運動促進大腦認知功能 相揪來做大腦保健體操!

耕莘醫院永和分院 吳孟恬 運動治療師

台灣人口老化與失智症

西元2013年,台灣老年人口已超過總人口的11%,其中失智症人口約佔老年人口的5.7%(內政部,2013; Wu et al., 2013)。近年來,除了關注失智症之外,還關注於失智症的前身一輕度知能障礙(mild cognitive impairment)的發生率,其約佔老年人口16%(Chiu et al., 2013)。綜合失智症及輕度知能障礙症之比率,即每五位老年人就有一位老年人有罹患知能障礙症的危險。因此,尋找有效的方法以預防知能障礙症的發生是高齡社會刻不容緩之議題。

運動促進大腦認知功能與預防知能障礙之 效益

隨著年齡的老化,老年人認知功能會逐漸退化,尤其在執行功能及記憶功能表現衰退的最多(Goh et al., 2012)。這些認知功能的衰退,與老化的大腦結構與生理變化有關,如:老化影響大腦容量的萎縮、白質神經纖維束完整性的下降、多巴胺等神經傳導物質及BDNF等神經滋養物質分泌降低等(Peters, 2006; Li et al., 2010; Madden et al., 2012)。

然而,並非所有的老年人都會經歷認知功能退化。有研究發現:體能狀態較佳的老年人與體能較低者相比,有較大的前額葉與海馬迴容量,也有較佳的執行功能及記憶功能表現(Weinstein et al., 2012)。大腦前額葉

區域主宰執行功能表現,如注意力維持、概念形成、訊息抑制、操作、任務轉換及策略計畫等複雜的認知歷程;而海馬迴則主宰記憶功能表現,如長期記憶及短期記憶。這些認知功能皆是日常生活中處理繁雜訊息的必要能力。

體能表現與認知功能的關係,又以有氧 適能(aerobic fitness)與認知功能關係最有密 切。何謂有氧適能呢?有氧適能又可稱為心 肺耐力表現,常以三分鐘登階試、六分鐘行 走距離測試或兩分鐘原地踏步測驗來評估, 目的是為評量受試者在進行運動過程中的持 久耐受力與心跳恢復的速度。有氧適能為何 與認知功能有關呢?原因在於有氧適能佳的 老年人,其心臟功能狀態通常也較好,足 以供應運動過程中所需的氧氣與能量,相對 地亦能增加大腦的血流,增加腦部的供氧量 也表示腦部有更多的資源可以運用,如此在 執行認知任務時就有足夠的資源可以應用, 亦能夠維持良好的認知功能表現。在運動介 入研究也發現:有氧運動可以增加老年人的 有氧適能,亦可以增加前額葉與海馬迴的容 量及該區域的神經纖維束完整性,有氧運動 有促進老年人注意力、執行功能及記憶功 能之效果(Erickson et al., 2013; Voss et al., 2012)。運動可以預防四至五成的認知功能 退化,以每週進行三次以上規律運動的老年 人效果最為明顯(Sofi et al., 2011)。

圖一 跨越身體中線的交叉運動



圖二 同時操作手腳的動作



選擇適合自己的運動類型

有氧運動泛指從事該運動會造成呼吸 與心跳加速,比如:慢跑、快走、游泳、騎 腳踏車及有氧舞蹈等皆屬於此類運動。有氧 運動藉由改善心血管功能,有間接促進大腦 認知功能的效果。除之此外,台灣老年人常 見的太極拳與氣功等運動亦有促進認知功能 之效果,此類運動同時強調身體與心智的訓 練,在運動過程中注重身體的姿勢與動作的 鍛鍊,也注重心智的專注力與呼吸吐納的控 制。在體能效益上,太極拳與有氧運動相似 的效益,如能促進心肺耐力、肌耐力及平衡 能力等(Lan et al., 2013)。然而,在心智歷程 上,太極拳與有氧運動有頗大的不同,如: 太極拳在運動過程中必須維持相當高的專注 力以執行正確的姿勢動作轉換,相較之下, 簡單重複性的有氧運動,如慢跑,則可接受 在運動過程中的思緒飄移與不專心。因此, 近年來許多學者便開始研究太極拳運動對於 認知功能之效益,結果發現太極拳運動能有 效促進老年人的執行功能、注意力、轉換任 務能力及記憶功能表現(Wu et al., 2012),亦 有學者比較太極拳與有氧運動之效果,發現 太極拳特別有益於轉換任務能力(Wu et al., 2013) •

綜合上述,無論是有氧運動或拳法套路型的運動皆有助於促進認知功能表現,重點是選擇一項自己有興趣的運動項目,持之以恆的運動才能獲得效果。運動建議至少需要維持每週三次、每次30分鐘、連續三個月以上的運動介入才會有身體及認知功能上的效益(美國運動醫學會,2010)。

雙項任務訓練一挑戰複雜的運動

雙項任務訓練係指同時進行兩項任 務的能力,比如同時動手也動腳的協調性動

作、邊走路邊做數學運算、拿著裝滿水的杯 子走路等。為何需要做此類複雜動作的訓練 呢?原因在於複雜的日常生活中,人要單純 執行單項任務的機會是相當少的,常常我們 需要同時進行兩項甚至是多項的任務操作, 例如邊走路邊講話、邊開車邊思考路況等情 况。這類複雜任務對於反應速度較為緩慢的 老年人而言相對困難,如老年人在執行邊走 路邊說話測試時,會有步行速度減緩或步態 不穩定的現象,嚴重則會有跌倒及失去平衡 的危險。因此,平常在運動時就可以自行設 計雙項任務的訓練,如在健行走路時,一邊 考考自己,進行數學運算(由100減7再減7, 直減到完為止)、邊背誦類別名稱(如水果、 地名、河川、山脈等)的語意流暢度訓練,又 或者上下肢一同操作的運動,特別是跨越身 體中線的動作,如左手拍右腳、右手拍左腳 等協調動作。上述複雜動作訓練可參考「大 腦保健體操」。

大腦保健體操

失智老人基金會本年度推出新版的「大腦保健體操」,內容設計包含兩首動感的有氧運動及兩首舒緩的伸展運動。在動態的有氧運動裡,設計許多同時需要操作手腳的複雜動作,如搭配協調性的交叉動作(圖一)及平常少做的同手同腳不協調動作(圖二及三),又加入雙人互動活動,以增加反應力、專注力及互動遊戲的趣味性;在緩和的伸展運動裡,設計放鬆及伸展肌肉、增加關節活動度的動作(圖四),除了改善肌肉痠緊感之外,還有改善情緒的效果,達到身體及情緒放鬆。情緒的放鬆、減輕壓力與腦部的杏仁核有關,間接有維持大腦認知功能之效用(Colcombe et al..2003)。

圖三 坐姿同時操作手腳的動作





圖四 伸展運動







大腦保健體操共有四首歌曲,每首預計 3-5分鐘,建議可以在家自行運動或在社區大 夥相揪來做團體運動。各首歌曲可以重複進 行操作,順序建議於動態有氧運動前及後皆 需進行伸展運動,累積每天(次)做30分鐘的 大腦保健體操,每週至少進行3天(次),而且 最重要的是要持之以恆,最好維持規律的運 動習慣3個月以上才能夠獲得運動對於身體 體能及認知功能之效益。