



ILSI

International Life
Sciences Institute

Taiwan

社團法人

台灣國際生命科學會

「高齡健康與肌少症 國際學術研討會」 會議紀實



撰文者 = 楊雅嵐 專案經理

周怡姿 副秘書長

一、前言

我國自 1993 年邁入高齡化社會¹後，老化速度急遽。根據內政統計通報的資料顯示，台灣受長期出生率下降、平均餘命增加之影響，2017 年 2 月底人口老化指數²首度超過 100，意即老年人口數已超越幼年人口數⁽¹⁾。預測將於 2018 年邁入高齡社會，而至 2025 年老年人口將超過 20%，進入超高齡社會⁽²⁾。

老年人的健康，除疾病管理、醫療與營養治療外，更應著重於建立健康生活型態與預防疾病。老化雖是正常的過程，然而隨著生理機能的衰退，食物與營養愈顯重要，改善進食問題對於促進長者的生活品質扮演重要的角色。當營養攝取不足時，會加速肌肉流失和肌力衰退，即肌少症 (sarcopenia) 與衰弱 (frailty)，導致日常生活活動的能力下降，影響生活品質，並容易造成跌倒與失能，增加醫療支出與照護人力的負擔。因此，改善進食問題和逆轉肌力的衰退，在維繫長者的體能健康和生活品質至為關鍵。

2017 年 4 月 7 日的「高齡健康與肌少症國際學術研討會」，由台灣國際生命科學會、臺北榮民總醫院高齡醫學中心與財團法人千禧之愛健康基金會共同主辦。邀請國內外專家學者針對「高齡健康的階段變化」、「高齡者理想體位和營養研究」、「高齡者之口腔衰弱 (oral frailty) 與肌少症之簡易篩檢」、「肌少症之營養新知」、「社區高齡者衰弱介入成效」和「運動與高齡健康促進」等議題，提出相關之科學研究成果，特別是運動、營養與高齡者健康的關聯、肌少症和衰弱之健康判斷標準和簡易的篩檢工具等，期待此等科學研究的成果，未來可用於推動高齡者避免衰弱症及肌少症，達成健康老齡之目標。



研討會貴賓合影，左起：千禧之愛健康基金會陳欣勳執行長、國民健康署社區健康組林莉茹組長、新北市衛生局林奇宏局長、長庚大學生物醫學系蕭明熙教授、本會創會會長暨台灣大學食品科技研究所孫璐西名譽教授、國民健康署游麗惠副署長、千禧之愛健康基金會蔡克嵩董事長、日本東京大學高齡社會綜合研究機構飯島勝矢教授、臺北榮總高齡醫學中心陳亮恭主任、千禧之愛基金會常務董事暨本會蔡敬民副會長、本會陳陸宏會長、千禧之愛健康基金會蔡坤樹常務董事、本會張月櫻秘書長。

1 國際上將 65 歲以上人口佔總人口比率達到 7%、14% 及 20%，分別稱為高齡化社會 (aging society)、高齡社會 (aged society) 及超高齡社會 (super-aged society)。

2 老化指數：為衡量一個國家 / 地區人口老化程度之指標，係老年人口 (65 歲以上) 對幼年人口 (14 歲以下) 的比例。當老年人口大於幼年人口時，指數便會大於 100。



二、會議紀實

社區高齡者衰弱介入成效

新北市政府衛生局 林奇宏 局長

衰弱是身體多重生理系統的衰退與功能的退化，以至於面對外來壓力時，身體容易受損，並導致後續不良的結果，例如跌倒、罹患多重慢性疾病、入住醫院、機構、失能或死亡等。實證研究發現運動可有效提升肌耐力、降低衰弱的風險與延緩衰弱惡化的進程。有鑑於此，新北市政府自 2016 年開始啟動「新北動健康」計畫，其中針對 65 歲以上長者，透過衰弱評估、開立運動處方與個人化運動計畫介入，期能達到預防及反轉衰弱、減緩失能的風險，進而提升市民平均健康餘命。

為達上述之目標，新北市政府於 2017 年 3 月與 EIM (Exercise is Medicine; 運動即良藥) 全球總會簽署國際合作備忘錄，宣布新北市正式加入全球運動及醫學倡議，並培訓國內首批種子師資，包含 137 位醫師和 185 位專業人員。此些種子師資於新北市長者健康檢查中，為長者進行衰弱評估並量身開立「運動處方」³、執行「運動計畫」⁴。初步的分析顯示針對衰弱長者量身訂做的運動處方與後續 3 個月的個人化運動介入，除了對於身體活動量有顯著提升外，更重要的是可以有效提升衰弱長者的握力、下肢步行速度與改善衰弱程度。

此外，為鼓勵市民進行自主健康管理，「新北動健康」計畫也開發了「新北動健康」(Fit For Age, F4A) APP，內容包括互動式紀錄、社區活動即時查詢、檢測機台數據拋轉、智慧手機內建數據拋轉、社群連結和運動/營養之建議處方。並透過各區行政中心進行推廣。

再者，透過建置「新北動健康」網頁，作為資料彙整平台，未來將結合衛生福利部健康雲(包含醫療雲、保健雲、照護雲與防疫雲)將運動、營養、自主健康管理、健檢、疫苗注射、醫療、用藥和照護資料等個別資訊，整併轉化為有意義的統合資料(如疾病風險預測)，以幫助民眾進行健康自主管理。

綜觀「新北動健康」計畫，將朝向產官學的合作計畫模式，結合企業、商業組織和非營利組織的跨界合作，推動科技業、銀髮及運動產業等產業蓬勃發展，成功促使民眾

3 個人化的運動處方，內容包含有氧、阻力、柔軟度及平衡等各運動類型，及其相對應的運動頻率、強度及時數等。

4 運動計畫是交付處方予合約的運動中心、社區活動中心運動班或醫療院所本身附設之運動課程。由培訓合格之專業人員執行 3 個月的個人化運動課程，完成後再進行衰弱檢測以評估運動介入成效。

愛上運動並養成習慣，最終期能達到促進社區高齡健康老化的目的。

肌少症之營養與藥物治療新知

臺北榮民總醫院高齡醫學中心

高齡醫學科 彭莉甯 主任

隨年紀增加，受賀爾蒙分泌影響，加上身體活動量下降和營養攝取不足，使得肌肉量減少和肌力下降，造成肌少症。伴隨老化，後續問題還包括免疫力下降、增加感染的機會。肌少症與老齡衰弱症(frailty)造成走路不穩、容易跌倒；功能下降，造成失能甚至臥床。一旦臥床，隨之而來的照顧和經濟壓力，病人本身可能發生褥瘡、感染和肺炎等問題，入住機構和死亡的風險便增加，生活品質也變差。

目前亞洲定義肌少症必須為肌肉量不足並且兼有活動功能下降或肌力下降。對於 65 歲以上高齡者肌少症的評量，會先測定走路速度和握力，再評估肌肉量。依據發生之主要原因以制定預防和延緩肌少症的策略，包括：運動、營養和藥物。其中運動是預防肌少症最好的方式，不花成本，可訓練心肺功能和肌力，也可改善認知能力。科學和臨床研究也證實運動和營養是維持肌肉量的最主要因素。

隨著年紀的增加，第 II 型肌肉纖維流失增多，因而導致容易跌倒、短時間內肌肉的爆發力下降，並且平衡感也會變差。有氧運動雖有助於心肺功能，但對增長肌肉的效果較不明顯。對於老人而言，反倒是阻力型運動更為重要，例如舉寶特瓶(裝滿水)、拉彈力帶、舉重等，可改善肌肉質量與肌力，提升生活品質與身體功能。

老年人常見牙口不佳、咀嚼能力差並且食量變小。優質蛋白質來源之肉類因而吃得少、豆類的量也吃不到那麼多，加上老人消化吸收能力也不好，故蛋白質普遍攝取不足，是肌少症發生的主因之一。研究指出，隨年齡增加身體代謝變慢，蛋白質合成速率降低，若能適當攝取足量的蛋白質(1.0-1.2g/kgBW/day)和支鏈胺基酸(branched chain amino acids, BCAA: leucine 白胺酸, isoleucine 異白胺酸, valine 纈胺酸)，較能降低肌肉流失之速率，有助於降低肌少症之發生。纈胺酸的代謝物 HMB(β -Hydroxy β -methylbutyric acid) 同樣也被發現具有增加肌肉合成量的功效。另外有文獻指出，補充維生素 D 可增加第 II 型肌肉纖維的數目與大小，改善肌肉萎縮情形，減少跌倒的風險⁽³⁾。因此想要對抗肌少症，建議應該攝取足量上述營養素 - 蛋白質、支鏈胺基酸與維生素 D，並且搭配阻力型運動，以增加肌肉質量與肌力，改善

身體的功能表現。至於肌少症的賀爾蒙治療與藥物治療，由於尚無足夠強度的科學實證，並且尚處於開發中階段，臨床上目前並未達成共識上的建議。

高齡者階段健康變化

長庚大學生物醫學系 蕭明熙 客座教授

根據台灣 104 年國人死亡人數年齡結構，有大約三分之一的亡者在不到 65 歲時便已死亡。因此我國並不算是真正老化的國家，而是因為生育率太低，所以看起來國家老化的速度很快。深入分析台灣超過 85 歲的高齡者，多數的死亡原因並非直接是退化性疾病所致，而可能是由於老化、免疫功能下降、感染、敗血時無力招架而致死。因此，由預防醫學的觀點看來，投資效益最大的當屬對平均壽命為 65-74 歲的這群長者，若及早診斷出退化性疾病並予以治療，就能將壽命延長到 75-84 歲以上，達成健康老化的目標。

許多退化性疾病隨著（年齡）老化而顯露，其中最重要的退化性疾病就是糖尿病，偵測並掌握治病管理的先機非常重要。在一項對老年長住村民為對象的研究，多年追蹤其身體檢查參數與生化指標發現，當高密度脂蛋白膽固醇（high density lipoprotein-cholesterol, HDL-C）開始下降、三酸甘油酯（triglycerides, TG）開始升高時即是表示代謝症候群出現，且正要往第 2 型糖尿病發展之最重要依據。進一步以代謝體學分析發現，男女性別隨年紀增長，受各項因素影響發展成為第 2 型糖尿病有差異，分別是男性與能量代謝或胺基酸代謝較有關，女性則是與脂質代謝異常較有關。

另外研究也發現在老人族群，胰島素抵抗主要是受脂質代謝（TG 上升、HDL-C 下降）所影響，而體重過重或肥胖並不是主要風險因子。故對於老人而言，並不刻意建議一般體重過重者減重。但若其為具有心血管疾病風險的肥胖者，控制體重仍有必要性，因為可以改善生活品質和降低慢性疾病的風險、避免失能。科學證據支持，年老時身體代謝能力會變差，若有好的腸道微生物協助調節代謝功能、幫助解毒和排除含氮廢物，對於健康促進將有明顯的正面效果，特別是 65 歲至 85 歲的這個年齡階段。

老化是正常的生理改變過程，健康老化才能保有良好的生活品質。依據科學實證基礎所制定之健康老化最佳策略為「避免糖尿病」、「維持身體能量代謝」、「維持健康的腸胃道功能」。將各種體學結合應用於精準醫學與預防醫學，可以早期偵測第 2 型糖尿病與其併發症之相關指標，尋求個人化精準醫療之策略，以期健康老化。

高齡者理想體重之探討 - 兼論身體質量指數 (Body Mass Index, BMI) 與代謝症候群對死亡的交互影響—

國家衛生研究院群體健康科學研究所
許志成 副所長

雖然 BMI 與死亡率之相關性已經被確立，但是目前全世界對於最適當的 BMI 範圍卻尚未有共識，且在不同年齡階段的相關表現亦不同。根據大型的統合分析和國際的研究顯示，對於 65 歲以上的老人，體重稍重甚至具有保護作用，死亡風險較低。並且年齡越大，肥胖對死亡的影響越小，BMI 與死亡率之相關性呈現 L 型或 U 型曲線。然而人的身體組成因伴隨老化發生改變，體脂肪增加與肌肉質量下降，卻與死亡率有高相關性。

我國本土性的研究中，依據台灣地區中老年長期追蹤調查資料庫 (Taiwan Longitudinal Survey on Aging, TLISA) 的資料分析，亦可見到體重和死亡率之相關性呈現 L 型曲線。BMI>21 以上者，死亡率曲線較趨平緩，BMI<21 甚至 18.5 等體位較輕者，死亡率較高。而從台灣某健檢中心的資料分析中也發現，不同年齡層，BMI 對於死亡率之影響效果不同：年老的人若體重稍微過重反而具有保護作用。國衛院以老人營養調查資料進行研究分析，依骨骼肌肌肉質量指數作區分，發現肌肉質量最差的人，不論是全死亡率或是心血管疾病的死亡率都較高。綜合以上發現可推定，對於老人而言，不能單獨以 BMI 預測其健康狀況或死亡率，肌肉量對於預估死亡而言是更為重要，因為肌肉質量良好者保護作用亦較好。

此外，身體脂肪分布狀況也可作為預估死亡率之參考，調查結果發現肥胖型肌少症 (sarcopenic obesity) 的死亡率最高。代謝症候群的五項參數包括腰圍、三酸甘油酯 (TG)、高密度膽固醇 (HDL-C)、收縮壓和空腹血糖值對於死亡率之影響並不相同，其中血壓與血糖異常對死亡率影響最大。老年人的血糖值和血壓值越是接近糖尿病和高血壓的臨界值時，不僅死亡相對風險高，且身體功能表現也最差。

當倡議注重高齡健康管理和活躍老化之時，值得注意的是，老人不適當減重通常是減到肌肉組織，當骨骼肌肌肉質量下降、且又是中央型肥胖時，即成所謂的「肥胖型肌少症」，其總死亡率與心血管疾病死亡率都明顯升高，罹患代謝症候群與功能衰退的風險亦然。所以對老人而言，除非是病態型肥胖的醫療處置建議，否則不宜任意減重。維持良好的營養狀態並且控制血糖和血壓，才可以健康老化。



高齡者之口腔衰弱 (oral frailty) 簡介與肌少症之簡易篩檢工具

日本東京大學高齡社會綜合研究所
飯島勝矢 教授

衰弱為介於健康 (robust) 和失能 (dependence) 間的一個狀態，可藉由適當的治療介入方式，將受限的功能回復。衰弱包含多個面向，除了身體體能的衰弱，也與精神生理的衰弱和社會行為的衰弱之間存在著複雜的關聯，容易互相影響造成負面的改變與惡性循環。體能 (例如握力和步行速度等) 下降、活動力下降、牙口功能 (殘齒數目和咬力) 減少與衰退、飲食攝取不足和營養狀態不良，都會造成肌少症的發生，不僅影響生活品質和認知功能，造成憂鬱，也容易導致跌倒，社交活動受阻，影響生活品質。

衰弱和肌少症的早期預防，強調營養、身體活動和社會參與三項缺一不可，及早察覺身體功能的衰退，並於衰弱前期介入以避免失能相當重要，因此發展簡單、易懂又容易操作的評估方法和基準指標，方便於社區中執行篩選和早期介入，才能擴大預防高齡民眾肌少症和衰弱的效益。

為能簡易篩檢肌少症，飯島教授⁽⁴⁾發展了手指圈檢測法 (finger ring test, 以雙手拇指和食指圍圈評估小腿圍的方法，依能否圈滿的程度篩檢有無肌少症之可能)。此方法因為簡單，用於自我評估的初步篩選相當方便。研究經統計分析，發現肌少症、憂鬱與跌倒風險，都和小腿圍成負相關。再看小腿圍量測與他種量測指標 (例如手掌虎口厚度、大腿圍和中臂圍) 的比較，發現小腿圍除作為篩選評估肌少症發生的替代性指標 (surrogate marker) 之外，同時也具有相當的預測性，可應用於評估未來發生肌少症的風險。

另外，日本也很重視老人的進食能力與口腔 / 吞嚥功能的相關研究。隨著年紀增長，基礎代謝下降，食慾變差，牙口出現功能退化，口腔的骨骼肌與咀嚼肌之質量下降，造成口腔衰弱，影響進食量。營養不良會增加體能衰弱、肌少症、失能和全原因死亡率之風險。當口腔功能輕微下降時，會有食慾下降和攝取食物選擇的受限，因此若能早期察覺口腔功能下降，就能及早介入並予以改善。

飯島教授隨之介紹東京大學高齡社會綜合研究所的一項地區型深入研究，所實際發展出的肌少症和衰弱的簡易篩檢和判斷標準⁽⁴⁾，包括了 (1) 簡易版：手指圈檢測法與 11 項檢測 (ELEVEN check) (包含營養、運動和社會參與三面向，共 11 道題) (2) 詳細版：營養與身體的健康檢測 (綜合檢測表)，除了手指圈檢測法和飲食習慣與肌肉

量的評量之外，此表可深入評估口腔功能 (包括咬力、舌頭運動能力和牙口狀態)、身體功能 (包括 30 秒坐站測試、小腿圍、慣用手的握力和手腳的肌肉量)，以及社交人際關係 (包括與家人和朋友間的交流互動、社會活動的參與) 與心理層面，了解健康的綜合狀況。研究證實透過簡易的量表和工具，可以有效協助社區居民早期察覺衰弱，及早介入，改善高齡衰弱發展的進程，避免身體失能，以達健康和活躍老化。

高齡者健康之蛋白質營養

中央研究院生物醫學科學研究所 潘文涵 教授

隨著台灣進入高齡化社會，越來越多的老人面臨肌少症 / 衰弱症的風險，飲食營養不當是此症候發生的關鍵因素之一，其中蛋白質營養不良最為重要。由於老人靜態生活、多重慢性病及合成代謝阻抗之體質，蛋白質使用效率較低，因而蛋白質的需求量似乎較高。觀察性研究顯示，蛋白質攝取較高的老人，其肌肉量減少速度較慢，且衰弱風險以及症候都較少。蛋白質投予試驗顯示，投予蛋白質組通常有較高的肌肉質量、肌肉品質或肌肉強度 (雖然效果不見得呈現在所有面向)。許多國際組織提出每天每公斤體重大於 1.2 克蛋白質的建議。

近年來蛋白質需求量數據多以胺基酸氧化指標 (indicator of amino acid oxidation, IAAO) 的方法進行估計，數據確實顯示老年男女每公斤體重的蛋白質估計平均需求量 (Estimated Average Requirement, EAR) 在 0.85 到 0.96 公克之間，為確保多數人攝取足夠的蛋白質，因此加上兩倍標準差計算出建議攝取量 (Recommended Daily Intake, RDA) ($RDA=EAR+2SD$)，則蛋白質每日建議攝取量應為每公斤體重 1.15 到 1.29 公克之間。

由於缺乏國人的 EAR 實驗數據，因此使用台灣營養健康狀況調查之攝食資料估計台灣人的足夠攝取量 (Adequate Intake, AI) 取代 RDA。發現無衰弱症之老人其每公斤蛋白質攝取量平均值多在 1.3 公克以上，中位數多在 1.2 公克以上。對於每日攝取熱量可達 1500 大卡以上的老人而言，若依國人飲食指南，蛋白質的量並不會不足。熱量攝取低於 1500 大卡者，即使依照飲食指南進食，每公斤體重蛋白質攝取量仍不及 1.2 公克；未來應重檢老人飲食指南內容。另外調查也發現，國內老人有衰弱及衰弱前期者其平均或中位蛋白質攝取量較低，是另一參據。

根據 2014 年至 2016 年「台灣營養健康狀況變遷調查 (Nutrition And Health Survey in Taiwan,

NAHSIT)」之結果，探討 65 歲以上老人的蛋白質來源食物(分別為豆魚蛋肉類和奶類)的平均攝取份數，發現衰弱老人的豆魚蛋肉類攝取低於無衰弱之老人，男女皆然。不過無論是否為衰弱之族群，其攝取量都符合飲食指南的建議份數。然而所有受調查者的奶類攝取量普遍不足，每天只攝取 0.37-0.38 份，與建議攝取量間的差距甚大。因此，若能推動老人增加奶類攝取量達每日 1-2 份(杯)之建議，不但整體蛋白質需求的攝取量可以達標，也可以提升維生素 B 群和鈣質之攝取狀況，增進整體營養健康。

老人衰弱除與蛋白質營養狀況不佳密切相關之外，國外研究也發現攝食地中海型飲食型態者具有較低退化性疾病的風險⁽⁵⁾，同時對老人認知功能有所幫助^(6,7)。NAHSIT 的資料經降階迴歸分析發現老齡衰弱風險亦與飲食型態顯著相關。攝取量與衰弱風險呈顯著負相關的食物依續為新鮮水果、核(堅)果、茶、蔬菜、全穀、貝類、乳品、魚類、咖啡等。此清單中多為富含植化素之原態植物性食物，或是可提供一些 n-3 脂肪酸之魚貝類。飲食愈接近此型態者，衰弱風險愈低。其中，攝取較多蔬菜、水果、全穀、核(堅)果及魚類的飲食類型和地中海型飲食類似。值得注意的是此飲食類型中具保護作用之貝類、乳品及魚類，亦為富含蛋白質之食物。

綜此，預防老齡衰弱除了注意飲食蛋白質攝取量要充足以外，其他具保護作用的食物選擇也一樣重要。此外，日常之身體活動量也要適足，方能與防衰弱飲食相輔相成。

高齡者健康之運動需求

財團法人千禧之愛健康基金會 蔡克嵩 董事長

由統合分析之文獻可知，營養配合運動可以改善衰弱。老人運動可以得到多面向的好處，包括可以預防慢性疾病與罹病風險、有較好的體能表現因而提升生活品質，也可增進社交活動和人際關係。進一步能夠見到因有運動習慣而活動力和健康狀況較好的老人自願照顧身體狀況較差的老人，以紓困目前社會上照顧服務員不足的問題。老人若持續有氧且為阻力型之運動訓練，其走路速度、平衡力和日常生活自理情況都明顯有所改善，進而能夠預防和反轉衰弱的發生。

Bauman 等人(2016 年)經檢視審閱活躍老化(active aging)的流行病學證據、盛行率和促進活躍老化之介入方式，統整出身體活動的實證更新資料⁽⁸⁾。以世界衛生組織(World Health Organization, WHO)的身體活動指引(Physical Activity Guidelines, PAGs)為基準，並與

未加入的加拿大、英國和澳洲的運動建議做比較。PAGs 對於 65 歲以上的老人運動量之建議為：應每週進行 150 分鐘的中強度運動(moderate intensity activities)或 75 分鐘的強力有氧運動(vigorous intensity aerobic activities)。其係指運動強度為相對自己的最高強度，在安全的允許之下，盡力而為，且有氧運動每一段落應持續 10 分鐘以上。若欲對健康有額外好處，則建議可以增加運動量至每週 300 分鐘，或 150 分鐘強力有氧運動或是中度和強度的組合運動。如有慢性疾病者，運動則可量力而為；同時為預防運動時跌倒，建議加上平衡訓練課程。

造成老人運動不足的原因包括個人因素(如醫學知識、體力、社經地位或教育程度)、人際因素(如社會支持或同儕)和社區體能訓練資源不足(運動場所、相關設備與課程等)。若採用 WHO 的標準進行老人運動量的調查比較，明顯發現年屆 60 歲之後運動量不足的狀況越來越普遍，到了 80 歲以上約有四成至五成的人運動量不夠，特別是女性運動不足的狀況較為明顯。

為瞭解運動、營養(運動後接受營養師諮詢衛教)和社交心理的支持(心理諮商)與衰弱改善的相關性，台大醫院竹東分院詹鼎正院長以居住在台灣的長者為對象進行介入型研究。經由持續介入以及成效的追蹤，結果顯示運動和營養的介入若能持續三個月以上，即能顯現出改善衰弱的正面效果，同時也可以見到心理支持和關愛對於發揮長期改善的成效可謂相當的關鍵。而不論是藥物、運動或營養的介入，在持續一段時間後中斷，狀況又會變差。因此對於預防衰弱的介入計畫，在政策規劃上，應通盤考量以建立長期執行的機制。

三、結語

2016 年國際疾病診斷代碼(ICD-10)已將肌少症正式列為疾病。對抗肌少症避免其影響民眾生活的品質，或因跌倒失能導致長照的負擔，已然成為高齡醫學和民眾追求健康老化的顯學。

台灣位居全球老化最快國家之列，透過本次研討會的新知研習和交流討論，強調預防肌少症和高齡衰弱需正視營養、運動和社會支持的密切關聯。研討會議中專家學者提出的台灣本土高齡健康和營養研究結果、所分享的國際肌少症和衰弱的簡易量表和篩檢工具，乃至運動和營養及社會關懷的介入模式探討，都相當具體並具有啟發性。

期許能更促成產官學研跨領域的合作，藉由實證醫學指引架構社區和環境的發展，促進國人達成健康老齡的目標。



四、致謝

感謝所有講者予以精闢演說與分享。主辦單位臺北榮民總醫院高齡醫學中心、財團法人千禧之愛健康基金會和社團法人台灣國際生命科學會，以及協辦單位台灣老年學暨老年醫學會和中華民國骨質疏鬆症學會，與所有與會者。

五、參考文獻

1. 內政部統計處：106 年第 10 週內政統計通報 (我國老年人口數首次超過幼年人口數)。(2017 年 3 月 11 日)。http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=11735
2. 行政院主計總處：國情統計通報 (第 196 號)。
3. Sato Y, Iwamoto J, Kanoko T, Satoh K. Low-dose vitamin D prevents muscular atrophy and reduces falls and hip fractures in women after stroke: a randomized controlled trial. *Cerebrovascular Disease*. 2005; 20:187-192.
4. 飯島勝矢 (2016)。口腔機能・栄養・運動・社会参加を総合化した複合型健康増進プログラムを用いた新たな健康づくり市民サポーター養成研修マニュアルの考案と検証 (地域サロンを活用したモデル構築) を目的とした研究事業事業実施報告書。東京大学高齢社会総合研究機構。
5. Anastasiou CA, Yannakoulia M, Kosmidis MH, Dardiotis E, Hadjigeorgiou GM4, Sakka P, Arampatzi X, Bougea A, Labropoulos I, Scarmeas N. Mediterranean diet and cognitive health: Initial results from the Hellenic Longitudinal Investigation of Ageing and Diet. *PLoS One*. 2017 Aug 1;12(8):e0182048.
6. Loughrey DG, Lavecchia S, Brennan S, Lawlor BA, Kelly ME. The Impact of the Mediterranean Diet on the Cognitive Functioning of Healthy

Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Advances in Nutrition*. 2017; 8(4): 571-586.

7. Kmiotowicz Z. Mediterranean diet is associated with reduced brain shrinkage in older people, study finds. *British Medical Journal*. 2015;351:h5556.
8. Bauman A, Merom D, Bull FC, Buchner DM, Fiatarone Singh MA. Updating the Evidence for Physical Activity: Summative Reviews of the Epidemiological Evidence, Prevalence, and Interventions to Promote "Active Aging". *Gerontologist*. 2016; 56 Suppl 2:S268-80.

關於本會

社團法人台灣國際生命科學會 (ILSI Taiwan) 於 2013 年 7 月 28 日正式在台灣成立。這是一個同時能讓產、官、學界積極交流及凝聚共識的平台。ILSI Taiwan 是由產業界自主發起，並期望結合學界與政府資源，基於科學的實證，對營養、食品安全、毒理學、風險評估，以及環境議題進行研究，尋求最佳的管理與解決方法，期望強化消費者對政府與食品企業的信心，共創安心的飲食環境。欲進一步瞭解，請至：www.ilsitaiwan.org