

老年人肌少症之預防與照護

林詩淳 蔡坤維* 陳妙文** 辜美安***

中文摘要

肌少症是骨骼肌肌肉量減少和肌肉功能下降的現象，其盛行率隨著年齡增加，因此在老年人頗為常見。由於肌少症與衰弱症、失能、住院，甚至死亡率上升等結果有密切的關連，故此，臨床護理人員有必要加強對肌少症的認識，以提供老年人良好的健康照護。肌少症診斷可藉肌肉量、肌力和生理表現診斷。預防及照護方法除了鼓勵老年人保持運動的習慣、攝取足夠蛋白質和維生素D外，並提醒初期臥床老年人的家屬和照顧者有關病患運動對幫助防止肌肉萎縮的重要性。目前，肌少症的研究仍然在發展的初期，護理人員應注意肌少症的最新研究進展，以便提供老年人最適切有效的預防和照護。(志為護理, 2015; 14:2, 62-68)

關鍵詞：肌少症、老年人、照護

前言

肌少症(sarcopenia)是指隨著年齡增長，骨骼肌肉質量與力量流失並降低身體活動能力的一個現象。自1989年Irwin Rosenberg首先提出該詞後，各種定義和診斷標準相繼被提出。骨骼肌的減少究竟屬於老化的自然生理過程，還是屬於一個疾病或症候群，到目前仍具爭議的空間(Visser, 2009)。但是，肌少症現象的出現與身體功能降低、跌倒、骨折、失能、住院和不佳生活質素的關係則是

不容置疑(Cruz-Jentoft et al., 2010)。此外，肌少症可增加老年人的死亡率達2.34倍(Landi et al., 2012)。根據2000年在美國的統計顯示，肌少症的醫療成本約為185億美元，佔當年醫療總成本的1.5% (Janssen, Shepard, Katzmarzyk, & Roubenoff, 2004)。因此，預防肌少症在老年人發生，不但可降低其導致的嚴重後果，更可節省龐大的醫療照護支出。本文冀望可提供臨床護理人員對於肌少症的認識，以利提供老年人良好的健康照護。

佛教醫療財團法人大林慈濟醫院老人醫學科專科護理師 佛教醫療財團法人大林慈濟醫院老人醫學科主任* 佛教醫療財團法人大林慈濟醫院護理部督導** 佛教醫療財團法人大林慈濟醫院研究部研究員***

接受刊載：2015年01月20日

通訊作者地址：辜美安 62247嘉義縣大林鎮民生路2號

電話：886-5-264-8000 #3211 電子信箱：dm619314@tzuchi.com.tw

肌少症的流行病學

最早提出肌少症定義的學者是 Baumgartner 等(1998)，根據新墨西哥州老年人的健康調查數據，他們提出肌少症的定義為：骨骼肌質量低於年輕族群平均值兩個標準差。其後，不同的操作型定義相繼出現，各種定義和檢測方法導致不同研究的盛行率有所差異。在美國和部分歐洲地區60-70歲老年人，肌少症盛行率為5-13%，而80歲以上者則為11-55%(Waters, Baumgartner, Garry, & Vellas, 2010)。在臺灣，肌少症盛行率在65 及以上的社區男性和女性分別為23.6%和18.6%，故此可推估臺灣的肌少症患者可達46萬人(Chien, Huang, & Wu, 2008)。但亦有文章整理四篇近年發表的研究，指出臺灣65 及以上社區老年人肌少症的盛行率在男性介乎於2.5%-9.4%，在女性則介乎於2.6%-10.6%(吳、熊、陳、吳、許，2014)。

肌少症的成因到目前為止仍然未明。老化、發育過程、不良營養、臥床、缺乏活動、慢性疾病和某些藥物皆與肌少症有關(Cruz-Jentoft et al., 2010; 吳等，

2014)，老人肌少症相關因子詳見表一。在肌少症的機轉方面，有多項假說曾被提出，包括與老化相關的荷爾蒙濃度下降和粒線體失能、神經元退化、血液中維生素D濃度不足、血液中發炎因子濃度上升等(Kim & Choi, 2013)。

肌少症的診斷

最早的肌少症定義是藉由「骨骼肌肉質量指數」(skeletal muscle index, SMI) 作為判別標準，若骨骼肌肉質量指數較18-40歲的族群低於兩個標準差即定義為肌少症。至於骨骼肌肉質量指數的計算則是以骨骼肌質量(appendicular skeletal muscle mass, ASM) 除以身高(公尺)之平方。骨骼肌質量利用雙能X光吸收儀(dual energy X-ray absorptiometry, DEXA) 估算四肢的肌肉質量。

除了雙能X光吸收儀外，生物電阻抗法(bioelectrical impedance analysis, BIA)、電腦斷層及核磁共振皆可測量肌肉質量與面積。但是由於後兩者的使用成本偏高及牽涉到放射線的暴露，一般研究均採用DEXA或BIA為主，尤其是BIA的易攜性更是其優點。

表一 老年人肌少症的相關因子

臺灣的研究	高齡、身體質量指數(低或高，視乎研究)、慢性病病史、性別(男或女，視乎研究)、缺乏運動、跌倒歷史、高尿液蛋白/肌曾跌倒酸比值、沒有工作、營養不良、較差的身體功能。
國外的研究	高齡、身體質量指數(低或高，視乎研究)、慢性病病史、較差的身體功能、跌倒歷史、低教育程度、低生長激素、低同化激素、某些藥物的使用、熱量或蛋白質攝取不足、腸胃病。

資料彙整自吳等，2014和Cruz-Jentoft et al., 2010。

然而，骨骼肌肉質量指數只有包含肌肉量的概念，卻未納入肌肉品質和生理表現(physical performance)的考量，未能全面反映肌少症所帶來的風險。因此，2010年歐洲肌少症工作小組(the European Working Group on Sarcopenia in Older People, EWGSOP)提出用於65 以上族群的操作型定義共識，包含肌肉量下降、肌力衰減和生理表現下降共三個條件。為方便臨床照護的處理，肌少症的發病過程可分為三個概念性階段，若患者只有肌肉量下降，可以分類為前期肌少症(presarcopenia)。若再加上肌力衰減或生理表現下降兩者之一，則可稱為肌少症(sarcopenia)。假如肌肉量下降、肌力衰減和生理表現下降三者同時存在，便歸類為嚴重肌少症(severe sarcopenia) (Cruz-Jentoft et al., 2010)。

至於EWGSOP的評估標準方面，肌肉量採用DEXA或BIA評估，並以低於年輕族群兩個標準差為切點。肌力以手握力評估，男性和女性分別為< 30公斤和< 20公斤，或低於相同性別及身體質量指數分層中分佈最低的20%。生理表現則以一般步行速度(usual gait speed)(≤ 0.8 公尺/秒為切點)或簡短身體功能量表(Short Physical Performance Battery, SPPB)評量(Cruz-Jentoft et al., 2010)。

鑒於亞洲人種的肌肉量和手握力與西方人有明顯差異，因此2013年的亞洲肌少症工作小組(the Asian Working Group for Sarcopenia, AWGS)共識會議建基於EWGSOP的定義，提出一套針對亞洲人的切點。肌肉量在男性的切點，不論是以DEXA或BIA測量，皆為 ≤ 7.0 公斤/公尺²，

但女性的DEXA和BIA測量切點則分別為 ≤ 5.4 公斤/公尺²和 ≤ 5.7 公斤/公尺²。男性和女性的握力分別為< 26公斤和< 18公斤，一般步行速度則為< 0.8公尺/秒。

另外，值得一提的是EWGSOP建議採用一般步行速度作為一個簡易快速的肌少症篩選條件。至於AWGS則建議以握力和一般步行速度兩者作為肌少症的初步篩選條件，只有當兩者之一達到切點的情況下，再進一步測量肌肉量是否偏低以取決是否符合肌少症的診斷(Chen et al., 2014)。

肌少症的治療

隨著老化體內許多保持肌肉質量相關物質的濃度會逐漸下降。雖然補充睪固酮、生長激素和類胰島素增長因子等物質可增加肌肉質量。可是，其伴隨的不良副作用非常嚴重，基於臨床安全考量並不建議嘗試。副作用較少的「選擇性雄激素受體調節物」(selective androgen receptor modulators, SARMs)仍然處於初步研究的階段，未來或許可作促進骨骼肌生長的補充劑。

此外，動物研究顯示「肌肉生長抑制素拮抗劑」(myostatin inhibitors)能增加肌肉生長，但臨床試驗仍未有確實的結果。由於氧化壓力(oxidative stress)有被認為是肌少症的成因之一，但是目前仍缺乏足夠證據支持單一使用高劑量抗氧化增補劑能有效延遲肌少症的發生，故此，建議應該均衡飲食，從飲食中攝取天然抗氧化食物，維持身體抗氧化能力(Waters, Baumgartner, Garry, & Vellas, 2010)。

運動員普遍用於增強肌肉質量和力量的β-羥基-β-甲基丁酸鹽(β-hydroxy β-methylbutyric acid, HMB)補充品近年被應用於老年人的研究上。一項文獻回顧指出使用每日劑量為2-3克的HMB對老年人的肌肉增生應該有幫助，但是肌肉力量在不同的研究並未一致提升。在安全性方面，目前研究顯示每天使用2-3克的HMB為期一年的老年人並未影響肝腎功能指數或血脂水平(Fitschen, Wilson, Wilson, & Wilund, 2013)。

肌少症預防與照護

雖然目前仍然沒有大量實證研究直接評估各種介入對預防與照護肌少症的成效，但是，基於過往的相關研究可知減少肌肉流失的情形應該從飲食和運動兩大方向著手(表二)。同時亦應了解老年人是否患有其它可造成肌肉流失的疾病，如糖尿病、肺結核、癌症和情緒病等，配合適當的治療。

在飲食方面，由於年齡增加通常會伴隨肥肉質量增加及瘦肉質量減少，因此，必須針對促進肌肉增生的營養飲食，主要包括蛋白質和維生素D的攝取。根據美國及加拿大的營養素建議攝取量，健康成年人每天每公斤體重需要0.8克的蛋白質。健康的老年人可增加攝取量至每日1.0-1.2克/公斤體重，至於營養不良或因疾病導致營養不良者，更可增加攝取量至每日1.2-1.5克/公斤體重(Deutz et al., 2014)。此外，攝取的形式應該以早、午、晚三餐每餐25-30克優質蛋白質為佳，而非一次性攝取大量蛋白質。因為一次攝取超過30克的蛋白質對

肌肉增生並無額外助益。再者，蛋白質的來源方面，應該選取其胺基酸成份含有豐富的白胺酸(leucine)的食物，例如大豆、花生、小麥胚芽等(Waters et al., 2010)。

維生素D可調節肌肉細胞增生與細胞分化，是骨骼肌肉群必要的營養素。隨著老化，皮膚合成維生素D的功能會下降，同時，腎臟轉化維生素D為具有生物活性的骨化三醇(calcitriol)之能力亦減弱。再加上老年人通常以室內生活為主，缺乏日曬的機會。因此，老年人更須注意從膳食吸取足夠的維生素D (Waters et al., 2010)。在攝取量方面，美國的肌少症、惡病質及萎縮症學會(Society for Sarcopenia, Cachexia, and Wasting Disease)建議肌少症患者應攝取維生素D足以保持每公升血清含超過100 nmol的25-羥基維生素D (25-hydroxyvitamin D)水平，維生素D每週的攝取量以不超過50,000 IU仍屬安全範圍(Morley et al., 2010)。

至於運動方面，老年人經常久坐不動可能會增加肌少症的風險。一項在162位60至86的社區老年人的研究發現，每增加1小時坐著不動可增加發生肌少症的風險達33% (Gianoudis, Bailey, & Daly, 2014)。因此，老年人可視乎體力保持有規律的運動訓練。針對肌少症的預防運動方面，雖然阻抗性運動比耐力性運動能較有效增加肌肉質量和肌力。但是，耐力性運動即有氧運動，如走路、騎腳踏車、游泳等，則可消除多餘的脂肪，對有過重或肥胖的老年人尤為重要(Parr, Coffey, & Hawley, 2013)。建議老年人可

表二 老年人肌少症的照護建議

飲食	蛋白質攝取量每日1.0-1.5克/公斤體重 攝取方式以平均分佈三餐為佳 蛋白質的胺基酸成份應均勻並含豐富白胺酸(leucine) 維生素D攝取量應足以令血清25-hydroxyvitamin D濃度超過100 nmol/L 維生素D每週的攝取量以不應超過50,000 IU
運動	每週進行2-3次每次20-30分鐘的漸進性阻抗運動 有氧運動可消除體脂肪

資料彙整自Mangione et al., 2010 和 Waters et al., 2010。

於物理治療師的指導下，保持每週2-3次每次20-30分鐘的漸進性阻抗運動訓練以減緩肌肉流失與功能退化(Mangione, Miller, & Naughton, 2010; Morley et al., 2010)。此外，針對初期臥床老年人，更須提醒讓家屬關於病患運動對幫助防止肌肉萎縮的重要性。

結論

肌少症是老年人，尤其是臥床後經常出現的情況。能導致失能、住院，甚至死亡等嚴重後果，並造成整體醫療費用支出上升。雖然近年有不少與肌少症相關的研究探討，但是目前國際上仍然未有統一的診斷定義。此外，亦缺乏針對肌少症治療的介入研究。因此，護理人員須持續注意老年肌少症的最新研究發展，以便有效評估病患的情況並提供適切的照護。

參考文獻

- 吳易謙、熊昭、陳慶餘、吳名祥、許志成、台灣肌少症轉譯研究團隊成員(2014)。台灣社區老人肌少症流行病學初探。臺灣醫學，18(3)，290-302。doi: 10.6320/FJM.2014.18(3).04
- Baumgartner, R. N., Koehler, K. M., Gallagher, D.,

Romero, L., Heymsfield, S. B., Ross, R. R., ... Lindeman, R. D. (1998). Epidemiology of sarcopenia among the elderly in New Mexico. *American Journal of Epidemiology*, 147(8), 755-763. doi: 10.1093/oxfordjournals.aje.a009520

Chen, L. K., Liu, L. K., Woo, J., Assantachai, P., Auyeung, T. W., Bahyah, K.S., ... Arai, H. (2014). Sarcopenia in Asia: Consensus report of the Asian working group for Sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 15(2), 95-101. doi: 10.1016/j.jamda.2013.11.025

Chien, M. Y., Huang, T. Y., & Wu, Y. T. (2008). Prevalence of sarcopenia estimated using a bioelectrical impedance analysis prediction equation in community-dwelling elderly people in Taiwan. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(9), 1710-1715. doi: 10.1111/j.1532-5415.2008.01854.x

Cruz-Jentoft, A. J., Baeyens, J. P., Bauer, J. M., Boirie, Y., Cederholm, T., Landi, F., ... Zamboni, M. European Working Group on Sarcopenia in Older People. (2010). Sarcopenia: European consensus on definition and diagnosis: Report of the European working group on Sarcopenia in older people. *Age and Ageing*, 39(4), 412-423. doi: 10.1093/ageing/afq034

- Deutz, N. E., Bauer, J. M., Barazzoni, R., Biolo, G., Boirie, Y., Bony-Westphal, A., ... Calder, P. C. (2014). Protein intake and exercise for optimal muscle function with aging: Recommendations from the ESPEN expert group. *Clinical Nutrition*, 33(6), 929-36. doi: 10.1016/j.clnu.2014.04.007
- Fitschen, P. J., Wilson, G. J., Wilson, J. M., & Wilund, K. R. (2013). Efficacy of β -hydroxy- β -methylbutyrate supplementation in elderly and clinical populations. *Nutrition*, 29(1), 29-36. doi: 10.1016/j.nut.2012.05.005
- Gianoudis, J., Bailey, C. A., & Daly, R. M. (2014). Associations between sedentary behaviour and body composition, muscle function and sarcopenia in community-dwelling older adults. *Osteoporosis International*, doi: 10.1007/s00198-014-2895-y
- Janssen, I., Shepard, D. S., Katzmarzyk, R. T., & Roubenoff, R. (2004). The healthcare costs of sarcopenia in the United States. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(1), 80-85. doi: 10.1111/j.1532-5415.2004.52014.x
- Kim, T. N. & Choi, K. M. (2013). Sarcopenia: Definition, epidemiology, and pathophysiology. *Journal of Bone Metabolism*, 20(1), 1-10. doi: 10.11005/jbm.2013.20.1.1
- Landi, F., Liperoti, R., Fusco, D., Mastropalo, S., Quattrociochi, D., Proia, A., ... Onder, G. (2012). Sarcopenia and mortality among older nursing home residents. *Journal of the American Medical Directors Association*, 13(2), 121-126. doi: 10.1016/j.jamda.2011.07.004
- Mangione, K. K., Miller, A. H., & Naughton, I. V. (2010). Cochrane review: Improving physical function and performance with progressive resistance strength training in older adults. *Physical Therapy*, 90(12), 1711-1715. doi: 10.2522/ptj.20100270
- Morley, J. E., Argiles, J. M., Evans, W. J., Bhasin, S., Cella, D., Deutz, N. E., ...Anker, S.D. Society for Sarcopenia, Cachexia, and Wasting Disease. (2010). Nutritional recommendations for the management of sarcopenia. *Journal of the American Medical Directors Association*, 11(6), 391-396. doi: 10.1016/j.jamda.2010.04.014
- Parr, E. B., Coffey, V. G., & Hawley, J. A. (2013). 'Sarcobesity' : A metabolic conundrum. *Maturitas*, 74(2), 109-113. doi: 10.1016/j.maturitas.2012.10.014
- Visser, M. (2009). Towards a definition of sarcopenia--results from epidemiologic studies. *Journal of Nutrition, Health and Aging*, 13(8), 713-716. doi: 10.1007/s12603-009-0202-y
- Waters, D. L., Baumgartner, R. N., Garry, P. J., & Vellas, B. (2010). Advantages of dietary, exercise-related, and therapeutic interventions to prevent and treat sarcopenia in adult patients: an update. *Clinical Interventions in Aging*, 5, 259-270. doi: 10.2147/CIA.S6920

Prevention and Management of Geriatric Sarcopenia

Shih-Chun Lin, Kun-Wei Tsai*, Mia-Wen Chen**, Malcolm Koo***

ABSTRACT

Sarcopenia is a condition characterized by the loss of skeletal muscle mass and muscle function. Its prevalence increases with age and therefore, is commonly seen in elderly individuals. Since sarcopenia is closely associated with frailty, disabilities, hospitalization, and mortality in the elderly patients, it is crucial for clinical nursing professionals to broaden their understanding of the condition to provide optimal management. Sarcopenia can be diagnosed based on the assessment of muscle mass, muscle strength, and physical performance. Regarding the prevention and management of sarcopenia, elderly individuals should be encouraged to exercise regularly, consume adequate amounts of protein and vitamin D. In addition, caretakers and family members of patients who have recently become bedridden must be reminded of the importance of exercise in preventing muscle atrophy. Currently, research in this area is still in its early stage. Nursing professionals should keep up with the latest medical advances relevant to sarcopenia so as to implement prevention and management strategies more effectively. (Tzu Chi Nursing Journal, 2015; 14:2, 62-68)

Keywords: care, elderly, sarcopenia

Nurse Practitioner, Division of Geriatrics, Dalin Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation; Head, Division of Geriatrics, Dalin Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation*; Supervisor, Dalin Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation**; Research Fellow, Department of Medical Research, Dalin Tzu Chi Hospital, Buddhist Tzu Chi Medical Foundation***

Accepted: January 20, 2015

Address correspondence to: Mal-colum Koo 2 Minsheng Road, Dalin, Chiayi, 62247, Taiwan

Tel: 886-5-264-8000 #3211; E-mail: dm619314@tzuchi.com.tw