

# 老年營養不良

馬偕紀念醫院家庭醫學科 林賢鑫

## 前言

營養不良(malnutrition)，係指營養素的攝取或吸收與身體需求之間出現失衡的一種狀態。作為一個廣義的總稱，它涵蓋肥胖、營養不足以及單一營養素缺乏等情況，但也常作為狹義的營養不足(undernutrition)的代名詞。本文探討的營養不良著重在狹義的營養不足，其定義為蛋白質與能量攝取或吸收不足，使身體組成改變、肌肉與脂肪喪失、功能下降的一種營養不良狀態，又稱為protein-energy malnutrition<sup>1,2</sup>。隨著人口老化與高齡化社會的來臨，老年健康議題日益受到重視，而營養不良在老年族群不但相當常見，且風險隨著年齡增加而上升，目前已有大量證據指出，老年營養不良可能導致身體與認知功能障礙、住院時間延長、生活品質下降，以及醫療成本上升等一連串嚴重後果<sup>3</sup>。

## 流行病學

近年來，由全球主要學術團體共同認可的「全球營養不良領導倡議」(Global Leadership Initiative on Malnutrition，以下簡稱GLIM)診斷準則已被應用於多項研究中，營養不良在不同老年族群中的盛行率皆偏高<sup>3</sup>：

- 社區老年人：約7–13%。
- 住院老年病人、癌症或心衰竭者，以及居住於長期照顧機構的老年人：可高達約50%。

## 病因與危險因子

相較於年輕成人的營養不良多發生在急性疾病(illness)背景下，老年人的營養不良更常

與食物攝取減少有關，也容易牽涉多重生理、心理、疾病、藥物、社會及飲食因素的交互作用；以下整理老年營養不良的主要原因及危險因子。

### 與年齡相關的生理性變化<sup>3</sup>：

- 感官功能退化：隨著年齡增長，人體嗅覺及味覺的偵測閾值上升，削弱食物風味與進食相關訊號之間的連結，進而影響食慾。
- 胃排空速度減緩：老年人的胃排空速度減慢，可能導致胃竇(antrum)擴張時間延長，使飢餓感降低。
- 腸胃道激素變化：老化可能影響到許多飽足感相關的消化激素之分泌，如類升糖素胜肽(glucagon-like peptide-1)、膽囊收縮素(cholecystokinin)、瘦素(leptin)與飢餓素(ghrelin)，並降低下視丘對這些激素的敏感度，致使老年人過早產生飽足感，且持續時間較長。
- 能量需求下降：隨著年齡增加，人體靜息能量消耗(resting energy expenditure)與活動量減少，自然的「調低」食慾以符合較低的能量需求。
- 老年性厭食(anorexia of aging)：上述生理變化的綜合表現即為老年性厭食，這些變化在某種程度上可被視為一種合理的生理適應反應，但若狀態加劇，或合併疾病、社會等危險因子下，就容易引發慢性營養不良。

### 身體功能障礙<sup>4</sup>：

- 口腔狀態：咀嚼困難會明顯影響進食，除了與缺牙、假牙不合相關，口腔感染、發炎或

口乾症也可能降低咀嚼效率。

- 吞嚥障礙：同樣會影響飲食攝取，常見原因為神經系統疾病，特別是中風、失智症與帕金森氏症。
- 活動力減損：上肢活動受限者，可能影響備餐與進食能力；下肢行動不便則會降低老人外出購買食材與準備餐食的能力。住院、手術或慢性疾病後的功能退化也顯著提高營養不良風險。

#### 心理認知功能障礙：

認知功能受損與營養不良之間存在雙向且密切的關係，營養不良會透過神經傳導物質合成受損、腦部能量供應不足及氧化壓力等機制促進認知退化<sup>5</sup>，相對的，在輕度認知障礙（mild cognitive impairment，以下簡稱MCI）以及失智症的患者，也可能因為疾病狀態而影響營養功能。

例如，MCI個案常出現進食時難以維持注意力致使食量下降；在早期失智患者，則容易出現執行功能障礙，面臨採購食材、準備食物以及維持以往飲食習慣上的困難。此外，失智症相關的行為與精神症狀(behavioral and psychiatric symptoms of dementia)如妄想、憂鬱、焦慮，不但可能導致進食量下降，甚至可能因遊走或徘徊而增加能量消耗；晚期的失智症則可能面臨體重下降、脫水的問題，以及進食、咀嚼或吞嚥的困難<sup>4,6</sup>。

在心理層面，老年憂鬱症會降低進食動機，並常伴隨社交孤立、功能退化與自我照顧能力下降，亦是造成營養不良的重要因素；與

失智症的概念雷同，營養不良本身也是罹患憂鬱症的風險因子，當營養狀況越差，憂鬱症狀的嚴重程度越高，再次影響食慾，形成一個惡性循環<sup>7,8</sup>。

#### 疾病與藥物：

依據2017年歐洲臨床營養與代謝學會（European Society for Clinical Nutrition and Metabolism，以下簡稱ESPEN）發表的專家共識，將疾病相關營養不良(disease-related malnutrition)定義為因疾病伴隨而生的一種營養不良，主要分為發炎型及非發炎型，發炎型指的是急性或慢性疾病情境中（如嚴重感染、創傷、惡性腫瘤、慢性阻塞性肺病、心衰竭、慢性腎病等）促炎細胞激素（如白細胞介素-6〔interleukin-6, IL-6〕與腫瘤壞死因子- $\alpha$ 〔tumor necrosis factor- $\alpha$ , TNF- $\alpha$ 〕）上升，引發一系列代謝性變化（如負能量平衡、蛋白質分解增加、肌肉量流失，食慾下降、營養吸收或利用受損），致使細胞組織緩慢而持續的耗損且對營養治療反應遲鈍；而非發炎型則包括消化道疾病影響吞嚥消化功能、神經系統疾病導致吞嚥困難、腸道疾病導致吸收不良等<sup>1,9</sup>。

可想而知，不論是發炎型或非發炎型，老年人罹患急性疾病的發生率較高，慢性疾病的盛行率也高於年輕族群，因此更易暴露在疾病相關營養不良的威脅之下，世界衛生組織於2023年亦特別呼籲應提高對此議題的重視，而發炎狀態下的營養不良，以及時常伴隨的惡病質(cachexia)，亦是近年來學者極力研究發展的議題<sup>10</sup>。

除了疾病本身，藥物常見的副作用（如噁心、嘔吐、口乾、便秘等）也可能致使進食量減少，另外，當多重疾病伴隨多種藥物的使用，亦可能不利於營養素的吸收<sup>3</sup>。

### 社會因素

- 社交孤立：獨居通常會降低進食的樂趣與熱量攝取。多項研究顯示，與他人一起用餐的老年人，其攝食量明顯高於獨自用餐者<sup>11</sup>。
- 經濟弱勢：即使在已開發國家中，貧困仍是導致營養攝取不足與營養不良的風險因子，對於依靠固定收入生活的長者而言，原本用於購買食物的金錢，可能被迫轉而用於購買藥物或其他生活必需品<sup>12</sup>。

### 飲食相關因素與食物不安全

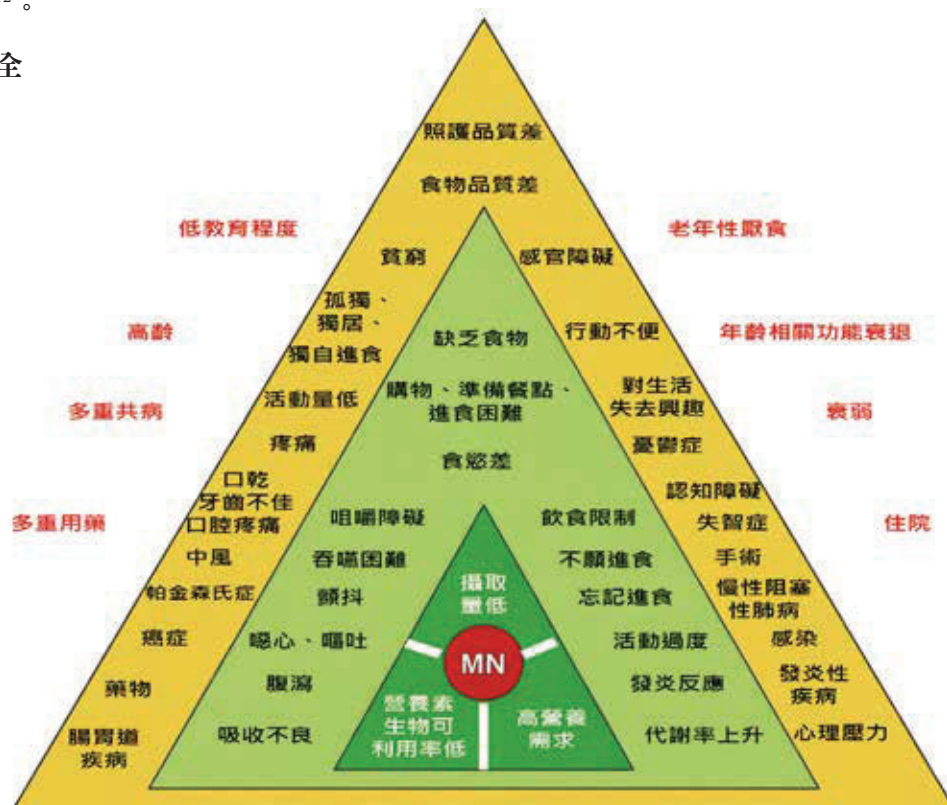
許多飲食相關因素，例如飲食選擇不均衡、跳過正餐，或酒精攝取過量，皆可能導致能量與必需營養素攝取不足。另外，在中低收入國家中，食物不安全(Food insecurity)是造成營養不良的重要因素。由於經濟資源不足與生活成本高昂，許多高齡者無法穩定取得充足且健康的食物<sup>13</sup>。

### 營養不良決定因子模型

2019年，歐洲高齡營養不良計畫(European Malnutrition in the Elderly project)提出了「高齡者營養不良之決定因子模型(Determinants of Malnutrition in Aged Persons)」<sup>14</sup>，此模型整合各種醫療與照護場域中的危險因子。依據多篇系統性回顧研究所建立，總結營養不良發生的三個核心機轉：

1. 營養素攝取不足。
2. 營養需求增加。
3. 營養素生物可用性下降。

上述核心機轉外圍，包含需立即處置的



圖一 高齡者營養不良之決定因子模型(Determinants of Malnutrition in Aged Persons)<sup>14</sup>

直接危險因子（如噁心、嘔吐、吸收不良、吞嚥困難），以及較為間接的影響因素（例如失智、慢性疾病、藥物使用、社經狀況等），這樣的模型，將相關因子以分層、相鄰的方式呈現，以反映彼此間的關聯性，有助於更系統性理解營養不良的病因架構。

### 老年人營養不良的影響及老年症候群

營養不良的後果嚴重且影響深遠，常見表現包括體重減輕、骨骼肌質量流失、免疫功能下降，以及活動能力與認知功能受損。由於老年人再生與修復能力下降，營養不良所造成的影響往往更加顯著，並可能導致住院時間延長、醫療成本增加，以及長期照護需求上升<sup>15</sup>。

在老年人營養不良的病理機轉中，蛋白質分解代謝(protein catabolism)扮演關鍵角色。疾病相關的營養不良通常會引起快速的骨骼肌流失；相對地，與年齡相關的生理性營養不良則表現為較緩慢但持續性的肌肉量下降。當這兩種機制同時存在時，將對長者的活動能力與整體功能表現造成明顯且不利的影響。此外，當肌肉質與肌肉量下降同時伴隨骨礦物質減少，再加上體能與協調能力不佳，這些因素將相互加乘，進一步提高骨質疏鬆、跌倒及骨鬆性骨折的風險。

### 老年症候群(Geriatric syndromes)

老年症候群(Geriatric syndromes)是指一群在高齡者中常見、由多重因素(multifactorial)共同造成的臨床問題。其特徵在於不侷限於單一器官或單一疾病，而是反映了老化過程中多個生理系統出現功能性失衡的結果。常

見項目包括失智與譫妄、憂鬱、失禁、跌倒風險、視力與聽力障礙、傷口癒合不良、營養不良與非自願性體重下降(malnutrition and involuntary weight loss)、衰弱(frailty)，以及肌少症(sarcopenia)。

其中，非自主性體重下降與蛋白質攝取不足是營養不良的核心特徵，且幾乎必然伴隨骨骼肌量的流失，這將驅動肌少症的發生；肌少症的肌力與肌肉功能下降將造成步態變慢、活動量降低，推動衰弱的出現；而衰弱狀態下的失能及住院，則可能反過來加重營養不良。這三個老人症候群可以單獨存在，但在臨床實務中常高度相疊、彼此影響，形成一個惡性循環(vicious cycle)，共同驅動功能退化、不良臨床預後與死亡風險的上升。因此，近年來愈來愈多文獻建議，應將營養不良、肌少症與衰弱，以及其他老年症候群，進行整合性的評估與處置。

### 篩檢、診斷與評估

#### 篩檢與診斷

老年人營養不良的診斷方式與其他成人相同，皆採用2019年發表的「全球營養不良領導倡議」(Global Leadership Initiative on Malnutrition, 簡稱GLIM)診斷標準<sup>16</sup>，是一套全球通用、具共識性的流程。此流程分為兩個步驟：

第一步：篩檢。使用高敏感度的營養篩檢工具，以辨識具有營養不良風險的個案，常用篩檢工具包括營養風險篩查量表2002年版(nutritional risk screening 2002, 簡稱

NRS-2002)、簡短版營養評估量表(mini nutritional assessment - short form, 簡稱MNA-SF)、萬用營養不良篩檢工具(malnutrition universal screening tool, 簡稱MUST)等, 然而在高營養不良盛行率的場域(如急性老年醫學病房), 先行篩檢的必要性仍有待討論。目前已有多種專為老人設計的營養不良篩檢工具, 其中使用最廣泛、研究最多的是簡短版營養評估量表(MNA-SF), 此量表共有6個問題, 包含食慾/進食量、體重變化、行動能力、急性疾病或壓力、神經心理問題, 以及低身體質量指數(body mass index, 以下簡稱BMI)/或低小腿圍; 總分0至14分(分數越低代表營養狀態越差), 若分數<12分, 視為具有營養不良風險, 應進一步以GLIM的表現型與病因型準則確認診斷。

第二步: 診斷評估。GLIM建議必須評估以下五項診斷準則, 其中包含三項表現型(phenotypic)與兩項病因型(etiological), 只要同時符合至少一項表現型與至少一項病因型, 即可確認營養不良的診斷。

#### (一) 表現型準則(Phenotypic criteria)

##### 1. 非自主性體重下降

- 6個月內下降>5%
- 或超過6個月的時間下降>10%

##### 2. 低BMI

- <70歲: BMI<20kg/m<sup>2</sup>
- ≥70歲: BMI<22kg/m<sup>2</sup>
- 亞洲族群: <70歲, BMI<18.5kg/m<sup>2</sup>; ≥70歲: BMI<20kg/m<sup>2</sup>

(70歲以上者採用較高的BMI切點值)

##### 3. 低肌肉量

- 建議可使用雙能量X光吸收儀(DXA), 或其他經驗證的身體組成測量方法, 例如生物電阻分析(BIA)、超音波、電腦斷層(CT)或核磁共振(MRI)。
- 常用低肌肉量定義: 使用DXA測量, 四肢骨骼肌質量指數男性<7.0kg/m<sup>2</sup>, 女性<5.4kg/m<sup>2</sup>; 或使用BIA測量, 四肢骨骼肌質量指數男性<7.0kg/m<sup>2</sup>, 女性<5.7kg/m<sup>2</sup>。
- 上述方法在全球許多營養評估場域中, 仍未普遍可得, 因此也將身體測量法(例如小腿圍)納入作為替代性評估方式。

#### (二) 病因型準則(Etiologic criteria)

##### 1. 攝取不足或吸收不良

- 攝取量≤50%的能量需求超過1週
- 或任何程度的慢性消化吸收不良

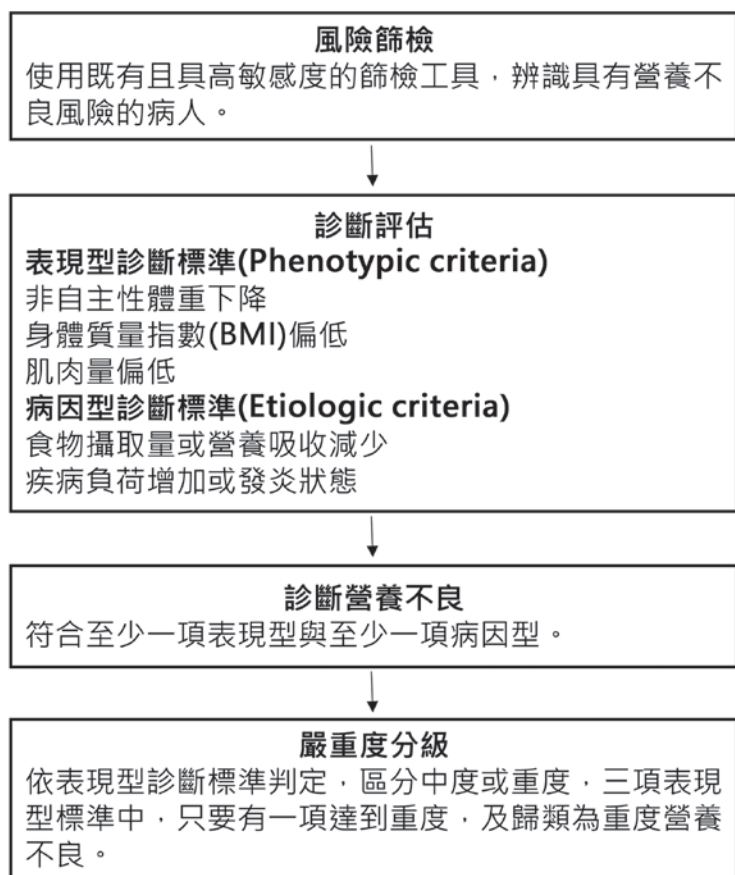
##### 2. 發炎或疾病負荷

- 急性疾病/創傷
- 慢性疾病造成持續性發炎

另外, 已符合GLIM營養不良診斷的個案, 其嚴重程度則依據表現型準則異常的程度(含體重下降百分比及時間、BMI數值、肌肉量下降度), 區分為中度營養不良(Stage 1)或重度營養不良(Stage 2); 這樣的界定可幫助決定營養介入的強度以及評估個案風險。

#### 病因評估

當確診營養不良, 或存在營養不良風險時, 應進一步系統性評估其可能的病因



圖二 2019年全球營養不良領導倡議(GLIM)診斷標準<sup>16</sup>

與加重因素。此時，透過周全性老人評估（comprehensive geriatric assessment，簡稱CGA）可有效完成整體評估<sup>17</sup>。CGA採取多面向、跨專業的評估方式，整合老年人六大核心面向，包括：醫療狀況（涵蓋急、慢性共病、感官功能、疼痛與睡眠問題）、用藥狀況、功能狀態（基本日常生活活動activities of daily living，簡稱ADL，與工具性日常生活活動instrumental activities of daily living，簡稱IADL）、認知與心理狀態（如失智、譫妄、

憂鬱與焦慮）、營養狀態（包含非意願性體重減輕、身體質量指數〔BMI〕、食慾、咀嚼與吞嚥功能，以及肌肉量），以及社會與環境因素。藉由此整合性評估，可更全面辨識潛藏於營養不良背後的關鍵因素，並同時評估與處理肌少症、衰弱等常見合併症，作為後續個別化營養與照護介入的重要基礎。

### 預防與治療

ESPEN於2022年發布實證指引<sup>18</sup>，針對老年人的臨床營養與水分補充進行了系統性的統整與建議。ESPEN建議，所有老年人（不論是否有特定診斷，亦包括過重與肥胖者）皆應例行性使用經驗證的工具進行營養不良篩檢，並於篩檢後進一步進行全面性評估與個別

化介入，設定專屬的飲食攝取與體重／BMI目標。介入策略應納入病人偏好、共病狀況及功能狀態的考量，由多專業團隊共同參與，並持續追蹤是否達成目標，必要時依實際問題與新狀況調整目標與介入措施。

### 營養攝取指引

在能量攝取方面，建議目標至少為每日每公斤體重30大卡，但需綜合病人之目前與目標營養狀態、身體活動量、疾病狀況、飲食耐受性，以及即時的體重變化，做個別化的調整。

越來越多研究證據顯示，老年人的蛋白質需求量應高於年輕族群，以維持足夠的瘦體重與身體功能。依據ESPEN建議，健康老年人每日蛋白質攝取量應為1.0–1.2公克/公斤/日（且至少應 $\geq$ 1.0公克/公斤/日）；在疾病狀態下，建議提高至1.2–1.5公克/公斤/日，而在嚴重疾病或重度營養不良時，蛋白質需求甚至可增加至2.0公克/公斤/日。若因阻力訓練以促進肌肉生長、營養不良下的組織修復、傷口癒合，或重症狀態導致代謝需求增加，則應依個別情況進一步調整並提高蛋白質攝取量，以符合實際生理需求。對於慢性腎臟病第4或第5期病人，是否需限制蛋白質攝取，則應考量整體營養狀態、疾病進程與預後，審慎權衡其潛在效益與風險。

在水分攝取方面，除非存在特殊臨床狀況，ESPEN建議老年女性每日飲水量至少為1.6公升，老年男性則至少為2.0公升。實際水分需求仍需依個人狀況調整，並與能量消耗、水分流失情形及腎功能密切相關。一般而言，體型較大者通常需要較多水分；而合併有心臟疾病或腎臟疾病的個案，則可能需要適度限制水分攝取。

## 病因

### 病因導向的評估與介入

除了針對營養攝取量的建議，指引也強調應盡可能以系統性搜索的方式，辨識並消除造成營養不良與脫水的潛在原因，例如透過檢核表進行初步篩查後，進一步評估與診斷釐清，常見檢核項目及相對應介入如下：

- \* 牙科檢查與口腔狀態評估，必要時給予矯治或安裝假牙。
- \* 吞嚥功能評估，必要時安排吞嚥復健訓練。
- \* 整體健康評估，對於本身有內科疾病（如癌症、心衰竭、肝衰竭），致使惡病質(cachexia)的老人，單純營養介入無法有效改善其體重和肌肉流失，因此需評估是否能治療或控制根本疾病。
- \* 確認是否有多重用藥、藥物是否存在妨礙營養攝取的副作用（如厭食、口乾、味覺異常、腸胃道不適等），減少非必要藥物。
- \* 確認食物可近性，對於原本無法規律取得餐食者，提供居家送餐服務。
- \* 檢視用餐環境，鼓勵營養不良或有營養不良風險的老年人與他人一同用餐，在機構式照護環境中，應透過營造如家庭般、愉悅的用餐環境。

### 食物調整與營養介入策略

對於營養不良或有營養不良風險的老年人及其照顧者，應由合格營養師提供多次（至少2次）個別化營養諮詢，並可視需要合併團體課程、電話追蹤與書面建議，以支持足夠的飲食攝取，並改善或維持其營養狀態。

營養介入原則應以口服飲食為優先。建議提供營養強化食品(fortified foods)，可透過添加天然高營養密度食材（如油脂、奶油、鮮奶油、雞蛋）或使用特定營養濃縮製劑（如麥芽糊精、蛋白粉），在不增加進食份量的情況下，提高能量與營養素攝取。此外，亦建議提

供額外點心及／或手指食物（finger foods，即可用手抓取、份量適中、質地柔軟且易於咀嚼吞嚥的小份量食物），以進一步促進飲食攝取。

對於合併口咽吞嚥困難及／或咀嚼功能受損的營養不良老年人，建議提供經質地調整且營養強化的飲食作為補充策略，如軟質飲食、細碎飲食或泥狀飲食等。

當營養不良的老年人合併慢性疾病，且單靠飲食諮詢與食物強化仍無法有效提升攝取量、達成營養目標，或於住院期間時，建議使用口服營養補充品（oral nutritional supplements，以下簡稱ONS）。ONS每日應至少提供400大卡熱量，且其中30%以上的能量應來自蛋白質。此外，應依據病人的偏好、進食能力及共病狀況（如糖尿病、腎臟病），針對配方種類、口味、質地及食用時機進行個別化調整。

若在已採取各項介入措施以確保口服營養攝取充足後，仍預期超過3天無法口服進食，或預期連續超過1週之口服攝取量低於能量需求的一半，且在老年人整體預後尚可的情況下，應考慮給予腸道營養（如鼻胃管餵食或胃造瘻管餵食），以滿足營養需求並維持或改善其營養狀態；同時仍應在安全允許的最大範圍內維持口服攝取。

此外，接受腸道營養之病人其臨床狀況可能快速變化，因此需定期重新評估腸道營養的預期效益與潛在風險。若病人恢復口服進食能力，或反之，已不再預期腸道營養可帶來

臨床或生活品質上的益處，則應適時停止腸道營養。對於處於疾病末期(terminal phase)且營養攝取量偏低的老年人，照護目標應轉為以舒適為導向，並優先提供舒適餵食(comfort feeding)，亦即以口服方式提供其喜歡的食物與飲品，並尊重其想要的份量。

同樣地，對於預後尚可的老年人，若在評估後預期口服與腸道營養於超過3天內皆無法進行（例如存在腸道營養禁忌症或明顯耐受不良），或預期超過1週之營養攝取量低於能量需求的一半，則應考慮提供靜脈營養，以滿足營養需求並維持或改善其營養狀態。無論採行腸道營養或靜脈營養，在確認病人確有營養需求後，皆應及早開始介入，並於最初3天內逐步增加供給量；同時須密切監測血清磷、鎂、鉀等電解質濃度以及硫胺(thiamine)，並視需要及時補充，以降低並預防再餵食症候群(refeeding syndrome)的發生。

### 運動介入

老年人一旦發生體重減輕，主要流失的往往是骨骼肌量，且此變化與身體功能受損密切相關。當肌肉長期缺乏使用，或處於臥床狀態時，會進一步加速肌肉量與肌力的退化，使病人更容易進展為肌少症(sarcopenia)。ESPEN指出，對於營養不良或有營養不良風險的老年人，在接受營養治療的同時，應積極鼓勵身體活動，因為即使在高齡族群中，骨骼肌仍能對運動訓練所提供的合成代謝刺激產生反應。

雖然ESPEN並未明確規範建議的運動類型與強度，但可參考相關文獻回顧<sup>19</sup>的建議：

對於已確診肌少症的患者，運動介入應以「中高強度阻力訓練、每週2–3次」為核心，並合併功能性訓練、有氧運動及平衡訓練，同時搭配足夠的蛋白質攝取，以達到最佳成效。至於衰弱或失能的老年人，則建議由低強度運動起步（如徒手訓練或彈力帶運動），以功能性訓練與平衡訓練為主，並依個別狀況逐步調整強度。

### 總結

老年營養不良在各類照護場域中相當常見，且與功能退化、住院時間延長、醫療成本上升密切相關。其成因多為多重因素交互作用，涵蓋老化相關生理變化、口腔與吞嚥功能障礙、活動力下降、心理與認知障礙、慢性疾病、多重用藥，以及社會支持與食物可近性不足等面向；因此，臨床處置不宜僅著眼於熱量補充，而應採取整合且以病人為中心的策略。

臨床實務上，老年人應常規接受經驗證的營養不良篩檢工具評估，並依GLIM流程完成診斷與分級，同時釐清表現型與病因型準則中具可逆性的因素，以利決定介入強度與追蹤頻率。透過周全性老人評估，可整合共病、用藥、功能、心理認知、營養及社會環境等資訊，避免忽略導致營養不良的關鍵因素，並作為跨專業團隊擬定照護計畫的重要基礎。

治療上應強調個別化介入，依病人偏好、咀嚼吞嚥功能、疾病狀態、活動量與預後，設定可達成的能量與蛋白質目標。原則上優先採取可長期執行的口服策略，包括飲食諮詢、食物強化與質地調整，必要時加入口服營養補充

品；於口服不足或短期無法進食且預後尚可時，審慎評估腸道或靜脈營養。結合運動介入並持續追蹤調整，方能改善營養狀態、功能與生活品質。

當然，有關老年營養不良防治之相關研究，由於老年人健康狀況差異高、日常飲食本身即容易成為介入試驗中的重要干擾因子，以及過往營養不良之診斷定義長期模糊且缺乏統一標準等因素，使得現有研究證據力有限，多仍以小型臨床試驗與觀察性研究為主；如何在一致的診斷架構，發展方法學更為嚴謹、具可重複性與臨床外推性的研究，仍是未來亟需努力的重要方向。

### 參考文獻

1. T Cederholm, R Barazzoni, P Austin, et al: ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. Clin Nutr 2017; 36(1): 49–64.
2. World Health Organization. Malnutrition. Geneva: World Health Organization; [cited 2026 Jan 11]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/malnutrition>
3. AJ Cruz-Jentoft, D Volkert: Malnutrition in older adults. N Engl J Med 2025; 392(22): 2244–55.
4. M Visser: Undernutrition in community-dwelling older adults: prevalence, causes and consequences. Proc Nutr Soc 2025; 84: 1–7.
5. R Yu, L Wang, Y Liu, et al: Dual challenges in the context of healthy aging: a comprehensive exploration of the association between

- malnutrition and cognitive decline in disabled elderly. *Aging Dis* 2025; 17(2): 760-79.
6. I Loda, E D'Angelo, E Marzetti, et al: Prevention, assessment, and management of malnutrition in older adults with early stages of cognitive disorders. *Nutrients* 2024; 16(11): 1566.
  7. CT Chen, HH Tung, YC Chen, et al: Depressive symptoms and nutritional status in frail older adults. *Arch Gerontol Geriatr* 2019; 83: 96–100.
  8. A Shimizu, K Maeda, J Ueshima, et al: Association of GLIM-defined malnutrition with depressive mood in older adults undergoing rehabilitation. *Eur J Clin Nutr* 2025; 79(6): 597–603.
  9. T Cederholm, I Bosaeus: Malnutrition in adults. *N Engl J Med* 2024; 391(2): 155–65.
  10. World Health Organization. Disease-related malnutrition: a time for action. Geneva: World Health Organization; [cited 2026 Jan 11]. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/375033>
  11. A Björnwall, Y Mattsson Sydner, A Koochek, et al: Eating alone or together among community-living older people: a scoping review. *Int J Environ Res Public Health* 2021; 18(7): 3495.
  12. MG Grammatikopoulou, K Gkiouras, X Theodoridis, et al: Food insecurity increases the risk of malnutrition among community-dwelling older adults. *Maturitas* 2019; 119: 8–13.
  13. E Dent, ORL Wright, J Woo, et al: Malnutrition in older adults. *Lancet* 2023; 401(10380): 951–66.
  14. D Volkert, E Kiesswetter, T Cederholm, et al: Development of a model on determinants of malnutrition in aged persons: A MaNuEL project. *Gerontol Geriatr Med* 2019; 5: 2333721419858438.
  15. K Norman, U Haß, M Pirlich: Malnutrition in older adults—recent advances and remaining challenges. *Nutrients* 2021; 13(8): 2764.
  16. T Cederholm, GL Jensen, MITD Correia, et al: GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition: a consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019; 38(1): 1–9.
  17. B Kumlehn, S Brefka, T Kocar, et al: Clinical practice guideline: comprehensive geriatric assessment in the hospital. *Dtsch Arztebl Int* 2025; 122(6): 156–62.
  18. D Volkert, AM Beck, T Cederholm, et al: ESPEN practical guideline: clinical nutrition and hydration in geriatrics. *Clin Nutr* 2022; 41(4): 958–89.
  19. P Kumar, S Umakanth, N Girish: A review of the components of exercise prescription for sarcopenic older adults. *Eur Geriatr Med* 2022; 13(6): 1245-80. 🇮🇹