

國立臺灣師範大學運動與休閒學院

體育與運動科學系

博士論文

Department of Physical Education and Sport Sciences

College of Sports and Recreation

National Taiwan Normal University

Doctoral Dissertation

正念走路介入對女性生理與心理效益之探討

The physiological and psychological effects of mindful
walking intervention in women



葉秋萍

Chiu-Ping Yeh

指導教授：方進隆 博士

Advisor: Chin-Lung Fang, Ph.D.

中華民國 113 年 2 月

February 2024

謝誌

求學前後歷經了十年的時間，期間包含了就業、結婚、生子等人生重要的時刻，很多時候想放棄，還好一路上有很多的貴人、朋友和親人的支持，才能順利完成學位。

最感謝指導教授方進隆老師在學業上的教導，引領我進入正念的領域，藉由論文的實踐與撰寫讓我修身也修心，雖然論文撰寫過程中有時難免會有無力感，但老師溫暖的鼓勵與支持，再加上正念帶給我的美好經驗，總是能成為我推進的力量。另外也要感謝溫蕙甄教授無論在論文口試，或是後續的執行給予我的關心與協助，還有口委王鶴森院長、季力康老師和洪偉欽老師在口試時給予的建議與指導，這些經驗都是我人生重要的養份，永遠銘記在心。

論文得以完成還要感謝高科大永遠的好夥伴們，呂老師、宋老師和圓圓在人力物力資源上的大力協助，羿欣和屏科大同學們犧牲假日和休息時間幫忙實驗執行，榕芝、曉珍、姵妘、豆腐和綺雅很熱情的幫忙宣傳找受試者，也努力幫忙執行實驗，還有許多默默給予協助的朋友與師長，無法一一列出，我都將這份感恩牢記在心。

最後，要感謝先生奕銘這一路的支持，還有二位兒子的耐心等待，讓媽媽可以專心的完成學業，也感謝自己最後沒有放棄，讓自己可以如實的體會這一段旅程。

葉秋萍

2024 年 2 月

正念走路介入對女性生理與心理效益之探討

2024 年 2 月

研究生：葉秋萍

指導教授：方進隆

摘要

背景：正念走路是逐漸被重視的身心運動，過去少有研究探討正念走路對女性身心健康與身體活動的效益。**目的：**探討 12 週正念走路和一般走路介入對於女性心肺耐力、心理健康與身體活動量的影響，並比較兩者介入方式的差異。**方法：**招募 44 名 25 至 45 歲的女性受試者，隨機分派為正念走路組(15 名)、一般走路組(16 名)與控制組(13 名)三組。正念走路與一般走路兩組每週訓練三次(兩次團體訓練和一次居家自主訓練)，每次約 50 分，運動強度均設定於儲備心率之 40-59%，正念走路組另以音檔引導受試者在走路時專注於呼吸與動作等身體感覺與外在環境覺察，控制組則不介入。三組受試者於介入前後測量之依變項包含 2 公里走路測試、自主神經活性、知覺壓力與運動自我效能，並且收集介入前一週至介入後一個月追縱期的身體活動量資料。以廣義估計方程式分析各組在介入前後與追縱期的變化情形。**結果：**十二週的介入後，正念走路組與一般走路組的 2 公里走路時間與預估之最大攝氧量皆顯著進步($p < 0.05$)，並且顯著優於控制組，但自主神經活性未明顯改變。心理指標方面，正念走路組的知覺壓力明顯降低($p < 0.05$)，一般走路組的運動自我效能在介入後明顯增加($p < 0.05$)。在介入後一個月追縱期，一般走路組的平均每日行走步數與每週運動頻率明顯減少($p < 0.05$)，但正念走路組則維持一致的平均每日行走步數與運動頻率。**結論：**正念走路能有效的促進女性心肺適能與降低知覺壓力，並且能維持動態的生活方式。

關鍵詞：心肺功能、自主神經系統、知覺壓力、運動自我效能、身體活動量

The physiological and psychological effects of mindful walking intervention in women

February, 2024

Author : Yeh, Chiu-Ping
Advisor : Fang, Chin-Lung

Abstract

Background: Mindful walking, a mind-body exercise, is becoming more attention. However, there is limited controlled research to verify the effect of mindful walking intervention on physical and mental health in healthy women. **Purpose:** To investigate and compare the effects of 12-week mindful walking and traditional walking intervention on cardiovascular function, mental health, and physical activity following the intervention in healthy women. **Method:** Forty-four female participants aged 25-45 were recruited and randomly assigned to the mindful walking group (MG; n=15), traditional walking group (TG; n=16), or control group (CG; n=13). Both MG and TG groups had received a walking training program, 3 times per week (two group-based walking and one home-based walking), 50 minutes each time, at intensity of 40-59% heart rate reserve (HRR) for 12 weeks. The MG participants were instructed by recorded voice to concentrate on their breathing, movement, sensations, and environment during walking. The control group maintained the usual activity routine. Before and after 12-week intervention, a 2-km walking test, autonomic nerve activity, perceived stress scale (PSS), and exercise self-efficacy were assessed. Moreover, physical activity was assessed at baseline, during the intervention, and one month after the intervention. A generalized estimated equation (GEE) model was used to analyze the intervention effects on the dependent variables. **Results:** After 12-week intervention, 2-km walking time and estimated VO₂ max significantly improved in MG and TG than the CG group ($p < 0.05$). However, autonomic nerve activity did not change in all groups. For mental health, PSS was decreased

significantly ($p < 0.05$) in MG, but exercise self-efficacy was improved only in TG ($p < 0.05$). For a one-month follow-up period, the average daily steps and physical activity frequency of TG were significantly decreased ($p < 0.05$). Nevertheless, physical activity frequency and average daily steps of MG were still maintained. **Conclusion:** The mindful walking intervention program effectively improves cardiopulmonary function, reduces perceived stress, and maintains physical activity level.

Key words: cardiopulmonary function, autonomic nervous system, perceived stress, exercise self-efficacy, physical activity



目次

謝誌.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
目次.....	v
表次.....	viii
圖次.....	viii

第壹章 緒論..... 1

第一節 問題背景.....	1
第二節 研究目的.....	4
第三節 研究假設.....	4
第四節 名詞操作性定義.....	4
第五節 研究範圍與限制.....	5
第六節 研究重要性.....	5

第貳章 文獻探討..... 6

第一節 女性壓力與心血管健康.....	6
第二節 正念走路對心理健康之影響.....	8
第三節 正念走路對心血管功能的影響.....	10
第四節 正念走路對身體活動行為改變之影響.....	12

第參章 研究方法..... 16

第一節 研究對象.....	16
第二節 研究設計.....	16
第三節 研究工具與測量方法.....	18
第四節 訓練介入方式.....	21
第五節 統計方法.....	24
第肆章 研究結果.....	25
第一節 研究對象基本資料.....	25
第二節 對女性心肺功能之影響.....	27
第三節 對女性自主神經活性之影響.....	30
第四節 對心理指標之影響.....	32
第五節 運動接受性評估.....	35
第六節 介入對身體活動量的成效.....	36
第七節 介入期間正念走路組狀態性正念的改變.....	39
第伍章 討論與結論.....	40
第一節 正念走路對女性心肺耐力的影響.....	40
第二節 正念走路對女性自主神經活性的影響.....	42
第三節 正念走路對女性心理相關指標的影響.....	45
第四節 介入對運動接受性與身體活動量的影響.....	46
第五節 結論與建議.....	49
參考文獻.....	50

附錄	62
附錄一 知覺壓力量表(Cohen's Perceived Stress Scale, CPSS)	62
附錄二 狀態性正念量表(State Mindfulness Scale for Physical Activity, SMS-PA)	63
附錄三 運動自我效能評估 (Exercise Self-Efficacy)	64
附錄四 知情同意書	65
附錄五 研究倫理審查核可證明書	67
附錄六 量表使用同意書	68
附錄七 正念走路引導文本範例	70



表 次

表 3-1 訓練 1-4 週正念走路音檔文本內容	22
表 3-2 訓練 5-8 週正念走路音檔文本內容	22
表 3-3 訓練 9-12 週正念走路音檔文本內容	23
表 4-1 受試者基本資料.....	26
表 4-2 三組受試者 2 公里走路測驗前後測結果.....	28
表 4-3 三組受試者自主神經活性前後測結果.....	31
表 4-4 三組受試者自覺壓力與自我效能前後測評估結果.....	33
表 4-5 MG 與 TG 受試者運動接受性評估.....	35
表 4-6 三組受試者介入前後與追縱期平均每日行走步數.....	36
表 4-7 三組受試者介入前後與追縱期平均每週中等強度運動時間與頻率.....	37



圖 次

圖 3-1 研究流程圖.....	17
圖 3-2 Kubios HRV Scientific 軟體訊號處理.....	19
圖 4-1 三組受試者二公里走路時間前後測變化圖.....	29
圖 4-2 三組受試者預估最大攝氧量前後測變化圖.....	29
圖 4-3 三組受試者自覺壓力量表前後測變化圖.....	34
圖 4-4 三組受試者運動自我效能前後測變化圖.....	34
圖 4-5 三組受試者介入前後與追縱期平均每日行走步數.....	36
圖 4-6 三組受試者介入前後與追縱期平均每週中等強度運動時間.....	38
圖 4-7 三組受試者介入前後與追縱期平均每週中等強度運動頻率.....	38
圖 4-8 MG 組 12 週狀態性正念量表變化.....	39

第壹章 緒論

第一節 問題背景

女性在生理上因荷爾蒙週期與或因生育使激素產生大量變化，社會角色上承擔多種任務與期待，認知結構上常見於反芻思考(Rumination)的認知模式，因此經歷憂鬱(depression)、焦慮(anxiety)與壓力(stress)的比例較男性為高 (Albert, 2015; Whiteford et al., 2013)，提高罹患高血壓與心血管相關疾病的風險 (Jackson, Pathirana, & Gardiner, 2016)，運動是改善焦慮與壓力並且降低心血管疾病相關風險有效的良方 (Kanojia et al., 2013; Son, Sung, Cho, & Park, 2017)，值得注意的是，靜坐冥想(meditation)與正念(mindfulness)型式的練習對於身心健康的調節，甚至疾病控制也有不錯的輔助效果 (Ludwig & Kabat-Zinn, 2008)。因此，運動與自我覺察這兩種截然不同型式的生活介入模式，近來被提出合併應用的可能性 (Chatutain, Pattana, Parinsarum, & Lapanantasin, 2019; Meyer et al., 2018)。

正念是一種心理的過程，能自我調節注意力，以開放的態度專注於當下 (Walach, Buchheld, Buttenmüller, Kleinknecht, & Schmidt, 2006)，可透過正式(冥想)或非正式(運動)的經驗學習，已經有研究發現以正念為基礎的運動介入能誘發運動中正向的情緒反應(positive affective response)，並且增加運動中的耐受力(distress tolerance)，進而促進運動行為 (A. E. Cox, Roberts, Cates, & McMahon, 2018; Sala, Geary, & Baldwin, 2021)，常見的瑜珈、太極與氣功皆是以正念為基礎的運動模式，近期，為使正念能容易應用於日常身體活動，使其普及化，A. E. Cox et al. (2018)利用預先錄製的正念冥想導引音檔讓受試者在走路運動中聆聽，使受試者能專注於走路時身體的移動與感受，發現相較於控制情況正念走路能引發更多的正向情緒反應；對於運動行為的改變，Sala et al. (2021)則發現走路運動中聆聽正念冥想導引音檔的受試者，能自發性的提高日常生活中的身體活動量，顯示正念走路或健走的介入模式，對於養成規律運動習慣似乎是可行的方式，因

此，正念走路的方式對於生心理的效益與應用值得更廣泛的探討。

在生理上，壓力是心血管疾病的風險因子，機制可能是因自主神經失調，交感神經過度反應與副交感神經抑制，造成身體發炎、血管內皮功能下降而使動脈硬化與高血壓等一連串反應 (Brotman, Golden, & Wittstein, 2007; Demarzo et al., 2014; Prakhinkit, Suppakitiporn, Tanaka, & Suksom, 2014)。身體活動量較高者在面對心理壓力所引起的自主神經反應與血壓控制有較佳的調節效果，而運動訓練對於血管內皮功能、血液動力學反應、胰島素阻抗與腎上腺功能的促進，能保護心血管與改善自主神經功能 (Fu & Levine, 2013; Thomas, Kamarck, Li, Erickson, & Manuck, 2019)；以正念為基礎的運動模式（例如瑜珈、太極與氣功等）能促進自主神經平衡與壓力荷爾蒙的調節 (Eda, Ito, & Akama, 2020; Lee, Lee, Choi, & Chung, 2003; Tsai et al., 2003)，正念走路是以有氧運動為基礎進行訓練，對於心血管功能的效益是否有加乘效果？目前有 2 篇研究指出正念走路在血壓、動脈硬化指標與皮質醇等方面表現優於一般走路訓練 (Gainey, Himathongkam, Tanaka, & Suksom, 2016; Prakhinkit et al., 2014)，但尚未有研究對於自主神經的調節功能進行探討，且上述 2 篇研究對象均為高齡且患有疾病，站在預防的觀點，應及早養成健康的生活習慣才能減少醫療的支出，因此以健康受試者為對象驗證正念走路的效益是必要的。此外，在心理上，研究發現正念走路對於不同族群的壓力與憂鬱有改善效果 (Prakhinkit et al., 2014; Schröder et al., 2022; Shi et al., 2019; Teut et al., 2013)，但其效果是否更優於一般走路運動的效果，則尚未有一致的定論，需要更多的研究驗證。

無論何種運動模式皆應透過規律的執行才能達到健康的效益，關於正念走路對於身體活動行為的影響，目前研究大多著眼於正念走路運動當下所引起的情緒反應，因運動中的“情緒反應”是預測未來養成規律運動習慣的重要影響因素 (Rhodes & Kates, 2015)，然而，實際上正念走路帶來之正向愉悅情緒改變運動行為的研究證據，目前研究在主客觀評估上呈現不一致的結果，且這些研究皆以短期的介入觀察追縱期的身體活動量 (C. H. Yang & Conroy, 2018)，有些研究甚至僅以單次的介入來驗證身體活動行為 (Sala et al., 2021)，遠低於一般常見的八週的正念課程或運動訓練介入的區間，因此效益

上仍受考驗 (Shi et al., 2019)。此外，運動自我效能對於身體活動行為具有一定的預測能力 (林慶源、林耀豐，2009)，但目前尚未有研究探討正念走路介入對運動自我效能的影響，而長期訓練介入下，自我效能是否會隨著經驗的累積而產生改變，都是公共健康推行上待回答的問題。

綜合以上論述，正念走路運動是在走路的過程中提供注意焦點，讓個體能以開放且不加以判斷的態度將注意力專注在當下的身體、心理與環境狀態上，目前已經證實正念走路運動對糖尿病患者與憂鬱高齡女性的心血管功能與壓力荷爾蒙產生助益，但有關正念走路運動對自主神經調節，目前研究仍未有研究探討；在心理方面，正念走路能改善知覺壓力程度，但是否優於一般走路仍未有一致的定論；此外，正念走路能在運動中引起正向的情緒反應，有助於養成規律運動習慣，在長期介入下是否會改變受試者的運動行動為仍有待探討；最後，目前有關正念走路所引導的內容，目前研究均未詳細且系統化的呈現，希冀能透過本研究的研擬與考驗，提供正念走路具體做法，供未來應用推廣之參考。因此，本研究的目的是在探討正念走路訓練模式對自主神經調節、體能、心理健康與身體活動量的影響。

第二節 研究目的

- 一、探討正念走路與一般走路運動介入對自主神經活性、2 公里走路表現、知覺壓力、運動自我效能與平均每日行走步數的影響。
- 二、比較正念走路、一般走路與控制組在自主神經活性、2 公里走路表現、知覺壓力、運動自我效能與平均每日行走步數的差異。
- 三、比較正念走路、一般走路與控制組在介入後一個月追蹤期平均每日行走步數、達成中等以上活動量時間與運動頻率的差異。

第三節 研究假設

- 一、正念走路、一般走路運動介入對自主神經活性、2 公里走路表現、知覺壓力、運動自我效能與平均每日行走步數有影響。
- 二、正念走路與一般走路運動與控制組在介入後自主神經活性、2 公里走路表現、知覺壓力、運動自我效能與平均每日行走步數有差異。
- 三、正念走路與一般走路在介入後一個月追蹤期平均每日行走步數、達成中等以上活動量時間與運動頻率有差異。

第四節 名詞操作性定義

- 一、心肺功能：以 2 公里走路測試評估之有氧耐力表現為心肺功能指標
- 二、中等運動強度：本研究所稱之中等運動強度乃依據 ACSM 建議，指每分鐘運動心率達儲備心率 40%-59%，使用智慧型手錶測量與記錄心率。
- 三、身體活動量：以智慧型手錶記錄之每日行走步數、每週執行中等運動強度時間與每週執行中等運動強度次數為身體活動量指標。

第五節 研究範圍與限制

研究對象為 25 至 45 歲之健康女性，研究結果不適合推論於其他族群。且受試者採自願參加，其基本生理條件與生活背景在採樣與分組上無法達到完全平均。

第六節 研究重要性

- 一、正念推行已在國內外行之有年，但正念與運動結合的研究則尚在萌芽，走路是日常生活必需的活動，本研究將正念與走路結合的運動模式具體研擬，並提出正念走路對生理、心理與身體活動行為效益，以此作為全民運動推展之參考。
- 二、本研究對於介入後的活動量進行一個月的追縱，能比較正念走路與一般走路介入對於規律運動養成的效果，能供運動訓練從業者教學上的參考，對於全民運動推廣也有助益。
- 三、女性在社會角色、心理與生理特質上有其特殊性，目前調查國內女性運動參與率仍較男性低，若能驗證正念走路有其效益，將有助於運動推廣，鼓勵女性將正念融入運動中，增加身體活動量和促進健康。

第貳章 文獻探討

第一節 女性壓力與心血管健康

女性在感染疾病、高血壓、冠狀動脈疾病、慢性疼痛(chronic pain)、焦慮(anxiety)、與憂鬱(depression)的盛行率較男性為高 (Kajantie & Phillips, 2006)，造成這些性別上的差異部分是因性荷爾蒙的影響 (Otte et al., 2005)但有研究指出面臨壓力的反應差異也是影響性別間健康問題的重要風險因子 (Kajantie & Phillips, 2006)。可能的機制是下視丘—垂體—腎上腺軸(Hypothalamic-Pituitary-Adrenal axis, HPA) (壓力荷爾蒙分泌) 與自主神經系統(心跳與血壓調節) 二大活動系統在人體在面對壓力時的調節產生差異, 在 HPA 系統方面, 動物實驗發現雌性動物在面對壓力時壓力荷爾蒙分泌相對較高, 反應女性的腎上腺皮質(adrenal cortex)的敏感度增加幅度較男性為高 (Roelfsema et al., 1993); 而在自主神經系統方面, 交感神經主要調控血壓, 而副交感神經則主要調控心率, 兩者的平衡是人體在面對壓力時生理最直接的反應機制, 研究指出女性的不平衡程度則較男性為高, 顯示在壓力來臨時, 女性的生理調節適應是採用不同的運作模式, 且需要花費較長時間或採取不同策略才能應付壓力產生的變化 (Narkiewicz et al., 2005; Voss, Boettger, Schulz, Gross, & Bär, 2011)。最後, 在認知結構上, 女性常見於反芻思考(Rumination)的認知模式, 有研究認為這種認知模式會增加憂鬱的風險 (Butler & Nolen-Hoeksema, 1994)。

在面對壓力時生理反應過度敏感會造成心血管的負擔, 長期將會演變為心血管疾病, 因此, 壓力已經被提出是女性罹患心血管疾病的風險因子 (Goldstein et al., 2005)。已經有許多研究發現壓力、憂鬱、焦慮與心血管功能有關 (Cooper et al., 2011), 初步探究可能的機制是當壓力累積時活化了 HPA 系統, 釋放壓力荷爾蒙, 再由交感神經腎上腺髓質系統 (sympathetic adrenal medullary system) 調節腎素-血管收縮素系統 (Renin-angiotensin system)與釋放神經傳導物質, 這一連串的作用後影響發炎反應, 使血管內皮功能下降、提高血壓與心率, 並且增加氧化壓力, 最後導致心血管疾病的發生 (Medina-

Inojosa et al., 2019)。Martin et al. (2008)以 34 名男性與 53 名女性為研究對象，探討性別在三種不同的急性心理壓力挑戰下的血管反應差異，發現女性在累積的心理壓力測試下週邊血管內皮功能下降，而這項差異可能是導致女性急性心肌缺血產生損害的原因。此外，若是在行為表現上呈現坐式生活型態、缺少睡眠時間、不良的飲食與生活習慣，更是加速心血管疾病的形成 (Bucciarelli et al., 2020)。反之，高血壓在全球也是有相當高的盛行率，若已是心血管相關疾病的患者，在長期面對壓力下易產生焦慮的失序現象 (anxiety disorder)，將會降低個人接受治療的意願，也會降低身體功能、健康相關的生活品質與較高的醫療負擔 (Bandelow & Michaelis, 2015)。

運動能改善焦慮與壓力並且降低心血管疾病相關風險 (Kanojia et al., 2013; Son et al., 2017)，許多介入型的研究已經證實，運動能減少疾病的發生 (Park et al., 2020)，運動也能改善心理健康，從事運動者較未從事運動者經歷較少的憂鬱 (Rethorst, Wipfli, & Landers, 2009)、疲勞 (Theorell-Haglöw, Lindberg, & Janson, 2006)、焦慮 (Wipfli, Rethorst, & Landers, 2008)以及認知障礙 (Lautenschlager et al., 2008)。對於壓力誘發的心血管反應或是恢復時間，運動介入也能有助於在壓力來臨時降低壓力荷爾蒙反應，並且加速 HPA 恢復時間，避免心血管的慢性傷害 (C. J. Huang, Webb, Zourdos, & Acevedo, 2013)；對於運動對壓力反應的立即效果，研究於運動後立即進行壓力測試，發現壓力所引起的心血管反應較低 (Farah, Amran, & Che Muhamed, 2021)，另外，以不同的實驗順序進行檢驗，近期研究發現在 5 分鐘的心理壓力測試後執行 10 分鐘的 35%儲備心率的腳踏車運動，能有效的降低立即心理壓力誘發的動脈硬化指數 (Kume, Nishiwaki, Hotta, & Endoh, 2021)。

根據 110 年運動現況調查，女性規律運動比率為 32.4%，雖然與男性的規律運動比例差距已縮小，但仍有著相當大的進步空間 (體育署，2021)。女性在家庭與社會上扮演著多重角色，在生活中不斷切換不同的角色任務，並且承受著不同的角色期待，生活壓力、時間不足、工作因素與家庭牽絆成為規律運動的阻礙 (洪如萱，2016)，因此，規畫簡易、能利用零碎時間且廣為大眾接受的之運動方式，對女性而言是較佳的方法。

第二節 正念走路對心理健康之影響

運動能透過不同機制改善或調節壓力、焦慮、憂鬱等心理情緒狀態。生理相關機制包含藉由運動能增加腦內啡 (Harber & Sutton, 1984)、身體溫度 (Koltyn & Morgan, 1997)、粒線體功能 (Bansal & Kuhad, 2016)與神經傳遞，並且降低 HPA 對壓力的反應 (Clark & Mach, 2016)，藉此改善心理健康；免疫方面則透過降低發炎機制調節：增加抗發炎細胞激素 (Euteneuer et al., 2017)、減少促發炎細胞激素生成之脂肪組織 (Apostolopoulos et al., 2016)，以及提高副交感神經活性改變發炎反應 (Routledge, Campbell, McFetridge-Durdle, & Bacon, 2010)；而心理方面，則是將運動視為一種從負面情緒中分散注意(distraction)的媒介，並且藉由運動增加自信與自我效能，以此扭轉負面的情緒狀態 (Mikkelsen, Stojanovska, Polenakovic, Bosevski, & Apostolopoulos, 2017)。

現今研究已經從不同面向證實正念冥想與運動改變心理健康的潛在機制，並且產生不同質量的效果 (Díaz-Silveira, Alcover, Burgos, Marcos, & Santed, 2020)，因此，以正念為基礎的身心運動將兩者結合各取其優勢，也許能達到更優異的心理健康狀態。本研究將以正念走路為主要探討介入方式檢驗對壓力的影響，相關文獻分述如下。

Teut et al. (2013)以 74 名自評壓力程度較高的受試者(視覺模擬量表 VAS 大於 40mm)為對象，分為正念走路組與未介入控制組兩組，在 4 週內進行 8 次之介入，每次執行 40 分鐘走路，10 分鐘正念走路與 10 分鐘討論回饋，結果發現介入組之知覺壓力量表 (Cohen's Perceived Stress Scale, CPSS)顯著降低，顯示正念走路能改善心理壓力提昇日常生活品質，但此研究未與一般走路訓練比較，無法釐清介入成效是因走路運動或正念走路所致。

隨後 Prakhinkit et al. (2014)以 45 名輕中度憂鬱的高齡者為研究對象，將其分為正念走路、一般走路與未運動之控制組三組，進行 12 週每週 3 次每次 30 分鐘介入，訓練強度分為 2 階段執行，前 6 週為儲備心率之 20%-39%，後 6 週為儲備心率之 40%-50%，

結果顯示正念走路組的憂鬱量表分數、壓力荷爾蒙-皮質醇與發炎生化指標—C 反應蛋白與白細胞介素-6(Interleukin-6;IL-6)明顯改善，並且優於一般走路介入的效果，確立了正念走路的效益。

近期，Shi et al. (2019)募集 40 名未達建議活動量（每週 150 分鐘之中等強度運動或 75 分鐘之高強度運動）之成人，將受試者分為正念走路與控制組，正念走路組進行每週 1 次，每次 1 小時為期 4 週之介入，控制組則僅收到增加身體活動量之指引，測量 4 週介入期與追縱 4 週之壓力、生活品質、憂鬱量表與身體活動量，發現正念走路組之減壓效果顯著大於控制組，但此效果在後續追縱期則未達組間顯著差異，而其他依變項均未有明顯不同，作者指出即使短期 4 週的介入時間對於減壓即可看出成效。

罹患疾病增加生活與情緒上的壓力，可能增加患者治療上障礙，最近，Schröder et al. (2022)以 51 名乳癌患者隨機分成正念走路與一般走路組，兩組均執行 1 週 1 次，每次 90 分鐘為期 8 週的介入，正念走路組在走路過程中進行呼吸冥想、身體掃描等技巧組合，而一般走路組執行大約每小時 4-5 公里的步速走 5.5 公里，兩組均有指導員帶領，結果兩組在 8 週訓練後在生活品質、知覺壓力(perceived stress questionnaire, PSQ)、疲勞等變項均明顯進步，並且在後續 8 週的追縱期，組間亦未有明顯差異，但相較於一般走路組，正念走路組則增加較多患者的正念特質與自我照護，並且顯示正念走路較容易被患者接受，實際應用於日常生活中。

綜合以上文獻，初步研究顯示正念走路對於不同族群的壓力與憂鬱有改善效果，但其效果是否更優於單純運動的效果，則尚未有一致的定論，需要更多的研究驗證。此外，先前模式分析研究提出運動提昇的運動自我效能，對於改善壓力與心理健康並無直接的相關，但能藉由身體活動量的增加改善心理健康，正念走路運動結合正念冥想與身體活動的特性，規律練習正念走路對心理健康有所助益 (Prakhinit et al., 2014; Schröder et al., 2022; Shi et al., 2019; Teut et al., 2013)，但事實上即使是單次的練習也能帶來短暫的效果 (Tong et al., 2021)，況且，有研究指出二週的正念運動模式能提高運動自我效能 (Mitchell, Martin, Baldwin, & Levens, 2021)，若正念走路的自我效能高於傳統的運動模式，能促使

個人能更積極的從事身體活動，累積心理健康上的效益，然而，至今仍未有研究驗證正念走路運動的介入對運動自我效能的影響。

第三節 正念走路對心血管功能的影響

在面對立即的壓力與挑戰時，自主神經系統產生一系列變化，並且改變感壓反射敏感度，導致心跳與血壓同時增加。這些生理系統立即性的反應使身體能足以面對突如其來的外在威脅，這是生物的本能也是一種保護機制 (Crestani, 2016; Crestani, Tavares, Alves, Resstel, & Correa, 2010)，但是，心理壓力與自由基、氧化壓力呈正相關，當自由基與氧化壓力程度提高，而抑制一氧化氮(Nitric oxide ,NO)活化，造成血管內皮功能失能，增加發炎分子的產生，另一方面，壓力荷爾蒙—皮質醇的生成也會誘發發炎反應而不利於血管健康，因此，長時間使心血管系統露在壓力下將增加患病的風險 (Amarasekera & Chang, 2019; Hughes, Lü, & Howard, 2018)。過去研究指出，在心理壓力測試下的心血管反應(例如：心率與血壓的改變)以及壓力後的恢復狀態，在迴歸模型分析後能預測未來三年的血壓變化 (Stewart & France, 2001)，而另一項針對 152 名具有冠狀動脈高風險因子的高齡者，檢測心理壓力測試引起的心跳與血壓反應，以及分析運動測試期間的心電圖，迴歸分析後顯示心理壓力放大的心跳與血壓反應，能預測受試者是否會在運動時引起無症狀的心肌缺氧的現象 (Kral et al., 1997)，顯示心理壓力是心血管疾病的風險因子，也能藉由監測心理壓力下的生理反應預測心血管系統的健康狀態。

然而，壓力是無可避免的生活經歷，適當的處理能降低對健康的危害，運動是最為人所知能舒壓的方式，更是保護心血管健康的方法。在一項橫斷面的研究發現，有運動習慣與未有運動習慣者在接受心理壓力實驗所感受的主觀壓力程度相同，但是有運動習慣者在壓力所引起心率之變化，較未有運動習慣者低 (Spalding, Jeffers, Porges, & Hatfield, 2000)；介入研究方面，Chen, Mat Ludin, and Farah (2022)分析 36 篇有關單次運動對壓力後的心血管反應效果，發現單次運動能有效降低壓力引起的血壓反應，但在

心率反應上並未有一致的結果，建議可分析心率變異度獲得更進一步的資訊；在長期介入效果方面，Klaperski, von Dawans, Heinrichs, and Fuchs (2014)將 149 名受試者分為運動訓練、放鬆訓練與控制組三組，運動與放鬆組進行為期 12 週的訓練，運動組明顯的降低皮質醇、心率與心率變異反應，而放鬆組僅降低皮質醇反應，顯示運動能有效降低壓力，並且有效的控制壓力所引起的心血管反應。

以正念為基礎的身心運動，例如瑜珈、太極、正念走路等正念運動(mindful movements)，是正念元素與肌肉活動的結合，藉由意識身體動作與感覺來提昇正念的層次，提昇身體感覺的內感受，前面段落已分別提到運動與正念減壓技巧對心血管健康的效益，而結合運動與正念技術的正念運動對於心血管功能的保護效果，目前已經有二篇研究特別以正念走路為介入方式，探討應用在不同族群對心血管健康指標上的效益，並且與一般運動模式比較介入差益，研究內容與結果詳細如以下段落所述。

Prakhinkit et al. (2014)研究中將 45 名低中程度憂鬱的高齡女性分為正念走路、一般健走與未運動控制組三組，除控制組外，正念走路與健走組分別進行為期 12 週，每週 3 次，每次 20 分鐘的走路訓練，強度 1-6 週設定於 20%-39%HRR，7-12 週訂於 40%-50%HRR，正念走路組除了在訓練中融入正念冥想，在訓練第二階段(7-12 週)增加上肢重量負荷以提高運動強度，而健走組則增加步速，研究結果顯示正念走路與健走組在體能、血管內皮功能、膽固醇、C 反應蛋白均有改善，但皮質醇、細胞激素(interleukin-6)與憂鬱分數只有在正念走路組看見明顯改變。然而，對於憂鬱者而言，訓練效果的大小絕大部分取決於對運動計畫的依附性，此研究中正念走路組的參與率高於健走組，因此，正念走路的訓練模式有助於改善心理健康，發炎指標與血管功能。

相同的研究團隊，Gainey et al. (2016)將 23 位第二類型糖尿病患者依年齡與患病時間分層隨機分派為正念走路組與一般走路二組，兩組均進行每週 3 次、每次 40 分鐘的跑步機走路訓練(包含 10 分鐘暖身與 10 分鐘緩和)，為期 12 週，並且將訓練分為二階段，階段一運動強度為最大心率之 50-60%，階段二強度提高至最大心率之 60-70%，訓練期間正念走路組配合腳步念出“Budd”與”Dha”專注於腳步的移動，而一般走路組則未

給予受試者任何訓練指引，研究結果顯示，二組均可降低患者的血糖濃度與改善有氧能力，但是在血壓、動脈硬化指標、皮質醇與糖化血色素(HbA1c)，正念走路組的改善效果較一般走路組佳，顯示正念走路模式對糖尿病患者有所助益。

目前有關正念走路訓練對心血管健康的成效僅有上述二篇，在研究對象方面皆非為健康受試者，但正念冥想的介入對所有人應當均有相同效益，且站在預防的觀點，應及早養成健康的生活習慣，以健康受試者為研究對象驗證心血管的保護效益是必需的。

第四節 正念走路對身體活動行為改變之影響

經由正念練習能強化認知加強個人運動目標的執行，藉此提高身體活動 (C.-H. Yang & Conroy, 2020)。而正念運動模式，例如瑜珈與皮拉提斯與正念走路等，是否能有效提昇個人的運動行為養成運動習慣？目前研究仍未有一致的結論，綜整目前相關研究，大致從兩個面向的觀點著眼可能的機制，其一是具有較高的正念人格特質者，較能維持高度的身體活動量 (Kang, O'Donnell, Strecher, & Falk, 2017)，因此，除了靜坐冥想，運動可能是孕育正念人格特質的有效媒介 (Ullrich-French & Cox, 2020)，正念運動能透過動作產生的身體感覺產生注意焦點，使個人容易進入正念的情境，可能因此增加正念的人格特質，而提高日常身體活動量，但目前研究僅在自陳式的身體活動評估看見顯著的變化，客觀的身體活動量測尚未有一致的結果 (Kang et al., 2017)。其二是運動中的正念狀態能提高個人在運動中的滿足感、愉悅感與正向情緒，藉此改變未來的運動行為，因為在運動中融入正念的練習，能以開放不判斷的態度專注於身體、認知與情緒經驗，可增加心理空間去接受新事物的刺激，或者是以新經驗覆蓋過去不好的舊經驗，提高個人參與運動的意願 (A. E. Cox et al., 2018; Ullrich-French & Cox, 2020)。有關正念走路對身體活動量的影響，大多研究從理論模式推估探討效益，正念走路是否能改變身體活動行為，從主客觀的不同的測量方式進行評估，仍待相關研究進行，以下將針對正念走路介入期間的接受度與依附程度，以及介入後追縱期的身體活動量相關研究分別敘述與綜整。

探討運動介入的有效性，以及評估未來是否能改變運動行為，個人對運動的可接受性(acceptable)與依附程度(adherence)是重要的考量，有關正念走路運動的接受性與依附程度，C. H. Yang and Conroy (2018)以 29 位社區老人為研究對象，進行為期一個月，共八次，每次 30 分鐘的正念走路介入，除了測量每次介入的情緒、正念狀態與睡眠，於八次介入後以自行編製的問卷評估正念走路方案對高齡者的接受程度，內容包含滿意度(satisfaction)、實用性(usefulness)、感興趣程度(interest)與整體感受(overall quality)，評分範圍為 1-7 分，結果顯示受試者對正念走路均給予高度評價，在運動依附度方面，即使方案執行時是在較為寒冷的冬天且在戶外進行，但仍有 85%的參與率，初步驗證正念走路對高齡者應用之可行性，但此研究為單組設計，未設置控制組也未與其他運動方案比較，在效益評估上仍有待考驗。近期 Sala et al. (2021)以每週從事中高強度運動少於 60 分鐘的受試者為研究對象，分為正念走路組(25 位)與控制組(25 位)，兩組均於實驗室完成一次 30 分鐘中等強度的跑步機走路運動，不同的是，正念走路組在 30 分鐘走路期間聆聽預先錄製之正念冥想音檔，而控制組則被教導如何使用心率計，並在運動中維持目標運動強度，一週後再回到實驗室完成各項問卷，評估過去一週自主執行正念走路的頻率與主觀之可接受性，結果顯示兩組的可接受程度均相當高(對個人而言有幫助、舒適、滿意、愉悅且未來有可能繼續執行)，平均分數在 6.96 至 8.57 間(滿分 10 分)，在依附程度方面，以過去一週進行正念走路次數占總運動次數的比例顯示，正念走路組為 83.94%，控制組為 91.17%，無論是可接受性與運動依附程度，兩組間均無差異，由於此研究為前導研究，初步驗證了正念走路介入對運動行為改變的可行性，但此研究僅讓受試者在研究者指引下於實驗室進行一次的正念走路練習，隨後一週讓受試者依自由意志選擇是否採用正念走路的運動方式，雖然正念走路組的依附度高於 80%以上，但變異程度較大，在未有指導者指引下，受試者是否難以進入正念狀態，或正念引導的內容對個人認知改變程度有異，需要再加以考量。最後，更近期以乳癌患者為對象的研究，Schröder et al. (2022)比較正念走路介入與一般走路介入對疾病引起之疲勞、疼痛、壓力、焦慮與生活品質的影響，以及評估二種介入型態對病人的接受性與依附程度，二組均進

行每週一次，每次 90 分鐘的走路運動，為期 8 週，介入結束後加上 8 週的追縱期，介入期間二組依組別分別由專業指導員帶領運動，並且鼓勵受試者居家練習，結果顯示二組介入對患者因疾病產生疲勞、疼痛與壓力等變項均明顯改善，效益可持續至介入後 8 週的追縱期，在運動依附程度方面，正念走路組在 8 週介入期間有 13% 的受試者每天進行居家練習，80% 受試者一週居家練習二次以上正念走路，僅有 7% 患者均無居家練習，相較於一般走路組 1% 每天練習、64% 居家練習二次以上與 35% 從未練習，正念走路組運動依附程度較高，顯示正念走路對乳癌患者接受程度較一般走路訓練高，對於其他族群的接受度仍需要進一步驗證。

有關正念走路對身體活動量與規律運動行為改變之影響，C. H. Yang and Conroy (2018) 以 27 位高齡者為受試對象，團體進行為期一個月，共八次，每次 30 分鐘的正念走路介入，方案結束後一個月以問卷調查自主練習情況，65% 的受試者在過去一個月仍持續練習正念走路，而持續規律練習正念走路的受試者中有 59% 的受試者在過去一個月練習四次以上，每次皆超過 30 分鐘，然而，此研究以高齡者為對象，可從事運動的時間較為彈性，對於較為年輕的職場工作者，有些研究亦探討正念走路介入是否能改變身體活動行為。Shi et al. (2019) 以 37 名未達建議之身體活動量者為對象，將其分為正念走路組與控制組二組，正念走路組進行每週一次，每次 60 分鐘，為期四週的正念走路訓練，而控制組介入期間僅以 E-mail 鼓勵受試者完成每週身體活動建議量，並且於介入前、四週介入完成與四週追縱期後評估身體活動量，結果顯示以量表評估的身體活動量二組均顯示增加，但組間未達差異，而以智慧型手錶記錄之每日行走步數，無論組內或組間均未有明顯差異，作者推測身體活動行為未改變的原因是介入期過短，遠低於一般正念冥想課程的八週介入期。但是，近期有二篇研究以更短的介入期檢驗正念走路模式對運動行為改變的效果，Gillman and Bryan (2020) 認為運動引起的情緒反應是影響運動意願與行為的重要因素，因此將 78 位未達建議之身體活動量受試者分為正念組、轉移焦點組與自我監控組，所有受試者皆於實驗室依組別分派情境進行一次 30 分鐘的跑步機中等強度走路訓練，過程中正念組被引導專注於目前的運動

狀態，包含感覺、呼吸與想法等，轉移焦點組則在運動中聆聽 podcasts，而自我監控組被引導專注於過去運動的情緒經驗，例如：運動太累了、必須停止運動等，實驗室測試完成後，所有受試者均被要求在接下來二週的期間，依分派的組別情境自我居家練習，並且盡量達到建議之身體活動量（每週至少 150 分鐘的中等強度以上運動），在此追縱期間，受試者必須每日填報運動次數與時間，結果顯示正念組在二週追縱期的運動次數與時間均高於其他二組，運動時間方面組間未達顯著差異，但在運動頻率，正念組與轉移焦點組顯著大於自我監控組，顯示正念走路策略能有效改變身體活動行為。類似的設計，Sala et al. (2021) 以每週從事中高強度運動少於 60 分鐘的受試者為研究對象，分為正念走路組（25 位）與控制組（25 位），兩組均於實驗室完成一次 30 分鐘中等強度的跑步機走路運動，正念走路組在 30 分鐘走路期間聆聽預先錄製之正念冥想音檔，控制組則被教導如何使用心率計，並維持目標運動強度，一週後再回到實驗室完成追縱期的評估，追縱期間受試者均配戴三軸加速規評估身體活動量，另於追縱期結束後自評填寫七日身體活動量表，結果顯示二組在加速規評估之中高強度身體活動量(moderate-to-vigorous physical activity, MVPA)未有顯著差異，但正念走路組在自評之 MVPA 顯著大於控制組。

目前有關正念走路介入對身體活動行為改變的效益與方案的接受性，雖然已有少數研究驗證，但在應用層面仍缺乏更有力的證據，例如：目前研究顯示正念走路運動模式能增加自評方式測量之身體活動量，並顯著高於一般運動介入方式，但在客觀評估之身體活動量，與傳統之走路模式相較則未見到差異，應再分析身體活動的內容釐清不同方案之效益；另外在正念的介入方式，有些研究讓受試者聆聽預先錄製的正念音檔，一些研究則以專業人士現場帶領的方式進行，受試者是否真正進入正念情境也影響未來繼續練習的意願；然而，大多數的研究對於運動中正念介入的內容均以簡單的文字敘述，正念引導的技巧與內容包含多種面向，循序漸進規畫介入內容也許能更有效的改變運動行為；此外，不同的研究對象、介入期間、介入的環境等均應列入研究設計的考量。

第參章 研究方法

第一節 研究對象

以坐式生活與低度身體活動的25至45歲女性為研究對象，召募條件為過去半年內每週身體活動量未達建議之每週150分鐘中等活動量或75分鐘之中高強度運動之標準 (Garber et al., 2011)，並且熟悉智慧型手錶與手機網路操作，以便研究相關資料的線上傳遞與收集，排除條件為無法從事運動或不適合從事運動測試者及身體活動量已達身體活動量建議（每週150分鐘之中等強度運動或75分鐘之中高強度運動）之標準者。

本研究共招收62名女性，經篩選符合資格之受試者共53名，隨機分派至正念走路組 (MG) 18名、一般走路組 (TG) 18名與控制組 (CG) 17名，其中有3名受試者介入時心率與訓練量未達標準而排除，2名受試者因病開刀、4名受試者因時間無法配合而中途退出，最後MG組15名、TG組16名、CG組13名共44位完成所有測試與資料收集，

第二節 研究設計

受試者隨機分配至(1)正念走路訓練(mindfulness walking group, MG)、(2)一般走路訓練(traditional walking group, TG) (3) 未有運動介入之控制組(CG)三組。運動介入期間共12週，介入前後除測量耳身高、體重、血壓、安靜心跳率等基礎生理數值外，另收集自主神經活性、心肺耐力測驗、心理反應相關量表與身體活動量等數值，並且於介入後一個月追縱身體活動量，詳細訓練規畫與依變項測量方式詳述如後。

本研究流程圖示如下(圖 3-1)，受試者以宣傳單張、社群媒體與演講宣傳等方式進行召募，有意願者在說明詳細研究流程與配合事項後，以口頭方式簡單評估日常身體活動量篩選受試者，在填具知情同意書（如附錄四）後安排時間進行前測，之後依分派之組別進行每週150分鐘、持續12週的運動介入，控制組則維持日常活動，介入完成後一週內安排後測，而MG和TG組於介入之後再繼續追縱四週的身體活動量。受試者除了在前後測收集基本生理資料、心肺功能、自主神經活性、自覺壓力與運動自我效能等數值，在介入前一週開始至介入後四週均配戴運動智慧手錶 Fitbit inspire 2 (Fitbit Inc,

San Francisco, CA, USA)記錄每日行走步數、中等強度以上活動時間與頻率等身體活動量數值。

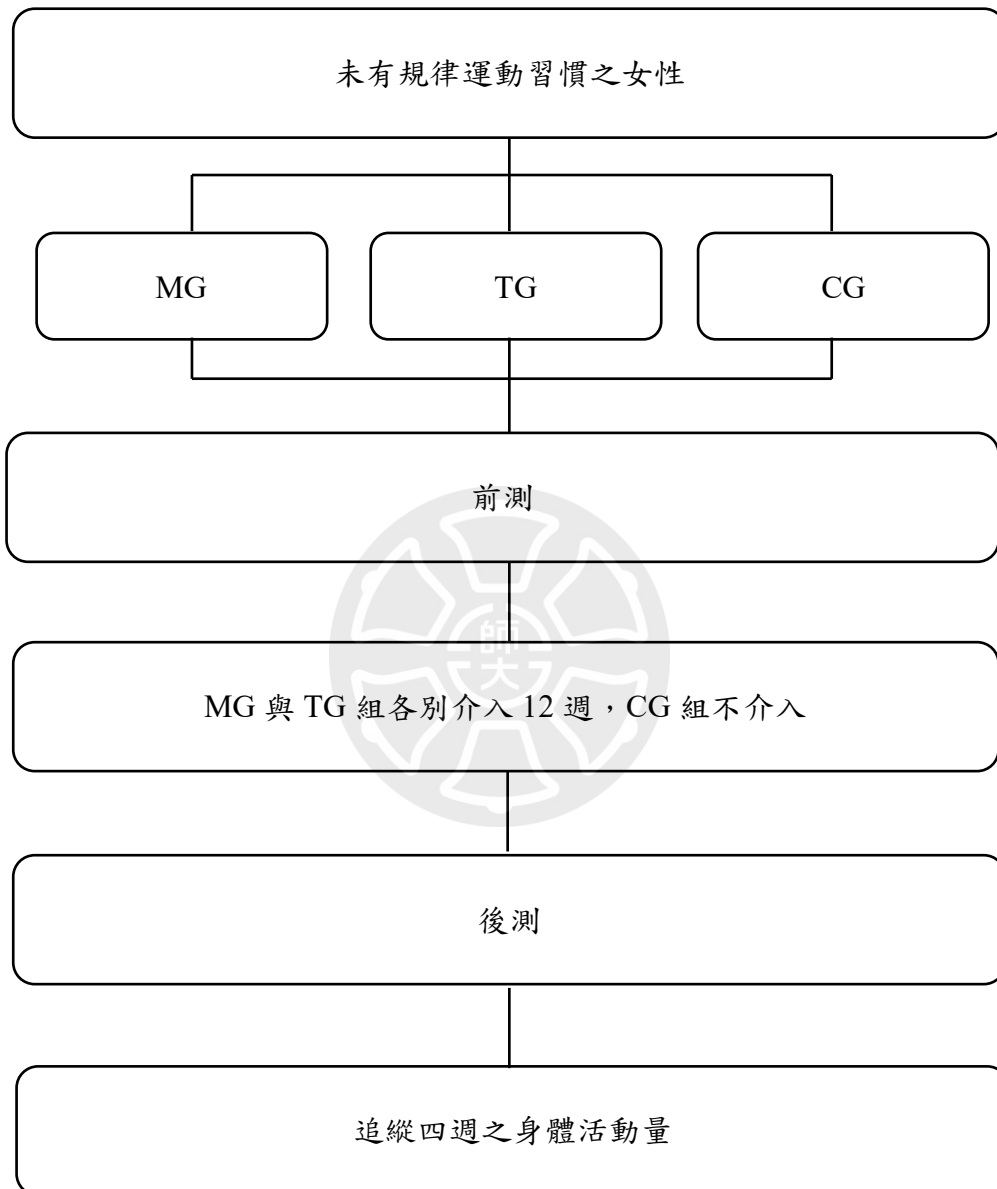


圖 3-1 研究流程圖

第三節 研究工具與測量方法

一、心肺功能

2 公里走路測試評估受試者的心肺耐力表現，受試者需盡力於 400 公尺跑道完成 2 公里走路測驗，全程配戴心率錶記錄心跳率，並且評估運動自覺量表(RPE)，並於完成後登錄測驗完成的時間與心跳率，並且依測驗結果代入預估最大攝氧量公式 $116.2-2.98*(時間)-0.11*(心跳率)-0.14*(年齡)-0.39*(BMI)$ (Oja, Laukkanen, Pasanen, Tyry, & Vuori, 1991)，依據 R. Laukkanen, Oja, Pasanen, and Vuori (1993)研究指出 2 公里走路速度若維持在 80%以上的最大心率，能提高預估最大攝氧量的準確率，因此在測驗過程中除指引受試者盡可能在最短時間完成 2 公里測驗，過程中還需注意心率錶顯示之心率是否維持於 80%左右的最大心率，最大心率採預估方式，預估最大心率計算公式為 $208-0.7*年齡$ (Tanaka, Monahan, & Seals, 2001)。施測時間在訓練介入前與訓練介入後，過去文獻顯示 2 公里走路對 19-64 歲中低體能程度者能有效評估心肺耐力 (Castro-Piñero et al., 2021; R. M. Laukkanen, Kukkonen-Harjula, Oja, Pasanen, & Vuori, 2000)。

二、安靜狀態之自主神經活性

安排受試者統一於早上 8 點至 12 點時段，在安靜且室內溫度控制於 25 至 28 度的空間進行，並且提醒受測者在前一天勿從事劇烈運動、熬夜或飲酒，受試當天勿飲用咖啡、茶類等刺激性飲品。受試者配戴 polar 心率帶收集心率資料，正式測量前受試者先安靜休息五分鐘並且監測心率與血壓等數值，確認心率與血壓趨於穩定後，採用坐姿收集五分鐘連續心率，過程中呼吸方式採用自主呼吸不給予任何指引，以自然、舒適的方式進行呼吸。

資料經 polar flow 同步軟體轉換為數值資料，再將原始資料輸入 Kubios HRV Scientific 軟體進行雜訊處理，分析畫面如圖 3-2，計算不同的心率變異指標 (Tarvainen, Niskanen, Lipponen, Ranta-Aho, & Karjalainen, 2014)，計算模式包含時域與頻域，時域分析計算出正常心跳間期差值平方根的均方根(RMSSD) 與正常心

跳間期的標準差(SDNN)；頻域分析可獲得低頻(LF)、高頻(HF)、低高頻比(LF/HF)與總功率(total power)，作為自主神經活性指標。LF 代表交感神經活性，RMSSD 與 HF 代表副交感神經活性，SDNN 與 total power 代表整體自主神經的活性，LF/HF 則表示交感與副交感的平衡程度。



圖 3-2 Kubios HRV Scientific 軟體訊號處理

三、心理反應相關測量

(一) 壓力知覺量表(Cohen's Perceived Stress Scale, CPSS)

本研究採用 Cohen, Kamarck, and Mermelstein (1983)所編製的壓力知覺量表，量表內容包含 14 個題項，採用 Likert 五點尺度計分，每一題項有 0 分從不、1 分偶爾、2 分有時、3 分時常、4 總是等 5 個選項，計算分數時先將量表中 7 題正向題反向計分，再加總所有得分，分數愈高表示受測者壓力知覺愈高，中文版經初麗娟與高尚仁 (2005)信度考驗 Cronbach's α 係數為.85。

(二) 運動自我效能評估 (exercise self-efficacy)

採用林麗鳳 (2004)所編製之運動自我效能量表，題項共十五題，每一題項依受試者自己能規律運動的把握程度，以五等第計分，選項絕對有把握為 10 分、八成有把握 8 分、五成有把握 5 分、二成有把握 2 分、絕對沒有把握 0 分，分數愈高表示對運動的自我效能愈高，反之則否，評估時間點在 12 週訓練前與訓練期結束，

經驗證其信度為 Cronbach's α 係數為.87。

(三) 第二版狀態性正念量表(State Mindfulness Scale for physical activity, SMS-PA2)

SMS-PA 量表 (Anne E Cox, Ullrich-French, & French, 2016)是測量運動經驗中正念的覺察，包含專注的狀態、開放的態度以對身體經驗的接受性，此量表包含 12 個題項，後來根據 MAT 理論(mindfulness conceptualization and theory, MAT)中有關正念核心價值與元素，加入接受(acceptance)、不評判(nonjudgment)與開放(openness)的態度元素，發展成第二版本之狀態性正念量表(SMS-PA2)，由想法覺察、身體覺察、接受想法、接受身體 4 個分量表組成總共 15 個題項，以 0 到 4 分程度表示，分數愈高表示愈能於運動當中體會正念的狀態，(Ullrich-French, Cox, & Huong, 2022)，經驗證此量表具有良好的內部一致性與建構效度，在本研究中此量表用以檢核受試者在正念走路練習的狀態性正念程度。

四、身體活動量評估

所有受試者於訓練期間除沐浴、游泳與睡眠外，須全日配戴運動智慧手錶 fitbit charge 4 (Fitbit Inc, San Francisco, CA, USA)，並配合手機應用程式記錄心跳、運動時間、行走步數等資料，據此計算二組在訓練期間運動時間與強度達成情形 (Nissen et al., 2022)。介入期間凡心跳維持在中等強度以上目標心跳率的持續時間若大於 10 分鐘以上則列入計算 (F. C. Bull et al., 2020)，最後加總介入期間中等強度運動時間總和、每週運動次數與每日行走步數做為身體活動量主要評估參數。配戴期間為介入前一週至 12 週介入後 4 週，共為期 17 週的時間，介入前一週資料用以確認受試者資格，受試者還需填報 12 週介入期與介入後 4 週追縱期之每週居家自我練習次數、運動時間與每日行走步數，用以評估正念走路與一般走路訓練的依附性。

五、運動接受性

受試者介入後將回答單一問題“您未來是否會繼續從事介入期間所提供的訓練方式或參與其他種型態的運動？”選項包含 1.不會繼續運動 2.會最多一週運動一次 3.會一週從事 2-3 次 4.會每星期至少運動 3 次以上 (Reljic, Wittmann, & Fischer, 2018)。

第四節 訓練介入方式

CG 組於訓練期間維持日常作息，不進行任何運動訓練。其餘 MG 與 TG 兩組受試者在有經驗之專業指導員指引下進行，負責指導之運動指導員需具有運動專業證照或是運動相關科系學生，在實驗開始前所有協助者指導員需接受研究相關訓練，訓練進行採每週二次每次 50 分鐘小團體指導與一次 50 分鐘自我居家練習混成方式，指導員需每週盤點受試者運動智慧手錶記錄確認中等強度運動時間是否達到 150 分鐘。在訓練介入期間，囑咐 MG 與 TG 兩組受試者勿額外從事任何運動與改變飲食習慣；因應天氣與受試者習慣與場地的可及性，受試者可依各自情況選擇於戶外或室內空曠場所進行。

為使受試者在安全考量下逐步達成訓練適應，並且能在走路運動中漸進學習正念覺察技巧，MG 與 TG 在整個訓練期分為第 1-4 週、第 5-8 週與第 9-12 週三個階段進行：階段一訓練強度設定於中等運動強度下限(約等於 40%-50%HRR)，讓受試者熟悉訓練模式、階段二則提高運動強度至中等運動強度上限區間(約等於 50%-59%HRR) (Garber et al., 2011)，階段三之運動強度維持在階段二心率區間。每次訓練全程配戴運動智慧手錶記錄心跳變化，並且使用 Borg 6-20 自覺量表(rate perceived exertion, RPE)評估運動整體費力的程度，RPE 評量的時間點在每次訓練結束後。兩組訓練時間、頻率與強度皆相同，唯有訓練時給予的指導回饋有所差異，詳細說明如下。

MG

走路動作中依據指導者的指引或以預先錄製音檔中的指導語，自我調整注意力至當前的狀態，並且以開放、接受與不判斷的態度覺察身體的感覺、情緒與想法。導引的主要目的是在走路運動中能感受呼吸、專注、放鬆、身體覺知、心理想像與自我對話 (方進隆, 2017; Prakhinkit et al., 2014)。指導語內容包含如“呼吸時感覺胸腔的起伏”、“將注意力放在腳掌，意識兩腳的重心轉換”、“感受皮膚觸覺還有溫度，感受衣服的材質與觸感”、“身體的感覺愈來愈明顯，先別對這感覺做回應，體驗此刻的感受”等 (方進隆, 2021)，過去研究證實相較於未介入情況，在跑步機上進行走路運動時聆聽此類之

指導語 10 分鐘即能明顯提高身體感覺意識(attention to physical sensations) (A. E. Cox et al., 2018)，本研究正念走路介入的指導語文本如附錄七所示。

階段一：1-4 週

由運動指導員指引健走技巧、監控心率與回饋，並且在過程中導引受試者將注意力聚焦在呼吸與身體感覺等，二次團體運動時指導內容包含呼吸覺察、正念走路、正念伸展與冥想，運動強度設定在建議之中等運動強度區間之下限(約等於 40%-50%HRR)，RPE 為 12-13 分，初期在跑步機上行走調整行走速度，使受試者能快速適應行走於目標運動強度區間，一次的居家運動則以 10 分鐘為持續時間之最小單位記錄，低於 10 分鐘之記錄不列入，正念走路期間居家練習之心率、RPE、時間與回饋均記錄於訓練日誌中，並且每週檢視受試者資料回傳狀態給予回饋。正念走路導引文本內容結構如表 3-1：

表 3-1 訓練 1-4 週正念走路音檔文本內容

編號	內容大意
1	注意力放在呼吸上，感受呼吸的頻率，可默數呼吸的頻率或著隨腳步調整呼吸。
2	身體掃瞄，並且聚焦於身體移動的過程。

階段二：6-8 週

執行方式同階段一，但運動強度設定提高至中等運動強度區間之上限(約等於 50%-59%HRR)，RPE 為 13-14 分，在正念引導方面，除了導引受試者將注意力聚焦在呼吸與身體感覺外，再加上外在環境覺察與五感的體驗。正念走路導引文本內容結構如表 3-2 所示：

表 3-2 訓練 5-8 週正念走路音檔文本內容

編號	內容大意
1	注意力放在呼吸上，感受呼吸的頻率，可默數呼吸的頻率或著隨腳步調整呼吸。
2	身體掃瞄，並且聚焦於身體移動的過程。

3 環境的覺察，五感的體驗與聚焦。

階段三：9-12 週

運動強度與執行方式同階段二，在正念引導方面，除了奠基於階段二的內容，再加上信任、接納與感謝等正念原則的引導，階段三之正念走路導引文本內容結構如表 3-3 所示：

表 3-3 訓練 9-12 週正念走路音檔文本內容

編號	內容大意
1	注意力放在呼吸上，感受呼吸的頻率，默數呼吸的頻率或著隨腳步調整呼吸。
2	身體掃瞄，並且聚焦於身體移動的過程
3	環境的覺察，五感的體驗與聚焦。
4	導引對於運動時信心的建立，並且藉由祝福與感謝建構正向的情緒評價

TG

受試者在健走時僅提供時間、心跳率、行走距離等資訊，並於每次訓練記錄平均心率、RPE 與行走時間等資訊。

階段一：1-4 週

由運動指導員指引健走技巧、監控心率與回饋，二次團體運動時指導內容包含暖身伸展、健走與緩和運動，運動強度設定在建議之中等運動強度區間之下限(約等於 40%-50%HRR)，RPE 為 12-13 分，由運動指導者指導走路之速度與技巧，使受試者能維持在目標運動強度區間健走，並且回饋時間、心跳率、行走距離等資訊。受試者在一次的居家練習時需以 10 分鐘為持續時間之最小單位執行，走路期間之心率、RPE、時間與回饋均記錄於訓練日誌中，指導員需每週檢視受試者之運動記錄，確認訓練量是否已達每週 150 分鐘之中度身體活動建議量。

階段二：6-8 週

執行方式同階段一，但運動強度設定在建議之中等運動強度區間之上限(約等於 50%-59%HRR)，或 RPE 為 13-14 分。

階段三：9-12 週

運動強度與執行方式同階段二。

第五節 統計方法

所有數值以平均數±標準差顯示，顯著水準訂為 $\alpha = .05$ ，並且以 shapiro-wilk goodness-of-fit 檢驗資料是否呈常態分配，使用統計方法如下。

- 一、廣義估計方程式(generalized estimating equation, GEE)：分析正念走路、一般走路與控制組三組於前測、後測與追縱期各階段的變化情形，檢視在時間效應下與組別的交互作用。
- 二、混合設計二因子共變數分析(mixed two-way ANCOVA)：考驗不同組別與前後測差異；若交互作用顯著則進行單純主要效果(simple main effect)考驗，反之則進行主要效果(simple)比較，並視顯著與否進行事後比較。
- 二、卡方檢定：考驗正念走路與一般走路運動兩組在後續運動意願調查的差異。

第肆章 研究結果

所有資料經統計分析後，依受試者基本生理資料、心肺功能評估、自主神經活性、心理指標變化、運動接受性、身體活動量改變與介入期間狀態性正念評估等七個章節分別敘述。

第一節 研究對象基本資料

本研究共招收 62 名女性，經篩選符合資格之受試者共 53 名，分派至正念走路組 (MG) 18 名、一般走路組 (TG) 18 名與控制組 (CG) 17 名，其中 MG 組 15 名、TG 組 16 名、CG 組 13 名完成所有測試與資料收集，總計有 44 名受試者的資料進行後續的分析，MG 組介入期間平均參與率為 87%，TG 組介入期間平均參與率為 90%。

表 4-1 呈現各組受試者的基本生理資料，全體受試者平均年齡為 37.59 ± 5.92 歲，前測全體平均體重為 58.03 ± 8.75 公斤，全體平均 BMI 為 22.89 ± 3.49 ，年齡方面，經單因子變異數分析(one-way ANOVA)檢定三組間未有差異， $F(2,43)=0.232$ ， $p=.794$ 。三組前測時之體重與 BMI 值亦無明顯差異($p>.05$)

另使用廣義估計方程式分析正念走路與一般走路對女性受試者基本生理數值的影響，在體重方面，組別與時間無交互作用，但在前測時 TG 的體重顯著較 CG 組高了 5.67 公斤($p=.03$)，在時間效果方面，MG 組後測比前測增加了 0.66 公斤($p=.01$)。在 BMI 方面，組別與時間有交互作用， $wald \chi^2=4.63$ ， $p=.03$ ，MG 組 BMI 前後測改變幅度比 CG 組多了 0.63，前測時 TG 組的 BMI 值顯著較高。另外在安靜心率與安靜血壓方面，三組無顯著交互作用且在介入前後均無差異。

表 4-1 受試者基本資料

	MG (n=15)		TG(n=16)		CG (n=13)		P 值
	前測	後測	前測	後測	前測	後測	
年齡 (歲)	36.93±7.11		38.38±4.13		37.38±6.63		.76
身高(cm)	159.73±5.01		158.09±6.24		159.34±5.06		.69
體重(kg)	57.89±10.58	58.55±10.73	60.63±8.25	59.99±8.85	54.97±6.30	54.43±5.28	.07
BMI (kg/m ²)	22.47±3.68	22.87±3.66†	24.38±3.54‡	24.19±3.90‡	21.54±2.63	21.31±2.18	.03*
HR	75.07±9.01	73.27±1.00	78.94±9.51	78.00±12.58	74.92±7.60	76.69±11.82	.63
SBP	107.07±13.03	103.40±10.04	108.94±13.83	106.56±15.48	105.00±9.00	104.46±10.76	.69
DBP	71.13±9.63	70.87±8.27	70.81±9.27	70.25±12.01	73.23±6.55	69.69±5.65	.46

*p<.05, †p<.05 組內比較, ‡p<.05 與 CG 組比較

第二節 對女性心肺功能之影響

本研究以二公里走路測試評估女性心肺功能，表 4-2 呈現各組受試者二公里走路前後測驗結果，前測時全體平均測驗時間為 17.07 分鐘，平均心率為 170.48，RPE 平均 13.7，依據測驗結果代入 Oja et al. (1991)提出之最大攝氧量公式預估，平均值為 32.36 ml/kg/min，依據 ACSM (2013b)提出之 VO_2^{max} 常模值分類體能程度，在 30-39 年齡層本研究受試者體能 PR 值為 25，屬於稍差(poor)。

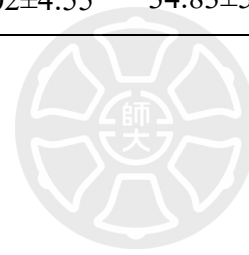
有關介入效果的評估，使用廣義估計方程式(Generalized estimating equations, GEE)分析正念走路與一般走路介入對女性受試者二公里走路運動表現的影響，在完成測驗時間方面，組別與時間有交互作用，wald $\chi^2=8.72$, $p=.01$ ，MG 組($B=-1.27$)與 TG 組($B=-1.26$)的進步幅度均顯著大於 CG 組，顯示 MG 與 TG 組的介入有顯著成效。進一步執行主要效果分析，在時間效果方面，MG 組後測比前測減少了 1.4 分鐘 ($p=.00$)，TG 組後測比前測減少 1.39 分鐘 ($p=.004$)，CG 組前後測則無顯著差異。組間效果顯示前測時 MG 組與 TG 組分別較 CG 組多了 0.51 分與 0.46 分，但無顯著差異，顯示三組在前測時屬於同質。

在預估最大攝氧量方面，GEE 統計結果亦顯示組別與時間有交互作用，wald $\chi^2=8.82$, $p=.01$ ，MG 組($B=3.78$)與 TG 組($B=3.75$)的進步幅度均顯著大於 CG 組。進行主要效果分析，在時間效果方面，MG 組後測比前測增加了 3.84 ml/kg/min ($p=.00$)，TG 組增加 3.81 ml/kg/min ($p=.01$)，CG 組前後測無差異。組間效果顯示各組均無顯著差異。另外，二公里測驗之心率與 RPE 以 GEE 分析顯示無顯著的交互作用，另分別比較組間與組內效果亦無顯著差異。

表 4-2 三組受試者 2 公里走路測驗前後測結果

	MG (n=15)		TG(n=16)		CG (n=13)		P 值
	前測	後測	前測	後測	前測	後測	
時間	17.23±2.79	15.84±2.12†‡	17.19±1.34	15.80±1.76†‡	16.73±2.33	16.60±2.90	.01*
心率	169.53±7.25	171.67±9.52	173.50±13.07	177.38±6.85	167.85±15.29	171.92±12.10	.61
RPE	13.07±1.75	13.47±1.77	14.00±1.90	13.06±2.08	14.08±1.19	14.00±1.23	.53
VO ² max	32.19±8.05	36.03±6.36†‡	31.02±4.55	34.83±5.80†‡	34.19±7.80	34.25±8.34	.01*

*p<.05, †p<.05 組內比較, ‡p<.05 與 CG 組比較



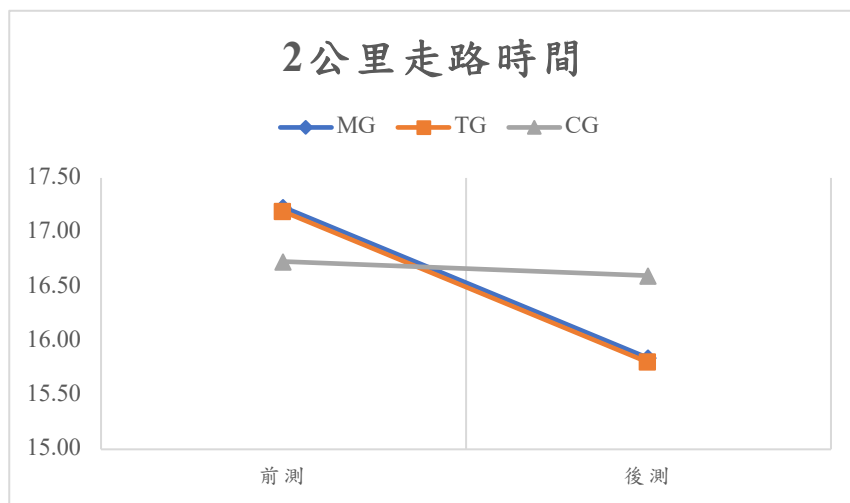


圖 4-1 三組受試者二公里走路時間前後測變化圖

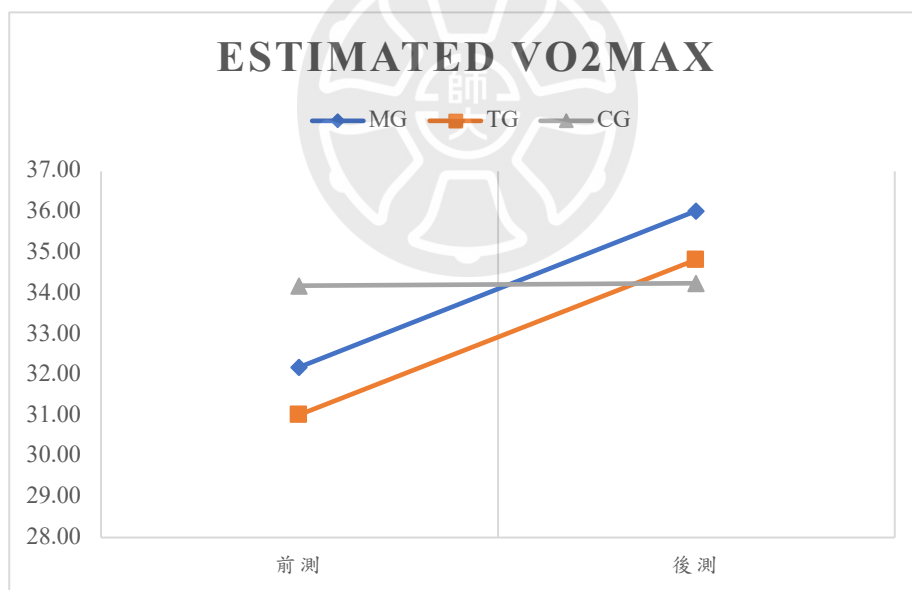


圖 4-2 三組受試者預估最大攝氧量前後測變化圖

第三節 對女性自主神經活性之影響

自主神經活性檢測指標項目包含時域分析指標—正常心跳間期差值平方根的均方根(RMSSD) 與正常心跳間期的標準差(SDNN)，頻域分析指標—總功率(total power)、高頻範圍功率(HF)、低頻範圍功率(LF)與低高頻比(LF/HF)，其中 SDNN 與 total power 代表自主神經的整體活性，RMSSD 與 HF 代表副交感神經活性，LF 表交感神經活性，而 LF/HF 表示交感與副交感神經的平衡狀態。表 4-3 呈現各組受試者的自主神經活性檢測結果，使用 GEE 分析介入效果，結果顯示各參數均無顯著交互作用，顯示正念走路與一般走路訓練對女性自主神經活性無影響。

檢視三組在前測時的自主神經活性指標，控制組的 RMSSD、SDNN、total power、HF 與 LF 數值是三組中最高者，但經統計檢驗三組在前測時無顯著差異。分別檢視各組前後測的變化趨勢，MG 組與 TG 組在 RMSSD、SDNN、total power、HFms 與 LFms 等指標均提高，而 CG 組在頻域分析指標(total power、HFms、LFms)則呈現降低現象。

表 4-3 三組受試者自主神經活性前後測結果

	MG (n=15)		TG(n=16)		CG (n=13)		P 值
	前測	後測	前測	後測	前測	後測	
RMSSD	20.28±6.96	21.37±8.78	20.93±9.50	23.59±11.59	22.99±13.09	22.62±13.62	.71
SDNN	24.84±7.52	26.41±10.46	23.73±8.07	26.41±10.84	26.23±11.42	27.27±12.54	.88
Total power	609.27±361.35	704.67±477.62	509.94±417.43	751.44±634.42	755.69±578.86	734.85±687.80	.55
HFms	180.93±118.67	182.87±117.65	205.94±272.03	275.75±244.15	289.46±295.35	285.69±346.42	.95
LFms	367.47±235.62	445.27±413.41	267.88±202.38	406.13±399.75	420.85±382.88	392.31±385.01	.45
LF/HF	3.85±5.91	3.04±3.10	2.11±1.71	2.20±1.47	2.75±2.03	3.63±3.50	.32

第四節 對心理指標之影響

本研究檢測受試者在介入前後之壓力自覺與運動自我效能等二項心理指標，其中 PSS 各組資料呈常態分配，因此使用 ANCOVA 分析，運動自我效能項目因資料分佈未呈現常態分配，因此使用 GEE 評估介入的影響。

在壓力自覺(PSS)方面，以 ANCOVA 進行分析，結果顯示介入前的 PSS 有顯著差異， $F(1,40)=23.64$ ， $p<.000$ ，排除前測的 PSS，後測的 PSS 仍有差異 $F(2,40)=3.508$ ， $p=.039$ ，因此正念走路對介入後的 PSS 有顯著效果，進一步執行事後比較，正念走路的介入效果($M'=20.52$)顯著優於 CG 組($M'=25.42$)，MG 組($M'=20.52$)數值顯示介入效果優於 TG 組($M'=23.487$)，但差異未達顯著水準。

在運動自我效能方面，GEE 統計結果亦顯示組別與時間有交互作用， $wald\chi^2=11.593$ ， $p=.003$ ，分析結果顯示 TG 組($B=32.678$)的增加幅度顯著大於 CG 組與 MG 組，但 MG 組($B=7.815$)的增加幅度未顯著大於 CG 組。另針對時間與組別分別進行主要效果分析，在時間效果方面，TG 組後測明顯較前測增加，但 MG 組與 CG 組前後測未達顯著差異。另檢視各組間的運動自我效能在前測的數值，三組間運動自我效能感並無顯著差異，後測時 TG 組的運動自我效能感顯著大於 CG 組($p=.001$)。

受試者在介入前後之壓力自覺與運動自我效能等二項心理指標之詳細數值如表 4-4 所示，PSS 與運動自我效能變化如圖 4-3 與圖 4-4。

表 4-4 三組受試者自覺壓力與自我效能前後測評估結果

	MG (n=15)		TG(n=16)		CG (n=13)		P 值
	前測	後測	前測	後測	前測	後測	
自覺壓力 PSS	27.07±7.85†	22.07±6.16*‡	20.19±6.84	21.38±5.45	25.69±6.06	26.23±6.77	.04
自我效能 self-efficacy	48.00±42.63	55.20±33.22	33.63±24.59	43.00±28.34*†‡	43.62±29.73	43.00±28.34	.04

*p<.05 組內與前測比較，†p<.05 MG 與 TG 組間比較，‡p<.05 與 CG 組比較



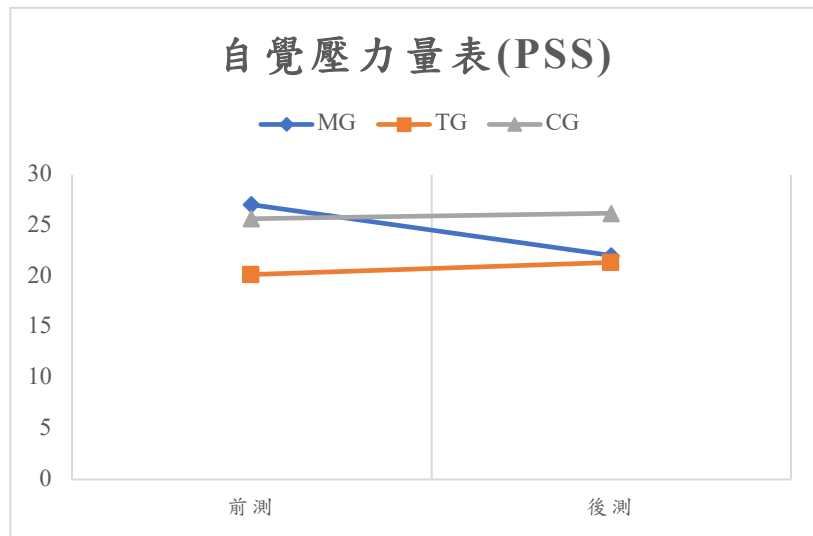


圖 4-3 三組受試者自覺壓力量表前後測變化圖

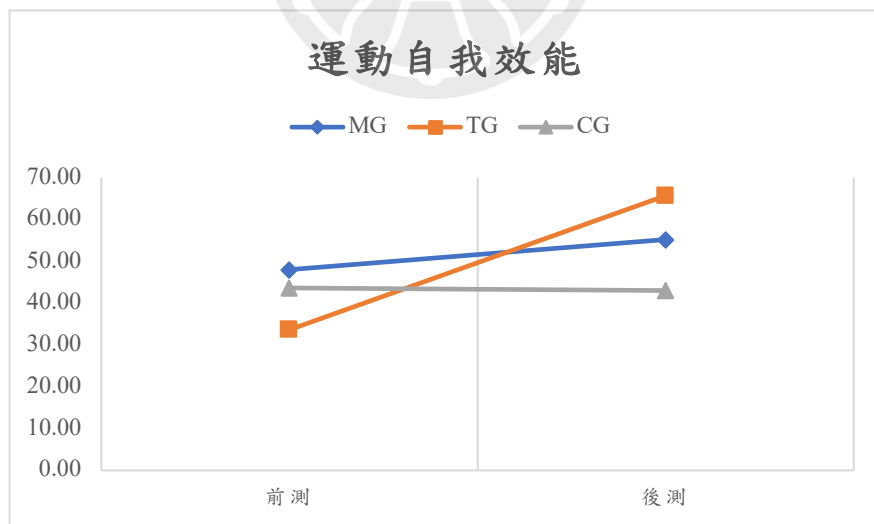


圖 4-4 三組受試者運動自我效能前後測變化圖

第五節 運動接受性評估

對於運動介入的模式，本研究以單一問題「您未來是否會繼續從事介入期間所提供的訓練方式或參與其他種型態的運動？」的單一問題調查受試者對於運動介入方式的接受性，經卡方檢定考驗兩組的差異性， $\chi^2=5.614$ ， $P=0.132>0.05$ ，兩組受試者對於介入方式的接受程度未有顯著不同。從表 4-5 可見，MG 組較多受試者可接受「一週運動二到三次」，而 TG 組則可接受「一週運動一至三次」的運動，整體而言，在 12 週的運動介入後，有 54.8% 的受試者表示未來願意以一週 2-3 次的頻率繼續從事介入期間的運動方式。

表 4-5 MG 與 TG 受試者運動接受性評估

	MG		TG		總計(n=31)	
	n	%	n	%	n	%
不會繼續運動	1	6.7%	2	12.5%	3	9.7%
一週運動一次	2	13.3%	7	43.8%	9	29%
一週從事二到三次	10	66.7%	7	43.8%	17	54.8%
一週至少從事三次以上	2	13.3%	0	0%	2	6.5%

第六節 介入對身體活動量的成效

有關身體活動量的成效由以下三部分呈現：1.介入前、後與後續追縱一個月的平均每日步數，2.追縱期每週中等強度以上運動時間，3.追縱期每週中等強度以上運動頻率。

在平均每日步數方面，介入前後與追縱期平均每日行走步數如表 4-6。介入前 TG 組的平均每日步數較其他兩組高($p>.05$)，介入期各組的每日步數均顯著提高。以 GEE 分析介入效益，僅有 TG 組的改變量有交互作用($wald \chi^2=15.97$, $B=1896.92$, $P<.05$)，代表 TG 組前後測改變幅度有顯著差異，而 MG 組各時間點的改變幅度與 CG 組相較則差異不大($P>.05$)。另以前測為共變量，驗證三組在追縱期的改變，檢定結果顯示 TG 組每日行走步數顯著降低 ($wald \chi^2=5.87$, $B=-1328.73$, $P<.05$)，配合圖 4-5 得知 TG 組的介入未能維持。

表 4-6 三組受試者介入前後與追縱期平均每日行走步數

	MG (n=15)	TG(n=16)	CG (n=13)
前測	5280±1635	6912±1602†	5612±1899
後測	6961±1992*	9664±1557*†‡	6478±2130*
追縱期	7368±2904	8369±1522‡	6545±2536

* $p<.05$ 與前測比較，† $p<.05$ 組間比較，‡ $p<.05$ 與 CG 組比較

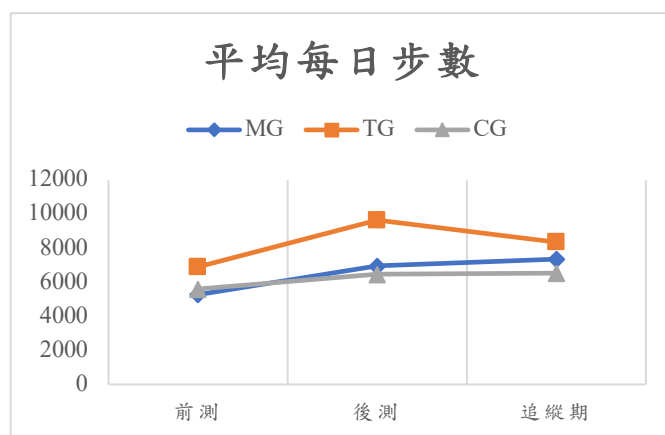


圖 4-5 三組受試者介入前後與追縱期平均每日行走步數

表 4-7 顯示 MG 組與 TG 組女性於整個研究期間中等強度以上運動時間與頻率，在運動時間方面，在前測時平均運動時間無差異，均為坐式生活者或少量活動量者，經介入處理，MG 與 TG 每週運動時間較前測增加約 100 分鐘，兩組運動量增加幅度相同，且顯著高於 CG 組，在追縱期，MG 與 TG 兩組運動時間較前測略為增加，但改變幅度未顯著高於 CG 組；比較 MG 與 TG 組在追縱期的差異，兩組組內在追縱期運動時間均顯著減少，但兩組間的減少幅度並未有顯著差異 (wald $\chi^2=0.913$, $P>.05$)。在運動頻率方面，MG 與 TG 兩組同樣在介入期間明顯提高每週運動次數，並且高於 CG 組；在追縱期，MG 與 TG 兩組運動頻率還是較前測時增加，但增加幅度未顯著高於 CG 組；另比較 MG 與 TG 兩組介入方式在追縱期的維持效果，雖然兩組間的改變幅度未有顯著差異，但組內比較 TG 組在追縱期的運動次數顯著減少，但 MG 組則維持一致的運動頻率。

表 4-7 三組受試者介入前後與追縱期平均每週中等強度運動時間與頻率

	MG (n=15)	TG(n=16)	CG (n=13)
運動時間(分鐘)			
前測	30.87±27.73	30.25±32.89	27.00±28.56
後測	131.27±14.27*‡	131.94±25.07*‡	35.08±28.68
追縱期	70.76±68.24†	50.97±48.01†	33.08±31.72
運動頻率(次)			
前測	1.47±1.46	1.19±1.64	0.92±1.04
後測	2.60±0.83*‡	2.94±0.93*‡	1.08±0.76
追縱期	2.26±1.98	1.71±1.62†	1.15±1.07

*p<.05 組內與前測比較，†p<.05 組內與後測比較，‡p<.05 與 CG 組比較

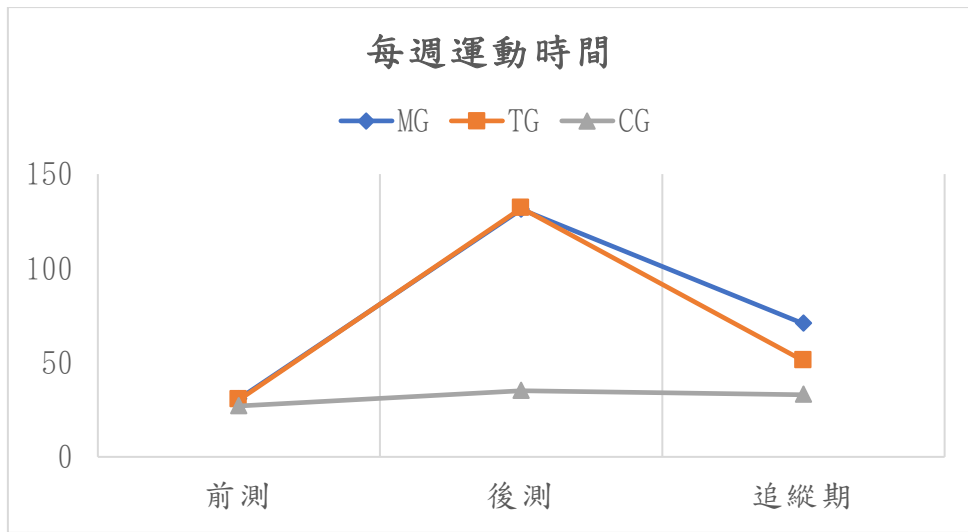


圖 4-6 三組受試者介入前後與追縱期平均每週中等強度運動時間

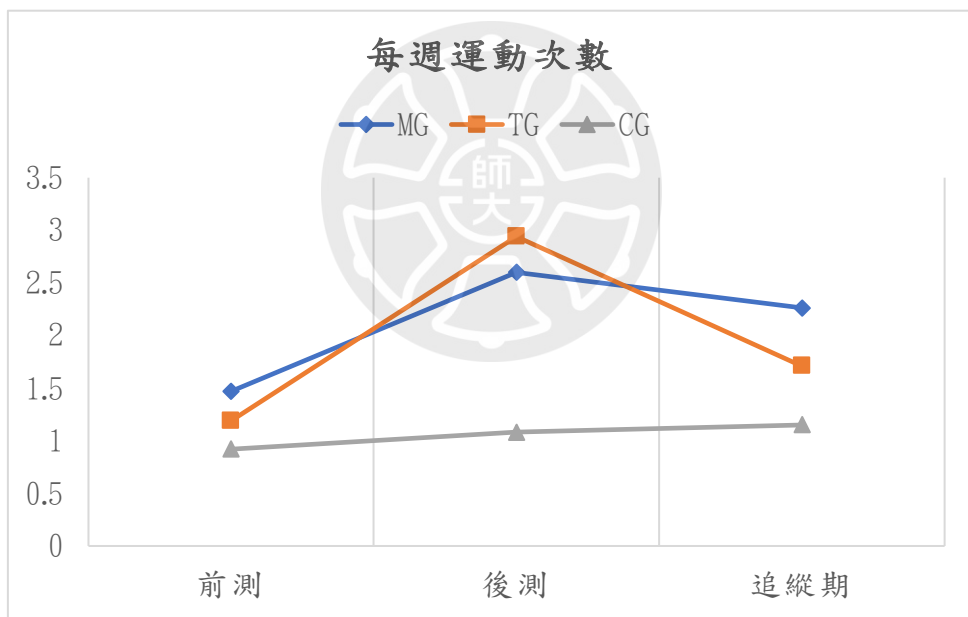


圖 4-7 三組受試者介入前後與追縱期平均每週中等強度運動頻率

第七節 介入期間正念走路組狀態性正念的改變

使用狀態性正念量表第二版(SMS-PA2)評估正念走路組介入期間正念狀態的變化，圖 4-8 顯示介入期間之走勢。以 GEE 分析 12 個時間點的狀態性正念量表是否有差異，結果發現各時間點與第 1 週的測量相比有顯著不同 $wald \chi^2=128.934, P<0.001$ ，隨著練習時間的累積，狀態性正念分數愈高，第 6、7、8、10、11 與 12 週的狀態性正念與第 1 週達顯著差異，整體而言，第 2 週的狀態性正念數值最低(2.44 ± 0.38)，第 12 週的數值最高(2.95 ± 0.44)。

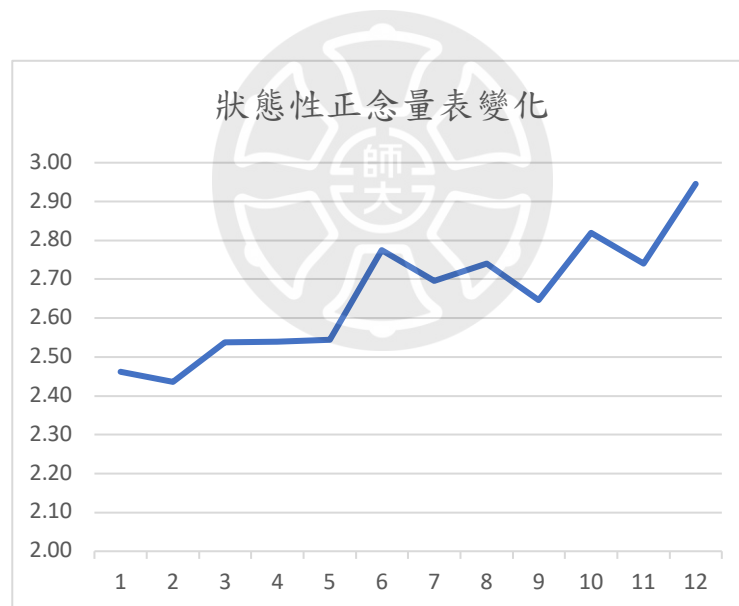


圖 4-8 MG 組 12 週狀態性正念量表變化

第五章 討論與結論

依據研究目的與結果本章將以一、心肺耐力；二、自主神經活性；三、心理相關指標；四、運動接受性與身體活動量；五、結論與建議等五個部分分別闡述。

第一節 正念走路對女性心肺耐力的影響

本研究目的一為比較 MG 組、TG 組與 CG 組對於介入效果的影響，並且探討正念走路訓練與一般走路訓練對 2 公里走路測驗結果的差異。研究結果發現經過十二週的正念走路訓練與一般走路訓練，MG 組與 TG 組的二公里走路時間與預估之最大攝氧量均顯著進步，且進步幅度顯著大於 CG 組，但 MG 組與 TG 組的進步幅度相同，並未有顯著差異。由此可知，對於增進坐式族群女性心肺耐力，正念走路與傳統走路訓練具有同樣的效果。

與過去研究結果相較，本研究與 Gainey et al. (2016)與 Lin and Yeh (2021)的研究結果相似，顯示走路運動是一簡單有效的運動並可促進體能。然而，上述三篇研究對象分別為具有憂鬱傾向之長者、第二類型糖尿病患者與具有慢性阻塞性疾病之特殊族群，站在預防的觀點，鼓勵民眾在健康狀態下減少危險因子才是較為經濟的做法。本研究受試者之心肺耐力比對 ACSM 常模屬於較差體能水準，且 BMI 值屬於正常值的上限，屬於心血管疾病的高風險族群，應盡早實施動態生活，本研究首次驗證坐式生活女性進行正念走路訓練能有效促進體能。此外，受試者經本研究走路訓練後提昇至中等水準，顯示訓練期間之運動強度、頻率與期間適合坐式生活女性，訓練量產生相對應的訓練效果。

但是，本研究與 Srisoongnern et al. (2021)的研究不符，該研究發現六週的正念走路效果未如一般走路訓練能有效改善心臟疾病患者的體能。產生差異的原因主要有二，首先，本研究訓練期程長達十二週，但 Srisoongnern et al. (2021)的研究僅有六週的期間，過去研究指出在每週 150 分鐘的中等強度訓練量之下，至少需 8 到 20 週的訓練才能促

進最大攝氧量 (G. Huang et al., 2020)，因此訓練期程是可能產生差異的原因之一；其次，在訓練強度方面，本研究介入兩組使用智慧型手錶記錄心率產生回饋，量化運動強度確保運動強度在中等以上，但該篇研究以 RPE 做為強度指標，強度目標區間為 9-14 分的 RPE (約為 30%~60%的最大心率)，且報告中揭露有一半以上的受試者訓練強度 RPE 未達中等強度以上 (RPE 12-13) (ACSM, 2013a)，因此正念走路訓練在該研究未能產生效益。

進一步比較正念走路與一般走路的介入效果，本研究與 Prakhinkit et al. (2014)的研究結果不同，本研究的 MG 組與 TG 組的體能進步幅度未有差異，但該研究發現正念走路組的心肺能力改善程度大於傳統走路運動介入。產生差異的原因可能是 Prakhinkit et al. (2014)在訓練期的第二階段(6-12 週)為了提高運動強度，正念走路組利用手持 500ml 的水瓶增加上肢負重，過程中手中的負重因力量的傳遞使軀幹的穩定度增加，使走路或跑步的動作更具效能 (Segerström et al., 2011)，同時也可能因為上肢負重揮動的過程使呼吸肌力增加，提高呼吸效能使運動能力提昇 (Silva, Gomes Neto, Saquetto, Conceição, & Souza-Machado, 2018)。本研究正念走路與一般走路運動強度調節方式無異，差別在於正念走路會在介入過程中引導受試者在增加運動強度度能覺察腳步與地面的接觸感、觀察手部如何擺動或者發現手部與腳步協調的過程與節奏等，利用不同的指導語讓受試者能逐步自我調整最佳的運動模式，就運動處方要素而言，與一般走路組的訓練量與模式相同，未特別改變正念走路組的訓練要素，因此未與 Prakhinkit et al. (2014)的研究一致。

另外，就本研究心肺功能檢測結果，各組前後測 RPE 值皆有偏低現象，探究可能原因是施測地點位於戶外操場，雖然設定運動心率維持於 80%的最大心率，但過程中走路速度可自我調控，可能降低測驗過程中的自覺努力感。其次，過去研究發現肥胖女性以相同的運動強度分別在戶外與跑步機進行 30 分鐘的有氧運動，兩種情況下的攝氧量與心率的反應雖相同，但戶外運動過程中的 RPE 顯著低於跑步機運動，因此可能是 RPE 值偏低的原因 (Krinski et al., 2017)。

本節小結，十二週的正念走路訓練與一般走路訓練皆能有效提昇心肺耐力，且兩種

訓練方式的進步幅度相同。

第二節 正念走路對女性自主神經活性的影響

本研究結果顯示無論是 MG 組或 TG 組於十二週的介入後，對於時域分析或頻域分析之自主神經活性指標皆無顯著的變化。自主神經系統包含交感神經與副交感神經，這兩個分支系統能在壓力下直接對生理系統調節，讓人們能應付外在情況所需，另一壓力反應系統為下視丘—垂體—腎上腺軸(HPA)，HPA 軸能藉由回饋與負回饋機制調節皮質醇(cortisol)以應付身體所需，人體內的皮質醇若長期處於高水平的狀態將對健康產生不利的影響，藉由自主神經活性測量也能間接探討人們在面臨壓力時 HPA 軸反應 (Pulopulos, Vanderhasselt, & De Raedt, 2018)。過去研究顯示心血管疾病患者的副交感活性較低，推測可能是長期壓力狀態下引發系統性發炎，例如白介素 Interleukin-6 (IL-6)，因此而增加患病機會 (Zieff, 2017)。動物實驗發現女性無論在安靜狀態，或者是面臨壓力時，促腎上腺皮質素(Adrenocorticotropic, ACTH) 與 corticosterone 等壓力荷爾蒙較男性為高 (Verma, Balhara, & Gupta, 2011)，因此增加心血管健康風險。而運動有助於提高自主神經活性並且使交感與副交感神經運作趨於平衡 (Graessler, Thielmann, Boeckelmann, & Hoekelmann, 2021)，單純的正念冥想或正念課程也能增加自主神經的活性與平衡 (Natarajan, 2022)，因此本研究將正念融入於走路運動中，嘗試檢驗正念結合走路運動對自主神經的影響，就研究者所知，本篇是第一篇探討正念走路對女性自主神經影響的研究。

過去探討以正念為基礎的運動效益多以瑜珈、太極與氣功等運動項目為研究標的方式，本研究結果顯示訓練後的自主神經表現未顯著進步，回顧過去研究與 Hewett, Pumpa, Smith, Fahey, and Cheema (2017)以及 Lin and Yeh (2021)的研究結果一致，但與 Sun et al. (2023)的氣功訓練與 Tai et al. (2018)太極訓練的研究結果未一致。探討與過去研究結果不同的原因主要有二，其一為受試者年齡，Sun et al. (2023)研究對象為大學生，平均年

齡為 20.9 歲，本研究受試者平均年齡為 37.59 歲，過去研究指出年齡是影響自主神經可塑性的重要影響因子，20 歲年齡層在訓練後自主神經參數的改變量較中年齡層(40 歲)高出許多 (Carter, Banister, & Blaber, 2003)，本研究年齡層已接近中年，可能是造成差異的原因。其次，訓練型態也可能是差異主因，長期訓練呼吸的節律能對代表副交感神經活性的 HF 與 RMSSD 產生效益，瑜珈、太極與氣功都是以正念為基礎，訓練中都會強調呼吸的控制，並且專注於呼吸與動作的協調，而正念走路的引導過程雖然也會帶入呼吸的指引，但介入過程要讓心率達到中等強度以上，生理上為維持體內平衡，呼吸速度變快是正常生理反應，而指導語僅讓受試者去觀察與覺知自己的呼吸變化，並未引導受試者改變呼吸模式，因此推測是與 Tai et al. (2018)的研究結果相異的原因。

比對過去研究提出的自主神經活性常模 (Shaffer & Ginsberg, 2017)，本研究全體受試者自主神經活性無論是時域或頻域分析都低於常模值，然而，仔細對照本研究各組在自主神經活性的改變，其實 MG 組與 TG 組前後測的數值皆呈現進步的趨勢，而 CG 組數值則維持或呈現退步的情形，雖然改變量在統計上未有顯著差異，但數值上的走勢仍能看出訓練上的效益。因此，針對本研究介入方式對於自主神經活性未能明顯改變的原因，可從以下三個方向探討。

- 一、女性生理週期：自主神經表現會受到女性生理週期所影響，在濾泡期的整體自主神經表現最佳，排卵後黃體激素提高刺激交感神經系統，同時整體自主神經活性也隨之下降 (Schmalenberger et al., 2020)，本研究測量時雖控制了測量的時間、溫度與環境，但未能控制在同一生理週期量測，可能會消滅了測量結果的表現。
- 二、訓練強度：Martinmäki, Häkkinen, Mikkola, and Rusko (2008)以 11 名男性為受試者，進行 14 週低劑量的有氧運動訓練(40% maximal power)，體能明顯進步，但自主神經活性改變未達明顯差異，作者認為訓練強度不足是可能因素，並且指出訓練強度應大於 70%的最大心跳率才能改變自主神經的調節，同樣的結果也獲得近期一篇系統性文獻分析支持 (Grässler, Thielmann, Böckelmann, &

Hökelmann, 2021)。本研究運動強度設定為中等運動強度(40%-59%的 HRR)，目標心率區間約為 104 至 140 之間，但訓練期間大多數受試者心率均維持在區間下限(40-50%HRR，心率約為 105-120)，因此可能訓練的強度不足以有效改善自主神經活性，雖然正念走路訓練過程中呼吸覺察會影響呼吸的頻率與效能，進而改變自主神經的活性，但如同先前所提及，進行有氧運動時為能供應身體所需，大腦接收週邊訊息回饋使呼吸與心率加快，利用呼吸影響自主神經系統有限，因此可能需要提高運動強度才能顯現訓練的效益。

三、訓練量：依據世界衛生組織建議成年人每週應從事 150-300 分鐘中等強度運動才達到健康上的效益 (Fiona C Bull et al., 2020)，本研究每週訓練量設定為 150 分鐘，為建議量的下限，有些受試者因時間因素某些週次僅達 120 分鐘，尚未達最低建議量，因此，可能是訓練量不足以改變自主神經活性，或許介入的量若拉高至建議範圍(150-300 分鐘)自主神經活性能獲得改善。

四、測量方式：本研究僅測量安靜狀態下的自主神經活性，然而，整個自主神經系統的運作機制系統除了交感與副交感神經的主動調節，也包含動脈壓的感壓反射負回饋，生理運作下是動態的過程與表現 (Casanova-Lizón, Manresa-Rocamora, Flatt, Sarabia, & Moya-Ramón, 2022)。在安靜狀態下測量僅能片面反應受測者自主神經的基礎表現，因此，或許訓練的介入效果未能顯現於安靜狀態，也許測量人體在姿勢改變、給予心理壓力或冷壓等外在刺激下的自主神經反應，能更全貌的觀察到正念走路運動介入的效果 (Chen et al., 2022)。

本節小結，十二週正念走路與一般走路介入對自主神經活性指標無顯著改變，可能是受到女性生理週期、訓練強度或訓練量不足的影響，但自主神經指標整體表現呈進步的趨勢。

第三節 正念走路對女性心理相關指標的影響

關於正念走路與一般走路介入對心理健康的影響，本研究以自覺壓力為指標，另外評估運動自我效能評估介入是否能改變坐式生活女性改變運動行為的把握程度。

在負向指標自覺壓力方面，MG 組受試者在十二週訓練後顯著降低，但 TG 組與 CG 組並未明顯降低自覺壓力。本研究與過去研究一致，驗證正念走路介入確實能改善自覺壓力，比較過去文獻，Shi et al. (2019)與 Teut et al. (2013)的研究僅設置正念走路介入組與控制組，與控制組相較，本研究的介入組降低 5 分(減少 9%)，改善幅度較 Shi et al. (2019)的研究高(降低 1.21 分)，但對比 Teut et al. (2013)的研究，正念走路組在四週介入後自覺壓力量表降低了 8.8 分(減少 27%)，改善幅度遠高於本研究，主要是因該研究對象為焦慮(distress)程度高的受試者，自覺壓力基礎值遠高於本研究，因此改善空間幅度較大。與一般走路組相較，本研究正念走路介入效果較一般走路組為佳，與 Prakhinkit et al. (2014)的研究結果相同，但與 Schröder et al. (2022)研究結果有異，Schröder et al. (2022)以乳癌患者為對象，發現一般走路與正念走路介入對自覺壓力的改善效果相同，正念走路並未帶來更大的效果，不一致的原因可能是乳癌患者在生活上面臨較大的擔憂與緊張，走路介入對於患者都是有效的，不同在於一般走路提供給患者直接且立即的壓力管理技巧，正念走路則是藉由呼吸與冥想讓患者能做到自我照顧。另一可能原因是本研究正念走路組的自覺壓力分數在前測時較其他兩組高，可改善空間較大，因此在介入後的效果明顯大於一般走路。

在運動自我效能方面，本研究 TG 組受試者在十二週訓練後大幅提高，MG 組雖然在提昇幅度上未能超越 TG 組，但組內評估運動自我效能評分也進步相當多(增加 15%)，二種運動介入皆能提高運動自我效能，與過去研究結果一致 (Schröder et al., 2022)。過去文獻指出經過設計且結構化的運動課程能提高受試者對運動的信心與把握，因此促進運動自我效能 (Carraça et al., 2021; Imayama et al., 2013)，本研究 TG 組藉由設定明確的心率區間與時間目標，並且利用智慧型手錶給予即時回饋，使受試者能有具體目標執行運動計畫，且依據雙模式理論，高強度運動會降低運動中的愉悅感 (Welch, Hulley,

Ferguson, & Beauchamp, 2007), 本研究的心率目標設定在中等強度區間能維持對運動的良好經驗感受, 並且經由練習讓受試者相信自己的能力而提高運動自我效能。而 MG 組在執行時與 TG 組相同, 以明確的心率區間與時間為目標並給予回饋, 但在練習中以接納與好奇者之心等態度覺察與觀察自己的身體感覺與感受, 逐步改變認知歷程。然而, 目前相關研究不多, 詳細的運作機制仍待更多研究探討。

本節小結, 正念走路介入對心理健康負向指標—自覺壓力能有效減輕, 但一般走路介入能有效提高運動自我效能。

第四節 介入對運動接受性與身體活動量的影響

本研究以單一問題調查受試者對於運動介入方式的接受性, 依據研究調查結果顯示, MW 組有 66.7%, TG 組有 43.8% 的受試者未來可接受「一週運動二至三次」的運動, 兩組對介入方式的接受度無差異; 在追縱期身體活動量方面, MG 組維持一致的每日行走步數, TG 組雖然在介入期明顯增加每日行走步數, 但在追縱期未有維持效果; 另外, 介入兩組在介入期後大幅減少了中等強度以上運動時間, 但 MG 組則維持一致的運動頻率。

有關運動接受性方面, 本研究與 Sala et al. (2021) 研究結果一致, 該研究以 0-10 分評量六個有關正念走路與一般走路介入接受性相關問題(例如: 是否有助於增加身體活動量、介入的滿意程度等), 測量面向雖然較本研究多元, 但該研究僅以介入一次的經驗評量接受程度, 而本研究是在介入 12 週後再詢問受試者的接受程度, 調查結果較為穩健可信。而另一篇以高齡者為研究對象的研究, 也發現在 4 週八次的介入後對正念走路介入的接受程度也相當高, 雖然該研究是單組設計且介入時間較短, 但驗證了正念融入於日常生活中是可行且不受限於年齡 (C. H. Yang & Conroy, 2018)。仔細比較正念走路與一般走路介入對健康行為的影響機制, 正念走路介入是源自於自我照顧與接納, 而具目標導向的一般走路介入, 則是被賦予力量與增加自我效能 (Schröder et al., 2022), 二

種介入對受試者的接受度相同，但透過的機制路徑不同。在應用方面，本研究使用小團體方式與自我訓練混合方式進行，除了藉由團體課程的氣氛營造、引導與課後分享，也讓參與者自行在熟悉的環境自我練習，鼓勵受試者最少以十分鐘為單位，在日常生活中利用零碎時間開始嘗試，使每週的運動時數達到建議量，本研究受試者多為兼顧家庭與職業的女性，時間是此族群女性挑選運動方式的首要考量，相較於瑜珈、太極與氣功等以正念為基礎的運動，正念走路容易入門上手，是可以推行的運動方式。

每日行走步數可簡單代表個人的身體活動量，過去探討正念走路對每日行走步數影響的研究僅有一篇，該研究結果顯示一般走路與正念走路介入對日常行走步數均無影響 (Shi et al., 2019)，與本研究結果有異。產生差異的原因可能是該研究受試者為高齡者，且介入前的平均每日步數已達 8000 步，過去有研究指出一日 9000 步已經是長者身體活動量的上限 (Tudor-Locke, Craig, Aoyagi, et al., 2011)，因此有天花板效應(ceiling effect)，未能檢驗出介入的效果。本研究受試者介入前每日行走步數平均為 5934 步，在成年人中屬低活動量者(low active)(5000-7499 steps/day) (Tudor-Locke, Craig, Brown, et al., 2011)，在介入期，TG 組經介入後明顯增加每日平均步數至 9664 步，顯示藉由穿戴式裝置給予目標與回饋，能有效增加身體活動量，MG 組雖然改變幅度不如 TG 多，但也呈現小幅度上升，在追縱期，反而 MG 組持續緩步增加日常身體活動量，TG 組因目標解除而使日常身體活動量降低，顯示設定身體活動目標能短暫的增加身體活動量，但要維持規律的運動習慣還是需要內在動機的驅動，過去文獻指出正念狀態與內在動機有關 (Anne E Cox, Ullrich-French, & Austin, 2020)，MG 組經由多次的正念走路練習，正念狀態逐次提高，因此增加內在動機使日常活動量增加。

除了日常身體活動外，世界衛生組織建議每週至少 150 分鐘中等以上強度的運動量 (moderate-to-vigorous physical activity, MVPA)，但全球仍有一半以上的人口未達到此標準 (WHO, 2019)，因此應研議採用創新有效的策略提昇規律運動人口。本研究在介入期使參與者每週至少達到 80%的建議量 (120 分鐘)，MG 組介入期間達成率為 87%，TG 組為 90%，兩組均有達標，但探討一個月追縱期的中等強度身體活動(MVPA)變化，兩

組均明顯減少，本研究結果與過去二項研究不一致 (Shi et al., 2019; C. H. Yang & Conroy, 2018)。首先，在 C. H. Yang and Conroy (2018)的研究對象為高齡者，在介入後一個月後追縱期間卷調查，有 65%的受試者持續練習正念走路，此研究的維持率超過先前同為老人的研究，主要是因該研究老人都已從職場退休，時間的選擇與運用較為彈性，在介入的方法方面，僅使用專注在呼吸，步伐與身體掃描三個方法，對於初次體驗者而言，較容易學習，但該研究的介入為慢速走路未達 MVPA，且追縱期的調查也未記錄 MVPA 的時數，而 Shi et al. (2019)的研究是以二元邏輯的量表(Rapid Assessment of Physical Activity, RAPA)評估 MVPA 的變化，無法明確量化 MVPA 時數，本研究是以智慧型手錶記錄之 MVPA 時數為指標，有客觀的依據。

但是，本研究追縱期的 MVPA 結果與 Sala et al. (2021)一致，Sala et al. (2021)的研究以加速規測量單次介入後一週的身體活動，發現正念走路組與一般走路組的 MVPA 沒有差異，但此研究主要探討單次正念走路對身體活動的影響，並非長期介入，且追縱期僅有一週，本研究的介入期與追縱期均比 Sala et al. (2021)期程長，驗證正念走路與一般走路介入對 MVPA 的改變尚待更多研究檢驗。雖然本研究 MG 與 TG 二組在追縱期的運動時數皆減少，但 MG 與 TG 兩組追縱期的每週運動時數與前測時比較還是各增加了 1.33 倍與 0.67 倍，對比於完全未介入的情況，運動行為至少已些微改變。

MVPA 的運動頻率方面，本研究結果與 Gillman and Bryan (2020)的研究一致，正念走路組在追縱期練習的頻率較目標設定組與轉移注意力組高，顯示正念走路介入對於規律運動的養成有正面的效益。有關正念走路提高與維持規律運動頻率的可能機制，其一，正念的練習使感到運動困難度變低，或者是產生更多的愉悅感，過去研究將正念融入運動中，發現在運動時生理上心跳與血壓與一般運動無異，但主觀評估的運動負荷感覺 (RPE)卻有明顯的不同，是因為正念增加對壓力的耐受度，練習在面對訓練上的不適時能接受、不批判並且共處，因此而降低了運動的吃力感，也有可能是引導語轉移了注意力，使注意力放在更有興趣的事物上產生愉悅感 (Solk et al., 2023)。其次，依據 Anne E Cox et al. (2020)研究發現，狀態性正念會隨著長期瑜珈課程介入而逐漸增加，有助於建

構內在動機增加運動行為，本研究正念走路組的狀態性正念評估在第六週後逐步增加，並在第十二週達到最高，可能因此增加規律運動的內在動機，使正念走路組在追縱期能維持一致的運動頻率。最後，研究介入過程中引導受試者使用以下方式將正念應用於日常生活，包括 1.隨時隨地開始練習，2.強調過程，3.保持專注，避免一心多用，4.融入日常生活當中 (方進隆，2021)，長期介入使認知改變並且內化，因而使受試者嘗試將正念應用在生活中。

第五節 結論與建議

根據以上實驗結果分析與討論，總整結論有以下：

- 一、十二週的正念走路運動與一般走路運動訓練方式皆能提昇女性心肺耐力。
- 二、十二週的正念走路運動能有效減輕女性的自覺壓力。
- 三、十二週的一般走路運動能有效提昇運動自我效能。
- 四、十二週的正念走路與一般走路訓練方式對女性的自主神經活性無顯著的影響。
- 五、在一個月追縱期，正念走路組能維持一致的平均每日行走步數與運動頻率。

本研究有以下幾項限制，首先，本研究受試者人數較少且異質性較高，可能會影響研究結果的呈現。其次，本研究未將女性的生理週期加入考量，以控制介入效果的干擾因素，未來研究可評估女性生理週期是否中介影響正念走路運動的介入效果；最後，本研究一般走路組未加入正念狀態的評估，未來研究可比較一般走路運動與正念走路運動介入期間狀態性正念的變化，應能有助於了解正念融入於走路運動的單純效果，對於有志於推廣正念走路者能有實證可證實正念融入運動與單純運動之差異。

未來研究方向建議可先針對身體活動量介入的內容與指導語研擬，進行專家效度考驗，使長期程的介入內容能更多元完整。其次，本研究期間僅有十二週，應可進行更長時間的介入觀察，確立正念走路介入對健康的效益。最後，建議未來研究可擴及對象至憂鬱症患者或慢性疾病患者等特殊族群，使適用範圍更廣泛。

參考文獻

- 方進隆 (2017)。正念走路。臺北市：師大書苑。
- 方進隆 (2021)。將正念融入身體活動。運動生理週訊。取自
<http://www.epsport.net/epsport/week/show2020.asp?repro=476&page=1>
- 初麗娟、高尚仁 (2005)。壓力知覺對負面心理健康影響：靜坐經驗，情緒智能調節效果之探討。中華心理學刊，47(2)，157-179。
- 林慶源、林耀豐 (2009)。運動自我效能與運動行為之探討。屏東教大體育(12)，217-231。
- 林麗鳳 (2004)。大學生運動行為改變之研究：跨理論模式之追蹤應用(未出版博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 洪如萱 (2016)。職場女性運動階段、身體活動量與生理指標之研究(未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 體育署 (2021)。110 年運動現況調查成果。臺北市：教育部體育署。取自
https://isports.sa.gov.tw/apps/Download.aspx?SYS=TIS&MENU_CD=M07&ITEM_CD=T01&MENU_PRG_CD=4&ITEM_PRG_CD=2
- ACSM. (2013a). *ACSM's guidelines for exercise testing and prescription*: Lippincott williams & wilkins.
- ACSM. (2013b). *ACSM's health-related physical fitness assessment manual*: Lippincott Williams & Wilkins.
- Albert, P. R. (2015). Why is depression more prevalent in women? *J Psychiatry Neurosci*, 40(4), 219-221. doi:10.1503/jpn.150205
- Amarasekera, A. T., & Chang, D. (2019). Buddhist meditation for vascular function: A narrative review. *Integr Med Res*, 8(4), 252-256. doi:10.1016/j.imr.2019.11.002
- Apostolopoulos, V., de Courten, M. P., Stojanovska, L., Blatch, G. L., Tangalakis, K., & de Courten, B. (2016). The complex immunological and inflammatory network of adipose tissue in obesity. *Mol Nutr Food Res*, 60(1), 43-57. doi:10.1002/mnfr.201500272
- Bandelow, B., & Michaelis, S. (2015). Epidemiology of anxiety disorders in the 21st century. *Dialogues in clinical neuroscience*, 17(3), 327-335.

doi:10.31887/DCNS.2015.17.3/bbandelow

- Bansal, Y., & Kuhad, A. (2016). Mitochondrial dysfunction in depression. *Current neuropharmacology*, *14*(6), 610-618.
- Brotman, D. J., Golden, S. H., & Wittstein, I. S. (2007). The cardiovascular toll of stress. *Lancet*, *370*(9592), 1089-1100. doi:10.1016/s0140-6736(07)61305-1
- Bucciarelli, V., Caterino, A. L., Bianco, F., Caputi, C. G., Salerni, S., Sciomer, S., . . . Gallina, S. (2020). Depression and cardiovascular disease: The deep blue sea of women's heart. *Trends Cardiovasc Med*, *30*(3), 170-176. doi:10.1016/j.tcm.2019.05.001
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., . . . Chou, R. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*, *54*(24), 1451-1462.
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., . . . Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*, *54*(24), 1451-1462. doi:10.1136/bjsports-2020-102955
- Butler, L. D., & Nolen-Hoeksema, S. (1994). Gender differences in responses to depressed mood in a college sample. *Sex roles*, *30*(5), 331-346.
- Carraça, E. V., Encantado, J., Battista, F., Beaulieu, K., Blundell, J. E., Busetto, L., . . . Oppert, J. M. (2021). Effect of exercise training on psychological outcomes in adults with overweight or obesity: A systematic review and meta-analysis. *Obes Rev*, *22* Suppl 4(Suppl 4), e13261. doi:10.1111/obr.13261
- Carter, J. B., Banister, E. W., & Blaber, A. P. (2003). The effect of age and gender on heart rate variability after endurance training. *Med Sci Sports Exerc*, *35*(8), 1333-1340.
- Casanova-Lizón, A., Manresa-Rocamora, A., Flatt, A. A., Sarabia, J. M., & Moya-Ramón, M. (2022). Does Exercise Training Improve Cardiac-Parasympathetic Nervous System Activity in Sedentary People? A Systematic Review with Meta-Analysis. *Int J Environ Res Public Health*, *19*(21). doi:10.3390/ijerph192113899
- Castro-Piñero, J., Marin-Jimenez, N., Fernandez-Santos, J. R., Martin-Acosta, F., Segura-Jimenez, V., Izquierdo-Gomez, R., . . . Cuenca-Garcia, M. (2021). Criterion-Related Validity of Field-Based Fitness Tests in Adults: A Systematic Review. *J Clin Med*, *10*(16). doi:10.3390/jcm10163743
- Chatutain, A., Pattana, J., Parinsarum, T., & Lapanantasin, S. (2019). Walking meditation promotes ankle proprioception and balance performance among elderly women. *J Bodyw Mov Ther*, *23*(3), 652-657. doi:10.1016/j.jbmt.2018.09.152

- Chen, W. J., Mat Ludin, A. F., & Farah, N. M. F. (2022). Can Acute Exercise Lower Cardiovascular Stress Reactivity? Findings from a Scoping Review. *J Cardiovasc Dev Dis*, 9(4). doi:10.3390/jcdd9040106
- Clark, A., & Mach, N. (2016). Exercise-induced stress behavior, gut-microbiota-brain axis and diet: a systematic review for athletes. *J Int Soc Sports Nutr*; 13, 43. doi:10.1186/s12970-016-0155-6
- Cohen, S., Kamarck, T., & Mermelstein, R. (1983). A global measure of perceived stress. *Journal of health and social behavior*, 385-396.
- Cooper, D. C., Tomfohr, L. M., Milic, M. S., Natarajan, L., Bardwell, W. A., Ziegler, M. G., & Dimsdale, J. E. (2011). Depressed mood and flow-mediated dilation: a systematic review and meta-analysis. *Psychosom Med*, 73(5), 360-369. doi:10.1097/PSY.0b013e31821db79a
- Cox, A. E., Roberts, M. A., Cates, H. L., & McMahon, A. K. (2018). Mindfulness and Affective Responses to Treadmill Walking in Individuals with Low Intrinsic Motivation to Exercise. *Int J Exerc Sci*, 11(5), 609-624. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5841682/pdf/ijes-11-5-609.pdf>
- Cox, A. E., Ullrich-French, S., & Austin, B. (2020). Testing the role of state mindfulness in facilitating autonomous physical activity motivation. *Mindfulness*, 11(4), 1018-1027. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s12671-020-01311-y>
- Cox, A. E., Ullrich-French, S., & French, B. F. (2016). Validity evidence for the state mindfulness scale for physical activity. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 20(1), 38-49.
- Crestani, C. C. (2016). Emotional Stress and Cardiovascular Complications in Animal Models: A Review of the Influence of Stress Type. *Frontiers in physiology*, 7, 251. doi:10.3389/fphys.2016.00251
- Crestani, C. C., Tavares, R. F., Alves, F. H., Resstel, L. B., & Correa, F. M. (2010). Effect of acute restraint stress on the tachycardiac and bradycardiac responses of the baroreflex in rats. *Stress*, 13(1), 61-72. doi:10.3109/10253890902927950
- Demarzo, M. M. P., Montero-Marin, J., Stein, P. K., Cebolla, A., Provinciale, J. G., & García-Campayo, J. (2014). Mindfulness may both moderate and mediate the effect of physical fitness on cardiovascular responses to stress: a speculative hypothesis. *Frontiers in physiology*, 5, 105. Retrieved from <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/81915/Guixeres%20-%20Mindfulness%20may%20both%20moderate%20and%20mediate%20the%20effect%20of%20physical%20fitness%20on%20cardiovasc....pdf?sequence=1>
- Díaz-Silveira, C., Alcover, C.-M., Burgos, F., Marcos, A., & Santed, M. A. (2020).

- Mindfulness versus Physical Exercise: Effects of Two Recovery Strategies on Mental Health, Stress and Immunoglobulin A during Lunch Breaks. A Randomized Controlled Trial. *Int J Environ Res Public Health*, 17(8), 2839. doi:10.3390/ijerph17082839
- Eda, N., Ito, H., & Akama, T. (2020). Beneficial Effects of Yoga Stretching on Salivary Stress Hormones and Parasympathetic Nerve Activity. *J Sports Sci Med*, 19(4), 695-702. Retrieved from <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7675619/pdf/jssm-19-695.pdf>
- Euteneuer, F., Dannehl, K., Del Rey, A., Engler, H., Schedlowski, M., & Rief, W. (2017). Immunological effects of behavioral activation with exercise in major depression: an exploratory randomized controlled trial. *Transl Psychiatry*, 7(5), e1132. doi:10.1038/tp.2017.76
- Farah, N. M., Amran, A. D., & Che Muhamed, A. M. (2021). Attenuation of stress-induced cardiovascular reactivity following high-intensity interval exercise in untrained males. *J Sports Sci*, 39(24), 2755-2762. doi:10.1080/02640414.2021.1957294
- Fu, Q., & Levine, B. D. (2013). Chapter 13 - Exercise and the autonomic nervous system. In R. M. Buijs & D. F. Swaab (Eds.), *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 117, pp. 147-160): Elsevier.
- Gainey, A., Himathongkam, T., Tanaka, H., & Suksom, D. (2016). Effects of Buddhist walking meditation on glycemic control and vascular function in patients with type 2 diabetes. *Complement Ther Med*, 26, 92-97. doi:10.1016/j.ctim.2016.03.009
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., . . . Swain, D. P. (2011). American College of Sports Medicine position stand. Quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: guidance for prescribing exercise. *Med Sci Sports Exerc*, 43(7), 1334-1359. doi:10.1249/MSS.0b013e318213fefb
- Gillman, A. S., & Bryan, A. D. (2020). Mindfulness Versus Distraction to Improve Affective Response and Promote Cardiovascular Exercise Behavior. *Ann Behav Med*, 54(6), 423-435. doi:10.1093/abm/kaz059
- Goldstein, J. M., Jerram, M., Poldrack, R., Ahern, T., Kennedy, D. N., Seidman, L. J., & Makris, N. (2005). Hormonal cycle modulates arousal circuitry in women using functional magnetic resonance imaging. *J Neurosci*, 25(40), 9309-9316. doi:10.1523/jneurosci.2239-05.2005
- Graessler, B., Thielmann, B., Boeckelmann, I., & Hoekelmann, A. (2021). Effects of different training interventions on heart rate variability and cardiovascular health and risk factors in young and middle-aged adults: A systematic review. *Frontiers in physiology*, 12, 657274.

- Grässler, B., Thielmann, B., Böckelmann, I., & Hökelmann, A. (2021). Effects of Different Training Interventions on Heart Rate Variability and Cardiovascular Health and Risk Factors in Young and Middle-Aged Adults: A Systematic Review. *Frontiers in physiology*, *12*, 657274. doi:10.3389/fphys.2021.657274
- Harber, V. J., & Sutton, J. R. (1984). Endorphins and exercise. *Sports Medicine*, *1*(2), 154-171.
- Hewett, Z. L., Pumpa, K. L., Smith, C. A., Fahey, P. P., & Cheema, B. S. (2017). Effect of a 16-week Bikram yoga program on heart rate variability and associated cardiovascular disease risk factors in stressed and sedentary adults: A randomized controlled trial. *BMC Complement Altern Med*, *17*(1), 226. doi:10.1186/s12906-017-1740-1
- Huang, C. J., Webb, H. E., Zourdos, M. C., & Acevedo, E. O. (2013). Cardiovascular reactivity, stress, and physical activity. *Frontiers in physiology*, *4*, 314. doi:10.3389/fphys.2013.00314
- Huang, G., Wang, R., Chen, P., Huang, S. C., Donnelly, J. E., & Mehlferber, J. P. (2020). Dose–response relationship of cardiorespiratory fitness adaptation to controlled endurance training in sedentary older adults. *European Journal of Preventive Cardiology*, *23*(5), 518-529. doi:10.1177/2047487315582322
- Hughes, B. M., Lü, W., & Howard, S. (2018). Cardiovascular stress-response adaptation: Conceptual basis, empirical findings, and implications for disease processes. *Int J Psychophysiol*, *131*, 4-12. doi:10.1016/j.ijpsycho.2018.02.003
- Imayama, I., Alfano, C. M., Mason, C. E., Wang, C., Xiao, L., Duggan, C., . . . McTiernan, A. (2013). Exercise Adherence, Cardiopulmonary Fitness, and Anthropometric Changes Improve Exercise Self-Efficacy and Health-Related Quality of Life. *Journal of Physical Activity and Health*, *10*(5), 676-689. doi:10.1123/jpah.10.5.676
- Jackson, C. A., Pathirana, T., & Gardiner, P. A. (2016). Depression, anxiety and risk of hypertension in mid-aged women: a prospective longitudinal study. *J Hypertens*, *34*(10), 1959-1966. doi:10.1097/hjh.0000000000001030
- Kajantie, E., & Phillips, D. I. (2006). The effects of sex and hormonal status on the physiological response to acute psychosocial stress. *Psychoneuroendocrinology*, *31*(2), 151-178. doi:10.1016/j.psyneuen.2005.07.002
- Kang, Y., O'Donnell, M. B., Strecher, V. J., & Falk, E. B. (2017). Dispositional Mindfulness Predicts Adaptive Affective Responses to Health Messages and Increased Exercise Motivation. *Mindfulness (N Y)*, *8*(2), 387-397. doi:10.1007/s12671-016-0608-7
- Kanojia, S., Sharma, V. K., Gandhi, A., Kapoor, R., Kukreja, A., & Subramanian, S. K. (2013). Effect of yoga on autonomic functions and psychological status during both phases of menstrual cycle in young healthy females. *J Clin Diagn Res*, *7*(10), 2133-2139.

- Klaperski, S., von Dawans, B., Heinrichs, M., & Fuchs, R. (2014). Effects of a 12-week endurance training program on the physiological response to psychosocial stress in men: a randomized controlled trial. *J Behav Med*, 37(6), 1118-1133. doi:10.1007/s10865-014-9562-9
- Koltyn, K. F., & Morgan, W. P. (1997). Influence of wet suit wear on anxiety responses to underwater exercise. *Undersea & Hyperbaric Medicine: Journal of the Undersea and Hyperbaric Medical Society, Inc*, 24(1), 23-28.
- Kral, B. G., Becker, L. C., Blumenthal, R. S., Aversano, T., Fleisher, L. A., Yook, R. M., & Becker, D. M. (1997). Exaggerated reactivity to mental stress is associated with exercise-induced myocardial ischemia in an asymptomatic high-risk population. *Circulation*, 96(12), 4246-4253. doi:10.1161/01.cir.96.12.4246
- Krinski, K., Machado, D. G. S., Lirani, L. S., DaSilva, S. G., Costa, E. C., Hardcastle, S. J., & Elsangedy, H. M. (2017). Let's Walk Outdoors! Self-Paced Walking Outdoors Improves Future Intention to Exercise in Women With Obesity. *J Sport Exerc Psychol*, 39(2), 145-157. doi:10.1123/jsep.2016-0220
- Kume, D., Nishiwaki, M., Hotta, N., & Endoh, H. (2021). Acute mental stress-caused arterial stiffening can be counteracted by brief aerobic exercise. *European Journal of Applied Physiology*, 121(5), 1359-1366. doi:10.1007/s00421-021-04618-3
- Laukkanen, R., Oja, P., Pasanen, M., & Vuori, I. (1993). A two-kilometer walking test: effect of walking speed on the prediction of maximal oxygen uptake. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 3(4), 263-266.
- Laukkanen, R. M., Kukkonen-Harjula, T. K., Oja, P., Pasanen, M. E., & Vuori, I. M. (2000). Prediction of change in maximal aerobic power by the 2-km walk test after walking training in middle-aged adults. *Int J Sports Med*, 21(2), 113-116. doi:10.1055/s-2000-8872
- Lautenschlager, N. T., Cox, K. L., Flicker, L., Foster, J. K., van Bockxmeer, F. M., Xiao, J., . . . Almeida, O. P. (2008). Effect of physical activity on cognitive function in older adults at risk for Alzheimer disease: a randomized trial. *JAMA*, 300(9), 1027-1037. doi:10.1001/jama.300.9.1027
- Lee, M. S., Lee, M. S., Choi, E. S., & Chung, H. T. (2003). Effects of Qigong on blood pressure, blood pressure determinants and ventilatory function in middle-aged patients with essential hypertension. *Am J Chin Med*, 31(3), 489-497. doi:10.1142/s0192415x03001120
- Lin, F. L., & Yeh, M. L. (2021). Walking and mindfulness improve the exercise capacity of patients with chronic obstructive pulmonary disease: A randomised controlled trial. *Clin*

Rehabil, 35(8), 1117-1125. doi:10.1177/0269215521992917

- Ludwig, D. S., & Kabat-Zinn, J. (2008). Mindfulness in Medicine. *JAMA*, 300(11), 1350-1352. doi:10.1001/jama.300.11.1350
- Martin, E. A., Tan, S.-L., MacBride, L. R., Lavi, S., Lerman, L. O., & Lerman, A. (2008). Sex differences in vascular and endothelial responses to acute mental stress. *Clinical Autonomic Research*, 18(6), 339. doi:10.1007/s10286-008-0497-5
- Martinmäki, K., Häkkinen, K., Mikkola, J., & Rusko, H. (2008). Effect of low-dose endurance training on heart rate variability at rest and during an incremental maximal exercise test. *Eur J Appl Physiol*, 104(3), 541-548. doi:10.1007/s00421-008-0804-9
- Medina-Inojosa, J. R., Vinnakota, S., Garcia, M., Arciniegas Calle, M., Mulvagh, S. L., Lopez-Jimenez, F., & Bhagra, A. (2019). Role of Stress and Psychosocial Determinants on Women's Cardiovascular Risk and Disease Development. *J Womens Health (Larchmt)*, 28(4), 483-489. doi:10.1089/jwh.2018.7035
- Meyer, J. D., Torres, E. R., Grabow, M. L., Zgierska, A. E., Teng, H. Y., Coe, C. L., & Barrett, B. P. (2018). Benefits of 8-wk Mindfulness-based Stress Reduction or Aerobic Training on Seasonal Declines in Physical Activity. *Med Sci Sports Exerc*, 50(9), 1850-1858. doi:10.1249/mss.0000000000001636
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48-56. doi:10.1016/j.maturitas.2017.09.003
- Mitchell, A. D., Martin, L. E., Baldwin, A. S., & Levens, S. M. (2021). Mindfulness-Informed Guided Imagery to Target Physical Activity: A Mixed Method Feasibility and Acceptability Pilot Study. *Front Psychol*, 12, 742989. doi:10.3389/fpsyg.2021.742989
- Narkiewicz, K., Phillips, B. G., Kato, M., Hering, D., Bieniaszewski, L., & Somers, V. K. (2005). Gender-selective interaction between aging, blood pressure, and sympathetic nerve activity. *Hypertension*, 45(4), 522-525. doi:10.1161/01.Hyp.0000160318.46725.46
- Natarajan, A. (2022). Heart rate variability during mindful breathing meditation. *Frontiers in physiology*, 13, 1017350. doi:10.3389/fphys.2022.1017350
- Nissen, M., Slim, S., Jäger, K., Flaucher, M., Huebner, H., Danzberger, N., . . . Eskofier, B. M. (2022). Heart Rate Measurement Accuracy of Fitbit Charge 4 and Samsung Galaxy Watch Active2: Device Evaluation Study. *JMIR Formative Research*, 6(3), e33635. Retrieved from https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8924780/pdf/formative_v6i3e33635.pdf
- Oja, P., Laukkanen, R., Pasanen, M., Tyry, T., & Vuori, I. (1991). A 2-km walking test for assessing the cardiorespiratory fitness of healthy adults. *Int J Sports Med*, 12(4), 356-362. doi:10.1055/s-2007-1024694

- Otte, C., Hart, S., Neylan, T. C., Marmar, C. R., Yaffe, K., & Mohr, D. C. (2005). A meta-analysis of cortisol response to challenge in human aging: importance of gender. *Psychoneuroendocrinology*, *30*(1), 80-91.
- Park, W., Jung, W. S., Hong, K., Kim, Y. Y., Kim, S. W., & Park, H. Y. (2020). Effects of Moderate Combined Resistance- and Aerobic-Exercise for 12 Weeks on Body Composition, Cardiometabolic Risk Factors, Blood Pressure, Arterial Stiffness, and Physical Functions, among Obese Older Men: A Pilot Study. *Int J Environ Res Public Health*, *17*(19). doi:10.3390/ijerph17197233
- Prakhinkit, S., Suppakitiporn, S., Tanaka, H., & Suksom, D. (2014). Effects of Buddhism walking meditation on depression, functional fitness, and endothelium-dependent vasodilation in depressed elderly. *J Altern Complement Med*, *20*(5), 411-416. doi:10.1089/acm.2013.0205
- Pulopulos, M. M., Vanderhasselt, M. A., & De Raedt, R. (2018). Association between changes in heart rate variability during the anticipation of a stressful situation and the stress-induced cortisol response. *Psychoneuroendocrinology*, *94*, 63-71. doi:10.1016/j.psyneuen.2018.05.004
- Reljic, D., Wittmann, F., & Fischer, J. E. (2018). Effects of low-volume high-intensity interval training in a community setting: a pilot study. *Eur J Appl Physiol*, *118*(6), 1153-1167. doi:10.1007/s00421-018-3845-8
- Rethorst, C. D., Wipfli, B. M., & Landers, D. M. (2009). The antidepressive effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials. *Sports Med*, *39*(6), 491-511. doi:10.2165/00007256-200939060-00004
- Rhodes, R. E., & Kates, A. (2015). Can the Affective Response to Exercise Predict Future Motives and Physical Activity Behavior? A Systematic Review of Published Evidence. *Annals of Behavioral Medicine*, *49*(5), 715-731. doi:10.1007/s12160-015-9704-5
- Roelfsema, F., Van Den Berg, G., Frölich, M., Veldhuis, J. D., Van Eijk, A., Buurman, M. M., & Etman, B. (1993). Sex-dependent alteration in cortisol response to endogenous adrenocorticotropin. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, *77*(1), 234-240. Retrieved from <https://academic.oup.com/jcem/article-abstract/77/1/234/2650663?redirectedFrom=fulltext>
- Routledge, F. S., Campbell, T. S., McFetridge-Durdle, J. A., & Bacon, S. L. (2010). Improvements in heart rate variability with exercise therapy. *The Canadian journal of cardiology*, *26*(6), 303-312. doi:10.1016/s0828-282x(10)70395-0
- Sala, M., Geary, B., & Baldwin, A. S. (2021). A Mindfulness-Based Physical Activity Intervention: A Randomized Pilot Study. *Psychosom Med*, *83*(6), 615-623. doi:10.1097/psy.0000000000000885

- Schmalenberger, K. M., Eisenlohr-Moul, T. A., Jarczok, M. N., Eckstein, M., Schneider, E., Brenner, I. G., . . . Ditzen, B. (2020). Menstrual Cycle Changes in Vagally-Mediated Heart Rate Variability are Associated with Progesterone: Evidence from Two Within-Person Studies. *J Clin Med*, *9*(3). doi:10.3390/jcm9030617
- Schröder, M. L., Stöckigt, B., Binting, S., Tissen-Diabaté, T., Bangemann, N., Goerling, U., . . . Brinkhaus, B. (2022). Feasibility and Possible Effects of Mindful Walking and Moderate Walking in Breast Cancer Survivors: A Randomized Controlled Pilot Study With a Nested Qualitative Study Part. *Integr Cancer Ther*, *21*, 15347354211066067. doi:10.1177/15347354211066067
- Segerström, Å. B., Holmbäck, A. M., Elzyri, T., Eriksson, K.-F., Ringsberg, K., Groop, L., . . . Wollmer, P. (2011). Upper body muscle strength and endurance in relation to peak exercise capacity during cycling in healthy sedentary male subjects. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, *25*(5), 1413-1417.
- Shaffer, F., & Ginsberg, J. P. (2017). An overview of heart rate variability metrics and norms. *Frontiers in public health*, 258.
- Shi, L., Welsh, R. S., Lopes, S., Rennert, L., Chen, L., Jones, K., . . . Zinzow, H. (2019). A pilot study of mindful walking training on physical activity and health outcomes among adults with inadequate activity. *Complement Ther Med*, *44*, 116-122. doi:10.1016/j.ctim.2019.03.009
- Silva, C. M. d. S. e., Gomes Neto, M., Saquetto, M. B., Conceição, C. S. d., & Souza-Machado, A. (2018). Effects of upper limb resistance exercise on aerobic capacity, muscle strength, and quality of life in COPD patients: a randomized controlled trial. *Clin Rehabil*, *32*(12), 1636-1644. doi:10.1177/0269215518787338
- Solk, P., Auster-Gussman, L. A., Torre, E., Welch, W. A., Murphy, K., Starikovskiy, J., . . . Phillips, S. M. (2023). Effects of mindful physical activity on perceived exercise exertion and other physiological and psychological responses: results from a within-subjects, counter-balanced study. *Front Psychol*, *14*, 1285315. doi:10.3389/fpsyg.2023.1285315
- Son, W. M., Sung, K. D., Cho, J. M., & Park, S. Y. (2017). Combined exercise reduces arterial stiffness, blood pressure, and blood markers for cardiovascular risk in postmenopausal women with hypertension. *Menopause*, *24*(3), 262-268. doi:10.1097/gme.0000000000000765
- Spalding, T. W., Jeffers, L. S., Porges, S. W., & Hatfield, B. D. (2000). Vagal and cardiac reactivity to psychological stressors in trained and untrained men. *Med Sci Sports Exerc*, *32*(3), 581-591. doi:10.1097/00005768-200003000-00006
- Srisoongnern, S., Pajareya, K., Sriboon, R., Thanakiatpinyo, T., Chirakarnjanakorn, S., & Thirapatrapong, W. (2021). Effects of Buddhist walking meditation on exercise capacity and quality of life of patients with chronic heart failure: A randomized controlled trial. *Heart Lung*, *50*(3), 363-368. doi:10.1016/j.hrtlng.2021.02.005

- Stewart, J. C., & France, C. R. (2001). Cardiovascular recovery from stress predicts longitudinal changes in blood pressure. *Biol Psychol*, 58(2), 105-120. doi:10.1016/s0301-0511(01)00105-3
- Sun, J., Zhuo, J., Chu, H., Wang, J., Chen, T., Li, B., . . . Dong, J. (2023). Effects of 3-month Qigong exercise on heart rate variability and respiration in anxious college students. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*.
- Tai, H. C., Chou, Y. S., Tzeng, I. S., Wei, C. Y., Su, C. H., Liu, W. C., & Kung, W. M. (2018). Effect of Tai Chi Synergy T1 Exercise on Autonomic Function, Metabolism, and Physical Fitness of Healthy Individuals. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*, 2018, 6351938. doi:10.1155/2018/6351938
- Tanaka, H., Monahan, K. D., & Seals, D. R. (2001). Age-predicted maximal heart rate revisited. *J Am Coll Cardiol*, 37(1), 153-156. doi:10.1016/s0735-1097(00)01054-8
- Tarvainen, M. P., Niskanen, J. P., Lipponen, J. A., Ranta-Aho, P. O., & Karjalainen, P. A. (2014). Kubios HRV--heart rate variability analysis software. *Comput Methods Programs Biomed*, 113(1), 210-220. doi:10.1016/j.cmpb.2013.07.024
- Teut, M., Roesner, E. J., Ortiz, M., Reese, F., Binting, S., Roll, S., . . . Brinkhaus, B. (2013). Mindful walking in psychologically distressed individuals: a randomized controlled trial. *Evidence-based complementary and alternative medicine : eCAM*, 2013, 489856. doi:10.1155/2013/489856
- Theorell-Haglöw, J., Lindberg, E., & Janson, C. (2006). What are the important risk factors for daytime sleepiness and fatigue in women? *Sleep*, 29(6), 751-757. doi:10.1093/sleep/29.6.751
- Thomas, M. C., Kamarck, T. W., Li, X., Erickson, K. I., & Manuck, S. B. (2019). Physical activity moderates the effects of daily psychosocial stressors on ambulatory blood pressure. *Health Psychol*, 38(10), 925-935. doi:10.1037/hea0000755
- Tong, J., Qi, X., He, Z., Chen, S., Pedersen, S. J., Cooley, P. D., . . . Zhu, X. (2021). The immediate and durable effects of yoga and physical fitness exercises on stress. *J Am Coll Health*, 69(6), 675-683. doi:10.1080/07448481.2019.1705840
- Tsai, J. C., Wang, W. H., Chan, P., Lin, L. J., Wang, C. H., Tomlinson, B., . . . Liu, J. C. (2003). The beneficial effects of Tai Chi Chuan on blood pressure and lipid profile and anxiety status in a randomized controlled trial. *J Altern Complement Med*, 9(5), 747-754. doi:10.1089/107555303322524599
- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Aoyagi, Y., Bell, R. C., Croteau, K. A., De Bourdeaudhuij, I., . . . Blair, S. N. (2011). How many steps/day are enough? For older adults and special populations. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 80. doi:10.1186/1479-5868-8-80

- Tudor-Locke, C., Craig, C. L., Brown, W. J., Clemes, S. A., De Cocker, K., Giles-Corti, B., . . . Blair, S. N. (2011). How many steps/day are enough? For adults. *Int J Behav Nutr Phys Act*, 8, 79. doi:10.1186/1479-5868-8-79
- Ullrich-French, S., & Cox, A. E. (2020). Mindfulness and exercise. *The Routledge International Encyclopedia of Sport and Exercise Psychology: Volume 1: Theoretical and Methodological Concepts*, 303-321. Retrieved from https://books.google.com.tw/books?hl=zh-TW&lr=&id=p2DdDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT328&dq=mindfulness+and+exercise&ots=NrG0u8gl05&sig=IIWXY_mgbB5fFRGsAjaO00B-hyU&redir_esc=y#v=onepage&q=mindfulness%20and%20exercise&f=false
- Ullrich-French, S., Cox, A. E., & Huong, C. (2022). The State Mindfulness Scale for Physical Activity 2: Expanding the Assessment of Monitoring and Acceptance. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 26(2), 116-129. doi:10.1080/1091367X.2021.1952207
- Verma, R., Balhara, Y. P. S., & Gupta, C. S. (2011). Gender differences in stress response: Role of developmental and biological determinants. *Ind Psychiatry J*, 20(1), 4-10.
- Voss, A., Boettger, M. K., Schulz, S., Gross, K., & Bär, K.-J. (2011). Gender-dependent impact of major depression on autonomic cardiovascular modulation. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 35(4), 1131-1138. doi:<https://doi.org/10.1016/j.pnpbp.2011.03.015>
- Walach, H., Buchheld, N., Buttenmüller, V., Kleinknecht, N., & Schmidt, S. (2006). Measuring mindfulness—the Freiburg mindfulness inventory (FMI). *Personality and individual differences*, 40(8), 1543-1555. Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0191886906000262?via%3Dihub>
- Welch, A. S., Hulley, A., Ferguson, C., & Beauchamp, M. R. (2007). Affective responses of inactive women to a maximal incremental exercise test: A test of the dual-mode model. *Psychology of Sport and Exercise*, 8(4), 401-423. doi:10.1016/j.psychsport.2006.09.002
- Whiteford, H. A., Degenhardt, L., Rehm, J., Baxter, A. J., Ferrari, A. J., Erskine, H. E., . . . Vos, T. (2013). Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet*, 382(9904), 1575-1586. doi:10.1016/s0140-6736(13)61611-6
- WHO. (2019). *Global action plan on physical activity 2018-2030: more active people for a healthier world*: World Health Organization.
- Wipfli, B. M., Rethorst, C. D., & Landers, D. M. (2008). The anxiolytic effects of exercise: a meta-analysis of randomized trials and dose-response analysis. *J Sport Exerc Psychol*, 30(4), 392-410. doi:10.1123/jsep.30.4.392

Yang, C.-H., & Conroy, D. E. (2020). Mindfulness and physical activity: a systematic review and hierarchical model of mindfulness. *International Journal of Sport and Exercise Psychology*, 18(6), 794-817.

Yang, C. H., & Conroy, D. E. (2018). Feasibility of an Outdoor Mindful Walking Program for Reducing Negative Affect in Older Adults. *J Aging Phys Act*, 1-10.
doi:10.1123/japa.2017-0390

Zieff, G. (2017). Ancient roots – Modern applications: Mindfulness as a novel intervention for cardiovascular disease. *Medical Hypotheses*, 108, 57-62.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.mehy.2017.08.001>



附錄

附錄一 知覺壓力量表(Cohen's Perceived Stress Scale, CPSS)

這份量表是在詢問在最近一個月來，您個人的感受和想法，請您於每一個題項上作答時，去指出您感受或想到某一特定想法的頻率。雖然有些問題看是相似，實則是有所差異，所以每一題均需作答。而作答方式盡量以快速、不假思索方式填答，亦即不要去思慮計算每一題分數背後之意涵，以期確實反應您真實的壓力知覺狀況。而每一題項皆有下列五種選擇：0：從不 1：偶爾 2：有時 3：時常 4：總是

編號	請回想最近一個月來，發生下列各狀況的頻率。	從 不	偶 爾	有 時	常 常	總 是
1	一些無法預期的事情發生而感到心煩意亂	0	1	2	3	4
2	感覺無法控制自己生活中重要的事情	0	1	2	3	4
3	感到緊張不安和壓力	0	1	2	3	4
4	成功地處理惱人的生活麻煩	0	1	2	3	4
5	感到自己是有效地處理生活中所發生的重要改變	0	1	2	3	4
6	對於有能力處理自己私人的問題感到很有信心	0	1	2	3	4
7	感到事情順心如意	0	1	2	3	4
8	發現自己無法處理所有自己必須做的事情	0	1	2	3	4
9	有辦法控制生活中惱人的事情	0	1	2	3	4
10	常覺得自己是駕馭事情的主人	0	1	2	3	4
11	常生氣，因為很多事情的發生是超出自己所能控制的	0	1	2	3	4
12	經常想到有些事情是自己必須完成的	0	1	2	3	4
13	常能掌握時間安排方式	0	1	2	3	4
14	常感到困難的事情堆積如山，而自己無法克服它們	0	1	2	3	4

附錄二 狀態性正念量表(State Mindfulness Scale for Physical Activity,

SMS-PA)

編號	請您就方才進行運動時的經驗圈選最適合的數字	完全沒有	很少	中等	相當多	非常明顯
1	我覺察到運動時情緒的存在 (I noticed emotions come and go)	0	1	2	3	4
2	我能意識到運動帶給我愉悅與不愉悅的情緒 (I noticed pleasant and unpleasant emotions)	0	1	2	3	4
3	我能覺察到運動中腦中浮現的想法／念頭 (I noticed thoughts come and go)	0	1	2	3	4
4	我能注意到運動中愉悅與不愉悅的想法／念頭 (I noticed pleasant and unpleasant thoughts)	0	1	2	3	4
5	我傾聽到身體給予我的回饋 (I listened to what my body telling me)	0	1	2	3	4
6	我了解運動時身體的感覺/知覺是如何產生 (I was aware of how my body felt)	0	1	2	3	4
7	我察覺到運動時身體當下各個部位的感受 (I noticed the sensations in my body)	0	1	2	3	4
8	我認為我能掌控肌肉用力的程度。 (I was in tune with how hard my muscles were working)	0	1	2	3	4
9	運動時我並不執著於我的想法 (情緒) (I let my thoughts/motions just be without fixating on them)	0	1	2	3	4
10	運動中我能全然的接受我的想法 (情緒) (I accepted my thoughts/emotions without judging them)	0	1	2	3	4
11	運動中我不去反應我的想法 (情緒) (I did not react to my thoughts/emotions)	0	1	2	3	4
12	我能接納運動帶給我的身體感覺經驗 (I was okay with experiencing the physical sensations in my body)	0	1	2	3	4
13	我接受運動時身體的感覺，並且不嘗試去改變它 (I acknowledged how my body felt without trying to change it)	0	1	2	3	4
14	即使運動時身體感覺不舒服但我能接受這種感覺， (I accepted how my body felt even if it was unpleasant)	0	1	2	3	4
15	我能接受運動時身體帶給我的感受，即使它未能符合我的期待 (I was okay with how my body felt, even if it did not meet expectations)	0	1	2	3	4

附錄三 運動自我效能評估 (Exercise Self-Efficacy)

編號	請就自己的情況回答，	絕對沒把握	有二成把握	有五成把握	有八成把握	絕對有把握
1	當我時間不夠用時，我還能找時間從事規律運動	1	2	3	4	5
2	當我感到疲倦時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
3	當天氣不好時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
4	當我覺得身體不舒服時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
5	當我覺得心情不好時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
6	當我想偷懶時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
7	當我缺乏運動的同伴時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
8	當我有很多工作要做時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
9	當我需要加班時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
10	當運動需要增加花費時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
11	當運動使我全身痠痛不舒服，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
12	當沒有合適的運動場時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
13	當好朋友約我出去玩時，我還能拒絕他，照原來的計畫去從事規律運動	1	2	3	4	5
14	當有比做運動更有趣的事時(如：看電視)，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
15	當有許多家事需要幫忙時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5

附錄四 知情同意書

研究參與者知情同意書

計畫名稱：正念走路運動介入對女性生心理健康效益之探討		
研究機構名稱：國立臺灣師範大學體育與運動科學系		
計畫主持人：葉秋萍	職稱：博士生	經費來源：自籌
共(協)同主持人：方進隆	職稱：教授	
※研究計畫聯絡人：葉秋萍	電話：	

1. 研究背景與目的：

走路是日常生活中最容易實踐的運動方式，正念是讓人專注當下並隨時調整內心狀態的一種心智鍛鍊方法，將正念融入走路運動的健康效益仍有待驗證，因此本研究的目的在探討正念走路對女性生心理健康的影響。

2. 研究方法及程序：

預計招收75位參與者分成3組，每組25人。每位參與者依組別進行12週的介入，另加上介入前後1週的基礎值測量與介入後4週的恢復期觀察，預計參與時間共18週。期間配合事項如下：

- (1) 18週的研究參與期間須全日配戴運動智慧手錶，並提供每日行走步數與中等以上運動強度時間。
- (2) 第1週與第13週：測量15分鐘安靜心率、2公里跑走測試。另填寫壓力知覺、特質性正念與運動自我效能等量表。
- (3) 12週介入期間：依研究者與運動指導員指引完成每週150分鐘中等強度以上的走路運動或僅記錄日常身體活動。

3. 可能產生之副作用、危險及處理方法：

本研究的風險很小，僅在心肺耐力測驗與運動介入部分會有呼吸與心跳加快的正常生理反應，過程中若有不適將立即停止實驗。另外，部分參與者可能於測驗後24-72小時出現肌肉酸痛現象，休息後即可消除。

4. 研究預期效果與對研究參與者的益處或報償：

- (1) 測驗中收集之安靜心率能計算出您的自主神經活性，能提供資料給您做為健康評估。
- (2) 運動介入期間之專業運動指導與諮詢，預期能有效提昇您的運動量，並且達到減壓與健康促進效果。
- (3) 為期18週研究後將致贈超商600元商品禮券乙份。

5. 參與研究的篩選條件，及研究進行中的禁忌或限制活動：

坐式生活與低度身體活動的25至45歲女性為研究對象，並且熟悉智慧型手機網路操作以利資料傳輸，排除條件為BMI大於27肥胖者、以及經PAR-Q運動安全問卷篩選無法從事運動者、懷孕與已有運動習慣者。

6. 研究材料保存期限、運用規劃及機密性：

- (1) 研究資料僅於國內使用，研究資料為紙本資料並轉存為電子檔，由計畫主持人紙本保存於上鎖之置物櫃與電子檔儲存於備密碼之電腦中。並且您的資料至通過研究倫理結案審查後3年銷燬，(直至西元2026年12月/31日)。屆期將以碎紙機銷燬紙本資料並刪除所有研究資料電子檔案。
- (2) 機密性：研究計畫主持人將依法把任何可辨識您身分之紀錄與您個人隱私之資料視同機密處理。將來發表研究結果時，您的身份將被充分保密。凡簽署了知情同意書，即表示您同意各項

2023.07.20 v3

原始紀錄可直接受監測者、稽核者、研究倫理委員會及主管機關檢閱，以確保研究過程與數據，符合相關法律和各種規範要求；上述人員承諾維繫您身分之機密性。

7. 研究之退出與中止：

您可決定是否參加本研究，研究過程中您可隨時撤銷同意，退出研究，不須任何理由，且不會引起任何不愉快或影響您的權益。若您決定撤回同意，可與計畫主持人聯繫，以利協助您退出研究。您也已充份了解計畫主持人或研究計畫監督單位亦可能於必要時中止本研究進行。若中途退出研究，研究團隊對您的資料將仍納入研究分析使用。

8. 損害補償或保險：

本研究依計畫執行，若因參與本研究而發生不良事件或損害，將由國立臺灣師範大學負損害補償責任。您簽署本知情同意書後，在法律上的權利不會因此受影響。

9. 參與者權利：

- (1) 研究計畫主持人或研究人員已經妥善地向您說明了研究內容與相關資訊，並告知可能影響您參與研究意願的所有資訊。
- (2) 若您有任何疑問，可向研究人員詢問，研究人員將據實回答。
- (3) 研究計畫主持人已將您簽署之一式兩份同意書其中一份交給您留存。
- (4) 若您有任何研究相關的疑問要與計畫主持人聯繫，請與我們聯繫：

※研究計畫主持人/聯絡人：葉秋萍 電話：██████████ Email:chiuping123@gmail.com

申訴電話：如果您因參與本研究而感到權益受損或受到傷害，可向國立臺灣師範大學研究倫理審查委員會申訴（電話：(02)7749-1903或電子郵件信箱：ntnurec@ntnu.edu.tw）。

10. 聲明及簽名：

研究者聲明

- (1) 此份知情同意書，應由臺師大研究倫理審查委員會審查核可，且有核可證明可供查閱。
- (2) 計畫主持人、研究團隊中的成員（已獲計畫主持人授權者），應向參與者解釋研究內容，包括研究目的、方法、參加研究可能遭遇的風險和效益等知情同意書中列出的各項說明。並妥善答覆參與者提出之所有疑問。

解釋同意書之研究人員簽名：_____日期：西元____年__月__日

計畫主持人簽名：_____日期：西元____年__月__日

參與者聲明

我已了解以上的資訊且同意參與此項研究計畫。

參與者簽名：_____日期：西元____年__月__日
(簽署時，務必加記日期)

附錄五 研究倫理審查核可證明書



國立臺灣師範大學

National Taiwan Normal University

臺北市大安區和平東路一段162號
162, Section 1, Heping E. Rd.,
Taipei City 106, Taiwan.
Tel : 886-2-7749-1903

研究倫理審查核可證明書

計畫名稱：正念走路運動介入對女性心理健康效益之探討

案件編號：202211HM009

校/系/計畫主持人：國立臺灣師範大學/體育與運動科學系/葉秋萍博士生

校/系/共同主持人：國立臺灣師範大學/體育與運動科學系/方進隆名譽教授

計畫書版本/日期：Version 1/ 2022-11-28

知情同意文件版本/日期：Version 2/ 2022-12-12

案件類型：微小風險審查案件

審查聲明：本案若有疑義，經研究倫理審查會決議，本會有權撤銷本案核可證明。

通過日期：西元2022年12月15日

有效期間：西元2023年01月01日至西元2023年08月31日止

※計畫內容若有任何修改，或增加招募人數，應申請變更審查通過後，始得實施。

※本案應於核可證明屆期前申請持續審查通過，方可繼續執行。並應於核可證明屆期後三個月內，申請結案審查。

國立臺灣師範大學研究倫理審查委員會
主任委員

潘淑滿

西元2022年12月15日

潘淑滿

Certificate of REC Approval

Proposal Title:The Physiological and Psychological Effects of Mindful Walking in Women

REC Number:202211HM009

University/Dept./Principal Investigator: National Taiwan Normal University / Physical education and sports sciences/ Phd student Chiu-Ping Yeh

University/Dept./Co-Principal Investigator:National Taiwan Normal University / Physical education and sports sciences/ Professor Emeritus Chin-Lung Fang

Project Version/Date:Version 1/ 2022-11-28

Informed Consent Document Version/Date:Version 2/ 2022-12-12

Type/REC Announcement:Expedited Review

NTNUREC retains the right to revoke the approval before the final endorsement by board.

Approval Date: December 15, 2022

Effective Period:January 01, 2023 to August 31, 2023

※Amendments should be submitted to REC before implementation if there are any changes to the approved protocol, including increasing participant enrollment.

※Continuing Review Applications should be submitted to REC before the current approval expires. The final report should be submitted within 3 months after expiration.

Shu-Man Pan

Shu-Man Pan

附錄六 量表使用同意書

運動自我效能量表 使用同意書

正念走路運動介入對女性生心理健康效益之探討

中文摘要

背景：女性因荷爾蒙週期波動經歷憂鬱的盛行率較高，連帶提高罹患心血管疾病的風險，結合身體活動與冥想的正念走路運動能改善不同疾病患者的心理健康與心肺功能，但尚未驗證於健康女性。**目的：**探討正念走路對於女性心肺功能、心理健康與身體活動量的影響，並與一般走路運動比較其差異。**方法：**受試者將隨機分派成正念走路組、一般走路組與控制組。正念走路組在走路時聆聽預先錄製完成的正念語音檔引導受試者以不批判的態度專注於身體感覺，一般走路組則在走路時提供時間、心跳率、行走距離等資訊，兩組運動強度均設定於儲備心率之40-60%，每週訓練累積150分鐘，為期12週，介入前後測量之依變項包含心率變異度、2公里走路測試、知覺壓力、特質性正念與運動自我效能，並且收集介入前一週至介入後一週追蹤期的身體活動量資料。**預期結果：**正念走路能有效的促進女性生心理健康與提高身體活動量，並且效益優於一般傳統走路訓練模式。
關鍵詞：心肺功能、自主神經系統、知覺壓力、特質性正念、運動自我效能、身體活動

本人基於學術研究之需要，擬使用林麗鳳教授所發展之「運動自我效能量表」，特此附上研究計畫摘要，並徵求授權同意。

本人瞭解此同意書僅限於同意該量表做為上述目的之用，並在發表時適當註明研究工具與參考文獻之出處，以符合學術論著之規定。

申請人

同意人

葉秋萍

林麗鳳

日期：111年12月15日

日期：111年12月16日

運動自我效能評估

您是否在以下情況仍有把握從事規律運動？請勾選一個最能代表您想法的答案。

編號	請就自己的情況回答	絕對把握	有八成把握	有五成把握	有八成把握	絕對把握
1	當我時間不夠用時，我還能找時間從事規律運動	1	2	3	4	5
2	當我感到疲倦時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
3	當天氣不好時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
4	當我覺得身體不舒服時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
5	當我覺得心情不好時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
6	當我想偷懶時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
7	當我缺乏運動的同伴時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
8	當我有很多工作要做時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
9	當我需要加班時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
10	當運動需要增加花費時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
11	當運動使我全身痠痛不舒服，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
12	當沒有合適的運動場時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
13	當好朋友約我出去玩時，我還能拒絕他，照原來的計畫去從事規律運動	1	2	3	4	5
14	當有比做運動更有趣的事時(如：看電視)，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5
15	當有許多家事需要幫忙時，我還能從事規律運動	1	2	3	4	5

壓力知覺量表授權 收件匣 x



Chiu-Ping Yeh <chiuping123@gmail.com>
寄給 lichuan ▾

2022年12月4日 週日 下午12:41 ☆ ☺ ↶ ⋮

老師您好：

我是國立臺灣師範大學體育與運動科學系的研究生葉秋萍，因研究需求，擬使用老師所編譯並於2005年發表在中華心理學刊的「壓力知覺量表」收集資料，想請問老師能否獲得您的授權使用此量表呢？

煩請老師撥冗回覆，謝謝老師！

祝老師

平安順心

葉秋萍 敬上

初麗娟 <dlichuan@csmu.edu.tw>
寄給我 ▾

2022年12月4日 週日 下午1:06 ☆ ☺ ↶ ⋮

您好：

OK

初麗娟



Cox, Anne Elizabeth <anne.cox@wsu.edu>
寄給 Sarah、我 ▾

2022年10月4日 上午8:43 ☆ ☺ ↶ ⋮

Hi Chiu-Ping,

That sounds like such an interesting project. You have our approval to translate and use the SMS-PA in your work. If you haven't seen it yet, you might consider using the newer expanded version depending on your research question.

<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1091367X.2021.1952207>

We would love to see the results of your study if you are able to share.

Anne

From: Chiu-Ping Yeh <chiuping123@gmail.com>
Date: Friday, September 30, 2022 at 3:13 PM
To: Cox, Anne Elizabeth <anne.cox@wsu.edu>
Subject: Authorization to translate SMS-PA

附錄七 正念走路引導文本範例

範例一

準備姿勢

首先，先練習一下專注在自己身體的感覺。請你先雙腳站立感受一下腳掌與地面接觸，觀察身體如何在站立時保持平衡、重心擺放的位置，如果抓不到感覺，可以試著將目光凝視遠方一個點上面。

接下來再把注意力放在呼吸，觀察你的呼吸。感受一吸一吐之間，空氣在身體內外的流動。每天我們有很長的時間花在走路、說話、坐著學習與工作，但卻不曾好好的留意我們的呼吸，無論你身在哪裡，呼吸總是陪伴著我們，所以，等一下走路運動時，如果你發現自己分心了。就只要溫柔的再把注意力再次帶回到呼吸上，回到當下的感覺。

動作

如果你準備好的話，就開始跟著音樂藉由你的雙腳帶領你有意識的往前，感受當你一腳踏在地面，重心轉換，再推進到另一腳的行進節奏，這過程中你可以仔細觀察你是腳掌的哪一個部位先接觸地板？哪一個部位最後離開地面？兩腳間的動作是如何銜接轉換？

找到自己的節奏後，試著漸漸的加大步伐與速度，也許也能試著跑起來，隨著強度的增加，身體的感受會愈明顯，肌肉用力的感覺和呼吸的起伏會愈來愈容易辨識。在這跑步或走路的過程中，你可能會發現開始感覺到有一些吃力，或者被你眼前的事物所影響，變得很難集中注意力而分心，這是正常的，只要停下來留意一下是什麼讓你分心，(可能是運動好喘，體力怎麼那麼不好，會不會瘦，或是工作還沒做完，下雨了衣服沒收，晚餐吃什麼，每個想法都把它當成一張簡報，就像看電影一樣，這個畫面讓它在你眼前出現又消失)，並且帶著覺察回到現在的狀態，再將注意力回到你的呼

吸上，記得，正念的運動沒有一定對的方法，它是一種大腦與身體連結的訓練，只要持續的練習，你會發現會愈來愈上手，記得練習的過程比結果還要重要，你會發現每一次練習都會有不同的發現。

你現在專注力還在你的身體感受或者呼吸上嗎？無論你現在的思緒在哪裡，讓我們一起感覺一下跑步或快走時，腳掌與地面快速接觸的瞬間，腳步是如何的移動？仔細的觀察自己每一步是如何的抬起與落下，同時也感受到腳掌與襪子的接觸，與被鞋子包圍的穩定感。你有感覺到小腿在跑步或快走過程中肌肉用力的感覺嗎？觀察看看二隻腳施力是否相同？隨著走路速度提高，應該更能感受到小腿與空氣的接觸，能感覺到這些細微的變化嗎？有些人在走路過程中膝蓋受力的感覺會特別明顯，也可以去感覺看看膝蓋目前的感覺是如何，有點痠痠的？還是有其他特殊說不上來的感覺？

再把注意力帶到你的大腿，有感覺到哪個部位肌肉緊縮感特別明顯嗎？是否有感覺到大腿與褲子的接觸？感覺一下臀部的肌肉，你覺得是緊縮的呢？還是放鬆的呢？記得這過程中盡量保持專注在自己的身體感覺，如果分心，再溫柔的把注意力再帶回到呼吸上，接著，再讓我們一起把注意力帶到腹部與核心，在移動中是穩定的嗎？再來，觀察你的肩膀與胸口，隨著運動的時間拉長，呼吸的感覺會變得明顯許多，可以去默數呼吸，讓呼吸帶領你的心能平靜下來。

如果你發現注意力無法集中，思緒開始發散，走路運動中的節奏感是讓你重新專注的好方法，你可以選擇留意雙腳在行進中接觸地面的感覺與節奏，或者是專注在手臂的擺動，也可以是運動時肺部擴張的呼吸律動。你有注意到運動當中牙齒是咬緊還是放鬆嗎？直視前方，用意識放鬆臉部肌肉，試著微笑鼓勵自己，今天真的很棒。如果想繼續往前，可以嘗試專注，若發現自己分心，就把注意力放在呼吸上。雖然身體移動，但心與大腦平靜，如果想停下來就讓速度降下來，讓自己再走一下，調整一下呼吸，感受一下身體。

範例二

準備姿勢

首先，先花一點的時間讓自己的心靜下來，讓身體和心情做好準備迎接接下來的走路或跑步運動，不去想先前發生的事情，或者還沒完成的工作，你可以把雙手放在胸口，感受此刻的心跳與呼吸，或者感覺一下現在的溫度。接下來把注意力放在呼吸上，專注於氣體在鼻腔的流動，感受氣體進入身體後胸腔與腹部的起伏。(停留 15 秒)，現在，讓我們一起用鼻子深深的把氣吸飽，再吐氣把所有氣吐光，再次深深吸氣，吐氣時將肩膀放鬆，最後一次深吸氣，吐氣時再放鬆身體一些，同時把眼睛睜開。

動作

現在，請您邁開腳步大步往前走，感受腳掌與地面的接觸(停留 15 秒)，有沒有發現到是腳跟還是腳掌著地呢？把注意力都放在腳掌上，看看是否有什麼特殊的感覺。如果你發現注意力無法集中，思緒開始發散，走路運動中的節奏感是讓你重新專注的好方法，你可以選擇留意雙腳在行進中接觸地面的感覺與節奏，或者是專注在手臂的擺動，也可以是運動時肺部擴張的呼吸律動。(停留 1 分鐘)

覺察身體

現在，將你的注意力轉移到你的身體，留意一下身體的感覺。(停留 20 秒)。如果可以的話，試著再把腳步加快，或著跑起來，在你跑步或走路的當下，感覺一下身體現在是沈重、輕鬆、僵硬或放鬆?(停留 15 秒)

小腿：再把注意力帶回到你的雙腳，當你把腳抬起時，感覺一下肌肉的張力(停留 15 秒)，感覺一下移動時膝蓋如何彎曲(停留 15 秒)，留意一下小腿肌肉的一收一放(停留 15 秒)，

大腿：現在再把注意力向上帶到你的大腿，有感覺到哪個部位肌肉緊縮感特別明顯嗎(停留 15 秒)?觀察看看你的臀部在這運動中是如何協助行進移動(停留 15 秒)。隨著時間的推移，現在呼吸的感受會比平常更為明顯，你能感受到胸廓的擴張與收縮嗎?

覺察呼吸與專注提醒

你還有把注意力放在自己的身體感覺嗎？如果發現思緒開始發散或者被其他事物所影響，就再把意識放在呼吸上，感受氣體在鼻腔的流動，或者是數自己的呼吸，當你吸氣的時候數 1，吐氣時數 2，再次吸氣時數 3，吐氣時數 4，不用去改變呼吸的節奏，就只是默默的數自己的呼吸。(停留 20 秒)

覺察環境

現在，轉換你的注意力到外在的環境，我們常常在運動時會沈浸在我們自己的想法中，所以忽略了周圍的環境，例如剛才經過的樹木、天空的太陽和與你擦身而過的人們。現在，我邀請你留意一下周遭，意識你現在身處的空間，感受圍繞在你身旁的景像、聲音、空氣中的味道與溫度，全然的感受你現在身處的環境(停留 20 秒)

視覺 凝視著你眼前的景像，先別把目光轉移到別的地方(停留 20 秒)，留意眼前所見的景物，有哪些是移動的哪些是固定的？(停留 10 秒)留意這些景物的顏色與形狀(停留 10 秒)，你看到了這些景物是哪些顏色？(停留 10 秒)這些物體是什麼樣的材質？(停留 10 秒)再注意一下你現在所處的環境有沒有人、建築物或樹在你身旁？(停留 20 秒)。也許這裡是你經常走的路線，對你來說再熟悉也不過，但今天你有沒有發現什麼之前都沒發現的新事物嗎？或者是你在這些熟悉的景物上看到了哪些你之前從沒留意到的細節？(停留 20 秒)

聽覺 現在將你的注意力轉換到周遭的聲音，您可以把單邊的耳機拿下來，讓聽到的聲音能更清楚一些(停留 5 秒)。即使我們在運動還是能透過耳朵接收外在的訊息，您聽到什麼了嗎？有沒有聽到車子的引擎聲？有人在說話？鳥叫聲？或者是你的腳與地面接觸的腳步聲？先別想這些聲音是從哪裡發出來，或者思考怎麼會有這些聲音，只要花一點時間意識它們的存在(停留 20 秒)。現在，請您留意一下什麼聲音離你最近？(停留 20 秒)現在，留意什麼聲音離你有一些距離？(停留 20 秒)什麼聲音離你最遠？(停留 20 秒)雖然你現在正在運動，看看你是否能注意到非常微妙的聲音？而這個聲音是你之前並沒有注意到，但你現在發現它的存在。(停留 20 秒)試試看你能感受到聲音在這空間裡的位置與距離嗎？

味覺現在，我邀請您將注意力帶到圍繞在你身旁的味道，你有聞到什麼味道嗎？

(停留 20 秒)留意一下這些味道讓您想起了什麼？是某些場景，還是某些東西，或是某些人？也許你會對現在所聞到的味道有特別的感覺，也可能現在你並沒有聞到任何味道，在這趟運動的旅程中，無論你看到、聽到、或聞到什麼，這些都是你身體的感覺，不需要替這些感覺給予任何的評論，或延伸更多的故事(停留 20 秒)。

在運動的當下，帶著好奇的心持續去觀察你所看見、聽到、聞到，或感覺到的事物，只是好奇的感受它，不去思考對它的喜好、厭惡，或延伸更多故事，也不去抗拒這些感覺來到你的面前，只是簡單的知道它現在的存在，你會發現，很快的，這個感覺就又被另一個感覺所替代。(停留 30 秒)。

