



老年人的運動處方

李薇萱¹ 羅于韻² 杜俊毅³



前言

眾所周知，規律的運動可減少死亡率和緩和罹患慢性疾病的危險；對老年人而言，規律運動更是減低及改善跟老化相關的功能性退化的有效方法。美國運動醫學會(American College of Sport Medicine, 簡稱ACSM)也指出規律運動可以改善認知功能、減低憂鬱的症狀、改善睡眠品質，而增進老年人的生活品質。在心血管方面，運動可以增進心輸出量、增加最大耗氧量($\dot{V}O_2$)、促進血壓的調控、減少冠狀動脈疾病的風險、改善鬱血性心衰竭的症狀、減少住院次數、降低血脂及減少糖尿病的發生率。而在糖尿病患者可以改善血糖控制及胰島素敏感度、降低醣化血色素。肌力或重量訓練可以抵消因年老而下降的肌耐力、改善骨質密度，在停經婦女可以減緩骨質的流失、改善姿勢的穩定性、減少跌倒的危險性。而對退化性關節炎的病人，適當的運動可以改善關節活動功能及減輕疼痛。

1 台北榮民總醫院皮膚科住院醫師
2 桃園榮民醫院家庭醫學科主治醫師
3 桃園榮民醫院家庭醫學科主任
關鍵字: exercise prescription, elderly

雖然如此，根據統計，仍有75%的老人沒有達到應有的運動量。美國疾病管制局(Center for Disease Control and Prevention; CDC)和美國運動醫學會於1995年提出成人運動指導建議方針，而於2007年美國運動醫學會與美國心臟醫學會(American Heart Association, 簡稱AHA)發表的運動指導方針(Physical Activities & Public Health Guidelines)中，對於大於65歲以上的老人或50~64歲的成人同時合併重大慢性疾病狀況或功能限制，提出和一般成人不同的運動處方建議。基層醫師可以參考以上的準則，於臨床上提供社區老人相關的運動處方，藉由運動與身體活動來增進老年人之健康與生活功能，以達到家庭醫學執業中預防保健與限縮往身心障礙發展的目的。

運動前的篩檢測試

醫師應評估長者的年齡、過去病史、藥物使用狀況、是否有冠狀動脈疾病的危險因子(包括高血脂、高血壓、糖尿病、吸菸、肥胖、早發性家族史、靜態的生活習慣)、詢問運動時是否曾有不適的症狀徵候和限制，並且作基本的理學檢



表一 有氧運動及耐力訓練的禁忌症

絕對禁忌症	相對禁忌症
近期有心電圖的變化或是心肌梗塞 不穩定心絞痛 第三度房室阻斷 急性鬱血性心衰竭 未控制的高血壓 未控制的代謝性疾病	心肌病變(Cardiomypathy) 瓣膜疾患 複雜性心室期外收縮

資料來源：參考資料5

查。表一列出不適合從事有氧運動及耐力訓練的情形，但縱使這樣的情形，在適當的評估和治療後，仍然可以嘗試低強度的運動。

測量休息時的心電圖能提供的資訊有限，針對是否要作運動前的測試，美國運動醫學會將老年人分類成三類：

- (1) 低風險族群(low risk)：健康且有小於或等於一個冠狀動脈疾病的危險因子（包括高血脂、高血壓、糖尿病、吸菸、肥胖、早發性家族史、靜態的生活習慣）。
- (2) 高風險族群(higher risk)：有兩個或兩個以上的冠狀動脈危險因子，又將此類區分為有症狀（胸痛或呼吸急促）或沒有症狀。
- (3) 有慢性病況族群：如心臟、肺部或代

謝疾病。

如果要從事高強度的運動（>80% 最大心律maximal heart rate, MHR）建議一律要接受詳盡的病史詢問、理學檢查和運動壓力測試。而如果是高風險族群中有症狀的病人或是有慢性病況之病患，在接受中強度的運動時（60~80% MHR），建議也要接受篩檢。運動壓力測試可用來評估適合的運動強度（表二）。

運動處方和注意事項

醫師開立運動處方之時，應兼顧運動的安全性與個別老人的興趣；尤其要特別注意視力衰退與平衡的問題，避免跌倒骨折等意外發生。老人運動處方的模式包括有氧運動、耐力訓練、柔軟度和平衡訓

表二 運動前的篩檢標準

運動強度	低風險	高風險		慢性疾病狀況
		無症狀	有症狀	
低強度(<60% MHR)	不需要	不需要	不需要	不需要
中強度(60~80% MHR)	不需要	不需要	需要	需要
高強度(>80% MHR)	需要	需要	需要	需要

備註：MHR最大心律: maximal heart rate= (220-年齡) /分

資料來源：參考資料6



表三 運動處方的準則

處方	頻率和時間	強度	漸進性負荷
有氧運動	20~60分/天（可連續或斷續） 中強度≥5次/星期或高強度≥3次/星期	自覺量表10分 中強度：5~6分 可以邊運動邊說話 高強度：7~8分	先以低強度，慢慢增加時間，再嘗試增加強度
耐力訓練	8~10種耐力運動訓練 重複10~15次 ≥2次/星期	中強度：5~6分 高強度：7~8分	從低強度開始，每個動作重複做15下，覺得稍稍困難但可以接受，就可以增加負重
柔軟度訓練	每個伸展運動伸展約10~30秒，重複3~4次，每個伸展動作中間休息30~60秒 2~3次/星期	以感到輕微不適而未達疼痛的強度為宜。	從靜態伸展動作慢慢進展到動態伸展動作，漸進減少靠其他物品支撐的程度

資料來源：參考資料 1

練、生活型態改變四個部份。運動處方應包括運動頻率、強度、種類、時間和漸進性負荷（FITT-PRO=Frequency, Intensity, Type, Time and Progression）（表三）。

1. 生活型態改變

生活型態的改變可以在日常生活中尋找增加身體活動的方式，包括每天早晨或是傍晚的健走、用手開門、停車停得遠一點點增加走路的機會、盡量減少白天臥床的時間，並盡可能的增加與其他人互動的休閒活動。

2. 有氧運動

有氧運動主要以訓練來增加心肺功能、改善可耐性，包括健走、騎踩腳踏車、游泳、太極拳或舞蹈。成人的運動處方建議中強度的有氧運動，相當於3~6代謝當量（metabolic equivalent, METs），1MET相當於每公斤體重每分鐘

3.5毫升的攝氧量，約是一般人休息時的耗氧量。但對於老年人而言，需用不同的方法來評估體適能，ACSM建議用運動自覺量表來評估老年人的有氧運動強度，坐著休息的時候是0分，用盡全部的力氣是10分，而中等強度的運動為5~6分，會注意到心律和呼吸增加，而高強度運動則為7~8分，運動處方建議如下：

- (1) 運動頻率：中強度運動每週建議至少五次或高強度運動每週至少三次，慢慢增加。
- (2) 運動時間：一開始10分鐘，慢慢增加到60分鐘，若無法維持長時間，建議每次10分鐘每天3次等方式分段完成。
- (3) 運動強度：可由低強度的運動開始，再慢慢增加強度至中或高強度運動，或是建議運動的強度能夠邊運動邊說話，但無法唱歌的強度為宜。
- (4) 漸進性負荷：一開始建議維持強



度，慢慢增加運動時間，等到身體適應後，再間歇慢慢增加運動的強度。

3. 耐力訓練

漸進式的耐力訓練，主要以訓練肢體的大肌肉承受重力為主，目的是增進肌力、肌耐力、幫助平衡感、減緩骨質流失，而促進日常基本生活功能的改善。可以教導病患上下肢徒手或拿沙袋或水瓶反覆臂屈伸，或在床上做抬腿運動，訓練包括每組8~10種大肌肉群（如臀肌、股四頭肌、腿後肌群、胸肌、闊背肌、三角肌群及腹肌），建議：

- (1) 運動頻率：至少每週兩次，每次須間隔休息48小時以上。
- (2) 運動強度：用運動自覺量表評估，用盡最大的力氣是10分，而中強度的耐力訓練為5~6分，高強度的耐力訓練則為7~8分。
- (3) 運動時間：從中低強度開始，每個動作各做10~15下，共作8~10種訓練到肢體大肌肉的耐力訓練，時間最好控制在20~30分鐘，超過60分鐘容易會降低運動的意願。
- (4) 漸進性負荷：從低強度開始，每個動作重複做15下，覺得稍稍困難但可以接受，就可以增加負重。

4. 柔軟度和平衡訓練

柔軟度與平衡訓練有助於保持及改善肌肉關節活動能力，減少跌倒的發生，運動種類包括伸展運動、瑜珈、韻

律、太極、平衡球、游泳訓練。建議：

- (1) 運動頻率：每週2~3次。
- (2) 運動強度：以感到輕微不適而未達疼痛的強度為宜。
- (3) 運動時間：每個伸展運動伸展約10~30秒，重複3~4次。
- (4) 漸進性負荷：從靜態伸展動作慢慢進展到動態伸展動作，也漸進減少靠其他物品支撐的程度。

而當高齡者合併患有慢性病況(chronic conditions)時，例如關節炎、糖尿病、高血壓、肥胖、骨質疏鬆、周邊血管疾病及慢性肺部疾病等，運動處方之設計須針對個別健康情況而與其他健康老人有所不同。ACSM提供慢性病患者之運動處方建議事項（表四）。

無論是以上哪種運動訓練，均建議運動前後進行15~20分鐘的熱身運動和緩和(cool-down)運動。若出現胸痛、頭暈、噁心、步態不穩、臉色蒼白、發紺、呼吸急促、心搏不規律等症狀徵候，表示已經過度運動，必須立刻休息及往後須減少運動量。運動後的緩和運動對老年人尤其重要，若運動後突然停下來，可能會對老年人造成心臟方面過大的負荷。

增加運動處方的遵從性

老年族群常面臨一些原因，而中斷規律運動，包括缺乏動機、覺得自己無法達到、擔心運動受傷、平時步態不



表四 慢性疾病狀況(chronic conditions)的運動處方注意事項

慢性疾病狀況	注 意 事 項
關節炎	<ul style="list-style-type: none"> ◎建議由多次低強度的運動開始。 ◎交替的運動（如游泳、走路、騎腳踏車）。 ◎柔軟度訓練時，關節活動度以不痛為原則，如果疼痛、腫脹或關節活動度減少就停下來。 ◎心肺運動以短時間（如10分鐘），而後慢慢增加至30分鐘。 ◎避免過度激烈或重複使用不穩定的關節。 ◎避免在急性發炎時作關節運動。
糖尿病	<ul style="list-style-type: none"> ◎運動的熱量消耗要達到1,000大卡/星期（相當於走路10哩），若要減重，則要達到2,000大卡/星期。 ◎漸進性的高強度耐力訓練可能造成急性血糖升高的情形，而基本強度耐力訓練可能會有運動後低血糖的情形，建議以低強度為主，重複次數15~20次，要注意呼吸，避免憋氣。 ◎運動前的篩檢評估須注意是否合併糖尿病的併發症。 ◎合併有糖尿病神經病變病患，要注意平衡及步態異常。 ◎合併有自主神經病變的病患，要特別注重運動自覺量表的自我評估，同時監測心律、血壓對運動的反應、體溫調節、是否有無症狀心肌缺氧的徵候及運動後血糖值。 ◎多尿可能會導致脫水和體溫調節異常。
高血壓	<ul style="list-style-type: none"> ◎注重在使用大肌肉群的有氧運動。 ◎建議每天運動，對血壓控制效果最好。 ◎漸進性的耐力訓練以低強度為主，要注意呼吸，避免憋氣。 ◎β-blockers會減弱心律對運動的反應，且其他種類的降血壓藥物可能會影響體溫調節能力，運動後要做好緩和運動，避免低血壓的發生。
肥胖	<ul style="list-style-type: none"> ◎注重在使用大肌肉群的運動來增加能量消耗。 ◎建議每次運動45~60分鐘，每星期運動5~7次。 ◎一開始以低強度的運動，著重延長運動時間及頻率，而後再慢慢增加強度。 ◎為了避免關節受傷，建議增加無負重性有氧運動（如游泳或水中運動）。 ◎運動中高體溫的機率增加，要注意水分補充及服裝舒適。
骨質疏鬆	<ul style="list-style-type: none"> ◎注重在增加平衡及功能性運動。 ◎負重性有氧運動每星期4天，漸進性耐力訓練每星期2~3天，柔軟度訓練每星期5~7天，功能性運動（如爬樓梯、快步走）。 ◎疼痛的程度會影響運動處方，建議因疼痛而在功能或活動上受到嚴重限制的病患，在開始運動前要先請醫師評估。 ◎避免從事高衝擊性的運動（如跳躍、慢跑），避免從事需要身體扭轉或屈曲的動作（如突然站起來、站著彎下腰撿東西、打高爾夫球）。
慢性肺部疾病	<ul style="list-style-type: none"> ◎頻率至少要達到每星期3~5天，一開始以多次短時間的運動（如10分鐘x3次），慢慢進展到30分鐘連續的運動。 ◎建議運動專業人員從旁指導，病患要學會觀察心律變化或觀察喘的程度來評估運動強度。 ◎強烈建議走路或是室內騎腳踏車。 ◎漸進性的耐力訓練著重在肩膀、上肢肌群和呼吸肌的訓練。
周邊血管疾病	<ul style="list-style-type: none"> ◎周邊血管疾病患者為心血管疾病的高危險群，建議開立運動處方前先用運動壓力測試評估。

資料來源：參考資料6



穩、合併疾病導致功能變差、經濟困難、環境天氣因素、認知功能下降、沒有同伴一起運動等，而無法持之以恆地運動。醫師的鼓勵和建議有助老人養成規律的運動，評估適當的運動強度，建議從事簡單、便宜且容易達成的運動，從耐力訓練和平衡訓練開始，把目標降低，並把運動融入日常生活中；而運動場所選擇在室內如老人活動中心，較不用擔心天氣的變化，如果有社區性的運動課程，效果更佳；若是高齡者因疾病因素導致某項運動功能不佳，可能需要特別的運動設計，就需要轉介復健專業人員設計特殊之運動處方。醫師也要盡量鼓勵高齡者從一同運動的同伴中尋找楷模，並鼓勵其將本身罹患的疾病作為提昇動機的方式，增加規律運動有益健康的信念，請家人從旁協助運動，設定符合個人的目標，避免不切實際的期待，就算是在平日活動很少，身體虛弱或臥床的老人，能增加比平常多一點的活動，都是有幫助的。

結論

台灣早已步入高齡化的社會，對於功能良好或虛弱的老人，培養規律的運動行為，對於慢性疾病的控制和整體生活功能都有益處。醫師應在初步的評估和簡單

的溝通後，開立簡單、便宜、容易有成效的運動處方，並在每次回診時給予鼓勵與漸進的運動進度調整，提高老人的自信心及增強運動信念，有助於養成規律運動的習慣。有證據指出，在老年期開始運動，對於身體的好處，和長期運動的人比較是相似的，運動一點都不嫌遲！

參考資料

1. Nelson ME: Physical Activity and Public Health in Older Adults: Recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39:1435-45.
2. McDermott AY, Mernitz H: Exercise and older patients: prescribing guidelines. *Am Fam Physician.* 2006; 74:437-44.
3. Nied RJ, Franklin B: Promoting and prescribing exercise for the elderly. *Am Fam Physician.* 2002; 65:419-26.
4. Struck BD, Ross KM: Health promotion in older adults. Prescribing exercise for the frail and home bound. *Geriatrics.* 2006; 61:22-7.
5. American College of Sports Medicine Position Stand. Exercise and physical activity for older adults. *Med Sci Sports Exerc* 1998; 30:992-1008.
6. Whaley MH, Brubaker PH, Otto RM, Armstrong LE, for the American College of Sports Medicine. *ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription.* 7th ed. Philadelphia, Pa.: Lippincott Williams & Wilkins, 2006.