

第壹章 緒論

第一節 研究背景

全球隨著社會經濟結構的改變、生活水準的提高以及醫療衛生保健的發達，形成人口死亡率降低、壽命延長並加速人口老化之衝擊，使得老年人之人口比率大幅增加(孫得雄，1997)。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-老年人口比率佔全國人口的 7% 以上。1993 年時，台灣地區老年人人口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% 之標準，已經正式宣佈台灣地區進入高齡化社會。依據內政部統計處 2003 年底人口資料發現，老人人口比率已經達到 9.23% 之高比率，內政部統計處(2003)並推估台灣地區於 2020 年將達到老年人口比率達 14% 之高齡化社會，甚至於 2027 年將會超過 20%。老年人百分比增加會產生諸如慢性病盛行率高、失能人口增加、醫療支出增加、社會成本增加及生活品質低落等等社會問題，台灣地區之高齡化趨勢顯示老年人的問題的確值得重視。

依據 Roberts, Robergs & Hanson(1997)研究指出，人體生理機能在 25 歲之後逐漸開始老化，並說明老化(aging)是人類生理機能隨著年齡增加而逐漸退化的自然過程，是一種正常且不可逆的持續過程，包括許多生理機能之改變與衰退，如心血管結構與功能、心跳率、血壓、最大攝氧量、肌肉組織、心肺系統功能、關節柔軟度、身體組成、呼吸循環系統、骨骼系統、代謝系統、神經系統、反應時間、免疫系統...等等生理功能的老化衰退(Roberts 等人, 1997)。老化的過程中也隨著遺傳、生活因素或慢性病等等因素，依個人狀況有所不同。生理性的老化開始於組織器官成熟的階

段，並不是只有發生在老年人身上。

隨著現代家庭的結構變化許多，以往的大家庭轉換成小家庭模式，獨居老人已經越來越多，因缺乏生活自理能力，就醫比率極高，造成社會醫療資源之負擔增加(李世代，2003)。根據衛生署(2000)資料，老年人人口佔人口比率 8.62%，但是在國民醫療保健資源之支出，老年人之花費就佔了全部醫療資源的三成左右。由此可知，老年人之健康與否會影響整個國家的社會成本及醫療資源之應用。

Tinetti, Doucette & Claus (1995)指出，跌倒是導致老年人意外傷害死亡的最主要原因，尤其對於 75 歲以上的老年人而言，因為老年人跌倒容易造成股骨骨折，約 70-80%左右老年女性之股骨骨折是由於跌倒造成。股骨骨折一旦發生，日常生活必須仰賴他人扶持。而 60 歲以上老人約有 1/3-1/2 曾經發生跌倒，所以跌倒問題是相當值得重視的，能預防跌倒就能減低老年人意外傷害而造成死亡之危險因子。

跌倒之原因有許多，對老年人而言，平衡能力之老化是主要跌倒的原因。Nicken(1985)在老年人跌倒的內在因素之研究報告中指出，老年人跌倒後死亡率會顯著的上升，且對身體之功能有明顯的損傷，並影響生活品質。應該視老年人的跌倒為身體症狀之一，並且盡量找出發病之原因，並給予老年人適當的運動以加強其平衡能力之訓練。

平衡能力經過學者之研究與其下肢肌力亦有很大的相關(Duabney& Culham, 1999； Izquierdo, Aguado, Gonzalez, Lopez, & Hakkinen, 1999)。老年人的平衡感的老化可能與產生肌力的速度衰退很有關係。老年人之所以肌肉力量降低，乃是因為神經控制機轉之肌肉纖維收縮的化學反應速度遲緩，及與血管循環的網狀結構減少而無法應付肌肉收縮有關。老年人往往因為肌力下降、運動能力降低、少運動而造成廢用，進而造成肌力萎縮、肌力下降，成為惡性循環。

Shephard(1997)指出，適當之運動有助於生理跟心理健康(卓俊辰，1996)，良好之運動處方可以增加肌力、肌耐力及心肺耐力，並可減少骨骼鈣質之流失，改善關節柔軟度，更能改善生活滿意度，減緩老化所帶來的負面效果。許多研究指出，適當的運動亦能改善平衡能力(Day, Gordon, Fitzharris, Flamer & Lord, 2002; Perrin, 1999; Wong, 2001)。

因大部分老年人患有膝蓋關節炎，在陸地運動因為重力作用與地面接觸之反作用力，常造成關節疼痛及病情加重，所以許多醫師及物理治療師建議老年人能夠進行水中運動以增進健康(林曼蕙，2003)。

水中運動顧名思義就是在水中的環境進行身體的活動，而水中有氧(aqua aerobics 或 water aerobics)在美國是較受大眾歡迎的水中運動課程之一(Sanders, 1999)。水中有氧運動是保持頭部出水且身體在水中維持垂直之狀態，在水中進行大肌肉群的有氧運動，此運動不需任何游泳技巧，適合任何人，以達到促進健康及增進體適能之目的。因為水中是一種柔性但行動具阻力之環境，此運動方式之衝擊性低，安全性高，具隱密性及趣味性，是大部分人都可以從事之運動(Sanders, 1999)。

水中有氧運動更有許多的好處，不但可增進心肺耐力(Cassady & Nielsen, 1992 ; Heberlein et al., 1987)、身體代謝率提高(Epstein et al., 1974)、改善身體組成(Knecht, 1992)、改善身體柔軟度(Hoeger, 1993; Barretta, 1993)、增進肌力與肌耐力(Sander, 1993; Hoeger, 1993)等等，對健康的維持及生活品質的提高都有很好的效果。

有鑒於水中有氧運動對人體生理功能皆有正面之效果，尤其水之特性對老年人而言在運動時會有較低的運動傷害，運動後會有良好健康促進之效果。面臨全球高齡化社會而言，如何藉由運動以維持及增進老年人之健康是重要且迫切之研究課題。有鑑於此，本研究欲藉由 10 週水中有氧運動之介入來探討對老年人平衡能力及下肢肌力的影響，希望藉由本研究之

結果，能夠對醫生、老年人、體育教學從事者及運動推廣者在選擇適合老年人之運動上有參考的價值。

第二節 研究目的

本研究的主要目的為：

- (一)探討水中有氧運動的介入對老年女性靜態平衡能力之影響。
- (二)探討水中有氧運動的介入對老年女性動態平衡能力之影響。
- (三)探討水中有氧運動的介入對老年女性下肢肌力之影響。

第三節 研究範圍

本研究以 33 名年齡高於 65 歲以上之老年女性為實驗對象，探討水中有氧運動介入對老年女性平衡能力及下肢肌力之影響。男性或不符合研究條件之女性則不在此範圍內。

第四節 研究限制

- (一)本研究是以 65 歲以上的老年女性為研究對象，所得之結果只能推論到相同條件之受試對象上。
- (二)本研究受到經費及人力的限制，因而無法大量取樣，只能對 33 名研究對象進行實驗研究，可能使研究結果之效度受到影響。

(三)本研究由於個人生活習慣、健康狀況、週邊環境、飲食習慣及遺傳特質等等導致老化因素之差異，以致難以達到身體活動量均質化的標準，因而可能造成實驗操作上不易控制的因素。

第五節 研究的重要性

適當的運動介入能維持並改善老年人之平衡能力及下肢肌力，以減低跌倒之發生而帶來的事故傷害及死亡。然而因為身體的各項機能退化，在進行陸上運動時對關節、骨骼及韌帶都會有許多的衝擊，反而容易造成運動傷害，所以謹慎的選擇運動種類對老年人而言是相當重要的。因為水中的環境是低衝擊的環境，且據研究指出，水中有氧運動能帶給老年人許多身體上的益處，若能經由本研究可發現水中有氧運動訓練能對平衡能力及下肢肌力顯著改善，便可建議高齡者進行水中有氧運動課程，以減少因平衡不佳或下肢肌力退化所帶來之不慎跌倒，而發生事故傷害或是死亡。

第六節 名詞操作性定義

一、水中有氧運動

保持身體垂直且頭部出水之狀態，四肢在水中進行大肌肉群、有節奏、長時間的有氧運動。此為大部分人都可以從事之運動，不需任何游泳技巧，衝擊性低，安全性高，具隱密性及趣味性，以達到促進健康、增進體適能的目的(Sanders, 2002)。

二、老年人

依據世界衛生組織(WHO)之定義，年齡達 65 歲以上就稱為老年人。本研究是以 65 歲以上至 79 歲之老年女性為研究對象。

三、平衡能力

平衡能力是將身體重心持續維持於支撐底面積之上的一種能力，分為靜態平衡(static balance)及動態平衡(dynamic balance)兩種。

四、靜態平衡

靜態平衡(static balance)是指地面不動、支撐底面積亦不移動之情形下，身體維持某種固定姿勢一段時間的能力。本研究之靜態平衡測驗以閉眼單足立測驗(one-leg stance test, eyes-closed)以及利用平衡測試儀(Castsys 2000)以測試單足站立時壓力中心之位移變化情形。

五、動態平衡

動態平衡(dynamic balance)即是指地面或支撐底面會改變移動之情況下或當身體在空間中移動時，能維持控制身體姿勢的能力。動態平衡以 8 呎起立-走測驗(8 foot up and go test)。

六、下肢肌力

肌力指的是身體某部位肌肉在抵抗重量或是阻力所能發揮的收縮力量。本研究所指的下肢肌力是指作用在下肢肌肉的最大收縮力量，測驗方法是以垂直跳測驗及 30 秒坐站測驗以評估下肢肌力。