



### 第三節

## 老人不同運動型態的方案設計

### 壹、老人健康促進方案發展策略

#### 一、增加身體活動量策略

老人健康促進美國運動醫學會與美國心臟學會於 2007 年對 65 歲老人的最新體適能指導原則指出：老人身體活動儘量採取規律原則，老人的運動頻率應採規律運動，3~5 次 / 週，運動種類與方式應以增強日常活動中所需之功能性動作表現（李、劉，2009）。老人運動健康促進方案設計目的於使老人「有能力」、「能夠」從事或適應動態生活，累積足夠的身體活動量，就能獲得高效率的健康投資回報。李、劉（2009）建議：(1) 立刻開始運動，每天至少 30 分鐘，亦可調整為時間短一點，次數多一點；(2) 以強化功能性健康表現為主；(3) 肌力訓練可以減少肌肉量與骨質流失；(4) 柔軟度訓練可以保養關節，促使老人輕鬆勝任每日的活動；(5) 若有跌倒之虞，多做一些平衡運動，對預防跌倒有重要的功能；(6) 盡可能超越最低的運動量。

#### 二、推廣策略

增加身體活動策略推廣的三個階段包括：(1) 將運動健康促進的觀念推展至社區老人，讓老人了解身體活動增進健康促進的觀念，願意接受運動方案服務；(2) 凝聚社區團隊共識，協助推動社區老人身體活動健康促進方案，發展更多元的方案項目；(3) 將健康促進的觀念推展至社區，讓社區民眾能關心高齡親友與社區運動環境安全，使產生群聚效應，鼓勵長者運動。

#### 三、方案內容架構

1. 使用者的問題分析與需求評估。
2. 方案目標設定。
3. 運動策略，運動發展與選擇。



4. 實施方式。
5. 檢核方法與評量。

老人運動最重要的目的在於能夠維持其應付日常生活的獨立自理性，並且讓他們適應更動態的生活，避免坐式生活。老人的身體功能檢測結果可分為：(1) 健康獨立老人群體；(2) 普通健康老人群體；(3) 身體功能促進老人群體；(4) 部分失能老人群體。

## 貳、運動處方課程設計

運動方案應涵蓋多元、不同型態的內容，包含暖身運動、有氧運動、阻力運動、柔軟度運動、平衡 / 協調性運動、緩和運動等綜合性的課程。各課程內容設計方針介紹如下 (Nelson et al., 2007 ; Van Norman, 1995 ; Wojtek, 2013/2015)。

### 一、暖身與緩和運動

暖身與緩和運動的設計主要是提供老人能安全的銜接進入中、高強度的運動，除有充足的時間讓身體適應之外，也有足夠的時間從中、高強度的運動緩和下來。因此暖身與緩和階段是預防運動傷害的重要安全措施，也是指導員 / 帶領者與學員建立情感連結的最佳時間。

#### ✎ 暖身運動設計

暖身的目的在於增加身體溫度，讓身體準備好，可以逐步進入主運動或較為激烈的運動。以動態、輕度持續性、低強度至中等強度的有氧活動為主，根據學員狀況可以設計以坐姿或站姿型態的活動，隨著緩慢的節奏做主動性、全身性、連續性的手部與腿部等大肢體活動，漸進式地使體溫升高，再配合靜態的伸展運動銜接到主運動。老人適當的暖身時間約 10~15 分鐘，強度為低 ~ 中等強度，RPE 約 8~11。

#### ✎ 緩和運動設計

緩和階段相對於暖身階段，目的在於降低身體溫度、緩和心跳率與平穩呼吸至運動前的狀態，此階段更重視學員的靜態伸展與放鬆。活動設計以慢速、持續性的低強度肢體活動為主（如原地踏步、手臂動作小而放鬆，

不要超過肩膀高度的動作等)，逐漸將身體從激烈的狀態恢復到平穩階段，再融合到靜態伸展及放鬆的活動。適當的緩和時間約 10~15 分鐘，強度為低強度，RPE 約 5~7。

## 二、有氧運動

由於老人的最大心跳率<sup>2</sup>差異度很大，建議可使用 RPE 量表評估（中等強度為 5~6 分，高強度為 7~8 分），加上談話測試 (talk test)。若運動中可以講話、舒服有節奏的呼吸，表示運動時的生理狀態達到穩定，且氧氣的供應足以滿足需求。

建議老人可以從事每週至少 5 天的中等強度活動（每次至少 10 分鐘，每天需累計 30 分鐘，最多 60 分鐘）、每週 3 天高強度活動（至少連續進行 20 分鐘，每週累計活動量達 75~150 分鐘），或是每週 3~5 天的綜合性（中等強度與高強度）活動。考量老人的身體適應性與安



▼ 游泳是老人常見的運動

全性，建議在運動方案內先增加時間的持久性，再增加運動強度。常見的運動如騎自行車、游泳、球類活動、排舞等，建議老人選擇不會引起身體額外負荷、容易且方便的活動，對於無法進行自體體重負荷活動或是關節退化嚴重、肥胖者可以選擇座椅有氧運動、固定式腳踏車、水中運動、踏步機等的活動。或以團體活動的方式，促進老人社會增強機會與作用，藉由運動同伴維持運動習慣。

<sup>2</sup> 最大心跳率計算方式： $206.9 - (0.67 \times \text{年齡})$ 。



### 三、阻力運動

在老人的阻力訓練方案中，多以 RPE 量表監控運動強度，主要是希望教育老年學員以 RPE 量表學習自我衡量，適當地調整運動強度，此外也是因為對老人施以最大肌力 1RM 測試傷害風險較高，因此建議老人以 RPE 量表為基準，採循環訓練的方式進行，讓肌肉群可以交替休息，每週至少 2 次，每次的訓練間隔至少 48 小時，如週一、三、五訓練下半身肌群；週二、四訓練上半身肌群。而整套阻力訓練最好在 20~30 分鐘內完成，因訓練時間過長會影響老年學員持續參與的情形。

阻力運動主要是訓練肢體的大肌肉群（胸部、肩部、背部、腹部、髖部、腿部及手臂）承受力為主，老人可以使用固定式阻力機器、啞鈴、槓鈴、自己身體體重或是使用彈力帶、抗力球、水的阻力來進行輔助訓練。阻力訓練的動作設計應該顧及主動肌（主要產生動作的肌群）與拮抗肌（位於肢體對側的、被動的肌群），如訓練肱二頭肌也要顧及肱三頭肌，才能使兩肌群肌力平衡發展。訓練動作順序：(1) 先多關節訓練動作，後單關節動作；(2) 先大肌群訓練，後小肌群訓練；(3) 先做爆發力訓練動作再做肌耐力訓練動作，老人阻力運動先考慮肌耐力促進優先。

阻力訓練動作常見的肌肉縮收方式有二種：(1) 等長收縮 (isometric training)：又稱為靜態訓練，將身體保持在某個姿勢不動的狀態來產生張力，以接近最大肌力的持續壓迫約 6~7 秒，不但可以提升肌力，也提供了促進肌肉所需的刺激，例如：半蹲、推牆、坐姿抬膝；(2) 等張收縮 (dynamic training)：又稱為動態訓練，優點是關節在整個動作範圍的角度都能改善肌力，例如：握啞鈴做肱二頭肌屈伸。



老人可以使用啞鈴來進行阻力運動訓練

## 四、柔軟度運動

柔軟度運動應以 RPE 量表中介於中等強度 5~6 分為主。伸展時慢慢延展動作到最大伸展範圍，感覺到該部位的肌肉或關節處稍微不適、有點緊繃但不至於疼痛，並維持該姿勢 10~30 秒，而每個伸展動作重複 3~5 次，完整的伸展時間約 10~30 分鐘，如瑜珈、太極拳等。柔軟度運動可以作為暖身與緩和運動的一部分，建議老人可以每天操作或每週至少 3 次。

柔軟度運動是訓練身體主要關節部位與大肌肉群，使其達到充分的伸展，如頸、肩、背、腹、髖、膝和踝。可分動態與靜態伸展兩種方式，動態伸展多半使用在運動前的暖身活動；而靜態伸展大多使用在運動後的緩和活動。根據 ACSM 和美國心臟學會 (the American heart association ; AHA) 建議，為了增加、維持日常生活及身體活動所需的範圍，在運動方案裡都應該加入柔軟度的活動。針對體能較差或是孱弱者，柔軟度訓練是運動初始階段最適合用來進行的活動，而在教導老人伸展動作時應考量老人肌肉關節失能的現象，發展替代性或改良式動作，讓動作變得更簡單、安全，如以坐姿或臥姿取代站姿動作、靠牆或以支撐物輔助伸展動作。

## 五、平衡／協調性運動

在平衡訓練裡，可以採取漸進式的方式調整不同操作策略動作的難易度與強度，以建立老人在平衡訓練中的安全性與安全感，例如：從有支撐或有輔助物的動作進階到無支撐 / 輔助物（如雙手扶椅子單腳站立到單手扶椅子，最後甚至不用任何輔助），再增加挑戰感官統整的刺激（如閉眼、轉頭、踩在不同接觸面）。

對老人而言，每一個平衡運動訓練都可能耗費相當大的體力，因此每操作一個動作後都應該充分休息，訓練時間建議控制在 15~20 分鐘，每週進行 3 次。若搭配在暖身與緩和階段，則約 10 分鐘即可。且老人的平衡動作設計應符合日常生活需面對的功能需求，例如：走路、爬樓梯、搭車等。許多實證研究與專家都建議老人平衡運動訓練應該具有不同的挑戰，可以使老人略失平衡感，或是感到略微搖晃但不至於使身體失去控制的各種形式運動，動作設計介紹如下：



1. 減少支撐底面積，以漸進式的方式增加姿勢的困難度，例如：雙腳站立與肩同寬到半併攏站立，再進階到縱排站立。
2. 設計身體重心轉移的動態動作：行走到停止，再繼續行走。
3. 減少有利平衡的感官輸入：如減少支撐物輔助面積、減少視覺（閉眼）的使用、減少前庭系統（移動頭部）的輸入訊息、減少來自腳踝和腿部的感官輸入（踩在軟墊或是坐在球體上操作動作）。



### 老人常見慢性疾病運動處方

老人常見的慢性疾病如高血壓、骨質疏鬆症、糖尿病等，下列將針對幾個常見疾病介紹相關運動處方，提供讀者參考（老人常見疾病請讀者詳閱本書第三章）。

老人可以選擇不會造成肢體不當負荷壓力的任何形式運動，如快走、游泳、舞蹈等。而針對患有高血壓慢性疾病的老人，其運動建議以低強度為主，再逐步增加運動強度，以控制血壓；運動後更需進行緩和運動，避免低血壓情形發生。患有高血壓慢性疾病的老人，運動目標是增進功能性及日常生活的能力，根據研究顯示有氧耐力運動能有效控制血壓，運動強度以低強度為主，再逐步增加運動強度；無論是有氧或是肌力運動，強調適當呼吸，並避免高強度的運動，肌力運動應避免從事等長收縮的動作模式訓練。

罹患骨質疏鬆症的老人，其運動目標是增進全身性的肌力。建議從事中等強度有間歇性的負重有氧運動（例如：低衝擊有氧快走）；應從事一週 2~3 次全身性個部位低阻力、低次數的肌力訓練；另外，應避免彈振式運動或長時間以單腳站立的動作，以及從事高衝擊的有氧運動，或急速扭轉、彎腰等動作，以預防跌倒、骨折的情形發生。

對於罹患糖尿病的老人，應避免進行激烈運動，且運動時應隨時監測其心跳率、血壓、體溫及運動前後的血糖值，以免發生血糖過高或過低，引起身體的不適。糖尿病老人的運動目標為增進心肺適能、控制體重及增進生活功能性。若有肥胖併發症的出現，有氧耐力訓練型態應以非負重為宜，如腳踏車、游泳，另外要特別注意運動前後的血糖值，與配合胰島素劑量、進食與運動時間，並隨身準備能很快吸收的醣類食品，以備不時之需。