

醫療型運動中心對銀髮族功能性體適能及骨密度之影響

曾祺/臺安醫院

胡凱揚/慈濟科技大學

通訊作者:胡凱揚

通訊地址: 970 花蓮縣花蓮市建國路二段 880 號

電子郵件: ss209@tcust.edu.tw

摘 要

本研究目的如下：1.比較醫療型運動中心之銀髮族會員與一般台北市銀髮族民眾在功能性體適能檢測值及骨質密度之差異情形。2.了解不同年齡層(65-69 歲、70-74 歲、75 歲以上)之醫療型運動中心銀髮族會員在功能性體適能檢測值與標準常模之比較情形。本研究於臺安醫院附設新起點運動中心及鄰近社區里民辦公室蒐集銀髮族(65 歲以上)民眾的體適能相關資訊，共招募 62 人，平均年齡為 73.58±5.79 歲，包括醫療型運動中心會員(已入會超過 3 個月以上)33 人，6 位男性，27 位女性，平均年齡為 73.18±4.14 歲；一般社區民眾 29 人，12 位男性，17 位女性，平均年齡為 75.11±5.74 歲。本研究採用描述性統計分析、獨立樣本 t 考驗進行統計分析。研究結果為：1.醫療型運動中心的銀髮族會員在功能性體適能檢測值皆優於一般台北市銀髮族民眾。2.醫療型運動中心會員在各年齡層的身體適能項目中，幾乎皆優於國內各年齡層的標準常模。結論：無論是醫療型運動中心的銀髮族會員相較於一般銀髮族民眾來說，甚至與全國該年齡層的常模做比較，都能夠發現醫療型運動中心在改善與提升體適能上所扮演角色以及其成效。

關鍵詞：肌少症、人口老化、常模

壹、緒論

一、研究背景

隨著國人對於健康意識的抬頭，運動似乎開始受到民眾的重視，也因如此，目前國內健身中心林立，包括了私人健身中心及市民運動中心，似乎沒有實際達到發揮其應有的社會責任，僅提供運動所需的場地與設施，卻沒有提供最正確、安全的健康資訊，更未有提供數據化分析結果來支持運動的成效，以致民眾往往對於運動所帶來的成效有所懷疑，懷疑運動的方式，也懷疑運動的益處。而我國已進入高齡化的社會，國人平均壽命已落在近八十歲，因此，老年人如何維持健康的生活型態，以增強獨立自主生活的能力成為一個重要的課題。老年人隨著年齡的增加，身體機能也逐漸衰退，使得日常生活老年人會因為身體機能的老化，造成身體不能應付突發狀況，導致傷害的產生；而適度的身體活動可以保持身體各部位器官和機能的有效運作，減緩身體機能產生功能性的退化，並且可以延緩老化速度。

根據內政部統計顯示 2020 年國人平均壽命已達到 81.3 歲，男性為 78.1 歲，女性為 84.7 歲，並且推至 2041 年時台灣地區人口結構老年人所佔的比率將超過 30%（內政部統計處，2021），台灣人口也面臨低出生低死亡的情況，老化所帶來的壓力更加沉重，在現代生活中，老化使得人們體能衰退，再加上中年事業的緊張忙碌，生活缺乏休閒調劑，健康衰退的情形便更趨嚴重，也更突顯老年人的餘命生活品質議題的重要性。面對人口老化的社會問題及現象，一般民眾所關注的部分多以如何提供長者優質的生活與照顧為著眼點，例如長者照護的措施、長照服務與機制、社會服務資源與醫療保健政策等議題，然而這些部分通常都是在等待疾病與問題發生後才進行醫療照護措施，不僅增加政府與社會的財政支出，其過程也往往造成長者本身與照顧家屬身心靈的受傷與煎熬，其根本解決之道在於如何讓長者擁有良好的身心健康狀態，並且持續維持不退化，協助適應高齡生活，邁向「成功老化」的目標，因此減緩失能的工作是刻不容緩的議題，並且也需要更多的重視與肯定，才能發揮延緩失能的效能。以預防醫學的觀點來看，需多專家建議老年族群應養成規律的運動與適當的休閒活動，以促進身心健康、延緩老化，藉此降低慢性疾病罹患率及減少社會成本的負擔（樊淑馨、胡巧欣、吳一德，2018）；因此，促進長者身心健康、延緩因老化而衍生的潛在疾病，以預防代替治療，進而成功導向自然老化過程，即為老年長期照護「前端」的目標，應為目前追求的「治本之道」。

在人類身體的發展過程，肌肉質量與年齡原本是同時成長，但中老年的時候肌肉質量卻會逐年減少萎縮，主要的原因在於自然老化與身體活動量的減少（陳思遠、張欽凱，2014）。老年人隨著年齡的增加，身體機能也逐漸衰退，骨質密度也大量流失，在動作表現的精準性、速度、關節活動度、協調性、平衡能力、肌力、敏捷性等各方面能力的降低，使得日常生活老年人會因為身體機能的老化，造成身體不能應付突發狀況，導致傷害的產生（何郁宣，2005）。根據國民健康署（2019）「2013-2016 年國民營養健康狀態變遷調查」的報告發現，台灣肌少症(sarcopenia)的盛行率在 65 歲以上的男女長者，分別為 18.6%和 23.6%，顯示在台灣可能有至少有約 45 萬的長者有骨骼肌質量與力量降

低的困擾。過去文獻指出規律性的運動可對老年人(包括 80 多歲及 90 多歲的老人)之健康老化提供很大的幫助，增進老年人的心理與社會層面的健全，有助於老人邁向健康老化；身體活動量會影響不同年齡層的骨質量，運動所產生的機械性壓力對生物體內彎曲負載重力的骨骼可被轉化為生化訊號，刺激誘導製造骨細胞(obteoblast)的活性，因此身體活動量與骨質密度及骨質健康有高度相關性存在(Ozcivici et al., 2010; Strope et al., 2015)。而適度的身體活動可以保持身體各部位器官和機能的有效運作，減緩身體機能產生功能性的退化，並且可以延緩老化速度(吳麗芬，2000；李淑芳、劉淑燕，2009)；根據周嘉琪(2009)的研究發現，給予適度的功能性體適能運動計劃對於老年人的有氧能力、肌肉適能、柔軟度等能力顯著的有所提升，亦可以減緩骨密度的流失；因此適度的身體活動對於老年人來說是極其重要的，不僅可以幫助身心靈的提升，更可減緩身體老化的速度與功能的降低。對於長者的敏捷性及動態平衡感與其肌力狀態有關，而在肌耐力與柔軟度的表顯上，性別之間有所差異(李佳倫、鄭景峰，2010)，但無論如何，這些能力對於長者來說，都是其重要且必要的身體能力。

一般而言，國內老年人平時最常做的運動就是走路。根據美國運動醫學會對 65 歲以上者最新的體適能指導原則，老年人運動的種類與方式應以能夠強化日常活動所需之功能性動作表現為主。因此若給予適合長者的運動處方，包含低衝擊力、運動量穩定的特性，如此可以促進長者心肺適能、肌肉適能、平衡感、敏捷性、柔軟度及骨質密度等身體狀況(藍青，2000；蔡英美、王文郁、李淑玲，2018)，並且較為功能取向的運動訓練計劃針對老年人的功能表現(Alexander et al., 2001; Chin, de Jong, Schouten, Hiddink, & Kok, 2001)，更能改善其身體活動的能力以及延緩老化的情形。因此，本研究期望比較新起點運動中心從事運動的銀髮族群體適能與一般台北市銀髮族以及國內高齡者體適能常模等相關資訊，分析其檢測情形以及骨質密度之間的差異，提供做為運動處方與健康促進的實證資訊。

二、研究目的

- 1.比較醫療型運動中心之銀髮族會員與一般台北市銀髮族民眾在功能性體適能檢測值、骨質密度之差異情形。
- 2.了解不同性別及年齡層(65-69 歲、70-74 歲、75 歲以上)之醫療型運動中心銀髮族會員在功能性體適能檢測值與標準常模之比較情形。

貳、研究方法

一、研究對象

本研究於 109 年 1 月 17、19 日，於臺安醫院附設新起點運動中心及鄰近社區里民辦公室蒐集銀髮族(65 歲以上)民眾的體適能相關資訊，包含性別、年齡、功能性體適能檢測值及骨質密度，進行資料分析，探討其相關研究議題，以作為健康促進的實證資訊。本研究之研究對象經研究者說明與告知研究目的、權利及義務後徵求志願參與者，並且無以下情形：1.醫生囑咐不可運動者；2.患嚴重高血壓、心臟病、糖尿病者；3.嚴重膝關節、下背關節疼痛、無法運動者；4.四肢不健全者；在研究參與者進行檢測前會先行簽署完成「臨床試驗/研究受試者同意書」(此研究案經臺安醫院人體試驗委員會審查通

過)。本研究共招募 62 人，平均年齡為 73.58±5.79 歲，包括醫療型運動中心會員(已入會超過 3 個月以上)33 人，6 位男性，27 位女性，平均年齡為 73.18±4.14 歲；一般社區民眾 29 人，12 位男性，17 位女性，平均年齡為 75.11±5.74 歲。

二、研究工具

(一) 基本資料

本研究以研究參與者的性別、年齡、身高、體重作為基本資料內容。

(二) 功能性體適能檢測

本研究採用 Rikli and Jones (2001)所撰寫《Senior Fitness Test Manual》一書中所提及的功能性體適能檢測方式，其中包含：2 分鐘踏步測試、30 秒肱二頭肌屈臂、30 秒坐姿起立、背後伸展、椅子坐姿體前彎、單足平衡測試、8 英尺起身繞行。

(三) 骨質密度檢測

本研究利用攜帶型超音波骨質密度儀進行骨質密度檢測，將針對足跟進行測量，係因為足跟的超音波骨質密度測量結果與雙能量 X 光吸收儀間有較佳的相關性，且超音波骨質密度儀體積小，攜帶方便，亦無輻射的疑慮，是目前團體健康檢查中最常使用的骨質密度檢查方法。此外，跟骨為全身小樑骨含量最高的區域(高達 95%)，所以骨質是否流失，可以先從跟骨骨質密度篩檢提早發現，跟骨骨質異常者再一步進行腰椎及髖骨之雙能量 X 光吸收儀骨質密度檢查。

三、統計分析

- (一) 以獨立樣本 t 考驗分析醫療型運動中心之銀髮族會員與一般台北市銀髮族民眾在功能性體適能檢測值、骨質密度之差異情形。
- (二) 以描述性統計分析不同性別及年齡層(65-69 歲、70-74 歲、75 歲以上)之醫療型運動中心銀髮族會員在功能性體適能檢測值與標準常模之比較情形。
- (三) 本研究統計考驗之顯著水準均定為 $\alpha=.05$ 。

參、研究結果

一、醫療型運動中心之銀髮族會員與一般台北市銀髮族民眾在功能性體適能檢測值、骨質密度之差異情形

從本研究之結果可以發現，醫療型運動中心的銀髮族會員在功能性體適能檢測值皆優於一般台北市銀髮族民眾，可顯示醫療型運動中心所提供的活動課程並非僅針對單一能力進行強化，而是能夠提升各項身體適能指標，避免單一能力的偏廢。但在骨質密度的數值上，兩族群並未有顯著差異。

表一醫療型運動中心之銀髮族會員與一般台北市銀髮族民眾在功能性體適能檢測值、骨質密度之分析摘要表

變項名稱	組別/人數	平均數	標準差	t 值	p 值
下肢肌耐力	運動中心/33	19.61	3.59	5.449*	.001
	一般民眾 /29	14.79	3.33		
上肢肌耐力	運動中心/33	18.94	4.42	5.437*	.001
	一般民眾/29	13.52	3.25		

心肺耐力	運動中心/33	92.70	8.72	7.350*	.001
	一般民眾/29	76.14	9.00		
下肢柔軟度	運動中心/33	4.35	5.58	2.956*	.004
	一般民眾/29	-0.81	8.08		
靜態平衡感	運動中心/33	25.44	6.89	3.497*	.001
	一般民眾/29	17.54	10.69		
上肢柔軟度	運動中心/33	0.97	3.75	5.383*	.001
	一般民眾/29	-7.74	8.41		
敏捷性	運動中心/33	5.70	1.91	-3.257*	.002
	一般民眾/29	7.46	2.34		
骨密度 T 分數	運動中心/33	-2.20	0.65	-0.364	.717
	一般民眾/29	-2.14	0.55		

p<.05*

從上述的研究結果中可以發現醫療型運動中心之銀髮族會員在各項功能性體適能檢測值中皆顯著優於一般台北市銀髮族民眾，但是在體脂肪重、骨骼肌重及骨質密度上差異皆未達顯著水；本研究之結果與廖芳綿等人（2018）以多元運動方案介入社區高齡者的研究相雷同，顯示醫療型運動中心之會員能夠針對會員身體能力的不同與需求，提供更完善、全方位的課程安排與建議，能夠實際的改善身體在生活中的功能性使用能力，並且提升生活品質，以便朝向生活自助自理的目標邁進。

至於體脂肪、骨骼肌與骨密度的部分，則與台北市一般銀髮族民眾無顯著的差異，這部分可能需要更進一步的深入了解是否因為課程內容的提供並未能針對該部分進行提升，以至於此研究結果，但亦可作為未來醫療型運動中心在開設課程內容與性質的參考，並且幫助會員針對這幾個項度提出改善的方案，實際提供有效的課程內容來強化會員的身體狀況。

二、醫療型運動中心銀髮族會員在功能性體適能檢測值與標準常模之比較

由於本研究在蒐集資料時，所蒐集到醫療型運動中心銀髮族會員中，女性占了大部分，共 27 人，分別為 65-69 歲者 15 人，70-74 歲者 8 人，75 歲以上者 4 人；而男性會員僅蒐集到 6 人，且分別為 65-69 歲族群 3 人，70-74 歲族群 3 人。故以下列表格（表二至表六）呈現不同性別在各年齡層與國內標準常模的比較表，該常模為 104 年度教育部體育署委託中原大學體育室編制之臺灣年長者功能性體適能評估常模（吳明城、詹正豐，2015），在各項比較值中不難發現，醫療型運動中心會員在各年齡層的身體適能項目中，幾乎皆優於國內各年齡層的標準常模，特別是在下肢肌耐力、心肺耐力、靜態平衡感及上肢柔軟度上。

表二 65-69 歲醫療型運動中心男性會員在功能性體適能檢測值之比較

醫療型運動中心 65-69 歲男性會員		65-69 歲男性國人標準常模	
下肢肌耐力	23.6±1.5	下肢肌耐力	17.6±5.9
上肢肌耐力	24.3±4.6	上肢肌耐力	21.1±6.5
心肺耐力	104.0±3.0	心肺耐力	93.7±21.8

下肢柔軟度	4.01±1.04	下肢柔軟度	2.03±11.15
靜態平衡感	21.16±2.57	靜態平衡感	20.97±10.44
上肢柔軟度	1.02±0.51	上肢柔軟度	-8.75±13.46
敏捷性	5.34±1.02	敏捷性	6.52±2.28

表三 65-69 歲醫療型運動中心女性會員在功能性體適能檢測值之比較

醫療型運動中心 65-69 歲女性會員		65-69 歲女性國人標準常模	
下肢肌耐力	19.8±4.27	下肢肌耐力	16.3±5.1
上肢肌耐力	20.0±4.52	上肢肌耐力	19.8±6.0
心肺耐力	92.2±7.7	心肺耐力	89.3±23.0
下肢柔軟度	6.50±3.60	下肢柔軟度	6.58±10.33
靜態平衡感	29.47±0.92	靜態平衡感	18.84±10.63
上肢柔軟度	1.89±2.71	上肢柔軟度	-2.92±10.25
敏捷性	5.55±2.41	敏捷性	6.91±2.35

表四 70-74 歲醫療型運動中心男性會員在功能性體適能檢測值之比較

醫療型運動中心 70-74 歲男性會員		70-74 歲男性國人標準常模	
下肢肌耐力	19.3±0.6	下肢肌耐力	16.4±5.5
上肢肌耐力	17.6±0.6	上肢肌耐力	20.2±6.2
心肺耐力	96.7±2.5	心肺耐力	88.3±24.0
下肢柔軟度	4.33±1.53	下肢柔軟度	1.64±11.88
靜態平衡感	30.00±0.00	靜態平衡感	17.42±10.98
上肢柔軟度	1.33±0.58	上肢柔軟度	-11.29±14.06
敏捷性	7.03±0.48	敏捷性	7.19±2.49

表五 70-74 歲醫療型運動中心女性會員在功能性體適能檢測值之比較

醫療型運動中心 70-74 歲女性會員		70-74 歲女性國人標準常模	
下肢肌耐力	17.8±4.8	下肢肌耐力	15.1±4.9
上肢肌耐力	18.5±5.1	上肢肌耐力	19.1±5.9
心肺耐力	85.5±17.3	心肺耐力	83.5±25.0
下肢柔軟度	2.25±10.53	下肢柔軟度	5.64±10.43
靜態平衡感	25.95±4.68	靜態平衡感	14.86±10.70
上肢柔軟度	-2.25±9.84	上肢柔軟度	-4.93±11.65
敏捷性	6.08±1.40	敏捷性	7.63±2.38

表六 75-79 歲醫療型運動中心女性會員在功能性體適能檢測值之比較

醫療型運動中心 75-79 歲女性會員		75-79 歲女性國人標準常模	
下肢肌耐力	18.6±1.19	下肢肌耐力	13.9±4.7
上肢肌耐力	15.6±1.8	上肢肌耐力	18.1±5.8
心肺耐力	91.5±9.20	心肺耐力	78.1±26.0
下肢柔軟度	0.37±5.84	下肢柔軟度	4.40±10.13

靜態平衡感	17.52±9.01	靜態平衡感	10.60±9.52
上肢柔軟度	0.71±0.32	上肢柔軟度	-7.08±12.40
敏捷性	5.18±1.13	敏捷性	8.62±2.78

根據研究結果可以發現，65-69 歲的這個年齡層，無論男性或是女性，醫療型運動中心的會員在功能性體適能檢測數值幾乎都優於國內該年齡層的標準常模，顯示醫療型運動中心能夠提供足夠的知識與課程來提升並且維持會員良好的身體活動能力，特別是這個年齡層男性的柔軟度與女性的平衡感，可見得醫療型運動中心並不會偏廢一般男性較弱柔軟度，甚至可能會提供男性會員足夠改善柔軟度的課程；而由於平衡感屬於綜合性的身體控制能力，因此該年齡層的女性會員在此能力能夠獲得很好的提升，也顯示醫療型運動中心在提供會員課程安排上，能夠針對會員所需去設計，並且完整、全方位的改善；相較於廖芳綿等人（2018）的研究結果，本研究的結果顯示醫療型運動中心所提供的課程內容更能提升柔軟度、心肺適能與平衡感。

但針對 75-79 歲女性會員來說，上肢肌力稍微較該年齡層的常模來的低，這可能也顯示該族群對於此部分的提升並未能夠有效的改善，可能隨著年齡的增長，對於要使用重訓器械來強化與改善上肢肌耐力的動作恐怕會有排斥與恐懼，特別是高齡者在面對冰冷的啞鈴或槓片，會較容易抗拒，因此接觸的機會也相對地降低許多，特別是針對過去較少從事訓練經驗的長者族群，對於器械的擔心與排斥情緒相對的來得高，這個部分可能值得未來的研究者持續的在觀察。

肆、討論建議

一、討論

從本研究的結果可以發現，醫療型運動中心的銀髮族會員無論是相較於一般銀髮族民眾來說，或是與全國該年齡層的常模做比較，都能夠發現醫療型運動中心在改善與提升體適能上功能及其成效是更加地突出，醫療型運動中心能夠提供更完善、更全面的評估、分析與課程內容安排，針對個體所需的整體設計，讓各項能力都能夠得到有效的提升與改善，因此在功能性體適能的表現上較為良好，更有助於個體能夠獨立自主自理生活，可以減少家庭負擔以及社會資源，亦可讓年長者在晚年階段能夠活得自在、活得有尊嚴，達到活躍高齡健康老化的目標。在現今社會環境的不斷變化，生活型態不斷的改變，平均年齡不斷的延長，如何讓長者延緩退化並且保持良好的身體自主活動能力，可說是長者必須要面對的課題；再加上全球面臨少子化人口退潮，如何降低社會成本與資源的支出、延緩失能失智的健康促進議題以及長期照顧與照護的社會服務都將會是未來最重要的世界議題之一。

從本研究的結果可以發現，雖然醫療型運動中心的協助對於各年齡層的會員在體適能上都能夠有顯著的提升，但是針對75歲以上的超高齡女性會員的肌肉適能上，可能仍有進步的空間，特別是上肢肌力的部分，略低於全國常模；根據這個情況，醫療型運動中心可以更深入的去探究這個族群是否對於館內的重訓器材或重訓課程有所排斥，害怕受傷，以至於對於阻力訓練的內容較為抗拒，建議未來可以採用油壓式的訓練器材來降

低超高齡女性族群對於槓片器械的恐懼與不安，並且搭配較為簡易的肌力訓練課程來幫助該族群的肌肉適能提升。

二、建議

本研究的研究限制在於個案數量並不多，甚至在年齡與性別上的分層時，遭遇較大的困境，特別是醫療型運動中心的高齡男性會員人數較少，以至於可能會有代表性不足的情形發生，以至於在與全國常模比較時僅能用對照比較的方式呈現，而無法實際以統計的方式比較，建議未來的研究者在人數與性別的蒐集上可以得到一個平衡；但亦有可以能是在國內高齡男性族群對於身體健康的重視程度或自我評估上與女性有較極端的差異，造成運動中心較難找到男性個案，也可以做為未來研究者可以去發掘的議題。

最後，期望能夠透過這樣的研究與比較，凸顯醫療機構與運動產業合作的可能性與必要性，藉此獲得更多的醫療機構願意與運動產業進行實質的合作及認同，讓不同的年齡層、不同的性別、不同的需求者獲得更專業、更明確的實質幫助，也讓異業之間彼此能夠相互結合與創造新的價值。

致謝

感謝基督復臨安息日會醫療財團法人臺安醫院，提供本研究計畫之協助。

參考文獻

- 1.內政部統計處 (2019)。民國108年3月戶口統計資料分析。引自
https://www.moi.gov.tw/chi/chi_news/news_detail.aspx?src=news&sn=15807&type_code=01
- 2.何郁宣 (2005)。退化性關節炎病患自我照顧能力及其相關因素之探討。未出版之碩士論文，弘光科技大學護理研究所，台中市。
- 3.吳明城主持 (2015)。104年度臺灣年長者功能性體適能現況評估研究(教育部體育署委託之結案報告書)。台北市：教育部體育署。
- 4.李佳倫、鄭景峰 (2010)。台灣老年人身體活動量與功能性體適能的關係。大專體育學刊，12卷4期，p.79-89。
- 5.李淑芳、劉淑燕 (2009)。老年人功能性體適能。台北市：華都文化。
- 6.周嘉琪 (2009)。以健身運動與自尊模式為基礎探討功能性體適能運動計劃對安養護機構老年人自尊的影響。未出版之博士論文，國立體育學院體育研究所，桃園縣。
- 7.吳麗芬 (2007)。周全性老人評估與護理。護理雜誌，54卷6期，p.61-66。
- 8.陳思遠、張欽凱 (2014)。身體活動與肌少症。台灣醫學，18卷3期，p.310-316。
- 9.蔡英美、王文郁、李淑玲 (2018)。不同身體活動量之社區老人骨質密度、骨質代謝指標與功能性體適能的差異。大專體育學刊，20卷2期，p.129-140。
- 10.國民健康署 (2019)。國民營養健康狀態變遷調查。引自
<https://www.hpa.gov.tw/Pages/List.aspx?nodeid=3998>
- 11.藍青(2000)。老祖宗的養生法：太極拳(上)。健康世界，171期，p.32-38。
- 12.樊淑馨、胡巧欣、吳一德 (2018)。運動訓練對高齡婦女功能性體適能、健康生活品

- 質與生活型態的影響。嘉大體育健康休閒期刊，17卷2期，p.13-33。
13. Alexander, N. B., Galecki, A. T., Grenier, M. L., Nyquist, L. V., Hofmeyer, M. R., Grunawalt, J. C., Medell, J. L., & Fry-Welch, D. (2001). Task-specific resistance training to improve the ability of activities of daily living-impaired older adults to rise from a bed and from a chair. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(11), 1418-1427.
 14. Chin A Paw, M. J. M., de Jong, N., Schouten, E. G., Hiddink, G. J., & Kok, F. J. (2001). Physical exercise and/or enriched foods for functional improvement in frail, independently living elderly: A randomized controlled trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 82, 811-817.
 15. Fox, K. R. (1987). Physical self-perceptions and exercise involvement. Arizona State University.
 16. Ozcivici, E., Luu, Y. K., Adler, B., Qin, Y. X., Rubin, J., Judex, S., & Rubin, C. T. (2010). Mechanical signals as anabolic agents in bone. *Nature Reviews Rheumatology*, 6(1), 50-59.
 17. Strobe, M. A., Nigh, P., Carter, M. I., Lin, N., Jiang, J., & Hinton, P. S. (2015). Physical activity-associated bone loading during adolescence and young adulthood is positively associated with adult bone mineral density in men. *American Journal of Men's Health*, 9(6), 442-450.
 18. Rikli, R. E., & Jones, C. J. (2001). *Senior Fitness Test Manual*. Champaign, IL: Human Kinetics.

The Effect of the Service Functional Fitness and Bone Density during on Medical Fitness Center

Chi Tseng /Taiwan Adventist Hospital
Kai-Yang Hu/ Tzu Chi University of Science and Technology

Abstract

The purposes of this study were: 1. to compare the different of the elderly member of medical fitness center and general elder between the service functional fitness and bone density; 2. to compare the elderly member of medical fitness center and Taiwan's norm-referenced between the service functional fitness. Subjects were 62 (73.58±5.79) including 33 of the elderly member of medical fitness center (6 male; 27 female; 73.18±4.14) and general elder in Taipei (12 male; 17 female; 75.11±5.74). Data were analyzed by descriptive statistics and t-test. The results were as follow: 1. there were significant differences between elderly member of medical fitness center and general elder people in service functional fitness and bone density; 2. there were differences between elderly member of medical fitness center and Taiwan's norm-referenced in service functional fitness. In conclusion, the elderly member of medical fitness center had better service functional fitness than general elder people or Taiwan's norm-referenced.

Keyword: sarcopenia, population aging, norm-referenced