

# 老歌有氧及彈力帶訓練對社區中高齡者認知功能之影響

## Effects of Dance with Oldies and Resistance-band Training on Cognitive Function among Community-dwelling Middle-aged and Older Adults

學生：1063055 陳姿蓉

### 摘要

本研究旨在探討 12 週老歌有氧及間歇訓練對社區高齡者認知的影響。研究對象：在新北林口及桃園龜山地區招募兩個社區60歲以上中高齡者進行老歌有氧舞蹈組 (DG,  $n=12$ ) 及彈力帶訓練組 (RT,  $n=7$ ) 進行每週1次、每次 60 分鐘之老歌有氧及彈力帶訓練介入。介入前後均測試所有受試者認知與部分功能性體適能，資料分析以無母數統計檢驗組內及前後測差值百分比組間差異。結果：DG在 MoCA 路徑描繪組內達顯著進步 ( $p = .019$ )；RT 則在 MoCA 總分 ( $p = .047$ ) 及 MoCA 延遲記憶上 ( $p = .024$ ) 達組內顯著差異，組間 $\Delta\%$ 於 MoCA 路徑描繪達組間顯著差異 ( $p = .043$ )，且DG優於RT，具中等效果量。而其他認知指標於兩組大多有進步，但無統計學上差異，根據效果量結果，RT在記憶表現更好，DG則是在執行功能上有更好的表現。本研究根據結論，建議本研究之兩種介入方案可改善社區高齡者部分認知功能，應可循序漸進推廣，以延緩高齡化社會社區民眾認知衰退的現象。

關鍵字：執行功能、記憶力、運動是良藥、失智症

## 壹、緒論

### 一、研究背景與動機

據內政部統計資料顯示：台灣預計於2025年邁入超高齡社會 (super-aged society) (國家發展委員會，2020)，而老化過程常伴隨認知功能的衰退。認知功能從正常老化到失智症間有一過渡階段，稱為「輕微認知障礙 (mild cognitive impairment, MCI)」，這階段若經適當的健康照護，則可能復原成正常認知的狀態，因此MCI 被視為失智症預防的關鍵期；然而臨床上每年仍約有10%-15%的 MCI 個案會發展為失智症患者 (失智症診療手冊，2017)。我國65歲以上失智人口約 28萬人、MCI 約 65 萬人，分別佔高齡人口的 7.78%及 18.16% (台灣失智症協會，2020)，且隨年齡增加，盛行率亦逐步上升；根據國際失智症協會 (Alzheimer's Disease International, ADI) 統計：失智症相關成本為每年一兆美元，至2030年預計將增加一倍 (台灣失智症協會，2020)，因此，若能提早把握高齡者預防 MCI的關鍵階段，降低 MCI 及失智症罹患率，減緩長期照護及財政負擔，實為我國政府刻不容緩的議題。

運動是良藥 (Sallis, 2009)。如前段所言，認知功能衰退的預防很重要，近期一篇回顧文獻指出：運動可改善50歲以上人口的認知功能，無論是健康或患有認知功能障礙者；活動類型則建議中等強度以上有氧運動或阻力訓練 (resistance training, RT) (Northey et al., 2018)。在減緩認知衰退及預防失智的身體活動研究中，早期 Fratiglioni 等學者建議以社交 (social network)、認知休閒活動 (cognitive leisure activity) 與規律身體運動等三大重要元素為原則 (Fratiglioni, Paillard-Borg, & Winblad, 2004)；近期學者認為身體活動加上認知活動 (cognitive activity) 的介入效果較好 (Gheysen et al., 2018)；另有學者認為任何型態的身體活動都有效 (Klimova & Dostalova, 2020)，但是舞蹈類的運動卻是多項研究中所推崇 (Klimova & Dostalova, 2020; Predovan et al., 2019)。舞蹈須結合情緒 (emotion)、執行功能 (executive function)、記憶 (memory)、視覺運動整合 (visuomotor integration) 及感知 (perception)，可能利於認知促進 (Foster, 2013; Meng et al., 2020)。舞蹈中重要的元素「音樂」可刺激腦部多種區域 (Särkämö, & Sihvonen, 2018)，促進認知功能 (Benz et al., 2016)；聽音樂和記住熟悉的曲調涉及多個腦區運作協調，且較熟悉歌曲比起不熟悉歌曲較能激活大腦某些區域 (Jacobsen et al., 2015; Sikka et al., 2015)。近期一項系統性文獻回顧提出開放技能運動 (open-skilled exercise, OSE)，如：球類活動、搏擊比封閉技能運動 (closed-skilled exercise, CSE)，如：分線道游泳、跑步機跑步更能增進認知功能表現 (Gu et al., 2019)；另一介入型研究則發現：OSE與CSE改善認知的面向不同，如抑制能力 (inhibition)或視覺空間知覺 (visuospatial perception)。另外，RT除可提供中高齡者改善肌力及肌肉量的效益，近期文獻亦指出RT可促進高齡者整體認知及執行功能，且一週訓練三次相較兩次的效果更好 (Li et al., 2018)；另一後設分析 (meta-analysis) 統整發現 RT 對認知正常及 MCI 患者的執行功能有所幫助 (Landrigan et al., 2020)。國內一項高齡者問卷調查研究指出：彈力帶實用、花費低，以其進行阻力訓練更方便，且負荷也較可承受，整體而言，彈力帶訓練可執行功能性動作模式，目前已逐漸被廣為使用 (戴一涵、謝振芳、相子元，2015)。上述有關有氧舞蹈及阻力訓練對認知功能的效益已普遍被確認，而配合老歌的有氧舞蹈及透過彈力帶進行漸進負荷調整之阻力訓練是否能適合中高齡族群成為改善認知功能表現的運動方案，值得進一步探討。

綜合上述，高齡者隨年齡增長常有認知功能衰退的情形，提前進行預防性的介入則可減少罹患MCI、甚至進入需要長期照護的失智症狀態。保持規律的身體活動或透過運動介入，可有效維持或改善高齡者認知衰退。舞蹈訓練配合較熟悉的老歌音樂，並透過指導者採用教學方法 (teaching pedagogy) 同時兼具開放及封閉運動技能的編舞設計，似可對中高齡者產生適當的認知刺激。另外，考量運動方案的可行性，以彈力帶為阻力負荷的運動訓練亦可為社區中高齡者認知介入的適當方案。根據上述的研究背景與動機，且國內針對運動介入對社區中高齡者認知功能的研究闕如，故擬進行本研究計畫予以探討。

## 二、研究目的與假設

### (一) 研究目的：

探討每週1次、每次60分鐘，為期12週的老歌有氧及彈力帶阻力訓練課程對社區中高齡者認知功能的影響。

## (二) 研究假設：

於12週老歌有氧及彈力帶間歇訓練介入後，本研究假設如下：

1. 老歌有氧對認知功能有影響。
2. 彈力帶間歇訓練對認知功能有影響。
3. 老歌有氧與彈力帶間歇訓練在認知功能上有差異，包括：執行功能、記憶力及抑制能力等。

## 三、名詞解釋與操作定義

(一) 老歌有氧：以我國 60 至 80 年代歌曲作為課程編排舞曲，每分鐘節拍數 (beat per minute, BPM) 以115~120 為範圍，教學內容以有氧舞蹈動作搭配舞曲及歌詞，加入互動及喊聲元素豐富教學內容，本研究採用歌曲名稱詳如表1。

(二) 認知功能：為一廣義用語，是大腦功能及訊息處理的統稱，一般涵蓋了記憶、空間能力、問題解決、決策與注意力等 (洪巧菱、張育愷，2010)，本研究根據研究目的與範圍，操作定義「認知功能」及評估項目如下：

1. 整體認知 (global cognition)，為認知功能的全面評估。常見評估方法包含簡易心智量表(Mini-Mental State Examination, MMSE) 及蒙特利爾認知評估 (Montreal Cognitive Assessment, MoCA) 等，後者為本研究採用評估方法。
2. 記憶力：神經系統存儲過往經驗的能力。常見評估方法如：口語學習記憶測試 (Verbal Learning and Memory, VLMT) 及聽覺語言學習測試 (Auditory Verbal Learning test, AVLT) 等。本研究使用 MoCA 延遲記憶測驗受試者記憶力。
3. 執行功能：個人專心於目前所做之事，以完成某項特定目標的能力。包含決策 (decision making)、組織 (organization)、目標設定 (goal setting) 及抑制 (inhibition) 行為等。常見評估方法含威斯康辛卡片分類測驗 (Wisconsin Card Sorting Test, WCST)、史楚普色字命名測驗 (Stroop test)、路徑描繪測驗 (Trail Making Test, TMT)、語意流暢度 (Verbal fluency)等。本研究使用 MoCA 路徑描繪及視覺空間描繪及 Stroop 測驗中抑制能力項目做為評估方法。

## 貳、研究方法

### 一、研究對象

本研究以居住於新北市林口區及桃園市龜山區之社區中高齡者為對象，依其居住地分為老歌有氧舞蹈組 (Dance Group, 以下簡稱DG) 及彈力帶訓練組 (Resistance-band Training Group, 以下簡稱RT)，受試者均簽署書面知情同意書。本研究收案條件為：以社區居住年滿60歲 (含) 以上高齡者；排案條件為：(一) 急性或不穩定慢性疾病者；(二) 色盲。

### 二、研究流程

本研究流程架構如圖1所示。為避免影響兩組數據解讀，出席率未達75%以上，或為男性性別之個案予以排除。

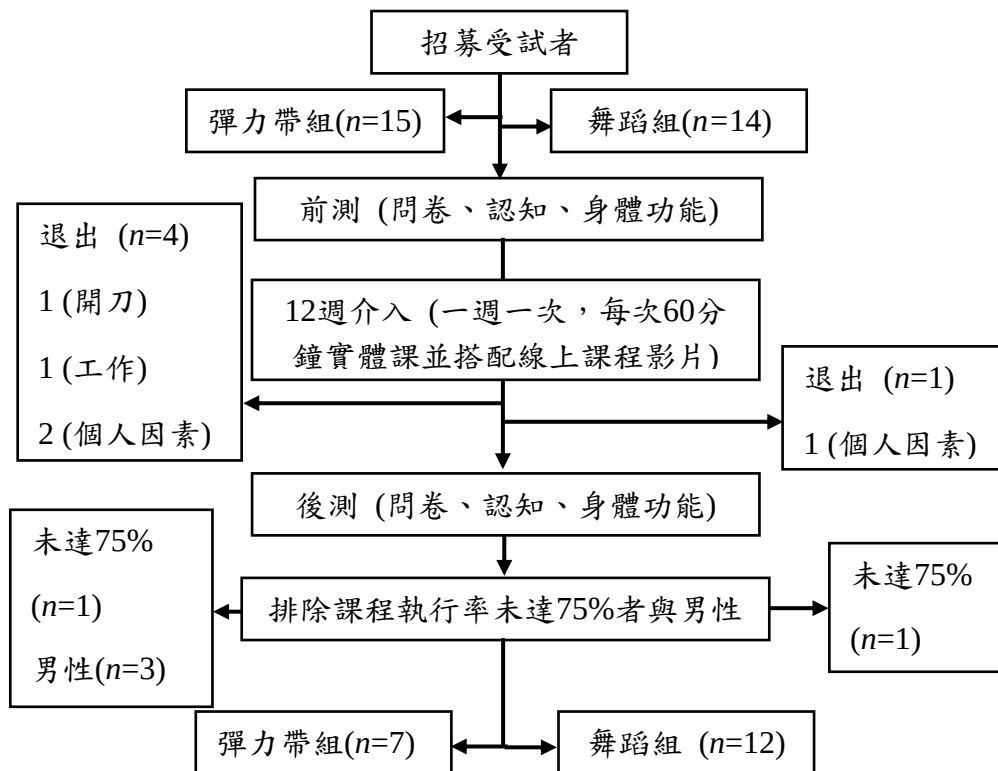


圖1. 實驗流程

### 三、 課程規劃設計

本研究分兩組進行介入，課程皆執行每週 1 次、每次 60 分鐘、為期 12 週。為確保運動執行成效評估的有效性，除實體課程外，另提供教學影片，鼓勵受試者依影片進行每週1-2次自主運動（提供運動紀錄表給受試者紀錄）。實體課程由具專業技能之學生教練進行指導，指導員皆修習過高齡相關科目、具高齡者功能性體適能檢測資歷與帶領高齡者身體活動經驗。每週課程開始前進行血壓、心跳測量，過程中詢問與觀察高齡者身體狀況，中途給予適時休息與補充水分，以確保受試者身體狀況穩定。每階段課程間須填寫 Borg運動自覺量表 (Rating of Perceived Exertion, RPE 0-10)，主運動建議 RPE 範圍為 3-5，達中等強度運動。

兩組課程時間之60分鐘內容包含：衛教/破冰、暖身、主運動及伸展緩和等階段。茲將兩組運動階段內容說明如下：

表1

12週進度編排與教學內容

| 週次 | DG<br>課程編排與目的<br>(暖身/主運動)                                                                                    | IG<br>課程編排與目的<br>(主運動)                    |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 1  | 適應教學模式與動作<br>ACCDDEE                                                                                         | 椅子動作教學調整 (一至四週)<br>動作：upright row、深蹲、肱二彎舉 |
| 2  |                                                                                                              | 動作：相撲蹲、肱三伸直、舉踵、複習上週                       |
| 3  | 適應教學模式、提升動作難度<br>AC <sup>+</sup> C <sup>+</sup> D <sup>+</sup> D <sup>+</sup> E <sup>+</sup> E <sup>+</sup>  | 動作：雙人划船、弓步蹲、飛鳥                            |
| 4  |                                                                                                              | 動作：腹部捲曲對側膝肘、小碎步、複習上週                      |
| 5  | 熟悉教學模式、學習新舞步<br>AFFGGHH                                                                                      | 站姿動作教學調整 動作：前四週複習與加強                      |
| 6  |                                                                                                              | 複習、間歇、修正 (六至八週)<br>動作：肌力間歇一               |
| 7  | 提升動作難度<br>BF <sup>+</sup> F <sup>+</sup> G <sup>+</sup> G <sup>+</sup> H <sup>+</sup> H <sup>+</sup>         | 動作：肌力間歇二                                  |
| 8  |                                                                                                              | 動作：肌力間歇一、二                                |
| 9  | 複習全部舞步<br>BC <sup>+</sup> D <sup>+</sup> E <sup>+</sup> F <sup>+</sup> G <sup>+</sup> H <sup>+</sup> (9至12週) |                                           |
| 10 | 複習全部舞步<br>(減少口令、多肢體教學)                                                                                       | 動作：肌力間歇一、二                                |
| 11 | 複習全部舞步<br>(減少口語及肢體指導)                                                                                        |                                           |
| 12 |                                                                                                              |                                           |

## 備註：

A、B為暖身歌曲，C至H為主運動歌曲。A黃妃-追追追；B庾澄慶-山頂的黑狗兄；C李麗芬-得意的笑；D草蜢-忘情森巴舞；E劉文正-熱線你和我；F歐陽菲菲-熱情的沙漠；G陳雷-歡喜就好；H城市少女-年輕不要留白；<sup>+</sup>難度提升。間歇一動作：upright row、深蹲、肱三伸直、相撲蹲、小碎步、肱二彎舉；間歇二動作：雙人划船、飛鳥、弓步蹲、抬膝碰肘、舉踵。間歇時間比皆為 60 秒休 20 秒。

## (一) DG 課程內容：

## 1. 衛教/破冰 (10分鐘)：

兩者隔週交替進行。破冰目的為使學員間更認識彼此，營造歡樂氣氛、活絡現場氛圍。衛教則針對功能性體適能、有氧舞蹈、高血壓及營養等主題進行說明，傳達運動保健知識與身體活動之重要性。

## 2. 暖身 (10分鐘)：

關節活動約四分鐘，以大肌群動態伸展為主，歌曲使用羅大佑童年及潘安邦外婆的澎湖灣。而後進行有氧舞蹈，達到提升肌肉溫度及心跳率、預防運動傷害等目的。舞步較多變化，如協調需求較高或配合歌詞編排。歌曲詳如表 1。

## 3. 主運動 (30分鐘)：

每次六首歌，進度安排詳如表1。事先不進行動作示範與慢動作教學，直接搭配音樂跳舞，而後開始 (第十週) 減少口指令，並以肢體動作提醒，最後 (第十一、十二週) 於課程中片段無指導員視覺示範與口語指令，全由受試者回想舞步與執行。九至十二週全部組曲各跳一次，難度皆是變化型，並加上互動與隊形變化提升強度，此階段中間不休息。動作編排如 V 字步加手部動作、滑步加三步抬膝與配合音樂特性設計的獨立動作。

## 4. 伸展緩和 (10分鐘)：

八大肌群外，針對當日課程使用較多之肌群加強伸展，促進血液回流、避免肌肉痠痛。背景音樂為「一剪梅」及「我只在乎你」。

#### (二) RT 課程內容：

1. 衛教/破冰 (10分鐘)：與DG相同，但衛教主題由有氧舞蹈更改為阻力訓練。
2. 暖身 (10分鐘)：  
同DG，但有氧舞蹈以簡單步伐編排，如踏併、前點、抬膝等，並減少協調動作，如 V 字步結合不同手變化。音樂非使用老歌。
3. 主運動 (30分鐘)：  
以彈力帶搭配徒手肌力訓練，可選擇淺綠色 (強度最低)、黃色、紅色等不同磅數。前五週為動作教學與調整，難度由坐姿提升為站姿，而後以時間與自我配速訓練方式提升訓練強度 (表 1)。時間比為 60:20 (秒)。
4. 伸展 (10分鐘)：  
同 DG，但背景音樂為一般鋼琴輕音樂。

除了上述每週一次實體課程之外，另外鼓勵學員每週進行1-2次線上課程 (當週實體課程複習影片)，鼓勵受試者在家自主運動、練習，並記錄在運動紀錄表上。

### 四、研究工具

#### (一) 問卷

1. 基本資料暨運動安全問卷 (Physical Activity Readiness Questionnaire, PAR-Q)：  
含基本資料，並依照美國運動醫學會 (American College of Sports Medicine, ACSM) 之建議執行於運動進行時之安全相關性問題。
2. 身體活動量表：使用CHAMPS (Community Healthy Activities Model Program for Seniors) 身體活動問卷詢問活動項目 (含家事類、交通類、休閒類及健身運動類)、頻率及時間，以估算中高齡者身體活動量，將其答案透過換算以 Met-min/wk 表示。

#### (二) 認知功能測試

1. 蒙特利爾認知評估量表 (Montreal Cognitive Assessment, MoCA)：內容包括專注力與集中力、執行功能、記憶力、語言能力、視覺空間建構、抽象概念、計算與定位等 8 個認知領域。總分 30 分，大於或等於 26 分為正常，若教育程度低於 12 年則分數加一，但總分不超過 30 分 (蔡佳芬、傅中玲)，分數越高表現越好。本研究額外紀錄執行功能 (路徑描繪：近似TMT-B)、視覺空間建構 (描繪立方體) 完成時間及延遲記憶力項目的扣分項數。前兩項完成時間越短表現越好，扣分值越小表示記憶越好。路徑描繪根據測驗要求畫出正確路徑，如數字連國字再連接數字，則為1—甲—2—乙，以此類推。
2. 中文版史楚普叫色試驗 (Chinese version of Stroop Color and Word Test, CSCWT)：分為兩階段。第一階段字色相同，以黑墨水顯示顏色名字的文字，如「紅」文字以黑色墨水顯示，受試者須讀出紅；第二部份字色不相同，以不同於文字名字所代表的顏色顯示，如「綠」文字以紅色墨水顯示，則受試者應回答紅色。每階段共 20 字，以 4\*5 矩陣呈現，受試者依序念出對應顏色，兩階段皆記錄完成時間與錯誤率 (錯誤字數/20)。兩階段重測信度皆為 0.91 (Wang, Zhou, Huang, & Yang, 2018)。完成時間及錯誤率越低表示執行功能越好。

#### (三) 身體功能檢測

1. 身體組成 (body composition, BC)：使用生物電阻測量。
2. 腰臀比 (Waist-hip ratio, WHR)：腰圍與臀圍比值。腰圍以肚臍上兩指計算、臀圍為雙腳併攏臀部最大圍度。測驗兩次取其平均值。

3. 握力：使用 TKK-5401 握力計。兩手交替測驗兩次，取最佳值。
4. 開眼單足立：單腳站立且手插腰，手離開身體或腳移動則停止計時，時間上限為120秒。測驗兩次取最佳值。
5. 8英呎繞行 (Time up-and-go, TUG)：記錄受測者起立繞過距起點 2.44 公尺之角錐後坐回椅子的時間，測驗兩次取最佳值。
6. 五次坐站：雙手交叉置於胸前，記錄受測者從坐姿起立後再坐下，重複五次所需時間。
7. 30秒坐站：雙手交叉置於胸前，記錄受測者 30 秒內從坐姿起立後再坐下可反覆次數。
8. 兩分鐘踏步：計時兩分鐘，計算受測者原地踏步且超過標準線 (髂前上棘與髕骨中點連線 1/2 處) 之次數。
9. 功能性前伸 (functional reach, FR)：雙手交疊盡力往前延伸，腳跟不得離地。測驗兩次取最佳值。
10. 6公尺一般/最快走路速度：於地面貼標記點，間隔距離為1、6、1 公尺，記錄受測者步行 6公尺所需時間，一般及最快速度皆測試三次，將計算每次速度，並以平均速度納入統計。

#### (四) DG 課程回饋問卷

為了解受試者對於課程及自我評價程度，評分方式以李克特量表 5 點方式，1 表示完全不同意、2 表示不同意，以此類推，5 表示非常同意。問卷分別於期中 (第7週) 及期末 (課程結束後一週；第13週) 發放，期中問卷因當週課程一學員請假，而未填寫。相關問卷如附件一及附件二。

### 五、統計分析

本研究以 SPSS 25 軟體進行分析。部分身體活動量數據遺失，故前測之遺漏資料以「線性趨勢法」進行遺失資料插補 (DG 1名、IG 2名)。由於兩組個案數偏少，故採無母數統計法進行資料分析。以 Wilcoxon Signed Ranked Test 進行兩組組內前、後測差異性考驗；以 Mann-Whitney U test 進行兩組基本資料、身體功能及認知功能相關參數之前測基準線 (baseline) 同質性考驗及兩組差異性考驗，其中兩組差異性以各組原始資料前後測差值百分比進行 (差值百分比 = [(後測-前測)/前測] x 100%)，若有前測數值為“0”者 (如：MoCA 延遲記憶扣分、字色相同錯誤率、不相同錯誤率、匹茲堡睡眠及憂鬱量表得分等)，則以前後測的實測差值 (後測-前測) 進行考驗。所有數值以平均數±標準差及中位數呈現。另外，將原始資料進行標準化Z分數轉換後，以  $r$  值 ( $= Z/\sqrt{N}$ ) 計算無母數效果量 (以絕對值表示)，檢驗兩介入方案的效果 (Rosenthal, 1994)，其中  $r$  值 0.1至0.3 為效果小，0.3至0.5效果中等，大於 0.5 效果大。以描述性統計進行 DG組回饋問卷結果分析；另分別以卡方 (Chi-square test,  $\chi^2$  test)、皮爾森積差相關 (Pearson product-moment correlation) 檢定兩組教育程度之差異性及身體功能與認知功能間之相關性。統計顯著水準訂為  $p < .05$ 。

## 參、結果與討論

### 一、受試者基本資料與課程RPE

為確保課程介入之內在效度，受試者實體課出席率未達 75% (即缺席超過或含3次)，則予以剔除；另考量 RT中含 3 名男性，為避免研究結果受性別人數分佈影響而誤導

資料判讀，故亦予排除，最後以19位資料進行分析：舞蹈組 (DG) 12 位，彈力帶組 (RT) 7 位，皆為女性。基本資料如表 2 所示，兩組前測舒張壓 ( $p = .003$ ) 達組間顯著差異。介入後，DG於腰臀比 ( $p = .002$ )、RT於身體活動量 ( $p = .046$ ) 達組內顯著差異，其他所有基本及健康資料變項前、後測組間 $\Delta\%$ 均未達顯著差異。

DG於WHR達組內顯著差異 ( $p = .002$ )，可能是有氧舞蹈帶來的效益，如降低體脂肪改變腰臀圍 (Jaywant, 2013)，也可能是前測時 WHR 超過標準，因此身體活動介入後便達顯著改善。

表2

受試者基本資料

| 基本資料                    | 組別 | 前 測               | 後 測   | $p$ 值      |                   |                                     |      |
|-------------------------|----|-------------------|-------|------------|-------------------|-------------------------------------|------|
| 年齡(歲)                   | DG | 66.2±4.4          | --    | .136       |                   |                                     |      |
|                         | RT | 63.6±4.0          | --    |            |                   |                                     |      |
| 教育程度<br>(人數)            | DG | 小學(4) 高中(5) 大專(3) | --    | .167       |                   |                                     |      |
|                         | RT | 高中(3) 大專(4)       | --    |            |                   |                                     |      |
| 身高(公分)                  | DG | 152.31±4.29       | --    | .099       |                   |                                     |      |
|                         | RT | 157.43±6.48       | --    |            |                   |                                     |      |
| 健康資料                    | 組別 | 平均值               | 中位數   | 平均值        | 中位數               | 組間 $\Delta\%$ <sup>a</sup><br>$p$ 值 | ES   |
| 體重(公斤)                  | DG | 53.98±8.62        | 54.10 | 53.5±8.86  | 53.85             | .366                                | 0.22 |
|                         | RT | 55.08±9.36        | 54.05 | 56.07±7.91 | 56.70             |                                     |      |
| BMI(kg/m <sup>2</sup> ) | DG | 23.14±2.97        | 23.00 | 23.02±3.05 | 23.00             | .615                                | 0.12 |
|                         | RT | 21.72±3.50        | 21.00 | 22.60±3.18 | 21.60             |                                     |      |
| 體脂率(%)                  | DG | 32.13±6.97        | 33.70 | 30.33±8.16 | 32.30             | .841                                | 0.05 |
|                         | RT | 31.97±9.97        | 32.45 | 32.94±8.88 | 34.00             |                                     |      |
| 腰臀比                     | DG | 0.89±0.08         | 0.88  | 0.83±0.09  | 0.83 <sup>#</sup> | .061                                | 0.44 |
|                         | RT | 0.81±0.06         | 0.80  | 0.82±0.06  | 0.78              |                                     |      |

續表2

|                                   |    |                     |         |                     |                      |      |      |
|-----------------------------------|----|---------------------|---------|---------------------|----------------------|------|------|
| 收縮壓<br>(mm/Hg)                    | DG | 124.08±9.07         | 126.00  | 128.0±7.67          | 131.00               | .800 | 0.06 |
|                                   | RT | 117.29±13.70        | 109.00  | 121.86±12.48        | 115.00               |      |      |
| 舒張壓†<br>(mm/Hg)                   | DG | 67.92±4.96          | 66.00   | 72.0±4.84           | 73.50                | .583 | 0.13 |
|                                   | RT | 78.00±5.77          | 77.00   | 82.14±5.87          | 80.00                |      |      |
| 身體活動 <sup>b</sup><br>(Met-min/wk) | DG | 2494.03±<br>1840.30 | 2359.31 | 3692.71±<br>1448.66 | 3826.25              | .315 | 0.24 |
|                                   | RT | 3154.63±<br>423.52  | 3245.00 | 4536.25±<br>1461.08 | 4091.25 <sup>#</sup> |      |      |

備註：DG = 老歌有氧舞蹈組；RT = 彈力帶間歇訓練組。組間 $\Delta\%$ ：以兩組前後測差值%進行考驗；差值% = [(後測-前測)/前測] x 100%。a：若統計量前測數值為”0”者，以[後測-前測]差值進行考驗。b：統計量遺漏值以「線性趨勢法」進行插補。|ES|：效果量(絕對值)；小效果量：0.10~0.30；中效果量：0.30~0.50；大效果量：> 0.5。p < .05：†兩組基準線(baseline)前測達顯著差異；#組內前後測達顯著差異；\*組間前後測差值%達顯著差異。

表 3 為兩組受試者每4週在暖身、主運動及伸展三個階段的RPE平均值，從表中可以瞭解：運動介入在DG及RT該三階段部分課程內容強度上相近，未達顯著差異( $p$ 未呈現)。另外在主運動的RPE範圍均介在3-5間，屬於中等強度運動範圍，並且隨著課程週期，有漸進負荷的趨勢。



表3

每四週暖身、主運動及伸展運動平均 RPE

| 週次       | 組別 | 暖身   | 主運動  | 伸展   |
|----------|----|------|------|------|
| 第一週~第四週  | DG | 2.73 | 3.95 | 2.56 |
|          | RT | 2.57 | 3.57 | 2.53 |
| 第五週~第八週  | DG | 2.61 | 4.04 | 2.61 |
|          | RT | 2.61 | 4.25 | 2.42 |
| 第九週~第十二週 | DG | 2.75 | 4.18 | 2.42 |
|          | RT | 2.75 | 4.35 | 2.56 |

註：RPE：Rating of Perceived Exertion, 運動自覺量表0-10

## 二、身體功能表現

DG及RT 兩項運動介入在身體功能表現前後測結果詳如表4。從表4可知：兩組在各前測項目上均無差異；除了在「功能性前伸 (FR)」兩組均達組內顯著進步之外 (DG,  $p = .009$ ; RT,  $p = .028$ ), 在其他項目上則無；在組間 $\Delta\%$ 上, 兩組未達顯著差異；在效果量方面：RT的開眼單足立及6公尺一般速度上顯著優於DG, 達中等效果量 ( $|ES| = 0.42$  及  $0.33$ )。

「功能性前伸」為動態平衡常見評估指標, 且中高齡者動態平衡的改善可能對老化過程跌倒發生率有益處 (Behrman et al., 2002)。DG在該項目進步原因可能是舞蹈過程中, 不斷變化舞步而增加軀幹穩定及控制能力所致；RT則可能是彈力帶訓練過程中, 不斷被提醒維持核心穩定姿勢進行動作有關, 特別是向心動作階段 (如弓箭步將繩子踩於腳底訓練肩三角肌、深蹲及相撲蹲等), 雖動作不難, 但對中高齡者而言, 進行較正確的穩定動作模式訓練, 仍可能產生效益。國外Douka等學者以每週 2 次、每次 75 分鐘共 32 週傳統希臘舞蹈介入, 結果顯示在開眼單足立達顯著進步 (Douka et al., 2019), 與本文結果不同, 推測是本研究僅12週未能使DG有顯著改善。另一方面, 彈力帶阻力訓練針對社區高齡者平衡影響之研究中, 發現可顯著改善 FR 成績 (Yeun, 2017)。特別根據本研究結果, RT在開眼單足立及6公尺一般速度上的效應值上優於DG, 確實值得開發。

表4

DG與RT 身體功能表現前後測結果

| 項目           | 組別 | 前 測                |        | 後 測               |        | 組間 $\Delta\%$<br>$p$ 值 | $ ES $ |
|--------------|----|--------------------|--------|-------------------|--------|------------------------|--------|
|              |    | 平均值                | 中位數    | 平均值               | 中位數    |                        |        |
| 握力左手<br>(公斤) | DG | 20.99 $\pm$ 3.15   | 21.05  | 21.38 $\pm$ 3.21  | 22.55  | .398                   | 0.20   |
|              | RT | 19.64 $\pm$ 3.96   | 19.60  | 20.97 $\pm$ 4.55  | 21.00  |                        |        |
| 握力右手<br>(公斤) | DG | 18.65 $\pm$ 7.42   | 20.70  | 20.54 $\pm$ 3.45  | 20.40  | .283                   | 0.25   |
|              | RT | 20.86 $\pm$ 3.93   | 20.30  | 22.19 $\pm$ 3.26  | 22.00  |                        |        |
| 開眼單足立<br>(秒) | DG | 102.06 $\pm$ 40.03 | 120.00 | 85.58 $\pm$ 40.57 | 120.00 | .065                   | 0.42   |
|              | RT | 56.38 $\pm$ 44.95  | 34.30  | 74.39 $\pm$ 43.63 | 57.16  |                        |        |

續表4

|         |    |              |        |              |                    |      |      |
|---------|----|--------------|--------|--------------|--------------------|------|------|
| 8英尺繞行   | DG | 5.17±0.78    | 4.92   | 4.89±0.67    | 4.86               | .933 | 0.02 |
| (秒)     | RT | 4.61±0.67    | 4.58   | 4.22±0.49    | 4.17               |      |      |
| 五次坐站    | DG | 6.71±1.45    | 6.86   | 6.21±1.56    | 5.86               | .441 | 0.18 |
| (秒)     | RT | 6.58±2.26    | 5.70   | 6.45±1.51    | 6.98               |      |      |
| 30秒坐站   | DG | 26.91±6.86   | 26.00  | 26.36±6.93   | 29.00              | .389 | 0.20 |
| (下)     | RT | 23.86±5.90   | 25.00  | 24.57±5.19   | 23.00              |      |      |
| 兩分鐘踏步   | DG | 105.36±13.92 | 102.00 | 112.80±11.46 | 113.50             | .329 | 0.24 |
| (下)     | RT | 103.33±10.67 | 106.50 | 114.14±12.44 | 120.00             |      |      |
| 功能性前伸   | DG | 30.66±5.05   | 32.25  | 33.54±4.64   | 33.50 <sup>#</sup> | .352 | 0.21 |
| (公分)    | RT | 34.90±6.08   | 34.00  | 39.76±6.42   | 38.00 <sup>#</sup> |      |      |
| 6公尺一般   | DG | 1.38±0.20    | 1.47   | 1.36±0.20    | 1.41               | .151 | 0.33 |
| 速度(m/s) | RT | 1.39±0.28    | 1.35   | 1.56±0.15    | 1.56               |      |      |
| 6公尺最快   | DG | 1.73±0.27    | 1.78   | 1.80±0.17    | 1.82               | 1.00 | 0.00 |
| 速度(m/s) | RT | 1.82±0.23    | 1.82   | 1.82±0.23    | 1.97               |      |      |

備註：DG = 老歌有氧舞蹈組；RT = 彈力帶間歇訓練組。組間 $\Delta\%$ ：以兩組前後測差值%進行考驗；差值% = [(後測-前測)/前測] x 100%。|ES|：效果量(絕對值)；小效果量：0.10~0.30；中效果量：0.30~0.50；大效果量：> 0.5。p < .05：†兩組基準線(baseline)前測達顯著差異；#組內前後測達顯著差異；\*組間前後測差值%達顯著差異。

### 三、認知功能表現

本研究目的為探討 12 週老歌有氧及彈力帶訓練對社區中高齡者認知之影響，認知功能分為：整體認知、記憶力及執行功能三方面結果呈現。根據本研究之問題與假設，本節將分為以下三小節進行研究結果與討論：(一) DG 對認知功能的影響、(二) RT 對認知功能的影響及(三) DG及RT 在認知功能之比較。

#### (一) DG 認知表現組內差異

DG及RT兩項運動介入在認知功能表現前後測結果詳如表5。從表5可知：DG 在運動介入後，整體認知功能及記憶力前後測未達顯著進步，在執行功能之 MoCA 路徑描繪達顯著進步 ( $p = .019$ )。先前實驗性研究中以每週 2 次、每次 60 分鐘、為期 16 週的 Baliando 舞蹈計畫介入後，在路徑描繪測驗 (TMT A&B) 上優於衛教組 ( $p = .027$ ) (Marquez et al., 2017)；而學者 Hackney 等人以每次 90 分鐘，12 週內須完成 20 堂課的改良式探戈介入，發現其路徑描繪 TMT-B 結果僅維持而未達顯著改善 (Hackney et al., 2015)。根據 Marquez 等人描述，課程中漸進加強舞步難度與交換舞伴的編排，促成舞步動作與隊形變化，增進與其他學員間社交互動，與本研究DG課程設計相似，而這種設計可能有助於維持認知、避免衰退的功能 (Fratiglioni et al., 2004; Gu et al., 2019)；而 Hackney 等人未詳述舞蹈過程，推測互動、多變隊形與舞步對於認知負荷較大，可能助於執行功能進步。就舞蹈配樂選擇方面，有學者指出聆聽熟悉歌曲較能激活大腦多個區域 (Jacobsen et al., 2015; Sikka, Cuddy, Johnsrude, & Vanstone, 2015)，先前兩篇研究針對拉丁裔高齡族群介入每週 2 次、每次 60 分鐘、為期 16 週的拉丁舞蹈計畫，其中一篇結果改善整體認知、執行功能及短期延遲記憶 (Marquez et al., 2017)，另一篇研究結果指出：舞蹈雖未能改善認知但卻增加了大腦功能連結 (Brain Functional

Connectivity) (Balbim et al., 2020)，過去研究指出有氧運動能增加海馬迴體積及改善記憶 (Erickson et al., 2011)，而本研究雖無法測量受試者客觀的生理變化狀態，但在期中問卷回饋結果分析顯示：受試者自覺記憶舞步能力有提高 (附件3，表 6)，故間接推估 DG 對其記憶力應有些許幫助。

本研究 DG 介入人數偏少，且介入時間亦短，受試者主觀認為直接放音樂跟上舞步並不困難 (附件3，表 6)，也可能會影響 DG 介入後認知功能評估分析的結果。本研究 DG 同一首音樂會搭配一種編排，且動作隨著音樂特性每四個八拍或一個八拍即會變換，受試者須在連續的音樂中從原先舞步轉換到下一組動作步伐應可促進其抑制能力，然而本研究結果 DG 並未達成抑制能力進步的情形。

## (二) RT 認知表現組內差異

從表5可知：RT運動介入後在整體認知之MoCA 總分 ( $p = .047$ ) 及記憶力之MoCA 延遲記憶扣分 ( $p = .024$ ) 均達組內前後測顯著差異，在執行功能上則無。雖然 RT 身體活動量前後測差值達顯著增加可能影響認知功能表現，但結果顯示身體活動量與認知測驗結果皆無相關 (表中未呈現)。

本篇 RT 後測 MoCA 總分與延遲記憶扣分兩變項呈高度負相關 ( $r = -.931, p = .002$ )，可能是扣分減少導致總分提高。雖無相關研究針對高齡者使用彈力帶、自身體重作為間歇訓練模式，但相似之介入方法研究指出：針對高齡者進行每週 3 次、每次約 40 分鐘、為期 12 週訓練計畫：以六種重訓器材做循環模式 (a器材 60 秒後休 30 秒接 b器材，60% 1RM，4 循環)，其MoCA 總分於組內前後測差異幅度達顯著增加 (Timmons et al., 2018)，與本研究結果相同。另篇研究使用彈力帶及傳統訓練器材，以每週 2 次、每次 60 分鐘、為期 24 週的訓練，發現其短期記憶及整體認知與不介入運動的控制組相比有顯著差異，而兩認知變相達組內顯著進步，與本篇認知指標改善結果相符 (Coelho-Júnior et al., 2020)，因此介入 RT，無論何種形式或器材，皆可能對認知有正面效益。有研究指出 RT 能改善抑制能力，因為RT 讓大腦中某些與抑制反映相關的區域血流動力提高 (Liu-Ambrose et al., 2012)，但RT抑制表現並無顯著進步，可能是介入時間頻率、強度未足以引發較大改變。另有學者發現下肢肌力為提升抑制能力的中介變項 (Forte et al., 2013)，但本研究中RT下肢肌力並無提升，未能達到上述效果。

## (三) 兩組認知功能組間差異

DG及RT 兩項運動介入在認知功能表現之差異情形分別以組間差異百分比( $\Delta\%$ )及效果量 (ES)呈現 (表5)。從組間 $\Delta\%$ 上，DG在執行功能之 MoCA 路徑描繪進步率顯著優於RT ( $p = .043$ )；在效果量方面：DG在執行功能之 MoCA 路徑描繪及字色相同錯誤率效果優於RT ( $|ES| = 0.47$ 及 $0.30$ )，而RT則在記憶力之MoCA延遲記憶扣分及字色不同錯誤率效果較佳 ( $|ES| = 0.30$ 及 $0.34$ )。

Meng 學者等人的後設分析指出舞蹈可改善整體認知，但對於執行功能卻沒有顯著影響，然而對記憶可能有幫助 (Hewston et al., 2020; Meng et al., 2020)，但本篇結果顯示舞蹈僅改善了執行功能，與本研究假設相符；DG認知功能前測時表現較好，可能是未改善整體認知及記憶力原因。阻力訓練對認知影響的機轉可能包含神經滋養因子

(brain-derived neurotrophic factor, BDNF)、類胰島素生長因子 (Insulin-like growth factor 1, IGF-1) 及結構上轉變如大腦血流增加等，但運動、神經標記物與認知功能表現的明確機轉還未被清楚定論 (Landrigan et al., 2020)。一篇統整阻力訓練 (彈力帶、啞鈴、徒手訓練) 對正常或 MCI 中高齡者的回顧性文獻結果指出，其能促進整體認知、執行功能及記憶力，但在記憶力的正面影響較小 (Li et al., 2018)，然而有後設分析顯示阻力訓練對整體認知並無顯著影響 (Landrigan et al., 2020)，不過本篇研究表明彈力帶訓練並以自身配速搭配運動休息時間比可促進整體認知及記憶力，但尚無文獻探討此模式對高齡者認知的影響，也無相關研究將其與舞蹈做比較。

表5

DG與RT認知功能前後測結果

| 項目                | 組別 | 前測<br>平均數   | 前測<br>中位數 | 後測<br>平均數   | 後測<br>中位數          | 組間 $\Delta\%$ <sup>a</sup><br>p值 | ES   |
|-------------------|----|-------------|-----------|-------------|--------------------|----------------------------------|------|
| 整體認知              |    |             |           |             |                    |                                  |      |
| MoCA總分            | DG | 28.08±2.02  | 28.50     | 29.33±0.78  | 29.50              | .702                             | 0.09 |
|                   | RT | 26.71±2.36  | 26.00     | 28.57±2.15  | 30.00 <sup>#</sup> |                                  |      |
| 記憶力               |    |             |           |             |                    |                                  |      |
| MoCA延遲<br>記憶扣分    | DG | 1.75±2.01   | 1.00      | 0.83±0.94   | 0.50               | .190                             | 0.30 |
|                   | RT | 2.71±1.80   | 3.00      | 1.14±1.46   | 0.00 <sup>#</sup>  |                                  |      |
| 執行功能              |    |             |           |             |                    |                                  |      |
| 1. MoCA           |    |             |           |             |                    |                                  |      |
| MoCA路徑<br>描繪(秒)†  | DG | 26.81±10.05 | 21.69     | 16.06±7.16  | 13.95 <sup>#</sup> | .043*                            | 0.47 |
|                   | RT | 16.63±9.69  | 16.10     | 16.97±10.38 | 11.10              |                                  |      |
| MoCA視覺<br>空間(秒)   | DG | 24.41±10.49 | 27.30     | 23.16±18.96 | 18.18              | .482                             | 0.17 |
|                   | RT | 23.49±21.28 | 17.48     | 15.30±17.40 | 9.56               |                                  |      |
| 2. 抑制能力 (Stroop)  |    |             |           |             |                    |                                  |      |
| Stroop字色<br>相同(秒) | DG | 9.43±1.38   | 9.43      | 9.06±1.43   | 8.58               | .673                             | 0.10 |
|                   | RT | 8.02±1.74   | 7.49      | 8.07±1.20   | 7.98               |                                  |      |
| 字色相同<br>錯誤率       | DG | 0.00        | 0.00      | 0.00        | 0.00               | .190                             | 0.30 |
|                   | RT | 0.00        | 0.00      | 0.007±0.02  | 0.00               |                                  |      |
| Stroop字色<br>不同(秒) | DG | 24.81±7.36  | 23.78     | 24.63±7.11  | 24.44              | .353                             | 0.21 |
|                   | RT | 29.57±7.00  | 28.86     | 26.31±5.90  | 27.31              |                                  |      |
| 字色不同<br>錯誤率       | DG | 0.08±0.12   | 0.00      | 0.06±0.06   | 0.05               | .145                             | 0.34 |
|                   | RT | 0.14±0.07   | 0.15      | 0.14±0.07   | 0.05               |                                  |      |

**備註：**DG = 老歌有氧舞蹈組；RT = 彈力帶間歇訓練組。組間 $\Delta\%$ ：以兩組前後測差值%進行考驗；差值% = [(後測-前測)/前測] x 100%。a：若統計量前測數值為”0”者，以[後測-前測]差值進行考驗。b：統計量遺漏值以「線性趨勢法」進行插補。|ES|：效果量(絕對值)；小效果量：0.10~0.30；中效果量：0.30~0.50；大效果量：> 0.5。p < .05：†兩組基準線(baseline)前測達顯著差異；#組內前後測達顯著差異；\*組間前後測差值%達顯著差異。

## 肆、結論與建議

本研究探討 12 週老歌有氧及彈力帶間歇運動對社區中高齡者認知之影響，結果發現DG在MoCA路徑描繪、RT在MoCA總分及延遲記憶扣分達組內顯著進步，前

後差值百分比於MoCA路徑描繪達組間顯著進步，兩運動介入皆能改善認知，且分別改善不同面向。根據結論，本研究提出相關建議如下：

(一) 將介入時間拉長，也許在認知功能上會有更好的改善。

(二) 蒐集中高齡者喜愛、熟悉歌曲清單，可能刺激更多腦區。

(三) 在中高齡者可負荷範圍內漸增強度，效果也許更顯著。

未來研究應將樣本擴大且加入男性，或以不同教學法、不同音樂比較其成果，也可比較單純有氧間歇運動與阻力間歇運動對認知的影響。

## 伍、研究限制

樣本較少，且受試者僅包含女性，結果未必能推論至男性高齡者。兩組運動劑量不一致 (DG 頻率平均 1+2.3 次)，未能蒐集完整運動紀錄，且身體活動採自陳式問卷，可能高估或低估個體身體活動量。並無記憶及路徑描繪等獨立測試，較無法直接與其他研究做比較。介入時間較短，在認知功能上還未有大幅度改善結果且受試者普遍認知表現良好。並無對照組呈現不同教學方法或是流行音樂的舞蹈介入。

## 陸、心得與感謝

從無到有寫出一篇論文很不容易，也很開心在大學時期就有機會做實驗性研究，經由這個過程讓我更了解研究過程、統計方法，對於做實驗也更樂在其中。感謝實驗過程中一起協助的愛樂福同伴及介入階段受試者的配合，也感謝朋友不吝分享統計知識且給於許多回饋，最後更感謝○○老師不斷幫助我修改文章、給予我建議，才能順利完成此篇學術論文！

## 參考文獻

台灣失智症協會 (2020)。統計資料取自

<http://www.tada2002.org.tw/Messages/Content?Id=1083>

國家發展委員會-中華民國人口推估(2020至2070年)。統計資料取自 <https://pop-proj.ndc.gov.tw/chart.aspx?c=10&uid=66&pid=60>

洪巧菱、張育愷 (2010)。身體活動與認知功能：對當代統合分析之回顧。《國際運動及鍛鍊心理學期刊》，8(4)，491-511。

蔡佳芬、傅中玲 (譯) (2012，6月22日)。蒙特利爾認知評估台灣版使用及計分指引。取自 [http://www.mocatest.org/pdf\\_files/test/MoCA-Test-Taiwan.pdf](http://www.mocatest.org/pdf_files/test/MoCA-Test-Taiwan.pdf)

戴一涵、謝振芳、相子元 (2015)。年長族群之阻力訓練器材選擇依據。《運動表現期刊》，2(1)，1-6。

衛生福利部醫事司 (2017)。失智症診療手冊。取自衛生福利部網站

<https://www.mohw.gov.tw/cp-189-207-1.html>

Balbin, G. M., Ajilore, O. A., Erickson, K. I., Lamar, M., Aguiñaga, S., Bustamante, E. E., & Marquez, D. X. (2020). The Impact of the BAILAMOS™ Dance Program on Brain Functional Connectivity and Cognition in Older Latino Adults: A Pilot Study. *Journal of Cognitive Enhancement*, 1-14.

Behrman, A. L., Light, K. E., Flynn, S. M., & Thigpen, M. T. (2002). Is the functional reach test useful for identifying falls risk among individuals with Parkinson's disease? *Archives of physical medicine and rehabilitation*, 83(4), 538-542. <https://doi.org/10.1053/apmr.2002.30934>

- Benz, S., Sellaro, R., Hommel, B., & Colzato, L. S. (2016). Music makes the world go round: The impact of musical training on non-musical cognitive functions—A review. *Frontiers in Psychology*, 6, 2023.
- Coelho-Júnior, H. J., Gonçalves, I. O., Sampaio, R., Sampaio, P., Lusa Cadore, E., Calvani, R., Picca, A., Izquierdo, M., Marzetti, E., & Uchida, M. C. (2020). Effects of Combined Resistance and Power Training on Cognitive Function in Older Women: A Randomized Controlled Trial. *International journal of environmental research and public health*, 17(10), 3435. <https://doi.org/10.3390/ijerph17103435>
- Douka, S., Zilidou, V. I., Lilou, O., & Manou, V. (2019). Traditional dance improves the physical fitness and well-being of the elderly. *Frontiers in aging neuroscience*, 11, 75.
- Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L., ... & Wojcicki, T. R. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 3017-3022.
- Forte, R., Boreham, C. A., Leite, J. C., De Vito, G., Brennan, L., Gibney, E. R., & Pesce, C. (2013). Enhancing cognitive functioning in the elderly: multicomponent vs resistance training. *Clinical interventions in aging*, 8, 19–27. <https://doi.org/10.2147/CIA.S36514>
- Foster, P. P. (2013). How does dancing promote brain reconditioning in the elderly?. *Frontiers in aging neuroscience*, 5, 4.
- Fratiglioni, L., Paillard-Borg, S., & Winblad, B. (2004). An active and socially integrated lifestyle in late life might protect against dementia. *The Lancet Neurology*, 3(6), 343-353.
- Gu, O., Zou, L., Lonrinzi, P. D., Ouan, M., & Huang, T. (2019). Effects of open versus closed skill exercise on cognitive function: a systematic review. *Frontiers in Psychology*, 10, 1707.
- Hackney, M. E., Byers, C., Butler, G., Sweeney, M., Rossbach, L., & Bozzorg, A. (2015). *Adapted Tango Improves Mobility, Motor-Cognitive Function, and Gait but Not Cognition in Older Adults in Independent Living*. *Journal of the American Geriatrics Society*, 63(10), 2105–2113. doi:10.1111/jgs.13650
- Hewston, P., Kennedy, C. C., Borhan, S., Merom, D., Santaguida, P., Ioannidis, G., ... & Papaioannou, A. (2020). Effects of dance on cognitive function in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age and Ageing*.
- Jacobsen, J.-H., Stelzer, J., Fritz, T. H., Chételat, G., La Joie, R., & Turner, R. (2015). sikk. *Brain*, 138(8), 2438–2450. doi:10.1093/brain/awv135
- Jaywant, P. J. (2013). Effect of aerobic dance on the body fat distribution and cardiovascular endurance in middle aged women. *Journal of Exercise Science and Physiotherapy*, 9(1), 6.
- Klimova, B., & Dostalova, R. (2020). The Impact of Physical Activities on Cognitive Performance among Healthy Older Individuals. *Brain Sciences*, 10(6), 377.
- Landrigan, J. F., Bell, T., Crowe, M., Clay, O. J., & Mirman, D. (2020). Lifting cognition: a meta-analysis of effects of resistance exercise on cognition. *Psychological research*, 84(5), 1167–1183. <https://doi.org/10.1007/s00426-019-01145-x>
- Li, Z., Peng, X., Xiang, W., Han, J., & Li, K. (2018). The effect of resistance training on cognitive function in the older adults: a systematic review of randomized clinical trials. *Aging clinical and experimental research*, 30(11), 1259–1273. <https://doi.org/10.1007/s40520-018-0998-6>
- Lima, F. F., Camillo, C. A., Gobbo, L. A., Trevisan, I. B., Nascimento, W., Silva, B., Lima, M., Ramos, D., & Ramos, E. (2018). Resistance Training using Low Cost Elastic Tubing is Equally Effective to Conventional Weight Machines in Middle-Aged to Older Healthy Adults: A Quasi-Randomized Controlled Clinical Trial. *Journal of sports science & medicine*, 17(1), 153–160.
- Liu-Ambrose, T., Nagamatsu, L. S., Voss, M. W., Khan, K. M., & Handy, T. C. (2012). *Resistance training and functional plasticity of the aging brain: a 12-month*

- randomized controlled trial. *Neurobiology of Aging*, 33(8), 1690–1698. doi:10.1016/j.neurobiolaging.2011.05.010
- Marquez, D. X., Wilson, R., Aguiñaga, S., Vásquez, P., Fogg, L., Yang, Z., ... & Spanbauer, C. (2017). Regular Latin dancing and health education may improve cognition of late middle-aged and older Latinos. *Journal of aging and physical activity*, 25(3), 482–489.
- Meng, X., Li, G., Jia, Y., Liu, Y., Shang, B., Liu, P., ... & Chen, L. (2020). Effects of dance intervention on global cognition, executive function and memory of older adults: a meta-analysis and systematic review. *Aging clinical and experimental research*, 32(1), 7–19.
- Northey, J. M., Cherbuin, N., Pumpa, K. L., Smee, D. J., & Rattray, B. (2018). Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: a systematic review with meta-analysis. *British journal of sports medicine*, 52(3), 154–160.
- Predovan, D., Julien, A., Esmail, A., & Bherer, L. (2019). Effects of dancing on cognition in healthy older adults: A systematic review. *Journal of Cognitive Enhancement*, 3(2), 161–167.
- Rosenthal, R. (1994). Parametric measures of effect size. In H. Cooper & L. V. Hedges (Eds.), *The handbook of research synthesis*, 231–244. New York: Russell Sage Foundation.
- Sallis, R. E. (2009). Exercise is medicine and physicians need to prescribe it! *British Journal of Sports Medicine*, 43(1), 3–4.
- Särkämö, T., & Sihvonen, A. J. (2018). Golden oldies and silver brains: Deficits, preservation, learning, and rehabilitation effects of music in ageing-related neurological disorders. *Cortex*, 109, 104–123.
- Sikka, R., Cuddy, L. L., Johnsrude, I. S., & Vanstone, A. D. (2015). An fMRI comparison of neural activity associated with recognition of familiar melodies in younger and older adults. *Frontiers in neuroscience*, 9, 356.
- Timmons, J. F., Minnock, D., Hone, M., Cogan, K. E., Murphy, J. C., & Egan, B. (2018). Comparison of time-matched aerobic, resistance, or concurrent exercise training in older adults. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*, 28(11), 2272–2283.
- Wang, R. Y., Zhou, J. H., Huang, Y. C., & Yang, Y. R. (2018). Reliability of the Chinese version of the trail making test and Stroop color and word test among older adults. *International Journal of Gerontology*, 12(4), 336–33.
- Yeun, Y. R. (2017). Effectiveness of resistance exercise using elastic bands on flexibility and balance among the elderly people living in the community: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Physical Therapy Science*, 29(9), 1695–1699. doi:10.1589/jpts.29.1695



## 林口愛樂福運動保健班-期中課程回饋問卷

姓名：\_\_\_\_\_

## 【填答說明】

親愛的阿姨們，

很高興我們的課程來到一半囉，這次的課程我們採用直接舞步教學的方法帶領課程，希望大家都能運動得很開心。下面有幾個問題，想請您針對各問題的描述提供回饋意見，以作為我們課程下半段執行的參考。您的意見完全保密，不做個人隱私的揭露，請您放心作答。感謝您給我們的支持與回饋。

## 一、個人生活型態基本資料：

1. 您認為自己的生活屬於以下何種型態？ ☐ 久坐 ☐ 適度活動 ☐ 經常活動

平均一天坐著時間？\_\_\_\_\_小時 平均一天站著活動時間？\_\_\_\_\_小時

2. 最近三個月參與的身體活動：

| 運動型式 | 持續時間(分) | 頻率(天/週) | 程度(輕中強) | 開始時間 | 是否仍維持 |
|------|---------|---------|---------|------|-------|
|      |         |         |         |      |       |
|      |         |         |         |      |       |
|      |         |         |         |      |       |

3. 先前有無參與有氧舞蹈課程之經驗？ ☐ 有，期間：\_\_\_\_\_ ☐ 無

## 二、參與本課程回饋意見：

請根據各問題描述，表達您對各項描述同意的程度及意見。：

| 題目                     | 非常同意 5 | 同意 4 | 沒意見 3 | 不同意 2 | 非常不同意 1 |
|------------------------|--------|------|-------|-------|---------|
| 1.課程一開始，我認為直接放音樂跟動作很困難 |        |      |       |       |         |
| 2.課程至今，我仍認為直接放音樂跟動作很困難 |        |      |       |       |         |
| 3.我喜歡課堂播放之老歌           |        |      |       |       |         |
| 4.課堂播放之老歌能讓我想起年輕時回憶    |        |      |       |       |         |
| 5.聽著音樂能讓我聯想到舞步動作       |        |      |       |       |         |
| 6.我很專注在學習舞步            |        |      |       |       |         |
| 7.我享受其中                |        |      |       |       |         |
| 8.課後影片能幫助我學習與記憶舞步      |        |      |       |       |         |
| 9.整體而言，我喜歡這樣的運動模式      |        |      |       |       |         |

## 三、參與本課程運動記憶自評表：

1. 您在課程剛開始第 1、2 週記憶舞步的程度為何？(請用筆點出相對位置)

(完全記不得) 0 \_\_\_\_\_ 10 (完全可以記憶)

2. 您上課至今第 6 週記憶舞步的程度為何？(請用筆點出相對位置)

(完全記不得) 0 \_\_\_\_\_ 10 (完全可以記憶)

## 四、對本課程其他意見：\_\_\_\_\_



## 1091 林口愛樂福運動保健班-期末課程回饋問卷

姓名：\_\_\_\_\_

|                  |                                                                                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 填<br>答<br>說<br>明 | 親愛的阿姨們，<br>恭喜大家完成本次運動課程。我們這次採用直接舞步教學的方法帶領課程，看大家都跳得很盡興愉快，我們也覺得開心。下面仍有部份問題想請您根據各問題描述提供回饋意見，以作為我們課程設計參考。您的意見完全保密，請您放心作答。感謝您給我們的支持與回饋。 |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 一、參與本課程回饋意見：

請根據各問題描述，表達您對各項描述同意的程度及意見（請打“V”）：

| 題 目                                         | 非常同意<br>5 | 同 意<br>4 | 沒意見<br>3 | 不同意<br>2 | 非常不同意<br>1 |
|---------------------------------------------|-----------|----------|----------|----------|------------|
| 1.跟課程前期相比，我認為現在直接播放音樂就跟著跳(舞)變得容易了。          |           |          |          |          |            |
| 2.我喜歡課堂播放的老歌。                               |           |          |          |          |            |
| 3.課堂播放的老歌能讓我想起年輕時回憶                         |           |          |          |          |            |
| 4.聽著音樂能讓我聯想到舞步動作。                           |           |          |          |          |            |
| 5.當指導員以 <u>口令及肢體動作</u> 提示舞步時讓我較能輕易做出動作。     |           |          |          |          |            |
| 6.當指導員僅以 <u>肢體動作</u> 提示舞步時我也能想得起並做出動作。      |           |          |          |          |            |
| 7.指導員以 <u>肢體動作</u> 提示舞步時會比 <u>下口令</u> 更需專心。 |           |          |          |          |            |
| 8.以老歌為舞曲讓我更可以專心學習舞步                         |           |          |          |          |            |
| 9.當台上沒有指導員帶領，我能完成7成以上舞步                     |           |          |          |          |            |
| 10.我很享受上課。                                  |           |          |          |          |            |
| 11.課後影片能幫助我學習與記得舞步。                         |           |          |          |          |            |
| 12.整體而言，我喜歡這樣的運動模式                          |           |          |          |          |            |

## 二、參與本課程舞步動作記憶自評表：

1. 在完成 12 週課程後，您記憶舞步動作的程度為何？(請用筆點出相對位置)  
(完全記不得) 0 \_\_\_\_\_ 10 (完全可以記憶)
2. 請回想一下，在 12 週上課過程中，讓你能記住舞步動作的因素有哪些？(請盡量舉例)

## 三、課程相關回饋

1. 您認為若以時下流行音樂做為課程音樂，您在課堂中的學習會有什麼不同？

2. 您課後觀看影片練習的次數有幾次？您覺得它與現場上課有什麼不同？

共 \_\_\_\_\_ 次，我覺得：

3. 您最喜歡哪一首歌或舞蹈？為什麼？

☐ 追追追      ☐ 山頂的黑狗兄      ☐ 得意的笑      ☐ 忘情森巴舞      ☐ 熱線你和我  
☐ 熱情的沙漠      ☐ 歡喜就好      ☐ 年輕不要留白      ☐ 一剪梅      ☐ 我只在乎你

## 四、對本課程其他意見：

表6

期中期末回饋問卷部分結果

| 題目                                                                                             | 期中回饋<br>(第七週)<br>(n=11) | 期末回饋<br>(第十三週)<br>(n=12) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------|
| <b>課程感受</b>                                                                                    |                         |                          |
| 課程一開始，我認為直接放音樂跟動作很困難                                                                           | 2.18±0.60               | NA                       |
| 課程至今，我仍認為直接放音樂跟動作很困難                                                                           | 2.10±0.31               | NA                       |
| 跟課程前期相比，我認為現在直接播放音樂就<br>跟著跳(舞)變得容易了                                                            | NA                      | 4.33±0.65                |
| 課堂播放之老歌能讓我想起年輕時回憶                                                                              | 4.45±0.52               | 4.73±0.47                |
| 聽著音樂能讓我聯想到舞步動作                                                                                 | 4.00±0.48               | 4.33±0.65                |
| 以老歌為舞曲讓我更可以專心學習舞步                                                                              | NA                      | 4.25±0.87                |
| <b>記憶程度</b>                                                                                    |                         |                          |
| 在課程剛開始第1、2週記憶舞步的程度                                                                             | 5.38±1.86               | NA                       |
| 課程第6週記憶舞步的程度                                                                                   | 6.42±2.03               | NA                       |
| 在完成12週課程後記憶舞步動作的程度                                                                             | NA                      | 7.13±1.71                |
| 在12週上課過程中，讓你能記住舞步動作的因素有哪些？                                                                     |                         |                          |
| 音樂、歌曲(5)；口令(4)；指導員帶領(5)；影片複習(1)；<br>身體記憶、肢體動作(4)                                               |                         |                          |
| 您認為若以時下流行音樂做為課程音樂，您在課堂中的學習會有什麼不同？                                                              |                         |                          |
| 都喜歡(1)；流行歌較有活力、輕快(1)；老歌新歌都沒差(1)；<br>習慣音樂後都可以(1)；年輕音樂較不易學習(6)；年輕音樂較不能投入(1)；<br>老歌較有記憶點、比較有活力(1) |                         |                          |
| 您課後觀看影片次數每週約幾次？ 回收問卷統整後，平均每週 2.3 次。                                                            |                         |                          |
| 註：NA表示期中或期末問卷未測之題目；()內為人數                                                                      |                         |                          |