

肌少症檢測

李氏聯合診所 呂曉琪護理師

一、前言

肌少症(sarcopenia)是一種老化症候群結果，與跌倒、失能、較高住院風險、及高死亡率，息息相關。第2型糖尿病人罹患肌肉減少症的風險，是一般人的3倍。近年糖尿病罹患人口及高齡人口不斷上升，肌少症的問題愈來愈受到重視，世代追蹤研究發現，老年第2型糖尿病人，其肌肉質量減少的速度與肌力下降的情形，均較血糖正常者來得快速許多，考慮到糖尿病患者高齡化，有學者提出包含肌少症及衰弱症老年症候群，應該被視為糖尿病除了大、小血管病變外之第三合併症。早期篩檢第2型糖尿病人有無肌少症，是未來須重視之處，因此本文針對糖尿病產生肌少症的定義與診斷、肌少症檢測項目作一介紹。

二、糖尿病肌少症成因

肌少症的成因尚無定論，學者普遍認為是由多重因子影響，而非單一因子所造成，而目前2型糖尿病患者產生肌少症的病理機轉推測可能與老化、高血糖、胰島素阻抗性、慢性發炎、血管與神經病變有關（圖一）

[1]。



圖一、糖尿病肌少症的病理機轉

資料來源：臨床醫學月刊，82（1），381-386

三、肌少症定義與診斷流程

描述肌肉量損失最初於 1931 年由英國 Dr. Macdonald Critchle 發表在 Lancet 雜誌提出的^[2]，當時描述了高齡長者肌肉組織的退化變化，特別觀察到手和腳上的肌肉流失最明顯。而肌少症(Sarcopenia)一詞，最早於 1989 年由 Rosenberg 所提出，原意為肌肉缺乏、衰弱，後來學者定義肌少

症為骨骼肌質量與強度之流失，且會隨著年齡增加而增加^[3]。診斷標準則是 Baumgartner 等人在 1998 年提出，以骨骼肌肌肉除以身高平方之後，低於正常人數值兩個標準差^[4]。而肌少症目前也已經被認為隨著年齡的增長而導致身體肌肉量流失以及肌肉功能下降的一種疾病。歐洲老年肌少症工作小組(European Working Group on Sarcopenia in Older People, EWGSOP2)於 2018 年國際專家會議共識，更新 2010 年對於肌少症的定義及診斷標準(表 1)^[5]。由於不同人種的身體質量組成及活動力表現不同，因此國際間對於肌少症的診斷標準也會有所不同，目前除了歐洲老年肌少症工作小組(EWGSOP)以外，亞洲肌少症工作小組(Asian Working for Sarcopenia, AWGS)亦提出了診斷標準供大家參考比較(表 2)^[6]。

另外，相較於亞洲肌少症工作小組(表 3)，歐洲老年肌少症工作小組(EWGSOP)亦大幅更新了肌少症的篩檢流程(FACS)(表 4)，建議先以臨床表徵及 SARC-F 問卷(表 5)進行篩檢，若問卷分數 ≥ 4 分再進一步進行肌肉力量的評估。

表 1 歐洲老年肌少症工作小組(EWGSOP)的肌少症操作型定義

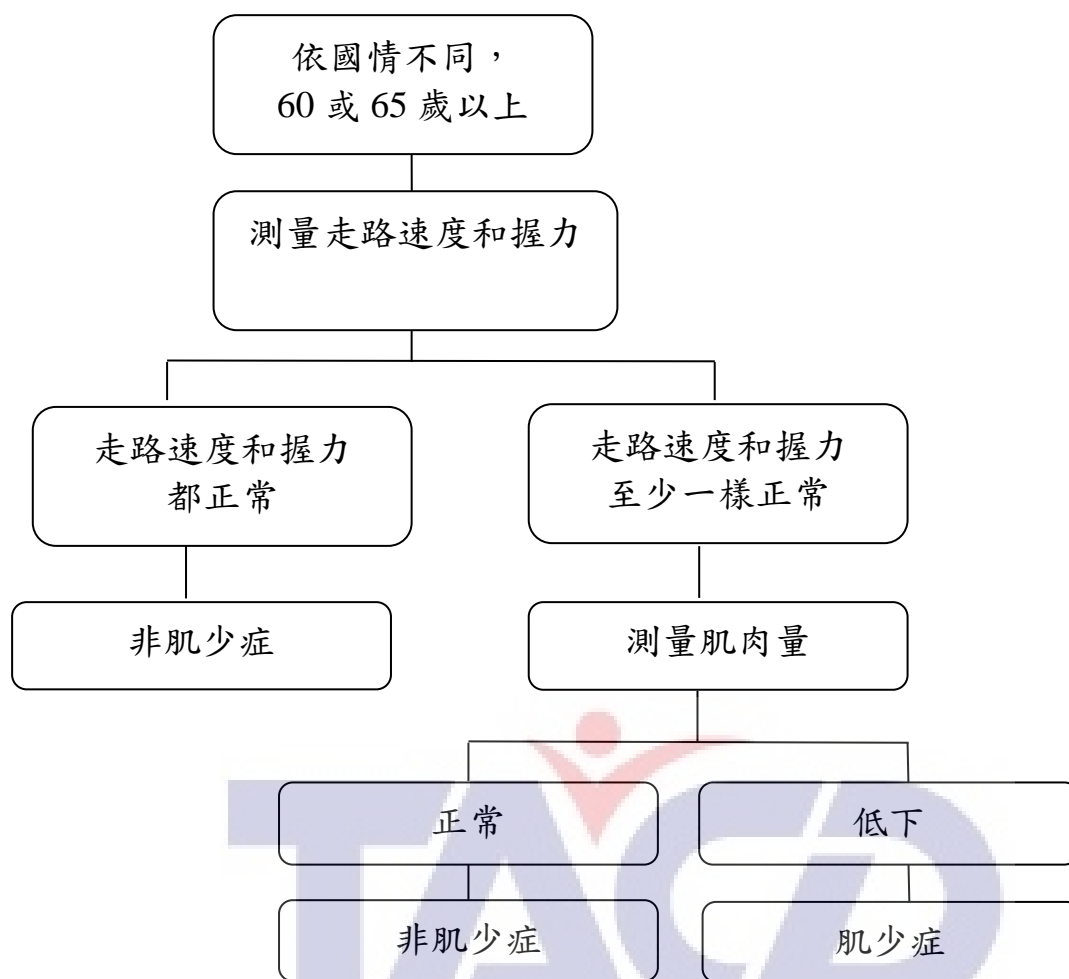
	肌力減退	肌肉量少	體能表現差
可能肌少症	●		
確診肌少症	●	●	
嚴重肌少症	●	●	●



表 2、歐洲與亞洲的肌少症診斷標準整理

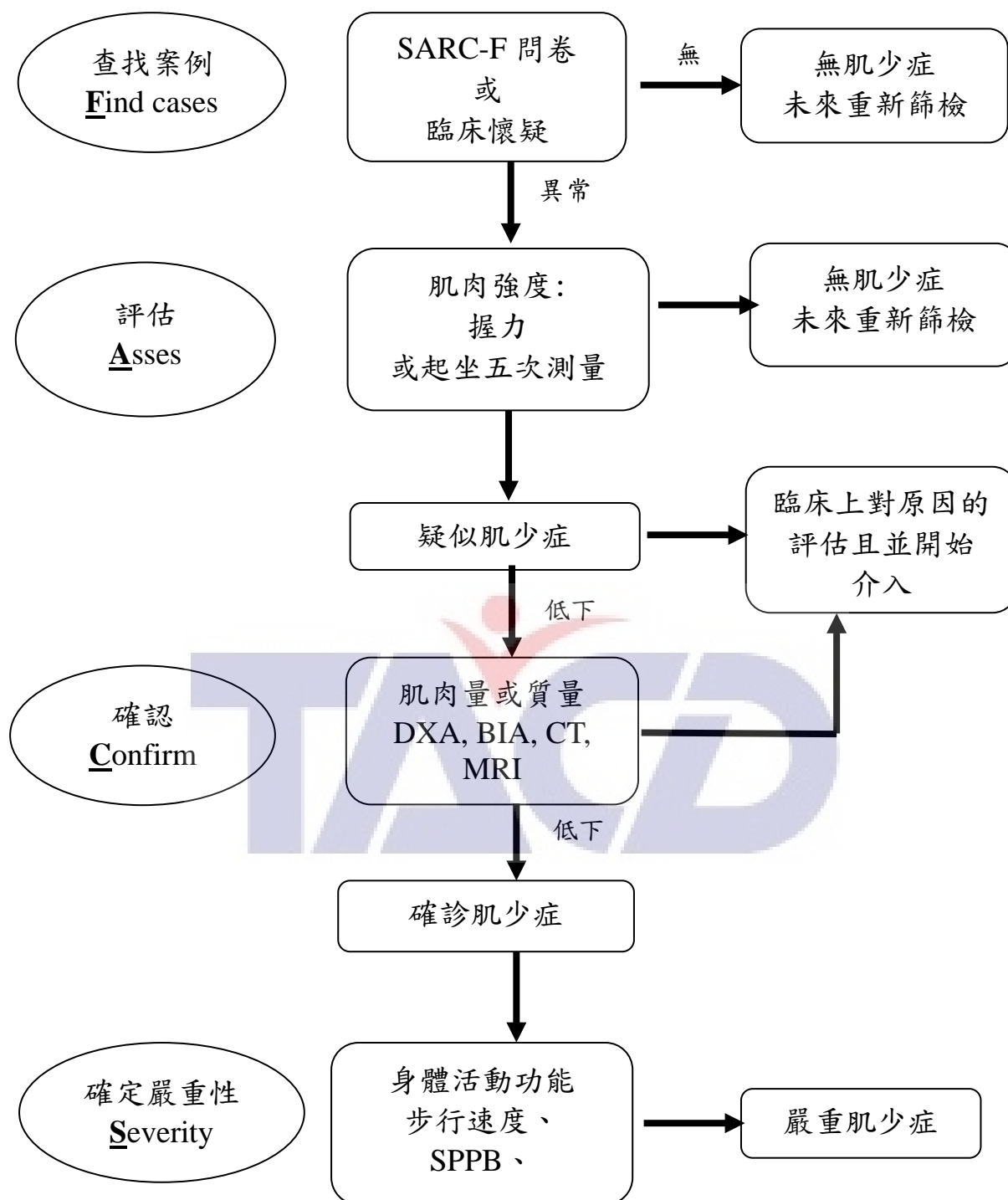
研究組織	重要觀念	診斷切點		
		肌肉量下降	肌肉強度下降	身體功能下降
歐盟肌少症 小組 (EWGSOP2)	肌少症分級依 發生原因： 1.原發性 2.繼發性 依嚴重度 1.肌少症前期 2.肌少症 3.嚴重肌少症	DXA 男性 $\leq 7.0 \text{ kg/m}^2$ 女性 $\leq 6.0 \text{ kg/m}^2$	握力 男性 $< 27 \text{ kg}$ 女性 $< 16 \text{ kg}$	行走速度 $< 0.8 \text{ m/s}$
		BIA 男性 $\leq 7.0 \text{ kg/m}^2$ 女性 $\leq 6.0 \text{ kg/m}^2$		計時起立行走 測試 ≥ 20 秒
			小腿圍(Calf circumference) < 31 公分	椅子五次坐站 測試 ≥ 15 秒
		400 公尺步行 測試 未完成或 ≥ 6 分 鐘完成		
亞洲肌少症 小組	依各國對老人 的定義不同， 60 或 65 歲以 上的社區長者 和具有風險因 子的機構住民 都應接受肌少 症篩檢	DXA 男性 $\leq 7.0 \text{ kg/m}^2$ 女性 $\leq 5.4 \text{ kg/m}^2$ BIA 男性 $\leq 7.0 \text{ kg/m}^2$ 女性 $\leq 5.7 \text{ kg/m}^2$	握力 男性 $< 26 \text{ kg}$ 女性 $< 18 \text{ kg}$	行走速度 $< 0.8 \text{ m/s}$

表 3



2014 年亞洲肌少症小組肌少症評估流程

表 4



2018 年歐洲肌少症工作組織之肌少症評估流程(FACS)

表 5 SARC-F 問卷

項目	問題	分數
肌肉力量 (Strength)	提起並攜帶 4、5 公斤(10 磅)重的物品是否有困難?	<input type="checkbox"/> 0=沒有 <input type="checkbox"/> 1=有一些困難 <input type="checkbox"/> 2=有很大的困難、或完全無法完成
行走 (Assistance in walking)	走路橫越一個房間是否有困難?	<input type="checkbox"/> 0=沒有 <input type="checkbox"/> 1=有一些困難 <input type="checkbox"/> 2=有很大的困難、或完全無法完成
起身 (Rise from a chair)	從椅子或是床上起來是否有困難?	<input type="checkbox"/> 0=沒有 <input type="checkbox"/> 1=有一些困難 <input type="checkbox"/> 2=有很大的困難、或完全無法完成
登階 (Climb stairs)	走上 10 個台階是否有困難?	<input type="checkbox"/> 0=沒有 <input type="checkbox"/> 1=有一些困難 <input type="checkbox"/> 2=有很大的困難、或完全無法完成
跌倒 (Falls)	過去一年裡曾跌倒?	<input type="checkbox"/> 0=無 <input type="checkbox"/> 1= 1~3 次 <input type="checkbox"/> 2= 4 次或以上

四、肌少症的檢測項目

1.肌力檢測

(一)上肢肌力檢測法:

量測握力的儀器中，電子式握力計最為普遍使用，可測量受測者在手臂伸直時的最大握力。簡單的測試步驟如下：先調整握柄的間距，使施力時能夠自然順暢。測試開始時請受試者站立，手持握力計，手臂自然伸直置於身體兩側，受測者盡可能用力的抓握，直到握力計上的電子數字靜止不動。左、右手，各測兩次，取其最大值。

(二)下肢肌力檢測方法：

兩手抱胸前，不靠椅背以最快速度坐站 5 次，每次都要確實坐到椅子和完全站立，測試者要用口令幫受試者算次數，時間到喊停（要坐在椅子上）

2.肌肉量檢測

由於全身骨骼肌肉量與體型有密不可分的影響，因此所測得之骨骼肌肉量需體型進行校正，大部分都是使用四肢骨骼肌肉量除以身高平方 (ASM/ht^2)。評估的工具包括：雙能量 X 射線吸收儀 (dual energy x-ray absorptiometry, DXA)、生物電阻抗分析 (bioelectrical impedance analysis, BIA)、核磁共振 (magnetic resonance imaging, MRI) 和電腦斷層 (computerized tomography, CT) 等，各檢測方法各有其優缺點分述如下：

測量肌肉量工具的黃金標準是 CT 和 MRI，但檢測費用、輻射量及儀器取得上並不理想，並不適合作大規模的檢測研究。其次是 DXA，是目前最為使用也最推薦的評估工具，廣泛被用來做為評估骨質疏鬆症、體脂肪量與肌肉量的評估，其優點包括：測量骨骼肌肉量的部分和 MRI 有極高

的關聯性、輻射量低、花費時間短等，但對於機器的操作，需要專業的放射線技師，無法更普及使用。而 BIA 想較之下簡易、便宜、安全、快速，並可作移動式的測驗，較利於實施大規模的檢測，但對於 BIA 評估肌肉量的準確性看法不一致，雖然它的準確性在許多研究中不斷的被驗證，也和 MRI 的肌肉量有不錯的相關性，但仍受制於機器本身的校正方程式是否準確，也和測量的環境有關（如溫度、濕度等），但由於其可移動性及花費低等特點，可作為 DXA 的替代方式，尤其可用於社區的肌少症篩檢。

在過去二十年間，針對肌肉量的部分，專家們不斷地找尋臨床上實用、可行性高、花費低（可用於大規模篩檢）、準確且安全的評估工具。如小腿圍有許多研究證實小腿圍與骨骼肌肉質量指數呈現有意義的相關性，且能作為肌少檢測的參考^[7-8]，小腿圍測量因易於獲得且非侵入性，適合在基層醫療及社區之初級保健作為評估營養狀況的基本工具，同時，世界衛生組織（WHO）也建議使用小腿圍作為老年人肌肉質量的標誌，並且在歐洲 55 國家進行研究，發現使用小腿圍鑑別骨骼肌肉質量會比其他影像學或電腦斷層的使用頻率高^[9]。檢測方法於坐姿時操作，使大腿與小腿成垂直角度，小腿肚(找最大直徑)以皮尺圍一圈。

3. 身體活動功能檢測

檢測有許多測量方式，包括簡短身體功能量表(short physical performance battery, SPPB)、計時起立行走測試 (time get-up and go)、六分鐘行走距離、與步行速度等。以下就二個常用項目做說明。

(一) 步行速度測驗

行走速度是具代表性測驗項目，研究發現，行走速度和失能、跌倒及死亡率相關。行走速度是快速、操作便易、可信度極高的一項檢測。檢測行走速度的方法，通常採用在一定的距離（2 至 15m 不等），測驗步行所需的花費時間，求出行走速度。可以請長者以正常速度行走 5 公尺，直接計算靜態起步的行走速度，也可以在不影響開始時加速與終了時的減速，於行走測驗距離的二端設置 2~3 公尺的前後緩衝區，測量動態起步的 5 公尺的步行速度。

（二）計時起立行走測驗 (get-up-and-go test TUG)計時起立行走測驗包含起身、直線步行與轉彎等動作組合，可充分反映下肢爆發力與平衡能力，相較行走速度檢測，計時起立行走測驗因所需的距離短，在較小的空間內施測容易方便。測驗的實施方法，讓受試者先坐於座椅上，聽到開始口令時起立，以盡其最快的步行速度，直線步行至前方 3m 的記號（可放置小三角錐）處，繞著記號以正常的速度回起點座椅處然後坐下，測定其所花費時間。若受試者在日常生活中，有使用拐杖或助行器的情況，仍可繼續使用來進行測驗。

五、結語

過去文獻提出若能夠在 50 歲左右即持續保持對健康的努力，仍然可以維持未來生活中保持活動和獨立的技能，所以目前在臨床能夠努力的是，早期診斷肌少症高危人群可以及時實施針對肌少症的初級預防策略，提供其生活型態、飲食、與運動諮詢及衛教，經由在此關鍵階段實施的干預措施可以預防肌少症發生，或許可有助於減緩或改變肌少症的進展以及預防個案因肌少症所造成的虛弱、跌倒、骨折、住院和死亡風險進而改善其生

活品質。

五、參考文獻:

1. 林婷茹、胡啟民 (2018)。第二型糖尿病與肌少症。 *臨床醫學月刊*，82 (1)，381-386。
2. Critchley, M. (1931). The neurology of old age. *The Lancet*, 217(5621), 1119-1127.
3. Rosenberg, I. H. (1997). Sarcopenia : origins and clinical relevance. *The Journal of Nutrition*, 127(5), 990S-991S.
4. 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.
5. Cruz-Jentoft AJ, et al Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing*. 2019 Jan 1 ; 48(1):16-31
6. Chen LK, et al. Sarcopenia in Asia: consensus report of the Asian Working Group for Sarcopenia. *J AM Med Dir Assoc*. 2014 Feb ; 15(2):95-101
7. Kawakami, R., Murakami, H., Sanada, K., Tanaka, N., Sawada, S. S., Tabata, I., & Miyachi, M. (2015). Calf circumference as a surrogate marker of muscle mass for diagnosing sarcopenia in Japanese men and women. *Geriatrics & Gerontology International*, 15(8), 969-976.
8. Kim, S., Kim, M., Lee, Y., Kim, B., Yoon, T. Y., & Won, C. W. (2018). Calf circumference as a simple screening marker for diagnosing sarcopenia in older Korean adults : the Korean frailty and aging cohort study (KFACS). *Journal of Korean Medical Science*, 33(20).

9. Marzetti, E., Hwang, A.-C., Tosato, M., Peng, L.-N., Calvani, R., Picca, A., & Landi, F. (2018). Age-related changes of skeletal muscle mass and strength among Italian and Taiwanese older people : Results from the Milan EXPO 2015 survey and the I-Lan Longitudinal Aging Study. *Experimental gerontology, 102*, 76-80.

