

## 第壹章 緒論

### 第一節 前言

台灣近年來由於醫療科技的進步、環境衛生的改善及生活水準的提升，造成死亡率劇減，世界衛生組織(World Health Organization, WHO)將滿「65歲以上的人」界定為「老年人」，聯合國將「高齡化社會」之標準訂定為-老年人口之比率佔全國人口的7%以上。民國八十二年時，我國老年人人口之比率正好佔全國人口7.10%，剛好超過聯合國訂定高齡化社會之老年人口7%標準，正式進入高齡化社會。民國九十年底已成長到8.8%，據估計國內約有一百九十七萬以上的老人，直至民國九十四年底65歲老年人口佔總人口的百分比，更高達9.74%。在2020年，老人將成長一倍，且佔總人口數的14.08%、到2030年升至20%（行政院主計處，2005）。

William（1999）指出，老年人隨著年齡增加而導致身體組成產生許多變化，例如，減少非脂肪（指肌肉等非脂肪組織部份）重量（lean body mass）是最主要的特徵，減少了肌肉量，這將使體內基礎代謝率（basal metabolic rate, BMR）、肌力與活動水準下降，導致老年人對於能量需求的減少，因此，此時若不改變飲食習慣與從事適當的運動，終將導致能量過剩，造成多於脂肪堆積，引發肥胖。William（1999）指出，年齡是肌力減少的主要因素之一，因為隨著老化現象和缺少運動，肌力逐漸下降，造成活動能力降低，如步行的障礙，而使老年人發生意外的可能性提高。這些變化將使老年人健康產生嚴重的影響，如果不靈活、活動範圍縮小、降低身體作功能力等，會造成肌力降低與活動速度減緩。大部分肌纖維的萎縮使運動單位減少，最明顯的結果便是神經傳導功能減退。在自然的退化過程中，肌肉纖維減少與肌纖維急速變小，而使肌纖維量減少導致肌肉呼吸能力退化，相對的增加結締組織僵化與體脂肪的比率上升（Brook & Fahey, 1984）。許多研究已證實運動介入，對於老年人在身體各方面功能有改善的效果，因此本研究也將以太極拳訓練

對老年人的平衡及肌肉力量之影響做進一步探討。

## 第二節 問題背景

現今高齡化的社會中，老年人隨年齡增長，骨骼肌的控制力變差，因此老年人的動作會較遲緩，較沒有效率，肌力與肌耐力會逐漸降低，加上肌肉量流失，因此肢體的控制能力也較差 (Aoyagi, 1992)，所以不能做較久時間的活動，更不能快速變換方位，例如站不久，身體平衡能力不佳，手腳控制能力會受到相當大的影響，也容易跌倒與受傷 (黃永任，2001)。六十五歲的老年人肌力約較年輕時減少百分之二十，到七十五歲時肌力減少百分之四十。肌力的減退會使日常生活中較粗重的工作無法完成，影響老年人獨立生活的能力與平衡的能力，更容易發生因意外跌倒而造成骨折的情形 (藍青，1996)。

在美國年齡大於 65 歲之老年人約有 30% 的人，每年至少跌倒一次 (Sattin, 1992)，Carter, Kannus, and Khan (2001) 也指出跌倒是老年人死亡和受傷的主要原因，在美國因跌倒而造成骨折的人，90% 髖部骨折而所花費在醫療的費用高達 100 億美元，規律運動可能是預防老人跌倒和因跌倒而骨折的方法之一，根據美國統計八十五歲以上的老年人，意外跌倒是死因之首。在六十五到七十五歲的年齡層，意外跌倒佔女性死亡原因的第二位，佔男性死因的第四位 (藍青，1996)。從 1996 年起就有陸陸續續的研究針對此議題來做探討。因此老年人健康問題對於文明病充斥的自動化生活及坐式生活型態更顯重要，藉由培養規律的運動習慣來預防老化，延緩退化性疾病及減少醫療經費支出，是目前最迫切的議題之一。近年來，運動介入計畫已經成為改善身體適能、預防疾病和追求生活品質之主要方式，許多運動科學專業人士都積極探討該如何給予正確的運動處方，對人類疾病或獨立生活上能有最大的改善 (林作慶，1996)。

而有關老人接受運動訓練的文獻皆指出，適當的運動可有效增加老年

人的肌力、肌耐力、平衡和身體活動能力，其中太極拳 (Tai Chi Chuan) 訓練是近來研究發現對於心肺功能 (cardiorespiratory function)、肌力 (strength)、平衡 (balance)、柔軟度 (flexibility)、組織內循環 (microcirculation) 及心理學特徵 (psychological profile)，都有很大的好處，長期參與太極拳運動可減緩因老化造成肌力衰退之效果，也是適合中老年人的運動項目之一，最重要是能減少老年人跌倒發生的危險，其運動強度可依太極拳的訓練型式而定，增進健康體適能 (health related physical fitness) 與疾病的預防，且日趨被重視 (Lan 等，2002)。在探討老年人跌倒的問題中，Daubney and Culham (1999) 兩位學者發現下肢肌力與平衡表現有很大的相關性，也是造成身體功能下降的危險因子之一。Buchner and Wagner (1992) 的研究利用肌電圖 (electromyography) 來偵測腿部神經肌肉反應 (neuromuscular reaction)，也發現從事太極拳運動的老年人，在肌肉神經傳導上能有更快的反應 (Xu, Li, & Hong, 2005)，老年人參與規律的太極拳運動可改善踝關節及膝關節的本體感覺 (proprioception)，而使老年人能保持平衡控制 (Xu, Hong, Li, & Chan, 2004)。

太極拳運動於跌倒的預防上，一直被認為對老年人有相當好的效果，因為太極拳的動作型態結合肌力強化、平衡訓練，姿勢統整及心靈專一 (Wu, 2002)，但是國內少有文獻針對密集太極拳訓練介入，對老年人下肢肌肉適能和平衡能力之影響的研究。近來國外的研究指出太極拳訓練，對下肢肌力的好處以整體而言，可使生活的品質更好，而且不管是臨床實驗或社區環境為架構的研究，太極拳的訓練效果都有相似且正面之影響 (Jones, Dean, & Scudds, 2005)，太極拳訓練可改善老年人的平衡能力及降低跌倒發生 (Tse & Bailey, 1992)，對於改善下肢肌肉力量控制、減少力量的不穩定也有幫助 (Christou, Yang, & Rosengren, 2003)，在停止訓練後的六個月，訓練時所改善的功能性平衡可使老年人跌倒的情形減少 (Li 等，2005)，因此，健康老

人應參與有進度的太極拳運動，以強化下肢肌力、增加平衡能力及降低跌倒發生，訓練後身體恢復的情形也須加以觀察。但因許多研究訓練時間長短不一、有短期 8 週到長期的 6 個月，而頻率多寡從每週 1 次到每週 6 天，皆有不同的影響程度，在密集訓練下，需要多久的訓練時間才能對下肢等速肌力及平衡能力有顯著的影響，是值得進一步探討的問題，也因許多太極拳相關研究在平衡測驗方式有所差異或不足，所以本研究將採用多面向福樂進階平衡量表（Fullerton Advanced Balance scale, FAB scale）進行全面性的評估，以了解多久的密集訓練是否能對老年人在下肢等速肌力及平衡能力上有所改善，希望能藉由本研究的結果提供健身運動指導者、國內醫師及中老年人在從事運動或選擇運動型態時的參考，以有效促進銀髮族的健康。

### 第三節 研究目的

本研究目的在於探討：

- 一、經由八週密集太極拳訓練的介入，對女性老年人的下肢肌力之影響。
- 二、經由八週密集太極拳訓練的介入，對女性老年人的平衡能力之影響。

### 第四節 研究範圍與限制

- 一、本研究以 30 位自願參加本實驗之 60~75 歲的女性老年人為受試對象，而不符合本研究條件之老年人則不在此研究範圍內。
- 二、由於個人生活型態、周邊環境、飲食習慣及遺傳特質等因素之差異，因而可能造成實驗操作上不易控制的變質，為求均質化分組依前測成績及受試者意願採自願分派方式，並要求受試者盡量維持日常生活作息與飲食習慣。
- 三、為確保太極拳訓練介入之效果，要求受試者在實驗期間避免從事其他種類或不同強度的運動。

## 第五節 研究假設

- 一、假設八週密集太極拳訓練的介入，對女性老年人的下肢肌力有影響。
- 二、假設八週密集太極拳訓練的介入，對女性老年人的平衡能力有影響。

## 第六節 名詞操作性定義

### 一、老年人

依據世界衛生組織（WHO）之定義，65歲以上稱老年人。

### 二、太極拳

本研究所採用的24式太極拳也叫做簡易太極拳，來進行訓練。

### 三、下肢肌力（isokinetic strength）：

本實驗用Cybex6000 等速測力儀上預先設定好之角速度，在速度不變下進行肌肉長度縮短的收縮形式，測驗項目包括膝、髖、踝伸肌和屈肌、髖外展、內收肌群，共八個動作。

### 四、最大力矩（peak torque）：

於等速肌力測驗中，身體各關節之伸肌與屈肌所產生的最高力矩。

### 五、福樂進階平衡量表（Fullerton Advanced Balance scale, FAB scale）

本研究平衡能力測驗採用由加州州立大學福樂鎮分校 Rose and Lucchese(2003)兩位博士所發展出來福樂進階平衡測驗。一共包含 10 個項目，總分為四十分，用以評估多面向的平衡能力，適用於體能程度較高（CPF 得分在 24-22 分）的社區老年人。

## 第七節 研究的重要性

長期且適度的太極拳訓練漸漸被西方世界和研究者重視，可改善身體肌力與肌耐力、增進健康及預防疾病，藉由我國傳統武術太極拳訓練，針對國內人口老化的趨勢，進行實際的運動介入，若能透過這次的研究，瞭解到底八週密集太極拳訓練對於下肢肌力及平衡能力是否有影響及程度大小，以發揚我國具有傳統特色之武術運動，另一方面也可提供國內銀髮族在選擇適合運動處方的參考，對我國老年人，在增進身體健康上有幫助，更期望增加老年人獨立自主生活的活動能力，進而降低老年人意外跌倒的發生機率，相信可大大的減少國內健保醫療費用的負擔。