Squire (Ed.), *Encyclopedia of Neuroscience* (pp. 951-959). Oxford: Academic Press.

- Suarez, E. C., Kuhn, C. M., Schanberg, S. M., Williams, R. B. Jr., & Zimmermann, E. A. (1998). Neuroendocrine, cardiovascular, and emotional responses of hostile men: The role of interpersonal challenge. *Psychosomatic Medicine*, 60(1), 78-88.
- Surwit, R. S., Williams, R. B., Siegler, I. C., Lane, J. D., Helms, M., Applegate, K. L., ... Barefoot, J. C. (2002). Hostility, race, and glucose metabolism in nondiabetic individuals. *Diabetes Care*, 25(5), 835-839.
- Takeuchi, T., Nakao, M., Nomura, K., & Yano, E. (2009). Association of metabolic syndrome with depression and anxiety in Japanese men. *Diabetes & Metabolism*, 35(1), 32-36.
- Tsai, S. P., Wen, C. P., Chan, H. T., Chiang, P. H., Tsai, M. K., & Cheng, T. Y. (2008). The effects of pre-disease risk factors within metabolic syndrome on all-cause and cardiovascular disease mortality. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 82(1), 148-156.
- Vogelzangs, N., Suthers, K., Ferrucci, L., Simonsick, E. M., Ble, A., Schrag, M., ... Penninx, B. W. (2007). Hypercortisolemic depression is associated with the metabolic syndrome in late-life. *Psychoneuroendocrinology*, 32(2), 151-159.
- Weng, C. Y., Denollet, J., Lin, C. L., Lin, T. K., Wang, W. C., Lin, J. J., ... Mols, F. (2013). The validity of the Type D construct and its assessment in Taiwan. *BMC Psychiatry*, 13, 46-54.
- Whitaker, R. C., Phillips, S. M., & Orzol, S. M. (2006). Food Insecurity and the Risks of Depression and Anxiety in Mothers and Behavior Problems in their Preschool-Aged Children. *Pediatrics*, 118(3), 859-868.
- Whiteman, M. C., Fowkes, F. G., Deary, I. J., & Lee, A. J. (1997). Hostility, cigarette smoking and alcohol consumption in the general population. *Social Science and Medicine*, 44(8), 1089-1096.

The Associations between Psychological Factors and Metabolic Syndromes among the Adults Underwent Health Examination

MING-NAN LIN, TIN-KWANG LIN, CHIN-LON LIN, YU-CHI CHUNG,
CHIA-HSIN TSUO, HSIU-HUI CHEN, SHU-SHU WONG, CHIA-YING WENG

Purpose: The aim of present study was to investigate the associations between metabolic syndromes and psychological factors in Taiwanese adults underwent health examination. This is a pilot investigation study to examine whether the association found in West culture could be replicated in Taiwan. **Methods:** In this cross-sectional study, 547 participants (mean age 50.35, *SD* 15.18), were recruited from the health examination department of a hospital from November 2009 to May 2011. All participants completed 4 psychosocial scales, including the Beck Depression Inventory-II, the State-Trait Anxiety Inventory, the Chinese Hostility Inventory--Short Form, and the Type D Scale-Taiwanese version. The physical examination data collected included height, weight, triglycerides, fasting glucose, high-density lipoprotein, systolic blood pressure, and diastolic blood pressure. **Results:** The results of *t*-tests showed significant differences between metabolic and non-metabolic participants in body mass index, triglycerides, fasting glucose, high-density lipoprotein, systolic blood pressure, and diastolic blood pressure for physical factors ($p < .01$), as well as depression and hostility ($p < .05$). There were positive correlations between depression and fasting glucose ($r = .14$, $p < .01$), hostility and triglycerides ($r = .34$, $p < .001$), negative affect and high-density lipoprotein ($r = .18$, $p < .01$), and social inhibition and diastolic blood pressure ($r = .15$, $p < .05$). The results of hierarchical regression analyses after controlling for age, gender, family history, and exercise showed that hostility was significantly associated with triglycerides ($\beta = .22$, $p < .001$) and depression was significantly associated with fasting glucose ($\beta = .13$, $p < .01$). **Conclusions:** Independent of traditional risk factors, including age, gender, family history, and exercise, there are positive associations between psychological factors and metabolic syndromes.

Key words: metabolic syndrome, fasting glucose, triglyceride, risk factor, depression, hostility

Ming-Nan Lin: Physician, Department of Family Medicine, Dalin Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation. Assistant Professor, School of Medicine, Tzu Chi University, Hualien, Taiwan.

Tin-Kwang Lin: Physician, Department of Internal Medicine, Dalin Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation. Lecturer, School of Medicine, Tzu Chi University, Hualien, Taiwan.

Chin-Lon Lin: CEO, Buddhist Tzu Chi Medicine Mission. Physician, Department of Internal Medicine, Hualien Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation. Associate Professor, School of Medicine, Tzu Chi University, Hualien, Taiwan.

Yu-Chi Chung: Clinical Psychologist, Division of General Psychiatry, Kaohsiung Veterans General Hospital.

Chia-Hsin Tsuo: Clinical Psychologist, Division of Clinical Psychology, Taoyuan Psychiatric Center, Ministry of Health and Welfare.

Hsiu-Hui Chen: Undergraduate Student, Department of Psychology, National Chung Cheng University.

Shu-Shu Wong: Associate Professor, Department of Child Development and Family Studies, Tzu Chi University.

Chia-Ying Weng: Professor, Department of Psychology, National Chung Cheng University. (Corresponding Author, e-mail: pswcyw@gmail.com)