

# 肌少症的診斷與治療： 以腦中風合併新冠肺炎感染的病人為例

文、表 / 蔡佳芝<sup>1</sup> 陳思翰<sup>1</sup> 張韡瀚<sup>1</sup> 洪昆良<sup>2</sup> 張世松<sup>3</sup> 黃寶崑<sup>4</sup> 陳麒垣<sup>5</sup> 林哲名<sup>5</sup> 謝文斌<sup>6</sup>

長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院

復健科<sup>1</sup> 物理治療科<sup>2</sup> 職能治療科<sup>3</sup> 營養科<sup>4</sup> 精神科<sup>5</sup> 胸腔內科<sup>6</sup>

## 前言

新冠肺炎(COVID-19)是一種由新型冠狀病毒引起的急性呼吸道傳染病，病人初期常出現發燒、咳嗽、呼吸急促等症狀，嚴重時可能導致肺炎甚或呼吸衰竭。其對肺部的傷害往往會引發肺纖維化，進而影響心肺功能並增加併發症的風險。近期研究指出，染疫後即使康復，仍可能遺留多重後遺症，包括肌少症、疲勞、注意力不集中與心理狀況不穩等。此外，有研究顯示：患有肌少症的康復者在日常生活中面臨更大挑戰，因此定期復健、適度運動與均衡營養成為維持身體機能的關鍵。

## 新冠肺炎、腦中風與肌少症的關聯

### 新冠肺炎與肌少症的關聯

新冠肺炎感染後引發劇烈免疫風暴，會促進發炎因子大量釋放(例如使體內由有氧代謝轉為無氧代謝，進而影響能量轉換效率<sup>(1,2)</sup>)，對肌肉維持造成負面影響。此外，病毒會直接攻擊肌肉細胞內的粒線體，誘發粒線體凋亡<sup>(3)</sup>，削弱細胞能量供應，使肌肉細胞易於退化。由於確診後必須接受隔離治療，病人長期低活動量進一步加速肌肉流失<sup>(2,4)</sup>；同時，肺臟受損使心肺功能下降<sup>(2)</sup>，進一步限制運動能力與耐力。這些因素相互疊加，從細胞能量代謝失調到運動不足，共同導致肌少症的發生。

### 中風與肌少症的關聯

腦中風後，中樞神經對周邊神經之抑制訊號減弱。長期缺乏這種抑制作用，使得運動單位

發生去神經支配現象，進而導致肌肉體積顯著縮小，並伴隨骨骼肌內脂肪比例的上升<sup>(5)</sup>。同時，在神經再支配的過程中，中風病人的肌肉纖維類型也會發生轉變，從由有氧代謝為主的第一型肌肉纖維轉變為無氧代謝為主的第二型肌肉纖維<sup>(5)</sup>。雖然第二型肌肉纖維能夠進行快速而有力的收縮，但卻無法長時間維持收縮狀態，這就影響了中風病人在動作控制上的品質和能力。當第二型肌肉纖維增加時，病人患側的肢體在日常生活功能上執行效率下降，進而間接導致患側肢體出現失能和失用的現象，使肌少症的狀況進一步惡化。

## 個案基本資料、病史及周全性老年醫學評估

### 個案基本資料及病史

本研究報告一例78歲女性病人，曾任醫院傳送員，目前已退休，既往病史包括未經藥物控制之高血壓與高血脂。發病前，病人在日常生活活動(ADL)方面完全獨立；然而於2024年2月2日，病人於家中突然出現左側肢體無力及言語不清之症狀，隨即急送醫院急診。初步腦部電腦斷層(CT)未發現腦出血，頭部CT血管攝影亦未見大血管阻塞，故病人轉入神經內科病房接受進一步治療與追蹤。2024年2月7日，經腦部核磁共振(MRI)檢查，報告顯示近期右側紋狀體囊梗塞。

2024年5月21日，病人入住復健科。鑑於中風後常伴隨心肺功能下降，於2024年6月6日進行心肺運動測試(cardiopulmonary exercise testing, CPET)，結果顯示其最大攝氧量為830毫升/分鐘(約為同齡女性常模之82%)，峰值工作負荷達40

表1 個案兩次心肺運動測試結果比較

	2024/6/6 (第一次)	2024/9/5 (第二次)
峰值工作負荷 Peak work load	40 watt	30 watt
峰值氧氣攝取量(毫升/分鐘) Peak VO <sub>2</sub> (ml/min)	830	640
休息時心跳 Rest heart rate(bpm)	106	112
峰值心跳 Peak heart rate(bpm)	147	133
休息時代謝當量 Rest METs	1.4	1.3
峰值代謝當量 Peak METs	4.6	3.5

病人分別於2024年6月6日(中風後)與2024年9月5日(新冠肺炎確診後)接受心肺運動測試(CPET)，比較其峰值工作負荷、最大攝氧量(Peak VO<sub>2</sub>)、心跳速率與代謝當量(METs)之變化。第二次測試顯示其心肺耐力與代謝能力明顯下降，反映新冠肺炎對肌少症病人心肺功能的負面影響。

bpm: beats per minute

瓦(表1)。病人隨後持續接受住院復健治療，但於2024年6月18日確診新冠肺炎，因而出院進行14天居家隔離，後續再入院復健。隔離期間結束後，病人主訴左側下肢無力感顯著加劇；臨床理學檢查發現，左側下肢肌肉萎縮較右側更為明顯，其左小腿圍31公分對比右側32公分。考量新冠肺炎可能進一步惡化心肺功能，病人於2024年9月5日接受第二次CPET檢查，其最大攝氧量降至640毫升/分鐘(僅為同齡女性之63%)，峰值工作負荷亦降至30瓦(表1)，可觀察到病人心肺能力下降。

進一步之雙能X光吸收測定(dual energy X-ray absorptiometry, DXA)進行身體組成分析顯示，其四肢骨骼肌質量指數(ASMI)為5.36公斤/米<sup>2</sup>；握力測試結果為12.5公斤，五次椅子坐站測試耗時26.49秒，簡易身體功能評估(SPPB)得分6分，綜合以上結果已符合「嚴重肌少症」之診斷。病人在意識到左側無力較右側更為明顯後，情緒低落現象亦隨之加劇，故住院期間另請精神科會診以進行相關評估。除此之外，物理治療師、職能治

療師與營養師亦共同介入，針對病人肌少症問題提供整合性治療。

### 周全性老年醫學評估(comprehensive geriatric assessment)

#### A、一般醫學評估

個案意識清楚(Glasgow Coma Scale: E4V5M6)，身高為160公分，體重51.5公斤，身體質量指數(Body Mass Index, BMI)為20.1公斤/米<sup>2</sup>。

理學檢查顯示口腔與舌頭外觀無明顯異常，頭頸部、肺部、心臟檢查正常。腹部柔軟無明顯壓痛，腸蠕動音正常，下肢無水腫，四肢肌肉均有萎縮現象，尤其是左側，左小腿圍為31公分，右小腿圍為32公分。

復健評估：病人身上無管路。無吞嚥困難、構音困難或失語症，病人右邊上肢及下肢近端及遠端肌肉力量皆為5分，左邊上肢近端為3分遠端為1分，左邊下肢近端及遠端皆為4分。大小便無失禁問題。功能性評估方面，病人可自行翻身、坐起、站立，惟步行耐力不佳。

#### B、功能性回顧

甲、認知功能評估：個案並無意識混亂，以簡短智能狀態測驗(Mini-Mental State Examination, MMSE)評估，其分數為29分，屬於正常認知功能。

乙、憂鬱評估：回顧個案過去病史無疑似憂鬱症及自我傷害的事件，目前不具有自殺意念。以簡式健康量表(Brief Symptom Rating Scale, BSRS-5)評估，總分為10分，結果為中度憂鬱，宜做專業諮詢。

丙、瞻妄評估：使用意識混亂評估(confusion assessment method)評估個案，顯示其並無急性發作且病程波動、無注意力不集中、無思考混亂缺乏組織、無意識狀態改變，故評估結果為無瞻妄。

#### 丁、感官功能評估：

I. 視力：個案可正確閱讀距離20公分的字。

II. 聽力：以耳語聽力測試(whispered voice test)篩檢，無明顯異常。

戊、活動功能評估：巴氏量表(Barthel Index)為40分，屬於嚴重依賴。

## 物理治療於腦中風、新冠合併肌少症的復健介入

本個案因腦中風而有肢體偏癱的情況，典型的症狀是有一側的肢體有動作控制的損傷，且伴隨著出現高張力(spasticity)及僵化的協同動作(stereotyped synergies)<sup>(6)</sup>。然而，該個案同時又有新冠合併肌少症的情況，肌少症為與年齡呈正相關的老年症候群，會造成骨骼肌的流失。此外，有文獻指出肌少症會引起多種不利的結果，例如：跌倒與骨折、肺功能下降、生活品質惡化、提早死亡等等<sup>(7)</sup>。

綜上所述，物理治療的復健介入會著重於改善肌少症所引起的肌力衰退，以及因活動不足而造成的心肺功能下降，並在運動訓練的設計上會採用符合個案腦中風後的動作能力之活動方式，以確保衛教的復健運動能夠落實。相關復健運動如下：

改善肌少症<sup>(8)</sup>：強調阻力訓練，以個案所能負荷8至12 RM之運動強度為主，屬於肌肥大訓練(hypertrophy training)。活動時會以近端、大肌群的肌肉為優先，並做漸增性的調整。考量個案因腦中風而有一側手腳行動不便，且需避免因動作模式不當而引發高張力，故活動設計上會以健側手腳協助患側手腳的模式為主，例如：屈臂、上推、抬臀、膝伸/彎、下蹲、單腳站等。每週運動2至3次，每次組數1至3回，每回重複6至12下。

改善心肺功能<sup>(9)</sup>：強調運動時需達到儲備心跳率40至70%，或是達到運動自覺強度11至14，活動設計上會以跑步機、直立式腳踏車、平地走路、爬階梯等方式進行，且活動期間需考量病人安全、體力負荷，再漸增性調整運動強度。每週運動3至5次，每次20至60分鐘，或多次10分鐘。此外，運動的前後需有5至10分鐘暖身及緩和運動。

## 腦中風、新冠合併肌少症的職能治療

職能治療依全人觀點來看待個案，針對個案的生理、心理及社會功能予以訓練，同時並運用環境改造、副木及輔助用具、工作簡化、以及工作強化等方法，來幫助個案執行有意義的日常活動。

本個案為腦中風病人後感染新冠肺炎而有肌少症之情形。職能治療介入除針對原腦中風造成的肢體功能缺損進行功能訓練外，同時也會考量個案肌少症狀況，提供綜合的治療建議。因此，個案基本職能治療問題為：

1. 患側肢體動作能力不足。
2. 日常生活功能部分依賴。

治療活動除傳統職能治療，也進行進食、穿衣訓練等。

此外，跟肌少症相關職能問題為：

1. 肢體肌力、肌耐力不足。
2. 動態平衡能力較差。

給予的治療活動為登階活動、行走訓練等強化肌力、肌耐力及平衡能力之活動。並於住院期間給予一周六次，每次約一小時之職能治療。

除治療室活動外，同時給予個案病房及返家活動，如：

1. 自行或照顧者協助進行被動關節活動，以維持關節活動度。
2. 以好側手帶患側手方式拿放保溫瓶，以誘發患側手動作。
3. 於躺姿下抬屁股及肢體上抬動作及坐到站練習，以強化肢體肌力肌耐力。
4. 站立及行走練習，以提供功能性訓練等。

在進行治療活動的同時，職能治療師也提供相關輔具的需求建議，如：

1. 使用一般輪椅，以擴大個案的生活圈。
2. 使用四腳拐杖，增加個案獨立移行能力。

此外，職能治療師也藉由會談了解個案的居家環境並提供相關無障礙環境改善之建議，像是建議個案：

1. 於浴廁及臥房加裝無障礙扶手。
2. 居家門檻整平工程。
3. 浴廁及廚房地板進行防滑處理等。

綜合上述，職能治療針對腦中風、新冠合併肌少症的復健介入步驟首先為，利用傳統職能治療活動改善因腦中風造成的功能障礙，待個案功能改善後，再提供相關肌力及功能性訓練，以改善肌少症症狀；在功能改善的同時，提供個案相關輔具及無障礙建議，最終達到增加個案執行日常生活的獨立性及改善生活品質之目的。

## 針對新冠肺炎合併肌少症病人的營養評估與建議

個案身高為160公分，體重為 51.5公斤，身體質量指數為 20.1公斤/米<sup>2</sup>，體位為正常範圍。在個案住院期間訪視後了解個案由口進食狀況，早餐：粥1碗+肉鬆1湯匙+花生10顆或泡高蛋白粉+麥片；午餐：炒飯半盒或乾麵1碗搭配肉類1~2份及湯1碗；晚餐：水餃10粒或乾麵1碗，水果：2次/天，點心會吃壽司或高蛋白粉1匙，住院期間1天有2次復健(每次40分鐘)。因個案已確診有嚴重肌少症的狀況，故經由營養師照會及跨團隊綜合討論：

**營養評估：**根據病人性別、年齡、身高與體重，利用 Harris Benedict Equation 計算<sup>(10)</sup>基礎熱量消耗量，且評估個案的活動與壓力因子<sup>(10)</sup>，可得熱量建議為：1391-1420大卡/天( 27-28 大卡/公斤體重)，蛋白質建議量為 62-77克/天( 1.2-1.5克/公斤體重)。根據飲食內容可估算出實際熱量攝取：1164-1340 大卡/天，約達 83-94% 每日熱量需求；蛋白質攝取：38-45克/天，約達58-61% 每日蛋白質需求。以迷你營養評估量表(Mini Nutritional Assessment, MNA)<sup>(11)</sup>加以評估，評估分數：18分，個案屬有營養不良危險性。

**營養診斷(problem- etiology -symptom, PES)：**P-蛋白質攝取不足，E-對蛋白質食物與營養相關知識不足，S-經飲食紀錄觀察實際蛋白質攝取量未達65%建議量。

**營養建議：**個案由口進食狀況佳，但因飲食內容偏重主食及水果，肉類及蛋白質食物攝取較不足，衛教個案高蛋白點心的選擇及製備，或於點心時增加蛋白粉的攝取(每天2-3匙)，另外增加活動及日曬頻率以提高維生素D攝取(足夠維生素D蛋白質攝取可預防骨質疏鬆)<sup>(12)</sup>。蛋白質食物可選擇含白胺酸(leucine)豐富的起司、牛肉、豬肉、雞肉等，以提高肌肉合成功率<sup>(13)</sup>。

## 腦中風合併新冠肺炎病人之憂鬱與焦慮情緒疾患評估與治療

在腦中風後的前三個月內，約30%病人會出現憂鬱與焦慮，且常發展為慢性、復發-緩解型

病程，影響社交功能、運動能力及生活品質<sup>(14)</sup>。同時，新冠肺炎疫情導致全球憂鬱與焦慮症的發生率在首年內增加約23%<sup>(15)</sup>。「長新冠」(Long COVID)病人中，近半數可觀察到腦部代謝下降，可能與憂鬱症狀的出現有關。

合併腦中風與新冠肺炎的病人應進行全面臨床評估，涵蓋病程進展、神經功能變化、心理調適能力及社會支持系統。從生物心理社會模式分析顯示，兩者在病因上高度相似。生物因素方面，腦中風導致特定大腦區域損傷，造成神經傳導物質失衡、神經發炎反應及下視丘-腦下垂體-腎上腺軸(HPA axis)調節異常，進而影響情緒調控。新冠肺炎亦可透過類似機制引發憂鬱與焦慮<sup>(14,16)</sup>。心理因素則涵蓋腦中風病人因功能喪失、社會角色改變、認知受損及對復發的恐懼，承受極大心理壓力。長新冠病人也可能出現認知功能受損與疾病復發的恐懼，進一步影響心理健康。社會因素方面，腦中風病人可能因經濟壓力影響社會適應，而長新冠病人則面臨更廣泛的社會挑戰，如長期社交隔離、單調生活及經濟壓力，皆可能加劇情緒問題<sup>(17)</sup>。因此，臨床治療可採取相似策略，以改善病人預後與生活品質。

在治療方面，生物層面以藥物為主，選擇性血清素再吸收抑制劑(Selective Serotonin Reuptake Inhibitors, SSRIs)可緩解憂鬱與焦慮，而苯二氮平類藥物(benzodiazepines)可短期使用以控制焦慮，但應避免長期使用以防止依賴。此外，重複經顱磁刺激(repetitive Transcranial Magnetic Stimulation, rTMS)可作為藥物無效或不耐受病人的替代選擇<sup>(14)</sup>。心理層面介入方面，認知行為治療(cognitive behavioral therapy, CBT)透過調整負向思考模式減少症狀，正念減壓治療(mindfulness-based stress reduction, MBSR)透過正念練習增強情緒調節，焦點解決治療(solution-focused brief therapy, SFBT)強調資源運用與應對策略，而存在治療(existential therapy)則幫助病人適應疾病帶來的生命意義轉變。社會支持則是病人康復的重要關鍵。家庭教育與支持可提升家屬對疾病與情緒疾患的認識，支持團體可減少社交孤立感，促進心理適應，而社區復健資源如日間照護、職能治療及心理健康服務等，能幫助病人恢復社會功能。

透過生物、心理與社會層面的綜合介入，能有效改善腦中風合併新冠肺炎病人的憂鬱與焦慮症狀，提升預後與生活品質。

## 肌少症的診斷與治療

### 肌少症診斷

根據亞洲肌少症工作小組2025最新共識，肌少症的防治核心已正式前移至「中年預防」，建議篩檢對象由65歲下修至50歲。對於身處社區的醫護人員，最簡單篩檢肌少症的方式便是測量小腿圍，或使用結合小腿圍的SARC-CALF量表或是使用指環測試(Yubi-kawwa finger ring test)。小腿圍作為一項簡便且可靠的肌肉量指標，最新的標準值為男性小於34公分、女性小於33公分。SARC-CALF量表是基於傳統SARC-F篩檢工具發展而來的一項改良量表<sup>(18)</sup>。傳統SARC-F主要包含五個領域：握力(strength)、行走需要協助(assistance in walking)、起立(rise from a chair)、爬樓梯(climb stairs)以及跌倒(falls)<sup>(7)</sup>。然而，SARC-F在敏感度方面存在不足，可能漏掉部分早期肌少症病人。為了彌補這一不足，SARC-CALF在原有SARC-F基礎上增加了小腿圍的測量項目。使用者首先回答與日常活動相關的問題，再進行小腿圍的測量。各項得分累計後，若總分達到或超過特定閾值(SARC-F量表大於或等於4分/SARC-CALF量表大於或等於11分)，則暗示可能有肌少症。指環測試則是用拇指與食指圍成圈，環繞非慣用腳小腿最粗處。若以上三者測試有任何一項暗示肌肉不足，則可進一步評估肌力。在最新共識中，「握力」被確立為判定肌肉品質的最核心指標。針對65歲以上長者，維持男性<28kg、女性<18kg之標準；而針對50至64歲的中年族群，則採用更嚴格的標準(男性<34kg、女性<20kg)。若肌力不足，便可暫時判定為「可能肌少症(possible sarcopenia)」，需要對病人衛教進行生活型態調整，如營養介入、運動訓練等，或是轉往大型醫院做診斷確認。值得注意的是，最新共識不再將過去常用的「五次椅子坐站」與「步速測試」列為診斷標準。

而對於身處醫學中心的醫護人員，由於有眾多多重慢性疾病、營養不良或體重減輕等高

風險因素的病人，初步篩檢後，只要「四肢骨骼肌量(ASM)」低下且合併「握力」不足，即可診斷。最新的肌肉量(SMI)診斷用方法包括雙能X光吸收法或生物電阻抗分析(Bioelectrical Impedance Analysis, BIA)，針對65歲以上長者，若使用雙能X光吸收法(DXA)，以身高校正之標準為男性小於7.0公斤/公尺<sup>2</sup>、女性小於5.4公斤/公尺<sup>2</sup>；若以BMI校正則為男性小於0.73、女性小於0.52。若採用生物電阻抗分析，其身高校正標準為男性小於7.0公斤/公尺<sup>2</sup>、女性小於5.7公斤/公尺<sup>2</sup>；BMI校正標準則為男性小於0.83、女性小於0.57。而對於50至64歲的中年族群，若使用DXA，以身高校正之切點調升為男性小於7.2公斤/公尺<sup>2</sup>、女性小於5.5公斤/公尺<sup>2</sup>(或BMI校正為男<0.80、女<0.55)。若使用BIA進行測量，其身高校正標準則更進一步要求男性應維持在7.6公斤/公尺<sup>2</sup>以上、女性維持在5.7公斤/公尺<sup>2</sup>以上；若採BMI校正，則男性小於0.90、女性小於0.63即屬肌肉量不足。只要四肢骨骼肌量低於上述對應年齡與性別的標準值，再加上握力低下，即可診斷為肌少症。最新共識取消了「嚴重肌少症」的分級，強調不論功能表現受損與否，一旦確診肌少症即應視為醫療介入的重點。透過這套區分中年與老年的精準標準，醫學中心能更有效地辨識早期肌肉健康惡化的對象，並提供強化性的跨團隊照護。

### 肌少症治療

針對一般健康肌少症族群，目前主要的治療策略在於運動訓練與蛋白質補充來改善臨床症狀。阻力訓練方面目前被視為治療肌少症的一線治療<sup>(4)</sup>，建議以全身大肌群為主要訓練目標，每週進行二至三次，每次訓練間隔至少一天，並採取每次兩至三組、每組6至10次的模式，持續三至六個月後可望達到肌肉肥大效果。另一方面，有氧能力以耐力訓練在維持與提升最大攝氧量方面表現出色<sup>(4)</sup>。此類運動能刺激骨骼肌中粒線體的產生，提升有氧能力，並改善代謝調節與心血管功能。此外，有氧運動還有助於多項過程，如誘導粒線體生物合成及動態調控、恢復粒線體代謝、降低分解代謝相關基因表達，以及增強肌肉蛋白質合成<sup>(4)</sup>。

蛋白質補充則建議每日攝取量設定為1-1.5克/公斤體重<sup>(5)</sup>，並以分支鏈胺基酸，例如白胺酸或異白胺酸(isoleucine)<sup>(4,5)</sup>作為輔助，顯示出最佳效益。

此外，新冠肺炎病人在力量訓練與營養補充之外，亦需重視心肺功能。肺纖維化可能導致肺部死腔增加及通氣/灌流失衡，進而使有氧代謝能力下降並影響日常活動。此外，病人常因呼吸模式由效率較高的橫膈主導腹式呼吸轉變為依賴肋間肌等輔助呼吸肌的胸式呼吸<sup>(1)</sup>，這也會進一步降低呼吸效率。因此，對於新冠肺炎合併肌少症病人，應在治療計畫中納入呼吸指導與有氧運動，以期改善整體日常生活表現。

## 結語

本篇個案報告描述一名腦中風病人，其因新冠肺炎加劇肌少症而導致站立與行走功能惡化。初期治療應以功能性訓練為主，著重於坐與站的轉換，利用病人自身體重進行肌力訓練並兼顧有氧功能。待病人站立平衡及肌力達到一定水準後，再逐步引入低重量高重複次數的力量訓練，最後加入行走訓練，以達到功能性恢復之目標。

中風、肌少症與新冠肺炎均為盛行率高且病情複雜的疾病，其潛在風險常被現行醫療制度所低估。本文旨在提升醫護人員對此類疾病的認知，並探討更為適切的醫療處置，以期改善病人的整體健康狀況。

## 致謝

謹此感謝長庚醫療財團法人基隆長庚紀念醫院全體長官及教學部多年來對老年醫學照護團隊的悉心指導與鼓勵，同時感謝基隆長庚紀念醫院復健科張韡瀚主任、精神部林哲名醫師及陳麒垣醫師以及物理治療師、職能治療師和營養師等各位同仁，憑藉其專業知能與多方溝通合作，共同推動跨專科、多職類整合性老年醫學照護。

## 參考文獻

1. Pietranis KA, Kostro AM, Dzięcioł-Anikiej Z, et al.:

- Impact of COVID-19 on diaphragmatic function: Understanding multiorgan involvement and long-term consequences. *J Clin Med* 2024; 13: 6493.
2. Piotrowicz K, Gąsowski J, Michel JP, et al.: Post-COVID-19 acute sarcopenia: physiopathology and management. *Aging Clin Exp Res* 2021; 33: 2887-2898.
3. Saleh J, Peyssonnaud C, Singh KK, et al.: Mitochondria and microbiota dysfunction in COVID-19 pathogenesis. *Mitochondrion* 2020; 54: 1-7.
4. Najm A, Niculescu AG, Grumezescu AM, et al.: Emerging therapeutic strategies in sarcopenia: An updated review on pathogenesis and treatment advances. *Int J Mol Sci* 2024; 25: 4300.
5. 陳思翰、傅鐵城：腦中風併發的肌少症之診斷與治療：文獻回顧，*台灣復健醫誌*，2022; 50: 95-102.
6. Davies PM. ed. *Right in the middle: Selective trunk activity in the treatment of adult hemiplegia*, 1st ed, Berlin, Springer-Verlag, 1990: 31.
7. Chen LK, Woo J, Assantachai P, et al.: Asian working group for sarcopenia: 2019 consensus update on sarcopenia diagnosis and treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2020; 21: 300-307.
8. Phu S, Boersma D, Duque G: Exercise and sarcopenia. *J Clin Densitom* 2015; 18: 488-492.
9. 盧怡君、黃佳琦、周正亮：中風後門診物理治療是否達心肺功能訓練目標—某醫學中心之現況，*台灣復健醫誌*，2015; 43: 91-97.
10. 章樂綺、郭素娥、李春松：臨床營養學醫療營養治療，初版，台北市，華杏，2015:13-15.
11. 蔡秀玲、張素瓊、郭靜香：迷你營養評估量表應用於護理之家老人營養狀況評估，*台灣營養學會雜誌*，2005; 30: 135-145.
12. Hill TR, Aspray TJ: The role of vitamin D in maintaining bone health in older people. *Ther Adv Musculoskelet Dis* 2017; 9: 89-95.
13. Verlaan S, Aspray TJ, Bauer JM, et al.: Nutritional status, body composition, and quality of life in community-dwelling sarcopenic and non-sarcopenic older adults: A case-control study. *Clin Nutr* 2017; 36: 267-274.
14. Medeiros GC, Roy D, Kontos N, et al.: Post-stroke depression: A 2020 updated review. *Gen Hosp Psychiatry* 2020; 66: 70-80.
15. Seighali N, Abdollahi A, Shafiee A, et al.: The global prevalence of depression, anxiety, and

- sleep disorder among patients coping with post COVID-19 syndrome (long COVID): A systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* 2024; 24: 105.
16. Guo J, Wang J, Sun W, et al.: The advances of post-stroke depression: 2021 update. *J Neurol* 2022; 269: 1236-1249.
17. Renaud-Charest O, Lui LMW, Eskander S, et al.: Onset and frequency of depression in post-COVID-19 syndrome: A systematic review. *J Psychiatr Res* 2021; 144: 129-137.
18. de Lima AB, dos Santos Ribeiro G, Henriques-Neto D, et al.: Diagnostic performance of SARC-F and SARC-CalF in screening for sarcopenia in older adults in Northern Brazil. *Sci Rep* 2023; 13: 11698.

