

## 高齡衰弱者的運動指導與建議(November.25.2019)

方進隆 台灣師範大學名譽教授

### 壹、前言

衰弱、虛弱或體弱 (英文 frail 形容詞或 frailty 名詞)，這些名詞的中文意涵很接近，常被互用。衰弱是指身體處在虛弱狀態，它與高齡、疾病和身體功能 (physical function) 等因素有關，年紀越大，身體虛弱的盛行率越大，如沒有加以注意和改善，虛弱情況將繼續惡化，遇到內外在此的壓力或挑戰情況時，就較容易發生跌倒、失能、臥床、住院甚至死亡的情形。

衰弱與身體功能有密切關係，學者依據高齡者的身體功能分成五大類：1. 身體依賴 (physically dependent)、2. 身體衰弱 (physically frail)、3. 身體獨立 (physically independent)、4. 身體良好 (physically fit)、5. 身體優異 (physically elite)，其中有 30% 的高齡者處於身體衰弱和依賴的狀態 (Spiriduso, et al., 2005)。衰弱者介於身體獨立和依賴之間，尚可從事基本的日常活動和輕鬆家務，有些人在移動身體時或許需要協助，但他們處在失能的高風險狀態，容易衰退而失能。

目前對於虛弱者並沒有明確的改善方法，但提升「身體功能」將是未來重要策略 (WHO, 2015; U.S. Department of Health and Human Service, 2018)，而規律運動或動態生活方式是被推薦的有效方法 (U.S. Department of Health and Human Service, 2018; Best-Martini & Jone-DiGenova, 2014; American Heart Association, 2007)。本文整理相關的研究和資料，針對高齡衰弱者的評量方法、運動益處、運動指導一般原則和運動處方的設計與建議等面向加以敘述，希望提供虛弱者、其家人、醫護人員或體適能指導員實用的資訊與建議，期盼對虛弱者的健康促進有所助益。

### 貳、身體虛弱評量方法

一篇綜整研究 (review) 指出，65 歲以上社區老年人的虛弱盛行率約有 10.7% (4-17%)，而前虛弱者 (Prefrail) 盛行率有 41.6% (38-53%) (Collard, et al., 2012)。在台灣社區 65 歲以上老年虛弱的盛行率約 11-14.9% (Chang, et al., 2011)。虛弱的評量與判斷方法很多，基本上會考量多個層面，但不包括疾病與失能條件，目前 Fried 等 (2001) 和歐洲藥品管理局 (European Medicines Agency, 2015) 提出的身體表現 (Physical performance) 測驗較常被使用。

#### 一、美國採用的方法

Fried 等人 (2001) 考量五個面向來評量身體虛弱，包括：

1. 體重減輕：1 年內減輕 10 磅 (約 4.5 公斤) 以上，表示肌肉萎縮或有肌少症。
2. 虛弱 (weakness)：握力 (肌力) 減弱，低於同性別和年齡 20% 百分等級 (同性別和年齡者中握力低於 20% 等級)。
3. 疲憊 (exhaustion) (自己感覺疲憊無力)。
4. 移動緩慢 (slowness)：15 feet (約 4.5 公尺) 的走路速度低於同性別和年齡 20% 等級。
5. 身體活動少：每週男性低於 383 大卡、女性低於 270 大卡 (低於同性別和年齡者 20% 等級)。

虛弱 (frail)：指上述 5 個項目中有 3 個項目以上沒達到標準。前虛弱 (prefrail)：指 5 個項目中有 1 或 2 個項目沒達到標準。

台灣學者採用 Fried 等人的方法遴選虛弱與前虛弱高齡者，從事運動介入的研究，在五個項目中，有些項目的標準稍有修正，但有較明確的敘述可以供判斷參考 (Liao, et al., 2019)，如：1. 體重減輕：3 個月內減輕體重 1.5 Kg (不是有意圖減重)。2. 虛弱：以慣用手在握力器測驗 3 次肌力，3 次平均值為握力判斷依據。男性如 BMI 值  $\leq 24$ 、握力低於  $\leq 29$  kg; BMI 值 24.1-28、握力低於  $\leq 30$  kg; BMI 值  $> 28$ 、握力  $\leq 32$  kg; 女性如 BMI 值  $\leq 23$ 、握力  $\leq 17$  kg; BMI 值 23.1-26、握力  $\leq 17.3$  kg; BMI 值 26.1-29、握力  $\leq 18$  kg; BMI 值  $> 29$ 、握力  $\leq 21$  kg。3. 疲憊 (exhaustion)：在兩個問題中有一題以上符合，「我覺得很累而無法做任何事情」或「我缺乏動機去做任何事情」。4. 移動緩慢 (slowness)：4.57 公尺的平時走路時間超過下列標準。男性身高 173 cm 以上、超過 6 秒，身高 173 cm 以下、超過 7 秒。女性身高 159 公分以上、超過 6 秒，身高 159 公分以下、超過 7 秒。5. 身體活動少：以短版的國際身體活動問卷 (International Physical Activity Questionnaire, IPAQ) 調查身體活動量，每週男性低於 594 大卡，女性低於 295 大卡為判斷依據。

## 二、歐洲藥品管理局之身體表現 (physical performance) 評量方法

歐洲藥品管理局 (European Medicines Agency, 2015) 認為身體虛弱評量方法要考量下列條件，包括：1. 有預測失能與死亡功能。2. 有效度。3. 臨床可以應用。4. 容易測量。5. 評量時間。6. 價錢。7. 研究訓練使用容易。因此，在考量這些條件和相關文獻後，建議以測量身體表現來評估身體虛弱，主要的測量項目有平衡、走路速度和坐站測驗，每個項目最多 4 分 (0-4 分)。

這 3 個測驗的方法和給分方式說明於下。

(一) 平衡測驗：3 種姿勢平衡測驗和給分。1. 雙腳合併站立 (side-by-side stand) 10 秒：雙腳靠在一起站立。時間低於 10 秒 0 分、10 秒 1 分。2. 一腳放在另一腳中

間內側站立 (Semi-tanden stand) 10 秒。站立時間低於 10 秒 0 分、10 秒 1 分。3. 一腳跟放在另一腳前方站立 (Tanden stand) 10 秒。站立時間低於 3 秒 0 分、3-9.99 秒 1 分、10 秒 2 分。

(二) 走路速度測驗：以平常走路速度走四公尺，走兩次，取最佳成績。<4.82 秒 4 分、4.82-6.20 秒 3 分、6.21-8.70 秒 2 分、> 8.7 秒 1 分、不能走 0 分。

(三) 坐站測驗：受測者雙手交叉於胸前，嘗試由椅子站立一次。不能站立：0 分、能夠站立：測量由椅子站立再坐下，站立時雙腳要挺直，也不能用雙手支撐。受測者要盡快完成 5 次坐站，記錄反覆 5 次的時間，依時間快慢給分。<11.19 秒 4 分、11.20-13.69 秒 3 分、13.70-16.69 秒 2 分、>16.7 秒 1 分、>60 秒或不能站立 0 分。

虛弱等級判斷：每個測量項目最高 4 分，3 個項目最高 12 分，總分介於 0-12 分。10-12 分為正常者、8-9 分為前虛弱者、低於 7 分為虛弱者

歐洲藥品管理局認為 Fried 等人 (2001) 的研究對象住在社區，去除認知不佳、憂鬱、中風和巴金森的高齡者，這個評量方法要在臨床上應用，會產生一些困難，如要利用問卷評量詢問患者每週的身體活動，而且它比身體表現評量方法需要更多測量時間、器材和專業知能。

學者 (Verghese & Xue, 2010) 以身體表現測驗 (Physical performance battery, PPB) 作為老年人虛弱程度的判斷依據，並和 Fried et al., (2001) 的評估方法做比較，結果顯示 PPB 的三種測驗 (平衡、走路速度和坐站) 成績和身體虛弱判別分數 (Fried, et al., 2001) 有顯著相關。他們以 539 位活動正常的老年人為研究對象，排除臥床、嚴重聽視覺障礙、步態緩慢、失智和失能高齡者。研究對象接受虛弱評估和 PPB 兩種測量後，發現有 106 位 (19.7%) 是虛弱者，其他 433 位不是虛弱者，兩組老年人比較後顯示，虛弱老年人的握力、走路速度和虛弱等級分數皆顯著比不虛弱者差或不好，而且 PPB 的分數也較低 (0-12 分，分數越高越好)。

### 參、運動訓練或規律身體活動的益處

過去有關運動訓練或規律身體活動改善老年人虛弱症的研究並不多，茲將幾篇最近相關研究或文獻的結果和益處敘述如下。

Haider 等 (2019) 以敘述綜整文獻 (narrative review) 方式，收尋隨機分派的論文，探討身體活動介入或訓練對於社區虛弱和前虛弱高齡者的效果。身體活動介入方式包括有氧運動、阻力訓練、平衡訓練和結合訓練 (結合阻力、有氧或平衡訓練) 等運動訓練方法，總共 14 篇論文符合這些條件，但這些論文的身體活動介入方式很多元，訓練方式、運動強度、持續時間、訓練期或評量方式等都不一樣，指導身體活動介入的人員或訓練場所也不相同，有健康專業人員或志工帶

領運動，有的在家訓練或是在健康照護機構運動。結果：雖然，身體活動介入的研究不多，運動訓練的方式和結果也不很一致，但和控制組比較，參與身體活動介入的社區虛弱老年人可以顯著改善虛弱狀態 (frailty status)，也提升肌力和身體表現 (physical performance)。

Liao 等 (2019) 探討 12 週運動訓練或動態遊戲訓練對於高齡虛弱指標的效果，他們徵求社區老年人為研究對象，共有 52 位 65 歲以上符合前虛弱或虛弱者參與這介入計畫，參與者被隨機分派為運動訓練組 (結合有氧、阻力和平衡訓練) 和動態遊戲組 (Exergaming, 要移動身體的電腦遊戲) 兩組。運動訓練組和動態遊戲組的參與者接受 12 週，每週三天，每天一小時，共 36 次的訓練，並於身體活動介入前後接受虛弱指標或身體功能的測驗或評量。運動訓練組的介入訓練內容與方法依據美國運動醫學會 (American College of Sports Medicine, ACSM) 的指導原則設計，每次一小時的運動包括阻力運動、有氧運動和平衡運動各 20 分鐘。動態遊戲組利用電腦動態遊戲系統 (Kinect systems, Microsoft Corporation, Redmond, WA, USA)，在電腦銀幕上引導高齡者移動身體或運動，內容包括太極拳 20 分、有氧運動與阻力運動 20 分鐘和平衡運動 20 分鐘。結果兩個訓練組於訓練後皆顯著改善虛弱狀態 (frail status) 和虛弱表現指標，但兩個訓練組之間沒有顯著差異。在運動訓練組中，有 16 位虛弱者在介入後，有 6 位轉為前虛弱者，有 9 位前虛弱者，其中有 4 位轉為健康指標狀態 (五項指標皆通過)。虛弱表現指標中有三個皆有明顯的改善，包括改善虛弱、走路速度和增加身體活動量。

美國健康服務部 2018 年公布「美國身體活動指南」指出，運動訓練以中等強度以上的身體活動，包括多種方式的訓練 (涵蓋有氧運動、阻力訓練、平衡訓練與伸展操等)，每週三天以上，每次訓練時間 30-45 分鐘，持續至少 3-5 月的運動訓練，可能是提升虛弱老年人身體功能的最有效的方式，而多種運動組合方式比單一運動的訓練效果還好。虛弱老年人常有許多種慢性疾病，也容易失能，規律身體活動是預防和管理老年人慢性疾病的關鍵，且可以保存身體功能和活動能力 (U.S. Department of Health and Human Service, 2018)。

「虛弱老年人的運動」的作者 (Best-Martini & Jone-DiGenova, 2014) 指出，不管老年人的健康與需求狀況如何，規律身體活動是維持他們身體功能和獨立最好的方法，是提升虛弱高齡者更佳健康狀況和生活品質所必須。適度身體活動就可以造成重大的正面改變，減低虛弱的程度。研究指出規律運動可改善肌力、肌耐力、平衡、協調和心肺功能，即使這些人年紀很大或是非常的虛弱。

#### 肆、運動指導的一般原則

目前國內外並沒有明確的虛弱老年人運動指導原則，本文參考 ACSM 和相

關的老年人的運動指導資料，考量虛弱者的個別差異與需求，再做適度的修正或調整，以提供安全有效的運動計畫，而提升身體功能和改善虛弱程度。以下幾個運動指導的一般原則，在運動指導時可參考應用。

## 一、運動前要有安全評估

大部分虛弱高齡者有好幾種慢性疾病，也較少從事規律運動，因此在運動或體適能檢測前，要參照 ACSM (ACSM, 2018) 的安全評估步驟與建議，先請教健康照護人員 (含醫師)，獲得同意後再從事運動，同時詢問運動相關問題，如要從事哪些運動？運動有哪些益處？如何安全從事運動？

## 二、考量運動安全、安全第一

虛弱者運動時，隨時要注意安全，了解自己的狀況與限制，不要勉強運動。體適能教練或指導者要了解虛弱者有那些疾病、限制和特別需求，在運動指導中才能給予適度協助，並注意安全。運動時遵守「讓疼痛引導您, Let pain be your guide」原則，有疼痛或不舒服時要停止運動或減輕運動負荷。運動時也要考量環境安全，像燈光 (光線要足夠)、地面 (是否濕滑或有障礙物) 和支持物 (失去平衡時可以支撐) 等。

## 三、了解疾病與用藥狀況

虛弱老年人相對的會有許多慢性疾病也服用許多藥物。由於代謝較慢，藥物留在身體的時間較長，而這些藥物可能都有副作用，大部分的藥物會有暈眩、頭輕、混亂的狀況，可能會影響運動時的平衡，或走路時的安全。

## 四、了解虛弱者的需求

指導運動時要知道虛弱者有什麼特別需求，有些需求和下列因素有關，要加以注意：1. 疾病狀況。2. 服用藥物。3. 感官功能喪失 (如視覺或聽覺功能不佳)。4. 認知功能不佳。5. 溝通困難。6. 特別醫療設備 (如氧氣供應)。7. 情緒困擾 (如沮喪，需要情緒支持)。8. 身體移動時需要協助。9. 其他。

## 五、強調全人健康 (wellness) 理念

全人健康包括身體、心理、社會、學習 (認知)、靈性和環境等層面的健康，虛弱高齡者如能規律運動，對上述各層面健康之促進，都有很大的助益 (方進隆，2015)，而全人健康的每個層面，皆是成功老化的要素，也是未來體適能產業發



展的趨勢。體適能教練在運動指導過程中，除提升體適能或身體功能外，也要兼顧全人健康每個層面的提升。

## 六、減少久坐時間

高齡會增加靜態生活時間，而虛弱者更會因身體功能不佳而增加久坐時間。久坐會導致身體功能和健康狀況的惡化，而增加失能和死亡率。要鼓勵虛弱者在坐臥一段時間後，如每一個小時要站起來走動或從事身體活動。有些簡單身體活動對於健康成年人並不算什麼，但對虛弱老年人就可以改變生活方式，甚至改善健康狀況或身體功能。

## 七、身體活動融入生活

許多改善身體功能的有氧運動、阻力運動、平衡運動和伸展操等運動，皆可融入生活，能夠隨時隨地從事這些活動，效果會更顯著。體適能教練要指導高齡者學會這些活動，而能於生活環境中自己實施，如走路就是最好的有氧運動；或是利用自己身體的重量或簡易器材，就能夠從事阻力訓練或是平衡訓練。

## 八、利用社會資源

許多人對於虛弱者運動保健的知能了解不多，而失去運動動機或低估身體活動的重要性。可利用社會資源來幫助虛弱者瞭解運動保健知能。網路有許多國內外很好的高齡者運動指導影片，包括有氧運動（如走路）、阻力運動、平衡運動或伸展操等，有站著也有坐著的運動方式，考量高齡者的狀況，可選擇較為簡單和緩和的運動方式。我在教學時經常分享一些適合高齡者的運動影片（如 Youtube 影片），很有創意、有趣和激勵性，可達到運動效果。其他尚可參考適合高齡者運動的保健書籍或網站資料，對高齡者的運動指導均有助益。

## 伍、運動處方的設計與建議

運動處方的設計與建議，美國運動醫學會和美國心臟協會針對虛弱高齡者，有以下原則性的建議 (ACSM, 2009)。1. 高齡者每週至少要從事 150 分鐘身體活動，如因為疾病或體能狀況沒辦法從事 150 分鐘，也要在可以忍受的狀況下活動身體，避免靜態的生活方式。2. 虛弱、身體功能不佳或有慢性疾病老年人，開始運動時強度要低，持續時間要短。3. 漸進負荷原則要考慮個別差異，選擇參與者喜歡的運動方式，且在可以忍受的負荷下，以比較保守的方式運動。4. 虛弱者的阻力訓練和平衡訓練要安排在有氧運動之前。5. 老年人的身體活動量要慢慢增加，超過最基本建議量以改善體適能或身體功能。

本文參考上述原則性建議，提出具體性之設計及建議如下。

## 一、運動處方的設計

運動處方的設計，基本上有五個步驟，包括：1. 運動前的安全評估 (包括問卷)。2. 體適能檢測。3. 運動處方設計。4. 運動處方執行。5. 檢討修正 (方進隆, 2019)。第 1 和第 2 個步驟是要了解參與者的疾病、症狀、服藥、運動、體適能、健康和日常生活方式等狀況，有了這些基本資料，才能幫參與者設計運動處方，並給予建議。運動前的安全評估可以參考相關文獻 (方進隆, 2016)，體適能檢測可以參考教育部體育署高齡者的檢測項目與方法，或參考前節介紹的三種身體表現項目，進行平衡、走路速度和坐站時間的測驗。

此外，運動處方或計畫要考量五個因素，包括：運動方式 (Mode)、漸進負荷 (Rate of Progression)、運動頻率 (Frequency)、運動強度 (Intensity) 和持續時間 (Time)。如取這五項因素的第一個英文字母，則為 MRFIT「體適能先生」，較容易記憶，茲將五個要素說明如下。

(一) 運動方式：高齡虛弱者的運動方式要多元，主要運動要包括有氧運動、阻力訓練、平衡訓練和伸展操(如表 1)，多種運動方式的訓練效果比單一運動方式好，因為每種運動方式皆有其獨特性，可以分別增加心肺功能、肌肉適能、平衡能力或是柔軟度。當然有身體活動比沒有活動好，平時也要多從事日常活動或家務，以增加身體活動量。但開始運動階段，虛弱者要考量自己的健康和體能狀況，可先選擇某些運動實施，平衡能力不佳者，要先進行平衡訓練，後再逐漸加入其他運動方式，如阻力訓練或有氧運動。

(二) 漸進負荷：身體按照用進廢退( Use or disuse)的原則運作，需要增加負荷才能逐漸提升身體功能，而虛弱者漸進負荷的程度要比一般民眾緩慢，開始的運動強度要低，時間要短，負荷增加程度也要相對少，如經過二至三個星期有氧運動訓練後，再稍微增加運動時間，原則上不超過 1/10 (如每天慢走 20 分鐘，經過 2-3 週後，再增加到 21-22 分)。

(三) 運動頻率：ACSM 對於有氧運動、阻力訓練、平衡訓練和伸展操訓練頻率有其不同建議，有氧運動頻率也隨著運動強度的不同而有所調整，如表 1。但開始運動階段，虛弱高齡者要依自己的健康和體能狀況而酌以調整，可以低於 ACSM 建議的頻率，等身體功能逐漸改善後，再增加訓練頻率。

(四) 運動強度：虛弱者開始運動時強度要低，依據 ACSM (2018) 的運動前

安全評估建議，有疾病和症狀且沒有規律運動者，需要健康專業照護人員同意後，才能從事運動，大部分虛弱者應屬於這種狀況。ACSM 的建議也適用於虛弱老年人，即在自己可以忍受(tolerated)的狀況下，從事低至中強度的運動，然後再逐漸增加負荷 (ACSM, 2018)。高齡虛弱者建議採用運動自覺量表的相對強度，如 0-10 的自覺量表中，0 代表非常輕鬆，10 代表非常激烈強度，2-4 表示低強度 (2- 3METs，輕鬆慢走或從事家務)，5-6 表示中等強度 (3-6 METs 如走路，可以講話)，7-8 表示激烈強度 (>6 METs，如慢跑，無法講話)。阻力運動的強度以每個動作可做 10-15 次為原則，約最大肌力的 60-70%。有關有氧運動、阻力訓練、平衡訓練和伸展操的運動強度參考表 1。

(五) 持續時間：開始運動時，許多虛弱老年人可能無法依據 ACSM 建議持續運動 30 分鐘，沒有關係，就由平時的運動基準開始，時間短一點，或分段實施多次運動，累積時間，雖沒有達到建議運動時間，只要比平時增加運動時間，就會有正面改善效果。依據漸進負荷原則，逐漸增加運動時間，只要持之以恆，養成規律運動習慣，就可以達到甚至超過建議量。每個運動方式的持續時間如表 1。

表 1：虛弱高齡者各種運動處方的指導原則

項目和處方	有氧運動	阻力運動	平衡運動	伸展操
運動方式	走路、騎腳踏車、游泳等，選擇喜歡和方便的運動	利用體重、啞鈴、彈力帶、重訓器材等	多元運動 (包括阻力訓練、各種平衡訓練等)	動態或靜態伸展操
漸進負荷	慢慢增加負荷 (時間、強度和頻率)	慢慢增加負荷 (阻力、次數或回合)	慢慢增加困難度 (改變支持面、動作難度或感官作用)	慢慢增加伸展活動範圍
運動頻率	中等強度運動每週至少 5 天，激烈強度運動每週至少 3 天。	每週至少 2 天	每週 2-3 天	每週至少 2-3 天
運動	由低至中的強度開始，然後慢慢增加運	反覆次數 10-15 次，60-70%最大肌	適度平衡困難度 (藉由改變支持	伸展到有點張力但不疼痛的程度



強度	動強度。 利用運動自覺量表 決定相對強度 (如 5-6 代表中等強度)	力	面、動作難度或感 官作用等方式調 整)	
持續 時間	中等強度運動每次 至少 30 分鐘	激烈強度運動至少 25 分鐘	沒有明確時間 (依做幾個回合或 動作而定)。	每次約 20-30 分，每 個動作伸展 60 秒。 如每次 20 秒則做 3 次
其他	利用運動自覺量表 作為運動強度依據	訓練 8-10 個主要肌 肉群，一回合訓練 就會有效果。	沒有明確的運動 處方	沒有明確的運動處 方

## 二、運動處方的建議

了解運動指導的一般原則和運動處方的設計理念後，有幾個虛弱者運動處方相關的建議，可讓運動計畫更為有效、安全和有趣，提升參與者的動機，而有助於養成運動習慣的養成。

(一) 重視身體功能：一般民眾運動處方的目的是提升健康體適能，而對高齡虛弱者則是提升身體功能 (Jones & Rose, 2005; 方進隆, 2015)。身體功能和日常生活能力有密切關係，失去身體功能將無法獨立生活，它包括心肺功能、肌力、肌耐力、平衡、速度、協調和動力等。身體功能也是決定成功老化的重要因素，當身體功能失去時，一個人就開始虛弱 (Best-Martini & Jone-DiGenova, 2014)。運動計畫要強調和改善身體功能，也要讓高齡者了解身體活動、身體功能與日常生活的關係。聯合國衛生組織 (WHO) 於未來十年 (2020-2030) 將推動健康老化 (Healthy aging) 理念，核心是提升和維持身體功能(functional ability) 而能使老年人能夠享受健康幸福 (wellbeing) 的過程 (WHO, 2015)。

(二) 兼顧四項主要運動：虛弱者的運動計畫內容要包括有氧運動、阻力運動、平衡運動與伸展操四種運動，也可融入相關的運動項目。考量個別差異，妥善應用體適能先生「MRFIT」的指導原則，就能提升身體功能。對一般人而言，從事平常身體活動 (如從椅子站立或是單腳站立) 是很輕鬆的，但對於虛弱者就是一個具有挑戰的動作，反覆實施這些簡單動作就可以獲得很好的訓練效果。所以指導老年人這四種運動，要簡單化和生活化，讓虛弱者隨時隨地皆可實施。

(三) 強調運動習慣的養成：能夠讓虛弱養成運動習慣或是動態生活方式就

是成功的運動計畫，唯有持續不斷運動，才能維持或改善身體功能，否則中斷運動，身體功能也就跟著衰退。如何幫助虛弱者養成運動習慣是運動指導者要努力的方向。在指導虛弱者的過程中，除了從事身體活動或運動訓練外，也要利用行為改變法的理論與策略，增加其運動動機、成就感、態度和自我效能，讓他們了解規律運動的重要性，願意參與運動，也有足夠的技巧和知能在家裡自我運動，而養成運動習慣或動態生活方式。

(四) 注意運動訓練順序：指導或帶領虛弱者運動時，每次運動要包括熱身、主要運動、教育、休息和緩和運動等時段，活動內容要針對參與者的健康與體適能狀況，考量和安排不同的課程，如表 2 (參考 Best-Martini & Jone-DiGenova, 2014 的構想)。虛弱者如果平時沒有運動，健康和身體功能狀況不好，如在表 2 的程度 1，可先從事緩慢的熱身、伸展操與緩和運動，逐漸增加身體活動量。如果平衡能力不佳 (表 2 的程度 2)，開始運動時要安排平衡訓練，經過一段時間訓練後，身體功能與健康狀況改善後，如表 2 的程度 3 以後，再逐漸加入阻力訓練。有氧運動等到平衡能力和肌肉適能具有基礎，不害怕跌倒後，如到程度 5 以後，再實施較為安全。

坐著運動較為安全，虛弱者可先從事坐式伸展操、平衡訓練、阻力運動和有氧運動，這樣較穩定，較容易在生活中實施，也能改善身體功能，而讓虛弱者更有信心的從事運動。虛弱者身體功能逐漸提升後 (如程度 6)，阻力運動和有氧運動就成為主要運動項目。在運動過程虛弱者要安排休息和補充水分的時間，這時可安排教育時段，給參與者回饋和鼓勵，也要介紹各種運動相關的知能，以提升運動自我效能 (self-efficacy)，如講解規律運動益處、如何避免運動傷害和運動生活化等內容，而改變運動態度，養成運動習慣，這是幫助虛弱者最重要的課題。不管任何年齡，健康的狀況如何，透過適度身體活動都可以改善身體功能和健康狀況。

表 2：不同體能與健康程度虛弱者的運動課程安排內容與順序

課程內容\體能健康程度	1	2	3	4	5	6
熱身運動與伸展	*	*	*	*	*	*
平衡運動		*	*	**	*	*
阻力運動			*	*	*	**
有氧運動					*	**
緩和運動與伸展	*	*	*	*	*	*
運動知能教育	*	*	*	*	*	*
喝水與休息時間	*	*	*	*	*	*

註：\*代表強調的項目，\*\*代表更要加強的項目。  
程度 1-6，數字越高表示身體功能與健康狀況越佳。

(五) 運動處方是科學也是藝術：虛弱者的運動計畫與指導，除要參考相關學術機構的指導原則和學術科的知能外，也要考量個別差異與環境狀況，針對其狀況和需要設計適當的運動課程，所以並沒有固定不變的訓練課程或方法。因為運動種類很多元，運動強度、時間和頻率也有許多變化和組合，掌握重要的指導者原則和要領，訓練內容是可以有很多創意和變化的。只要有心願意學習，在資訊時代，每個人皆可學到基本的運動知能，成為自己最佳的運動教練，也可以幫助虛弱者運動，一起享受運動過程，共同提升身體功能和健康狀況。

## 陸、結語

「運動就是良藥， Exercise is Medicine」的理念正在世界各地積極推動，鼓勵醫師能將運動處方當作患者治療疾病的一種方式，而「健康老化，Healthy aging」構想將於在 2020-2030 推動 (WHO, 2015)，WHO 希望每個國家能夠擬定和推動適當政策，讓高齡者維持穩定且良好的身體功能，過著安適的晚年生活。這些趨勢傳達一個信息，規律運動是預防或改善疾病的重要方法，也是提升身體功能的關鍵。值得省思的是，大部分高齡者沒有規律運動或達到身體活動的建議量。

老化與身體活動不足容易降低身體功能與健康狀況，而導致身體衰弱，如沒有適度改善，在未來歲月就容易發生跌倒、失能、臥床、生病和死亡等事件，高齡者如罹患慢性疾病、運動量不足或心肺功能不佳，都會增加許多醫療支出和資源 (方進隆，2019)。生老病死雖是自然現象，在生命的末期，死亡也不可怕，最可怕的應是長時間臥床，受到許多種慢性疾病的折騰，自己痛苦，也讓家人跟著受苦。

超高齡時代即將來臨，到 2026 年，台灣 65 歲以上人口會超過 20% (內政部統計處，2018)，面對高齡社會所帶來的慢性疾病、生活品質與醫療資源等衝擊，衛生福利部目前正積極推動長照 2.0 計畫，國民健康署也於 108 年推出「預防衰弱服務網-樞紐計畫」，督促各地衛生局所必須連結各地資源，積極投入相關服務的改造。目前台灣已有部分縣市衛生局開始推動，如彰化縣衛生局在衛生所推動的「不老健身坊」，鼓勵社區高齡者到衛生所運動。期盼這些預防衰弱的相關計畫，能夠融入有效的策略與方法，改善高齡者的虛弱症狀，造福民眾。

本文參考國內外相關文獻，針對身體衰弱的評量方法、運動益處、運動指導原則和運動處方，整理出一些較為具體和實用的資料，提供讀者和相關專業人士參考應用，希望能真正幫助高齡虛弱者養成運動習慣，享受身體活動過程，也在

運動中體會健康和生命的美好，享受「健康老化」或「成功老化」的生活。

#### 參考文獻

方進隆 (2019)。身體活動、體適能與醫療資源。運動生理週訊，394。  
<http://www.epsport.net/epsport/week/show.asp?repno=394>

方進隆 (2019)。運動處方 (二版)。台北市：華都。

方進隆 (2016)。運動前的安全評估-2015 年 ACSM 的新建議。運動生理週訊，338。  
<http://www.epsport.idv.tw/epsport/week/show.asp?repno=338>

方進隆 (2015)。高齡者的運動與全人健康。台北市：華都。

內政部統計處 (2018)。https://www.moi.gov.tw/stat/news\_detail.aspx?sn=13742。

衛生福利部國民健康署 (2019)。108 年預防衰弱服務網—樞紐計畫+補助作業申請。file:///Users/t08026/Downloads/108 年預防衰弱服務網-樞紐計畫+補助作業申請須知 (2).pdf

American College of Sports Medicine (2018). ACSM's guidelines for exercise testing and prescription (10th ed.). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

American College of Sports Medicine (2009). Exercise and physical activity for older adults, position stand. 0195-9131/09/4107-1510/0MEDICINE & SCIENCE IN SPORTS & EXERCISE. https://insights.ovid.com/crossref?an=00005768-200907000-00020

American Heart Association (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the ACSM and American Heart Association. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 39(8), 1435-1445.

Best-Martini, E., & Jone-DiGenova, K. A. (2014). *Exercise for Frail Elders* (2nd ed.). Campaign, IL: Human Kinetics.

Chang, C. I., Chan, D. C., Kuo, K. N., Hsiung, C. A. & Chen, C. Y. (2011). Prevalence and correlates of geriatric frailty in a northern Taiwan community. *Journal of Formosan Medicine Association*. 110, 247-257.

Chodzko-Zajko, W. J., Proctor, D. N., Fiatarone Singh, M. A., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., & Skinner, J. S. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510 -1530.

Collard, R. M., Boter, H., Schoevers, R. A. & Oude Voshaar, R. C. (2012). Prevalence of frailty in community-dwelling older persons: a systematic review. *Journal of the American Geriatrics Society*. 60, 1487-1492.

Fried, L. P., Fried, L. P., Tangen, C. M., Walston, J., Newman, A. B., Hirsch, C., Gottdiener, J., Seeman, T., Tracy, R., Kop, W. J., Burke, G., & McBurnie, M. A. (2001). Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *Journal of Gerontology: Medical Science*. 56A(3), M146-156.

European Medicines Agency Committee for Medicinal Products for Human Use, Reflection paper on physical frailty: instruments for baseline characterisation of older populations in clinical trials, 9 January 2018.  
<https://www.ema.europa.eu/en/physical-frailty-instruments-baseline-characterisation-older-populations-clinical-trials>

Haider, S., Grabovac, I., & Dorner, T. E. (2019). Effects of physical activity interventions in frail and prefrail community-dwelling people on frailty status, muscle strength, physical performance and muscle mass - a narrative review. *Wien Klin Wochenschr*, 131, 244-254.

Jones, C. J., & Rose, D. J. (2005). *Physical Activity Instruction of Older Adults*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Liao, Y. Y., Chen, I. H., & Wang, R. Y. (2019). Effects of Kinect-based exergaming on frailty status and physical performance in prefrail and frail elderly: A randomized controlled trial. *Scientific Reports*, Article number: 9353.

Spiriduso, W., Francis, K., & MacRae, P. (2005). *Physical Dimensions of Aging* (2nd ed.). Champaign, IL: Human Kinetics.

U.S. Department of Health and Human Service. (2018). *Physical Activity Guidelines for Americans*, 2nd edition. Washington, DC: U.S. Department of Health and Human Service.

World Health Organization. (2015). *What is healthy ageing*. *Global Health and Aging*.

Retrieved from <https://www.who.int/ageing/healthy-ageing/en/>

Verghese, J., & Xue X. (2010). Identifying frailty in high functioning older adults with normal mobility. *Age Ageing*, 39, 382-385.

WHO (2015). What is Healthy Aging? <https://www.who.int/ageing/healthy-ageing/en/>

原文連結：<http://www.epsport.idv.tw/epsport/week/show.asp?repro=400&page=1>