

計畫編號：107 保發-11.1-保-01-06-001 (4)

**整合老人醫學與另類醫療翻轉偏鄉社區為
身心療癒平台**

**Conversion of a remote community to a
holistic therapy platform by integrating
gerontology and alternative care
(初稿)**

執行單位：國立成功大學

執行期間：107 年 02 月 09 日至 107 年 12 月 31 日

計畫主持人：蔡美玲 副教授

協同主持人：黃阿敏 副教授

張家銘 副教授

盧文祥 副教授

行政院農業委員會水土保持局 編印

中華民國 107 年 7 月

(本報告書內容及建議純屬執行單位意見，僅供本局施政參考)

整合老人醫學與另類醫療

翻轉偏鄉社區為身心療癒平台

摘要

本計畫之目的乃在於透過大學與偏鄉社區合作，融入共創「平台模式」，翻轉偏鄉關懷據點為老化教育中心。以偏鄉優勢結合老人醫學，將擁有者之知識藉由實作提升偏鄉長者之老化教育之知識。透過參與式研究之體驗，提高學習動機。數位化強化重複提醒，增強其自我練習與管理之動機。透過資訊工程專家建造的網路媒合系統與網路資訊儲存系統。透過平台提供者，建構具有知識與實作底蘊之雙核心，將相關知識放置於網路上。整合來自之偏鄉/農村青年開發食療教材，讓耆老看到在地共食的價值。翻轉偏鄉關懷據點為身心療癒平台，提升健康自我管理之能力。長者因共學獲得醫學知識，練習抗衰弱運動與淨化呼吸，強化身心療癒技能，社區提供共食的經驗，共創自主管理之療癒平台，進而推動銀髮旅遊。

關鍵詞：老化教育、身心療癒、偏鄉社區、抗衰弱、呼吸法

Conversion of a remote community to a holistic therapy platform by integrating gerontology and alternative care

Abstract

The purpose of this project is to initiate the collaboration between rural communities and the university and to co-develop a "platform model" and reverse aging education in rural areas. We integrate current understanding of gerontology and alternative medicine, create a new form of ageing education for the elderly in the rural areas. Based on the unique feature of rural community, the knowledge of the owner can be simplified to meet their needs. We further improve learning motivation of the elderly through the learning experience in participatory research. Digital platform re-enforces their learning experience. Repeated reminders enhance their motivation for self-exercise and management. Through the platform, the youth in the rural community may find the new way of cooking and develop therapeutic food or meals for the elderly. Therefore, the elderly experiences the value of healing food. After flipping of rural care sites as holistic care platform, we would like to further improve the ability of the elderly in health management, strengthen their physical and mental healing skills against frailty and mental dysfunctions.

Keywords: ageing education, holistic therapy, rural community, anti-frailty , respiration approach

目次

摘要中英文	I
目次	III
表次	IV
圖次	V
第一章 緒論	1-1
第一節 研究背景	1-1
第二節 問題與解決策略	1-3
第三節 身心療癒平台之地點選擇	1-4
第四節 計畫目標	1-10
第二章 工作執行方法與步驟	2-1
第一節 工作執行方法	2-1
第二節 工作執行步驟	2-12
第三章 工作進度與交付項目	3-1
第一節 計畫甘特圖	3-1
第二節 計畫交付項目	3-2
第四章 結論及建議	4-6
第一節 結果	4-1
第二節 個案訪談	4-11
第三節 總結	4-12
第四節 建議	4-18
參考文獻	參-1
附錄	附錄-1
附錄一 期初審查會議紀錄暨回覆辦理情形	附錄-1

表次

表 1-1	臺南市左鎮區 107 年 9 月公館社區三里人口比例分析	1-6
表 1-2	臺南市左鎮區 107 年 9 月公館社區三里年齡比例分析	1-6
表 2-1	體適能檢測項目與測驗程序	2-11
表 3-1	計畫甘特圖	3-1
表 3-2	計畫交付項目與檢核點	3-2
表 3-3	參與培根計畫與本研究計畫之人員	3-3
表 4-1	淨化呼吸法對憂慮指數及睡眠指數之影響	4-5
表 4-2	淨化呼吸法影響腦區與杏仁核之連結	4-9

圖次

圖 1-1	2017 年衛服部長照預算分配圓餅圖	1-2
圖 1-2	台南左鎮區地圖	1-5
圖 1-3	左鎮公館社區關懷據之基地配置	1-8
圖 1-4	整合式身心療癒平台之組成與價值	1-10
圖 2-1	社區健康講座	2-1
圖 2-2	老化課程-戲劇講述營養與飲食概念	2-2
圖 2-3	老化課程-體適能檢測示範	2-3
圖 2-4	老化課程-認知障礙與作畫	2-4
圖 2-5	老化課程-認知障礙與帶動跳	2-4
圖 2-6	老化課程- 社會支持	2-5
圖 2-7	老化課程- 淨化呼吸法	2-6
圖 2-8	老化課程- 共餐與營養	2-6
圖 2-9	實驗設計流程	2-8
圖 2-10	以種子點為基準的功能性連結	2-9
圖 2-11	以情緒反應中樞杏仁核為種子點	2-10
圖 2-12	人體研究倫理審查委員會核定文	2-13
圖 2-13	人體研究倫理審查委員會核定之招募海報	2-14
圖 2-14	老化課程說明會	2-15
圖 2-15	招募受試者說明會	2-16
圖 2-16	社區長者參訪成大-認識研究單位	2-16
圖 2-17	社區長者參訪成大醫學中心老人科	2-17
圖 2-18	社區長者參訪成大影像中心	2-17

圖 2-19	體驗功能性核磁共振儀.....	2-18
圖 2-20	持續練習淨化呼吸.....	2-18
圖 2-21	簡易身體檢查.....	2-19
圖 2-22	自主練習肌握力.....	2-19
圖 2-23	正式體適能檢測.....	2-20
圖 4-1	參與公館社區關懷據點之人口分布.....	4-1
圖 4-2	參與課程後之平均體重質量比變化.....	4-2
圖 4-3	依衛生署分層比較體重質量比變化.....	4-3
圖 4-4	依國衛院數據分層比較體重質量比變化.....	4-4
圖 4-5	比較課程對手握力影響.....	4-5
圖 4-6	淨化呼吸法對心率變異參數之影響.....	4-7
圖 4-7	淨化呼吸法對腦區與杏仁核連結度影響.....	4-8
圖 4-8	淨化呼吸法對杏仁核連結度與心律變異度之相關性分析.....	4-11
圖 4-9	淨化呼吸法影響之腦區及其功能性連結.....	4-12
圖 4-10	呼吸訓練儀之外觀及其使用程序.....	4-17
圖 4-11	淨化呼吸法影響功能性連結以及心率變異度之可能機轉...	4-19
圖 4-12	建置整合式身心療癒平台之專業分工.....	4-20
圖 4-13	整合式身心療癒平台之網頁截圖.....	4-22

第一章 緒論

第一節 研究背景

為能達成在地老化之願景，政府推動社區照顧協同照顧老人，以達到「社區化」與「在宅化」。內政部自 2005 年開始設置「社區照顧關懷據點」。由民間團體設置社區照顧關懷據點，提供在地的初級預防，以關懷健康老人為主。莊秀美（2009）指出，社區照顧關懷據點可為獨居老人辦理送飯、打掃購物等服務工作，服務生活上能自理的老人。但是對於失智與失能老人之服務卻無能為力。為能普及服務，2016 年起衛福部計畫於原本的社區照顧關懷據點，推動的長照 2.0 新創服務，長期照顧社區整體照顧模式 ABC 體制的建構，將關懷據點轉為巷弄照顧據點（C 級長照店），主要推動餐飲服務及健康促進等四大項服務，並納入失智與失能之喘息服務（圖 1-1）。

目前政府計畫中規定的一個 C 級巷弄據點於空間與設備上須合乎法規。其基本照顧功能：1) 服務時間：一週五天，每天六小時。2) 服務內容：「供餐」，關懷訪視、電話問安諮詢及轉介服務為主。照顧活動含「臨托服務」醫療照顧，預防失能或延緩失能惡化之服務，及「交通巡迴車」接送服務。3) 人力編制：一位照顧服務員，一位護理人員，一位長照管理專員、一位社工人員，而司機與車輛則是四個據點共用。每服務 8 人應置 1 名志工人力。A 級單位定期巡迴教授照顧專業技能。針對照服員，政府補助一名一年薪資最高就是 40 萬 5 千元。以一個照服員同時照顧 8~10 個個案已是極限。此外，考量到照服員去煮飯、接送、帶活動、上廁所、或是生病時，這時候就需要輔助人力的協助。長照 2.0 確實考慮到此需求，因而多設置一位儲

備照護人力，但此人力一年最高補助只有 14 萬。即便有 2 名人力，要照顧 8~10 位的長輩也會有高度的壓力。

現行長照 2.0 之規範，為人口密度高，交通方便的都會量身訂做。關懷據點的社區可以進行失能失智者的日托服務。

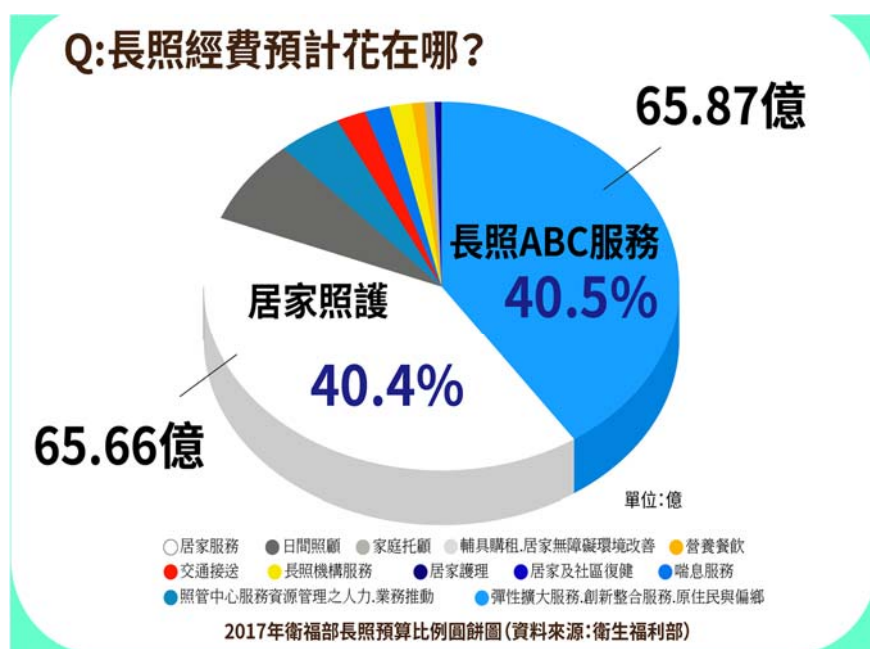


圖 1-1 2017 年衛服部長照預算分配圓餅圖

但是偏鄉因地理空間幅員廣闊，長者經濟無法自主，青年無法在地就業。在偏鄉距離醫療資源遙遠，萬一需要緊急輸送時之時間成本，壓縮現行人力編制。以穩定的志工群來協助，以「培力」強化人力不足。但「無人可培」卻是偏鄉的現實。因此過去關懷據點營運已面臨承辦團體組織調整、志工人力流失和空間要求未達標準等三個常見問題(邱泯科、林伶惠 2010)。再者，偏鄉關懷據點老人人口比例高，居住分散、地點偏遠、無公車，無法騎車，有意願步行至關懷據點參與活動之人數有限，迫使偏鄉社區之關懷據點老人參與程度低。為提升老人參與，須自備交通工具協助不健康的老人移動。為提高持續參與動機，需有足夠人力規劃系列活動並能供餐，以維持關懷據點的活

動。先天上的限制，偏鄉關懷據點已是維持不易，現在長照 2.0 之 C 級巷弄據點要求更高。以前偏鄉關懷據點或許可獲補助，現在長照 2.0 之規範下，偏鄉關懷據點不可能轉型為 C 級巷弄據點。補助的機會為零。

第二節 問題與解決策略

一、普遍性問題：交通困難與經濟自主能力之限制，偏鄉老人參與關懷據點之動機弱。再者法規限制，據點無法轉型為合法的 C 級長照店。

二、特殊性問題：以左鎮公館社區為例。

（一）在地的許多長者們是居住於偏山區的部分，而照服員本身是由政府指派，不一定是來自左鎮區，不一定願意就職。因此聘僱困難。

（二）日照中心提供服務但是不提供交通運輸。若要長者們為了跨區使日間照顧的意願並不會太高。

（三）關懷據點的經濟無法支撐升級為長照 2.0 巷弄照護站 (C 級據點) 之需求。。

三、改善方法：

（一）降低阻礙老人參加活動的原因，包含交通不便、缺乏誘因、路途太遠、缺乏同伴及行動不便（林萬億，2012）。例如根據人口密度與居住距離提供交通工具。

(二) 強化課程內容，增加吸引力（黃富順, 2004）。需針對身體機能訓練、心理壓力管理、飲食營養、及靈性教育方面再加強，提高學習動機。

(三) 以自我實現之驅動力提升社區經濟，引入在地年輕人，推動自給自足之永續經營。以維持/維護建置提供照顧老人或失能者之軟硬體設施。

四、本計畫解決方法

基於在地老化之概念，經濟永續，健康人權與社會正義之各方考量，建議將偏鄉社區之關懷據點翻轉為身心療癒平台。此平台亦可發展成社區產業之銷售平台，提振社區關懷經濟。以大學與偏鄉社區結盟的方式，建置共創整合型之身心療癒平台。以模組的概念推動老化教育，以預防醫學與另類療法，提升在地人老人健康自主管理的概念，取代以疾病治療為主之照護。修正以都會思維為中心的長照 2.0，架構以偏鄉為主體之身心療癒平台。

第三節 整合式身心療癒平台之地點選擇

107 年三月內政統計通報列舉台灣五個超高齡人口比率超過 25% 的鄉鎮（新北市平溪區、高雄市田寮區，台南左鎮區、苗栗縣獅潭鄉、新竹縣峨眉鄉）。其地理位置都在丘陵多的地帶或都市與高山區之交界地帶。

特別是左鎮區位於台南市東方的偏鄉（圖 1-2），土地面積約 36.92 平方公里，目前總人口數約 4,940 人，高齡人口約 1,324 人，高齡人口比率 27.32%。扶養比率 50%。是經濟弱勢地區，也是台南 65 歲以上老人最多的超高齡社區。



圖 1-2 台南左鎮區地圖

左鎮區人口 4814 人(男性 2708 人; 女性 2105 人)。分布於左鎮區十里內: 內莊里、睦光里、左鎮里、中正里、光和里、榮和里, 二寮里、岡林里、草山里、澄山里。這十里發展成五個社區: 內睦社區, 澄山社區, 光榮社區, 左中社區, 及公館社區。左鎮區內睦社區範圍包含內莊里及睦光里。光榮社區範圍包含光和里及榮和里。左中社區範圍包含左鎮里及中正里。公館社區範圍包含二寮里、岡林里、草山里。其中, 左中社區位為左鎮區之中心。內有左鎮老街, 左鎮國中, 及左鎮國小。來往台南之公車(綠幹線), 穿過左鎮老街至玉井。公館社區位於左中社區之東南邊陲, 約七公里處(走路費時九十分鐘), 無綠幹線通過。|

公館社區位在高雄交界處。地質多屬月世界青灰泥岩地質。山地起伏，偶而見到自行車騎士路經社區，挑戰崎嶇地形。也因地處水質水源保護區上，附近風景與生態景觀豐富。著名風景區二寮日出及「草山月世界」，使公館社區內有左鎮旅遊中心。公館社區居民有兩大族群：西拉雅族及閩南族。人口總數 983 人。男性 574 人。女性 409 人。人口總成長數率 -5.02%。每戶平均人口數 2.47 人（表 1-1）。

表 1-1 臺南市左鎮區 107 年 9 月公館社區三里人口比例分析

里別	上年度 12 月人口數	戶籍登記鄰數	戶數		人口數			性別比	總成長數	總成長數率(‰)
			戶數	每戶平均人口數	總計	男	女			
岡林里	456	7	174	2.54	442	250	192	130.21	-14	-30.70
草山里	337	6	125	2.70	337	199	138	144.20	0	0.00
二寮里	201	5	98	2.08	204	125	79	158.23	3	14.93
總計	994	18	397	2.47	983	574	409	144		-5.02

根據人口比例分析，公館社區 65 歲以上之人口 246 人(24.43%)。15 至 64 歲之人口 690 人（70.01%）。扶養比率 43%（表 1-2）。

表 1-2 臺南市左鎮區 107 年 9 月公館社區三里年齡比例分析

里別	人口數按三階段年齡百分比及其扶養比						
	年齡層			百分比%			扶養比率%
	0 至 14 歲	15 至 64 歲	65 歲以上	0 至 14 歲	15 至 64 歲	65 歲以上	
岡林里	13	307	122	2.94	69.46	27.60	44
草山里	18	241	78	5.34	71.51	23.15	40

二寮里	16	142	46	7.84	69.61	22.55	44
總計	47	690	246	5.37	70.19	24.43	43

經訪視得知，實際居住於這社區之人口僅有 486 人。雖有 397 戶，但是 58 戶是獨居長者，另有不少空戶。每戶平均人口數 1.22 人。以老年人居多，15 至 64 歲之人口不長住於公館社區內。因此公館社區在這個 74 平方公里的山丘地區。丘陵地形使住家間距離超過四百公尺，使實際居住在社區之鄰居彼此聯絡不易。經濟人口急劇減少，岡林國小早在 1995 年已被廢校。公共服務資源被完全抽離。社區內無警力駐點。加上社區內的衛生室已裁撤，目前已無門診服務。民眾如有緊急需要，須至約七公里處(走路費時九十分鐘)之左中社區內之診所，最近的大型醫療院所則是車程約 30 分鐘的新化分院。

左鎮區內五個社區。左中社區內有公部門的衛生所及一間私人診所，藥局。澄山社區發展協會與榮和里關懷據點升級極為左鎮區 C 級巷弄長照站。交通上，區域內僅有聯外的岡林里有公車線經過，一天八班車，對住民交通幫助有限，更往山裡的兩個里(二寮、草山)則完全無公車。由於丘陵起伏，長者無法以腳踏車代步。因此除走路外，摩托車是常用之交通工具。

為能關懷社區老人，於 2008 年公館社區利用廢棄之岡林國小，設置老人關懷據點。並於社區開始一連串上農村再生之培根課程，農村再生計畫之營造活化在地產業，活化在地產業、再搭配在地之自然生態景觀、再搭配在地之自然生態景觀，讓此沒落之農村可以再恢復生機，讓此沒落之農村可以再恢復生機，提升社區整體經濟。使發展協會有經濟能力提供老人關懷所需之經費。

創辦之初，限於發展協之經費，辦理每周一次之中午共餐。為使長者願意參與一周一次的活動，對據點進行空間安排（圖 1-3）。

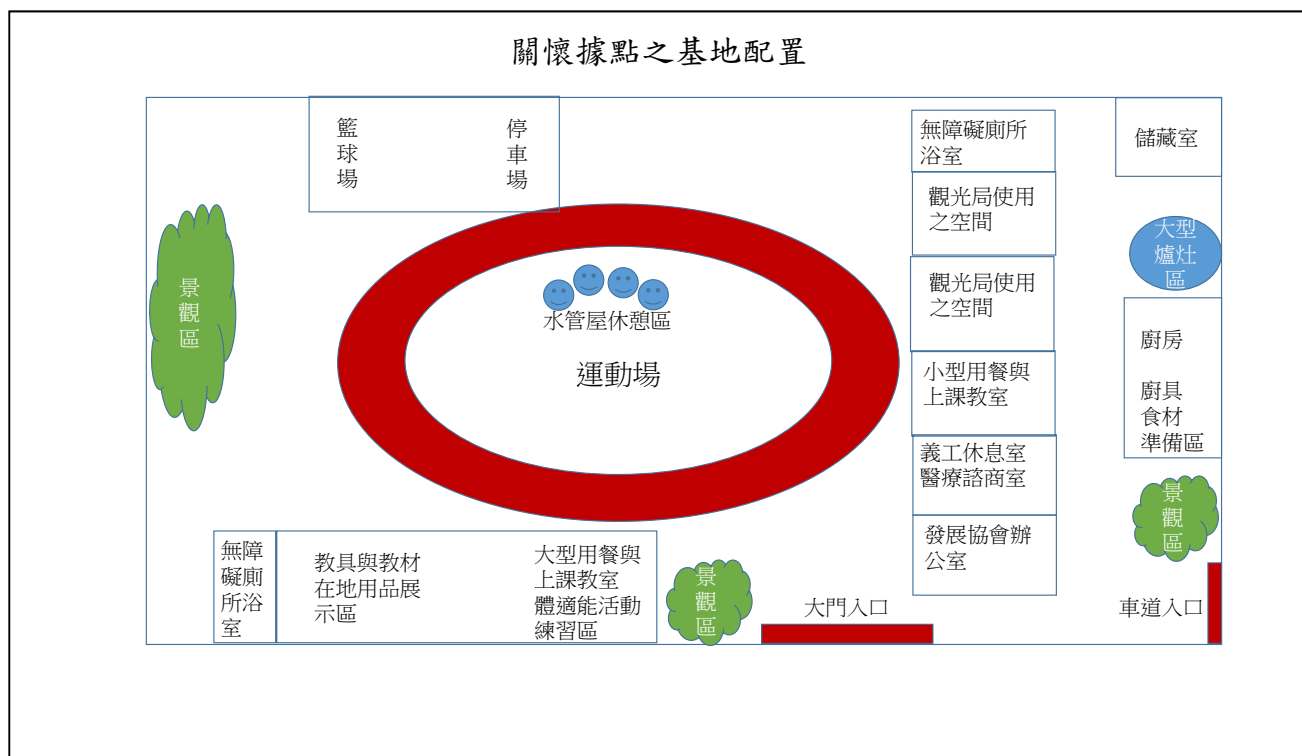


圖 1-3 左鎮公館社區關懷據之基地配置

廚房：內有烤箱，水槽等廚房設備，以準備中午餐飲與製備在地飲食。

景觀：於大門入口有景觀區，設置無障礙走道及休憩走廊供聊天。於基地中心有步道與運動場

室內空間：提供一大二小之室內空間和兩個無障礙浴室廁所。

● 大型空間-

用餐且可進行各項健康促進活動，如量血壓等服務及定期舉辦健康講座及健康促進活動，或是消防講座等活動來提升其知識及安全須知。

- 小型空間一-

以利居民及老年人進行醫療諮詢、周明山診所家醫科、成大崑山骨外科、衛生所至社區進行山區巡迴醫療、及義工休息。

- 小型空間二-

進行分組用餐與手作教學用。

- 無障礙浴室廁所-

南面與東面各有無障礙浴室廁所

- 資源回收站-

推廣並落實環保回收低碳等概念。

雖有設備，卻受制於地形與交通限制，除了關懷據點附近之五戶住家外，其他必需步行 30- 120 分鐘至據點。由於交通不便限制長者參與每周一次之中午共餐人數，因此每週一次共餐不超過十人。有鑒於此，2014 年社區由當時羅周文理事長提議、理監事會議與會員大會決議通過社區要自籌一部接駁車接送長輩到關懷據點做健康促進活動。經小額募款、草仔粿、農特產品等等販賣與義賣。終於在 2017 年募集到 20 萬元，購買一輛中古廂型車，每週一次中午共餐約二十二人。在中午用餐後進行兩週一次的骨科醫師社區巡診，每週一次之家醫科醫師社區巡診，以及一個月一次之衛生所巡診。

公館社區雖有關懷據點之基本設施，但是缺乏以身心療癒為架構之課程規劃，提升參與意願。因此本計畫施作社區，有利於透過研究交通不便之偏鄉在地關懷之困境，以利日後推動至其他類似情境之偏鄉社區。

第四節 計畫目標

將偏鄉關懷據點轉型為具二日 C 概念之身心療癒平台：兩天老化教育+三天社區經濟。推動健康自主管理之平台：

一、建立「價值共創」之「整合式之身心療癒平台」（圖 1-4）

- (一) 社區與大學合作藉由數位資訊網路共創老化教育模組與身心療癒之在地實作。
- (二) 在地生產者推動在地農產與美食，自創在地知識經濟。
- (三) 利用療癒平台提升體適能檢測之自主管理概念

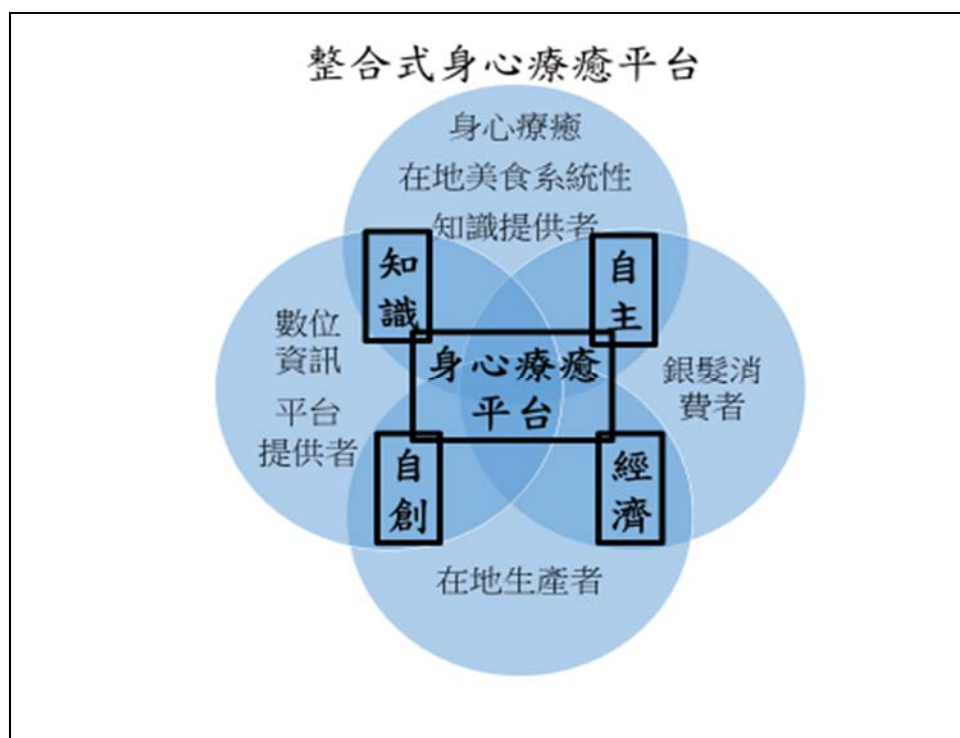


圖 1-4 整合式身心療癒平台之組成與價值

二、設計以老人醫學融入實作之老化教育

- (一) 介紹老化與老年症候群(衰弱與失能)等淺顯概念。

(二) 設計實作課程提升抗老化之概念。

城鄉疾病樣態不同，多種檢測分析在地特有的疾病分布，提升偏鄉老人特有的疾病預防與整合療癒。

三、於身心療癒平台推動以體適能檢測進行自主管理轉變疾病治療為疾病減緩之概念

(一) 施行系統性提升身心素質之操練

(二) 引入偏鄉體適能之自我檢測，提升偏鄉老人特有的疾病預防策略。

四、以呼吸療法提升老年身心健康

(一)為提昇老年人心理健康，將融入有科學證據支持的呼吸療法，有效提升老人維護心理健康之意識。

(二) 由於呼吸疾病本是老人常見症狀，因此呼吸療法，亦可作為強化呼吸功能之策略。

五、以食物美學與健康操強化營養概念延緩肌少症與失能

(一) 營養與阻力運動是維持肌力，減緩衰退之重要手段。惟有控制衰退，才能預防失能與失智。

(二) 以食物療法，作為整合療癒的一環。透食物美學設計強化營養教育，將肌力運動融入健康操，改變老人對衰弱的認知。

第二章 工作執行方法與步驟

第一節 工作執行方法

一、設計老化課程

(一) 健康講座-老年科主任介紹老年常見問題 (圖 2-1)



圖 2-1 社區健康講座-成大附設醫院老年科主任張家銘主講

(二) 介紹老化與老年症候群(衰弱與失能)等淺顯概念：每周兩小時。共四周。

1. 抗老化飲食

- (1) 從<四十歲之後不可不知的抗老飲食>一書分成三大點來介紹，其一，將一些民眾容易誤認的錯誤觀念導正、其二，介紹左鎮當地方便取得健康食材，吃的好處與該如何吃比較好、其三，介紹蘭居困境與共食的好處。

- (2) 施作時，將營養與飲食概念以戲劇與遊戲融入課程（圖 2-2）。從飲食健康的談話中，去找尋錯誤的觀念。由日常談話切入，去糾正、並引入知識，製成衛教的內容以及網站上的內容。



圖 2-2 老化課程-以戲劇講述營養與飲食概念

2. 肌少症與體適能檢測

- (1) 將老年症候群(衰弱與失能)融入教學中。介紹肌肉強度及功能之關係。隨著年紀之增加，肌肉質量逐漸減少。人在 40 歲之後，肌肉質量平均每十年減少 8%。說明這個現象會影響身體健康、生活品質，增加跌倒的風險，甚至導致失能、增加死亡率。肌少症併有骨質疏鬆之病人，極易發生骨折，需特別注意預防摔倒。
- (2) 介紹減緩肌少症之策略有二。一是飲食原則：多選用優質的蛋白質，充足的日照，促進維生素 D 之生成。二是運動原則：每週至少三次，每次至少 30 分鐘。包含暖身與有氧運動、肌力訓練、緩和伸展

及平衡協調運動。以體適能檢測偵測柔軟度，肌力，平衡感，與心肺功能（圖 2-3）。



圖 2-3 老化課程-體適能檢測示範

3. 心理健康

介紹認知障礙。將衛教分成了兩個部分，一個是介紹認知障礙與憂鬱。以老人們能夠聽懂為目的。簡單化現有精神健康之基本知識。另外一個部分是讓老人們進行的活動，以感恩帶領靜心，畫圖(圖 2-4)、分享故事、帶動跳等三項為主要活動(圖 2-5)，提升認知能力。



圖 2-4 老化課程-認知障礙與作畫



圖 2-5 老化課程-認知障礙與帶動跳

4. 健康自主管理

- (1) 社會支持涵蓋當地居民就醫觀念的宣導、服藥習慣、居家安全的注意事項。
- (2) 復健活動教學涵蓋老人入院或長期臥床問題：住院就醫引發肌肉流失，肌力不足導致二次住院。帶領

主要簡易床上肌力復健活動，下床慢走等概念 (圖 2-6)。



圖 2-6 老化課程- 社會支持

(三) 實作課程強化健康老化之概念

1. 以淨化呼吸療法提升老年身心健康：

每周兩次，共四周。每星期二與四帶領瑜珈熱身，六種不同頻率與深度的呼吸團體練習，及靜心。二至四次在家練習瑜珈熱身及呼吸法操練(圖 2-7)。

2. 以食物美學與共餐強化營養概念延緩肌少症與失能：

每週二與四共餐。分析營養，互動說明共餐好處(圖 2-8)。



圖 2-7 老化課程- 淨化呼吸法



圖 2-8 老化課程- 共餐與營養

二、選擇受試者

(一) 受試者納入範圍

1. 年齡:

(1) 20-55 歲

(2) 55 歲以上之年長者

2. 母語：國語、臺語(閩南語)為佳
3. 健康條件：排除嚴重重聽或失聰而無法溝通者。

(二) 功能性核磁共振造影受試者排除範圍

1. 無法於密閉空間靜躺三十分鐘者：
 - (1) 被醫生診斷出有精神分裂症者
 - (2) 在密閉空間會怕的人
 - (3) 酒精成癮(不喝酒會不舒服)與吸毒者
 - (4) 有癲癇(俗稱羊癲瘋)病史者
2. 體內裝或含有金屬填充物者
 - (1) 醫療器物(如心律調節器)
 - (2) 身上有鋼釘或鋼板者 (但金屬補牙可接受)
 - (3) 刺青、紋眉者(因顏料含高量金屬粉塵)
3. 上下爬行行動不便者
 - (1) 懷孕的人不能參與實驗
 - (2) 肢體行動不便

二、功能性磁振造影(fMRI)與心跳變異分析之實驗設計與流程

(一) 填寫問卷

為了確保做磁振造影 (Magnetic Resonance Imaging, 簡稱MRI) 掃描的安全, 必須先填寫安全評估問卷, 再次確保符合參與條件:

1. 身體沒有植入任何金屬物質 (例如, 心律調節器、人工關節、人工心臟瓣膜、人工耳蝸、ICV filter、胰島素體內注射器、體內電極刺激器、植入藥物注射器、植入Swan-Ganz 導管、以及金屬牙套等)

2. 目前無懷孕、哺乳或計畫生育
3. 沒有被診斷為幽閉恐懼症
4. 沒有接受過腦部手術，或具有嚴重腦傷的病史
5. 沒有精神疾病、酒精或藥物濫用成癮的病史
6. 如有紋身，紋身部位可能會有刺痛或燒灼感，但機率很小

(二) 實驗流程設計 (圖 2-9)

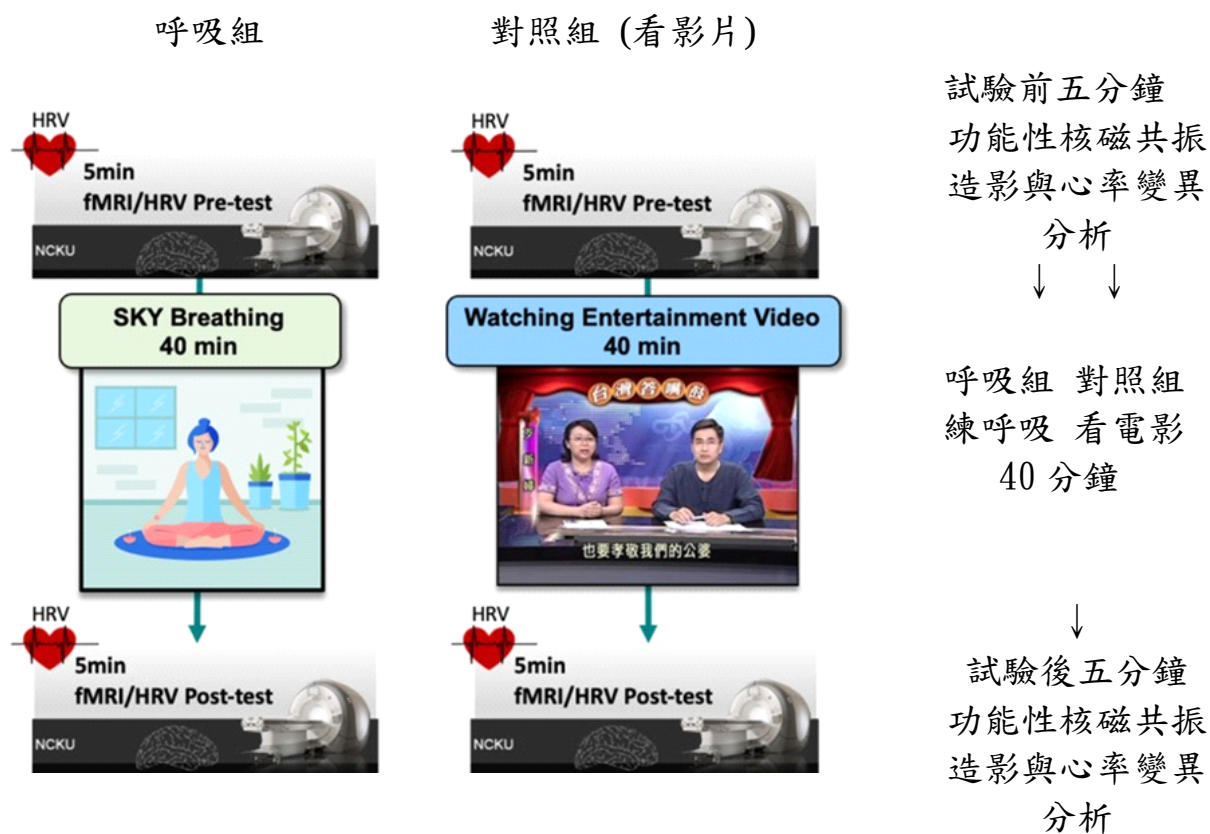


圖 2-9 實驗設計流程- 探討淨化呼吸法對腦區神經連結之影響

實驗流程如(圖 2-9)所示，我們邀請受試者來到國立成功大學心智影像中心，聆聽指導語錄音檔進行淨化呼吸法練習，在練習前與練習後立即做腦功能造影的掃描並同時紀錄心跳，且在另一天邀請同一位受試者做對照的實驗，流程與前述相同，差別在於中間練習呼吸的過程換成觀賞電視節目作為對照。

(三) 功能性核磁共振數據分析

腦功能數據的部分，我們的分析了練習前後的以種子點為基準的功能性連結(Seed-based Functional Connectivity)變化。

Seed-based Functional Connectivity 的原理為：選擇我們有興趣的腦區為種子點腦區(Seed Region)，以這個腦區隨著時間活化程度變化的血氧相依濃度訊號(BOLD signal)為基準，與其他腦區隨著時間變化 BOLD signal 做相關分析，當兩個腦區在 BOLD signal 變化上的相關性越高，代表在功能上同步化(Synchronization)的程度也越高，即表示兩個腦區之間有較高的功能性連結程度(Functional Connectivity) (圖 2-10)

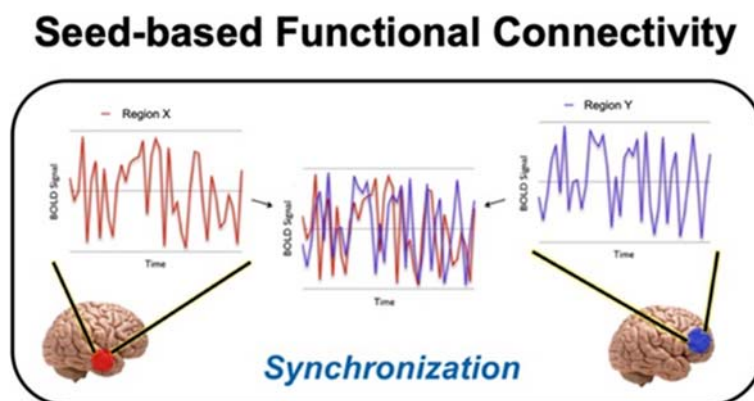


圖 2-10 以種子點為基準的功能性連結

以負面情緒反應中樞-杏仁核(Amygdala)(Phelps & LeDoux, 2005)為種子點(圖 2-11)，分析練習淨化呼吸前後 Amygdala 與其他腦區的功能性連結變化，以及與 HRV 變化的相關性。

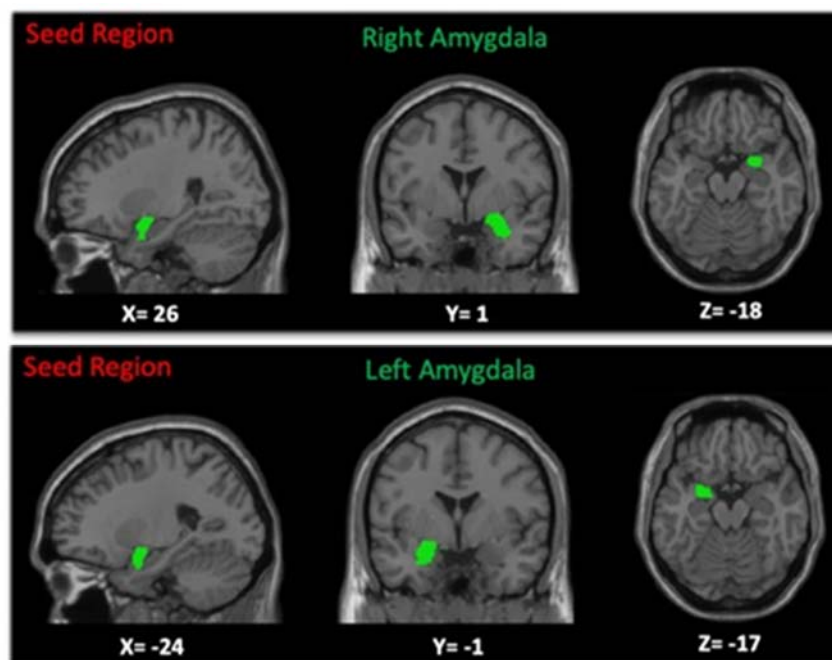


圖 2-11 以情緒反應中樞杏仁核為種子點

(由 AAL 模板所定義的杏仁核區域)

(四) 心率變異(HRV)數據分析

選擇時域分析當中兩個重要且可以反應出短時間內心跳變異度以及副交感神活化程度的參數。第一個參數為 RMSSD(The square root of differences between adjacent NN intervals)，計算兩兩相鄰心跳間隔的標準差，因為是相鄰的心跳間隔，可以精準的反映出短時間內自律神經功能的變異程度，也就是交感與副交感神經之間彼此互相消長的變異程度。第二個參數 pNN20 (The percentage of successive NNs that differ by more than 20 ms)，為一

段時間內心跳間隔大於 20ms 數量佔所有心跳間個的比例，反映出與放鬆程度相關的副交感神經的活化程度。

三、體適能檢測（表 2-1）

(<https://www.ymuh.ym.edu.tw/index.php/departments/health-care/other/rehabilitation/education>)

表 2-1 體適能檢測項目與測驗程序

測驗項目	測驗目的	測驗程序
身體組成 BMI	身體組成	$BMI = \text{體重（公斤）} / \text{身高}^2 \text{（公尺）}$
腰臀比	身體組成	腰臀比 = 腰圍（肚臍處） / 臀圍（最寬處）
抓背測驗	上肢柔軟度	受測者採站姿，慣用手置於同側的肩部後方，掌心朝向背部、手指伸直，沿著背部中央盡量往下伸（手肘朝上），另一隻手掌心向外從下背向上延伸，雙手盡量靠近、相碰或雙手交疊，絕對不可以雙手握住互拉。測量雙手中指指間的距離。
椅子坐姿 體前彎	下肢柔軟度	受測者坐在椅子前緣，一腳彎曲腳掌貼於地面，另一腳向前伸直腳跟著地、腳尖翹起（大約 90 度），兩隻手手掌互疊（中指互疊）向伸直腳伸展。測量中指至腳尖之距離。
手臂彎舉	上肢肌耐力	受測者坐在椅子上，雙腳腳掌貼於地面，手拿啞鈴（男性 8 磅，女性 5 磅）手臂伸直下垂於椅子旁邊，開始後受測者將手屈臂至肩部，計算 30 秒內能正確彎曲的總次數。
30 秒 坐 姿起立	下肢肌耐力	受測者坐於椅子中間背挺直，雙手交叉於胸前，開始後受測者起立坐下，計算 30 秒內完成的起立坐下次數。

2 分鐘原地踏步	心肺有氧耐力	先測量受測者髕骨中點與髂股脊連線 1/2 的高度位置，在牆壁或門框上用有色膠帶標示，作為膝蓋抬高之依據。開始後受測者盡快做原地踏步，膝蓋須抬到標示的高度。記錄 2 分鐘內完成的踏步次數。
30 秒單腳站立	靜態平衡	雙手插腰，單腳站，離地那隻腳置於支撐腳的腳踝內側。記錄正確做出動作的左、右腳支撐時間，以 30 秒為滿分。
8 英尺起身繞行	敏捷、動態平衡	椅子需靠在牆壁或依靠其他安全物，受測者坐在椅子上，雙腳著地，有一腳可微微向前，起身時可以扶椅子，行進間不可用跑。受測者坐在椅子上，開始後受測者起立走至角錐，繞過角錐走回椅子坐下來，計算所需時間。

四、心理憂鬱量表與睡眠品質量表填寫流程

(一) 向受試者說明量表種類與內容。

本次量表包含五種量表，前三個量表，分別是貝氏憂鬱量表、情境焦慮量表、特質焦慮量表，可以了解個人的情緒特質與當下的情緒狀態。後三個量表，分別是生活品質量表，睡眠量表與生理機能檢測，可以了解最近的生活的品質與睡眠狀態的品質，與生理機能（含肌力測試與速度測試）。

(二) 生理機能檢測由護理師偵測後填寫。

(三) 情緒或睡眠等量表由長者自己根據當下的感受填寫。若不識字之長者則由學生當場說明，根據受試者當下的感受，協助勾選選項。

第二節 工作執行步驟

一、申請人體研究倫理審查委員會核定研究設計，受試者招募，與同

意書設計。

所有研究設計，招募條件，同意書之內容，海報內容全部經審核，經文字修正後同意。核定文件如下（圖 2-12）：



審查通過證明

成大倫審會(簡)字第 107-051-2 號

案件編號：107-001

計畫名稱：整合老人醫學與另類醫療翻轉偏鄉社區為身心療癒平台
之淨化呼吸法對於翻轉老化教育參與者身心指標與大
腦活性的影響

計畫主持人：蔡美玲

計畫執行機構：國立成功大學

核准日期：107 年 4 月 2 日

有效期限：107 年 12 月 31 日

結案報告繳交截止日期：107 年 12 月 31 日



國立成功大學人類研究倫理審查委員會

主任委員

黃美智

中 華 民 國 1 0 7 年 4 月 2 日

圖 2-12 人體研究倫理審查委員會核定文

二、依人體試驗委員會核定的第一階段執行流程。並於招募海報上標示，如下(圖 2-13):

快樂來上課 呷老免操煩

免費!?

自己的健康自己練，歡迎逗陣來參加

招募年齡：55歲以上 / 20歲-55歲
課程日期：民國107年4/17~5/31(每週二/週四)
授課地點：左鎮公館社區發展協會/國立成功大學醫學院
費用：全程參與免費
電話報名：李盛凱 0958477050 許庭維 0928992356
劉思婧 0978285658

週次	課程主題	零作體驗
一	快樂學呼吸(1)	瑜珈呼吸法介紹
二	快樂學呼吸(2)	瑜珈體驗
三	快樂學呼吸(3)	瑜珈呼吸法教學
四	營養健康很重要	認識當地食材
五	保健知識不能少(1)	認識生理健康
六	保健知識不能少(2)	認識心理健康
七	哪裡可以幫助你	認識照護支持系統

主辦單位：國立成功大學醫學院 生理學研究所 老年學研究所 成大醫院老年科
協辦單位：行政院農業委員會水土保持局 台灣高齡照護暨教育協會 臺南市憂鬱症關懷協會

圖 2-13 人體研究倫理審查委員會核定之招募海報

三、四月三日招開研究計畫說明會並招募受試者。

(一) 依本計畫之目的，說明研究設計之概念，兩個月之課程架構，施作方式，與檢測目的（圖 2-14）。



圖 2-14 老化課程說明會

(二) 根據人體試驗委員會核定的執行流程，收案要求。解釋受試者同意內容，說明受試者之自主權（圖 2-15）。強調若無法或不願繼續參與，可隨時告知，不影響任何個人參與活動的權益。向社區長者個別說明受試者同意內容，受試者之自主權



圖 2-15 招募受試者說明會

四、四月十日社區長者至成大醫學中心參訪。

(一) 參觀成大(圖 2-16)，拜會成大醫學中心老人科(圖 2-17)，了解老人科簡易復健器材及肌力訓練之設備。



圖 2-16 社區長者參訪成大-認識研究單位



圖 2-17 社區長者參訪成大醫學中心老人科

(二) 參觀成大影像中心，認識功能性核磁共振造影之設備。心律變異之偵測方式。試用（圖 2-18）與試躺（圖 2-19），讓與會者感受使用這兩種設備的感覺。

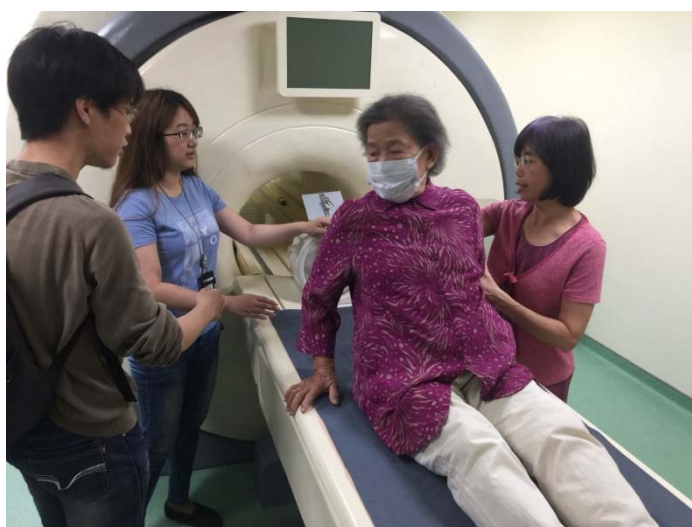


圖 2-18 社區長者參訪成大影像中心

了解測試過程並進入功能性核磁共振儀之偵測區



圖 2-19 體驗功能性核磁共振儀

(三) 再次說明課程與檢測內容，正是招募受試者，簽署受試者同意書。

五、四月至六月進行課程

六、六月底以口頭訪談收集參與兩個月課程之心得與建議。並說明下半年計畫。

(一) 持續練習呼吸法(圖 2-20)



圖 2-20 持續練習淨化呼吸

(二) 進行簡易身體檢查(圖 2-21)



圖 2-21 簡易身體檢查

(三) 自主練習肌握力（圖 2-22），使用呼吸訓練，與操作手動腳踏車。



圖 2-22 自主練習肌握力

(四) 正式體適能檢測(圖 2-23)



圖 2-23 正式體適能檢測

七、繳交報告。

- (一) 完成人體研究，繳交受試者同意書與研究報告至成大人體試驗委員會。
- (二) 完成研究報告，繳交研究報告至水保局
- (三) 向社區長者報告由水保局支持之創新計畫研究成果並提出建議。

第三章 工作進度與交付項目

第一節 計畫甘特圖（表 3-1）

表 3-1 計畫甘特圖

檢 核 點	交付項目	一 月	二 月	三 月	四 月	五 月	六 月	七 月	八 月	九 月	十 月	十 一 月	十 二 月
1	人體研究計畫書核准公告	完成											
2.	完成招募			完成									
3	完成前測			完成									
4	老化教育+體適能檢測教學				完成								
5	呼吸法教學與團練					完成							
6	完成後測：fMIR 身體檢查-簡易體適能檢測施						完成						
7	完成網站設計與網頁建置							完成					
8	呼吸與握力檢測練習								完成				
9	正式體適能檢測									完成			
10	數據整理										完成		
11	繳交報告											完成	

第二節 計畫交付項目(表 3-2)

表 3-2 計畫交付項目與檢核點

檢核點	預計日期	交付項目	數量	備註
1	4 月 20 日	人體研究計畫書	核可證明一份 招募海報一份	本研究案之人體研究計畫書通過國立成功大學人類研究倫理審查委員會審核
2.	4 月 30 日	完成招募	所有受試者簽署同意書	根據人體研究計畫書之規劃完成程序
3	5 月 07 日	完成前測	所有受試者	功能性核磁共振(fMRI)，生理功能，與心理檢測量表
4	5 月 30 日	老化教育+體適能檢測教學	所有關懷據點之參與者(含受試者)	
5	6 月 30 日	呼吸法教學與團練	所有關懷據點之參與者(含受試者)	
6	9 月 30 日	完成後測: fMRI-簡易體適能檢測施作	所有關懷據點之參與者(含受試者)	功能性核磁共振(fMRI)測量生理功能，與心理檢測
7	9 月 30 日	網站規劃網頁設計		
8	10 月 30 日	呼吸與握力檢測練習	所有關懷據點之參與者(含受試者)	
9	11 月 08 日	體適能檢測施作	所有關懷據點之參與者(含受試者)	
10	11 月 10 日	數據整理		

檢核點	預計日期	交付項目	數量	備註
11	12 月 10 日	繳交報告		

一、受試者招募

參與社區活動者共三十四名。均願意參與呼吸法練習，體適能檢測與問卷量表調查。曾參加農再培根計畫與社區活動者之名單如下（表 3-3）：

表 3-3 參與培根計畫與本研究計畫之人員

	fMRI	HRV	社區活動	培根計畫
陳 X 足:	V	V	V	V
買 X 英:		V	V	V
羅 X 美:		V	V	V
羅 XX 梅:			V	V
羅 X 綠:			V	V

雖然三十四位社區長者願意參加呼吸法練習，僅有二十位同意並完成老化教育及一個月呼吸法練習（一周三次，共四周）。

- (一) 貝克憂鬱量表
- (二) 情境焦慮量表
- (三) 特質焦慮量表
- (四) 匹茲堡睡眠品質量表

於雙盲中，學生協助長者完成四種量表之填寫。於參加社區共餐的三十四名長者中，十四位同意參與功能性核磁共振造影與心跳變異數分析。六位願意參加心跳變異數分析。因此於都市社區另外招募受

試者，進行兩個月之課程(包含老化教育四次上課及呼吸法一個月練習)。最後完成課程者並同意中，十五位受試者同意參與功能性核磁共振造影與心跳變異分析。來自公館社區之十四位受試者中，僅十人完成一個月的呼吸法練習。因此本研究乃探討一個月練習呼吸法後對長者之特定腦區腦波活化與情緒穩定之關聯。長者來自偏鄉社區或是都會。平均年齡 65 歲。

二、課程規劃與進行

(一)定期健康偵測:

聘任兼職護理師至社區進行健康偵測。配合社區老人活動規劃，進行每周兩次之血壓與心跳之測量。每兩個月一次之血糖測量。上半年(於課程前)與下半年(於課程後)各一次之生理功能測試(含肌力測試)，憂鬱量表，與心理健康與睡眠品質量表填寫。

(二)在地之主題課程:

1. 健康講座:成大老年科主任張家銘醫師
2. 老化教育
 - (1) 抗老化飲食
 - (2) 防肌少症與體適能檢測
 - (3) 心理健康
 - (4) 健康自主管理
3. 淨化呼吸法: 四週教學與練習
4. 美食，營養與共餐

(三)至醫學中心認識老年科

1. 參訪成大醫學中心老年科

2. 參訪成大綠色魔法學校

3. 體驗簡易體能鍛鍊

第四章 結論及建議

第一節 結果

一、體重質量比之分布

2018 年 34 名參與社區活動者之初步健康數據

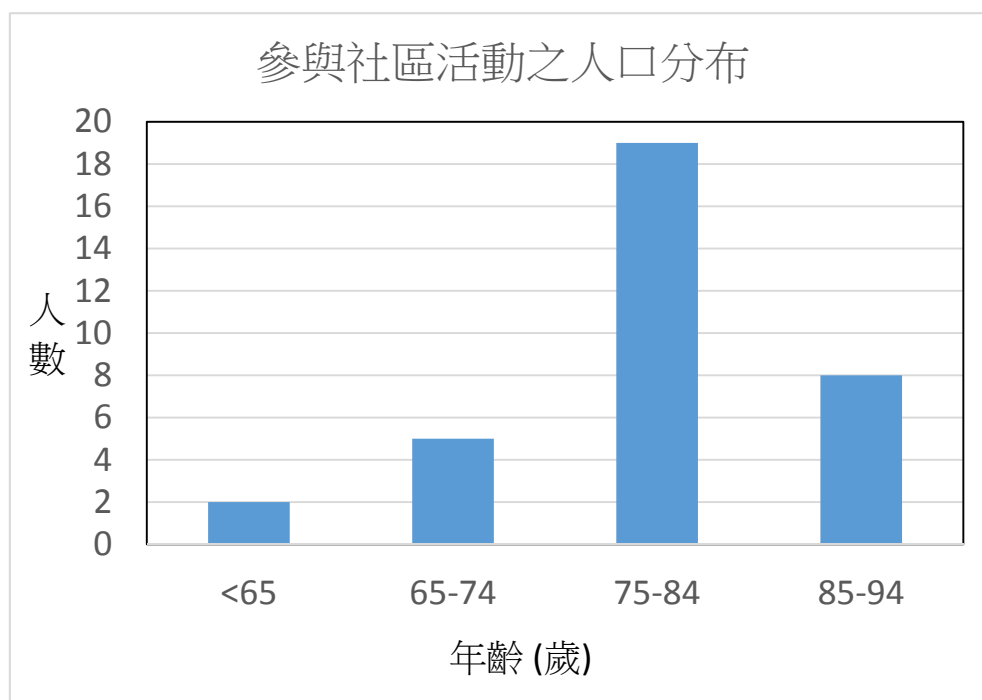
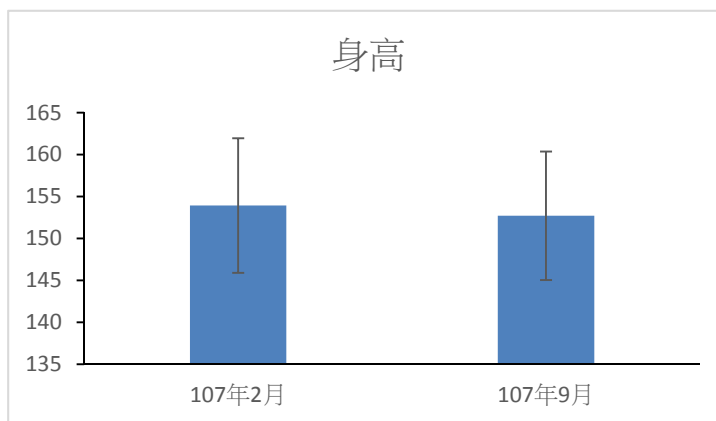
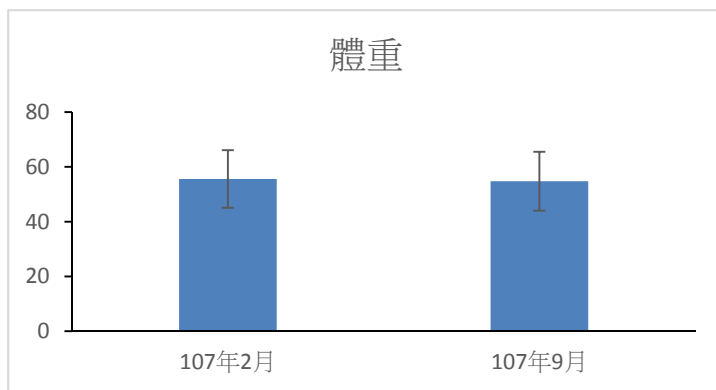


圖 4-1 參與公館社區關懷據點之人口分布

因社區內無長照 A,B,C 等據點，因此均未受惠於長照服務。2017 年廂型車使更多長者參與社區關懷據點的活動。2017 年參與者高達二十二人。但是每周參與人數起伏大。2018 年透過計畫課程推廣，每星期共餐兩次（星期二與星期四），人數起伏較低。參與社區活動與共餐者 34 名：9 位男性與 25 位女性。65 歲以下兩名。九十歲以上兩名。平均年齡 78 ± 8.6 歲。以 75-84 歲之年齡層人數最多。高達 19 位(圖 4-1)。於 34 名共餐者中，獨居者十五位 (佔 44%)。於社區 58

戶人家為獨居這中，約 26%的獨居者參與每週兩次之共餐。有慢性病史者 59%。簡易憂鬱量表顯示有憂鬱傾向者佔 50%。獨居者中有憂鬱傾向者佔 53%。但是與家人同住者，有憂鬱傾向者佔 47%。

2017 年與會人數起伏高。未測試人口比例高達 47%。2018 年與會人數起伏低。未測試人口比例降至 15%。高達 85%之長者均願意持續參與每周兩次的課程活動與共餐。2018 年二月與九月兩次測量之平均體重，身高，與 體重質量比 (BMI)均無顯著差異(圖 4-2)。



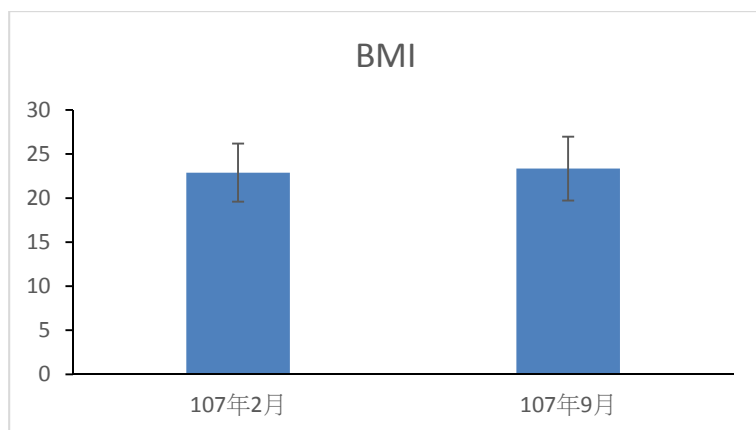
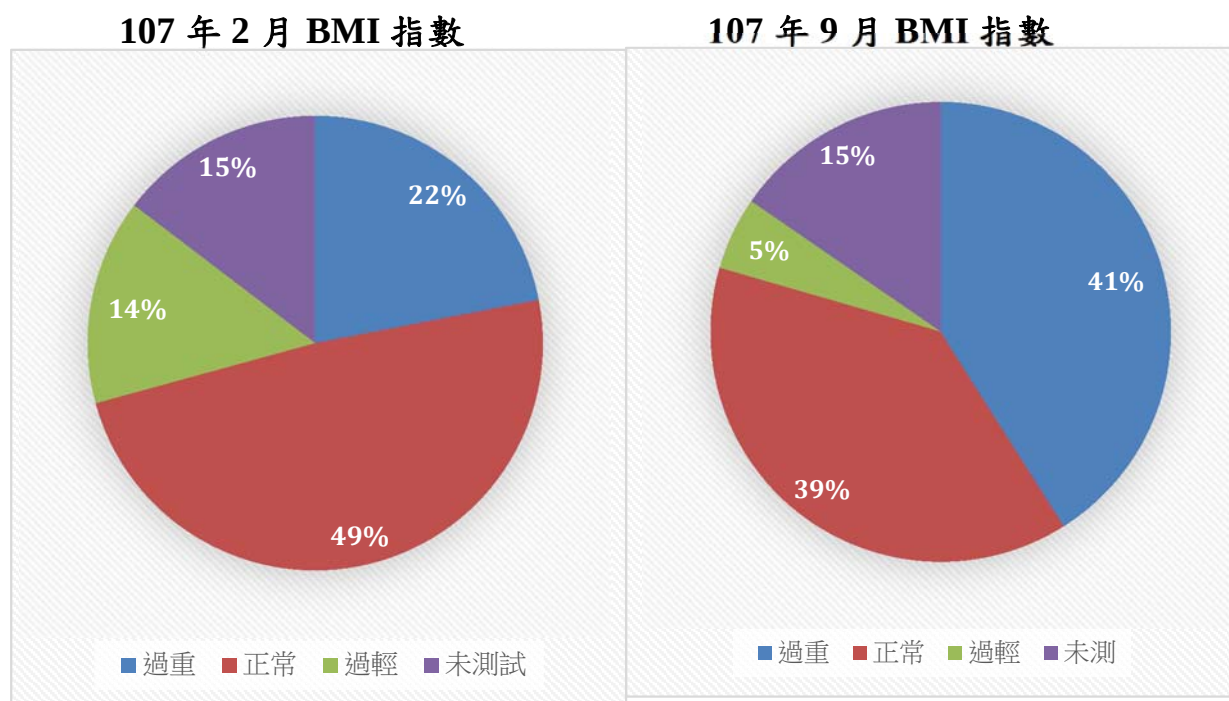


圖 4-2 參與課程後之平均體重質量比變化

根據衛生署公告身體質量(BMI) 的標準： $18.5 \leq \text{BMI} < 24$ 。BMI 高於 24 即定義為過重。低於 18.5 即定義為過輕。以此分類，本研究顯示經兩個月之課程後，受試者之 BMI 過低比例由 14% 降低至 5%。過高比例由 22% 增加至 41% (圖 4-3)。



資料來源：成大人文社會科學中心

圖 4-3 依衛生署分層比較體重質量比變化

根據台灣國家衛生院發表於 2014 年 7 月份《營養、代謝與心血管病（Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases）》期刊就老人 BMI 與死亡率進行的報告，BMI 小於 22（正常偏瘦）、介於 22-24（正常）、介於 24-27（過重）與大於 27 的死亡率，分別為 5.73%、4.02%、3.27%與 3.69%。因此將本計畫之受試者於二月與九月之數據重新分層。結果顯示近 30%的與會者之 BMI 落於 24-27 之間。經六個月參與老化課程與呼吸法練習 BMI 分布向右移動。過輕之比例明顯下降。大於 27 者增加(圖 4-4)。

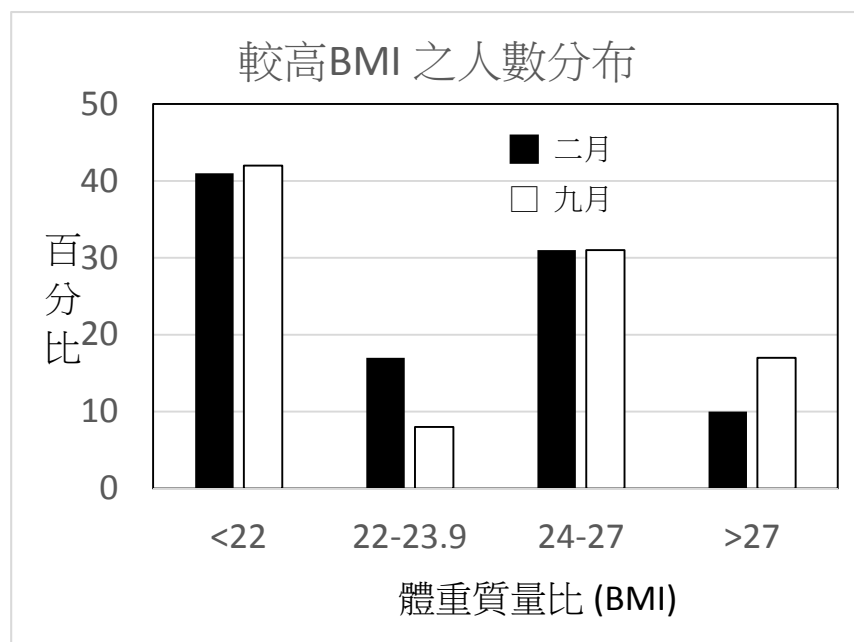


圖 4-4 依國衛院數據分層比較體重質量比變化

二、肌力分析

本課程規畫對左右有肌力無顯著改變(圖 4-5)。因此於十月下旬體適能檢測後，加入海綿啞鈴，教導長者在家進行簡易肌力訓練。並於十一月帶領進行手臂肌肉訓練。

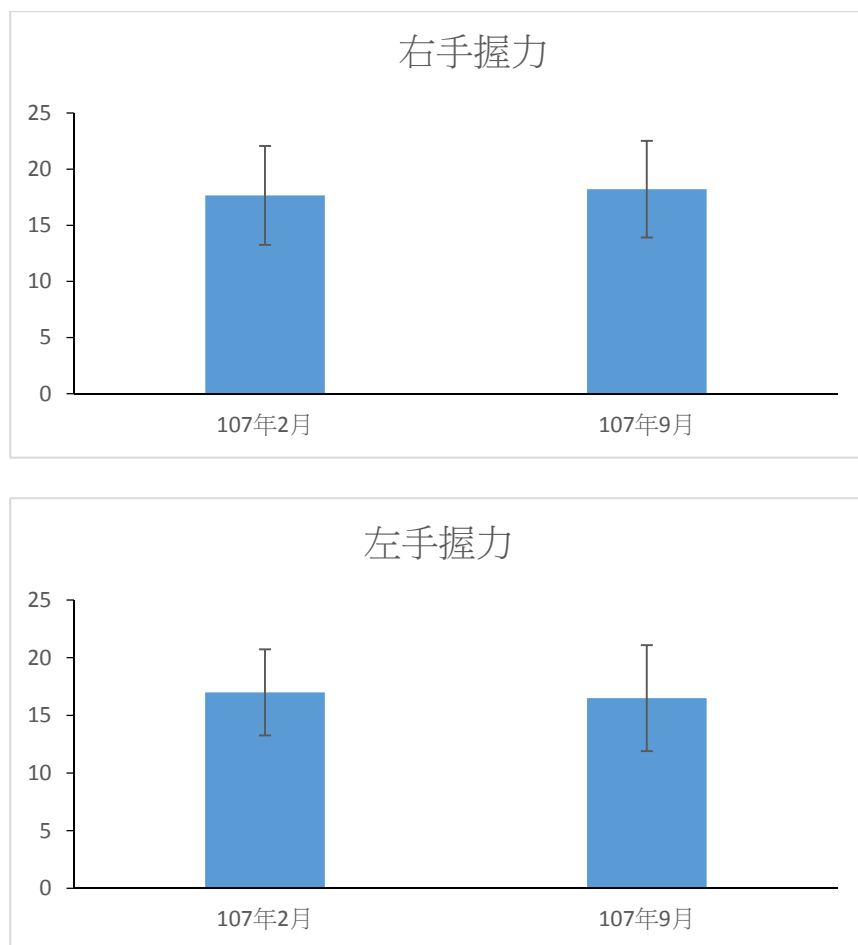


圖 4-5 比較課程對手握力影響

三、淨化呼吸法對於情緒之影響

完成兩個月課程(老化教育課程且進行一個月練習)共二十人。三種不同面向之憂慮量表分析與睡眠品質分析均顯示呼吸法很顯著地降低心理憂慮程度，提升睡眠品質(表 4-1)。

表 4-1 淨化呼吸法對憂慮指數及睡眠指數之影響

	呼吸法前 (N=20)	呼吸法後 (N=20)	P
參與者分析			
男性 (人)		7	
女性 (人)		13	
平均年齡 (歲)		67.8	

問卷

貝克憂鬱量表	10.5	2.9	<0.0001 ^{****}
情境焦慮量表	35.2	27.5	0.0020 ^{**}
特質焦慮量表	38.6	30.9	0.0033 ^{**}
匹茲堡睡眠品質量表	6.9	5	0.0125 [*]

四、心率變異分析

不管是練習淨化呼吸法或者是看影片之後都可以使整體的心跳速率下降，表示受試者可能在第二次掃描時相較於第一次掃描的過程較為放鬆，所以兩者的心跳速率(BPM)都呈現顯著的下降。確實，我們看到了從可以反映出副交感神經活化程度與放鬆程度(pNN20)在練習淨化呼吸法與看影片後都顯著提高了，顯示副交感神經活化程度在後測時是比較活化的，但是在反映交感與副交感活性彼此之間消長所產生的變異程度上所代表性的RMSSD 數值，淨化呼吸法練習之後則是非常顯著的提升，但是看影片後雖有增加，但還沒有達到顯著的程度。表示相較於看影片，淨化呼吸法練習後所提升的心率變異度是更顯著(圖 4-6)。

課程後憂鬱指數下降(表 4-1)及心率變異度增加(圖 4-6)支持 Thayer 的報告:心律變異與負面情緒成負相關。心律變異可以反映負面情緒之變化(2009)。

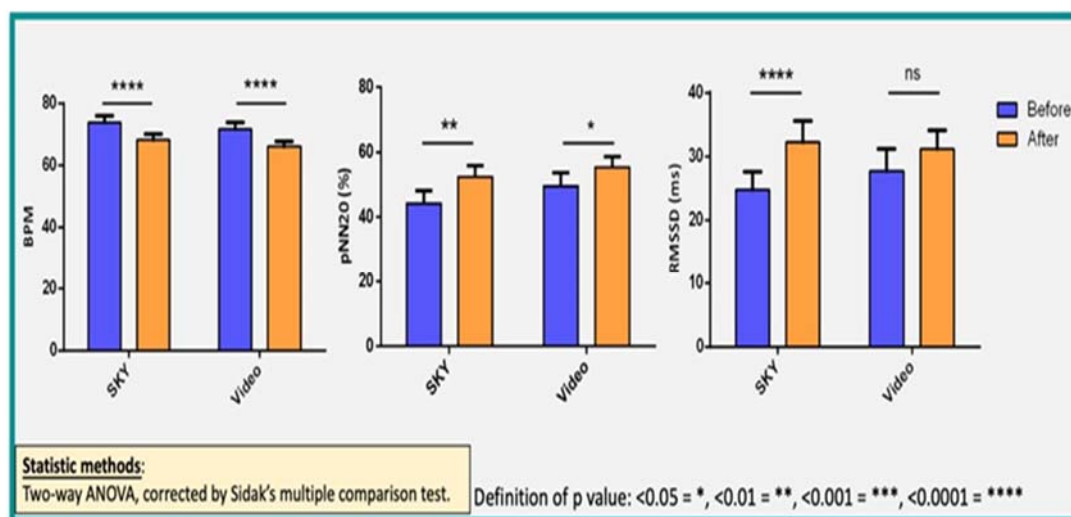


圖 4-6 淨化呼吸法對心率變異參數之影響 SKY:淨化呼吸法介入;Video:影片觀賞介入

五、功能性核磁共振造影結果分析

練習淨化呼吸法之後不管是左側或者是右側的 Amygdala 都增加了與調控情緒重要的上游腦區中內側前額葉皮層 (medial prefrontal cortex, mPFC) 的功能性連結，其中前額葉內側皮層與左側的杏仁核 (Amygdala) 所增加的功能性連結之區塊也包含到了部分的前扣帶迴皮質 (Anterior Cingulate Cortex, ACC) (圖 4-7)。符合了我們的假說，表示練習淨化法後確實會增加情緒反應中樞杏仁核與調控情緒的前額葉內側皮層和前扣帶迴皮質調控情緒以及自律神經功能相關腦區之間的功能性連結。

看影片之後的結果則顯示，不管左邊或者右邊的杏仁核都會增加與左側前額葉的中額葉皮層 (Middle Frontal Cortex) 的功能性連結 (圖 4-7)。過去研究被認為這腦區是與專注力的認知功能有關。

實驗組：SKY 呼吸法介入

對照組：Video 影片觀賞介入

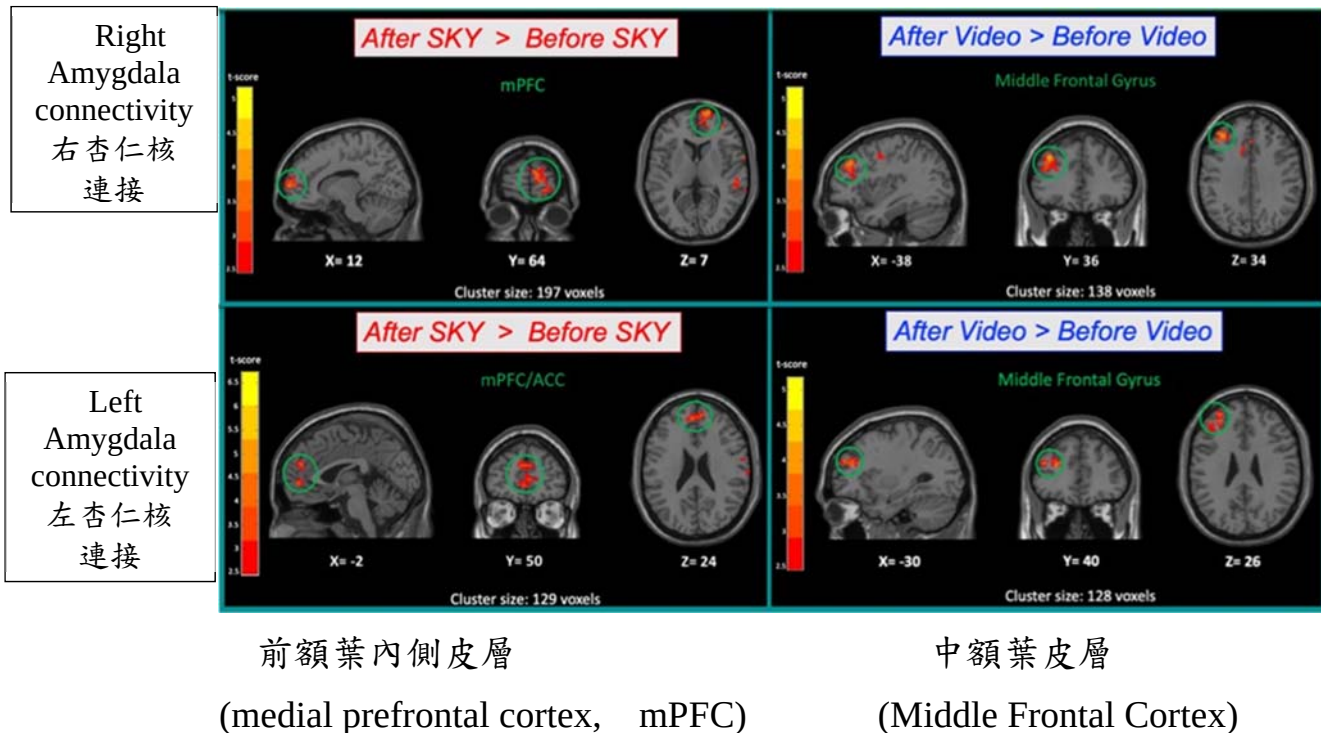


圖 4-7 淨化呼吸法對腦區與杏仁核連結度影響。淨化呼吸法(左)與觀看影片(右)對連結度影響。右側杏仁核(上)以及左側杏仁核(下)

除了上述提到的腦區外，左右兩側的杏仁核分別在淨化呼吸法練習以及看影片過後也增加了與其他腦區的功能性連結(表一)，其中，右側的 Amygdala 也增加了與記憶功能有關的中/前顳葉(Middle/Superior Temporal Gyrus)的功能性連結(Hickok & Steven, 2015)。左側的杏仁核(Amygdala)則是增加了與體感有關的顳葉上緣及環區緣回(Supera Marginal Gyrus)(Hartwigsen 2010)的功能性連結。

看影片後則是右側的杏仁核與包含部分前/中扣帶回(Cingulate Gyrus)與 Middle Frontal Gyru(中額葉回)的功能性

連結增加。這樣的結果顯示，淨化呼吸法練習後與看影片之後截然不同的 Amygdala 功能性連結變化，看影片後並不會增加過去認為參與情緒調控以及自律神經功能等相關腦區與杏仁核的功能性連結，但是練習完淨化呼吸法之後卻是會的，而且這些腦區與杏仁核所增加的功能性連結，如前扣帶回皮質 (Anterior Cingulate Cortex, ACC) 及內側前額葉皮層 (medial prefrontal cortex, mPFC) (表 4-2)。在過去被發現多與較低的負面情緒以及較好的自律神經功能有關 (Zope&Zope, 2018)。

表 4-2 淨化呼吸法影響腦區與杏仁核之連結。

淨化呼吸法 (SKY) 與觀看影片 (Video) 後，分析與右(right)與左(left)杏仁核(amygdala)連結之腦區。

		MNI Coordinates				Cluster size (Voxel)	Peak T value	
Seed Region	Brain Region	Side	x	y	z			
SKY After>before	Right Amygdala	mPFC	R	18	66	-9	197	4.35
		Middle Temporal Gyrus	R	51	-75	21	143	5.37
		Superior Temporal Gyrus	R	60	-30	9	203	4.47
	Left Amygdala	mPFC/ACC	R/L	-9	48	27	129	3.71
		SupraMarginal Gyrus	R	63	-18	21	194	6.74
Video After>before	Right Amygdala	Middle Frontal Gyrus	L	-36	36	36	138	4.35
		Middle Frontal Gyrus / Cingulate Gyrus	L	-3	18	48	254	4.75
	Left Amygdala	Middle Frontal Gyrus	L	-30	51	27	128	3.83

Statistic methods:
Paired-t test, corrected by GRF comparison under $p<0.0214$ (voxel) and $p<0.1$ (cluster), two tailed.

Anterior Cingulate Cortex, ACC: 前扣帶回皮質

medial prefrontal cortex, mPFC: 內側前額葉皮層

middle frontal gyrus, mPG: 中額葉回

middle temporal gyrus, mTG: 中顳葉回

六、分析杏仁核腦區連結活性與心律變異之相關性

右側與左側杏仁核功能性連結狀態與 RMSSD（心率變異參數）在練習後增加量(Δ RMSSD)之間的相關性(圖 4-8)。右邊的杏仁核和右邊腦島（Insula）的功能性連結與練習之後的 Δ RMSSD 呈現正相關，表示若是受試者練習淨化呼吸法之後，增加的心率變異度越高，練習完後的右側杏仁核會與右側腦島的功能性連結度較高，而左邊的杏仁核和兩個不同區塊的功能性連結度與 Δ RMSSD 呈現正相關，第一個主要是和右邊的杏仁核延伸到海馬旁回（Parahippocampal Gyrus）以及腦幹當中的橋腦（Pons）是一個會參與呼吸調節以及自律神經功能的腦區（Dutschmann & Dick 2012）。另一個和左邊的杏仁核的功能性連結度與 Δ RMSSD 呈現正相關的區塊則是掌管感官訊息輸入輸出的腦區視丘（Thalamus）（Fama & Sullivan, 2015），這些腦區和杏仁核的功能性連結度與 RMSSD 的變化量都呈現正相關，而這樣的現象則是在呼吸法練習之前以及看影片前後都看不到的現象，表示說練習呼吸法後所提升的心率變異度確實可以反映在腦功能網路中參與情緒調控、自律神經功能與呼吸的相關腦區（圖 4-9）。

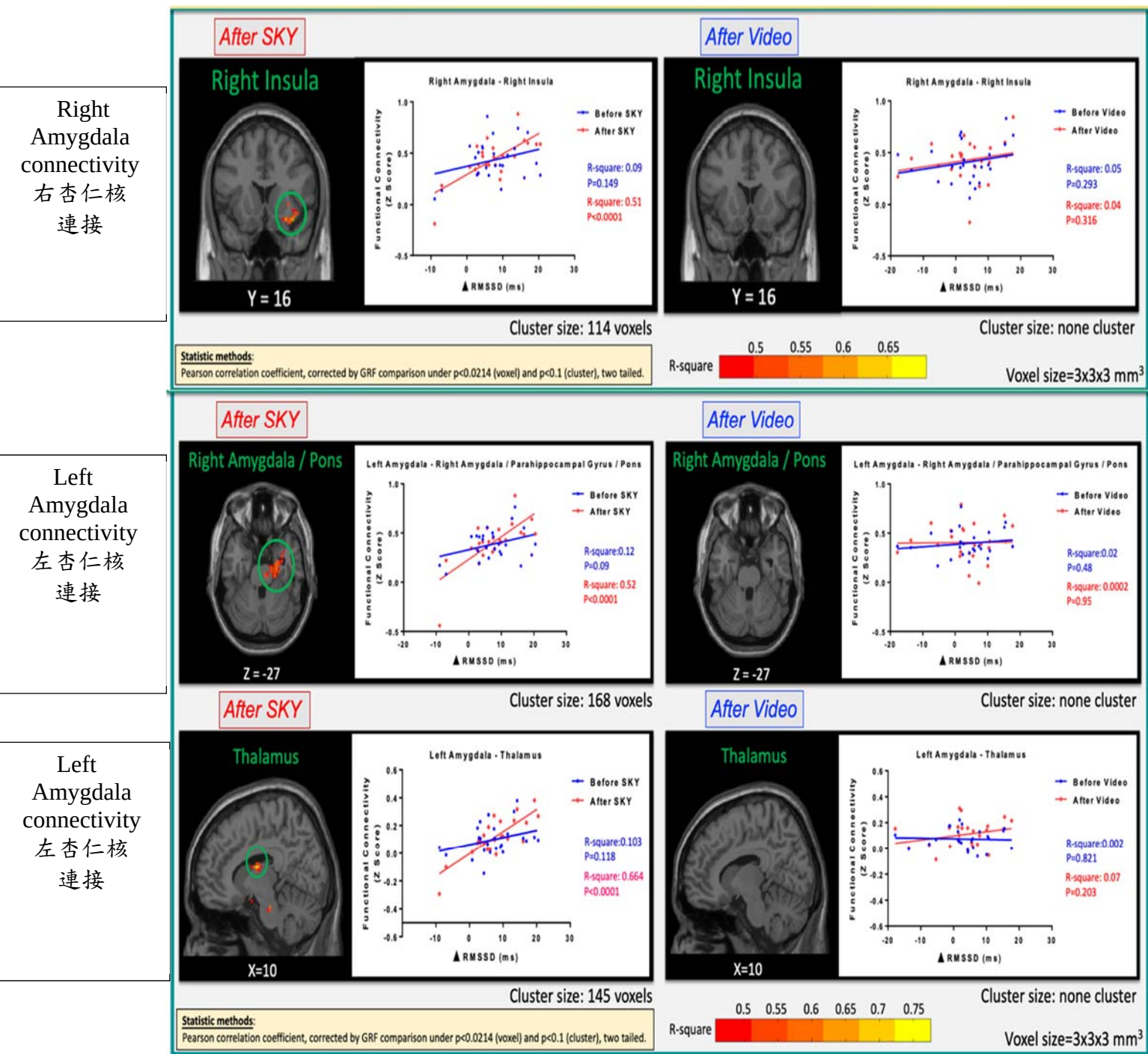


圖 4-8 淨化呼吸法對杏仁核連結度與心律變異度之相關性分析

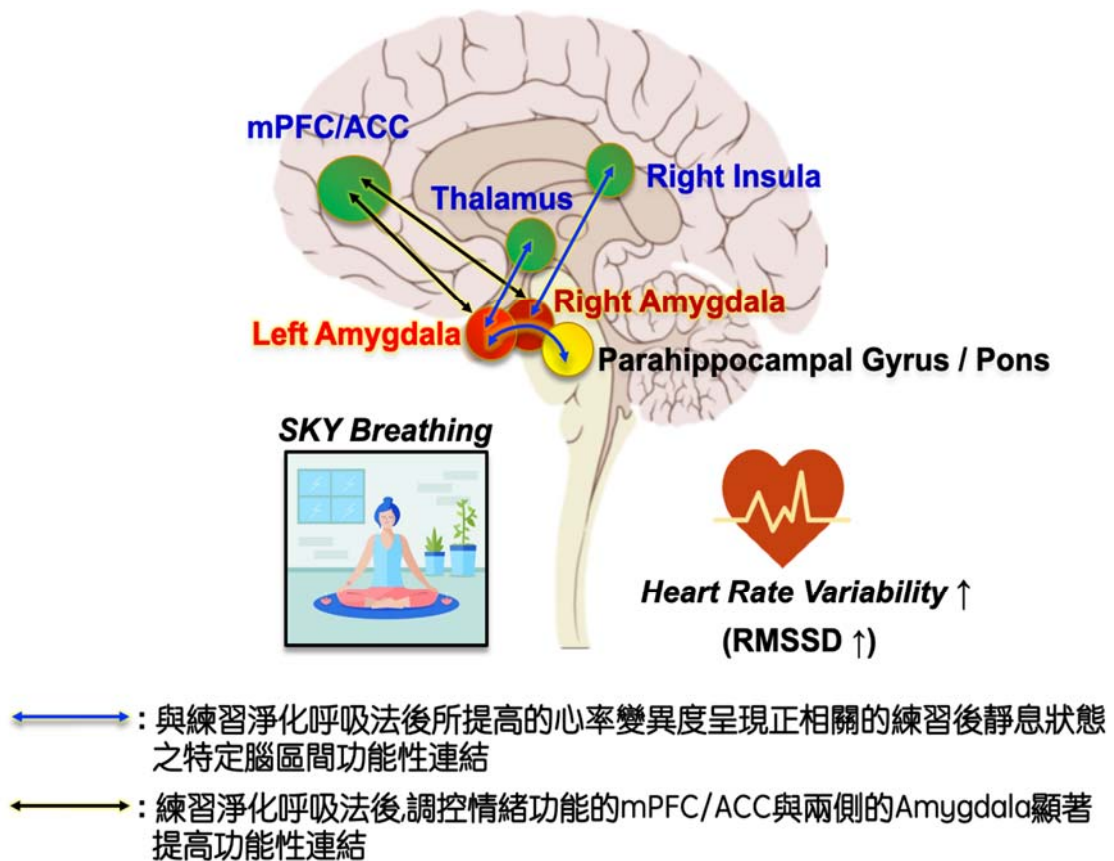


圖 4-9 淨化呼吸法影響之腦區及其功能性連結

第二節 個案訪談

未完成研究案或未參與研究之長者心得：

- 一、 93 歲的阿公說，平常睡覺一個晚上要起來五次。前天做完呼吸回家後，一覺到天亮。昨天做完淨化呼吸後，他綻放出大家從沒看過的笑容。
- 二、 93 歲的阿媽說，做完淨化呼吸法回去後，睡了一個很好的午覺。從一點多睡到五點多。睡到印傭叫她，她都不太想起來。淨化呼吸時，心臟雖然有點吃力，但是做完好輕鬆。
- 三、 86 歲的阿媽，龍骨受傷，平常很難平躺睡覺，經過這三天的呼

吸練習，已經可以平躺睡覺了。

四、 77 歲的阿公，做完淨化呼吸時，頭腦都有放空的感覺，回去後，發覺情緒變得很平穩。需要撐拐杖走路的他說，說這兩天走路輕巧多了。更好玩的是，今天下課後，沒有撐拐杖就離開教室了。過了好一會兒，才回來找拐杖！

五、 71 歲的阿媽說，昨天淨化呼吸時，鼻子好像有蒼蠅在爬一樣，但是手去揮舞卻沒有。昨天的血糖 180 多，今天早上的血糖只有 105。她還說，由於糖尿病，七八年來總感覺雙腳腳底好抹了一層灰，醫生說那是因為血糖高的緣故。但是昨天到今天，那種感覺不見了，消失了！她答應今後要好好練習呼吸。

六、 70 歲的阿媽目前持續工作，自己賺錢給自己用，不依賴兒孫。課堂上分享時，她都說沒什麼感覺。但是私底下聊的時候，她說，昨天早上洗臉後照鏡子，發覺臉部變亮了！還有由於中風過，平常雙腳腳趾頭，總有麻麻的感覺。但是這三天的呼吸課程，這種感覺不見了！

第三節 總結

一、身心療癒平台推動課程提升亞健康的長者持續參加之動機

(一)根據國民健康局辦理之 100 年「台灣中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查」顯示，大於 65 歲老人中近九成 (88.7%) 自述曾經醫師診斷至少有一項慢性病。相對於全國數據，參與此課程之所有長者平均年齡七十八歲，65 以上老人高達 95%。73%為女性。獨居者 44%。59% 自述有慢性病史，約 50%有憂鬱傾向 (不是抑鬱症)。雖

然社區男性多於女性，願意走出家門參與課程與共餐者以亞健康之超高齡女性居多。

(二)於 2017 年社區有廂型車後，與會者最多達 22 人，每周上課一次。2018 年二月從課程開始後每周上課兩次。與會者達三十人。至今人數維持於三十四位左右。最多時與會者高達三十七人。2018 年這段期間除長者過世，受傷移居與小孩同住外，出席率一直有八，九成。由人數持平於 34 人可見參與動機持續維持。

(三)此一社區於兩個月課程中除了傳授知識外，特別強調情緒調適與共食的重要性。透過各人食物分享，團體參訪成大醫學中心，社區自強活動，體驗共食/共遊的喜悅，每周血壓監測，每月血糖監控。由於參與者不識字率很高，以口頭詢問其參與動機及滿意度：

1. 每周兩次之共餐與量血壓成為參與之最大動機。等待中可以和朋友聊天。
2. 男性學員對於有關知識傳授課程之滿意度女性較高。
3. 女性學員對於有關畫圖等技巧練習課程之滿意度較男性較高。
4. 高於五成學員均表達對檢測結果之好奇以及願意了解特定活動對身體健康之影響而參與行動研究 (58.8%)。其中，男性學員中高達 70%參與行動研究，但女性學員中 54%參與行動研究。

5. 由活動中可知，雖然進行人與人互動是維持長者參與活動之動機。但是對知識結合活動提長者之高好奇心與探索健康知識提升男性參與社區活動一個重要的動機。

二、 長者參與共餐減少 BMI 過低之人數，並使 BMI 之人數分布圖右移

BMI (體重質量比) 用來衡量肥胖程度，其計算公式是以體重 (公斤) 除以身高 (公尺) 的平方。根據現行台灣衛生署之 BMI 標準： $18.5 \leq \text{BMI} < 24$ 。BMI 高於 24 即定義為過重。低於 18.5 即定義為過輕。經六個月，與會者 BMI 過低者之比例明顯由 14% 降低至 5%。於 34 位與會者中，有十五位獨居(佔 44%)。雖然獨居者了解應時用多種營養，但是一個人無烹飪多種菜色之動機 (煮太多吃不完; 少量食材難處理)，而有偏食的情形。為改善獨居者之營養與攝食習慣，社區午餐均會加量，讓獨居者額外帶一個便當回家，增加多種食物營養之攝取。

台灣國家衛生院發表的報告顯示，老人 BMI 介於 24-27 的死亡率最低; BMI<22 的死亡率最高。教育部體育署發表老年人 65-85 歲之 BMI 常模為男性 24.5-25.3; 女性為 24-25.09。社區長者中，30%之 BMI 介於 24-27; 40%之 BMI<22。可見社區長者之 BMI 仍偏低。但是每周兩次共食已改善體重偏低情形。此共食活動應持續。

三、 一個月的呼吸法練習降低各種憂鬱指數，提升睡眠品質

潛在的憂鬱現象一直是老年人常見的問題，但是調查數字常無法揭露現況。相對地，人們較能自在地談論睡眠時間與品質。

世界衛生組織（WHO）2018 年 3 月發布調查，全球有超過 3 億人都罹患抑鬱症，知道患有抑鬱症的人更容易失眠或難以入睡（約 75% 抑鬱症患者有明顯的睡眠障礙），而慣性失眠的人也有較高風險罹患抑鬱和焦慮症。可見憂鬱與睡眠品質會相互連動。

我們的數據顯示長者憂鬱指數未達抑鬱症的數值，只有負面情緒與憂鬱傾向。老化課程與呼吸法練習後憂鬱指數明顯下降，睡眠品質指數提升。各人訪談中，多人均表達呼吸法練習後易入睡的情形。可見呼吸法有助於減緩憂鬱，提升睡眠品質，生活較快樂。

四、功能性核磁共振造影支持呼吸法降低憂鬱等負面情緒

人類腦科學研究發現背外側前額葉皮質負責決策與短期記憶；楔前葉則是頂葉摺皺中的微小結構，在知覺、反思與記憶提取方面扮演核心角色；側眼眶額葉皮質與負面、消極情緒相關。華威大學資訊科學系教授 Jianfeng Feng、心理學與神經科學家 Edmund Rolls、中國復旦大學教授 Wei Cheng 等人領導的新研究：檢查 9,735 名抑鬱症患者的大腦分析紀錄。第一次確認了患者大腦的背外側前額葉皮質（dorsolateral prefrontal cortex, DLPFC）、楔前葉（precuneus）與側眼眶額葉皮質（lateral orbitofrontal cortex）之間存在強烈神經聯繫。

我們數據顯示，呼吸法一個月練習增加左右杏仁核與內側前額葉之間的神經連結。已知杏仁核主要功能為掌管焦慮、急躁、驚嚇及恐懼等負面情緒。當前扣帶回皮質/內側前額葉與杏仁核連結增加，可能涉及調控杏仁核的激發狀態，進而改變負面情緒記憶的形成。因此功能性核磁共振造影證明呼吸法增加左右杏仁核

與內側前額葉/扣帶回皮質之間的神經連結。或許可以說明呼吸法可以改善長者之負面情緒。

五、呼吸訓練儀之趣味性輔以呼吸法強化自主練習之動機。

由於呼吸法之練習必須持續一個月。團體練習可以增加動機。但是非上課時間就得靠受試者主動練習。因此採購呼吸訓練儀，提供與會者自行評估自我吸氣能力，進而感受自主練習增加自己之肺活量的成就感。根據于薄芮（2010）報告，呼吸訓練儀操作如下：

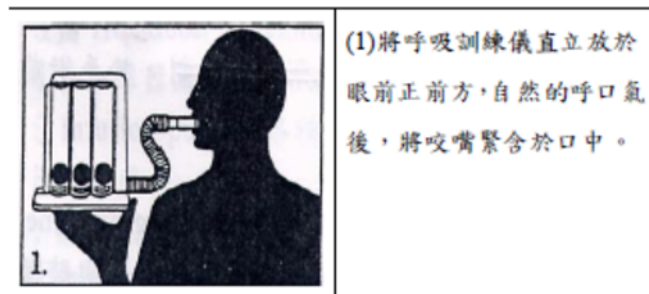




圖 4-10 呼吸訓練儀之外觀及其使用程序

由於同儕比較之壓力，與會者非常主動練習。此種吸氣之練習與部分呼吸法類似。有利於鼓勵此計畫之受試者持續練習。

六、呼吸法提升腦區連結度與心律變異之相關：此部分研究發現的三大重點(圖 4-11)

(一) 淨化呼吸法可以有效提升心率變異度，使自律神經中的副交感神經活性增加，緩和自律神經中交感神經引發的心跳增加。而這樣顯著的現象是在對照的看影片介入之後看不到的現象。

(二) 淨化呼吸法使兩側杏仁核所增加的功能性連結與看影片之後是截然不同的，且淨化呼吸法所增加的腦大多是參與

提高正面情緒調控之內側前額葉以及提升自律神經之副交感神經功能等。

(三) 淨化呼吸法使心率變異度指標-RMSSD 的變化量可以反映在腦功能網路中參與調控、自律神經功能與呼吸的相關腦區 (圖 4-11)，因此在未來可依據 RMSSD 的變化量來作為反映練習者腦功能變化推斷之依據。

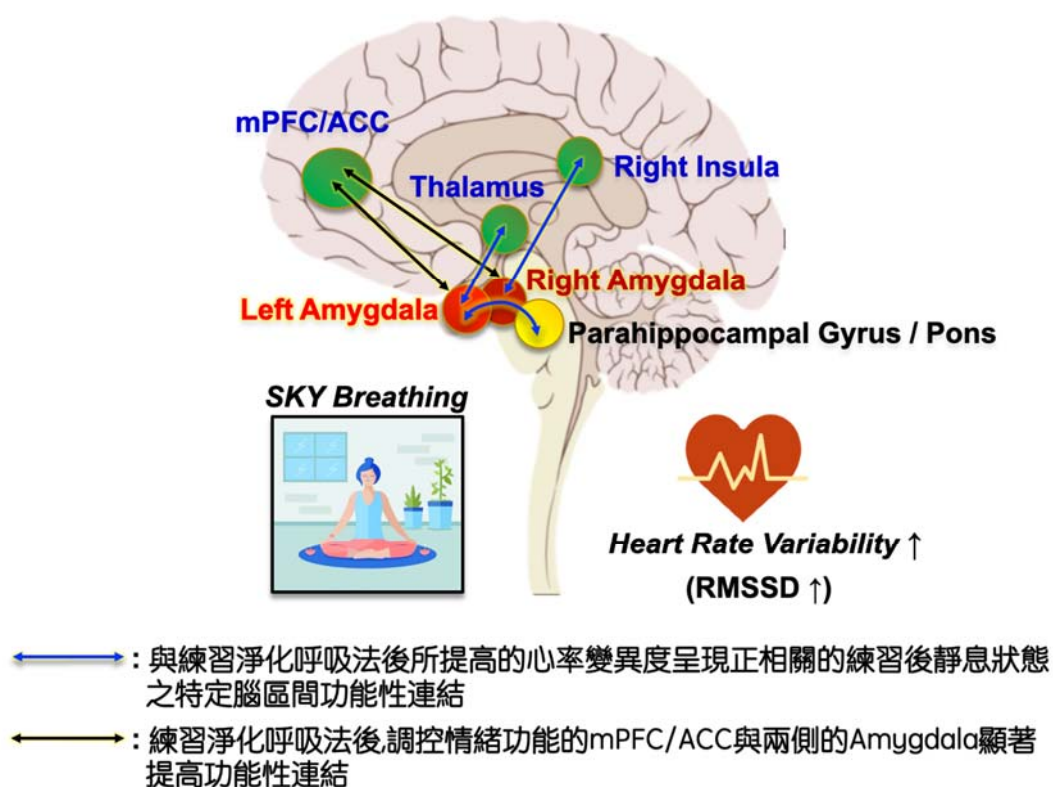


圖 4-11 淨化呼吸法影響功能性連結以及心率變異度之可能機轉

第四節 建議

一、 設置雙核心之整合式身心療癒平台：

轉化偏鄉之關懷據點為整合式身心療癒平台。知識與實作整合，推動老化教育，推行健康自我管理。並透過網路之公館身心療癒平台 (<https://www.ggcommunity.org/>)，提升在地銀髮經濟 (圖 4-12)。

整合式身心療癒平台

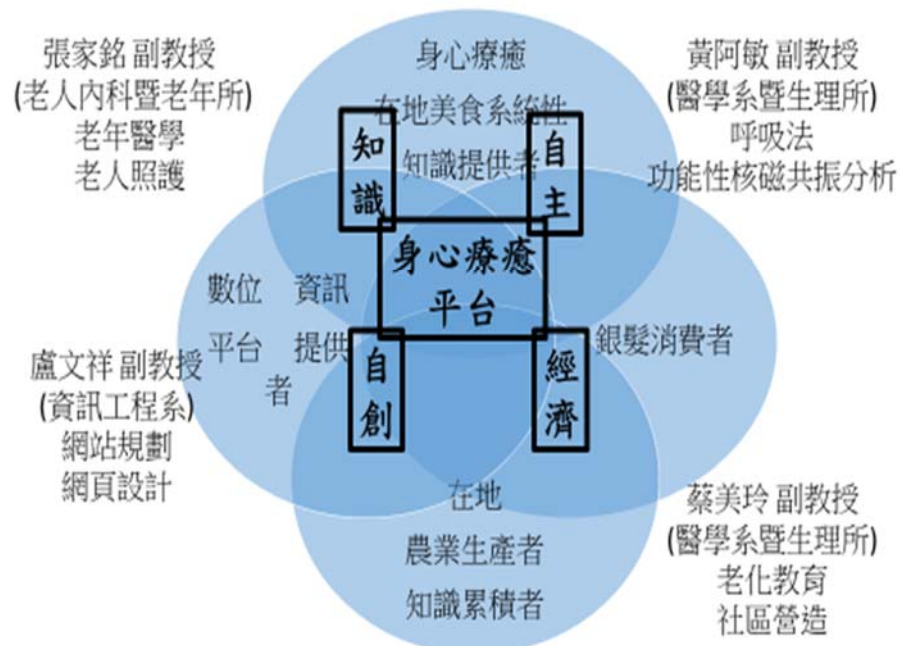


圖 4-12 建置整合式身心療癒平台之專業分工

(一) 總計畫：蔡美玲 副教授 (醫學系暨生理所)- 透過老化教育進行社區再生。

由於偏鄉產業困境，造成經濟人口流失。老人留守偏鄉。但是與同年齡（平均七十歲）之都市老人相比，偏鄉老人之肌力大且罹患慢性病之比例低。但是有憂鬱傾向。正是因為偏鄉老人受制於地形運動量大。偏鄉老人的生活樣貌產生與都市老人不同的健康型態。他們的生活環境有利於改善都市老人嚴重衰弱之現況。若輔以老化教育，共餐及呼吸法，提升生理與心理素質。可將偏鄉之關懷據點轉換為身心療癒中心，都會銀髮族的消費場域，也成為在地人年輕之創造新的銀髮產業。換言之，身心療癒平台是虛擬與實境的整合。也是偏鄉社區語大學合作之成果。

(二) 子計畫一：黃阿敏 副教授 (醫學系暨生理所)- 利用功能性核磁共振分析證實呼吸法提升睡眠品質。

睡眠品質常與憂鬱，認知障礙或負面情緒互相連動。也是二十一世紀人類面臨的最大挑戰。雖然目前尚無合適的藥物維持人類之睡眠品質，但是數據顯示呼吸法改善負面情緒，進而提升睡眠品質。若能持續追蹤，可瞭解呼吸法之長期效果，也可以納入身心療癒中心提供的品項之一。

(三) 子計畫二：張家銘 副教授 (老人內科暨老年所)- 利用臨床經驗推動老年醫學與醫療之概念

雖然 2025 年台灣將邁入超高齡社會，但整個社會對於健康老化與老年衰弱症之認識不足，錯失治療時機。將老年衰弱症之知識轉化納入老化教育中。輔以體適能檢查，提升銀髮者之健康自我管理之意識。

(四) 子計畫三：盧文祥 副教授 (資訊工程系)：網站規劃，網頁設計

公館身心療癒平台提供銀髮族一個簡化版的知識平台 (圖 4-13)。也是銀髮族與年輕人交流的平台。由於操作簡單，社區青年可以自行維護。亦可提供講習課程，協助在地青年設計網頁，維護網頁。因此這平台也可以提供社區年輕年網路行銷社區產品的機會，創造社區之關懷據點自給自足的產能。此平台須持續改善，使其具有網路銷售之知名度。

未來將發展穿戴式健康檢測，融入資料上傳與影像記錄，讓長者周邊的人更知道他們在社區關懷據點做甚麼。透過作中學讓更多社區的老中青能夠聚會。變成在地人可以把關懷

據點當成家人聚會的場所。當成日後在地青銀共創之場域。



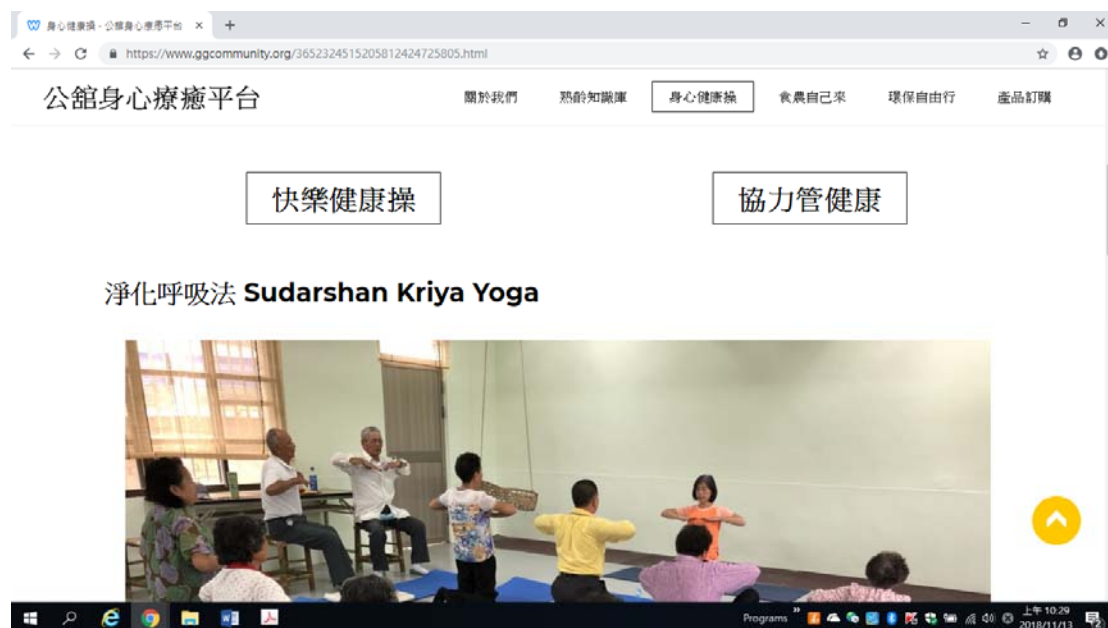


圖 4-13 整合式身心療癒平台之網頁截圖

二、平台之基本架構- Framework

偏鄉療癒平台網頁規格-

基本規格要求：架站工具請使用 XOOPS，各分頁條件分列如下。

(一) 第一層- 首頁：公館慢活療癒平台- 盧文祥與楊中平老師

(二) 第二層：分頁

2-1：分頁：熟齡知識庫

2-2：分頁：身心健康操

2-3: 分頁：食農自己來

2-4: 分頁：環保自由行

2-5: 分頁：產品訂購

三、基地條件-

(一) 基本空間-

1. 廚房：含烤箱，蒸籠，等基本廚房配備

2. 教室兼餐廳：用於進行食品 DIY 活動

3. 健康自主管理教室：用於室內運動

4. 無障礙廁所

(二) 基本設備-

1. 交通車：可行駛於產業道路

2. 簡易生理功能檢測：血壓，肌力，血糖

3. 呼吸訓練器：訓練肺活量

(三) 基本人力-可以社區間支援

1. 行政協調人員：整合課程推動

2. 廚師/廚工：協助共餐之物品採購與餐飲準備

3. 交通接駁：當人口密度低，住家間有地理區隔，應有經費協助解決交通上額外支出。

4. 護理師，營養師，藥師或醫師：協助簡易健康檢查與營養教育

(四) 檢測設備：體重計，皮尺，身高器，握力器，呼吸偵測器，貝氏憂鬱量表，睡眠品質量表

(五) 老化課程模組-抗老化飲食，肌少症與體適能，認知障礙，社會支持，呼吸法練習，肌力訓練，健康自主管理。

四、各項活動之細節設計-SOP

五、平台各活動細目-

(一) 老化教育內容- 預防老年失能與失智所規劃之課程

1. 營養不良- 引發失能

2. 肌無力- 引發失能

3. 認知障礙- 引發失智

4. 社會支持- 強化增能

5. 自主管理- 強化成人學習

(二) 健康參數

1. 身心量表-

2. 健康指標-

(1) 血壓/心跳: 與心血管疾病有關

(2) 肌力: 與肌少症, 衰弱症有關

(3) 呼吸功能: 與肺衰竭有關

(4) 口腔咀嚼: 攝食, 心臟病有關

(三) 食農療癒-

1. 共食- 減少認知障礙之發生

2. 食物製作- 增加肌力

3. 種植- 增加肌力

(四) 銀髮旅遊-增加肌力, 減少認知障礙

六、 與農再計畫之連接- 老化教育種子老師培訓

七、 雖然某淨化呼吸之動作困難, 老人無法成, 但是大部分均盡量做到。相關練習與測試將於七月底完成。將作個人訪談後, 修正某些較不適合之動作, 以利未來施作。

參考文獻

1. 林萬億、陳美蘭、鄭如君（2012）。臺灣活力老化的推動：現況與議題，臺灣因應高齡社會來臨的政策研討會，臺灣老人學學會。
2. 黃富順（2004）。高齡學習。台北市。五南。
3. 邱泯科、林伶惠（2010）。以竹苗照顧關懷據點為例探討我國老人社區式服務模式。社區發展季刊，129，392-409。
4. 莊秀美（2009）。從老人的類型與照顧需求看「居家照顧」、「社區照顧」及「機構照顧」三種方式的功能，社區發展季刊，125。
5. 衛生福利部國民健康署：民國一百年台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤（第七次）調查成果報告。2015年11月16日，取自
<http://www.hpa.gov.tw/Bhpnet/Portal/File/ThemeDocFile/200712270553271307/成果報告—民國100年台灣地區中老年身心社會生活狀況長期追蹤（第7次）調查>。
6. 于薄芮（2010）。成人內外科護理（上）。台北：華杏
7. Dutschmann, M. and T.E. Dick, Pontine mechanisms of respiratory control. Comprehensive Physiology, 2012. 2(4): p. 2443-2469.
8. Fama, R. and E.V. Sullivan, Thalamic structures and associated cognitive functions: Relations with age and aging. Neuroscience and

biobehavioral reviews, 2015. 54: p. 29-37.

9. Hartwigsen, G, Phonological Decisions Require Both the Left and Right Supramarginal Gyri., PNAS. National Academy of Sciences, 2010.
10. Hickok, G. and Steven L. Small., Neurobiology of Language, 2015.
11. Phelps, E.A. and J.E. LeDoux, Contributions of the Amygdala to Emotion Processing: From Animal Models to Human Behavior. Neuron, 2005. 48(2): p. 175-187.
12. Thayer, J., A. Hansen, E. Saus-Rose and B. Johnsen (2009). "Heart Rate Variability, Prefrontal Neural Function, and Cognitive Performance: The Neurovisceral Integration Perspective on Self-regulation, Adaptation, and Health." Annals of Behavioral Medicine 37(2): 141-153.
13. Zope, S.A. and R.A. Zope (2018). Sudarshan kriya yoga: Breathing for health. (0973-6131, in press)

附錄

附錄一、期初審查會議紀錄暨回覆辦理情形

項次	審查意見	回覆辦理情形
報告內容審查意見：		
一	為配合本於業務需求，計畫內容建議調整部分： 本計畫施測規劃設計第一個循環以都市老人為主作為第一次試驗，第二個循環才以農村老人為主，建議第一次試驗就以農村老人為主，以延長測試時間，並針對農村地區環境修改測試內容，以利後續執行以及評估在農村地區抗衰弱老化教育推動之可行性。	如海報所示，已將第一階段受試者改為左鎮公館社區之長者。 並將於暑假中加強自主練習計畫，並將於下半年進行第二次測試，以評估其成效。
二	請更明確說明測試分析工具對抗衰弱老化之關聯性。	抗衰弱之運動在於強化其肌力，心肺功能(速度)，柔軟度，與平衡。因此，計畫施行前，由老年科護理師協助進行生理功能檢測。包括檢

項次	審查意見	回覆辦理情形
		查握力，行走速度，單腳站立時間，均用以檢測抗衰弱之指標。