

衛生福利部107年度

「護理機構實證應用之臨床照護及指導培訓計畫」

平衡能力評估與跌倒預防 照護及指導指引



制定日期：中華民國108年10月

編撰：

呂東武、傅仰傑、郭美英、陳顥齡、劉彥宏
柯怡峰、陳贊仰、林美合、劉如容、蔡宗儒
林治萱、邱青莢

目錄

第一部分 簡介.....	6
第一章 背景.....	6
第一節 關於本指引.....	6
第二節 本指引的適用範圍.....	6
第三節 專門用語.....	6
第四節 指引設計準則.....	8
第五節 如何使用本指引.....	9
第二章 台灣的跌倒和跌倒傷害.....	12
第一節 跌倒盛行率.....	12
第二節 跌倒的地點與時間.....	13
第三節 跌倒的後果.....	13
第四節 跌倒成本.....	14
第五節 跌倒預防計劃的經濟考慮因素.....	15
第六節 跌倒的風險因子.....	15
第三章 讓高齡者參與跌倒預防.....	17
第二部分 常見跌倒危險因子管理策略.....	18
第四章 標準跌倒預防介入策略.....	18
第一節 背景與證據.....	19
第二節 運動介入.....	20
第三節 其他單一介入.....	21
第四節 多重介入.....	24
第五節 多因子介入.....	25
第六節 特殊考量.....	26
第七節 防跌策略與管理建議.....	27
第三部分 跌倒危險因子與相關管理策略.....	29

第五章	跌倒風險篩檢及評估	29
第一節	背景及實證	29
第二節	照護原則	29
第三節	特殊考量	34
第六章	智慧輔助科技的評估工具	35
第一節	背景與實證	35
第二節	照護原則	37
第三節	特殊考量	39
第七章	平衡及移動能力限制	40
第一節	背景及實證	40
第二節	照護原則	41
第三節	特殊考量	45
第八章	認知障礙	47
第一節	背景和實證	47
第二節	照護原則	48
第三節	特殊考量	51
第九章	大小便控制	53
第一節	背景與實證	53
第二節	照護原則	55
第三節	特殊考量	56
第十章	足部與鞋具	58
第一節	背景與實證	58
第二節	照護原則	61
第三節	特殊考量	63
第十一章	昏厥	64
第一節	背景與實證	64
第二節	照護原則	65
第三節	特殊考量	66

第十二章	頭暈和眩暈	67
第一節	背景與實證	67
第二節	照護原則	68
第三節	特殊考量	70
第十三章	藥物	71
第一節	背景與實證	71
第二節	照護原則	72
第三節	特殊考量	73
第十四章	視覺	75
第一節	背景與實證	76
第二節	照護原則	77
第三節	特殊考量	79
第十五章	環境考量	81
第一節	背景與實證	81
第二節	照護原則	82
第三節	特殊考量	85
第十六章	運動處方	87
第一節	背景與實證	87
第二節	照護原則	88
第三節	特殊考量	93
第十七章	個人監督和觀察	94
第一節	背景與實證	94
第二節	照護原則	94
第三節	特殊考量	95
第四部分	跌倒傷害最小化	96
第十八章	髖關節保護器	96
第一節	背景與實務	96
第二節	照護原則	98
第三節	特殊考量	99

第十九章 維他命 D 和鈣質補充	100
第一節 背景與實證	100
第二節 照護原則	101
第三節 特殊考量	102
第二十章 骨質疏鬆	104
第一節 背景與實證	104
第二節 照護原則	106
第五部分 跌倒反應	108
第二十一章 跌倒反應	108
第一節 背景	108
第二節 跌倒的應變	108
第三節 分析跌倒	111
第四節 跌倒通報和記錄	111
第五節 跌倒後評估	112
第六節 跌倒後喪失信心	112
第七節 跌倒的門診	113
附錄一	114
附錄二	122
附錄三	125
附錄四	126
附錄五	131
參考文獻	132

第一部分 簡介

第一章 背景

第一節 關於本指引

本指引旨在提高高齡者護理的安全性和品質，並為了健康促進及降低醫療負擔，讓專業人士能在各社區或護理所提供相關護理照顧，因此根據現行研究與世界各國之建議與作法，提供統一的方法以降低國人跌倒率。本指引之制定是由中華民國衛生福利部的 107 年度「護理機構實證應用之臨床照護及指導培訓計畫」資助和管理，提倡「高齡者須在安全範圍內的跌倒風險下，能一個人獨立生活與自理」。因此針對高齡者或有跌倒風險的族群，建議相關醫療與護理人員依照本指引提供的實證建議來提供相對應的照護或介入。但使用者必須注意，即使是經過文獻論證過的實證建議，也不表示高齡者的跌倒可以完全消彌。在這種情況下，就必須用更加提高警覺、長期評估與細心的監測，並定期重新檢查護理與防跌計畫，並確實執行，以盡量減少跌倒傷害。

第二節 本指引的適用範圍

本指引適用於台灣高齡者及台灣社區環境，且與醫療團隊所有成員息息相關。跌倒可能發生在任何年齡，但跌倒相關的受傷頻率和嚴重程度會隨著年齡的增長而增加。當中所引用的文獻涵蓋高齡者之跌倒指導方針等，是針對年齡在 65 歲以上的長者。然而，這些內容也同樣適用於高跌倒風險的年輕人與其他族群，例如有跌倒病史的人、神經系統疾病、認知問題、憂鬱症、視力障礙、或其他會改變身體功能的疾病(van Schoor, Devillé, Bouter, Lips, & Lips, 2002)。

本指引是為台灣護理及相關專業人員所設計的；這裡所說的社區環境主要是指高齡者接受治療的私人住宅、個人設置的護理機構、以及社區保健中心。在台灣，因其自身的特殊醫療網結構，個人設置的護理機構與社區健保中心分布相當普及，亦扮演相當重要的腳色。本指引中的建議已針對社區環境的多樣性量身定制，而醫院和老年護理機構等大型機構因其特殊性，並不在本指引的建議範圍內。醫生、專業醫療人員、護理師等，均在跌倒預防上扮演極為重要角色，不僅止於專業人士，其中也包括提供服務及臨床管理的行政人員、家屬等。

第三節 專門用語

跌倒與有害跌倒的定義

跌倒是導致一個人無意中在地面、地板、或其他較低平面上休息的事件。有害跌倒即肢段骨折，亦即骨盆區和四肢的骨折。肢段骨折是唯一與跌倒有高度相關的傷害。其他例如頭部受傷、顱顏部損傷、腹部、軟組織和其他損傷（例如擦傷等）因為與跌倒無直接正相關，故不包含在其中。然而，創傷性腦損傷(Traumatic Brain Injuries, TBI)亦可能由跌倒所造成，因此本指引將會造成肢段骨折或創傷性腦損傷的跌倒定義為「有害跌倒」。

評估與風險評估的定義

在本指引中，評估被定義為對高齡者能夠執行某些任務和日常生活功能性動作的能力（例如穿衣、餵食、梳理、走路）的客觀評價。跌倒風險評估則是能分辨一個人跌倒的風險因子之詳細且系統化的過程。跌倒風險評估工具等相關細節請參閱第五章。

介入的定義

介入是指治療、緩解或改善某種病症的**治療過程或治療策略**。介入可以是藥物、手術、早期檢測或篩檢、營養補給品、教育或風險因子最小化等形式。

在跌倒預防中，依照介入的模式可分為¹：

- 針對單一風險因子：
 單一介入措施（single interventions）
- 針對多項風險因子：
 多重介入措施（multiple interventions）：每個人都接受相同的、固定的介入組合
 多因子介入措施（multifactorial interventions）：人們接受多種介入，但這些介入會基於評估而針對個案量身定制。

在社區環境下，某些單一、多重和多因子的介入均可有效減少跌倒，其中單一介入包括運動課程，維生素 D 和鈣片補充劑和居家安全修正，多重和多因子介入則是各種介入的任意組合。更多適合社區環境有效的介入措施資訊請參閱第四章。

實證（Evidence）的定義

本指引的實證定義為²來自各種來源的知識，包括定性和定量研究，項目評估，客戶價值觀和偏好以及專業經驗。此外，本指引採用實證建議（evidence based practice）的原則，將臨床專業知識、高齡者的偏好和價值觀、臨床試驗結果、以及相關醫學文獻系統等加以彙整後詳述。

¹ <http://www.profane.eu.org>

² <http://health-evidence.ca>

第四節 指引設計準則

本指引是由中華民國衛生福利部的 107 年度「護理機構實證應用之臨床照護及指導培訓計畫」所成立的多領域專家小組，包含防跌研究與平衡測量等領域的專家學者，以及來自專職醫療和護理等領域的醫療保健專業人員。同時本指引是根據每個風險因子或介入措施的最新文獻、衛生專業人員的回饋、以及專家諮詢小組的建議彙整製成。

此外，本指引依照 Joanna Briggs Institute (JBI) 所定義的證據等級，根據論文中使用的具體方法得出的證據強度對每篇論文進行分類（下表）。

J B I 證據等級	描述
等級 1	實驗設計
等級 1.a	隨機對照試驗 (RCT) 的系統性文獻回顧
等級 1.b	RCT 和其他研究設計之系統性文獻回顧
等級 1.c	RCT
等級 1.d	偽 RCT
等級 2	類實驗設計
等級 2.a	類實驗研究之系統性文獻回顧
等級 2.b	類實驗研究和其他低階研究設計之系統性文獻回顧
等級 2.c	類實驗前瞻性對照研究
等級 2.d	前後測或歷史性/回顧性對照組研究
等級 3	觀察法-分析設計
等級 3.a	可比較的世代追蹤研究之系統性文獻回顧
等級 3.b	可比較的世代追蹤研究及其他低階研究設計之系統性文獻回顧
等級 3.c	含對照組世代追蹤研究
等級 3.d	個案對照研究
等級 3.e	無對照組觀察法研究
等級 4	觀察法-描述性研究
等級 4.a	描述性研究的系統性文獻回顧
等級 4.b	橫斷式研究
等級 4.c	病例研究
等級 4.d	個案研究
等級 5	專家意見與實驗台研究
等級 5.a	專家意見的系統性文獻回顧
等級 5.b	專家共識
等級 5.c	實驗台研究/單一專家的意見

第五節 如何使用本指引

圖 1.1 提供了如何使用本指引來預防台灣社區高齡者跌倒和跌倒傷害的分項概述。它分為兩個相關的部分：外圈中的粗體箭頭代表策略層面，可分為三大部分，包括計劃、實施、以及評估跌倒和跌倒傷害之預防計劃。內圈表示可以在護理點（亦即高齡者接受介入的場所）應用的介入措施。在指引的第二部分至第四部分中介紹了個人化評估的實證建議方法，然後是針對性的個人化介入措施（標準跌倒預防策略，常見跌倒風險因子的管理策略和跌倒損傷的最小化）。

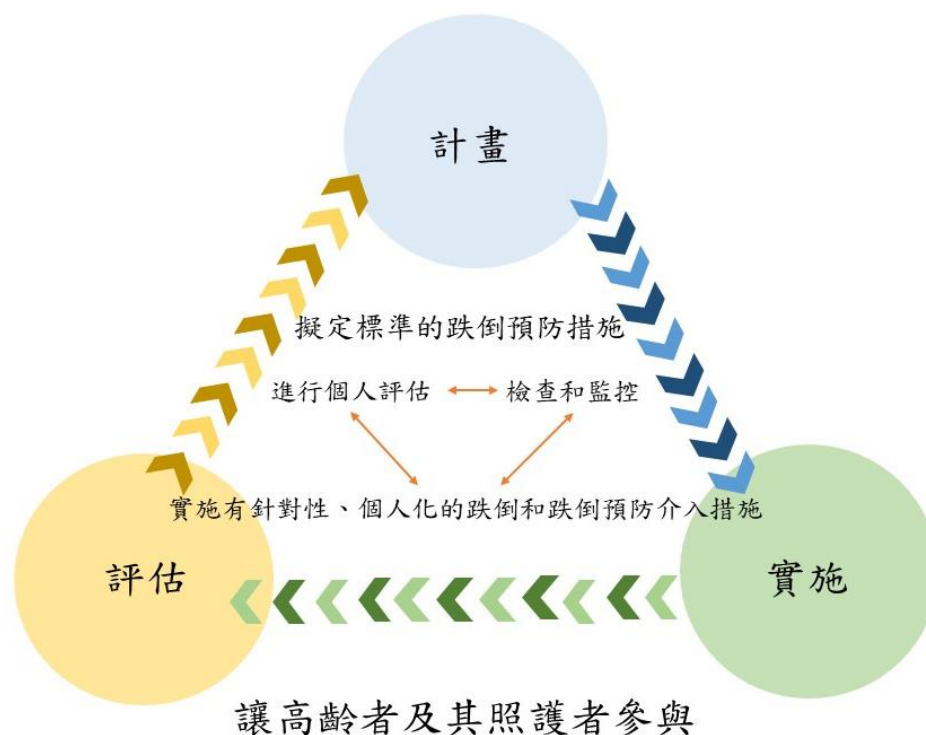


圖 1.1 台灣防跌指引使用法

本指引呈現方式

準則分為五個部分：





- 第一部分 – 簡介
- 第二部分 – 標準跌倒預防策略
 - 單一、多重和多因子跌倒預防介入
- 第三部分 – 常見跌倒風險因子的管理策略
 - 降低風險篩選和評估
 - 13 個特定的風險因子和相應的介入
- 第四部分 – 最小化跌倒造成的傷害
 - 髖關節保護器
 - 維生素 D 和鈣片補充劑
 - 骨質疏鬆症管理
- 第五部分 – 跌倒的對應處置

為便於參考，第三部分和第四部分詳述了每個跌倒風險因子和相應的介入措施，而這些介入在混合使用時有可能也會有效（有一些例外；詳見第四章）。跌倒風險因子的評估逐項討論（第三部分）後，會介紹相關介入以盡量減少跌倒及跌倒造成的傷害（第四部分），但請注意這裡的順序並不表示先介紹的章節比後介紹的章節更重要。

如第四部分所述，醫療專業人員和護理人員應考慮使用傷害預防策略的各種好處和相關風險，以便為高齡者提供額外保護使其免受跌倒和相關傷害。這些策略可以在個案跌倒後使用，也可以有系統地應用於有跌倒風險的族群。第三部分和第四部分的內在與外在風險因子之章節會從相關實證建議（評估、介入或兩者，視情況而定）開始。這些建議的支持證據在本章的其餘部分介紹，其中包括：

- 背景資訊和證據：包含風險因子或介入措施的概述，以及臨床試驗相關文獻的摘要
- 護理原則：解釋如何實施特定介入
- 特殊考慮因素：提供與特定族群相關的資訊（例如，患有認知障礙的高齡者，農村和偏鄉人群，以及原住民和文化和語言多樣化的群體）

本指引使用的包含重要信息的圖框，如下所述：

	<p>實證建議：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在每章開頭的方框中顯示基於證據的最佳建議，並附有參考文獻。 • 某些特殊情況下專家小組會根據現行做法和對每一節文本中討論的文獻的審查後，制定評估和介入措施的單獨建議。 • 介入建議之制定係基於對介入措施使用研究的回顧。每項建議都附有對其所依據的最高品質研究的參考，以及一定程度的證據（關於證據等級的解釋詳見第一章第四節之三）。 <p>建議如果是證據等級接近 I 級時，意指應該實施，而證據等級接近實證 4.c 級的建議則應考慮採逐案實施，但使用時同時必須考慮到每個高齡者的個別情況。</p>
	<p>實務重點：</p> <p>在沒有任何研究的情況下，則是替實踐制定了實務重點。例如有些問題的特定介入方式並沒有相關研究，或者沒有針對特定環境或族群的研究。在這些情況下，良好實踐點是基於臨床經驗或專家共識而制定。</p>
	<p>參考重點：</p> <p>這些方框表示興趣點。大多數興趣點都是通過諮詢程序或參考灰色文獻（會議記錄等）而決定。</p>
	<p>案例分析：</p> <p>這些方框表示案例研究。這些案例研究提供了可能發生的情景案例，這些案例用作以幫助了解如何使用相關介入措施。這些信息框還提供了包含額外資訊，例如有用的網站、組織或資源。</p>

第二章 台灣的跌倒和跌倒傷害

近年來高齡者跌倒率逐年增加，可能是因為社會的急速變遷、自宅及社區生活環境未能配合高齡者需求相關；此外，亦可能是因為自全民健康保險施行後，高齡者因為獲得較好的醫療照護，使得高齡者存活機會增加，因此跌倒率也跟著攀升。跌倒會影響高齡者身心生活品質並會增加高額醫療成本。以下是從文獻整理出跌倒相關的資訊，整體而言，跌倒沒有受傷的狀況下通常只有低於一半的人會通報醫療專業人員，因此各項研究的跌倒人數與實際跌倒人數有顯著落差(Shumway-Cook et al., 2009)。儘管如此，高齡者的跌倒風險依然持續增加中。

第一節 跌倒盛行率

世界各國的研究發現，住在社區內的高齡者每年的跌倒率約為 30 至 40%；美國的研究發現，在 336 名 75 歲及以上的高齡者中，跌倒次數等於或高於一次的盛行率為 32%(Tinetti, Speechley, & Ginter, 1988)。在澳洲，一項針對住在社區內 341 名 65 歲及以上的高齡女性的跌倒和骨折研究則指出，約 39% 的人在一年內有一次或多次跌倒(Stephen R. Lord, Ward, Williams, & Anstey, 1993)。在紐西蘭的另一項大型研究則發現，在一年的研究期間內，共 761 名(296 名男性與 465 名女性)年齡在 70 歲及以上的人中，約 28% 的男性與 40% 的女性有至少一次的跌倒，其盛行率約為 35%(A. John Campbell, Borrie, & Spears, 1989)；加拿大的一項為期 48 週的隨機抽樣調查中，發現在 409 名受試者(65 歲及以上)的社區居民中跌倒盛行率為 29%(O'Loughlin, Robitaille, Boivin, & Suissa, 1993)；而在芬蘭的一項包含 833 名居住在農村地區的人(70 歲及以上)的研究也有相似(30%)的結果(Luukinen, Koski, Laippala, & Kivelä, 1995)。

而在台灣，根據行政院衛生署國民健康局及國家衛生研究院人員使用「民國 88 年中老年調查」完訪 2,890 名 65 歲以上高齡者，以及「民國 94 年國民健康訪問調查」調查之 2,724 位 65 歲以上高齡者資料進行比較發現(鄭以晨, 曾雅梅, & 簡戊鑑, 2011)，高齡者過去一年跌倒之盛行率為 65 歲以上高齡者由 88 年的 18.7% 增加至 94 年的 20.5%；但在同一時期，有害跌倒者之比例則由 37.9% 降至 27.3%。其中不論是 88 年或 94 年，女性之跌倒盛行率約為男性的 1.5 至 2 倍。民國 88 年時，跌倒盛行率在 65-69 歲女性為 19.4%，男性為 10.4%；在 85 歲以上女性為 34.4%，男性為 15.0%。民國 94 年時，跌倒盛行率在 65-69 歲女性為 20.8%，男性為 12.6%；在 85 歲以上女性為 30.1%，男性為 18.9%。高齡者跌倒/跌傷後自述其成因，最常見環境因素是地板太滑、踩到或踢到地上的東西；最常見的個人因素是突然頭暈或眼前一片漆黑(眼黑矇)、突然大腿無力等。

根據衛福部國健署的最新資料顯示(國民健康署, 2015)，50 歲以上中老年人過去一年/月內曾經跌倒的比例為 14.8%，且隨年齡層越高而遞增。若按年齡與性別來看，除了 50-54 歲以外，女性跌倒均高於男性。尤其當超過 75 歲時，女性近三成(28.9%)、男性逾兩成(21.6%)有跌倒情形。因此整體來說，台灣地區近年高齡者跌倒盛行率是逐年增加，且已經逐間與其他已開發國家的現況相近，這也意味著與防跌相關的政策與措施的推行是有其必要性與迫切性。

第二節 跌倒的地點與時間

在居住在社區的高齡者中，大約 50% 的跌倒發生在自宅或住家附近 (Luukinen et al., 1995), (A. John Campbell et al., 1990)。大多數跌倒發生在屋內的水平地面上，例如臥室、客廳和廚房的地板上。而浴室、樓梯、或梯子和凳子的跌倒反而比較少。雖然一部分跌倒涉及危險環境，例如不固定的地毯 (loose rug) 或濕滑的地板等，但許多跌倒狀況與這些明顯的危險環境並無直接關係 (A. John Campbell et al., 1990)。其餘的跌倒發生在公共場所和別人的家裡。常見的公共場所跌倒環境因子包括不平整的人行道 (裂縫與錯位)、排水溝、台階、建築工程、不平整的地面、和濕滑的表面等。

跌倒的位置與年齡、性別以及身體虛弱程度有關。在社區內的女性高齡者中，在自家以外發生的跌倒次數隨著年齡的增長而減少，同時自家內部跌倒的次數也相應增加 (Stephen R. Lord, Ward, Williams, & Anstey, 1994)。另一項研究發現 (A. John Campbell et al., 1990)，自家內的男性相較女性較不易跌倒 (44% 對 65%)。行動受限制的虛弱族群則有更多發生在自家內的跌倒狀況。此外研究結果顯示，跌倒的發生時段也與活動程度密切相關，也就是說，跌倒是當高齡者每天在執行的各種日常活動時發生，更進一步來說，大多數跌倒是發生在早晨或下午等最大活動期間，在晚上 9 點至早上 7 點之間僅發生約 20% (A. John Campbell et al., 1990)。

而在台灣，台灣高齡者跌倒同樣經常發生自家內的比例由 88 年的 49.9%，略減少為 94 年的 44.4% (鄭以晨 et al., 2011)；其跌倒最常見的三個地點包括客廳、臥室和浴室/廁所，而跌倒當時的活動則均以室內走動最多。高齡者跌倒發生在自宅以外的比例由 88 年的 50.1%，增加為 94 年的 55.4%，其跌倒地點均以街道或路上、菜園農地、公園、或運動場為主，跌倒當時的活動則均以散步和騎乘腳踏車或機車最多。

第三節 跌倒的後果

根據民國 88 年及 94 年行政院衛生署國民健康局資料顯示 (鄭以晨 et al., 2011)，高齡者跌傷部位以上肢、下肢及髖骨為主，約占八成至九成。高齡者跌傷者自述其求醫類型以西醫醫院或診所為主、次為中醫醫院或診所及接骨院或國術館居多，合計約占九成以上。

根據國外研究顯示，跌倒是 65 歲及以上族群受傷住院的主要原因，佔緊急入院的 14%¹⁹ 和該年齡組所有住院患者的 4% (Baker & Harvey, 1985)。成年期因跌倒而住院的情況很少見，但隨著年齡的增長，跌倒相關入院的發生率呈指數增長。超過 65 歲，其跌倒入院率，不論男女均呈指數增長，男性和女性在 65 歲至 85 歲之間的比率增加了 9 倍。在該年齡組中，跌倒也佔傷害相關死亡的 40% 和總死亡人數的 1%。

同樣根據國外研究，在高齡者遭受跌倒傷害中，10-15% 受到嚴重傷害，2-6% 遭受骨折，0.2-1.5% 患有髖部骨折。最常見的自我報告損傷包括表面切口和擦傷，瘀傷和扭傷。需要住院治療的最常見損傷是髖部骨折、骨盆骨折、腿部骨折、

橈骨骨折、尺骨和肱骨，以及頸部和軀幹骨折(Gibson, 1987)。

就發病率和死亡率而言，最嚴重的跌倒相關損傷之一是髖部骨折。高齡者的髖部骨折恢復速度緩慢，並且容易發生術後併發症。在許多狀況下，髖部骨折會導致死亡，而在倖存者中，許多人髖部永遠無法恢復完整功能。Marottoli 等人 (Marottoli, Berkman, & Cooney, 1992) 的研究了共 120 名在 6 年時間內患有髖部骨折患者的表現：在他們骨折之前，86% 的參與者可以獨立穿衣，75% 可以獨立行走，63% 可以爬樓梯。但在受傷六個月後，這些百分比分別降至 49%，15% 和 8%。

跌倒的另一個後果是「長期躺地」，亦即跌倒後停留在地上或地板上超過一個小時。在地上花費的時間與對跌倒的恐懼、肌肉損傷、肺炎、壓瘡、脫水、和體溫過低等有關 (Kingma, Toussaint, Commissaris, Hoozemans, & Ober, 1995; Mallinson & Green, 1985; Oliver, Hopper, & Seed, 2000)。躺在地上一小時或更長的人中，即使沒有因跌倒直接受傷，有一半會在六個月內死亡 (Wild, Nayak, & Isaacs, 1981)。另一項研究則發現因跌倒而入院的人中有超過 20% 已經躺在地上一個小時或更長時間 (Vellas, Cayla, Bocquet, de Pemille, & Albarede, 1987)。Tinetti 的研究則指出，如果沒有得到適當的幫助，高達 47% 的未受傷的跌倒者無法起身 (Tinetti, Liu, & Claus, 1993)。

跌倒可能導致活動受限、對跌倒的恐懼增加、生活質量下降、和失去獨立性。在一項研究中發現 (Kiel, O'Sullivan, Teno, & Mor, 1991)，在控制年齡、性別、自我評估之健康狀況與日常生活活動中已存在的困難等混擾因子 (confounding factors) 之後，跌倒 (特別是經常性跌倒) 的人對後續的日常生活活動以及體力要求更高的活動，會有更高的比例會發生執行困難的情形。Tinetti 等的研究發現了類似的關聯 (Tinetti & Williams, 1998)。在調整潛在的混擾因子之後，在三年的觀察期中，無論跌倒後有無受傷皆與其日常生活的基本活動及使用工具的頻率下降有關。此外，有兩次或兩次以上非傷害性跌倒經驗的人都表示減少社交活動，而受過一次或多次傷害性跌倒的人都表示身體活動水準下降。

跌倒可能導致對跌倒的過度恐懼，有時被稱為「跌倒後症候群」。其表現為喪失信心，或是猶豫和暫時性的喪失信心，導致失去行動能力和獨立性。跌倒後，許多高齡者都有報告會害怕摔倒 (Tinetti, De Leon, Doucette, & Baker, 1994; Tinetti & Williams, 1998)，並因擔心摔倒而減少自身活動 (Oliver et al., 2000; Vellas et al., 1987)。台灣的狀況也很類似：在高齡者跌倒者當中，88 年有 73.4%，而 94 年則有 57.8% 害怕再度跌倒 (鄭以晨 et al., 2011)。在自述害怕再跌倒者當中，88 年有 64.2%，而 94 年有 57.0% 因此而減少活動。最後，跌倒還可能導致受傷和活動性降低，這導致容易依賴他人，需要住院治療的可能性因此增加 (S. R. Lord, 1994; Tinetti & Williams, 1997)。

第四節 跌倒成本

除了受傷之外，跌倒的影響對高齡者來說 (在功能和生活質量方面) 都是代價高昂的。在臺灣，老人意外跌倒平均住院日數為 21.3 日、住院死亡率為 15.3%、平均每人住院醫療費用 126,797 元、死亡個案每人住院醫療費用 309,678 元，

相對於其他類型的事務傷害，跌倒所消耗的醫療資源高出許多(潘慧芬, 2002)。

第五節 跌倒預防計劃的經濟考慮因素

在醫療保健方面資源是有限的，因此，健康保險機構(例如政府、保險公司)和出資者(公司行號、個人)需要選擇物有所值的計劃。僅僅執行有效介入是不夠的，它必須還要考慮如何能夠使用較少的醫療保健資源或是降低使用者的經濟負擔。所以個人或團體的跌倒預防計畫應考慮成本和收益(健康結果)後執行最佳的選項。健康保險提供者必須決定如何利用有限的資源促進健康的改善，選擇他們能承受的最有效的介入。

因此在比較預防跌倒的不同方案時，防跌方案的經濟評估是整個決策過程的一個重要因素。經濟評估(通常稱為成本效益分析)會比較替代醫療保健計劃的成本和健康結果。跌倒預防介入的健康結果可以計入「自然單位」，例如被預防之跌倒、被預防之骨折、被預防之死亡和存活，例如生存與單一綜合指標中的生活品質(如“品質調整後之生存年”- quality-adjusted life years, QALYs)。通過計算“遞增本益比”(incremental cost-effectiveness ratio, ICER)，是將現行存計劃之成本和健康結果與新的替代計劃之成本和健康結果進行比較，評估新計劃的成本效益。ICER 代表每個額外健康結果單位的額外成本，具有較低 ICER 的治療／計畫比具有較高 ICER 的治療／計畫提供更好的性價比(它們最具成本效益)。

然而，目前文獻中對於諸多實證建議的經濟評估並不全面，再加上絕大部分都是國外研究成果，並不一定符合台灣的情形。因此在考慮執行介入計畫時，必須詳細考量個案的情況與相關資源的配合，適當的調整計畫細節與執行方法。

第六節 跌倒的風險因子

高齡者中有許多常見的危險因子，隨著個案之風險因子的項目增加，其跌倒風險會增加。風險因子可能是內在的(個人的行為或身體狀況)或外在的(個人的環境或與環境的相互作用)。表 2.1 總結了各項跌倒風險因子。

表 2.1 社區的跌倒風險因子

內在因子	外在因子
<ul style="list-style-type: none"> • 老化 • 跌倒的歷史 • 慢性疾病 例如中風，帕金森氏症，關節炎 • 多重藥物和特定類型藥物的使用 例如精神活性藥物 • 平衡和移動性受損 • 肌肉力量減弱 • 感覺問題 例如視力受損，周圍神經病變 • 頭暈 • 認知能力受損 • 失禁 • 憂鬱症 • 運動不足 • 反應時間較長或遲緩 • 恐懼跌倒 • 女性 	<ul style="list-style-type: none"> • 不合適的鞋具 例如高跟鞋和拖鞋 • 不合適的眼鏡 • 住所內外的危險

某些風險因子與社區環境與造成反覆跌倒風險的增加息息相關，例如混雜的環境、不安全的步態、以及抗憂鬱藥物。那些直接影響一個或多個跌倒風險因子（如中風）的人群在社區環境中的跌倒率很高。社區內防跌的最佳做法包括下列四個部分：

- 執行標準防跌策略
- 確立各項跌倒風險因子
- 針對這些確立的風險實施相關介入，以防止跌倒
- 防止跌倒的人受傷

第三章 讓高齡者參與跌倒預防


高齡者參與自己的醫療保健是高質量和負責任的醫療服務的核心。它同時鼓勵在醫療保健方面承擔共同責任。高齡者可以幫助促進醫療保健實踐的改變。

醫療專業人員應考慮以下問題，鼓勵高齡者參與預防跌倒：

- 確保跌倒預防資訊是跟保持獨立生活的情況下同時呈現。
- 請注意，「跌倒預防」一詞對高齡者族群來說可能是不熟悉的，而且是許多人難以理解的一個概念。
- 提供相關且簡單易懂的資訊，以便高齡者及其照顧者參與有關預防跌倒的討論和決定。
- 了解高齡者為防止跌倒而願意做出哪些改變，以便做出適當和可接受的建議。
- 在必要時以中文以外的語言提供資訊，不可以假設對方可以聽得懂自己的用語，盡可能使用淺顯易懂的語言。
- 找出可能阻礙高齡者採取行動減少跌倒的潛在障礙（例如低自我效能和害怕跌倒），並支持高齡者克服這些障礙。
- 制定足夠靈活的防跌計劃，以適應高齡者的需求、情況、和興趣。
- 要求高齡者的家人幫助執行防跌策略。
- 與高齡者一起試驗與調整所建立的防跌計畫(Lindy Clemson et al., 2004)。

第二部分 常見跌倒危險因子管理策略

第四章 標準跌倒預防介入策略

	<p>實證建議</p> <p>介入</p> <ul style="list-style-type: none">• 欲減少社區的跌倒發生率，建議使用的介入包括運動課程、多因子治療（並於治療後加以評估修正）、高風險族群的居家介入、以及對藥劑師與醫生提供相關學術細節（實證等級 1.a）。 <p>單一介入措施</p> <ul style="list-style-type: none">• 應鼓勵高齡者多運動以防止跌倒。某些側重於平衡訓練的課程（例如太極拳）已被證明是有效的（實證 1.a 級）,(Sherrington et al., 2008)。• 居家環境的介入與改善可有效減少高風險高齡者的跌倒（實證等級 1.a）(Lindy Clemson, Mackenzie, Ballinger, Close, & Cumming, 2008)。• 有白內障與相關疾病的視力障礙高齡者應盡快接受相關手術（例如白內障手術）治療（實證等級 1.b-1.c）(Foss et al., 2006; Harwood et al., 2005)。• 有使用會造成跌倒的特殊藥物的高齡者，應考慮換藥、逐步降低、或停止使用該藥物（實證等級 1.b-1.c）(A. John Campbell, Robertson, Gardner, Norton, & Buchner, 1999)。• 嚴重視力障礙患者應接受專門預防跌掉的居家安全評估和改建計劃（實證等級 1.b-1.c）(A. John Campbell et al., 2005; La Grow, Robertson, Campbell, Clarke, & Kerse, 2006)。• 對社區的高齡者，或是患有頸動脈竇過敏症和暈厥或跌倒病史的高齡者，使用心律調節器可以降低跌倒率（實證等級 1.b-1.c）(R. A. M. Kenny et al., 2001)。• 建議醫生和藥劑師與個別患者一起對藥物進行合作審查和修改，以防止跌倒（實證等級 1.b-1.c）(Pit et al., 2007)。• 可使用維生素 D 和鈣補充劑作為介入措施以防止社區的高齡者跌倒，特別是對不常日曬的族群；對於維生素 D 不足（25 (OH) D <50 nmol / L）或缺乏（25 (OH) D <25 nmol / L）（實證 1.a 級）的人（實證等級 1.a- *）來說，是很有幫助的。 <p>多因子介入措施</p> <ul style="list-style-type: none">• 對於有跌倒風險的高齡者，建議進行個人化評估，直接執行有目標性的介入（實證等級 1.a）。
---	--



實務重點

醫生可以針對高齡者的跌倒預防介入措施（例如運動課程）給予口頭或書面的「處方(prescribe)」，並給予適當鼓勵以改善或保持其獨立性。管理各種跌倒風險因子（例如平衡問題，藥物治療）除了能跌倒預防之外，還有更多好處。

在本指引中，標準跌倒預防策略一詞是指當一個人被確定為有跌倒風險時應使用的策略。本節概述了解決特定跌倒風險因子和介入的證據、建議行動、和相關資源。同時在本章最後，介紹臨床醫療專業人員如何建立防跌策略的決策路徑。

第一節 背景與證據

生活在社區中的高齡者可以採取一些有效的跌倒預防介入，其中包括針對以下族群的策略：

- 個別高齡者
- 有跌倒風險的高齡者
- 居住在社區的高齡者

跌倒預防的介入可分為三類：單一、多重、和多因子（關於介入的定義，詳見第一章第三節）。可有效減少跌倒的單一介入包括運動（特別是包含平衡訓練的運動項目）、補充維生素 D（但是僅對維生素 D 水準較低的人群）、和居家安全介入（僅適用於高跌倒風險的高齡者）。在台灣，各級政府與民間團體都有推動許多介入計畫，能有效降低跌倒率，例如：

- 台北市政府衛生局的悠活防跌班
(<https://health.gov.taipei/Default.aspx?tabid=36&mid=442&itemid=42682>)
- 弘道高齡者福利基金會的體適能運動班
(<http://www.hondao.org.tw/article.asp?category=%E9%AB%94%E9%81%A9%E8%83%BD%E9%81%8B%E5%8B%95%E7%8F%AD>)
- 台南市政府的長者健康促進班
(https://www.tainan.gov.tw/taianan/dep_news.asp?id=%7B2991798A-A9A8-4867-AAAD-657F4AA2EA3B%7D)

根據非隨機受控試驗的系統回顧所整理出的結論發現，以團體為主的多重介入之跌倒預防方法最為有效，並可進一步作為公共衛生政策制定與實踐的基礎。然而當前述狀況變成單一個案時，雖然同樣評估個案之跌倒風險，並依照這些風險因子實施多因子介入，可以降低個案的跌倒率，但這樣的介入似乎不會對其跌倒風險產生顯著影響。對於社區高齡者來說，介入的成功與否可能會因為參與率而受到限制。繼續教育和提高參與率對於鼓勵高齡者（及其照顧者）執行並維持跌倒預防的介入是非常重要的。以下各節將介紹目前具有實證基礎的防跌介入。

第二節 運動介入

文獻顯示，搭配數種不同類型的運動計劃可同時降低個人跌倒率和社區高齡者的跌倒風險（更多資訊見第七章關於平衡和行動能力的限制）。然而目前並沒有明顯證據顯示單獨使用運動計劃能有效減少住院患者或護理機構個案之跌倒率。在各種研究中已確立下列類型的運動課程能夠降低社區高齡者的跌倒率：

- 以居家為主的平衡與力量訓練(A John Campbell et al., 1997; M Clare Robertson, Devlin, Gardner, & Campbell, 2001)：匯總比率（pooled rate ratio）為 0.66，95%信賴區間（confidence interval, CI）為 0.53 至 0.82（亦即幅減少 34%）
- 以團體為主的太極拳課程(Li et al., 2005; Voukelatos, Cumming, Lord, & Rissel, 2007; Wolf et al., 1996; Woo, Hong, Lau, & Lynn, 2007)：匯總比率為 0.63，95%CI 為 0.52 至 0.78（亦即跌倒減少 37%）
- 其他團體運動計劃(Barnett, Smith, Lord, Williams, & Baumann, 2003; David M. Buchner et al., 1997; Madureira et al., 2007; McMurdo, Mole, & Paterson, 1997; Skelton, Dinan, Campbell, & Rutherford, 2005; Suzuki, Kim, Yoshida, & Ishizaki, 2004)：匯總比率為 0.78，95%CI 為 0.71-0.86（亦即跌倒減少 12%）

相關研究顯示，太極拳可以同時訓練肌肉力量以及身體平衡能力，能有效降低跌倒率(Choi, Moon, & Song, 2005; Logghe et al., 2010; Wu, 2002)。然而實證上僅有團體太極拳運動課程可顯著減少 70 歲及以上、居住在個人設置護理機構的高齡者跌倒(Low, Ang, Goh, & Chew, 2009; Wolf et al., 1996)。同樣的介入對於過度性身體衰弱的高齡者族群或是個人而言並不有效。這顯示出太極拳作為介入措施可能對體能狀況較佳的族群較有幫助(Wolf et al., 2003)。而太極拳介入（或是其他運動介入）是需要時間並且其效果是可以持續的。一項研究發現，每週一小時為期 16 週的太極課程（參與高齡者的年齡範圍為 60-96 歲），能在六個月內有效降低跌倒率至 33%(Logghe et al., 2009; Voukelatos et al., 2007)。

其他團體運動的介入也被證明可以減少跌倒(Barnett et al., 2003; Stephen R. Lord, Castell, et al., 2003)。後設分析（meta analysis）發現(Sherrington et al., 2008)，針對運動課程的介入，分配到有運動課程的受試者的跌倒率比分配到控制組的受試者減少了 17%（匯總比率 0.83，95%CI 為 0.75-0.91）；而進一步分析後發現，採用更高難度的平衡挑戰和更頻繁的項目的運動課程，比沒有這些項目的運動課程更能有效降低跌倒率(Sherrington et al., 2008)，可將跌倒率降低 42%（匯總比率 0.58, 95%CI 為 0.48 至 0.69）。因此證據顯示沒有步行部分的課程是較有效的，或許是因為使用在步行訓練課程的時間限縮了更高難度平衡挑戰的課程的時間。

澳洲政府有推動一項單一介入的居家防跌運動課程（奧塔哥(Otago)，其中包括平衡再訓練，下肢肌肉強化和步行等部分。隨機對照研究顯示，當透過經驗豐富的物理治療師或由物理治療師監督下的受過訓練的護理師執行該運動課程一年後，可以有效減少高齡者的跌倒率(A John Campbell et al., 1997; M Clare Robertson et al., 2001)。總體而言，該運動課程將跌倒率降低了 35%，將受傷率

降低了 35%(M. Clare Robertson, Campbell, Gardner, & Devlin, 2002)。研究同時發現，對 80 歲及以上的族群以及那些曾經跌倒過的人更有效，因此更具成本效益。

然而，運動課程的效果可能對高風險族群產生更大的影響，例如：奧塔哥運動課程在年齡 ≥ 80 歲的族群中減少了 66%(M. Clare Robertson et al., 2001)，但在其他臨床研究(年齡 ≥ 65 歲)的所有參與者中則僅下降了 35%(M. Clare Robertson et al., 2002)。這些證據顯示，運動在年齡較大或風險較高的群組中防跌成功的數量或效果高於一般族群。相反的，該計劃對目前正在服用精神藥物的年輕族群(A. John Campbell et al., 1999)或有嚴重視力障礙的年輕族群是無效的(A. John Campbell et al., 2005)。故基於這些原因，應該對高風險族群與一般的老年社區族群，更仔細小心地提供適當的防跌運動計劃，以確保達到最佳的防跌效果。

簡言之，團體和個人運動課程都可以防止跌倒。有些人可能更願意社區活動中心內與其他人一起運動，而其他人則更喜歡從事個人運動，因此為了使運動計畫能夠確實執行且可持續，建議可從受監督的團體運動開始，然後穿插或後續以個人居家運動計劃相結合，進而達到最佳結果；同時為了使運動課程更有效，所納入的運動項目必需要包含能夠挑戰平衡與更高運動劑量的部分(Sherrington et al., 2008)。必須注意到的是有證據顯示，當運動項目結束一段時間後會失去運動所帶來的好處，因此在計劃運動項目時，持續運動的課程是非常重要的(Jacqueline C. T. Close, Lord, Menz, & Sherrington, 2005)。

第三節 其他單一介入

以下部分將介紹除了運動計劃之外的介入，這些單一介入經研究證實可降低跌倒率或跌倒風險。

補充維生素 D

使用維生素 D 來預防跌倒是另一項已經詳細研究過的介入措施。一些後設分析採用不同的入選標準，檢測維生素 D 對高齡者跌倒的影響，可是其結果卻是相互矛盾(Bischoff-Ferrari, Dawson-Hughes, Willett, & et al., 2004; Latham, Anderson, & Reid, 2003)。有一項系統文獻回顧(systematic review)檢驗了服用維生素 D 補充劑是否含鈣補充當作單一介入措施，評估其是否能降低社區高齡者之跌倒率，該結果並未發現維生素 D(有或沒有補鈣)對跌倒率或跌倒風險有影響。但是另一項實驗是對缺乏維生素 D 的人進行進一步分析，則顯示了跌倒率和跌倒風險明顯有降低(但受試者較少)。維生素 D 類似物(例如骨化三醇)雖然可用於預防跌倒，但也可造成一些不好的副作用，例如高鈣血症。在這些使用維生素 D 來預防跌倒的隨機對照研究並沒有包含經濟評估。

另外有明確的證據顯示維生素 D 在預防骨折方面是有幫助的(Chapuy, Arlot, Delmas, & Meunier, 1994)，同時維生素 D 缺乏與神經肌肉功能之間有著密切聯繫(Allain & Dhesi, 2003)。因此，老年族群服用維生素 D 有足夠的證據支持。畢竟普遍來說，老年族群的維生素 D 缺乏比率很高，特別是接受長期護理的老年族群。有關高齡者使用維生素 D 和鈣補充劑的詳細資訊，請參閱第十九章。

藥物使用之審查和停用

停用藥用

停止或減少服用某些精神藥物可以有效地降低跌倒率。一項收集 93 位社區居民且是經常服用精神藥物患者的研究顯示，逐漸停止使用精神藥物可以大幅減少跌倒(A. John Campbell et al., 1999)。在 44 週的追蹤期結束後，與繼續服用精神藥物的患者比較後發現，停藥組的跌倒降低有明顯下降（66%）。而在試驗結束一個月後，參加介入組的 17 名受試者中有 8 名（47%）患者再次開始藥物治療。這結果突顯了高齡者一旦開始服用這些藥物，是難以維持停止使用該精神藥物治療。因此，如果該高齡者的病情和社會/社交狀況尚可的情況下，首選方法是盡可能避免使用這類精神藥物。由於樣本量少，應謹慎解釋該試驗的結果，特別是因為難以戒除的精神活性藥物。值得注意的是該試驗在停用藥物時沒有不良反應。

另一項研究調查了停用藥物是否會影響跌倒風險，包括了抗焦慮藥或催眠藥、精神抑制藥、抗抑鬱藥、降血壓藥、抗心律失常藥、硝酸鹽和其他血管擴張劑、止痛藥和降血糖藥(Van Der Velde, Stricker, Pols, & Van Der Cammen, 2007)。參與者是 139 名有跌倒和看過老年門診的病史的門診患者。其中 75 名年長參與者可以停用或減少劑量（54%）。其餘 64 名參與者（46%）沒有服用增加跌倒風險的藥物，或是無法停用。在停藥一個月和兩個月的追蹤後證實，停用藥物/減少組的跌倒風險減半。因此降低跌倒與停用心血管和精神藥物是有關連的。

給醫生的建議

醫生在開立處方箋時應將跌倒的風險納入藥物選用的考量。一項隨機對照試驗研究了醫生常用的三類藥物（苯二氮卓類藥物、傳統和非傳統的非類固醇類消炎藥（nonsteroidal anti-inflammatory drugs）、以及降血壓藥）的使用品質之成效⁴⁸。對醫生進行的介入措施包括教育（學術細節、處方箋資訊和回饋）、藥物風險評估、醫療審查清單和經濟上的補助，過程中由藥劑師指導醫生如何進行藥物審查。參與者完成了藥物風險評估，其中包含是否有三種或更多健康問題、服用四種或更多種藥物、以及他們是否經歷任何副作用（如失眠）等問題（見第十三章圖 13.1）。介入的醫生判定他們的參與者是否從藥物審查中受益，如果是，則完成藥物審查清單。儘管在 12 個月的追蹤中使用目標藥物並沒有顯著差異，但是參與者在調整後的跌倒率、跌倒後的受傷、以及因跌倒而尋求醫療的可能性，在介入組中是較低的。

使用心律調整器

根據實驗顯示，50 歲或以上的人使用心律調整器治療心臟抑制性的頸動脈竇敏感性(cardio-inhibitory carotid sinus sensitivity, CCSS)可降低跌倒率(R. A. M. Kenny et al., 2001)；然而該問題並不是跌倒的常見原因。

該研究對因無預期跌倒事故或是因跌倒而前往急診室就診的 24,251 名患者中的 1,624 名患者進行了頸動脈竇按摩，並招募了其中 175 人進行研究。治療頸動脈竇症候群時應考慮與暈眩相關，或無法解釋的原因造成的跌倒風險(Jacqueline C. T. Close et al., 2005)。有關評估和治療高齡者暈眩的更多細節，請參閱第十一章。由於沒有研究評估關於心律調整器在社區中使用的成本效益，因此使用心律調整器的經濟效益未明。

居家安全計劃

系統文獻回顧顯示，居家安全評估和改建可以減少高風險高齡者的跌倒(Lindy Clemson, Mackenzie, et al., 2008)。研究指出透過經驗豐富的職能治療師所提供的居家安全評估和改建計劃後，高齡者的跌倒率有明顯下降(L. Clemson, 1997; Robert G. Cumming et al., 1999)。居家環境內常見的危險因子包括地板濕滑和光線不足、特定的不安全行為，穿著寬鬆的鞋子或在交通繁忙的地區不規律行走(leaving clutter)等。該研究結果顯示，隨機分配到居家安全計劃的高齡者的跌倒率明顯下降了36%。

此外，部分高齡者會有無法改善的視力受損，進而增加跌倒風險。針對視力低下或受損的高齡者所設計的居家安全評估和改建計劃，可以顯著降低嚴重視力障礙高齡者的跌倒率(A. John Campbell et al., 2005)。隨機對照試驗顯示，有嚴重視力障礙的高齡者會受益於有針對性的居家安全評估和改建計劃(A. John Campbell et al., 2005; La Grow et al., 2006)。在這項試驗中，391名高於75歲並居住在社區且有視力嚴重受損的人，被隨機分配到以下其中一項：

- 居家安全計劃 (N = 100)
- 補充維生素D的運動課程 (N = 97)
- 同時接受居家安全和補充維生素D的運動課程 (N = 98)
- 對照組 (接受社區訪問) (N = 96)

結果顯示接受居家安全計劃的患者跌倒率顯著降低了41%，但接受運動課程的患者跌倒率沒有下降，這可能是由於課程持續參與率較低所導致(A. John Campbell et al., 2005)。

有關居家安全計劃和環境改建的更多資訊，請參閱第十四章。

改善視力

白內障手術

高齡者最常見的眼睛疾病就是白內障。相關研究評估了利用改善視力作為介入與預防跌倒策略的效果，發現進行白內障手術可有效降低跌倒率(Harwood et al., 2005)。該研究探討白內障手術對減少跌倒的影響。第一部分研究納入306名年齡大於70歲的女性的研究，檢查了第一隻眼睛中白內障手術的療效(Harwood et al., 2005)。參與者被隨機分配到實驗組(大約四周內執行手術)或對照組(12個月後執行手術)。在六個月後的重新測試中，手術組的視力、視力殘障狀況、身體活動水準、焦慮、抑鬱和平衡信心有顯著的改善。在一年的追蹤後與對照組相比，手術組的跌倒率顯著降低了34%。該研究還顯示，白內障摘除術顯著降低了這些老年女性骨折的風險(但是骨折的人數很少，手術組有4名[3%]，對照組有12名[8%])。

第二部分研究進一步確立第二隻眼的白內障手術是否進一步減少了跌倒；該研究測試了239名年齡超過70歲的女性，再隨機分配到實驗組(大約四周內執行手術)或對照組(12個月後執行手術)。與對照組相比，手術組的視功能(特別是立體視覺)、信心、視力殘疾、和殘疾均得到改善。追蹤12個月以上後，手

術組的跌倒率降低了 32% (但是未達到統計學意義)。

視力評估和眼科檢查

另一項多因子設計的研究招募了 1090 名年齡在 70 歲以上的社區居民(Day et al., 2002)。該試驗評估旨在改善視力、居家危險管理、和團體運動之介入等的個別和綜合效果。如果參與者的視力受損(視力差, 立體視覺減少或視野減少)並且尚未接受針對該問題的治療, 則納入視力改善介入並將之轉介給參與者的常規眼科護理專業人員。

隨機接受視力改善介入的參與者在 18 個月的試驗期間內, 跌倒風險僅降低了 4%, 而當視力介入與運動和居家危害管理等介入措施相結合時, 摔倒的風險降低了 14%, 因此我們建議使用視力評估和轉診作為預防跌倒的多因子方法的一部分, 而非單一因子介入措施。

另一項隨機對照試驗評估了改善視力的介入措施之影響, 包括全面的視力評估和隨後針對已確定的眼部疾病所進行的治療(Robert G. Cumming et al., 2007)。共 616 名年齡在 70 歲及以上的社區高齡者被隨機分配到對照組或介入組, 隨後觀察他們 12 個月內的跌倒和骨折。只有不到一半(44%)的介入組接受了某種形式的視力相關治療(通常是一副新眼鏡)。在 12 個月的追蹤期間, 與對照組相比, 介入組的跌倒率增加了 57%。研究人員推測, 視力矯正的顯著視力變化(即 >0.75 屈光度)可能會增加摔倒的風險, 這結果意味著介入參與者可能需要更多時間來適應他們更新的處方(或眼鏡), 或者他們因視力矯正而進行了更高風險的活動(因此在視力改善後增加他們的跌倒風險)。

綜合這些試驗的結果得知, 身體虛弱的高齡者可能需要相當長的一段時間來適應新的眼鏡或治療。眼科保健專業人員應該更保守的給予處方並向高齡者提供適當的建議, 讓他們了解在適應眼鏡/治療變化時需要謹慎/小心行事。關視力介入的詳細資訊, 請參見第十四章。

第四節 多重介入

有許多有效的多重介入已被證實可用於個人和公共衛生的跌倒預防方法上。在一項為期 14 個月的隨機對照試驗中, 小組學習(每週 2 小時, 為期 7 週)可以讓過去 12 個月內有跌倒歷史的社區居民跌倒率明顯下降 31%。綜合各種研究所得出的結論是, 以族群(population)為主的預防跌倒相關損傷的方法是有效並可以做為公共衛生政策之實踐的基礎。

一項美國的非隨機研究比較了後述兩個區域之跌倒受傷率:(1) 使用跌倒介入的地區(522 名初級保健臨床醫生、133 家門診復健設施、26 家家庭護理機構、7 家有急診的醫院、和 41 家高級醫療中心), 與(2) 一個沒有接觸過同種介入方式的地區(460 名初級保健臨床醫生、146 家門診復健設施, 7 家有急診的醫院, 和 43 家高級醫療中心)⁷⁹。該團隊利用媒體、網站、海報、小冊子、教育材料、意見領袖、廣告、和主動訪問主要臨床醫生和目標設施中的每個人。

結果顯示, 在介入前期和評估期之間, 常規護理區中與跌倒相關的醫療服務使用比介入區還高(調整後的比率 0.89; 95%CI 0.86-0.92)。研究證實, 適當的傳播/宣傳/宣導有關防跌資訊再加上合宜的防跌介入措施, 可以降低高齡者跌倒相

關的傷害。

經濟評估

一項美國的研究顯示，介入地區比控制區域的跌倒相關醫療服務使用相對減少了 11%(Tinetti et al., 2008)。作者估計，這能夠節省約 2,100 百萬美元的醫療保健費用（每次活動的平均緊急護理費用為 12,000 美元）；然而，作者並沒有報告實施介入的總成本，也沒有計算增量成本效益比。Johansson 等人對瑞典高齡者腕部骨折的社區型非藥物計劃進行了模擬經濟評估。這個研究內容有考慮到結構環境變化（包括當地鄰居和個人居家評估）和個人量測，例如安全促進講座和團體性的平衡運動。在比較介入前（1990-1995）和介入後（1996-2001）結果後發現，在壽命長度和 QALYs（品質調整後壽命）兩方面均有進步。作者報告稱，當僅考慮與計劃相關的費用（2004 年的 645 萬瑞典克朗(SEK)）和避免腕部骨折的費用（2004 年的 652 萬 SEK）時，成本共節省了約 7 萬 SEK。但是該研究並沒有報告增量成本效益比。

第五節 多因子介入

多因子介入指的是先評估個體跌倒的風險，然後安排轉診或提供直接治療以降低風險，然而其防跌效果目前還難以確立，一項後設分析研究⁷得出下述結論：多因子介入可有效降低跌倒率，但總體上不會對社區高齡者的跌倒風險產生顯著影響。這項研究顯示各種研究之間彼此存在高度異質性，亦指介入的有效性差異很大，亞組分析也無法解釋包括高風險參與者或增加介入強度等是否為決定介入之有效性的因素；另一項系統回顧則是未發現多因子計劃有對跌倒風險產生總體影響⁸²，作者認為這可能是因為某些低強度的項目減少了匯總效應，這個系統回顧還發現，作為試驗的一部分，介入試驗所降低的風險與只涉及轉介計劃的介入相比有更大的影響(Gates, Fisher, Cooke, Carter, & Lamb, 2008)。

相關研究已經測試了針對特定族群的多因子介入，例如前往急診的患者摔倒人數(J C T Close, Hooper, Glucksman, Jackson, & Swift, 2003; Davison, Bond, Dawson, Steen, & Kenny, 2005)、或是住院並顯示功能性降低的人(Nikolaus & Bach, 2003)，其他研究還包括從社區隨機選擇的人(Day et al., 2002; Hornbrook et al., 1994; Wagner et al., 1994)或具有特定跌倒風險因子的族群(Lindy Clemson et al., 2004; Tinetti, Baker, et al., 1994)，Tinetti 等人評估了一項多因子介入計劃，該計劃減少了社區高齡者的跌倒(Tinetti, Baker, et al., 1994)，該項目在耶魯大學 FICSIT（Frailty and Injuries: Cooperative Studies of Intervention Techniques，脆弱和傷害：介入技術合作研究）多功能中心試驗中進行了測試。該研究針對基準評估中確定的八個特定風險因子的介入與社會訪問進行了比較，介入包括藥物審查、行為改變建議、教育和培訓、以及家庭運動課程。在一年的追蹤期間，對照組中有 47% 的人跌倒，而介入組只有 35%，明顯跌倒率減少了 31%。

另一項試驗發現，醫療和職能治療評估以及隨後的特製介入會使得在接下來的一年內的跌倒率下降(Jacqueline Close et al., 1999)，這個試驗的參與者是因跌倒前往急診室就診的人，該試驗報告跌倒風險（61%）和再跌倒風險（67%）有顯著降低。

多因子介入的有效性可能對地方和國家層面的醫療保健系統和網絡之間的差異很敏感，例如 Hendriks 等(Hendriks, Bleijlevens, et al., 2008)在荷蘭進行的一項試驗試著重建英國研究(Jacqueline Close et al., 1999)成功的多因子介入措施。然而，Hendriks 等的介入研究並對於防止跌倒沒有明顯的作用。事後發現，主要是因為荷蘭的衛生系統與英國有所差異，使受試者難以即時、適當的與衛生專業人員聯繫，並在必要時實施介入。因為在荷蘭的其他試驗中也公布了其他無效的跌倒預防介入，在該試驗中未能降低跌倒風險可能是由於彼此的醫療保健系統的差異，而不是樣本變異性(Logghe et al., 2009; van Haastregt et al., 2000)。

多因子介入是許多防跌服務的基礎，但在隨機對照試驗中檢驗的介入是複雜的，其有效性可能取決於一些尚待確定的因素。

多因子介入與單一介入之比較

由於大多數跌倒是由多種因素共同作用的結果，理論上，多因子介入的益處應該大於單一介入措施，然而在一項後設分析中發現，單一介入的方法與多因子預防方案同樣有效(A. John Campbell & Robertson, 2007)。當經歷多次介入後，高齡者可能會被提供相互矛盾的建議、也因此感到困惑；在一項對有嚴重視力障礙的高齡者進行的試驗中(A. John Campbell et al., 2005)，接受居家安全計劃的參與者比接受居家安全計劃和運動計劃的人受益更多。紐西蘭的一項研究發現，包含運動課程的多因子介入並不能防止在一般醫療保健環境下出現的跌倒(Elley et al., 2008)。因此，在進行多因子介入時，建議應以分階段和整合的方式進行。

經濟評估

Rizzo 等人對 Tinetti 的居家多因子介入進行了經濟評估(Rizzo, Baker, McAvay, & Tinetti, 1996)。該介入措施包括了藥物調整、環境修改、和個人化運動(Tinetti, Baker, et al., 1994)。作者報告指出介入組整體平均醫療保健費用總體來說較低。這些成本的差異隨跌倒風險而變化（高風險，定義為八個指定風險因子中有四個或更多：介入費為 10,537 美元；而常規護理費為 14,232 美元；低風險[三個或更少的風險因子]：介入費為 6,026 美元而常規護理費為 5,232 美元）。對於混合高風險與低風險族群以及高風險亞組，介入比常規護理更有效，成本更低。在低風險小組中，介入的阻止跌倒之成本效益比率為 2,771 美元、與防止跌倒所需要醫療保健支出的 11,417 美元相比來說低了許多。

Hendriks 等人對荷蘭的多因子介入的隨機對照試驗進行了經濟評估(Hendriks, Evers, et al., 2008)。報告指出 2004 年的平均介入成本為 385 歐元，與對照組(4,991 歐元)相比，介入的平均總成本略低(4,857 歐元)，跌倒或 QALYs 沒有顯著差異，因此總結發現常規護理相比，該計劃在他們的環境中不具有成本效益。

第六節 特殊考量

認知障礙

儘管相關研究的介入雖可成功地降低社區的跌倒率，但這些介入都排除了具有明顯程度的認知障礙或失智症族群。一項隨機對照試驗探討了多領域、多因子

介入對跌倒的影響，特別是對於有認知障礙的人(Fiona E. Shaw et al., 2003)，但不幸的是，這些介入沒有顯著減少跌倒。雖然有些許證據支持任何具體的策略來預防老年認知障礙患者的跌倒是有效果的，但這群人通常無法遵守跌倒預防計劃(Oliver et al., 2007; Fiona E. Shaw et al., 2003)，這是認知障礙患者最難遵守的部分。因此需要更多相關的研究來確定各種風險因子對有認知障礙的高齡者跌倒之關聯，以及進一步確定專門針對認知障礙者的介入。

當地原住民與不同語言文化的族群

當來自原住區域、文化上和語言上不同群體的人，不能閱讀標誌或理解工作人員提供的資訊，或由於語言困難而得不到充分評估時，其跌倒的風險可能更大。有證據顯示，跌倒預防策略在文化和語言多樣化的族群中可能有不同的作用（例如，因運動偏好和飲食中由乳製品攝取鈣的文化差異）(Ellis & Trent, 2001)。在對原住民和文化及語言之多樣化族群傳達預防資訊時要考慮的一般要點包括：

- 優先考量口譯員的重要性
- 使用通信和翻譯板
- 在適當的語言和文化背景下尋找和使用書面資訊
- 學習一些該族群的母語／語言基本單詞。

農村和偏遠地區

農村和偏遠地區的常見問題是某些類型的衛生專業人員短缺。在這種情況下，用來支援的選項包括與專家電話和視訊會議、在該地區的設備較齊全的地方或其他地區進行介入措施(Gray & Wootton, 2008)，使用這種方法時，當地工作人員在徵求外部專業人員的支持之前，應確保已經制定了標準防跌策略、進行必要的篩選、評估、和確定適當的介入措施，以便在與外部支援相關聯繫時進行基本評估和介入。

第七節 防跌策略與管理建議

因此針對上述的防跌概念，並參考美國老年醫學會與英國老年醫學會的建議(Kruschke, 2017)後，本指引將防跌之策略路徑整理於圖 1.2 中，如圖 1.2 所示，整個防跌策略最重要的就是如何對每位高齡者進行正確與迅速的評估，加以釐清跌倒風險並採取適當介入。

而在這防跌策略中，護理人員其實是與每位高齡者接觸的第一線醫療從業人員，所扮演的角色相當重要，儘管策略中的某些手段需要其他醫療專業人員的配合（例如藥物的管理需要與醫師藥劑師合作），護理人員依然需負責進行或協助每個步驟的執行，例如在第二步驟的篩選以及第十步驟的不定時審查，就是以護理人員為主要的執行者並在觀察到高齡者有異樣時，知道如何轉介給適當醫療人員進行進一步評估與治療。

圖 1.2 中的每一個步驟如何執行，以及相關的細節，都會在後面的章節加以詳述。

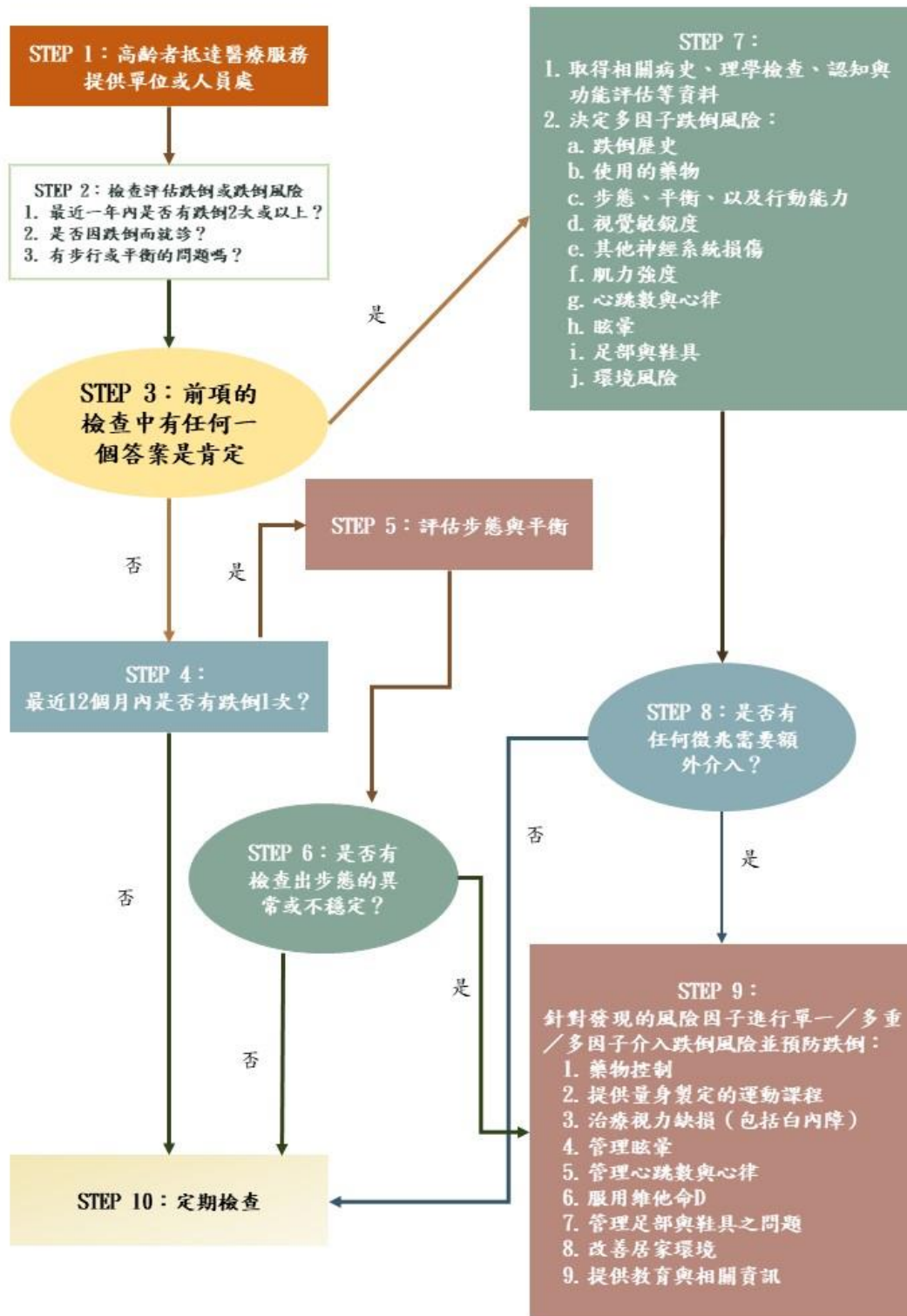




圖 1.2 針對社區環境的高齡者的防跌策略路徑圖。(引用自 Kruschke (2017))

第三部分 跌倒危險因子與相關管理策略

第五章 跌倒風險篩檢及評估

	<p>篩檢及評估</p> <ul style="list-style-type: none">• 健康照護提供者或醫師應該每年至少詢問高齡者一次有關跌倒的問題。• 曾經跌倒的高齡者應接受快速且已被驗證的平衡測試或跌倒風險篩檢。• 平衡、步態測試或跌倒風險篩檢表現不佳的高齡者，應接受更詳盡的評估，找出危險的因子。• 應選擇具有良好心理計量特性之跌倒風險篩檢及評估工具。 <p>跌倒預防的介入需依個別需求調整，照護者及家庭成員在實施跌倒預防行動中亦扮演重要角色。</p>
	<p>實務重點</p> <p>跌倒風險評估</p> <ul style="list-style-type: none">• 健康照護專業人員需利用跌倒風險評估，系統性且全面性的找出導致高齡者跌倒風險增加的因素，發展個別化的預防跌倒方案。• 認知損傷評估為跌倒風險評估流程的一部分。

第一節 背景及實證

跌倒風險的篩檢及評估有時可以交替使用，但兩者為兩個不同卻相關的程序。跌倒風險篩檢主要是想找出風險增加的人，在社區環境中，跌倒風險篩檢可用於找出須更詳盡跌倒風險評估的高齡者。而跌倒風險評估則是找出增加跌倒風險的因子，並選擇合適的介入。即使跌倒風險因子是不可逆的，如能找出增加跌倒風險的因子，即可實施替代策略以減少跌倒發生或避免傷害(Luk, Chan, & Chan, 2015)。

現今研究已發展許多適用於社區環境的跌倒風險篩檢及評估工具，其中部分工具已完成信效度驗證，具有良好敏感性及特異性(Park, 2018)，可精準預測跌倒者及非跌倒者。在跌倒預防中，篩檢及評估並不能單獨使用，需同時考量介入方案，針對可改變的跌倒風險因子進行介入(J. C. Close & Lord, 2011)。一些臨床隨機試驗的研究結果顯示，年齡可能影響跌倒預防介入的成功與否。(A John Campbell et al., 1997; Pit et al., 2007; M Clare Robertson et al., 2001; Voukelatos et al., 2007)除了年齡外，低骨密度、低身體質量指數及皮膚脆薄等因子皆會增加跌倒發生時的受傷風險。

第二節 照護原則

跌倒風險篩檢

跌倒風險篩檢為評估跌倒風險的簡短過程，評估結果會將受測者分類為低或

高跌倒風險者。篩檢內容通常僅需五項以內的評估(Bongue et al., 2011)。雖然其設計不如全面性評估,但某些篩檢項目的結果對規劃介入方案提供重要訊息。為了確保篩檢的適切性及一致性,實施跌倒風險篩檢人員需定期訓練。在高齡者的日常照護中應融入最簡易的跌倒風險篩檢,包含(1)高齡者過去 12 個月的跌倒史(2)平衡與移行狀況(3)多項目的篩檢工具。

(1)過去 12 個月內是否曾跌倒

醫師或其他居家照護健康專業人員每年至少應詢問一次高齡者或其照護者是否曾經跌倒,也應詳盡紀載和跌倒相關的事件(Ambrose, Cruz, & Paul, 2015)。

100

(2)平衡及移行能力表現

美國及英國高齡者醫學會建議,在一年內曾跌倒過的高齡者應接受計時起走測試(Timed Up and Go Test, TUG)的評估,確認是否需進一步評估其步態和平衡(Ganz, Bao, Shekelle, & Rubenstein, 2007)。(Society, Society, Of, & On Falls Prevention, 2001)計時起走測試為穩定性的整體指標,量測個體從椅子站起身,使用慣用輔具以一般速度行走三公尺,並轉身返回椅子坐下所花費的時間。根據研究結果,居住於社區者,計時起走測試超過 12 秒為功能損傷及跌倒風險增加的指標 (Kang et al., 2017)。(Gunter, White, Hayes, & Snow, 2000; Rose, Jones, & Lucchese, 2002; Shumway-Cook, Baldwin, Polissar, & Gruber, 1997)(表 5.1)

坐到站測驗(Sit-to-Stand Test)及交替登階測試(Alternate Step Test)為具良好信效度及可行性的社區跌倒風險篩檢。(Tiedemann, Shimada, Sherrington, Murray, & Lord, 2008)坐到站測驗同時考量個案下肢肌力、速度及協調能力,測驗要求高齡者雙臂交叉,從標準高度的無扶手椅子站起五次,越快越好。交替登階測試為橫向穩定性的量測,包含越快越好下登階,左右腳交替下完成八階所需的時間。(表 5.1)

(3)多項目篩檢工具

FROP-Com (Falls Risk for Older People (社區版本))跌倒篩檢測驗包含三至五項常見危險因子篩檢,可以準確的識別跌倒風險增加的高齡者。(Cwikel, Fried, Biderman, & Galinsky, 1998; Russell, Hill, Blackberry, Day, & Dharmage, 2008)任何篩檢工具中的項目被判定為「有風險」,就需考量該危險因子進行介入,即使個案整體跌倒風險分數是低的。例如,個案於 FROP-Com 篩檢的總分為兩分(避免跌倒 0 分、平衡及移行 2 分及日常生活活動改變 0 分),整體而言,他的跌倒風險低,但此時仍可針對輕度平衡損傷進行預防性的介入。(表 5.1)

表 5.1 跌倒風險篩檢工具

工具名稱	說明	時間需求 (分鐘)	跌倒風險 增加標準
計時起走測試 (Timed Up and Go Test, TUG)	量測個案從椅子站起,使用常用輔具以正常速度行走三公尺轉身且返回坐下的時間。	1-2	>12 秒
交替登階測試 (Alternate Step Test)	為橫向穩定性的量測,包含越快越好下登階,左右腳交替、完成	1-2	>10 秒

Test, AST)	八階所需的時間。		
坐到站測驗 (Sit-to-Stand Test, STS)	提供下肢肌力、速度及協調的量測。它包含從標準高度(43公分)的椅子完成五次坐到站越快越好所需的時間。	1-2	>12 秒
FROP-Com (Falls Risk for Older People — community version) Screen	發展自 FROP-Com，為包含三項目的跌倒風險篩檢工具。三項目為(1)過去 12 個月的跌倒史；(2)站起、行走三公尺、轉身回椅子及坐下的穩定度觀察；(3)自陳執行家中日常生活活動所需協助的情況。	1-2	> 3 分

跌倒風險評估

評估跌倒風險通常會使用包含多種跌倒風險因子的多因子評估工具，或聚焦於姿勢穩定及功能性移動能力評估，包含視覺、力量、協調平衡及步態(Luk et al., 2015)。多數跌倒的發生是內在因子與外在因子間交互作用的結果，合併多重因素會增加跌倒風險(Pfortmueller et al., 2014)。多數跌倒風險評估亦可將個案分類為高風險及低風險族群。許多高齡者常見疾病會造成姿勢穩定損傷，進而增加跌倒風險。透過評估可以得知潛在損傷對整體跌倒風險的影響，這樣的資訊也有助於介入規劃。目前已有一些可用於社區環境的跌倒風險評估工具，但選擇工具時須檢視工具是否已經過心理計量驗證。(Haines, Hill, Walsh, & Osborne, 2007; Oliver, Daly, Martin, & McMurdo, 2004)(表 5.2)

表 5.2 跌倒風險評估工具

評估工具	敘述	時間需求 (分鐘)	跌倒風險增加標準
QuickScreen	為臨床人員設計的跌倒風險評估工具。根據跌倒預測的感覺動作功能模型設計，可讓臨床人員評估跌倒風險增加的程度，並判斷哪個感覺動作系統受損，連結評估與以實證為基礎的介入。QuickScreen 的評估項目包含：先前跌倒經驗、藥物使用、視覺、周邊感覺、下肢肌力、平衡及協調等測試。評估工具包含：低對比視力表、量測觸覺的單絲及小台階。QuickScreen 需付費購買，詳情見： http://www.powmri.edu.au/FBRG/quickscreen.htm	10	> 4 分
FallScreen — Physiological	一與實證介入連結且經驗證的跌倒	15-20	> 1 分

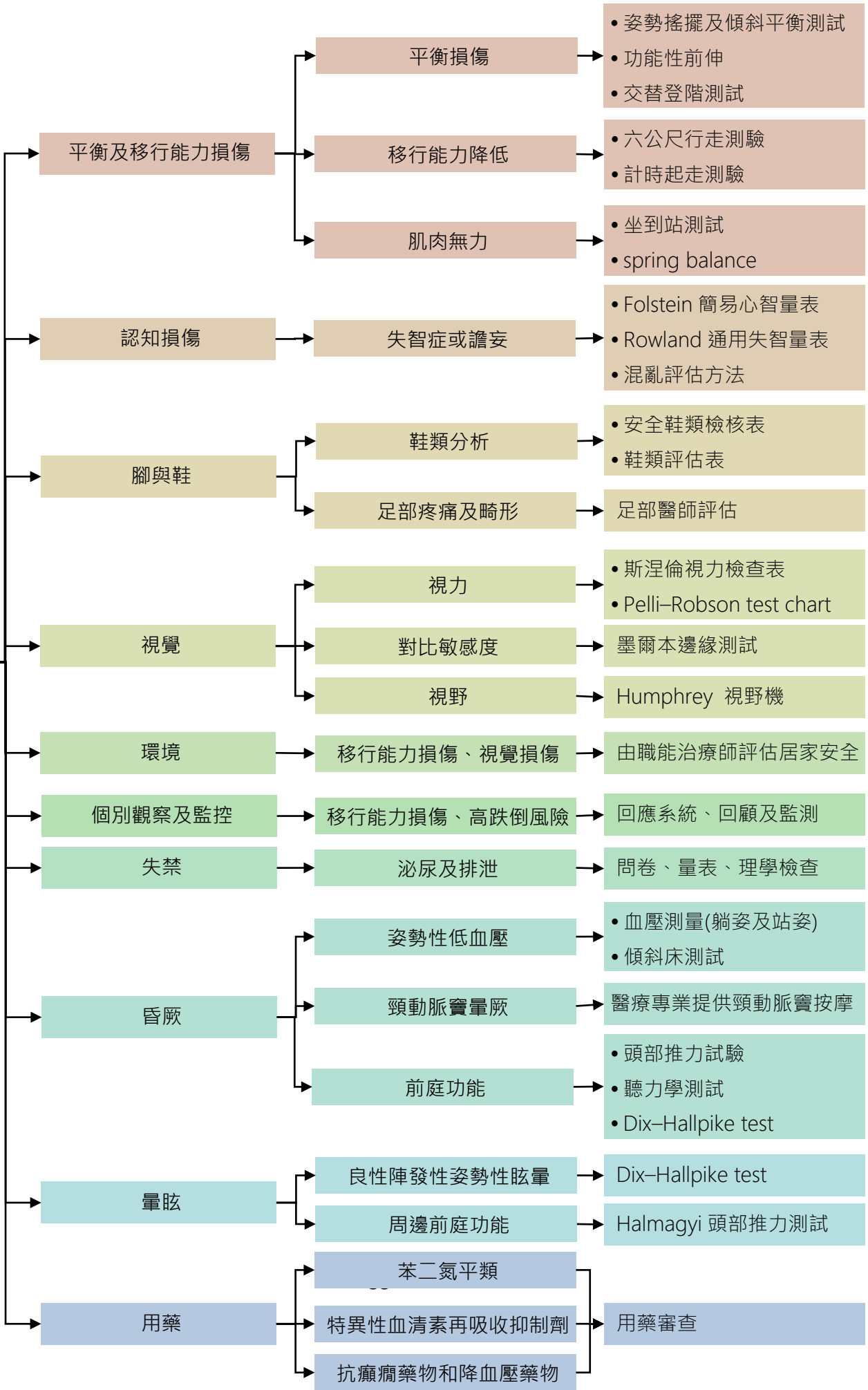
Profile Assessment (短版)	風險評估工具。可提供姿勢穩定評估中生理面向的詳盡量化資訊。短版的 FallScreen 包含五個評估項目：視覺、周邊感覺、下肢肌力、反應時間及身體擺動；長版中有更詳盡評估。FallScreen 需付費購買，詳情見： http://www.powmri.edu.au/health/falls-balance	10-15	>18 分
FROP-Com	為一詳盡的跌倒風險因子評估工具。FROP-Com 利用 26 個問題評估 13 項危險因子，利用 0-1 或 0-3 分數評估。個別分數可加總為跌倒風險總分(範圍 0-60)，分數越高代表風險越大。工具包含了每個風險因子的評分，以及實證為基礎的轉介或介入指南。不需使用特殊設備。完整的 FROP-Com 及其指南可得自： http://www.mednwh.unimelb.edu.au/research/research_falls_service.htm	10-15	>18 分

跌倒風險評估可由醫生或健康照護專業執行。評估者應根據評估結果將個案轉介至健康照護專業，讓已確定的風險因素可有更詳細的評估及管理。例如，將視覺損傷者轉介至眼科醫師進行更詳細的視力評估，或將平衡或移行能力較差高齡者轉介至物理治療師或運動生理學家進行更詳細的評估。多數風險評估工具僅評估內在跌倒風險因子，因此尚須額外進行環境評估，以確認外在跌倒風險因子 (Pighills, Ballinger, Pickering, & Chari, 2015)。

高齡者的跌倒風險評估結果與跌倒風險的建議處理策略，皆需記錄且告知健康照護人員，並與高齡者及其照護者討論。亦可執行更多特定評估來判定一些危險因子(表 5.3)。

表 5.3 特定風險因子評估

特定風險因子評估



平衡及移行能力損傷

平衡損傷

- 姿勢搖擺及傾斜平衡測試
- 功能性前伸
- 交替登階測試

移行能力降低

- 六公尺行走測驗
- 計時起走測驗

肌肉無力

- 坐到站測試
- spring balance

認知損傷

失智症或譫妄

- Folstein 簡易心智量表
- Rowland 通用失智量表
- 混亂評估方法

腳與鞋

鞋類分析

- 安全鞋類檢核表
- 鞋類評估表

足部疼痛及畸形

足部醫師評估

視覺

視力

- 斯涅倫視力檢查表
- Pelli-Robson test chart

對比敏感度

墨爾本邊緣測試

視野

Humphrey 視野機

環境

移行能力損傷、視覺損傷

由職能治療師評估居家安全

個別觀察及監控

移行能力損傷、高跌倒風險

回應系統、回顧及監測

失禁

泌尿及排泄

問卷、量表、理學檢查

昏厥

姿勢性低血壓

- 血壓測量(躺姿及站姿)
- 傾斜床測試

頸動脈竇暈厥

醫療專業提供頸動脈竇按摩

前庭功能

- 頭部推力試驗
- 聽力學測試
- Dix-Hallpike test

暈眩

良性陣發性姿勢性眩暈

Dix-Hallpike test

周邊前庭功能

Halmagyi 頭部推力測試

用藥

苯二氮平類

特異性血清素再吸收抑制劑

用藥審查

抗癲癇藥物和降血壓藥物



案例分析：

D 女士在跌倒後拜訪她的醫師。她臀部挫傷且擔心臀部骨折。醫師詢問她過去一年是否在其他場合跌倒，D 女士證實了這一點。醫師討論了她的跌倒情況，她表示她在屋內及屋外皆有數次絆倒，並感受到她的平衡逐漸惡化。醫師使用計時起走測試評估 D 女士，完成時間為 16 秒。護理師施測了 QuickScreen 評估，發現 D 女士有服用 benzodiazepine，且在坐到站測試及交替登階測試表現不佳。醫師審視且修改 D 女士的用藥（包含停止她使用 benzodiazepine 藥物），並轉介她至物理治療評估及開立運動處方。亦進行職能治療評估以審查居家安全並考量居家功能需求。六個月後，D 女士參與社區力量及平衡運動計劃，並重新開始原先活動。她重獲戶外移動的信心，並不再經歷跌倒。

第三節 特殊考量



認知損傷

認知損傷是跌倒的獨立風險因子。高達 80% 有認知損傷的社區高齡者在過去 12 個月內曾跌倒 (Fiona E. Shaw et al., 2003)，因此判斷認知損傷與否應是跌倒風險評估的一部分 (Ambrose et al., 2015)，此外，認知損傷高齡者的跌倒風險因子也需要納入健康照護計畫管理。然而，對於認知損傷者的治療介入須經過調整。(F. E. Shaw, 2007) 例如，強化照護者及家庭成員在介入中的角色，最小化跌倒傷害風險 (例如，使用髖部保護器、補充維生素 D 及鈣質、其他骨質疏鬆症處理) 及環境改造的策略也很重要。

偏鄉地區、當地原住民與不同語言文化的族群

跌倒風險因子評估通常可由不同的健康專業執行。例如，FROP-Com 及 QuickScreen 評估經驗證可由醫師、物理治療師、職能治療師及護理師評估。在偏鄉地區醫藥、護理及健康照護可能短缺，故提升團隊成員能力很重要，這樣才能靈活運用人力實施評估及介入。此外，為充分評估本地及文化和語言多樣化族群的跌倒風險，健康照護團隊可能需要使用翻譯和口譯人員協助評估。

第六章 智慧輔助科技的評估工具

	<p>實證建議</p> <p>高齡者的身體平衡需要通過肌肉骨骼系統的一系列控指和回饋校正，因重心所造成的扭矩與身體狀態超過能負荷的極限應該評估是否為跌倒所造成的原因。</p>
	<p>實務重點</p> <p>為預防社區高齡者的跌倒，應對於高齡者定期進行平衡能力評估和管理。透過智慧輔助科技的評估，提供精確評估平衡能力的結果，並更有效的評估高齡者的平衡狀態，成為多因素介入處理措施的一部分，以協助制定有效的防跌計畫，降低跌倒發生率。</p>

第一節 背景與實證

身體的質量中心（Center of Mass, COM）之運動及其與壓力中心（Center of Pressure）的動態協調，經常是用來評估身體在日常生活活動（daily living activities）中的動態穩定性（Corbeil, Simoneau, Rancourt, Tremblay, & Teasdale, 2001; Hof, Gazendam, & Sinke, 2005; Huang, Lu, Chen, Wang, & Chou, 2008; Kuo, 1995）。研究指出（Pai & Patton, 1997）使用身體質量中心所造成的扭矩與身體狀態超過能負荷的極限時，會導致跌倒的情況產生。身體平衡需要通過肌肉骨骼系統的系列性控制和回饋校正，將身體質量中心或身體壓力中心維持在最佳位置，以避免失去平衡。然而，老化會導致平衡控制能力的退化，進而影響老年人活動期間身體的動態穩定性。因此，透過評估身體質量中心或身體壓力中心的變化，能夠更精確的評估高齡者的平衡功能並找出問題所在，並作為後續制定有效的防跌計畫之依據。

臨床上常用的平衡評估工具多為行為測試，在臨床上容易執行，但確無法有效量測身體質量中心或身體壓力中心的改變，且行為動作評估結果的正確性常因施測者間的信效度問題，無法獲得一致性的量化結果。又電腦化動態體態量測之平衡管理系統，如 Balance Manager System[®]，雖然克服了臨床評估精確度的問題，但該系統造價昂貴，施測時需要一定空間並且無法攜帶。因此使用整合臨床評估工具的智慧化可攜式的輔助科技評估方法，將是對於社區高齡者平衡能力評估測試的不二選擇。

電腦化動態體態量測（Computerized Dynamic Posturography）最早由 Nashner 提出（Nashner, 1977），並開發 NeuroCom 平衡管理系統（Balance Manager System[®], NeuroCom International, Oregon, USA），解決了臨床評估精確度的問題。然而該系統造價昂貴，並且需要佔據一定空間並且無法攜帶，通常只有大型醫院較有能力設置，一般小型照護單位或個人照護員便無法使用。然隨著科技的進步，已經發展出可攜式平衡評估系統，使得臨床平衡量測更為便利及可行。以下，將介紹如何利用可攜式平衡評估系統各種常用臨床平衡測試。

可攜式平衡評估系統(Portable Balance Assessment System, PBAS)

運動學結果的精準量化測量，尤其是身體質量中心或身體壓力中心的量測結果，有助於高齡者平衡能力的評估與後續居家運動方案設計的依據。平衡控制的能力主要取決於人體三大感覺系統，視覺、前庭覺及本體感覺的調節控制能力，並且依據調節控制的結果，藉由骨骼肌肉系統予以進行身體姿勢的調整，達到維持姿勢及執行各項動作間的平衡，避免發生失去平衡，甚至跌倒。人體平衡能力亦分為靜態平衡與動態平衡。靜態平衡即指身體不動時，維持身體某種姿勢一段時間的能力，如雙腳站立、單腳站立等；身體在空間中移動過程時，身體質量中心或身體壓力中心會不斷地改變，此時維持控制身體姿勢的能力，此時即為動態平衡。智慧輔助可攜式平衡評估系統的精神在於將前述章節介紹的常用臨床評估數位科技化，提供更精確與更方便的平衡評估量測。在PBAS平衡評估系統中，包含有靜態平衡能力測試與動態平衡能力測試，測試項目說明如下：

平衡能力	測試項目	說明
靜態平衡	整合性感覺作用臨床平衡測試 (mCTSIB)	測試視覺、前庭覺及本體感覺，在各種設定條件下的平衡控制能力
	單腳站立測試 (Unilateral Stance)	測量左腳及右腳平衡能力的對稱性
	靜態承重測試 (Static Weight-bearing)	量化高齡者雙腳在靜態承重條件下的平衡能力
	平衡誤差評分系統測試 (Balance Error Scoring System Test, BESS Test)	評估是否因腦震蕩而影響平衡的有效工具
動態平衡	穩定極限測試 (Limit of Stability)	測量高齡者身體質量中心在不失去平衡能力前提下，往不同方向的最大移動能力。
	動態承重測試 (Dynamic Weight-bearing)	量化高齡者雙腳在動態承重條件下的平衡能力
	坐-站能力測試 (Sit to Stand)	測試受試者下肢力量和平衡控制能力
	步行測試 (Walk Across)	分析受試者的步態與動態平衡能力
	雙腳前後站測試 (Tandem Test)	具有挑戰性的平衡能力測試
	上階/跨越障礙物測試 (Step Up/Over)	量測受試者在上下階梯或跨越障礙物時的平衡能力
	弓箭步測試 (Forward Lunge)	測量受試者在前踏弓箭步時維持身體平衡的能力



圖 6.1 可攜式平衡評估系統之使用者介面。

第二節 照護原則

評估

平衡能力評估分為靜態平衡能力與動態平衡能力評估。各項平衡能力內容分述如下：

(1) 整合性感覺作用臨床平衡測試 (CTSIB)：

測試視覺、前庭覺及本體感覺，在各種設定條件下的平衡控制能力。該測試有六個不同的模組：

- 張眼／穩定的平面：評估具備視覺，前庭覺和本體感覺時的平衡能力
- 閉眼／穩定的平面：評估在無視覺輔助下，僅依靠前庭覺和本體感覺的平衡能力
- 張眼／不穩定的平面：評估在無本體感覺輔助下，僅依靠視覺與前庭覺的平衡能力
- 閉眼／不穩定的平面：評估在無本體感覺及視覺輔助下，僅依靠前庭覺的平衡能力
- 張眼但有衝突／穩定的平面：給予更多的前庭與本體感覺刺激的測試
- 張眼但有衝突／不穩定的平面：評估有前庭覺與本體感覺刺激下視覺能力如何調和平衡

(2) 穩定極限測試 (Limit of Stability, LoS)：

此測試為測量高齡者將身體隨機往八個方向傾斜，但不失去平衡的能力。受試者在身體傾斜過程中，儘量保持雙腳站在地面直到無法維持平衡而跨步為止。

(3) 單腳站立測試 (Unilateral Stance Test)：

此測試可以分別測量雙腿 30 秒各別單腳站立的平衡能力對稱性，因此

必需在受試者能夠單腳站立時才能執行測試。

- (4) 承重測試 (Weight-bearing Test) :
此測試能量化受試者雙腿在靜態和動態條件下的負重差異。靜態測試為受試者雙腳分開與肩同寬，靜止站立 10 秒鐘；動態測試為受試者雙腳分開與肩同寬站立下，慢慢彎曲膝關節約 5~10 度。
- (5) 坐-站能力測試 (Sit to Stand) :
坐到站姿的姿勢變換是最常見的日常運動之一，也是測試高齡者下肢力量和平穩控制能力的好方法。此測試為讓受試者坐在椅子上，雙臂交叉放在胸前並且不要靠在椅子上；雙腳大約與肩同寬，並放在膝蓋位置稍稍後方的地板上。開始測試時，讓受試者站起來然後站立不動，維持 3 秒鐘，測量姿勢變換時的身體質量中心的運動軌跡、變換姿勢所需時間及下肢承重的分配。
- (6) 步行測試 (Walk Across) :
此測試將分析受試者的步態，透過測量身體質量中心的軌跡和步長進行動態平衡能力評估。
- (7) 雙腳前後站測試 (Tandem Test) :
此測試需要要求高齡者站立並能直線行走，行走時後腳腳尖必需緊貼前腳的腳跟。這種姿勢會減少行走時支撐底面積 (base of support)，因此對受試者的平衡更具挑戰性。
- (8) 上階／跨越障礙物測試 (Step Up/Over) :
跨越障礙物是最常見的日常活動之一。此項測試主要量測高齡者在上下階梯或跨越障礙物時的平衡能力。測試的障礙物可以使用高度在 15~20 公分之間的任何物體。
- (9) 弓箭步測試 (Forward Lunge) :
此測試可以測量高齡者在前踏弓箭步及完成動作後維持身體平衡的能力。測試分別分析往前跨步和跨步後收回腳的數據，並計算左/右側的對稱指數。
- (10) 平衡誤差評分系統 (Balance Error Scoring System Test, BESS) :
平衡誤差評分系統 (BESS) 是用來評估腦震盪的有效工具。受試者必須在兩個不同的平面上執行兩個不同的站立位置。這些姿勢包括雙腳站立、單腳站立、和雙腳前後碰觸站立。進行測試的兩個平面分別為平穩面(如，堅硬平整的地面)和不平穩面(如，泡棉墊)。每個狀態的測試需要 20 秒。測試結果可以用作腦震盪評估或治療計劃的參考基準。

防跌運動規畫


醫療照護人員可以根據智慧化輔助科技評估測試的結果，選擇進一步的測試、設計運動或活動等健康促進相關方案，以達到預防高齡者跌倒的目的。雖然高齡者防跌健康促進相關方案會依據個人生理及心理等狀況而定，但經由智慧化輔助科技評估的結果，可以提供作為運用在設計跌倒預防策略，如運動強度、動作內容等之參考。

第三節 特殊考量

認知障礙

有認知功能障礙的高齡者可能在進行平衡測試時因不瞭解指示說明，導致無法正確執行相關動作。因此，在使用智慧化輔助科技評估工具時，應確認有認知功能障礙的高齡者是否瞭解指導語，並注意執行時的安全，避免跌倒。

第七章 平衡及移動能力限制

	<p>實證建議：</p> <p>評估</p> <p>使用評估工具可以：</p> <ul style="list-style-type: none">• 量化平衡及移行限制與肌肉力量評估• 協助規劃運動處方• 量測平衡、移動能力及肌力的改善程度。• 評估高齡者是否有高跌倒風險。 <p>介入</p> <ul style="list-style-type: none">• 可為社區高齡者提供預防跌倒的運動方案（例如，團體運動課程、居家力量及平衡訓練、太極課程）。（實證 1.a 級）• 具挑戰的平衡訓練及規律運動可提升預防跌倒運動之效益。（實證 1.a 級）• 鼓勵所有社區高齡者運動以預防跌倒，而非僅針對風險增加者。（實證 1.a 級）
---	---

第一節 背景及實證

平衡為高度複雜的技巧，需將身體質量中心控制於身體基底範圍內。這需要精確的感覺訊息整合（視覺、本體覺、前庭覺）及良好的肌肉骨骼系統功能（沒有肌肉無力、疼痛或攣縮的問題）以執行適切動作。日常動作任務中（例如：站立、汲取、行走、登階及維持平衡避免跌倒）需不同肌肉行動組合。年齡增加、低活動量、疾病及肌肉無力均可能損害平衡能力(Lauretani et al., 2018; Stephen R. Lord et al., 1994)。

運動為預防高齡者跌倒有效的單一介入方式(Gillespie et al., 2012)。(Feder, Cryer, Donovan, & Carter, 2000; Moreland et al., 2003; Society et al., 2001)規律身體活動有許多益處，包括：減少心血管疾病、血栓型中風、高血壓、第二型糖尿病、骨質疏鬆症、肥胖、大腸癌、乳癌、焦慮及憂鬱的風險。(Nelson et al., 2007)規律活動的高齡者也較不會有生理失能的問題。(Boyle, Buchman, Wilson, Bienias, & Bennett, 2007)研究顯示高齡者的身體活動量是可以透過介入改善，特別是使用認知行為方法，例如自我監控及目標設定。(Marcus et al., 2006)此外，觀察性研究亦顯示，規律活動的高齡者較少跌倒(Heesch, Byles, & Brown, 2008)，但單純鼓勵高齡者增加活動量並不能減低跌倒機率，例如以走路作為增加身體活動量的介入方案可能會增加跌倒風險。然而，運動方案有助於避免高齡者跌倒(Sherrington et al., 2008)及跌倒相關傷害(El-Khoury, Cassou, Charles, & Dargent-Molina, 2015; M. Clare Robertson et al., 2002)。因此建議須選擇使用可有效預防跌倒的運動方案進行介入。

生理功能損傷增加跌倒風險

不同面向的生理功能損傷會增加個體的跌倒風險(Mancini & Horak, 2010)。系統性回顧發現，步態或平衡限制為預測未來跌倒最為一致的預測因子。(Ganz et al., 2007)約有 50%至 70%的高齡者跌倒發生在步行時。為避免步行、跨越障礙物、行走在不穩定或無法預期的地方時跌倒，個體需能控制身體位置。因此，跌倒者行走時會更加緩慢且通常採取較保守的步態模式(Mortaza, Abu Osman, & Mehdikhani, 2014)。

平衡是安全完成各種任務的能力，並可以許多不同方式評量 (表 6.1)(Mancini & Horak, 2010)。姿勢擺動測試(Postural sway tests) 為量測個體試圖站立不動時的擺動量，而交替登階測試(Alternate Step Test)、坐到站測試(Sit-to-Stand Test))則是量測個體完成不同功能性任務的能力。如表 6.1 顯示，居住於社區的高齡者，其平衡測驗表現不佳與跌倒相關。如何選擇評估測驗取決於測驗目的(例如:預測跌倒、量測進步或協助開立運動處方)及人口學特性。一些測驗在不同族群似乎會有「天花板效應」或「地板效應」。當測驗太困難會發生地板效應，多數參與者會得低分，例如，單腳站測試在常跌倒者族群可能會出現地板效應。反之，當測驗相對簡單，多數人達滿分則會發生天花板效應，例如，量測活躍族群在無協助下的行走能力可能會顯示天花板效應。

根據文獻，當控制個案平衡能力後，肌肉無力為跌倒的獨立危險因子(Orr, 2010)，意即除去平衡的影響之外，肌肉無力會增加跌倒風險。這可能是因為肌肉力量為安全執行任務所需，例如從椅子站起、登階及面對非預期事件(例如，絆倒、失去平衡)。其他生理能力，例如視覺、本體覺及反應時間亦是跌倒預測因子(Ambrose, Paul, & Hausdorff, 2013)，可能是因為這些能力是在不同環境，執行多種任務中保持直立姿勢所需。幸運的是，數個和跌倒相關的生理因子損傷可藉運動減輕。系統性回顧文獻顯示，設計良好的運動方案可改善平衡及肌肉力量。

以運動為單一介入

證據顯示某些運動方案減少居住於社區高齡者的跌倒機率及跌倒風險(Gillespie et al., 2012)。

第二節 照護原則

評估平衡、移動能力及力量

有許多不同的方法可用於評估高齡者的平衡、移動能力及肌肉力量(Mancini & Horak, 2010)(表 6.1)。工具選擇取決於可用的時間、器材及高齡者的能力。這些工具可根據信度、效度及反應性評價。這些評估工具的心理計量在一般高齡族群¹²⁶、髖骨骨折患者(Latham et al., 2008)及接受復健族群已建立(Perera, Mody, Woodman, & Studenski, 2006)。部分評估已發展為跌倒預防方案中的平衡量測方法。(Moe-Nilssen, Nordin, & Lundin-Olsson, 2008)

表 6.1 平衡、移行、力量及步態評估工具

危險因子	測驗	敘述	完成時間(分)	跌倒預測標準
平衡	交替登階測試 (Alternate Step Test, AST)(Tiedemann et al., 2008)	為橫向穩定性的量測，其包含在越快越好下，左右腳交替登上高 19 公分且 40 公分深的台階，完成八階所花費的時間。	1-2	10 秒
	功能性前伸測試 (Functional reach, FR)(Duncan, Studenski, Chandler, & Prescott, 1992)	平衡的測量，在固定支持面下，個人手長與最大前伸的差距。FR 為簡單易用的臨床評估，對於預測跌倒復發具預測效度。	1-2	≤ 10 英吋
	姿勢擺動及傾斜平衡測試 (Postural sway and leaning balance tests)(Stephen R. Lord, Menz, & Tiedemann, 2003)	為 Physiological Profile Assessment (PPA)的一部份，過程中會使用擺盪儀(sway meter)量測施測時，身體腰部的位移。 在站立平衡測試中，受測者需盡可能站立 30 秒，施測的情境包含：張眼及再閉眼、站於地板或站於泡棉上進行測驗。 在傾斜平衡測試中，受測者需盡可能的往前、往後或依軌跡傾斜。	5-10	PPA 的一部份 ¹¹¹
移行能力	六公尺行走測驗 (SixMetreWalkTest, SMW)(Tiedemann et al., 2008)	量測個人以一般行走速度沿走廊行走(超過六公尺)的步態速度。	1-2	6 秒
	計時起走測試 (Timed Up and Go Test, TUG)(Podsiadlo & Richardson, 1991)	量測個案從椅子站起、使用常用輔具以正常速度行走三公尺、轉身且返回坐下的時間花費。	12	15 秒
力量	坐到站測試(Sit-to-Stand Test, STS)131	提供下肢肌力、速度及協調的量測。為連續五次於坐姿下，從椅子站起所需的時間。	1-2	12 秒
	Spring balance(Stephen R.	為 PPA 的一部分，在受試者坐姿下量測三個腿部肌群(膝屈肌、膝	5	PPA 的一

	Lord, Menz, et al., 2003)	伸肌和踝背屈肌) 的力量。每一測驗會測量三次，並記錄最大力量。		部份
平衡及步態	Tinetti Performance-Oriented Mobility Assessment Tool (POMA)	量測個人步態及平衡。依據個人執行特定任務的表現評分，總分最高為 28 分。	10-15	≤ 24
	伯格氏平衡量表 (Berg Balance Scale)	包含 14 個項目，可在臨床情境量測高齡者平衡，總分最高為 56 分。 (http://www.chcr.brown.edu/geriatric_assessment_tool_kit.pdf).	15-20	≤ 40
信心及跌倒效能	國際跌倒效能量表 (Falls Efficacy Scale International, FESI)	為四點量表(1 = 一點也不關注，4 = 非常關注)，評估 16 項日常生活活動 (例如居家清潔、簡單購物、行走於不平地面)之關注程度	5	≥23 分代表高度關注

提供運動介入

有效的跌倒預防運動方案主要包含具挑戰且漸進的平衡運動(Cuevas-Trisan, 2017)。運動方案應針對健康狀況與高齡者的特定損傷及生活型態量身訂做 (Boongird & Ross, 2017)。為達最佳利益，運動應盡可能在站立下進行。

安全的挑戰平衡

為改善平衡，運動方案需為安全且具挑戰性的。為確保對平衡有足夠挑戰，運動方案應包含：

- 站姿下運動
- 最少的上肢支持 (運動時減少使用扶手或椅子支撐；然而，在支持物品旁運動對高齡者是有幫助的，當需要時他們可讓自己保持穩定。)
- 最少的支持面 (意即，包含雙腳併攏或單腳站的站立或步行運動)
- 控制身體質量中心的運動，例如登階、前伸或舞蹈。

挑戰平衡的運動計劃本身可能導致跌倒，因此，須謹慎給予處方，並以安全方式進行(例如:靠近牆壁或櫃檯，當需要時可以手支撐)及視需求提供監督。這對虛弱高齡者尤其重要。

運動劑量

跌倒預防運動方案的最佳持續時間及頻率尚未知。系統性回顧文獻發現，每

週至少 2 小時，且持續 25 週的運動方案能預防跌倒。然而，一旦運動停止，運動效果即可能流失，(Nelson et al., 2007)因此，可能須持續運動方能維持效果，此外，研究也發現，運動越多效果越大，跌倒預防效果亦越大。(Boyle et al., 2007; Nelson et al., 2007; Shubert, 2011)。

步行方案及跌倒預防


步行是受歡迎的運動形式，可增加身體活動量等許多身體益處。然而，步行方案在跌倒預防中的角色尚不明確，因為，部分研究證據顯示，步行可能降低跌倒預防的效果，甚是增加跌倒機率。(Ebrahim, Thompson, Baskaran, & Evans, 1997)表 6.2 列出了有效減低跌倒的運動計畫特徵。

表 6.2 降低跌倒之運動計畫須包含的特徵

特徵	敘述
計畫	運動方案的核心應為減輕支持量的平衡訓練（最好是在承重姿勢下）。 此外，運動計畫可包含的成分為： <ul style="list-style-type: none"> • 中等強度阻力訓練 • 增進整體健康的耐力運動（非步行方案）。
器材	運動計畫應由經訓練的專家（物理治療師或運動生理學家）設計或提供，以確保運動計畫具挑戰且安全。
強度	個別化的處方及進展（指導者需監控參與者的疲勞程度，並適時調整計畫強度）。
環境	個別或團體
方案持續時間	持續運動

納入所有高齡者

對高齡者而言，運動是安全且有益，即使是有慢性健康問題的高齡者。然而，對於少數有特定疾病者，運動可能不安全。因此，在開始運動方案前，應篩檢評估高齡者在運動前是否需醫療證明 (medical clearance)，可能需要健康專業或其他合格運動指導者的引導。

	<p>案例分析：</p> <p>T 女士今年 83 歲，她在走下幾步臺階後絆倒，帶著瘀傷出現在她的醫師面前。在進一步詢問時，她的醫師發現這是她過去一年第三次跌倒。早先兩次跌倒也是當她在戶外絆倒時發生。因此，T 女士外出頻率銳減。醫師在她步行和轉身時觀察到一些不穩定，</p>
---	---

	<p>並將 T 女士轉介至物理治療師進行平衡評估。物理治療師使用計時起走測驗和功能性前伸測試評估 T 女士的表現，並發現她未來跌倒風險極高。物理治療師解釋她如何從設計良好的運動方案獲益，以改善她的平衡和一般健康，亦預防未來再跌倒。物理治療師起初將 T 女士轉介到指導下的團體平衡和力量方案。在稍後階段，T 女士可以漸進至自我導向運動，但她較喜歡繼續與其他人一起運動以維持動機。</p>
--	--

第三節 特殊考量

認知損傷

相較無認知損傷者，跌倒危險因子（例如步態和平衡損傷）在認知損傷高齡者更普遍存在。（Visser, 1983）因此，如同認知無損傷者，認知損傷者的跌倒風險也需全面評估（Muir, Gopaul, & Montero Odasso, 2012）。

運動可以改善中央執行功能（Barban et al., 2017; Liu-Ambrose et al., 2008）。在 Otago 運動方案的隨機對照試驗中，運動組相較對照組在 6 個月追蹤時，由 Stroop Color-Word Test 量測的抑制反應有改善。除非個案遵循指示的能力有問題，否則仍應給予認知損傷族群和認知正常相同的介入（見第 7 章認知損傷）。簡化指示、使用圖片板及實地示範為改善認知損傷者運動品質有效的介入策略。家庭成員，照顧者和其他志工亦能夠協助指導與鼓勵正在進行運動計劃的高齡者。

偏鄉地區

理想上，在個別化評估後，高風險社區高齡者的運動介入會由物理治療師執行。然而，在偏鄉地區，這可能需要健康照護團隊的其他成員，在物理治療師的指導下完成，以確保方案具有挑戰性和安全性。

當地原住民與不同語言文化的族群

為本地和文化語言多樣化的族群制定運動計劃時，健康照護團隊成員應確認個案同意被介入，例如，一些文化族群可能需要單一性別運動課程。若有需要，健康照護團隊需使用口譯員和其他溝通策略。

額外資訊



物理治療實證資料庫提供來自隨機對照試驗，系統性回顧和物理治療實證指引的實證資訊：

<http://www.pedro.org.au>

提供以下組織、手冊、運動計劃和資源：

- Otago 運動計畫 (Otago Exercise Programme) — 該計畫旨在預防居住於社區的高齡者跌倒，但這也與居家高齡照護環境有關。手冊售價為 NZ\$60：
<http://www.acc.co.nz/otagoexerciseprogramme>
- Hill KD, Miller K, Denisenko S, Clements T and Batchelor F (2005). Manual for Clinical Outcome Measurement in Adult Neurological Physiotherapy, 3rd edition, APA Neurology Special Group (Vic). 可得自澳洲物理治療協會(Australian Physiotherapy Association), 學生 A\$30、團體成員 A\$60 及其他 A\$75:
<http://www.physiotherapy.asn.au>
- 英國特許物理治療學會 Chartered Society of Physiotherapy (United Kingdom) 評估指標線上資料庫：
<http://www.csp.org.uk/director/members/practice/clinicalresources/outcomemeasures/searchabledatabase.cfm>
- Fitness Australia:
<http://www.fitnessaustralia.com.au>

第八章 認知障礙

	<p>實證建議</p> <p>評估</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認知障礙高齡者跌倒的風險會增加，應需評估其跌倒風險因子。 <p>介入</p> <ul style="list-style-type: none"> • 經證實的跌倒風險因子應加入多因素跌倒預防方案的一部分，並且應考量減少受傷的策略。(例如:使用髖部保護器、服用維他命 D 和補充鈣質)(等級 1-*) <p>註: 沒有證據顯示，居住在社區的認知障礙高齡者其跌倒風險會降低。</p>
	<p>實務重點</p> <ul style="list-style-type: none"> • 高齡者出現認知功能急劇變化，應視為譫妄並評估其變化的根本原因。 • 有逐漸發作、漸進性認知障礙的高齡者應做詳細評估確定診斷。並儘可能確認認知退化的可逆原因。應找出並治療造成急性或漸進性認知退化的可逆原因。 • 若認知障礙高齡者跌倒應重新評估他們的認知狀態，包含是否有譫妄。 • 對於認知正常者有效的介入，也應提供給認知障礙族群。然而，對於有認知障礙高齡者的介入需適切調整及監督。

第一節 背景和實證

認知障礙影響了約 6%至 10%的社區高齡者(Matthews et al., 2013)。雖然認知障礙與年紀增長最有關。但其亦可能肇因於後天性腦傷、心理健康疾病和先前已存在的疾病，此狀況會發生在所有年齡層。認知障礙代表著一個或多個認知面向缺損(例如: 記憶、視覺空間技巧或執行功能)，但並非失智症的同義詞。

失智症和譫妄，對高齡者來說是兩個最常見的認知障礙型態。失智症為多個認知面向漸進退化的症狀，會影響個人能力甚至功能(Prince et al., 2013)。失智症是逐漸發作且通常有一系列的認知能力漸進退化(例如:記憶、定向感、學習、判斷和理解力)，常伴隨個性和行為的改變。譫妄是個快速發作的症狀，其特徵是心理狀態迅速改變和波動(Inouye, Westendorp, & Saczynski, 2014)，一項流行病學調查，估算社區中的 55 歲以上高齡者，有譫妄比例約 1%。(Marshal F. Folstein, Bassett,

Romanoski, & Nestadt, 1991) 譫妄是個醫學緊急狀況，常需要住院處置譫妄的潛在肇因和症狀(Magny et al., 2018)。譫妄通常持續數小時或數天，有一連串的認知能力改變，例如注意力與專注力、定向感、情緒、知覺、精神運動活動和睡眠-清醒週期波動改變。(Inouye, 2006)

辨別失智症和譫妄是困難的，且對許多高齡者而言兩者會共存。已患有認知障礙的高齡者更有可能在急性事件中發展出譫妄症狀(Fong, Davis, Growdon, Albuquerque, & Inouye, 2015) (Inouye, 2006)。迅速診斷和及早治療譫妄是重要的，但整體而言，譫妄的預防會比早期發現和治療來得更有效。(Weber, Coverdale, & Kunik, 2004)

認知障礙和跌倒風險增加的關聯性

認知障礙高齡者的跌倒風險會增加(Welmer, Rizzuto, Laukka, Johnell, & Fratiglioni, 2017) (Hill, Vu, & Walsh, 2007)。每年跌倒發生率約 70–80%。(Tinetti et al., 1988; van Dijk, Meulenberg, van de Sande, & Habbema, 1993) 具認知障礙的高齡者跌倒導致髖部骨折的風險也會增加。(D. M. Buchner & Larson, 1987) 此外，在認知障礙高齡者中，跌倒者比無跌倒者被轉介到高齡者照護機構的可能性多五倍。(Morris, Rubin, Morris, & Mandel, 1987) 認知障礙高齡者的跌倒風險因子較無認知障礙者更為普遍(A. A. Smith et al., 2017)。這族群中，步態和平衡障礙會更嚴重，(Visser, 1983) 精神藥物處方多重影響，(Thapa, Gideon, Fought, & Ray, 1995; Tinetti et al., 1988) 及姿勢性低血壓更普遍。(PASSANT, WARKENTIN, & GUSTAFSON, 1997)

認知障礙會增加跌倒風險，直接影響高齡者對環境危險事物應對的能力，遊走的機會增加(de Ruiter, de Jonghe, Germans, Ruiter, & Jansen, 2017)，(Mossey, 1985) 步態改變和姿勢穩定度受損。(Nakamura, Meguro, & Sasaki, 1996) 造成有認知障礙高齡者跌倒風險增加的不同行為有：躁動、遊走、缺乏對環境危險的覺察、問題解決能力不足及衝動。任何環境中的改變都會增加混淆和躁動，也可能增加跌倒風險。

血管型失智症的典型症狀為步態顯著變化，然而路易氏體失智症之症狀引發姿勢性低血壓也可能會增加跌倒風險。(Fiona E. Shaw, 2002)

第二節 照護原則

認知障礙評估

醫師可依照下列步驟評估認知障礙：

- 評估是否有失智症或譫妄，並治療可能會改變個案認知狀態的症狀。最重要的是快速診斷和治療譫妄，並處理潛在的問題(例如：感染、脫水、便秘、疼痛) (Weber et al., 2004)。

- 認知逐漸退化的高齡者應接受詳細評估確診。並儘可能治療認知退化的可逆原因。(Weber et al., 2004)轉介高齡者至記憶專科門診可精確地診斷認知障礙，並協助尋找適當的社區資源。
- 醫師應評估認知障礙高齡者的跌倒風險因子，並提供介入以改善風險。某些介入需要個案遵從指令和計畫(例如: 運動)，但高齡者是否能安全地遵守指令是有疑慮的，因此醫師或健康照護團隊成員應制定個別化的評估並依照評估資訊訂定預防跌倒計畫。

表格 7.1 為部分可用以評估認知狀態之評估工具

表 7.1 認知狀態評估工具

篩檢類別	評估工具	描述	測驗內容	時間	評分	精確性
失智症篩檢	Folstein 簡易心智量表 (MMSE) 155	廣泛用於評估認知心智狀態。 11個題目去測驗認知功能的五大領域，總分為30分。	<ul style="list-style-type: none"> 定向感 訊息登錄 注意力和計算能力 短期記憶 語言。 	5 至 10 分鐘	≤23分，代表輕度認知障礙 ≤ 18 分，代表重度認知障礙	
	Rowland 通用失智症量表 (RUDAS) 156,157	檢測認知障礙的簡易方法，此量表具跨文化效度、便利性，並使健康照護從業人員方便施測。測驗中用6個項目去評估多面向的認知領域（見附錄3）。	<ul style="list-style-type: none"> 記憶力 動作計畫 語言 判斷力 描繪 身體概念 	10 分鐘	> 23 分 (總分 30 分)	89% 靈敏度 98% 特定性
譫妄篩檢	混亂評估方法 (CAM) 158	為篩檢譫妄臨床症狀的全面性評估。其中包含四種病徵，由高齡者、護理師及家庭成員的訪談進行評估。	<ul style="list-style-type: none"> 心理狀態變化的發作或變動性的病程 注意力不集中 無組織性的思考 警醒度改變(清醒除外) 	5 分鐘	若高齡者有前兩種病徵(或包含第三或第四種病徵)，會被診斷為譫妄。	94% 靈敏度 90% 特定性 (Wei, Fearing, Sternberg, & Inouye, 2008)

注意焦點:高齡者身體保濕的策略

有認知障礙的高齡者身體容易脫水，可能造成譫妄。一項澳洲研究使用 Joanna Briggs 臨床實證暨實務應用研究所(JBI-PACES)160 發展出的策略，去維持高齡者照護設施中住民的口腔保濕(Keller, 2006)。

- 工作人員每 1.5 小時(及早茶、下午茶、晚餐時刻)提供飲品(果汁飲料、果汁和水，不含咖啡因飲料)。
- 有認知障礙的住民需要協助或提醒下喝飲品。
- 飲水機旁供應杯子。
- 在所有桌上擺放裝滿水的水壺和杯子。
- 服藥時總是提供飲品。
- 全天提供冰棒、果凍、冰淇淋，作為點心和招待。
- 將含水量高的水果(例如: 葡萄、去皮柑橘)放在廚房桌上以便取用。
- 用餐時附清湯。
- 每週兩次的歡聚時光，提供無酒精飲料、雞尾酒、汽水，以及小吃
- 晚間提供熱牛奶助眠。
- 這些策略對於住在家中的認知障礙高齡者也適用。



案例分析：

F 先生是位 72 歲男性，與妻子同住在社區，剛被診斷出阿茲海默症。F 先生經常下午時在花園中遊走。從家中走到花園需要上下兩個階梯。已經不只一次從階梯上跌倒。因為他妻子無法將他扶起，需要向鄰居求助，社區護理師建議他們讓職能治療師做居家環境評估。後來治療師建議他們安裝有扶手的防滑坡道，現在 F 先生在家中進出不需要顧慮階梯問題了。

第三節 特殊考量

當地原住民和不同語言文化的族群

Folstein 簡易心智量表(MMSE)是被廣泛使用的失智症篩檢工具，然而 MMSE 對當地原住民及不同文化、語言差異的族群可能有限制，Rowland 通用失智症量表(RUDAS)為另外一個認知評估工具，在跨文化族群中更簡易使用(Marshall F Folstein, Folstein, & McHugh, 1975; Rowland, Basic, Storey, & Conforti, 2006)。

額外資訊

協會和網站的可用資源:

與失智症生活 — 榮民及其家庭指南

Living with Dementia — A Guide for Veterans and their Families:



<http://www.dva.gov.au/aboutDVA/publications/health/dementia/Pages/index.aspx>

澳洲阿茲海默症協會提供額外資訊給失智症與其家人及照顧者的諮詢支持。

Alzheimer's Australia can provide further information, counselling and support for people with dementia, and their families and carers:

<http://www.alzheimers.org.au>

第九章 大小便控制

	<p>實證建議</p> <p>評估</p> <ul style="list-style-type: none"> 應提供高齡者失禁評估以檢視可改善或預防的問題。 <p>介入</p> <ul style="list-style-type: none"> 處理泌尿道功能有關的問題為多因子照護方案的一部分。(實證等級 1-*) <p>註: 沒有證據顯示評估或治療社區高齡者的失禁情況會預防跌倒。</p>
	<p>實務重點</p> <ul style="list-style-type: none"> 檢查馬桶高度和是否有扶手需求，以協助高齡者在家中浴廁裡坐下和起身。

第一節 背景與實證

65 歲以上高齡者尿失禁情況與功能下降程度顯著相關，同時也是衰弱的預測指標(Parker-Autry et al., 2017)。(Peet, Castleden, & McGrother, 1995)因此，評估 65 歲以上高齡者的大小便控制能力是合理的。衰弱高齡者的尿失禁總是由多種風險因素造成(Kaminska, Brodowski, & Karakiewicz, 2015)，同樣地，失禁和跌倒的相關性可能會被行動和認知障礙混淆，且證據顯示某些多因子治療手法可預防跌倒。

文獻中雖有提及失禁與跌倒間相關性(Soliman, Meyer, & Baum, 2016)，但無直接證據表明失禁介入會影響跌倒發生率(Thom, Haan, & Van Den Eeden, 1997)。適當控制尿失禁會提升整體照護，但目前尚未有尿失禁介入之療效文獻，因此失禁的特定介入尚未被當作社區成功預防跌倒方案的一部分。

禁和跌倒風險增加的關聯性

尿失禁和排便失禁對男女都有影響，卻沒被視為正常老化過程的一部分(Resnick, 1996)。然而，泌尿道隨年齡變化確實使高齡者易罹患尿失禁。社區高齡者中，大約 34%的高齡男性及 55%的高齡女性有尿失禁(Cooper et al., 2015)。失禁、協助如廁(Rubenstein, Josephson, & Osterweil, 1996; Spice et al., 2009)與膀胱過動症(Delbaere et al., 2008)已被列為社區高齡者的跌倒風險因子(Noguchi, Chan, Cumming, Blyth, & Naganathan, 2016)。(Resnick, 1996; Thom et al., 1997)

膀胱功能障礙常見於女性高齡者，原因來自骨盆底肌和結締組織對尿道及尿道括約肌的支持不足(Abrams et al., 2002)。停經後雌性激素不足可能導致陰道和尿道萎縮，同時增加女性泌尿道感染的可能性。症狀包含頻尿、夜尿、急迫性尿失禁、膀胱過動症、應力性尿失禁等(Hampel, Wienhold, Benken, Eggersmann, &

Thüroff, 1997)。頻尿症被定義為，人們抱怨一天中解尿太頻繁。夜尿症被定義為，夜間醒來有解尿的需求(Abrams et al., 2002)。夜尿是常見的，且與有行動能力的社區高齡者跌倒有關(Stewart, Moore, May, Marks, & Hale, 1992)。當光線不足且年長者沒有完全清醒時，夜尿特別會有問題。夜尿是睡眠不佳的常見原因之一，並伴隨年長者跌倒以及骨折更高的風險(Pahwa et al., 2016) (Stewart et al., 1992)。急迫性尿失禁被定義為，在尿急的當下或緊接著有不自主漏尿(Bo et al., 2017)。(Abrams et al., 2002)被認為會增加高齡者跌倒及骨折的風險。(Jeanette S. Brown et al., 2000)這推測是因為有急迫性尿失禁(非應力性尿失禁)，常會為了避免失禁發生，而經常急著如廁。此外，當執行雙重任務時會顯得困難，例如：走路並集中精力去廁所。(S. Perry et al., 2000)膀胱過動症被定義為：「尿急伴隨或不伴隨之急迫性尿失禁，常與頻尿症和夜尿症共同發生。(Tromp, Smit, Deeg, Bouter, & Lips, 1998; Wein & Rovner, 2002)膀胱過動症估計影響大約 41%高齡男性和 31%高齡女性。(Jeanette S. Brown et al., 2000; Teo, Kathryn Briffa, Devine, Dhaliwal, & Prince, 2006)經常性尿急被定義為，有突然想排尿的衝動且很難延遲。(Tromp et al., 1998)其症狀可能會沒有任何尿液流失。(S. Perry et al., 2000)由良性前列腺增生(攝護腺肥大)引起的泌尿功能障礙在高齡男性中很常見。約影響 50%的 60 歲男性及 90%的 85 歲以上男性。症狀包含頻尿、夜尿、尿流不順、排尿遲滯、用力解尿、餘尿感、排尿後滴尿(Yuan et al., 2015) (Bhargava, Canda, & Chapple, 2004)。

此外，便秘也是高齡者的常見問題，可能造成譫妄和躁動，進而導致跌倒發生。便秘與行動力下降、水分攝取減少，及使用數種高風險藥物有關(Chen, Hu, Chen, Lin, & Lin, 2003)。排便時緊張也可能使腦循環的分支血流減低，產生血管迷走神經性暈厥的現象。(De Lillo & Rose, 2000)緩解便秘可改善下尿道症狀，包含尿失禁。(Charach, Greenstein, Rabinovich, Groskopf, & Weintraub, 2001)腹瀉可能使得會躁動和代謝紊亂，也可能造成跌倒發生。

多數照護機構內的跌倒事件發生在上廁所的前後時間。而社區高齡者的跌倒事件僅少數在如廁時發生。從失禁、失智症、憂鬱症、跌倒、活動度之間的密切關聯指出，這些「老年綜合症」可能有共通的風險因子，而非因果關係。因尿失禁和排便失禁造成跌倒風險增加的原因有：(1)失禁發作，增加在髒污或濕滑地板上滑倒的風險(2)泌尿道感染可能造成譫妄、嗜睡、低血壓和頻尿(3)急迫性排尿和排便和頻繁且急促去如廁有關(4)治療失禁藥物(例如：抗膽鹼藥物或 α 受體阻斷劑)本身會導致姿勢性低血壓和跌倒，抗膽鹼藥物還可能造成突發性意識模糊(5)藥物如利尿劑，主要用於處置心臟衰竭，會因增加排尿頻率及產生低血容(血液容量低)，潛在導致跌倒風險增加(6)視力退化和平衡功能受損為高齡者常見問題，且和跌倒高度相關。可能會增加夜尿以及夜間下床跌倒的可能性。

失禁和跌倒介入

高齡者通常不願意討論失禁議題。應鼓勵健康照護人員和社區服務提供者在諮詢期間定期詢問，而非倚賴高齡者主動提及。(O'Reilly et al., 2018)

女性應力性失禁最普遍且有效的建議介入方式是骨盆底肌的訓練。考科藍系統性回顧顯示，這也被用在混合性失禁的女性，而用在急迫性失禁則較少。然而，

因為數據限制，故難以判斷骨盆底肌訓練與其他膀胱過動症治療優劣。另有系統性回顧支持排便失禁的保守介入。如廁協助方案為許多人維持大小便控制能力重要且實用的介入，也可減少護理之家住民跌倒的風險。(Schnelle et al., 2003)

第二節 照護原則

儘管下列促進大小便控制的策略還未被全面嚴格執行。但多因子跌倒預防方案和適當處置是良好的老年醫學實務，可降低跌倒的風險。

大小便控制篩檢

失禁的原因應透過徹底的評估來判斷;舉例來說，利用病房尿液常規檢查。高齡者可能具有不只一種的尿失禁類型，會使得評估結果難以解釋。(Gardner & Fonda, 1994) 以下策略被可用來評估高齡者的大小便控制狀態:

- 了解高齡者失禁經驗: 這可能包含膀胱圖(頻率/尿量紀錄或失禁的日誌)。失禁經驗應最少應紀錄兩天足得以提供有效的評估。給高齡者簡易、有效的問題，可幫助分辨他們有哪種類型的尿失禁(E. M. Smith & Shah, 2018)。此外，腸道評估有時是必要的(J. S. Brown, Bradley, Subak, & et al., 2006)。
- 確認高齡者平常排便習慣是否有顯著改變，因為便秘會影響膀胱功能。失禁高齡者要檢查排出後餘尿。
- 需評估且處理身體靈活度及移行能力，能力下降都會影響如廁。
- 評估廁所的方便性、可接近性、高度，和家中使用同一廁所的成員數量。
- 了解失禁有關的跌倒風險因子，需同時考量膀胱功能障礙的症狀及徵兆。

改善失禁的策略

適當的失禁處置可能提升整體照護，但很難做為強烈建議。因為針對失禁的特定策略還沒成為社區成功預防跌倒方案之一。然而，從醫院環境研究中表明，針對有跌倒風險的高齡者，多因子跌倒預防介入應包含如廁方案擬定和練習。^{193,194} 醫院環境的多因子跌倒預防介入需包含泌尿道功能處置(Healey, Monro, Cockram, Adams, & Heseltine, 2004)。

下列大小便控制相關之策略，改編自 2005 年第三屆國際失禁諮詢大會，建議在社區中推廣:

- 確認高齡者能獲得全面性且個人化的大小便控制評估以診斷和治療可逆原因。包含便秘和藥物副作用。
- 使用足量的保守治療作為第一線處置。

- 診斷出失禁後應儘快建立治療策略。尿失禁處置的目標在於改變導致失禁的因素，並改善個人的大小便控制狀態。失禁處置是個多專業任務，理想上包含醫生、護理師、物理治療師、職能治療師，和其他合適的健康專業人員。
- 解決所有可調整的併發症。
鼓勵習慣訓練、促進排尿或定時排尿的計畫，協助高齡者改善他們的如廁掌控度和減少失禁的可能性。習慣訓練是確認排尿的習慣模式，並量身擬定高齡者的如廁行程。促進排尿的目標在於藉由提升高齡者辨別自身的小便控制狀態並適當應對，來增進排尿控制。定時排尿的特性在於固定如廁時間。
- 減少高齡者的咖啡因和碳酸飲料攝取，可能幫助減少尿急和頻尿的症狀。
- 減少環境風險因子的方式包括：
 - (1)保持至廁所的通道無障礙物。在夜間，廁所內留有光源。
 - (2)確保高齡者穿著合適衣物可以輕鬆的穿脫。建議合適鞋著，減少在尿液上打滑。
 - (3)在床邊地面擺放止滑墊，有助於失禁高齡者從床上起身。特別是當臥室地板沒鋪上地毯時。(使用墊子須小心高齡者不會在墊子上絆倒)。
 - (4)檢查馬桶高度和扶手需求，以協助高齡者在馬桶上坐下及起身。全髖關節置換或股骨頸骨折術後，會減少髖關節的關節活動度。可能須提高馬桶座椅高度
- 如果上述一般大小便控制處理方法不可行或高齡者特別想要學習膀胱或腸道控制，可以諮詢大小便控制相關的顧問。部分男性排斥骨盆底肌訓練的提議。應承認這部分並解釋其益處。
- 考慮大小便控制輔具的策略。

第三節 特殊考量

認知障礙

泌尿及腸胃問題可能會導致急性譫妄。認知障礙和失智也可能導致大小便的控制問題。針對有認知障礙的族群，建議經由提示排尿，定時的上廁所以及關注對排尿的行為信號(Eustice, Roe, & Paterson, 2000)，養成規律上廁所的習慣，這樣的做法可能有益於患有認知功能障礙的高齡者。讓每個高齡者能識別上廁所的時間並提示他們應排除那些時間。而對於患有嚴重失智的高齡者可能需要提醒他們浴室的位置。

偏鄉地區

上述策略也應在鄉下和偏遠地區實施。如果難以獲得專家控制評估和建議，則應提供其他策略與資源（如電話會議/諮詢/衛教單張）等，給健康促進參與者來協助實施預防失禁的規畫。



當地原住民與不同語言文化的族群

包括照顧者在內的醫療保健團隊需要了解不同文化和宗教在有關如廁議題上的需求。例如，可以使用一些標誌來代表廁所設施和要求。在某些文化中，尿失禁是一個禁忌話題。有關處理這些問題的具體訊息可以從個案、照顧者或尿失禁防治協會獲得。

額外資訊

- 台灣尿失禁防治協會電話：(02)22192771，網頁：
<http://www.tcs.org.tw/index.asp>

第十章 足部與鞋具

	<p>實證建議</p> <p>為防止高齡者在社區跌倒，有關跌倒的風險因素評估應做個別化且多因素的介入措施，其中包括檢查鞋子、足部疼痛和其他足部問題(Hatton, Rome, Dixon, Martin, & McKeon, 2013)。相關的醫療及照護人員應提供鞋類的選擇建議及衛教，降低高齡者因使用不適當的鞋具而跌倒的風險(楊榮森, 2008; 魏大森, 2008)。</p>
	<p>實務重點</p> <p>醫療及照護人員應該教育並提供高齡者有關足部問題、足部護理與鞋類選擇的衛教訊息，並在必要時將其轉診給醫生。</p> <p>安全鞋具的特徵包括：</p> <ul style="list-style-type: none">● 鞋底：具備薄且更堅固的鞋底似乎可以改善腳部位置感；胎面鞋底可以防止使用者在光滑表面上滑倒。● 鞋跟：低鞋跟的鞋子能提高行走時的穩定性。● 鞋領口：帶有支撐領的鞋子能提高穩定性。

第一節 背景與實證

鞋具與跌倒風險增加有關

使用不當的鞋具是高齡者跌倒(Berg, Alessio, Mills, & Tong, 1997; 李宗育, 陸鳳屏, & 詹鼎正, 2014)和骨折(Sherrington & Menz, 2003)的一個因素。常見選用不適當的鞋具包含：結果：

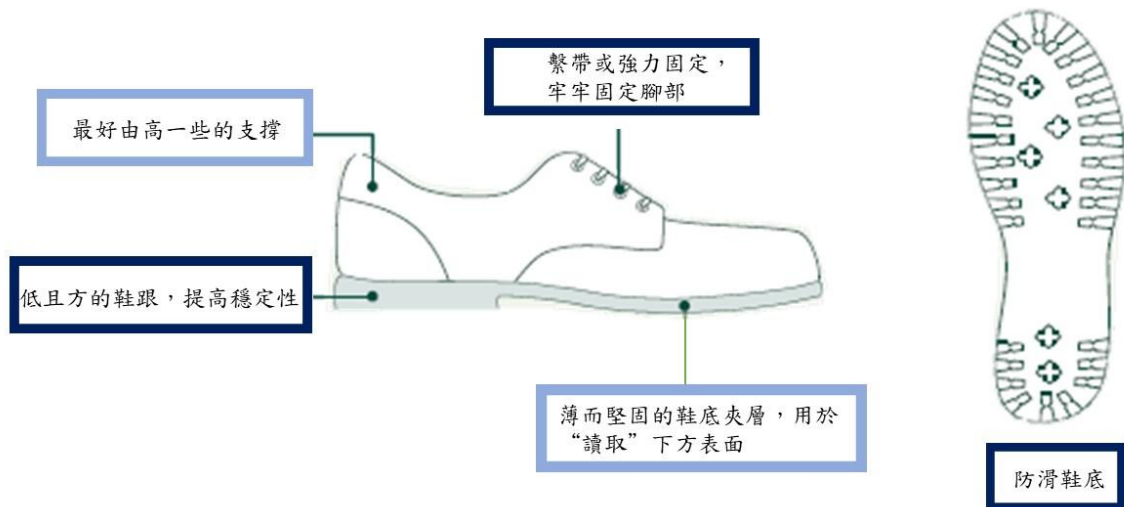
- 不合腳或不適於環境條件的鞋具會影響足部的本體感覺(Robbins, Waked, & McClaran, 1995)。
- 穿著固定不充分的鞋子(如, 沒有鞋帶、鞋扣或魔鬼沾固定的鞋子)會增加絆倒的風險(Sherrington & Menz, 2003)。
- 穿高跟鞋的平衡表現會比穿低跟鞋的結果差(Stephen R. Lord & MBBS, 1996; Jasmine C. Menant et al., 2008; J. C. Menant, J. R. Steele, H. B. Menz, B. J. Munro, & S. R. Lord, 2008)。
- 穿中等或高跟鞋、鞋跟較窄及無鞋帶便鞋和涼鞋的鞋子明顯增加因跌倒而導致足部骨折風險的可能性(Keegan, Kelsey, King, Quesenberry, & Sidney, 2004)。
- 許多高齡者常穿拖鞋, 但反而會增加跌倒的風險(Kerse, Butler, Robinson, & Todd, 2004)。

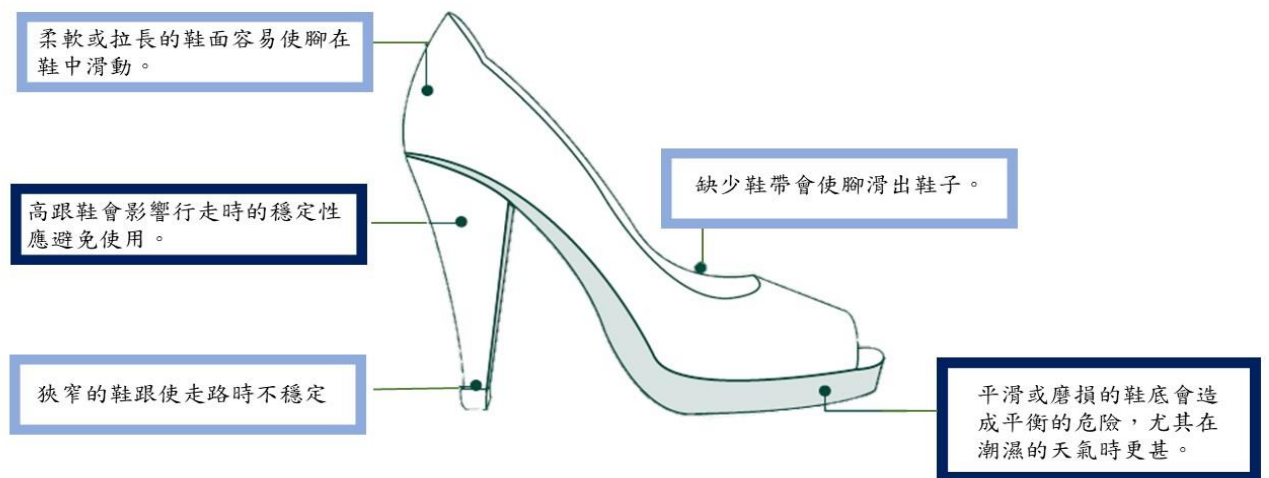
- 赤腳或只穿襪子走路會導致跌倒風險增加，而穿運動鞋的話跌倒風險最低(Koepsell et al., 2004)。

研究顯示，四分之三的社區摔倒相關腕部骨折患者在跌倒時所穿著的鞋子至少有一個不當鞋具特徵的(Sherrington & Menz, 2003)；然而許多穿著不適當鞋具的高齡者卻不認為如此。以下鞋具特徵對高齡者而言是能有效防止跌倒(Jasmine C Menant, Julie R Steele, Hylton B Menz, Bridget J Munro, & Stephen R Lord, 2008)：

- 鞋底：具備薄且更堅固的鞋底似乎可以改善腳部位置感；胎面鞋底可以防止使用者在光滑表面上滑倒。
- 鞋跟：低鞋跟的鞋子能提高行走時的穩定性。
- 鞋領口：帶有支撐領的鞋子能提高穩定性。

圖 10.1 表示最佳“安全”鞋具和理論上的“不安全”鞋具的建議。





另外，鞋墊或足墊對增強平衡及步態穩定性影響的效果顯示，透過鞋墊或足墊設計的變化可以幫助因老化而使足底敏感性下降的影響，並且可作為改善平衡控制的可行介入處理方式(S. D. Perry, Radtke, McIlroy, Fernie, & Maki, 2008)。

足部問題和增加跌倒風險

足部問題在高齡者中很常見，高達 60-80% 的高齡者受其影響(Benvenuti, Ferrucci, Guralnik, Gangemi, & Baroni, 1995; Dunn et al., 2004)。研究指出女性的足部問題比男性更高，這可能受到穿著時尚鞋類(如，高跟鞋、尖頭鞋及無固定功能的鞋具)的影響(H. B. Menz & Morris, 2005)。最常見的足部問題如下(Dunn et al., 2004; Gorter, Kuyvenhoven, & Melker, 2000)：

- 因雞眼、繭和拇囊炎的疼痛。
- 足部畸形，如拇外翻、錘狀趾和指甲問題等狀況。

高齡者因足部問題而導致行動障礙，足部問題例如疼痛、腳趾變形、腳趾肌肉無力和腳踝柔韌性降低，會改變腳下的壓力分佈，進而影響平衡和功能能力(Hylton B. Menz & Lord, 2001; Hylton B. Menz, Morris, & Lord, 2005)。例如，患有足部疼痛的高齡者通常走得緩慢，並且在執行日常活動時會更加困難(Benvenuti et al., 1995)。此外隨著足部問題的數量的增加，跌倒風險的比率也會顯著增加(Hylton B. Menz, Morris, & Lord, 2006)。

週邊感覺降低與老化有關，有過跌倒的高齡者，他們的下肢本體感覺(Stephen R. Lord, Menz, et al., 2003)，震動覺(Koski, Luukinen, Laippala, & Kivelä, 1998)和觸覺敏感性(Stephen R. Lord, Lloyd, & Keung Li, 1996)表現的比較差且足底觸覺靈敏度降低(Hylton B. Menz et al., 2005)，因為週邊感覺協助人們在行走時保持姿

勢控制的能力(尤其是在不規則表面上)(Hylton B. Menz, Lord, St George, & Fitzpatrick, 2004)。尤其是患有糖尿病的高齡者，因糖尿病神經病變導致週邊感覺降低會影響站立穩定性，進而增加跌倒和骨折的風險(James K. Richardson, Ashton-Miller, Lee, & Jacobs, 1996; James K. Richardson & Hurvitz, 1995; Wallace et al., 2002)。

第二節 照護原則

足部及鞋具評估

對鞋具和足部問題的評估應作為預防社區跌倒的個別化、多因素和多重介入處理的一部分(Jasmine C Menant et al., 2008; H. Menz & Lord, 1999)。以下是與高齡者最相關的足部和鞋具的評估：

評估項目	說明
鞋具	使用安全鞋具檢核表，可用來評估特定鞋子功能，可以改善高齡者的姿勢穩定性(Hylton B Menz & Sherrington, 2000)
足部問題	定期評估足部疼痛和其他足部問題。周邊神經病變的一些常見原因包括糖尿病，維生素 B12 缺乏，周邊血管疾病，酒精濫用和一些藥物的不良反應(James K Richardson & Ashton-Miller, 1996)
轉介	將高齡者轉介給熟悉足部和鞋具評估的健康專業人員（例如醫師、甲類輔具評估人員），以便根據需要進行進一步的檢查和管理

另外，需要醫師對跌倒風險因素進行詳細評估。這項評估應包含：

評估內容	說明
跌倒史	最近發生跌倒的時間、近一年內跌倒發生的次數等
皮膚疾病評估	皮膚、指甲問題及感染評估等
血管評估	周邊血管狀態
神經學評估	本體感覺、足部觸覺、前庭覺、平衡與穩定及動作和自主功能等
生物力學評估	姿勢、足部和下肢關節活動度測試、足部畸形評估（例如拇外翻）、步態分析等
鞋具評估	穩定性和平衡性特徵及必要時提供對鞋具步態評估的足部矯具
衛教	足部護理和鞋具選擇

改善足部狀況和鞋具的策略

由於足部疼痛和鞋具是可以治療及改善的，經由適當的足部介入處理可以改善活動與姿勢穩定性，並教育高齡者和照顧者基本的足部護理及提供有關鞋具的衛教訊息。以下策略可能有助於預防生活在社區中的高齡者跌倒：

(1) 足部問題

- 清除足繭以改善功能性行走能力(Balanowski & Flynn, 2005)
- 使用腳趾肌力強化練習來減少軀幹搖擺(Kobayashi et al., 1999)
- 改善足部疼痛(例如腫脹，關節炎，拇囊炎，腳趾變形等)
- 足部異常評估(例如扁平足或高弓足)
- 轉診給醫師(例如影響平衡、姿勢或下肢本體感覺的疾病、足部有明顯變形等)
- 觀察是否有不穩或不正常的步態

(2) 鞋具

- 使用有紋理的鞋墊來改善對高齡者的踩踏反應(Maki, Perry, Norrie, & McIlroy, 1999)
- 使用足部矯具來改善姿勢和平衡(S. D. Perry et al., 2008; James K. Richardson, Thies, DeMott, & Ashton-Miller, 2004)
- 識別不合腳或不合適的鞋類
- 確保高齡者有一雙以上的鞋子
- 行走動線的環境確認
- 需要特殊的鞋具、足墊或足部輔具



案例分析：

R 先生拜訪了他的一般科醫生 (GP) 來治療他的糖尿病，他近期也曾跌倒過，經過基本的足部篩檢後，全科醫生發現 R 先生腳上有一些足繭和外傷，因此一般科醫生將他轉診到社區足科診療所；足科醫師診斷出 R 先生的周邊神經有輕微病變，並還發現 R 先生不穩定是因為他穿著超大號的運動鞋，鞋底有厚厚的襯墊以減緩他的足繭。

足科醫生對 R 先生的外傷進行了治療，並教他如何購買更合適的鞋子，以提高他的穩定性，同時對於他的神經病變的足部仍然是安全的，在購買更合適的鞋子後，R 先生的平衡有所改善。

第三節 特殊考量



認知損傷

有認知功能障礙的高齡者可能無法可靠地表達足部不適。因此，當檢查他們的鞋子時，醫師或醫療團隊的其他成員應檢查他們的腳是否有病變，變形和壓力承重區域。並應與照護人員詳細討論鞋具和足部護理問題。

偏鄉地區

有關偏鄉地區的從業人員的詳細信息，請聯繫您所在衛生機關或長照據點。

第十一章 昏厥

	<p>實證建議</p> <p>高齡者有無法解釋的跌倒或相關事件應該評估是否為昏厥所造成的原因。</p>
	<p>實務重點</p> <p>為預防社區高齡者的跌倒，尤其是社區中有使用心臟節律器的高齡者，及患有頸動脈竇暈厥症和暈厥或跌倒病史者，應對於暈厥前期和暈厥的潛在原因進行評估和管理，並成為多因素介入處理措施的一部分，以降低跌倒發生率。</p>

第一節 背景與實證

暈厥是一種症狀，通常是短暫性、自限性意識喪失，特點為突然發生、持續時間短、自行完全恢復。暈厥先驅症狀指的是可能在意識喪失之前的昏厥或暈眩的感覺。暈厥可能出現許多情況，暫時性的大腦血液減少或大腦灌流不足導致意識改變是其主要機轉。由於年齡相關的生理變化會影響調節大腦灌流變化的能力，高齡者更容易發生暈厥事件(林廷燦, 朱文洋, & 鍾瑞嶂, 2010)。

據研究指出，居住在社區的高齡者暈厥的總發病率為每年 1000 人中有 6.2 人暈厥(Tan & Parry, 2008)。在台灣，將 75% 的高齡者經歷過至少一次暈厥(吳盈江 & 杜明勳, 2007)。高齡者暈厥的一些常見原因包括血管迷走性暈厥、直立性低血壓(姿勢性低血壓)、頸動脈竇暈厥，心源性暈厥(如心律失常、結構性心臟病等)，主動脈瓣狹窄和短暫性腦缺血事件。癲癇的臨床表現也可能為類似暈厥的事件。少見的暈厥原因包括排尿，排便，咳嗽和餐後暈厥。

血管迷走神經性暈厥

血管迷走性暈厥又稱為血管抑制性暈厥或血管減壓性暈厥，是暈厥中最常見種類，並且是在急診中高達 66% 暈厥發作的的原因(Tan & Parry, 2008)。血管迷走性暈厥常常出現蒼白，出汗，頭暈和腹部不舒服，但這些徵狀並不全都會在高齡暈厥者身上看到(Tan & Parry, 2008)。通常血管迷走性暈厥的發生包括長時間站立（特別是在炎熱或受限制的條件下），禁食、脫水、疲勞等，有些情況可能伴隨有恐慌、煩躁等先驅症狀。

迷走神經性暈厥是良性的，患者平躺幾分鐘，讓血液順利進入腦部後就會醒來，沒有生命危險，也不需要治療。即便如此，是要找到誘發暈厥的因素，目的是避免病因，例如，避免在炎熱的天氣中長時間站立，並確保高齡者飲用足以保持水分等。

直立性低血壓（姿勢性低血壓）

直立性低血壓，也稱為姿勢性低血壓或體位性低血壓，是指從坐姿或臥姿下，

改變為站立時，因地心引力作用，導致回心血量減少，血壓下降足以引起症狀眩暈或窒息性暈厥事件(Brignole et al., 2004)。姿勢性低血壓與跌倒風險增加有關(Tan & Parry, 2008)。

藥物和體液減少是高齡者姿勢性低血壓的兩種最常見原因。通常與姿勢性低血壓相關的藥物包括抗高血壓藥，抗心絞痛藥，抗抑鬱藥，抗精神病藥和抗帕金森病藥物和利尿劑。利尿劑可直接影響血壓，也可導致體液減少，這本身就會引起姿勢性低血壓。某些疾病（如帕金森病，中風和糖尿病）可直接影響自主神經功能並干擾血壓調節。長時間的不動也會擾亂姿勢對血壓的調節。

頸動脈竇過敏性暈厥

頸動脈竇過敏症是對頸動脈竇刺激的異常血液動力學反應。當頭部旋轉或轉動時，或者當頸動脈竇上施加壓力時，可能發生頸動脈竇過敏。觸發原因可能包括頸動脈按摩，刮鬍子，穿緊身衣領或頸衣，或腫瘤壓迫²³⁸。頸動脈竇過敏性暈厥是導致高齡者跌倒的一小部分原因 (Davies, Steen, & Kenny, 2001; R. A. Kenny, 2002; R. A. M. Kenny et al., 2001; D. A. RICHARDSON, BEXTON, SHAW, & KENNY, 1997)。

心律失常

心律不整、心肌梗塞、心臟衰竭、先天性心臟病等，因為心臟無法打出充足的血供應腦部，可能導致頭暈和暈厥，需要儘快接受治療，才不會持續惡化，導致因病況暈厥而跌倒。

第二節 照護原則

評估


曾有因暈厥先驅症狀或暈厥發生而跌倒經驗的高齡者，建議接受適當的評估和介入處理，特別是如果暈厥原因不明的情況下，更因接受相關檢查。相關症狀應提供給專科醫生，並且根據病史、臨床檢查(如，心電圖、超音波心動圖、24小時動態心電圖監測、傾斜台測試和頸動脈竇按摩或插入植入式環路記錄儀等)的結果，作為照護及預防的參考。

治療暈厥

雖然暈厥治療必需由專科醫師來進行，但經由多因素跌倒預防策略，如血壓和體位性低血壓的評估、藥物審查和修改(Jacqueline Close et al., 1999; Davison et al., 2005; Spice et al., 2009; Tinetti, Baker, et al., 1994)等，可以成功的預防因暈厥而導致跌倒的發生。例如，使用以下策略可以減少直立性低血壓(姿勢性低血壓)的症狀：

- 確保高齡者保持良好的飲水習慣，特別是在炎熱的天氣(Gupta & Lipsitz, 2007; Maule et al., 2007)。

- 鼓勵高齡者在床上起身時，從躺著慢慢坐起來，從坐姿下再慢慢站起來，等待一小段時間再開始走路(Maule et al., 2007)。
- 盡量避免暴露於高溫下過久，如洗熱水澡。
- 盡量縮短長時間臥床休息和不動。
- 鼓勵高齡者休息時抬起床頭。
- 注意高齡者飲食中的電解質攝入量(在沒有禁忌的情況下，可以適當補充)。
- 審視高齡的藥物是否有可能導致低血壓的藥物，並注意其使用藥物與運動的時間是否有重疊。
- 為改善血液循環，可以適當使用輔具，例如抗栓塞襪(Maule et al., 2007)。
- 定期監測和記錄高齡者發生姿勢性血壓的情況。



	<p>案例分析：</p> <p>餐後低血壓：L 先生是一名 82 歲的男子，在購物中心跌倒後被救護車送往急診室。在急診室，工作人員得知 L 先生最近遭受了三次摔倒，他說所有這些都是由於停電造成的。L 先生被轉介至心髒病科，在初步評估後，他接受了頸部俯臥位的頸動脈竇按摩。在右側頸動脈竇按摩⁷⁰抬頭傾斜期間，L 先生記錄了 3 秒鐘的心搏停止時間。隨後他配備了雙腔起搏器。在此程序後的六個月內，L 先生沒有再跌倒了。</p>
--	--

第三節 特殊考量

認知障礙

有認知功能障礙的高齡者可能在回憶是否有發生跌倒事件時遇到問題。因為血管性失智症患者常有姿勢性低血壓，而許多患有認知障礙和失智的人可能正在服用與姿勢性低血壓和心律失常相關的藥物（例如抗高血壓藥，抗抑鬱藥和抗精神病藥）。

第十二章 頭暈和眩暈

	<p>實證建議</p> <p>患有前庭疾病的高齡者常有眩暈病史或旋轉感等前庭病理學的特徵，因此需要在社區環境中確定高齡者是因前庭疾病導致頭暈，眩暈和不平衡的結果。</p> <p>良性陣發性位置性眩暈，這是高齡者眩暈的最常見原因，可以透過使用頭位變換眼振檢查(Dix-Hallpike maneuver)來診斷，這種眩暈，可以經由耳石復位術來有效治療。</p> <p>注意：沒有來自隨機對照試驗的證據表明治療前庭疾病可以預防跌倒。</p>
	<p>實務重點</p> <ul style="list-style-type: none">• 使用前庭復健治療眩暈和平衡問題• 使用 Epley 手法來治療良性陣發性位置性眩暈• 所有操作都應該由有經驗的人員完成。

第一節 背景與實證

頭暈在所有年齡族群中都很常見，但隨著年齡的增長，其在社區高齡者的患病率顯著增加(Sloane, Coeytaux, Beck, & Dallara, 2001)。有研究指出，有三分之一的社區高齡者，曾提到頭暈症狀(Colledge, Barr-Hamilton, Lewis, Sellar, & Wilson, 1996)，並表示一般很容易忽略請醫師檢查這樣的症狀(Jayarajan & Rajenderkumar, 2003)。

因為眩暈是一種主觀感覺，可能是由於多種系統的損傷或疾病造成，所以高齡者的頭暈常常是個難以診斷的問題(Tinetti, Williams, & Gill, 2000)。在 20-40% 的人群中，眩暈的根本原因尚不清楚。大約有一半的 70 歲以上高齡者，因頭暈的問題被檢查出有前庭功能障礙，而其中最常見的診斷是：良性陣發性位置性眩暈 (benign paroxysmal positional vertigo, BPPV) (Sloane et al., 2001)。

當高齡者表示有「頭暈目眩」、「頭昏」或「暈眩」時，這可能意味著高齡者會因為焦慮或恐懼跌倒，導致姿勢性不平衡、眩暈或暈厥。因此，詳細的疾病史詢問是至關重要的步驟。

前庭疾病與跌倒風險增加有關

前庭功能障礙是高齡者眩暈的常見原因(Sloane et al., 2001)；然而，前庭功能障礙與跌倒之間的關係仍不甚清楚(Stephen R. Lord & Dayhew, 2001)。70 歲以上的高齡者可以發現前庭系統與老化相關的不退稱性的退化性變化(Baloh, Jacobson, & Socotch, 1993)社區高齡者會可能會因為前庭系統提供關於頭部或身

體運動的方向和大小的信息不正確，使得平衡控制受到影響，進而導致發生跌倒。有研究發現，生活在社區中高齡者因前庭系統不對稱而因意外跌倒導致手腕骨折的比率增加(Kristinsdottir, 2001)。

第二節 照護原則

前庭功能評估

評估高齡者的前庭功能可以減少因頭暈而導致跌倒風險的重要事項。可以使用以下步驟和測試來完成（這些測試建議由經驗豐富的人員來施行）：

- 向高齡者詢問他們的症狀。請高齡者描述是頭暈還是眩暈。（通常頭暈是用來描述代表迷失方向的症狀(Baloh et al., 1993)，通常被描述為旋轉感(Waterston, 2000)。眩暈則是被高齡者用來描述失去平衡的症狀。頭暈是眩暈的一種亞型，是前庭功能障礙的高度特徵。）
- 使用 Halmagyi 頭部推力測試評估其周邊前庭功能(Halmagyi & Curthoys, 1988)。通常只有當前庭功能嚴重障礙時，此測試才能有顯著表現(Schubert, Tusa, Grine, & Herdman, 2004)。
- 使用聽力學測試來量化聽力損失。一般而言，聽覺和前庭系統緊密相連；因此，當高齡者有聽力喪失或耳鳴等聽覺症狀時，通常會伴有頭暈和眩暈的症狀。
- 如果必要時，可至醫院利用電腦斷層掃描或核磁共振造影進行聽神經瘤或中樞病理的檢查(Waterston, 2000)。
- 使用頭位變換眼振檢查(Dix-Hallpike maneuver)測試來診斷 BPPV。尤其當高齡者在頭部創傷後產生頭暈和眩暈的症狀，更是必要(Gordon, Levite, Joffe, & Gadoth, 2004)。因此建議 BPPV 檢查應該被作為是高齡者鑑別診斷的一部分。
- 必要時，請將高齡者轉診給專科醫師，如耳鼻喉專科醫師或神經科醫師(Waterston, 2000)。

選擇介入處理措施以減輕頭暈症狀

在社區環境中可以使用以下策略來治療因前庭功能障礙引起的頭暈和平衡問題。將這些策略作為多因素跌倒預防計劃的一部分，以降低與頭暈相關的跌倒風險。

(1) 治療良性陣發性位置性眩暈(BBPV)

BPPV 的一系列治療已在文獻中描述。這些包括：

- Brandt-Daroff 運動 - 可以在家裡定期進行(Brandt & Daroff, 1980)，一天 2-3 次。動作說明如下：

- (1) 坐在床邊。
- (2) 往右側躺，配合臉朝上轉 45 度，停留 10 秒。
- (3) 回復為坐姿。
- (4) 往左側躺，配合臉朝上轉 45 度，停留 10 秒。
- (5) 回復為坐姿。

若症狀有變嚴重或變得不一樣，請立即尋求醫師協助。

- Epley manoeuvre (耳石復位法) - 這通常建議由臨床醫生操作，主要目的在利用姿勢改變，將耳石移出後半規管，這種手法治療 BPPV 非常成功(Woodworth, Gillespie, & Lambert, 2004)。

診斷為 BPPV 的高齡者對治療的反應與一般人一樣，因此治療上沒有特殊考量。BPPV 盡快治療是很重要的，因為治療可以減輕頭暈並改善整體健康狀況(Pollak, Kushnir, Shpirer, Zomer, & Flechter, 2005)，並可避免因眩暈導致跌倒事件發生。

(2) 前庭復健

前庭復健的治療是一種穩定前庭功能障礙的多專業整合的方法。物理治療介入處理的重點是透過一系列個別化的練習來減少高齡者對頭暈和平衡問題的不適感；職能治療介入的部分是將這些運動所需的過程納入日常活動；心理治療的部分則解決了前庭功能障礙的情緒影響。

前庭復健有以下特徵：

- 前庭復健在治療各年齡層族群的穩定前庭功能問題方面非常成功，在社區高齡者中的成功率並不受老化的影響(Whitney, Wisley, Marchetti, & Furman, 2002)。
- 建議在社區環境中儘早啟動前庭復健(Bamiou, Davies, McKee, & Luxon, 2000)。
- 前庭復健可以改善 65 歲以上社區高齡者的平衡表現(Hall, Schubert, & Herdman, 2004; Macias, Massingale, & Gerkin, 2005)。



案例分析：



S 先生是一名 81 歲的男子，他向一般醫學科醫生 (GP) 提出模糊的眩暈症狀。他報告說早上起床時感到頭暈目眩，所以他必須在床邊坐 5 分鐘才能站起來。他帶著柺杖走路，但在家裡有幾次跌倒並沒有受到嚴重傷害。他供說他不再平躺在床上（他晚上使用三個枕頭）並且在感到頭暈時無法向左側翻身。S 先生的醫師使用 Dix-Hallpike 測試對他進行良性陣發性位置

	<p>性眩暈（BPPV）測試，該測試確定了 S 先生左內耳的 BPPV。隨後他接受了 Epley 手法治療，並在家中教授 Brandt-Daroff 練習。</p> <p>S 先生不再頭暈，可以平躺在床上，並且可以輕鬆地滾到他的左側。</p> <p>他提到說他的平衡也更好，他最近沒有跌倒。大約四個月後，一些較輕微的症狀就會恢復，這些都是 Epley 手法的結果</p>
--	---

第三節 特殊考量

進行 Dix-Hallpike 檢查前，要注意有些病人檢查時要特別小心，例如頸椎狹窄、頸神經根病變、嚴重脊椎側彎後彎、唐氏症、嚴重類風濕性關節炎、僵直性脊椎炎、脊髓受傷的病人等等；目前雖然沒有 Dix-Hallpike 檢查造成椎動脈-基底動脈循環不良的報告，但對於明顯血管病變的病人，醫師在檢查前應仔細權衡腦中風與血管會進一步受傷的風險(文薜帷 et al., 2011)。

第十三章 藥物

	<p>實證建議</p> <p>評估</p> <p>高齡者所使用的處方藥和非處方藥應至少每年檢查一次，對於服用四種或四種以上藥物的高齡者，則建議至少每半年一次</p> <p>介入</p> <ul style="list-style-type: none">• 預防跌倒的多因素方法應將藥物審查和調整作為其中的一部分（實證等級 1）。• 對於使用精神藥物的高齡者，應考量其戒斷後的症狀，以防止跌倒（實證等級 2）。(A. John Campbell et al., 1999)• 應鼓勵在社區中，由藥師及醫師進行藥物諮詢及審查等衛教活動（實證等級 2）。(Pit et al., 2007)
	<p>實務重點</p> <p>在為高齡者開立藥物處方時，應考慮各種可能的藥理變化，協助調整減少跌倒風險藥物。</p>

第一節 背景與實證

藥物使用與跌倒風險增加有關。許多研究顯示藥物的使用與高齡者跌倒之間存在關聯性(J. Close et al., 1999),(Robert G. Cumming et al., 1991; Davison et al., 2005; Van Der Velde et al., 2007)。藥物相互作用、不良副作用（如頭暈）甚至是眩暈都會增加跌倒及跌倒後骨折的風險。許多因素會影響高齡者處理和應對藥物的能力，同時也增加高齡者跌倒的風險，例如：

- 老化的過程以及疾病可能導致藥物動力學（人體對藥物的吸收、分佈、代謝和排除時間的過程）以及藥效學（藥物對細胞和器官功能的影響）的變化(黃盈翔 & 盧豐華, 2003)。
- 服藥順從性(包括藥物濫用和過度使用)不佳以及不適當的處方會增加不良反應的風險。
- 多重用藥容易導致高齡者跌倒的風險增加(J. Close et al., 1999; Robert G. Cumming et al., 1991)。
- 某些類別的藥物可能更會增加高齡者跌倒的風險；例如：
 - 鎮靜及精神作用藥物最有可能導致跌倒(Leipzig, Cumming, & Tinetti, 1999a)。

- 抗抑鬱藥具有較高的跌倒風險(Lawlor, Patel, & Ebrahim, 2003)。
- 抗癲癇藥物和降低血壓的藥物與跌倒風險增加有關(Hartikainen, Lönnroos, & Louhivuori, 2007)。
- 一些心血管藥物與跌倒風險增加有些微關係(Iyer, Naganathan, McLachlan, & Le Conteur, 2008; Leipzig, Cumming, & Tinetti, 1999b)。

第二節 照護原則

審查藥物

醫師應每年審查所有高齡者的藥物治療，尤其服用四種或更多藥物的高齡者更需要至少每六個月審查一次。社區的醫師、藥劑師和其他健康專業人員建議應對居住在社區中的高齡者進行藥物管理審查，可讓使用多種藥物、剛出院的病人、最近進行藥物調整與多科別的高齡者受益，避免因藥物使用問題而導致跌倒。建議的藥物審查如下：

- 正在服用四種或更多種不同類型的藥物
- 每天服用超過 12 劑藥物
- 過去三個月，高齡者的藥物處方發生了重大改變
- 因各種疾病正在看不同科別的醫生
- 正在服用一種或多種精神作用藥物
- 最近一個月內剛從醫院出院
- 有多種醫療條件
- 疑似藥物順從性差
- 明顯的藥物不良反應（例如混亂、頭暈、平衡變差及步態改變等）

優質使用藥品

為了減少社區高齡者跌倒，以下是藥物使用的建議策略：

- 應限制多種藥物的使用，以減少副作用、交互作用以及藥物使用增加的狀況。
- 作用於中樞神經系統的藥物，尤其是精神作用藥物，與跌倒風險增加有關；因此在權衡其風險後，應謹慎使用此類藥物。
- 規定症狀特異性藥物的最低有效劑量
- 為逐漸停止使用精神藥物的高齡者提供支持和防護。
- 如果高齡者需要服用已知與降低跌倒風險有關的藥物，請盡量減少副作用的影響（即嗜睡、頭暈、混亂和步態障礙）
- 向高齡者（及其護理人員）提供新處方藥物或處方變更的說明

- 對醫療及照護團隊進行教育，以提高他們對與跌倒風險增加相關的藥物的認識。



案例分析：

P 先生是一名 80 歲男子，正在服用九種不同的藥物。他感覺不穩定，有幾次摔倒，主要是在夜間。在例行檢查期間，他的一般醫學科醫生（GP）評估了 P 先生對家庭用藥管理評審（DMMR）的需求。

一般醫學科醫生將 P 先生轉介給他的社區藥劑師。社區藥劑師協調審查，並開始預約藥劑師與 P 先生見面。面談發生在 P 先生的家中，經過認證的藥劑師向他詢問他所服用的所有藥物、他目前服用的藥物以及其他信息。P 先生審查所需的大部分信息都是在轉介中獲得，藥劑師也可以向家庭成員、護理人員、社區護士說明，在 P 先生的同意下，他們向社區藥劑師或醫療保健團隊的其他成員說明。

經過認證的藥劑師臨床評估了有關 P 先生及其藥物的信息，並為一般醫學科醫生準備了一份報告。P 先生的 DMMR 報告建議他可以慢慢減少、然後停止服用安眠藥和抗抑鬱藥，這是他妻子去世後兩年前開始服用的。



在 P 先生和他的一般醫學科醫生就 DMMR 進行討論後達成協議共識，並成為藥物管理計劃的一部分。P 先生慢慢減少兩種藥物的使用而沒有不良影響。在起床和起床時，他感覺更加警醒和自信，在夜晚起床時也更加穩定。

第三節 特殊考量

認知障礙

藥物使用順從性對患有認知障礙的高齡者而由，可能是一個重要問題。建議裝藥用容器或藥袋上應標示清楚，並注意用藥的時間以及藥品的效期。處方開立的醫師應該致力於使藥物的種類及數目盡量減至最低，並在可能的情況下，讓服藥的時程盡量簡單，儘量避免不同用法，以使患有認知障礙的高齡者容易遵循。患有認知障礙的高齡者也可能難以理解指令或溝通，這可能使主訴描述的內容較難確認，建議醫療照護團隊應特別注意認知障礙高齡者的行為改變和非語言的表現。

第十四章 視覺

	<p>實證建議</p> <p>視力測試建議作為跌倒風險評估的一部分。</p> <p>鼓勵高齡者定期至眼科進行檢查（至少每兩年一次），以減少因視覺問題導致跌倒的發生率。</p> <p>介入處理</p> <ul style="list-style-type: none">• 主要與白內障有關的視力障礙高齡者應盡快接受白內障手術。（實證等級 2）(Foss et al., 2006; Harwood et al., 2005)• 在矯正其他視力障礙（例如配一副新眼鏡）時，向高齡者及其家人和護理人員解釋，高齡者在習慣新的視覺信息時需要額外的注意。（實證等級 2）(Robert G. Cumming et al., 2007)• 建議參加定期戶外活動的高齡者避免使用雙焦點或多焦點眼鏡，特別是在上、下樓梯或在不熟悉的環境中行走時。（實證等級 3b）(Stephen R. Lord, Dayhew, Sc, & Howland, 2002)• 嚴重視力障礙者應接受居家環境評估及修繕改造計畫，避免在居家中跌倒。（實證等級 2）(A. John Campbell et al., 2005; La Grow et al., 2006)
	<p>實務重點</p> <p>眼科醫師或驗光師應對眼睛進行詳細的評估，避免高齡者因眼睛問題而跌倒：</p> <ul style="list-style-type: none">• 確定是否存在眼部疾病• 驗光並確定最佳眼鏡矯正處方• 使用史奈侖視力檢查表(Snellen Chart)檢查視力敏銳度，使用 Pelli-Robson 測試圖、墨爾本邊緣測試或類似測試對比敏感度• 使用視野檢查分析儀(如 Humphrey Field Analyzer)或類似方法評估視野• 評估視覺深度知覺(visual depth perception)

第一節 背景與實證

視力受損是居住在社區的高齡者跌倒的重要風險因素。大約 20% 的 70 歲或以上的人的視力低於 6 / 12。研究顯示，許多配戴不正確度數的眼鏡或是沒有眼鏡的高齡者，都會因戴正確處方的新眼鏡而受益(Attebo, Mitchell, & Smith, 1996; Jack, Smith, Neoh, Lye, & McGalliard, 1995; R. Klein, Klein, & Lee, 1996; Liou, McCarty, Jin, & Taylor, 1999; Tielsch, Sommer, Witt, Katz, & Royall, 1990)。這表示定期的眼科檢查對於預防視力相關損傷和改善生活質量的重要性。

視覺功能與跌倒風險增加有關

視覺是維持平衡和避免與環境障礙相關的干擾導致跌倒的重要感覺輸入器官。高齡者對視覺信息的依賴程度高於用來平衡控制的本體感覺或前庭輸入感覺(Choy, Brauer, & Nitz, 2003)，社區環境的廣泛研究表明，視力下降與摔倒或骨折風險增加有關。

根據研究指出，高齡者的視力愈差，則多次跌倒的風險會明顯增加(B. E. K. Klein, Klein, Lee, & Cruickshanks, 1998)，甚至導致因跌倒而造成髖部骨折的風險也跟著增加(Dargent-Molina et al., 1996)。其他視覺功能也與摔倒的風險增加有關，包括對比敏感度降低(de Boer et al., 2004; Stephen R. Lord & Dayhew, 2001)，較差的深度知覺(Stephen R. Lord et al., 2002; M. C. Nevitt, Cummings, Kidd, & Black, 1989)和視野範圍變小(Coleman et al., 2007; Freeman, Muñoz, Rubin, & West, 2007; B. E. K. Klein et al., 1998; B. E. K. Klein, Moss, Klein, Lee, & Cruickshanks, 2003; Ramrattan, Wolfs, Panda-Jonas, & et al., 2001)等。

在老年時常見的一些眼部疾病也與跌倒的風險增加有關：

- 白內障引起的視覺變化與姿勢不穩定性增加有關(Schwartz et al., 2005)。
- 患有青光眼的人可能會出現週邊視野缺損(側視)，這會影響姿勢穩定性(Black, Wood, Lovie-Kitchin, & Newman, 2008)以及探索環境中障礙物的能力(Dolinis, Harrison, & Andrews, 1997; Freeman et al., 2007)。
- 黃斑部病變會導致中央視野缺損，並且與平衡受損(Wood et al., 2009)和跌倒風險增加有關(Szabo, Janssen, Khan, Potter, & Lord, 2008)。



正常視力



白內障造成的視力變化



青光眼造成的視力變化



黃斑部老化造成的視力變化

第二節 照護原則

視力篩檢

視力篩檢應納入多因素預防跌倒介入處理措施之中(Day et al., 2002)。

以下策略可用於評估社區高齡者的視力問題：

- 向高齡者詢問他們的視力並記錄任何有關視覺的抱怨以及眼部疾病和眼部疾病的病史。
- 檢查視力惡化的跡象。例如，無法查看物體中的細節、無法閱讀（包括避免閱讀）或看電視，以及拿飲料時會溢出或撞到物體。

- 分別使用標準視力表（例如史奈侖視力表）墨爾本邊緣測試測量視敏度與對比敏感度。
- 使用面對測試（confrontation test）檢查視野缺損的跡象，如果發現任何問題，請轉介給驗光師或眼科醫師進行全自動視野檢查。研究發現，跌倒主要與視野敏感性缺損有關，而不是視力和對比敏感度的喪失(Coleman et al., 2007; Freeman et al., 2007)。
- 定期進行眼科檢查，以減少視力損害的發生率(Liou et al., 1999)，這與跌倒風險增加有關(Coleman et al., 2007)。

選擇視力介入處理

當發現社區高齡者有視力問題時，高齡者的醫療照護團隊應轉介給眼科醫師或驗光師尋求診斷，以避免發生跌倒。進行白內障手術是唯一有實證基礎的視力介入方式，研究已顯示該項介入可有效減少高齡者的跌倒和骨折(Foss et al., 2006; Harwood et al., 2005)。延遲白內障手術的手術時程與跌倒和骨折的風險增加有關(Foss et al., 2006; Harwood et al., 2005)。因此，職業治療師應評估環境安全，以識別可能導致嚴重視力障礙患者跌倒的潛在危害，設備缺乏和危險行為，包括等待白內障手術的人（參見下章的家庭安全評估和修改）。

作為護理機構護理的一部分，研究顯示可以通過多因子介入來減少跌倒，包括在發現新的已知或是未知原因的視力問題進而導致視力不佳時，將高齡者轉診給眼科醫生(Healey et al., 2004)。而這項方式也可以應用於社區環境內。另外，如果高齡者的視力受損，戴眼鏡可能會被刮傷或不舒適，或者過去一年內沒有進行過眼科檢查，都建議高齡者求診眼科醫師，或是至少前往眼鏡行讓專業人員進行驗光以極簡單眼部檢查。

如果高齡者有配戴眼鏡的習慣，他們的家庭醫師或醫療團隊的成員可以用目前的眼鏡來檢查他們的視力，如果視力檢查結果小於6/7.5，則需協助轉介他們進行進一步的驗光評估。但是，對於體弱的高齡者需要更加小心，因為全面視力評估並採用適當治療後，可能會導致跌倒風險的增加（見第 4.3 節）(Robert G. Cumming et al., 2007)。大幅度的視力矯正只能在非常小心和有關適應問題的警告下進行，或者是只進行部分幅度的視力矯正，讓高齡者有足夠的適應期間以降低跌倒風險。



眼鏡的選擇

驗光師或眼科醫生的可以提供並建議最合適的眼鏡矯正類型，使得高齡者獲得益處並降低跌倒風險。高齡者在家裡內外以及上下樓梯時，如果佩戴雙焦點或多焦點鏡片的眼鏡，則高齡者的安全行動的能力將會降低(Johnson, Buckley, Scally, & Elliott, 2007)，並且絆倒的風險將會多一倍。因此，我們建議有跌倒史或高跌倒風險的高齡者在步行時，特別是在上下樓梯或在不熟悉的環境中活動時，

應避免使用雙焦點或多焦點眼鏡，而改使用單視距離眼鏡。

家庭安全評估和修改

針對有視力問題的高齡者，應該使用能改善視覺提示和減少環境危害的介入措施，包括提供足夠的照明和對比度。例如，利用膠帶提醒行動的步驟或將路徑邊緣塗成白色而能夠導引病人安全路徑(A. John Campbell et al., 2005; La Grow et al., 2006)。職業治療師還可以提供家訪，幫助高齡者改變他們的行為，讓他們在家庭和外部環境中更安全地生活(Robert G. Cumming et al., 1999)(相關更多資訊，請參閱第十五章關於環境考慮因素)。

	<p>案例分析：</p> <p>J 女士今年 75 歲，跌倒了一步，左臂嚴重擦傷。她的一般醫學科醫生 (GP) 使用標準的 Snellen 視力表測試了她的視力，發現她的視力降低了。一般醫學科醫生安排她去看眼科醫生，他在 J 女士的右眼診斷出白內障。在接下來的一個月內，她被安排進行白內障摘除術。手術後，J 女士很高興地註意到她的視力幾乎立即有所改善。她現在在不熟悉的地方行走時感覺更安全，並且自從手術以來沒有跌倒。</p>
	<p>參考重點：</p> <p>從事視障服務人士的移動訓練 衛福部舉辦的定向行動訓練 (弘光科技大學老人福利與事業系)： http://os.hk.edu.tw/app/news.php?Sn=660</p>

第三節 特殊考量

認知障礙

應在情況允許時，盡可能對患有認知障礙的人使用標準測試程序以測試他們的視力。如果無法做到這一點，可以使用 Landolt C 或 Tumbling E 圖表評估視力。Landolt C 是用於測試視力的標準化符號 (具有間隙的環，類似於大寫字母 C)。顯示的符號具有各種方向 (頂部，底部，左側，右側) 的間隙，被測人員必須說出它面向的方向。Tumbling E 圖表類似 Landolt C 圖表，但在不同方向使用字母 E。這些測試包括近視，距離和減少的 Snellen 測試，並且可以用於與標準字母圖表相同的方式測量和記錄視力。

偏鄉地區

醫療保健專業人員或護理人員可以聯繫他們所在地區的驗光師或眼科醫師協會或工會，取得在偏遠地區提供服務的最近視光師名單。為了能夠順利找到當地的眼科醫生，高齡者的家庭醫生或驗光師須能夠提供轉診。本章前面概述的策略與應對方法，應在轉診給眼科醫生或相關醫療人士之前進行。



當地原住民與不同語言文化的族群

在適當的情況下，應該要使用文化上適當的圖表來測量原住民的視力。同樣的，必須要有一系列文化上合適的小冊子和海報描述不同的眼疾和病情，以及不同類型的眼鏡矯正資訊，對原住民進行適當的衛生教育，以降低跌倒風險。

行動不便的人

家庭高齡者可能需要驗光師或眼科醫生進行家庭訪問。請聯繫您所在區域的驗光師或眼科醫師協會或工會，以獲取願意提供此類服務的醫療從業人員名單。

第十五章 環境考量

	<p>實證建議</p> <p>評估：對於跌倒風險較高的高齡者應由專業人員(物理治療師或職能治療師)評估所需要的環境或設備的需求，並進行訓練以避免跌倒。</p> <p>介入：</p> <ul style="list-style-type: none">• 進行居家環境危險評估，以了解是否有危險性，是社區高齡者預防跌倒重要的一環（實證等級 1）。• 環境和居家審查之介入可有效降低高齡者跌倒的風險。（實證等級 1）(Lindy Clemson, Mackenzie, et al., 2008)
	<p>實務重點</p> <p>幫助高齡者了解環境改造之間的相關性，以減少高齡者跌倒的風險。</p>

第一節 背景與實證

居住在社區的高齡者，在自家及其外圍環境跌倒的發生率大約是 50%(A. John Campbell et al., 1990; Luukinen et al., 1995)。在家中或社區環境中發生跌倒的原因多且複雜，包括；光線不足、雜亂、不平或太滑的地板、高危險行為，例如；使用不穩定的家具作為助行器，走路不穩定時，利用腳挪移小椅凳以方便走路。

為了降低跌倒的風險，改造環境是需要的措施（請參見第 4.3.4 節）。改造的重點，包括；檢查高齡者的住所，並給予環境重新安排的建議。在房子內部的危險包括；不整齊的電線、光線不足、鬆動的地毯或墊子。房子外部周遭的危險，例如；花園內盆栽擺放製造障礙或在草地上滑倒。在公共場所的危險，例如；不平坦的人行道或公共區域的照明不良。

物理治療師或職能治療師是具有能力評估居家危險，並對於居家改造提出建議，進而有助於降低高危險群高齡者跌倒發生率(Lindy Clemson, Mackenzie, et al., 2008)。高危險群高齡者包括有跌倒史的人、跌倒不止一次的人、最近住院的人、以及功能衰退或嚴重視力障礙的人。根據統計，透過環境安全評估約可降低跌倒發生率 21%，並且可以降低跌倒需要治療的人數約 39%(Lindy Clemson, Mackenzie, et al., 2008)。

但是，接受居家環境危險評估和改善的人中大約只有 50%會遵守建議(Robert G Cumming et al., 2001)。研究發現，個案是否相信居家改造可以防止跌倒，會是他們是否遵循建議的重要因素。讓高齡者知道居家改造的重要性，及確

保他們對於跌倒有關個人風險認知，以及他們如何和環境互動的認知，對是否可以成功防治跌倒相當重要。環境審查改造和居家安全應該是預防跌倒計劃中的一部分。



居家安全評估和改造可以減少跌倒發生率

對患有嚴重視力障礙、最近出院、以及在一年內有跌倒的高齡者進行居家安全評估和改造介入，可以有效減少跌倒。協助高齡者了解環境改造和遵守居家改善建議是有效減少跌倒的策略。

第二節 照護原則

評估高齡者的環境

環境評估應由具有環境評估能力的人員(物理治療師或職能治療師)及其有經驗培訓之專業人員。專業人員以評估高齡者日常生活能力為基礎，來決定環境如何改造。

評估高齡者是否為跌倒的高危險群，專業人員應該做以下事項：

- 進行初步評估並確定高齡者生活和工作的環境範圍，製訂日常行程表或日常工作，確定日常生活的相關活動以進行評估。
- 了解高齡者的跌倒經歷以及他們對跌倒原因的看法。
- 通過檢查高齡者的家庭環境，應評估高齡者以下功能狀態。
 - 在功能動作下的體適能（肌肉力量、關節活動度、協調、感覺、平衡）。例如在伸手取物(reaching)和彎腰(bending)功能動作下的肌肉力量、關節活動度、協調、感覺、平衡。
 - 體感或認知功能
 - 功能性視力
 - 一般活動能力
- 考慮到人與環境的關係，使用評估量表對居家環境進行檢視，例如；Westmead Home Safety Assessment。與高齡者一起使用該評估量表，一起識別危險、尋找可能的解決方案，並訂定計劃。此過程能使高齡者提高他們的警覺性和觀察技能，以識別環境中的跌倒風險。考慮減少冒險行為並鼓勵保護性適應力，例如；減少急忙去接聽電話或提醒晚上記得打開入口處的燈。

在評估結束時，應提供一份簡短報告，並要求實踐：

- 額外的安全設備，並讓高齡者熟悉使用
- 輔助設備及其使用建議
- 任何家具的重新安排

- 其他環境改造
- 在公共場所四處走動時的行動訓練和安全



評估工具

- 執行要能成功有三個重點；(1) 幫助進行必要的環境改造，例如；根據需要以電話追蹤或額外的家訪。(2)確保高齡者了解跌倒的風險和跌倒的嚴重後果。(3)認識高齡者家庭或照顧者的行為，並將其納入介入措施。
- 居家安全評估(Westmead Home Safety Assessment)：居家安全評估(Westmead Home Safety Assessment)可用來了解跌倒歷史、情境風險、習慣、行為和個人特徵如何影響個人的安全等級。此評估表可以協助了解高危險群可能存在的 72 項生理和環境危害(Lindy Clemson, Fitzgerald, & Heard, 1999)。
- 評估表中的每個項目都分類為「危險」或「無危害」，並且可以識別和總結所有類別的危害信息，以便製定計劃採取行動。它應與居家跌倒危害手冊(Home Fall Hazards)可以結合使用，該手冊概述了居家環境介入的評估方法。
- 高齡者跌倒行為量表(Falls Behavioural Scale for Older People)：高齡者跌倒行為量表(Falls Behavioural Scale for Older People)(Lindy Clemson, Bundy, Cumming, Kay, & Luckett, 2008)是一個 29 項目的自我報告評估工具，可用於評估日常行為的種類，可以保護高齡者免於跌倒。它也可以在家訪之前給予高齡者，以提高他們對更廣泛潛在風險的認識，從而有助於討論和解決問題。
- 居家跌倒和事故篩檢工具 (Home Fast)：由澳洲開發的居家跌倒和事故篩檢工具，可供醫療人員用於識別跌倒風險增加的高齡者，讓他們參考更詳細的跌倒風險評估並建議預防跌倒介入措施。更多有關資訊，請參見衛生部 (澳洲) 網站：
http://www.health.vic.gov.au/agedcare/maintaining/falls/providers/home/env_check.htm
- 台灣的資料與居家環境改善防止跌倒指南，如下：
 - (1) 衛福部照顧者服務交流網
https://familycare.mohw.gov.tw/fcweb/Resource/srv-detail.aspx?srv_id=C02


	<p>(2) 輔具服務及居家無障礙環境改善服務申請表和流程， http://ltcc2.health.taichung.gov.tw/files/15-1000-630,c122-1.php</p> <p>(3) 行政院衛生福利部所發行的居家環境安全與改善_執行手冊 http://health99.hpa.gov.tw/educzone/edu_detail.aspx?CatId=21489。</p> <p>(4) 台北市政府衛生局 步行困難高齡者居家安全手冊。 此手冊包括三大部份：(一)安全居家環境指引，(二)安全操作移行輔具指引和(三)居家安全檢核表。</p>
--	--

設計多因子的介入措施，包含環境改造：

有效的環境介入措施應納入一些改造 (Lindy Clemson, Mackenzie, et al., 2008; Fonda, Cook, Sandler, & Bailey, 2006)；

- 確保充足的照明，並減少眩光
- 在地板高度變化的部分增加對比度
- 改善濕滑的地板或台階
- 減少混亂雜物
- 使用助行器
- 移開鬆散的地毯
- 修復不平坦和破損的通道

透過使用發光的廁所標誌和夜間感應燈來預防跌倒(有關廁所的更多信息，請參閱第 8 章大小便控制) (Fonda et al., 2006)。其他介入措施包括在浴室安裝扶手、去除室外步道上的落葉、更換或修補磨損的墊子，並確保家具和電線不會放在走道上。居家環境改善包含所有有關改造地板、照明、浴室和廁所、走廊、樓梯和台階、家具、床、椅子、警報或呼叫系統、外部環境等的有用資訊。如果要移動個案的個人物品和家具，專業人員應與高齡者討論。他們還應該注意高齡者睡眠環境安排。

	<p>案例分析：</p> <p>獨居的 H 女士在跌倒後出院。在她回到家之前，一位職能治療師 (OT) 和她一起回家，並列出了需要改變的事項清單，以減少 H 女士再次跌倒的風險。H 女士的女兒與 OT 一起做了一些改變，其中包括用防滑覆蓋物更換走廊的地板墊、安裝欄杆以幫助 H 女士進出淋浴、並請當地的報刊經銷商 (早上負責送報紙) 將報紙扔到車道上而不是在草坪上 (草地滑溜而且有彈性)。</p> <p>在 H 女士回到家後，OT 與她討論了這些改變的重要性。她還觀察</p>
---	--

	<p>H 女士在家裡的日常生活的活動半天，並一起寫了一份「風險行為」清單，列出可能會增加 H 女士跌倒風險的行為（例如使用不穩定的椅子而不是梯子去使用頂部櫥櫃）。一個星期後，OT 打電話給 H 女士，以確保她避免這些冒險行為。H 女士現在跌倒的風險大大降低，因為她了解自己特定的跌倒風險因素以及參與改變的好處。</p>
--	---

第三節 特殊考量

認知障礙

身體感官對自然環境認知能力下降的高齡者有重要的意義。高齡者若有認知障礙的特質，可能會讓他們與環境的互動產生影響。除了注意 Home fast 問卷中提到相關環境因素外，醫療專業人員還應小心觀察或監視情緒較激動或行為障礙的高齡者。

偏鄉地區

在偏鄉要執行以上的措施並不容易，並且與政策相關，因此下述為本指引的建議，僅供參考。要在偏鄉地區執行上述措施，可以透過衛生所、長照據點 C 級單位來推廣，透過專業人員的說明和介紹，進行自家環境自我評估。

可以使用的工具有我國行政院衛生福利部所發行的居家環境安全與改善執行手冊。台北市政府衛生局有發行步行困難高齡者居家安全手冊，此手冊包括三大部份：(一)安全居家環境指引，(二)安全操作移行輔具指引和(三)居家安全檢核表。國外的參考工具有以下幾種；Home Fast (Mackenzie, Byles, & Higginbotham, 2000)、簡短的篩選工具(Westmead screening tool)、澳洲有「防止跌倒的家居安全檢查表」(A Stay On Your Feet home safety checklist)。

「潛在個案風險」出院

出院後跌倒的風險增加：大約 15% 的人在出院後很快就會摔倒(Mahoney, Sager, Dunham, & Johnson, 1994)。研究顯示，專業人員的居家訪視有助於防止出院高齡者跌倒(Robert G Cumming et al., 2001)。

尿失禁個案



尿失禁是高齡者的常見問題，並且為高危險群。當高齡者急著上廁所時，特別是在夜晚或他們的平衡可能已經很差時，加上環境問題，例如；濕滑的地板覆蓋物或光線不足，是特別的危險(Oliver et al., 2004)。

額外資訊

- 我國家庭改造資訊交換機構 (Home Modification Information Clearinghouse) 收集和發表有關家庭維護和修改的信息，以幫助體弱、高齡者、殘疾人及其照顧者：<http://www.homemods.info>

- 衛福部照顧者服務交流網，
https://familycare.mohw.gov.tw/fcweb/Resource/srv-detail.aspx?srv_id=C02
- 輔具服務及居家無障礙環境改善服務申請表和流程
<http://ltcc2.health.taichung.gov.tw/files/15-1000-630,c122-1.php>

第十六章 運動處方

	<p>實證建議</p> <p>提供高齡者下肢肌力、核心肌群與身體平衡協調能力的運動，可以減少跌倒的機率。</p>
	<p>實務重點</p> <p>必須先進行個案的健康狀況與身體能力評估，再進行後續運動處方的設計。</p>

第一節 背景與實證

對於六十五歲以上的年長者而言，每三位就有一位有發生跌倒的經驗，而跌倒是第二個容易發生致死的意外事故，另一項更駭人的數據是，台灣八十五歲的老人跌倒後致死率將近 40%對於逐漸高齡化的台灣，跌倒是不可避免的議題。

跌倒會造成甚麼影響呢？年長者的跌倒，將會造成其身體有許多傷害的產生，輕則瘀血、外傷及輕微疼痛；重則關節脫臼、骨折、嚴重疼痛影響生活品質等；最嚴重則可能造成顱內出血、長期臥床甚至死亡。而年長者的跌倒損傷，會因害怕跌倒而不敢單獨行動，造成對於家人的生活依賴，使得長者的照顧更加困難，並且增加人力及花費；並且先前研究也指出，長者因跌倒後造成不敢行動，而一個禮拜臥床不行動，將造成肌力下降大約 10%，但因日常生活所需，如：走往廁所、就近買飯等，則造成再次跌倒的機率提升，使其造成惡性的循環導致年長者，終老大量時間臥床，而無法有良好的生活品質。

而造成跌倒的原因有主要有兩種，第一種主要是內在因素，可能是身體功能的下降、例如：視力不良、聽力不良、平衡感以及協調性降低、肌力不足；此外，生病使用鎮定藥物以及不合腳的鞋具，都是造成的原因。第二種則是外在因素，例如昏暗、雜亂的環境、濕滑的地板、電線散落，家中對於長者不友善的設計，皆有可能提升長者跌倒的風險，因此將以上的因素改善，將有可能減少跌倒的風險。

而近年來，因預防醫學以及穿戴式裝置的科技的新起，如何預防跌倒才是所有人想要追求的目標，而用要以什麼樣的方式介入，也是許多人在探討的，舉例來說：(1)近年來許多穿戴裝置的介入，可以偵測出長者跌倒，進行通報，使得長者第一時間得以獲救；或者，長期偵測年長者動態平衡的裝置，長時間的偵測，了解年長者整體步態的穩定性，當出現不穩定的訊號時變提出警訊，提早預防並通知老人進行休息或者抓住扶手使其穩定，減少跌倒的風險。(2)在臨床方尚則有許多輔具的研發，使得年長者可以將低肌肉的疲勞或增加其走路時的穩定性，因而減少跌倒的機會。(3)運動的介入也是能夠使得長者減少跌倒的風險，先前有多項研究指出，年長者的下肢肌力、核心肌群肌力、身體平衡協調能力不足及

兩側肌力不對稱，皆會造成年長者容易跌倒。

第二節 照護原則

身體狀況評估及病史確認

對於任何族群及個案，進行運動指導或者訓練時，皆需要進行身體狀況評估以及病史的確認。其主要原因是因為運動的介入就如藥物一般，有其適應症及其禁忌症。多數的運動都是有益處的，但是如果不正確地給予運動，將有可能有造成傷害的風險。因此對於銀髮族的長者而言，身體狀況評估及病史確認更是最重要的第一步。通常，可以透過下列三種方法做為建立運動處方的評估與參考。

表 16-1 身體狀況調查表(PAR-Q)

姓名：	生日(年/月/日)：	年齡：	歲
本調查表旨在幫助您瞭解自己的身體健康狀況，並提供測驗人員在實驗前建議您是否需要進一步健康檢查之依據。請您以謹慎、誠實的態度回答下列問題。			
問題描述	有	無	不確定
1. 您的醫生是否曾經說過您有心臟方面的毛病，而且只能從事醫生建議的活動？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. 當您從事身體活動時，是否會感覺胸口疼痛？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. 在前幾個月裡，您是否曾經在沒有從事任何身體活動時仍感覺到胸口疼痛？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. 您是否曾經昏倒或因頭暈而失去平衡過？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. 您是否有骨骼或關節方面的問題，會因改變身體活動而更形嚴重？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. 您目前是否正在服用醫生所開的血壓藥、心臟病藥物或其他藥物？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. 您是否有任何其他不能從事身體活動的原因？	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

如果您對以上問題的答案皆勾選「無」，就可以確定您可以參加體適能評估與開始從事漸進式的運動。如果您對以上的問題，有一項以上勾選「有」，您就必須詢問醫師的意見，最近是否可以參與體適能評估或運動，以確保參與者的健康與安全。

表 16-2 日常生活調查

姓名：	生日(年/月/日)：	年齡：	歲
a. 您是否罹患特殊疾病？	<input type="checkbox"/>	有	<input type="checkbox"/>
若有，是那些疾病？ <input type="checkbox"/> 高血壓 <input type="checkbox"/> 心臟病 <input type="checkbox"/> 下背痛 <input type="checkbox"/> 高膽固醇 <input type="checkbox"/> 骨骼疼痛 <input type="checkbox"/> 肥胖			

<input type="checkbox"/> 慢性肺病 <input type="checkbox"/> 暈眩 <input type="checkbox"/> 糖尿病 <input type="checkbox"/> 退化性關節炎 <input type="checkbox"/> 其他：_____					
b. 滿意自己與家人相處情形? <input type="checkbox"/> 差 <input type="checkbox"/> 普通 <input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 很好					
c. 健康生活型態調查表(請根據您過去三個月的生活型態來填寫): <input type="checkbox"/> 睡眠習慣： <input type="checkbox"/> 不規律 <input type="checkbox"/> 規律(每天睡眠約 7-8 小時)					
d 運動習慣： <input type="checkbox"/> 沒有 <input type="checkbox"/> 有 每週運動約_____小時 做什麼運動： <input type="checkbox"/> 走路 <input type="checkbox"/> 慢跑 <input type="checkbox"/> 騎單車 <input type="checkbox"/> 游泳 <input type="checkbox"/> 爬山 <input type="checkbox"/> 羽球 <input type="checkbox"/> 桌球 <input type="checkbox"/> 網球 <input type="checkbox"/> 國標舞 <input type="checkbox"/> 排舞 <input type="checkbox"/> 元極舞 <input type="checkbox"/> 太極拳 <input type="checkbox"/> 外丹功 <input type="checkbox"/> 其他 _____					
e 休閒嗜好： <input type="checkbox"/> 沒有 <input type="checkbox"/> 有 若有，是那些活動？ <input type="checkbox"/> 園藝 <input type="checkbox"/> 下棋 <input type="checkbox"/> 拼圖 <input type="checkbox"/> 唱歌 <input type="checkbox"/> 樂器 <input type="checkbox"/> 手工藝 <input type="checkbox"/> 閱讀 <input type="checkbox"/> 書法 <input type="checkbox"/> 烹飪 <input type="checkbox"/> 繪畫 <input type="checkbox"/> 才藝班/學習課程 <input type="checkbox"/> 其他： _____					
f 朋友社交：				<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無
g 體重狀況：				<input type="checkbox"/> 不理想	<input type="checkbox"/> 理想
h 營養攝取：				<input type="checkbox"/> 不理想	<input type="checkbox"/> 理想
i 喝酒習慣：				<input type="checkbox"/> 沒有	<input type="checkbox"/> 有
j 吸菸習慣：		<input type="checkbox"/> 沒有		<input type="checkbox"/> 有，每日菸量 _____ 支	
k. 自覺健康狀況？			<input type="checkbox"/> 差	<input type="checkbox"/> 普通	<input type="checkbox"/> 好 <input type="checkbox"/> 很好
l. 曾經跌倒？	<input type="checkbox"/> 沒有	<input type="checkbox"/> 1次	<input type="checkbox"/> 2-3次	<input type="checkbox"/> 3-4次	<input type="checkbox"/> 5次以上

表 3 簡單身體活動評估檢查清單

項目	優	尚可	不佳
a. 身體活動度 (肩部柔軟度 椅子上體前彎)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. 行走步態	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. 靜態站立 (單、雙腳)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. 坐到站	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

運動處方的原則

經由上述的身體評估以及病史確認後，便可給予運動處方的開設。開設的主軸可用「FITT」四個英文字母來表示：頻率 (Frequency)、強度 (Intensity)、時間 (Time)、種類 (Type)。四個大項目中，再透過不同的運動給予不一樣的內容。

FITT 各項的標準，除了運動強度外，其他各項均可客觀決定，僅有運動強度一項是相對主觀且較難確立的項目，且因人而異。因此，運動強度通常透過下列兩項來決定；

心跳保留率

心跳保留率(或稱心跳儲備率，Heart-Rate Reserve，HRR)，是透過運動生理學大量研究後所歸納的方程式決定。決定 HRR 的必須要先決定最大心跳率，最大心跳率的計算方法如下：

$$208-(0.7*年齡) \quad \text{或是} \quad 220-年齡$$

在決定最大心跳率後，心跳保留率便可由下列公式計算而得：

$$\text{心跳保留率(HRR)} = \text{安靜心跳} + \text{運動心跳率} * (\text{最大心跳} - \text{安靜心跳})$$

範例：

一名 65 歲男性靜坐心跳 72，運動最大心跳保留率為 40~55% 試計算該名男性的運動強度為：

首先：

$$\text{最大心跳} : 208 - (0.7 * 65) = 162.5 \text{ (下/分鐘)}$$

第二：

帶入公式：

$$\text{HRR } 40\% = 72 + 0.4(162.5 - 72) = 108.2 \text{ (下/分鐘) 大約 } 108 \text{ (下/分鐘)}$$

$$\text{HRR } 55\% = 72 + 0.55(162.5 - 72) = 121.7 \text{ (下/分鐘) 大約 } 122 \text{ (下/分鐘)}$$

以下為給高齡者族群的運動處方之建議範例：

健康銀髮族的有氧運動：

頻率 (Frequency)：每周三至五次

- 強度 (Intensity)：約 40~55% 的 HRR 或是自覺量表(Rating of Perceived Exertion，RPE，6-20 分)得分 10-13 分之間
- 時間 (Time)：時間 20-60 分鐘
- 種類 (Type)：游泳、快走、慢跑與走路交替、太極拳、腳踏車等

健康銀髮族的肌力訓練

- 頻率 (Frequency)：每周二至三次
- 強度 (Intensity)：依照訓練種類不同進行調整
- 時間 (Time)：時間為 30-60 分鐘
- 種類 (Type)：大肌群重量訓量以及核心肌群訓練

防跌運動

上述的原則可以應用到任何族群，但針對有跌倒風險的族群或是高齡者族群，各類可減少長者跌倒的風險之運動，都必須要考量到下列八個原則，才能最大化運動的效益。這八項原則分述如下：

(1)肌力訓練

運動處方最好包含肌力訓練，可以協助增加肌力以降低跌倒的風險。肌力訓練的原則如下：

- 針對下肢肌力進行訓練，需要有阻力(60-80% 1RM) 2-3 組 並且每組 10-15 次
- 速度快爆發力訓練之進行對於年長者跌倒的風險降低也是有益的 (60% 1RM 2-3 組 8-10 次)
 - 膝關節訓練
 - 抬臀訓練
 - 臀中肌訓練
 - 踝關節訓練
 - 弓箭步(Lunge)

(2)核心運動

運動處方建議包括核心運動，可以增加核心肌群的強度進而降低跌倒風險。

- 骨盆運動 (Pelvic movement)
- 軀幹彎曲 (Trunk Extension)
- 橋式 (Bridge) 貨單橋式 (Single Leg Bridge)
- 棒式 (Plank)

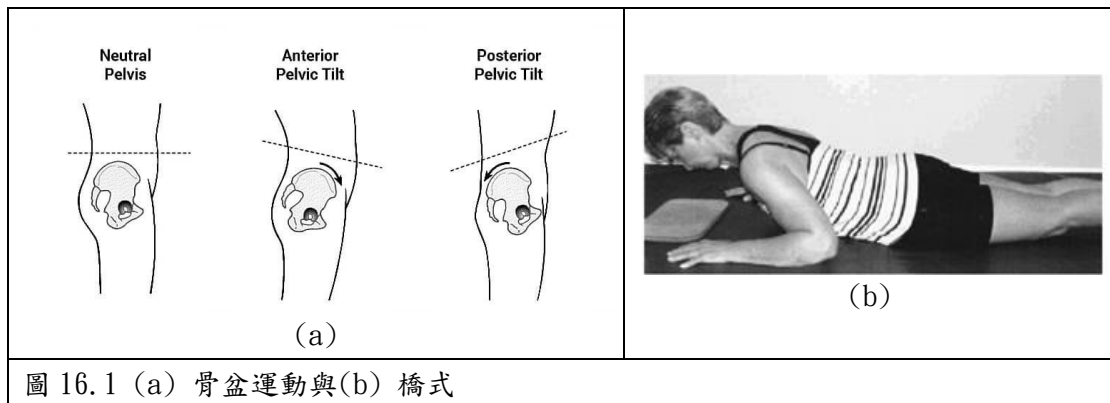


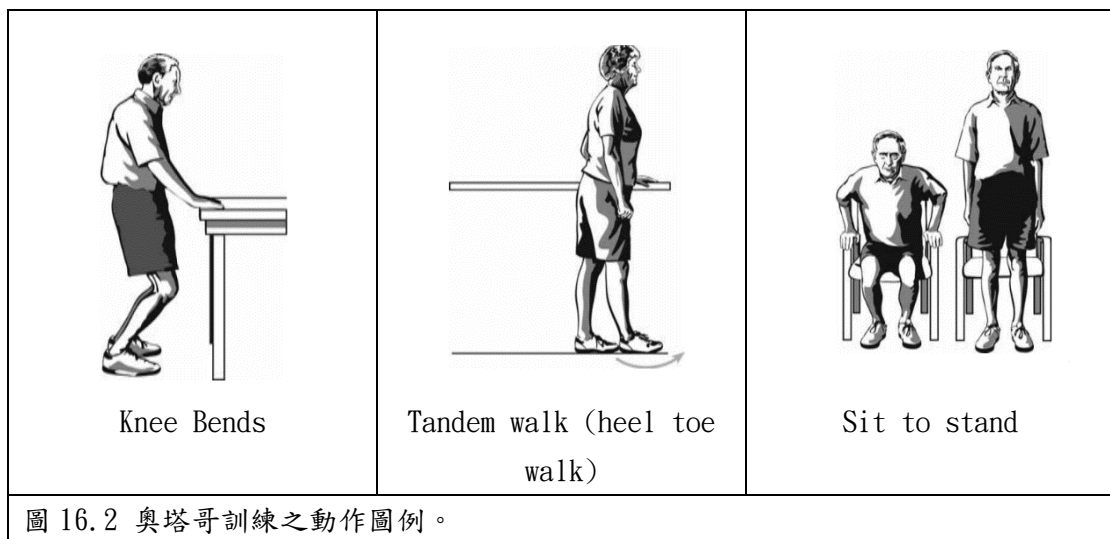
圖 16.1 (a) 骨盆運動與(b) 橋式

(3)平衡訓練

平衡訓練能夠有效減少長者的跌倒風險，但文獻亦指出高風險跌倒族群應避免快走，以減少跌倒之危險。行走訓練也是另一種能有效降低跌倒風險的簡單運動。平衡訓練的例子如下：

- 奧塔哥訓練 (Otago training)
 - Knee bends

- Backwards walking
- Walking and turning around
- Sideways walking
- Tandem stance (heel toe stand)
- Tandem walk (heel toe walk)
- One leg stand
- Heel walking
- Toe walk
- Heel toe walking backwards
- Sit to stand
- Stair walking



時間及運動量

運動處方的時間及相關運動量必須充足，才能達到運動的效果。通常肌力訓練一周約 30-60 分鐘，而平衡訓練至少一周需要兩個小時。

中到高強度的平衡運動

研究顯示如果運動處方中有中到高強度的平衡運動，更能有效的降低跌倒風險。增加高齡者的增加運動難度可透過下列方式達到效果：

- (1) 減少 Base of support
- (2) 轉換身體質量重心（太極運動）
- (3) 減少對輔具以及人為的依賴

但要切記必須管控好運動過程中可能帶來的跌倒風險，。

持續性

很多人都以為運動好處是可以持續，但事實上如果不持續運動，運動所帶來

的好處將會逐漸的消失。因此對於個案的運動介入，需要持續且有效的運動。

群體運動或居家運動


為了增加運動的持續性，所設計的運動處方可以家中可操作的運動為主，盡可能提升參與者的持續性。此外，也可透過群體運動的方式介入，增加運動的趣味性，不僅單純可降低跌倒的風險，更可以增加運動對於參與者的身心靈影響。

第三節 特殊考量

有高跌倒風險的族群

有跌倒風險的族群的運動處方必須要針對每個個案的需求作個別化調整。開設跌倒運動處方時，每一個個案需要針對其個別的跌倒因子進行設計與個別化的調整。雖然在訓練方針與原則基本上是不變的，但所有運動處方，最重要的是要依照個案「當天」的情形，進行計畫的修正，不可一味地照著原訂計畫進行，否則最後會有反效果的產生。此外，如有高跌倒風險的個案，可能會無法以群體運動為主，因為需要照顧每一位個案，或者僅以小團體 (2-3 人) 方式進行。

第十七章 個人監督和觀察

	<p>實務重點</p> <ul style="list-style-type: none">• 保母計劃（例如；員工或志工與有跌倒風險的高齡者坐在一起）可能對個人有用。• 在睡床或椅子加裝警報器可以提醒護理人員了解個案正試圖動作。• 佩戴個人警報器，在個案跌倒時可以觸發警報，以減少他們躺在地板上的時間。
---	--

第一節 背景與實證

關於跌倒導致住院治療的報告中發現，其中一半跌倒發生在家中，醫院和護理機構進行監測和觀察在減少摔倒方面會有實質的幫助，但是個人監測和觀察尚未在社區環境中進行研究，醫療保健專業人員實施或監測也不容易。

第二節 照護原則

以下觀察和監督原則主要是在醫院中有確實的執行，進而在社區環境中有所幫助。

評估

專業人員與高齡者一同進行訪談是屬於出院計劃的一部分。出院之後可以將其轉介到防止跌倒門診。如果高齡者想要留在自己的家中，醫療團隊應盡可能保證家庭環境安全，可透過居家訪視，建議家中建立監控或警報系統以盡量減少跌倒後停留在地板上的時間。

照顧者計畫

一些醫院、老年機構或相關高齡者基金會已經推出了照顧計畫，這些計畫讓志願者、家庭成員或有償工作人員與跌倒高風險高齡者陪伴在一起(Robert G Cumming et al., 2001; Salkeld et al., 2000)。

照顧者的主要目的是為陪伴，並在高齡者從事有跌倒風險活動時通知或諮詢跌倒門診或和物理治療師或職能治療師討論。

警報系統

警報系統是監視器的一種形式，通常在個案移動或按下按鈕時發出的警報。根據調查，90歲以上的高齡者幾乎都擁有一個呼叫警報器³²⁸，但是在獨自跌倒時警報器的使用率卻很低。不使用警報器的原因包括不想佩戴、佩戴但不想使用以及難以使用它。

隨身攜帶型警報系統有許多類型；(1)當人開始從床或椅子移動時警報透過壓力感應器啟動。(2)人體的任何部分在監視的空間內移動時，警報會啟動。(3)在個案跌倒但沒有爬起時啟動。(4)在床底下使用感應燈，當高齡者在夜間下床時可以得到提醒。(5)另一種系統，主要喚醒睡眠護理人員的床腳邊警報器，或許有助於減少高齡者在跌倒後停留在地板上的時間。警報系統最重要的部份，應該是仰賴第三者在警報響起時作出回應。警報系統不是預防性的設備。相反的，它們只是報告跌倒事件的發生，並透過警示減少停留在地板上的時間。

建議：

- 確定社區中的高風險高齡者。
- 在高齡者的家中進行評估，改善家庭環境和行為，使高齡者盡可能安全。
- 盡可能讓他們的照顧者，家人和鄰居進行額外的監視。
- 鼓勵他們參加跌倒預防的運動計劃，並在家中或課堂上進行運動。
- 建議他們使用的個人警報，並確保他們始終佩戴警報（包括在淋浴或床上 - 兩者都是高風險時間）。



案例分析：

乙女士現年79歲，獨自生活。她的家人擔心她，但也知道讓乙女士盡可能保持她的獨立性很重要。乙女士此前曾三次跌倒，都與準備食物有關。她的家人已經討論過減少跌倒風險的策略，包括使用帶座椅的四輪助行器，讓她可以攜帶食物和飲料。她的家人每周幫她送五次餐。乙女士的鄰居每週兩次拜訪她，並在廚房協助她。

乙女士的家人還給乙女士買了一個戴在脖子上的警報器吊飾，如果她摔倒並且無法起身就會啟動它。摔倒後，她被送往當地醫院的急診室。醫院在她的病例記錄中貼了一個綠色標籤，表明她患跌倒的風險增加了。



第三節 特殊考量

認知障礙

有認知障礙的高齡者應該受到監督，因為並不是沒有失智症就不會有認知障礙，這群人也是跌倒的高危險群。透過說明，讓他們明白警報器不會侵犯自主權。

第四部分 跌倒傷害最小化

第十八章 腕關節保護器

	<p>實證建議</p> <p>評估</p> <ul style="list-style-type: none">• 在評估高齡者對腕關節保護器的需求時，家醫科醫生或其他專業人員應考慮高齡者最近的跌倒史、年齡、活動能力、殘疾狀況，以及他們是否患有骨質疏鬆症或體重指數低。• 評估高齡者對日常生活技能的認知和獨立性(例如：穿衣的靈活性)，以幫助確定他們是否能夠使用腕關節保護器。 <p>介入</p> <ul style="list-style-type: none">• 醫療專業團隊成員應該學會教導高齡者如何正確地穿戴腕部保護器，因為沒有正確穿著時效果會降低(Meyer, Warnke, Bender, & Mühlhauser, 2003)。• 當使用腕部保護器作為跌倒預防策略的一部分時，醫療團隊或護理人員應定期檢查高齡者是否佩戴護具，位置是否正確，或他們有沒有因為不舒服、不便或其他原因停止佩戴。
	<p>實務重點</p> <ul style="list-style-type: none">• 腕關節保護器不一定能減少在社區環境中與跌倒的機率。但是，高齡者住院期間透過護理師的教導，讓高齡者了解腕關節保護器可以提供保護作用。只要他們穿戴正確和適當的追蹤，可以考慮將腕部保護器作為跌倒減少傷害的策略。

第一節 背景與實務

跌倒是腕部骨折是位於股骨(大腿骨)的骨折最常見的原因。腕部骨折是與跌倒最嚴重的損傷之一。腕部骨折通常需要手術和長期物理治療，12個月後只有60%的人出院回家並回復到原來的活動水平。(A. John Campbell et al., 1999)

穿戴腕部保護器是降低腕部骨折的其中一種方法。腕部保護器有各種形式，基本設計原理是跌倒時吸收或分散在臀部和腕部所受的力。腕部保護器由內部保護布料以及保護性材質組成，覆蓋整個腕部。其名稱有「腕部保護墊」，「保護罩」或「外部腕部保護墊」。

髖部保護器的形式

有三種形式的髖關節保護器

- 軟式髖保護器；它們的共同特徵是由柔軟的材料製成，有多種款式可供選擇。
- 硬式髖保護器；由更堅固的弧形外殼組成，縫合或加入萊卡內衣的口袋中，類似於內褲或自行車褲。
- 粘性髖部保護器；是一種粘性臀墊，直接粘在穿著者的皮膚上。

髖部保護器的原理

髖部保護器主要是藉由關節周圍的組織和肌肉分散或吸收跌倒時產生的能量，來保護髖關節避免骨折。硬式髖保護器是從骨頭轉移到周邊的肌肉和大腿；軟式髖保護器似乎主要通過吸收摔倒的能量來作用；髖關節保護器必須穿在股骨大轉子上才能有效。

超過 95% 的髖部骨折是因為跌倒(Norton, Campbell, Lee-Joe, Robinson, & Butler, 1997)，原因可能是因為摔倒在臀部上或產生一個旋轉力量通過股骨頸造成骨折。其他骨折的原因是由骨質疏鬆症或骨病理引起的自發性骨折。

髖關節保護器相關的風險

穿著髖部保護器約有 5% 的人有不良反應(Cameron et al., 2003)。如果跌倒部位在臀部保護器上，髖部保護器會造成瘀傷。在穿著髖部保護器的區域下面或周圍，有可能會發生皮膚感染和壓力性潰瘍（褥瘡）。

對於體弱的人、高齡者、行動不敏捷、尿失禁、穿戴髖關節保護器會導致上廁所困難。例如；高齡者在日常活動中可能變得不那麼獨立，因為穿上和脫下髖部保護器需要額外的時間和體力。此外，穿著髖部保護裝置會降低活動靈活性，有可能因為穿著髖部保護裝置反而增加跌倒風險。因為高齡者在上廁所時，必須穿脫髖部保護裝置，這等於再穿脫一件衣服。

髖部保護裝置應該持續使用

堅持使用髖關節保護器對其有效性非常重要。(A. J. Campbell, 2001)髖部保護器的會因為使用者不適應、不方便 331 或其他因素而停止佩戴(Cryer, Knox, Martin, & Barlow, 2002; Parkkari, Heikkilä, & Kannus, 1998; Villar, Hill, Inskip, Thompson, & Cooper, 1998)。研究顯示，只有 24% 的高齡者在跌倒時有佩戴髖部保護器(Lauritzen, Petersen, & Lund, 1993)。

使用髖部保護器的動機 344 和類是高齡者持續使用的主要因素。為了能夠提高持續佩戴髖部保護裝置，在材料、可拆卸或不同類型以滿足高齡者的需求和喜好。

配戴髖部保護器也可以成為一個視覺提醒，提示跌倒的後果，並引導高齡者或照顧者改變高齡者的行為，以盡量減少風險。

第二節 照護原則

髖部保護裝置應該要有各種類型和尺寸可以選擇，柔軟、吸收能量的髖關節保護器在穿著時可以更舒適，選擇內在型式和材料可以解決天氣炎熱、不適和外觀的問題。

評估髖部保護器的使用

在評估高齡者對髖關節保護器的需求時，應該考慮高齡者近期的跌倒史、年齡、殘疾程度、活動能力、是否腳部不穩以及是否患有骨質疏鬆症。評估高齡者對日常生活技能的認知和獨立性，例如；穿衣的靈活性。跌倒風險評估可了解高齡者是否為髖部骨折的高危險群，因此可考慮建議使用髖部保護器（有關跌倒風險評估的更多信息，請參閱第五章）。

穿戴髖關節保護器

軟式髖保護器必須固定在股骨的大轉子以達到保護效果。使用柔軟的髖部保護裝置，可以舒適地一起穿著尿失禁墊(紙尿褲)，尿失禁墊(紙尿褲)應在穿上髖部保護裝置之前，緊貼高齡者皮膚旁邊(Jensen, Lundin-Olsson, Nyberg, & Gustafson, 2002)。

硬式髖部保護裝置通過內固定在臀部以上，類似於內褲、有不同尺寸（小到特大）和男女款式。

夜間也應該使用髖部保護裝置

在傍晚和夜晚依然存在跌倒的風險，高危險群高齡者會在晚上起床上廁所，應考慮在晚上使用髖關節保護器，而軟式的髖部保護裝置會較為舒適，且較容易穿脫。

髖關節保護器的使用訓練

居家護理師和照顧服務員在鼓勵持續使用髖部保護器方面處於關鍵地位，因為他們經常幫助體弱者、高齡者穿衣、洗澡和上廁所。應給予居家護理師和照顧服務員教育和支持、制訂策略、鼓勵持續正確使用髖部保護器。

訓練者應訓練高齡者如何穿著髖部保護裝置、解決穿著髖部保護裝置遇到的困難³⁴⁷、教導如何清潔髖部保護器。有一些髖部保護器可在家自行使用家用洗衣機和烘乾機中洗滌，但是有些髖部保護器無法送洗。



案例分析：

T 先生是一名 84 歲的男子，與他 79 歲的妻子一起住在自己的家中。最近，T 先生摔倒了，摔斷了他的髖關節。當時的醫院檢查還顯示 T 先生骨密度降低，因此骨折的風險進一步增加。雖然物理治療和復健是成功的，並且他的髖部骨折沒有對他的身體上產生不良影響，但他害怕再次摔倒。這意味著他不願意參加他日常生活中的正常活動，並且更加依賴於 T 太太。



職能治療師定期到 T 先生家訪，與他談論使用髖關節保護器，讓他在家中移動時更有信心。她向他展示如何確的穿脫，並解釋說，儘管一些研究顯示在住院治療的老年人的確能減少髖部骨折的效果，但沒有人真正知道髖關節保護器是否在家中有效。然而，T 先生穿著它時感覺更安全，並且更有信心和穩定地移動。甚至這降低了他再次跌倒的風險，並幫助他更積極。

第三節 特殊考量

對於認知功能障礙的高齡者應考慮使用髖部保護器。研究顯示，認知功能障礙的高齡者跌倒和骨折的比例率較高³⁴⁸，如果與其他家庭成員同住，應考慮使用髖部保護器。有認知障礙的高齡者通常需要更多的幫助和學習使用髖部保護器。對於有平衡困難的高齡者，若使用髖部保護器，可能需採用額外的風險管理策略。

此外，許多關於髖部保護器的研究都是在較涼爽的氣候下進行的，在溫暖和潮濕的地區持續使用可能會有問題。

第十九章 維他命 D 和鈣質補充

	<p>實證建議</p> <p>評估</p> <p>在社區中高齡者的跌倒風險常規評估中，加入鈣和維生素 D 的可作為評估的一部分。</p> <p>介入</p> <p>維他命 D 和鈣補充應作為一項介入策略，以防止居住在社區的高齡者跌倒造成骨折，特別是那些沒有暴露在建議的最低陽光等級。</p>
	<p>實務重點</p> <ul style="list-style-type: none">• 鼓勵高齡者在飲食中加入高鈣食物，並排除會影響鈣吸收的食物。• 對於有藥物依賴性問題的認知功能障礙高齡者，可以考慮給藥頻率較低，但高劑量的維生素 D 製劑。

第一節 背景與實證

低維生素 D 攝取會伴隨發生骨密度降低、高的骨代謝率和增加髖部骨折風險³⁵³。此外，維生素 D 除了可以增加骨密度等作用外，也可通過改善肌肉力量和精神運動(psychomotor)表現來預防跌倒。(Bischoff-Ferrari et al., 2004; Boland, 1986)活化的維生素 D 代謝物(25-羥基維生素 D)與肌肉組織中的高度特异性核受體結合。這可以改善肌肉功能，也就是是維生素 D 可以降低跌倒風險的原因。

70

維生素 D 在血液中濃度可以使用 25-羥基維生素 D (25 (OH) D) 測量。(Dukas et al., 2004)據統計，老年住院患者的維生素 D 缺乏症(25 (OH) D 水平低於 25 nmol/L)的發病率為 67%的、在老年機構中，有 22-86%需要老年照護，這些人中 61%有髖部骨折。

維生素 D 缺乏症的高危險群包括：皮膚狀況差讓他們必須避免陽光直接照射的高齡者、戴面紗的人(宗教)、吸收不良的人、患有失智症的人。

改善高齡者維生素 D 的方法有不同的選擇，包括單獨補充維生素 D、補充維生素 D 和增加陽光暴露。以下各節將介紹這些方法(有關詳細信息，另請參見第四章第三節之一)。



維他命 D 可以減少跌倒風險

- 補充維生素 D (含鈣或不含鈣)

針對維生素 D 缺乏的高齡者，需使用維生素 D (或其類似物) 治療每日最少鈣攝入量超過 500 毫克/天。建議高齡者鈣攝入量 (RDI) 為男性 1500 毫克，女性 1500 毫克。

- 維生素 D、陽光和冬季

維生素 D 的主要來源是來自陽光。證據顯示，單獨從膳食中攝取維生素 D 是不夠的。如果高齡者的皮膚不能有效地將膽固醇前體(cholesterol precursors)轉化為維生素 D，那日曬也是無效。此外，體弱的高齡者可能面臨更大的風險。在沒有常規強化食物的情況下，陽光照射、經常食用油性魚和/或維生素 D 補充劑是確保的 25-二羥膽鈣化醇足夠量的主要方法。

- 毒性和劑量


過度補充維生素 D 可能會發生維生素 D 毒性，可能會出現高鈣血症，不過長時間暴晒不能引起維生素 D 的毒性。有些實驗顯示了每日使用最少 800 IU 的維生素 D 是有益的；美國醫學研究所食品和營養委員會(United State Institute of Medicine's Food and Nutrition Board)建議在 71 歲以上的人每日攝入 600 IU 維生素 D；在澳洲和紐西蘭，建議每日最低劑量為 400 IU，維生素 D 濃度低於 50 nmol/L (25(OH)D < 50 nmol/L) 的患者需要更高的劑量(Vanlint, 2005)。

第二節 照護原則

使用維生素 D 預防跌倒已經被詳細研究，使用維生素 D 的基本原則是：

- 評估維生素 D 和鈣的充足性 (例如；使用食物偏好記錄、食物和液體攝入記錄、25 (OH) D 血液濃度、高齡者日常生活史)
- 確保最小的陽光照射，以防止維生素 D 缺乏。建議暴露在陽光下約 5-15 分鐘，每週 4-6 次，注意不要過度暴露在陽光下；如果不能曬太陽，建議每天至少補充 800 IU 的維生素 D 補充劑。
- 考慮維生素 D 和鈣補充劑，對於維生素 D 缺乏，建議每天補充 3000-5000 IU 至少一個月。

- 鼓勵高齡者在飲食中加入高鈣食物
- 不鼓勵高齡者食用會影響鈣吸收的食物
- 任何考慮補充維生素 D 和鈣補充劑應聽取醫師建議

	<p>案例分析：</p> <p>在最近在家中跌倒後，S 女士向全科醫生（GP）提出申請。她獨自生活，很少出門。作為跌倒風險評估的一部分，全科醫生確定 S 太太的陽光照射不足，而且她的飲食既不富含維生素 D 也不含鈣。全科醫生與 S 夫人討論了鈣和維生素 D 的重要性。他們確定 S 太太不太可能在日曬或飲食中維持足夠的維生素 D 水平。然而，她願意通過喝兩杯牛奶來增加她的飲食中的鈣含量，以及她的其他膳食鈣來源。S 女士和全科醫生都同意她需要補充口服維生素 D，並且通過改變她的飲食來滿足她的鈣需求。</p>
---	--

第三節 特殊考量

認知障礙

認知障礙可能導致室外活動受限而減少暴露在陽光下。認知障礙的高齡者、按時服藥可能會有問題、也會導致鈣的口服攝入量減少。在這些情況下，可能需要考慮肌肉注射維生素 D 的可能性，但是還是應該聽取醫師建議。

其他因素的影響

皮膚色素較深會減少日曬後維生素 D 的產生量，因此皮膚較黑的人更容易維生素 D 不足。另外，因宗教或文化原因而身穿著包裹全身的衣服且蒙著面紗的人也會增加維生素 D 降低的風險。

額外資訊

以下有用的出版物提供了有關維生素 D 和鈣的膳食攝入量訊息：

- Dietary Guidelines for All Australians, published by the National Health and Medical Research Council (2003):
<http://www.nhmrc.gov.au/publications/synopses/dietsyn.htm>
- Mason RS, Sambrook PN, Eisman JA (2004). Vitamin D in Australia: issues and recommendations. Australian Family Physician 33(3):133-138.



http://www.osteoporosis.org.au/files/research/vitamind_nowson_2004.pdf

- Recommendations from the Vitamin D and Calcium Forum (2005). *Medicine Today* 6(12):43–50.

http://www.osteoporosis.org.au/files/research/Vitdforum_OA_2005.pdf

- Working Group of the Australian and New Zealand Bone and Mineral Society, Endocrine Society of Australia and Osteoporosis Australia (2005). Vitamin D and adult bone health in Australia and New Zealand: a position statement. *Medical Journal of Australia* 182:281–285.
- Osteoporosis Australia provides information and resources to reduce fractures and improve bone health in the community:
<http://www.osteoporosis.org.au>

第二十章 骨質疏鬆

	<p>實證建議</p> <p>評估</p> <p>有重複跌倒史的高齡者應該考慮進行骨質密度檢查。此外，持續有骨折輕微創傷的高齡者應評估為跌倒高危險群。</p> <p>介入</p> <p>確診骨質疏鬆症或有低創傷骨折史的高齡者應該接受治療。</p>
	<p>實務重點</p> <p>治療骨質疏鬆症時，高齡者應該配合鈣與維生素 D 的補充。</p>

第一節 背景與實證

跌倒和骨折

大多數骨折發生在跌倒後(Michael C. Nevitt, Cummings, & Hudes, 1991)。骨密度 (Bone mineral density, BMD) 是預測男性和女性骨折的重要指標，股四頭肌力量和姿勢平衡(postural sway)也是預測骨折重要指標(Nguyen et al., 1993)。沒有任何治療可使骨質密度恢復到原來的程度，但可以小幅度改善並降低骨折風險36%。即使骨密度沒有改變，降低跌倒風險的介入措施也可以防止骨折。這與由於骨密度低的高齡者特別相關，並且隨著每次的跌倒，其骨折的風險可能性增加。

診斷骨質疏鬆症

是否有骨質疏鬆症存在，有時候是因為骨折來識別，通常是手腕、髖部或脊柱；中胸椎脊柱的曲線增加或變矮。骨密度測試診斷骨質疏鬆症有幾種測試，最可靠和準確的測試是「雙能量 X 光吸光式測定儀」(dual energy x-ray absorptiometry, DXA)。所有骨密度測試均測量特定骨骼區域的礦物質含量。DXA 測試將得出 T 分數和 Z 分數。

T 分數，將骨密度與同性別的普通年輕成人的骨密度進行比較。T 得分為零表示骨骼密度與普通年輕人群相同，不需要治療；T 得分大於 1 表示骨骼比年齡平均人口更密集；T 得分小於 0 表示骨骼密度低於普通年輕人群；如果評分低於 1 (骨質疏鬆症=1 至 -2.5) 且高齡者表示有高度骨質疏鬆症的風險，應考慮開始治療；T 值低於 -2.5 代表骨質疏鬆症，強烈建議治療以防止進一步的骨質流失和骨折。

Z 分數，將骨密度與人的年齡組和性別的平均值進行比較。如果 Z 分數為零，則骨骼的年齡和性別均為平均值；等於零表示骨骼低於平均密度，高於零表示骨骼高於年齡平均密度。Z 分數低於 -2 表示骨骼流失的速度比同齡人更快，因此需要治療。Z 分數低於 -2 也可能表明潛在的疾病導致骨質疏鬆症。

藥物介入的證據

先前的骨折是未來骨折的最主要風險因素之一。(Klotzbuecher, Ross, Landsman, Abbott, & Berger, 2000)然而研究顯示，許多持續骨折的人並未接受過骨質疏鬆症的檢查或治療，或未得到充分治療以減少未來的骨折風險，即使他們已確診為骨質疏鬆症。(Kamel, Hussain, Tariq, Perry, & Morley, 2000; Zochling, Schwarz, March, & Sambrook, 2001)

三種有效治療的藥物；口服或靜脈注射雙膦酸鹽對骨密度低的停經後婦女有益(Cranney et al., 2002)；雌激素受體調節劑亦對停經後的婦女有益處；雷奈酸銦 (strontium ranelate)則是在預防停經後骨質疏鬆症有益處(Meunier et al., 2004)，這些藥物現在被認為是骨質疏鬆症的一線治療方法。

由於大多數服用影響鈣吸收藥物的病人都會和加開鈣、維生素 D 一起服用。在膳食鈣攝入量不理想的情況的高齡者，為了確保維生素 D 缺乏的症狀能得到緩減，添加鈣補充劑是恰當的。

雙膦酸鹽(Bisphosphonates)

雙膦酸鹽是一種骨吸收的有效抑製劑。它們粘在骨表面，會使蝕骨細胞的效率降低。這讓生骨細胞更有效地工作，促進骨密度增加。有骨質疏鬆性骨折的男性和停經後婦女可以使用下列藥物：

- Risedronate (Actonel, Actonel Combi 和 Actonel Combi D) 可增加骨密度，可以降低骨密度低之停經後婦女脊柱和髖部骨折的風險或頻率。
- Alendronate (Fosamax, Fosamax Plus, Alendro) 可增加骨密度，減少髖部和脊柱骨折的發生頻率。
- Zoledronic acid (Aclasta) 也用於治療停經後婦女的骨質疏鬆症，或預防最近髖部骨折的男性和女性的骨折。由於 Zoledronic acid 可以長期使用，因為每年只需要一次劑量，這使得這種骨質疏鬆症治療有利於生活在社區或住院高齡者護理中的體弱高齡者。
- Etidronate (Didocal)：可增加骨密度，降低脊柱骨折的風險，但不會降低髖部骨折的風險。(Cranney et al., 2002; P. N. Sambrook, Seeman, Phillips, & Ebeling, 2002)

服用雙膦酸鹽注意事項：

- 研究顯示，服用雙膦酸鹽的與牙齒病變之間存在關聯。因此在開處方前，要確保適當的口腔健康和牙科治療，特別是如果處方中有高劑量或靜脈注射藥物、或者有計劃拔牙(P. Sambrook, Olver, & Goss, 2006)。

- Alendronate 和 risedronate 兩種藥物與胃腸道不良反應有關（如消化不良，腹痛，食道潰瘍）。因此應在使用前須了解高齡者是否患有反流性食道炎或裂孔疝(O'Neill et al., 2004)。

選擇性雌激素受體調節劑(Selective estrogen receptor modulators, SERMs)

選擇性雌激素受體調節劑 (SERMs) 是一類特殊的藥物，在激素替代療法中具有與雌激素相似的許多特徵；但是它們不會刺激乳房或子宮組織。因此，SERMs 具有雌激素對骨骼的積極作用，而不會增加患乳腺癌和子宮癌的風險。Raloxifene (Evista) 可增加骨密度並降低脊柱骨折的風險。證據顯示它可以降低乳腺癌的發病率(Cranney et al., 2002) (P. N. Sambrook et al., 2002)

Strontium ranelate

臨床試驗顯示，Strontium ranelate 降低了椎體和外四肢骨折的風險。Strontium ranelate 是唯一一種既能增加骨形成標的物(marker)又能減少骨吸收標的物(marker)的抗骨質疏鬆劑，可以導致骨轉換再平衡，有利於骨形成。

第二節 照護原則

60 歲以後持續創傷性輕微骨折的人可能患有骨質疏鬆症，並且伴隨加骨折風險(Ashe et al., 2004)。這些人應該考慮骨密度測定和特別抗骨質疏鬆症治療。

評估骨骼健康

有反覆跌倒史的高齡者和持續輕微創傷性骨折的高齡者應該考慮進行骨骼健康檢查，評估跌倒的風險(J. P. Brown & Josse, 2002)。

提供介入措施

如上所述，幾種藥物治療可用於治療停經後婦女的骨質疏鬆症，可以減少跌倒和相關的損傷。這些藥物被認為是一線治療藥物，包括：


- 骨密度低的停經後婦女可選擇口服或靜脈注射雙膦酸鹽(Cranney et al., 2002)
- 停經後骨質疏鬆症婦女可選擇性雌激素受體調節劑
- Strontium ranelate 用於預防停經後婦女的骨質疏鬆症(Meunier et al., 2004)。

雙膦酸鹽可用於降低患有骨質疏鬆症風險的老年男性椎骨骨折的風險並增加骨密度。雙膦酸鹽與維生素 D 和鈣共同服用時效果最佳。

藥物名稱	質疏松性骨折	停經後婦女
Risedronate (Actonel, Actonel Combi 和 Actonel Combi D)	可以使用	可以使用
Alendronate (Fosamax, Fosamax Plus, Alendro)	可以使用	可以使用
Zoledronic acid (Aclasta)	可以使用	可以使用
Etidronate (Didocal)	可以使用	不建議

審查和監測

對於有明顯骨質疏松症跡象的人，例如：胸椎後凸、先前的創傷性輕微骨折，應該保持警惕。醫生可以使用間接指標或風險因素篩查骨質疏松症，例如；高齡者的生活方式，包括；他們是否不願意外出，特別是如果他們生活在冬季紫外線照射較少的區域或具高風險的維生素 D 缺乏症（見第十九章補充維生素 D）。

	<p>案例分析：</p> <p>E 女士是一名 75 歲的女士，她在家中散步時跌倒，肱骨（上臂）骨折。進一步詢問發現她早期更年期，因為擔心患上皮膚癌，所以很少去外面。一位整形外科醫生在當地醫院治療了她的骨折。外科醫生建議 E 女士開始服用鈣和維生素 D，並將她轉診至骨質疏松症診所。</p>
---	--


額外資訊

對於尋求有關骨質疏松症管理的確切信息的讀者，特別是與藥物管理相關的信息，建議使用以下資源：

- 國家健康與臨床卓越研究所（The National Institute for Health and Clinical Excellence, NICE）是英國的一個獨立組織，根據現有的最佳證據，制定臨床實踐指南，包括骨質疏松症管理指南。該指南包含有關特定疾病和病症患者的適當治療和護理的建議：
<http://www.nice.org.uk>
- 澳大利亞骨質疏松症(Osteoporosis Australia)是一個旨在減少骨折和改善社區骨骼健康的國家組織。他們提供有關跌倒和骨折的信息：
<http://www.osteoporosis.org.au>

第五部分 跌倒反應

第二十一章 跌倒反應

	<p>實務重點</p> <ul style="list-style-type: none">• 跌倒發生後，要立刻檢討這次跌倒是如何發生及為甚麼會發生，以減少下一次發生跌倒的風險。• 最好向高齡者詢問他們是否記得摔倒的感覺，或者他們是否認為自己昏迷，因為許多患有暈厥的高齡者不清楚他們是否昏了過去。• 被照護者若在跌倒事件中嚴重受傷甚至死亡，團隊可能需要對此次跌倒深入了解分析。
---	---

第一節 背景

專業人員應認真對待所有跌倒事件，因為跌倒可能是高齡者潛在問題的主要表現。曾跌倒的高齡者很有可能再次跌倒。專業人員、高齡者及其家屬，都應該了解跌倒的原因。(詳見第一章第三節定義)

照顧者在高齡者摔倒，知道該做什麼是很重要的，特別是當有臨床報告顯示他們最近有跌倒的紀錄。社區服務指南應包含如何移動已經跌倒的人，以及何時要尋求協助和報告需求。

第二節 跌倒的應變

有很多高齡者跌倒後不會告訴他們的醫師、醫護專業人員甚至是家人。但是通報所有跌倒事件給醫療專業人員非常重要，因為之前的跌倒是未來跌倒和跌倒傷害的重要因素，並且有充分證據顯示單一和多種跌倒預防措施對社區中的高齡者是有效的。

如果社區服務人員注意到可能發生跌倒的跡象，例如；不明原因的瘀傷，他們應該與高齡者討論這個問題，並強調由專業醫療人員評估他們是否需要治療的重要性。跌倒後的應變包含；後續跌倒事件的追蹤、提供立即及長期照護、報告和紀錄此次跌倒。

跌倒發生的情況非常重要。然而，這些訊息通常很難獲得，可能需要從高齡

者以外的人獲得，包括社區服務提供者、照護人員和家人。如果高齡者不記得跌倒的情況，跌倒的相關資訊就更重要了。

跌倒事件處理(Falls Incident Policies)

以下列表是針對社區服務在跌倒事件處理和流程應包含的指引內容。根據社區服務人員的背景、所受訓練和經驗，處理跌倒事件主要尋求協助(例如；救護車)或首先到醫院醫療評估。

高齡者跌倒後立即處理的查核清單 (Checklist for managing the older person immediately after a fall)

提供基本生命支持和保證 (Offer basic life support and provide reassurance)

- 檢查是否有持續性的危險
- 檢查高齡者是否有反應 (例如；對口語或身體刺激的反應).
- 檢查高齡者的呼吸道、呼吸和循環。
- 關心和安慰高齡者並檢查傷勢

檢查傷勢 (Check for Injury)

- 執行初步評估，檢查意識狀態及生命徵象。
- 檢查受傷的徵象：擦傷、挫傷、骨折及腦部損傷。
- 社區服務工作人員在足夠的專業背景、訓練、經驗之下，評估並治療傷勢，或尋求醫療協助。

移動高齡者 (Move the Older People)

將高齡者從跌倒的位置移開需要評估是否安全，並注意移動他們時的特殊考慮事項。盡量使用起重移行裝置(lifting device)或找人幫忙，千萬不要試圖獨自扶起高齡者。也可以打電話叫救護車。抬起高齡者時要遵守相關搬運安全指引

監測(Monitor)高齡者

- 持續監測高齡者，因為有些損傷在跌倒當下不會馬上表現出來。
- 監測已經跌倒並正在服用抗凝血劑或抗血小板藥（血液稀釋劑）的高齡者，因為如果他們跌倒，會造成出血和顱內出血的風險增加；有酗酒病史的高齡者可能更容易出血，如果有叫救護車，也應立刻聯繫跌倒者的醫生並提供相關訊息。

通報跌倒事件

- 向高齡者的家醫科醫師通報跌倒事件，即使受傷不明顯。
- 盡早通知緊急聯絡人。
- 注意所有跌倒的細節，包含高齡者本人的描述，以便在通報時參考。跌倒通報至少要包括跌倒的位置和時間、高齡者在跌倒之前做的事情、跌倒的機制(例如：滑倒、絆倒、失去平衡、頭暈)，以及他們是否失去意識。
- 根據跌倒指引完成所有跌倒的事故報告表，無論跌倒發生在何處，或高齡者是否受傷。
- 在高齡者的個人檔案裡記錄所有細節(或將訊息通報給高齡者的個案管理員)，包括他的外表、反應、受傷證據、跌倒地點、通知家醫科醫師及時採取應有措施。

討論跌倒及骨折風險管理

- 和所有成員、家屬、照護者及高齡者本人溝通，再一次跌倒的風險可能提高。
- 和高齡者及其家人討論跌倒的情況、可能的後果以及計劃採取的措施，以減少未來摔倒的風險。
- 假設高齡者一旦摔倒，就自動成為跌倒高風險族群，直到再被評估。

跌倒發生後的追蹤 (Post-fall Follow-up)

跌倒事件發生後，立刻釐清跌倒是如何及為何發生，並執行必要措施以降低下次跌倒的風險。需要執行的必要措施，遵守以下步驟(或轉介給家醫科醫師或其他健康照護專業人員)：

- 調查跌倒的原因，包含評估是否有瞻望(delirium)現象。
- 審視現在執行的跌倒預防策略，包含標準化跌倒預防策略。
- 接受跌倒風險評估(請參閱第五章)，因為可能存在新的跌倒風險。
- 根據跌倒風險評估工具的評估結果，實施針對個人化日常照顧計劃，各式治療措施應適當介入，其中包括：步態、平衡、肌肉強度、運動訓練計畫、鞋子檢查、藥物檢查、高血壓管理、環境改良、心血管疾病治療(請參閱第三部分)。這通常需要轉介給醫療專業團隊中的其他成員。
- 鼓勵高齡者從事他們日常活動，因為很多高齡者在跌倒後會對跌倒產生恐懼，而害怕跌倒是造成未來再次跌倒的重要預測因子。
- 思考受傷預防措施。例如：和醫師討論腕部保護器的使用、維他命 D、鈣質的補充。(請參閱第十七與十九章)

- 有輕微外傷性骨折時考慮檢查骨質疏鬆(請參閱第二十章)。確保向所有相關人員有效地傳達評估和管理建議。

第三節 分析跌倒

對跌倒的深入分析有時被稱為根本原因分析(Root-Cause Analysis, RCA)。在醫院或長照機構等有照護責任的環境中，如果跌倒導致死亡，就必須要做原因分析。另外，在這些環境中跌倒通報也是必須強制執行的。但是，如果居住在社區中的高齡者因摔倒而死亡，照護服務提供者則不一定會被要求進行根本原因分析。主治醫師的死亡認證過程必須能夠滿足必要的報告要求(例如向驗屍官報告)。

第四節 跌倒通報和記錄

跌倒發生後，讓所有照護高齡者的團隊中的所有成員(例如；家醫科醫師、物理治療師、職能治療師)、高齡者本人、高齡者的照護者，知道跌倒這件事和其可能造成的原因，是很重要的。

服務提供者擁有跌倒報告的指引(guidelines)是非常有用的。這些指引應明確指示跌倒發生後應首先報告的人(例如；照顧服務員、服務協調員、家醫科醫生、緊急情況負責人)。同時指引上也應註明清楚哪些資訊需要蒐集報告到甚麼程度，而其程度應與所提供的服務類型相關。例如；個人看護(personal care attendant)可能只需要簡單的和照護協調者(service coordinator)報告跌倒事件，社區護理師(community nurse)可能需要跟高齡者的家醫科醫師報告關於跌倒的細節。

下面的列表參考「澳洲意外事件監控與昆士蘭健康跌倒防治指引」(Australian Incident Monitoring System and the Queensland Health Falls Prevention Guideline)所寫，是關於甚麼應該被包含在內的指引提供一些建議：

- 個人資料(含生日)。
- 近期相關診斷或問題。
- 跌倒的時間、日期跟地點。
- 跌倒的種類(例如滑倒、絆倒、撞到或跌到物品上)。
- 跌倒時從事的活動(如例如站立走路)
- 高齡者是獨立或是依賴照顧者或輔具
- 減少跌倒及受傷的預防措施
- 任何可能和跌倒有關的藥物改變
- 跌倒時穿的衣服、鞋襪、眼鏡行動輔具的相關訊息。
- 可能造成跌倒的因素，像是環境因素(例如；地板、照明、雜物)。
- 跌倒後的狀態(例如；基本觀察 baseline observations、受傷)。

- 跌倒後的介入以及藥物需求。
- 高齡者對跌倒的看法，包括對任何先前感覺或症狀的描述，以及他們認為如何能避免跌倒。
- 跌倒的目擊者。
- 其他建議。為了要得到更精確的的資訊，關於跌倒的描述應該允許自由填寫。報告或事件表格應有空間，以便提出額外的意見。

第五節 跌倒後評估

重複跌倒以及在跌倒中受傷的高齡者需要一個全面及詳細的評估。而更詳細的評估，應盡可能將高齡者轉診給專科醫生，例如；老年醫學科跌倒防治門診。

「預防高齡者跌倒指南」The Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons（由美國老年病學會 American Geriatrics Society，英國老年病學會 British Geriatrics Society，和美國骨科醫師學會預防跌倒小組 American Academy of Orthopaedic Surgeons Panel on Falls Prevention 制定）提出了兩項具體建議，用於評估跌倒的高齡者：

- 因跌倒而出現醫療需求照護的高齡者、在過去一年中經常性跌倒或表現出步態或平衡異常，應評估他們跌倒的風險。此評估應由具有適當技能和經驗的臨床醫生進行，這可能需要轉診給專科醫生。
- 一個完整的評估應包括
 - 記錄跌倒情況，藥物治療，急性或慢性疾病以及活動量。
 - 評估視力、步態、平衡以及下肢關節功能。
 - 評估基本神經功能包括心智狀態、肌力、下肢週邊神經、本體感覺、反射以及測試大腦皮質(cortical)、錐體外系(extrapyramidal)和小腦(cerebellar)功能。
 - 評估基本心血管狀態，包括；心跳速率和節律、姿勢脈搏(postural pulse)和血壓，必要時須測試心率和血壓對頸動脈竇刺激的反應。

第六節 跌倒後喪失信心

跌倒常見但經常被忽視的後果是喪失對行走的信心，或者擔心跌倒，這個情況即使在沒有任何傷害的情況下也會發生。在跌倒後的一段時間內，醫療專業團隊應該觀察跌倒的高齡者，注意日常活動的任何變化，這些變化可能顯示對跌倒的恐懼感。與高齡者討論任何關於跌倒的擔憂也可能是確定其存在的機會。

在社區環境中，改善失去信心或害怕跌倒的常用方法包括參與平衡和活動訓練計劃，以及其他跌倒預防活動，包括使用髖關節保護器(hip protectors)。

第七節 跌倒的門診

跌倒門診由一個多學科團隊進行，該團隊具有跌倒評估和管理能力，可以為跌倒的人提供服務。跌倒門診數量有限，且通常需要轉診。通常跌倒門診是作為門診服務的一部分進行的，該團隊通常為高齡者制定介入策略，並為高齡者、他們的照顧者和醫療團隊的其他成員提供建議、教育和培訓。跌倒門診也可以將高齡者轉介到主流服務以進行持續管理。

附錄一

A2.1 跌倒風險篩檢評估工具 FROP-Com Screen106

<p>社區中老年人跌倒風險篩檢(FROP-Com) Falls Risk for Older People in the Community (FROP-Com) Screen</p>										
篩檢所有 65 歲以上老年人 (50 歲及以上原住民和 Torres Strait Islander 居民) 篩檢日期： / /					(Affix Patient ID Label) UR No: Surname: Given Name:					
<p>跌倒歷史</p>										分數
<input type="checkbox"/> 過去 12 個月跌倒次數					<input type="checkbox"/> 沒有(0) <input type="checkbox"/> 一次(1) <input type="checkbox"/> 兩次(2) <input type="checkbox"/> 三次或以上(3)					[]
<p>功能：日常生活功能</p>										
<input type="checkbox"/> 在跌倒之前，個案在進行工具 性日常生活活動(IADL)時需要多 少幫助(例如烹飪、做家務、洗 衣)? · 若過去 12 個月內沒有跌倒 則評估當前功能。					<input type="checkbox"/> 不須幫助(完全獨 立)(0) <input type="checkbox"/> 監視下進行(1) <input type="checkbox"/> 需部分協助(2) <input type="checkbox"/> 須完全協(3)					[]
<p>平衡</p>										
<input type="checkbox"/> 在走路跟轉彎時，個案是否表 現不穩定或是有失去平衡的風 險? · 觀察個案站立、走幾公 尺、轉彎、坐下、若個案 有使用輔具再加入輔具的 觀察，不要完全採用個案 自述意見。 · 若個案表現不穩定則採記 最低分數。若個案因為受 傷而不能走路給 3 分。					<input type="checkbox"/> 沒有觀察到不穩定 (0) <input type="checkbox"/> 有一點不穩定(1) <input type="checkbox"/> 有部分不穩定(須在 監視下行動)(2) <input type="checkbox"/> 有持續且嚴重的不穩 定(需要持續手的協 助) (needs constant hands on assistance) (3)					[]
<p>整體風險分數</p>										[]
總分	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
跌倒風險	0.25		0.7		1.4		4.0		7.7	
跌倒風險等級	0-3 低風險				4-9 高風險					

建議行動	如果發現功能/平衡問題(得分為 1 或更高)，進一步評估和管理	執行完整版 FROP-Com 評估和/或相應的管理建議
------	---------------------------------	-----------------------------

日期： / /

姓名： _____ 簽名： _____ 指定(Designation)：

A2.2 FROP-Com (部分有微幅修改成適合台灣使用)

社區中老人跌倒風險篩檢(FROP-Com)			
Falls Risk for Older People – Community setting (FROP-Com)			
個人資料			
姓名： _____			
身份證號(personal code)： _____			
評估日期： _____ / _____ / _____			
地址： _____			
生日： _____		電話： _____	
婚姻狀態： 單身 / 已婚(事實) / 喪偶 / 離婚(分居) / 未知 (請圈選)			
一般生活安排(Usual living arrangements)： _____			
最近使用的健康/社區服務：			
1. 社區老年照護/服務 Community Aged Care Packages / Services	是/ 否	2. 社區復健 Community Rehabilitation	是/否
3. 醫師約診 Doctors Appointment	是/ 否	4. 醫師居家訪視 Doctor Home Visit	是/否
5. 居家照護/協助 Home Help	是/ 否	6. 居家環境改造 Home Modifications	是/否
7. 居家復健 Home Rehabilitation	是/ 否	8. 健保 Linkages Package	是/否
9. 送餐服務 Meals on Wheels	是/ 否	10. 職能治療師居家訪視 物理治療師居家訪視 護理師居家訪視	是/否
11. 門診預約 Outpatient Appointment	是/ 否	12. 其他 Other	是/否

13. 急性照護後 Post Acute Care	是/ 否	14. 個人照護 Personal Care	是/否
15. 喘息照護 Respite Care	是/ 否	16. 社區護理服務 District Nursing Services	是/否
17. 物理治療預約 Physiotherapist Appointment	是/ 否	18. 營養師 Dietician	是/否
19. 足部檢查 Podiatrist	是/ 否	20. 個人警報 Personal Alarm	是/否
21. 日間照護中心 Day Center	是/ 否	22. 跌倒與平衡門診 Falls and Balance clinic	是/否
<input type="checkbox"/> 中文是否為個案偏好語言？如果不是，其偏好語言為_____			是/否
<input type="checkbox"/> 個案是否能使用中文？			是/否
跌倒的歷史(0-3 分)			分數
1. 過去 12 個月內跌倒次數？	<input type="checkbox"/> 沒有(0) <input type="checkbox"/> 一次(1) <input type="checkbox"/> 兩次(2) <input type="checkbox"/> 三次或以上(3)		{ }
2. 過去 12 個月內有任何一次跌倒造成受傷了嗎？ (評估過去 12 個月因跌倒而造成的最嚴重傷害。)	<input type="checkbox"/> 沒有(0) <input type="checkbox"/> 輕微受傷，不須醫療照護(1) <input type="checkbox"/> 輕微受傷，需醫療照護(2) <input type="checkbox"/> 嚴重受傷(骨折等等)(3)		{ }
3. 敘述 12 個月內最近一次跌倒的狀況 跌倒的時間：早上 AM / 下午 PM (請圈選) 跌倒的地點：家裡 / 房子外 / 社區 跌倒的方向：左 / 右 / 前 / 後 / 不記得 / 其他 跌倒的原因： 絆倒(trip) / 滑倒(slip) / 失去平衡(loss of balance) / 膝蓋無力(knees gave way) / 昏厥(fainted) / 覺得暈眩或頭暈(feeling dizzy or giddy) / 酒精或藥物(alcohol or meds) / 從床上掉下來(fell out of bed) / 不明原因(unknown) 受傷：			
此頁分數小計			{ }
藥物(0-3)分			

4. 近期使用藥物清單。	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
5. 處方藥的數量。	<input type="checkbox"/> 無(0) <input type="checkbox"/> 1-2 種(1) <input type="checkbox"/> 3 種(2) <input type="checkbox"/> 4 種或以上(3)	[]
6. 個案是否有使用下列用藥？ <input type="checkbox"/> 鎮靜劑(Sedative) <input type="checkbox"/> 抗憂鬱藥(antidepressant) <input type="checkbox"/> 抗癲癇藥(anti-epileptics) <input type="checkbox"/> 中樞止痛藥(central acting analgesic) <input type="checkbox"/> 強心劑(digoxin) <input type="checkbox"/> 利尿劑(diuretics) <input type="checkbox"/> 抗心律不整藥(type 1a antiarrhythmic) <input type="checkbox"/> 前庭抑制劑(vestibular suppressant)	<input type="checkbox"/> 無使用(0) <input type="checkbox"/> 使用 1-2 種(1) <input type="checkbox"/> 使用 3 種(2) <input type="checkbox"/> 使用 4 種或以上(3)	[]
醫療狀況(0-3 分)		
7. 個案是否患有影響其平衡和活動的慢性疾病？ <input type="checkbox"/> 關節炎(Arthritis) <input type="checkbox"/> 呼吸系統疾病(Respiratory condition) <input type="checkbox"/> 帕金森氏症(Parkinson's disease) <input type="checkbox"/> 糖尿病(Diabetes) <input type="checkbox"/> 失智症(Dementia) <input type="checkbox"/> 周邊神經病變(Peripheral neuropathy) <input type="checkbox"/> 心臟病 (Cardiac condition) <input type="checkbox"/> 中風(Stroke) <input type="checkbox"/> 其他神經系統疾病(Other neurological conditions)	<input type="checkbox"/> 無(0) <input type="checkbox"/> 1-2 種 (1) <input type="checkbox"/> 3-4 種 (2) <input type="checkbox"/> 5 種或以上(3)	[]

<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 下肢截肢(Lower limb amputation) <input type="checkbox"/> 骨質疏鬆(Osteoporosis) <input type="checkbox"/> 前庭功能障礙(Vestibular disorder) <input type="checkbox"/> 其他頭暈(Other dizziness) <input type="checkbox"/> 背部疼痛(Back pain) <input type="checkbox"/> 下肢關節置換(lower limb joint replacement) 	<p>骨質疏鬆症：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 不知道 <input type="checkbox"/> 沒有 	
感覺損傷		
<p>8. 個案是否有不正常的感覺缺損造成他們的功能活動受限？</p>	<p>視覺</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 無(0) <input type="checkbox"/> 有(1) <p>體感覺</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 無(0) <input type="checkbox"/> 有(1) 	<p>[]</p>
足部和鞋子		
<p>9. 個案是否有足部問題，例如；雞眼(corns)，拇囊炎(bunions)，腫脹(swelling)等？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 無(0) <input type="checkbox"/> 有(1)，(症狀)(specify)： 	<p>[]</p>
<p>10. 個案是否穿著不合腳、已磨損的鞋子？</p>	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 無(0) <input type="checkbox"/> 有(1)，(請敘述)(specify)： 	<p>[]</p>
認知狀態(Cognitive status)(0-3 分)		
<p>11. AMTS 分數</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 年齡 <input type="checkbox"/> 距離最近的整點時間(Time to the nearest hour) <input type="checkbox"/> 背地址(Address to recall，給受測者一個明確地址請他複誦) <input type="checkbox"/> 現在的年份(Current year) <input type="checkbox"/> 現在的位置(我們現在在哪裡？ Current location (where are we?)) <input type="checkbox"/> 指認兩個人(醫師、護理師)。 Recognition of two persons (Dr, nurse) 	<p>答對的分數：</p> <p>Number of correct responses</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 9-10(0 分) <input type="checkbox"/> 7 - 8(1 分) <input type="checkbox"/> 5 - 6(2 分) <input type="checkbox"/> 4 或以下(3 分) <p>總分： /10</p>	<p>[]</p>

<input type="checkbox"/> 生日(Date of birth) <input type="checkbox"/> 第一次世界大戰年份(Years of first World War) <input type="checkbox"/> 現任總統的名字(Name of current prime minister) <input type="checkbox"/> 從 20 開始倒數(Count backwards from 20 by ones)		
大小便控制 Continance		
12. 個案是否能控制大小便？	<input type="checkbox"/> 是(0) <input type="checkbox"/> 否(1)	{ }
13. 個案經常在晚上(3 次或更多次)上廁所嗎？	<input type="checkbox"/> 是(0) <input type="checkbox"/> 否(1) (若個案使用瓶子則給 0 分)	{ }
營養狀況(0-3 分)		
14. 個案過去三個月內的營養攝取狀況，是否有因由於食慾不振、消化問題、咀嚼或吞嚥困難有所下降？	<input type="checkbox"/> 變化不大且攝取正常(1) <input type="checkbox"/> 中度失去胃口(2) <input type="checkbox"/> 嚴重失去胃口(3)	{ }
15. 過去 3-12 個月內是否有體重減輕？	<input type="checkbox"/> 無(0) <input type="checkbox"/> 輕度下降<1kg)或不確定 <input type="checkbox"/> 中度下降(1-3kg)(2) <input type="checkbox"/> 顯著下降(>3kg)	{ }
16. 過去一周飲酒數量？	<input type="checkbox"/> 無 (0) <input type="checkbox"/> 1 - 3 (1) <input type="checkbox"/> 4 - 10 (2) <input type="checkbox"/> 11+ (3)	{ }
環境(0-3 分)		
17. 家庭環境是否安全？(注意：僅在進行家訪評估時評分，否則留空)。	<input type="checkbox"/> 是(0) <input type="checkbox"/> 輕度危險環境 (1) <input type="checkbox"/> 中度危險環境且須環境改造 (2) <input type="checkbox"/> 極度危險環境(3)	{ }
功能性動作(0-3 分)		
18. 觀察日常生活中的動作行為 (Observed behaviors in Activities of Daily Living and Mobility indicate)	<input type="checkbox"/> 一直都了解自己目前的能力/根據需要尋求適當的幫助(0) <input type="checkbox"/> 大部分時間都意識到目	{ }

	<p>前的能力/偶爾的冒險行為(1)</p> <p><input type="checkbox"/> 低估自己的能力/過度恐懼活動(2)</p> <p><input type="checkbox"/> 高估自己的能力/經常做出高風險動作(3)</p>	
此頁分數小計		[]
功能(0-3 分)		
19. 在這次跌倒前，個案進行個人日常活動(ADL)(例如穿衣、梳洗、上廁所)需要多少協助？(註：如果過去 12 個月內沒有跌倒，則評估目前功能)	<p><input type="checkbox"/> 不須協助(完全獨立)(0)</p> <p><input type="checkbox"/> 監視下進行 (supervision)(1)</p> <p><input type="checkbox"/> 需要部份協助(2)</p> <p><input type="checkbox"/> 完全依賴(3)</p>	[]
20. 上述狀況在最近一次跌倒後有改變嗎？(若過去 12 個月內沒有跌倒則不用填)	<p><input type="checkbox"/> 無(0)</p> <p><input type="checkbox"/> 有(1) (敘述)(specify)：</p>	[]
21. 在這次跌倒前，個案進行工具性日常活動(IADL)(例如購物、做家务、洗衣)需要多少協助？(註：如果過去 12 個月內沒有跌倒，則評估目前功能)	<p><input type="checkbox"/> 不須協助(完全獨立)(0)</p> <p><input type="checkbox"/> 監視下進行 (supervision)(1)</p> <p><input type="checkbox"/> 需要部份協助(2)</p> <p><input type="checkbox"/> 完全依賴(3)</p>	[]
22. 上述狀況在最近一次跌倒後有改變嗎？(若過去 12 個月內沒有跌倒則不用填)	<p><input type="checkbox"/> 無(0)</p> <p><input type="checkbox"/> 有(1) (敘述)(specify)：</p>	[]
平衡(0-3 分)		
23. 觀察個案在行走和轉彎時，看起來是否有不穩定或失去平衡的風險？（注意：評估時使用個案常用的助行器。僅勾選一項，如果個案表現不一致，則選擇最不穩定進行評估。）	<p><input type="checkbox"/> 沒有觀察到不穩定現象 (0)</p> <p><input type="checkbox"/> 有，在走路或轉彎時有觀察到輕度不穩定現象 (1)</p> <p><input type="checkbox"/> 有，在走路或轉彎時有觀察到中度不穩定現象 (需要監視)(2)</p> <p><input type="checkbox"/> 有，在走路或轉彎時觀察到持續性的嚴重不穩定(3)</p>	[]
步態/活動(0-3 分)		
24. 個案能在自己家中安全行走嗎？	<input type="checkbox"/> 完全獨立，不需步行輔	[]

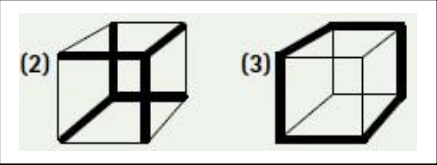
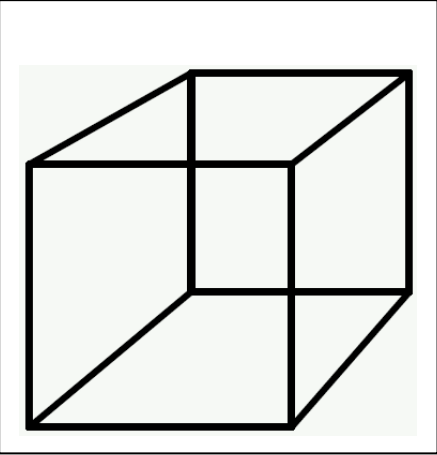
	具(0) <input type="checkbox"/> 需依賴步行輔具(1) <input type="checkbox"/> 能在監視/肢體協助下安全行走(2) <input type="checkbox"/> 不安全(3)	
25. 個案能在社區中安全行走嗎？	<input type="checkbox"/> 完全獨立，不需步行輔具(0) <input type="checkbox"/> 需依賴步行輔具(1) <input type="checkbox"/> 能在監視/肢體協助下安全行走(2) <input type="checkbox"/> 不安全(3)	[]
26. 如果有使用輔具，寫出使用的種類及時機。	輔具： 室內 室外	[]
27. 個案的活動量如何？	<input type="checkbox"/> 非常活躍(每週運動 3 次)(0) <input type="checkbox"/> 中等活躍(每週運動少於兩次)(1) <input type="checkbox"/> 不太活躍(很少離開房子)(2) <input type="checkbox"/> 不活躍(很少離開房子的一個房間)(3)	[]
28. 上述狀況在最近一次跌倒後有改變嗎？(若過去 12 個月內沒有跌倒則不用填)	<input type="checkbox"/> 無(0) <input type="checkbox"/> 有(1) (敘述)(specify)：	[]
跌倒風險等級： <input type="checkbox"/> 輕度至中度跌倒風險 0 – 20 針對個案已知的跌倒高危險因子實施改善，並建議健康促進行為，以減少未來跌倒風險(例如：增加身體活動、營養攝取) <input type="checkbox"/> 高跌倒風險 21 – 60 針對個案已知的跌倒高危險因子實施改善，並針對跌倒高危險進行改善。	此頁分數小計	[]
	第一頁分數小計	[]
	第二頁分數小計	[]
	第三頁分數小計	[]
	風險總分	[]

附錄二

羅蘭多元失智症評估量表(RUDAS)

Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS)

RUDAS	
羅蘭多元失智症評估量表：多元文化迷你心智狀態檢查。 (Storey, Rowland, Basic, Conforti & Dickson, 2002) 日期：____ / ____ / ____ 姓名： 個案姓名：	
項目	總分
記憶	
1. (指令) 我要你想像我們要去購物。這是雜貨項目清單，我希望你能記住我們需要從商店獲得的以下物品。我們在約 5 分鐘後到達商店，到時候我會問你我們要買什麼。你必須記住我的清單： 茶、食用油、雞蛋、肥皂 ，請複誦此列表。(要求個案重複清單 3 次)。(如果個案沒有重複所有四個單詞，請重複清單，直到個案學習並重複這些單詞，或者最多重複五次。)	
視覺空間定位	
2. 等等請你分辨/向我展示身體的不同部位。(正確=1) 當個案正確回答了此問題的 5 個部分，請停止作答，因為最高分數為 5 分。 (1) 向我展示你的右腳 1 (2) 向我展示你的左手 1 (3) 用你的右手碰你的左肩 1 (4) 用你的左手碰你的右耳 1 (5) 我的左膝在哪裡(指出/指向) 1 (6) 我的右手肘在哪裡(指出/指向) 1 (7) 用你的右手指出/指向我的左眼 1 (8) 用你的左手指出/指向我的左腳 1	/5
現實(Praxis)	
3. 我會用我的雙手示範一個動作，我要你看著我，並複製我的動作。當我做這個的時候跟著我做...(一手握拳另一手放桌面上，並雙手交替。)現在跟著我做：現在我要你繼續做著個動作，保持速率，直到請你停止——大約 10 秒鐘(用中等速度示範)	

<p>評分：</p> <p>正常=2 (很少有錯誤；能夠自我糾正，慢慢進步；持續性良好；兩手之間只有非常輕微的不同步)</p> <p>部分正常=1 (有非常明顯的錯誤，並有部分試圖自我糾正；試圖維持動作；同步性差)</p> <p>失敗=0 (無法執行任務；無持續性；無任何嘗試)</p>	/2
視覺結構圖畫	
<p>4. 請把這個圖案你看起來的樣子畫下來(在頁面背面展示立方體)。</p> <p>評分：(是=1)</p> <p>(1) 個案是否有根據正方形繪製圖片？ 1</p> <p>(2) 個案畫的圖中所有內部的線條都有出現嗎？ 1</p> <p>(3) 個案畫的圖中所有外部的線條都有出現嗎？ 1</p> <div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;">  </div>	/3
判斷	
<p>5. 你站在一條車水馬龍的街道旁，現在沒有行人穿越也沒有紅綠燈，你要怎麼安全的穿越馬路到對面街道？(如果個案沒有完整回答兩個部分，可以提示「你還有要做其他的事情嗎？」) 準確記錄患者所說的内容並圈出所有被提示的部分。</p> <p>評分：</p> <p>個案是否會注意交通？(是=1；是且有被提示=1；否=0) 2</p>	/4

<p>個案是否會提出額外的安全措施？(是=1；是且有被提示=1；否=0) 2</p>	
<p>記憶回想</p>	
<p>1. (回想)我們現在到達商店，你還記得我們的購物清單嗎？ <i>(如果個案想不起來，可以提示：「第一項是『茶』。」</i> <i>每個回想起來的物品給 2 分，提示的不算，只能提示茶)</i></p> <p>茶 2 食用油 2 蛋 2 肥皂 2</p>	<p style="text-align: right;">/8</p>
<p>語言</p>	
<p>6. 等等我會計時一分鐘，在這一分鐘裡面，你要說出各種不同的動物，越多越好。我們要來計算在一分鐘裡面你能說出多少種不同的動物。<i>(必要時再一次重複指示。)</i>此項目最高分 8 分，如果個案在一分鐘內說出超過 8 種動物，則不需要繼續。</p> <p>(1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8)</p>	<p style="text-align: right;">/8</p>
<p>總分=</p>	<p style="text-align: right;">/30</p>

附錄三

安全鞋子檢查表 (Safe shoe checklist)

安全、合適的鞋子個人需求及活動量而異，下列的表格可能有助於選擇合適的鞋子。鞋子應該：

鞋跟	<input type="checkbox"/>	建議低跟(即小於 2.5 公分)，以確保腳的穩定性和較好的壓力分佈。還建議使用直筒鞋底(straight-through sole)。
	<input type="checkbox"/>	有一個較寬的鞋跟與良好的地面接觸。
	<input type="checkbox"/>	有一個堅固的鞋跟(heel counter)提供鞋子良好的支持。
鞋墊	<input type="checkbox"/>	有一個具緩衝、靈活、防滑的鞋底。橡膠鞋底比皮革鞋底提供更好的穩定性和吸震效果。然而，橡膠鞋底在某些表面較容易黏。
重量	<input type="checkbox"/>	較輕的重量。
鞋頭 (檣頭) (toe box)	<input type="checkbox"/>	鞋頭要有足夠的寬度、深度跟高度允許腳趾自然伸直。
	<input type="checkbox"/>	站立時，大拇指和鞋頭內側距離 1 公分。
固定物件 (Fastenings)	<input type="checkbox"/>	有鞋帶，拉鍊，彈性或魔鬼氈，可以將鞋子牢固固定在腳上。
鞋面 (Uppers)	<input type="checkbox"/>	由適當材料(accommodating material)製成。皮革可以保持其形狀且透氣良好；然而也有很多人覺得柔軟材質的步行鞋更舒適。
	<input type="checkbox"/>	有光滑無縫線的內襯。
安全	<input type="checkbox"/>	讓腳不要受傷。
形狀	<input type="checkbox"/>	跟腳相同形狀，讓腳不會因為壓力或摩擦受傷。
目的	<input type="checkbox"/>	要根據活動目的選擇鞋子，運動鞋或步行鞋適合日常穿著。拖鞋通常支撐項較差，可能只適合在坐姿下穿著。
輔具	<input type="checkbox"/>	如果必要，可以使用輔具，例如；足踝支架(ankle foot orthoses)或其他。骨科醫師、輔具師(orthoptist)或物理治療師可以給予選擇鞋子的建議。

上述為大原則。有些人可能需要足科醫生的建議，以便根據個人需求配製合適的鞋子。

附錄四

Home FAST

家中跌倒意外篩檢工具(Home FAST)

Home Falls and Accidents Screening Tool

說明：請圈選回答：是、否或不適用(N/A)

每個「否」回答得 1 分，總分為 25 分。

1. 走道是否淨空，無繩索或其他雜物阻擋？

是 / 否

定義：走道/門口沒有繩索或雜物侵占。包括阻礙門口或走廊的家具和其他物品，門後置放雜物讓門無法完全打開，門檻提高。

評語： _____

2. 地板覆蓋物是否狀況良好？

是 / 否

定義：地毯/墊子鋪平/沒有撕裂/沒有破壞/沒有破裂或缺失的磁磚--包括樓梯覆蓋物

評語： _____

3. 地板面是否不會滑？

是 / 否

定義：如果亞麻(lino)或磁磚鋪在廚房、浴室、洗衣房以外的其他任何房間，評分爲否。如果除了其他房間外，廚房、浴室和洗衣房都有防滑或防滑的地板表面，則評分爲「是」。

評語： _____

4. 鬆散的墊子是否牢固地固定在地板上？

是 / 否

不適用(房子裡沒有墊子)

定義：墊子有用的防滑背襯/膠帶或固定在地板上。

評語： _____

5. 個案是否能簡單安全上下床？

是 / 否

定義：床具有足夠的高度和堅固度。不需要抓著家具把自己拉起來。

評語： _____

6. 個案是否能輕鬆從躺椅(lounge chair上)爬起？

是 / 否

不適用(個案大部分時間使用輪椅)

定義：椅子高度適中，椅子扶手可以拆，座墊不太軟或太深。

評語： _____

7. 照明是否足夠讓個案看清楚？

是 / 否

定義：每個房間的總瓦數超過 75 瓦，或有熒光燈照明，沒有陰影投射到房間，沒有多餘的眩光。

評語： _____

8. 個案是否能在床上開關燈

是 / 否

定義：個案在晚上不需要下床關燈，可以用手電筒或床頭燈，廁所有足夠的夜間照明。

評語： _____

9. 家門口的路、階梯、入口、玄關在晚上是否有足夠照明？

是 / 否

不適用(沒有階梯、入口、玄關，例如：大門直接在路邊)

定義：前後門都有燈，亮度至少 75 瓦，走道也要有燈光，包括大廳)

評語： _____

10. 個案是否能輕鬆安全的上廁所？

是 / 否

不適用(個案長時間使用便桶 commode)

定義：馬桶高度適中，個案不需要抓住水槽/毛巾架/衛生紙架起來，必要時可以在廁所加裝扶手。

評語： _____

11. 個案是否能輕鬆安全的出入浴缸？

是 / 否

不適用(家裡沒有浴缸或沒有再使用浴缸)

定義：個案能夠安全的跨過浴缸邊緣，並自己壓低身體坐下，起身時不需要抓住旁邊的裝置(或是安全的坐在浴板上或站著使用淋浴)。

評語： _____

12. 個案是否能夠輕鬆安全地進出淋浴間？

是 / 否

不適用(家裡沒有淋浴間)

定義：個案是否能安全的跨入淋浴間或浴簾，沒有任何風險，且不需要抓住物品做支撐。

評語： _____

13. 淋浴間或浴缸旁邊是否有可用的/堅固的扶手？

是 / 否

定義：扶手是固定在牆上，可以不用彎腰就摸到，毛巾架不算。

評語： _____

14. 浴缸/浴室/淋浴間是否使用防滑墊/條？

是 / 否

定義：維護良好的防滑橡膠墊，或固定在浴缸或淋浴間底部的防滑條。

15. 廁所是否靠近臥室？

是 / 否

定義：廁所離臥室不超過兩個門口（包括；臥室門），不需要到外面或開鎖就能到達。

評語： _____

16. 個案是否可以輕易地拿到廚房中經常使用的物品而不會彎腰或影響他或她的平衡？

是 / 否

定義：櫥櫃高度界在肩高和膝蓋之間，不需要椅子或梯子來拿東西。

評語： _____

17. 個案可以輕鬆安全地從廚房到用餐區進餐嗎？

是 / 否

定義：餐點可以安全攜帶，或使用手推車運送到個案通常吃飯的地方。

評語： _____

18. 室內台階/樓梯是否有沿著台階/樓梯全長延伸的可觸及/堅固的扶手？

是 / 否

不適用(屋內沒有台階/樓梯)

定義：定義：扶手必須易於抓握，牢固固定，足夠堅固，且整個台階或樓梯都有。

19. 室外台階/樓梯是否有一個可觸及/堅固的扶手沿著台階/樓梯的整個長度延伸？

是 / 否

不適用(屋外沒有台階/樓梯)

定義：Steps = more than two consecutive steps (changes in floor level)。 扶手必須易於抓握，牢固固定，足夠堅固，可用於整個台階或樓梯。

評語： _____

20. 個案是否可以輕鬆安全地上下房子內外的台階/樓梯嗎？

是 / 否

不適用(沒有台階/樓梯)

定義：腳步不能太高、太窄或太不平均讓腳不能平穩地放在台階上（室內和室外），走台階/樓梯不會讓個案疲倦或喘，並且沒有其他可能影響樓梯安全的醫療因素 關於，例如：垂足，腳部感覺喪失，運動控制受損等。

評語： _____

21. 台階/樓梯的邊緣（房屋內外）是否容易識別？

是 / 否

不適用(沒有台階/樓梯)

定義：沒有有圖案的地板覆蓋物、瓷磚或塗漆區域，可能會遮擋台階的邊緣，並且有足夠的台階/樓梯照明。

評語： _____

22. 個案能安全輕鬆地使用大門嗎？

是 / 否

定義：門鎖和門栓可以在不用彎腰或過度伸展的情況下使用，有一個平台，因此個案不必在打開門和/或紗門的台階上保持平衡。

評語： _____

23. 房子周圍的小徑是否維持良好，沒有雜亂？

是 / 否

不適用(沒有花園，小路或院子)

定義：沒有破裂/鬆散的通道，過度生長的植物/雜草，懸垂的樹木，走廊上的花園軟管。

評語： _____

24. 個案目前是否穿著合適的拖鞋或鞋子？

是 / 否

定義：具有支撐性、貼合性的鞋子以及低跟鞋和防滑鞋底。拖鞋還必須支撐腳部處於良好位置。沒有鞋子評為「否」。

評語： _____

25. 如果有寵物 - 個案是否可以在不彎腰或沒有摔倒危險的情況下照顧它們？

是 / 否

不適用(沒有寵物/動物)

定義：寵物=個案負責的任何動物。 評分「是」的標準，個案不必在跳躍或彎腰時餵養寵物，個案不必彎腰到地板上以重新填充碗/盤或清潔寵物，並且寵物不需要大量運動。

評語： _____

附錄五

使用腕關節保護器前需要考慮的問題清單

下列是使用腕關節保護器前需要考慮的問題清單

- 腕部骨折的風險是否高到足以證明其使用的合理性？
- 個案是否會按照指示佩戴它們？
- 用戶是否可以將它們穿上並拉下來上廁所；如果不行，是否可以獲得幫助？
- 他們將如何洗滌？
- 誰會鼓勵他們使用？
- 誰將為他們付錢？
- 潛在的佩戴者是否了解不同類型的腕部保護器？
-

此外，使用腕關節保護器時的問題清單如下：

- 配戴是否合身？
- 他們是否被戴在正確的位置？
- 它們是否在正確的時間穿著，是否應該在晚上穿著？
- 如果需要，是否會佩戴自製墊？
- 腕部保護器下面是否應該穿著其他內衣？
- 是否需要額外的鼓勵來提高持續使用的意願？
- 何時應更換腕部保護裝置？
- 是否為護理人員提供了教育？

參考文獻

- Abrams, P., Cardozo, L., Fall, M., Griffiths, D., Rosier, P., Ulmsten, U., . . . Wein, A. (2002). The standardisation of terminology of lower urinary tract function: Report from the standardisation sub-committee of the International Continence Society. *Neurourology and Urodynamics*, *21*(2), 167-178. doi:doi:10.1002/nau.10052
- Allain, T. J., & Dhesi, J. (2003). Hypovitaminosis D in Older Adults. *Gerontology*, *49*(5), 273-278. doi:10.1159/000071707
- Ambrose, A. F., Cruz, L., & Paul, G. (2015). Falls and Fractures: A systematic approach to screening and prevention. *Maturitas*, *82*(1), 85-93. doi:10.1016/j.maturitas.2015.06.035
- Ambrose, A. F., Paul, G., & Hausdorff, J. M. (2013). Risk factors for falls among older adults: a review of the literature. *Maturitas*, *75*(1), 51-61. doi:10.1016/j.maturitas.2013.02.009
- Ashe, M., Khan, K., Guy, P., Kruse, K., Hughes, K., O'Brien, P., . . . McKay, H. (2004). Wristwatch—distal radial fracture as a marker for osteoporosis investigation:: A controlled trial of patient education and a physician alerting system. *Journal of Hand Therapy*, *17*(3), 324-328. doi:<https://doi.org/10.1197/j.jht.2004.04.001>
- Attebo, K., Mitchell, P., & Smith, W. (1996). Visual Acuity and the Causes of Visual Loss in Australia. *Ophthalmology*, *103*(3), 357-364. doi:10.1016/S0161-6420(96)30684-2
- Baker, S. P., & Harvey, A. H. (1985). Fall Injuries in the Elderly. *Clinics in Geriatric Medicine*, *1*(3), 501-512. doi:[https://doi.org/10.1016/S0749-0690\(18\)30920-0](https://doi.org/10.1016/S0749-0690(18)30920-0)
- Balanowski, K. R., & Flynn, L. M. (2005). Effect of painful keratoses debridement on foot pain, balance and function in older adults. *Gait & Posture*, *22*(4), 302-307. doi:<https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2004.10.006>
- Baloh, R. W., Jacobson, K. M., & Socotch, T. M. (1993). The effect of aging on visual-vestibuloocular responses. *Experimental Brain Research*, *95*(3), 509-516. doi:10.1007/bf00227144
- Bamiou, D. E., Davies, R. A., McKee, M., & Luxon, L. M. (2000). Symptoms, disability and handicap in unilateral peripheral vestibular disorders: Effects of early presentation and initiation of balance exercises. *Scandinavian Audiology*, *29*(4), 238-244. doi:10.1080/010503900750022862
- Barban, F., Annicchiarico, R., Melideo, M., Federici, A., Lombardi, M. G., Giuli, S., . . . Caltagirone, C. (2017). Reducing Fall Risk with Combined Motor and Cognitive Training in Elderly Fallers. *Brain Sci*, *7*(2). doi:10.3390/brainsci7020019
- Barnett, A., Smith, B., Lord, S. R., Williams, M., & Baumand, A. (2003). Community-

- based group exercise improves balance and reduces falls in at-risk older people: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 32(4), 407-414. doi:10.1093/ageing/32.4.407
- Benvenuti, F., Ferrucci, L., Guralnik, J. M., Gangemi, S., & Baroni, A. (1995). Foot Pain and Disability in Older Persons: An Epidemiologic Survey. *Journal of the American Geriatrics Society*, 43(5), 479-484. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1995.tb06092.x
- Berg, W. P., Alessio, H. M., Mills, E. M., & Tong, C. (1997). Circumstances and consequences of falls in independent community-dwelling older adults. *Age and Ageing*, 26(4), 261-268. doi:10.1093/ageing/26.4.261
- Bhargava, S., Canda, A. E., & Chapple, C. R. (2004). A rational approach to benign prostatic hyperplasia evaluation: recent advances. *Current Opinion in Urology*, 14(1), 1-6.
- Bischoff-Ferrari, H. A., Dawson-Hughes, B., Willett, W. C., & et al. (2004). Effect of vitamin d on falls: A meta-analysis. *JAMA*, 291(16), 1999-2006. doi:10.1001/jama.291.16.1999
- Black, A. A., Wood, J. M., Lovie-Kitchin, J. E., & Newman, B. M. (2008). Visual Impairment and Postural Sway among Older Adults with Glaucoma. *Optometry and Vision Science*, 85(6), 489-497. doi:10.1097/OPX.0b013e31817882db
- Bo, K., Frawley, H. C., Haylen, B. T., Abramov, Y., Almeida, F. G., Berghmans, B., . . . Wells, A. (2017). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for the conservative and nonpharmacological management of female pelvic floor dysfunction. *Neurourol Urodyn*, 36(2), 221-244. doi:10.1002/nau.23107
- Boland, R. (1986). Role of Vitamin D in Skeletal Muscle Function*. *Endocrine Reviews*, 7(4), 434-448. doi:10.1210/edrv-7-4-434
- Bongue, B., Dupre, C., Beauchet, O., Rossat, A., Fantino, B., & Colvez, A. (2011). A screening tool with five risk factors was developed for fall-risk prediction in community-dwelling elderly. *J Clin Epidemiol*, 64(10), 1152-1160. doi:10.1016/j.jclinepi.2010.12.014
- Boongird, C., & Ross, R. (2017). Views and Expectations of Community-Dwelling Thai Elderly in Reporting Falls to Their Primary Care Physicians. *J Appl Gerontol*, 36(4), 480-498. doi:10.1177/0733464815606799
- Boyle, P. A., Buchman, A. S., Wilson, R. S., Bienias, J. L., & Bennett, D. A. (2007). Physical Activity Is Associated with Incident Disability in Community-Based Older Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 195-201. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01038.x
- Brandt, T., & Daroff, R. B. (1980). Physical therapy for benign paroxysmal positional

- vertigo. *Archives of Otolaryngology*, 106(8), 484-485.
doi:10.1001/archotol.1980.00790320036009
- Brignole, M., Task Force, m., Alboni, P., Task Force, m., Benditt, D. G., Task Force, m., . . . Task Force, m. (2004). Guidelines on management (diagnosis and treatment) of syncope – Update 2004The task force on Syncope, European Society of Cardiology. *European Heart Journal*, 25(22), 2054-2072.
doi:10.1016/j.ehj.2004.09.004
- Brown, J. P., & Josse, R. G. (2002). 2002 clinical practice guidelines for the diagnosis and management of osteoporosis in Canada. *Canadian Medical Association Journal*, 167(10 suppl), S1-S34.
- Brown, J. S., Bradley, C. S., Subak, L. L., & et al. (2006). The sensitivity and specificity of a simple test to distinguish between urge and stress urinary incontinence. *Annals of Internal Medicine*, 144(10), 715-723. doi:10.7326/0003-4819-144-10-200605160-00005
- Brown, J. S., Vittinghoff, E., Wyman, J. F., Stone, K. L., Nevitt, M. C., Ensrud, K. E., & Grady, D. (2000). Urinary Incontinence: Does it Increase Risk for Falls and Fractures? *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(7), 721-725.
doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2000.tb04744.x
- Buchner, D. M., Cress, M. E., de Lateur, B. J., Esselman, P. C., Margherita, A. J., Price, R., & Wagner, E. H. (1997). The Effect of Strength and Endurance Training on Gait, Balance, Fall Risk, and Health Services Use in Community-Living Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series A*, 52A(4), M218-M224.
doi:10.1093/gerona/52A.4.M218
- Buchner, D. M., & Larson, E. B. (1987). Falls and fractures in patients with alzheimer-type dementia. *JAMA*, 257(11), 1492-1495.
doi:10.1001/jama.1987.03390110068028
- Cameron, I. D., Cumming, R. G., Kurrle, S. E., Quine, S., Lockwood, K., Salkeld, G., & Finnegan, T. (2003). A randomised trial of hip protector use by frail older women living in their own homes. *Injury Prevention*, 9(2), 138-141.
doi:10.1136/ip.9.2.138
- Campbell, A. J. (2001). Purity, pragmatism and hip protector pads. *Age Ageing*, 30(6), 431-432.
- Campbell, A. J., Borrie, M. J., & Spears, G. F. (1989). Risk Factors for Falls in a Community-Based Prospective Study of People 70 Years and Older. *Journal of Gerontology*, 44(4), M112-M117. doi:10.1093/geronj/44.4.M112
- Campbell, A. J., Borrie, M. J., Spears, G. F., Jackson, S. L., Brown, J. S., & Fitzgerald, J. L. (1990). Circumstances and Consequences of Falls Experienced by a Community Population 70 Years and over during a Prospective Study. *Age and Ageing*, 19(2),

136-141. doi:10.1093/ageing/19.2.136

- Campbell, A. J., & Robertson, M. C. (2007). Rethinking individual and community fall prevention strategies: a meta-regression comparing single and multifactorial interventions. *Age and Ageing, 36*(6), 656-662. doi:10.1093/ageing/afm122
- Campbell, A. J., Robertson, M. C., Gardner, M. M., Norton, R. N., & Buchner, D. M. (1999). Psychotropic Medication Withdrawal and a Home-Based Exercise Program to Prevent Falls: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society, 47*(7), 850-853. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1999.tb03843.x
- Campbell, A. J., Robertson, M. C., Gardner, M. M., Norton, R. N., Tilyard, M. W., & Buchner, D. M. (1997). Randomised controlled trial of a general practice programme of home based exercise to prevent falls in elderly women. *BMJ, 315*(7115), 1065-1069. doi:10.1136/bmj.315.7115.1065
- Campbell, A. J., Robertson, M. C., Grow, S. J. L., Kerse, N. M., Sanderson, G. F., Jacobs, R. J., . . . Hale, L. A. (2005). Randomised controlled trial of prevention of falls in people aged > or =75 with severe visual impairment: the VIP trial. *BMJ : British Medical Journal, 331*(7520), 817. doi:<http://dx.doi.org/10.1136/bmj.38601.447731.55>
- Chapuy, M. C., Arlot, M. E., Delmas, P. D., & Meunier, P. J. (1994). Effect of calcium and cholecalciferol treatment for three years on hip fractures in elderly women. *BMJ (Clinical research ed.), 308*(6936), 1081-1082.
- Charach, G., Greenstein, A., Rabinovich, P., Groskopf, I., & Weintraub, M. (2001). Alleviating Constipation in the Elderly Improves Lower Urinary Tract Symptoms. *Gerontology, 47*(2), 72-76. doi:10.1159/000052776
- Chen, G. D., Hu, S. W., Chen, Y. C., Lin, T. L., & Lin, L. Y. (2003). Prevalence and correlations of anal incontinence and constipation in Taiwanese women. *Neurourol Urodyn, 22*(7), 664-669. doi:10.1002/nau.10067
- Choi, J. H., Moon, J.-S., & Song, R. (2005). Effects of Sun-style Tai Chi exercise on physical fitness and fall prevention in fall-prone older adults. *Journal of Advanced Nursing, 51*(2), 150-157. doi:doi:10.1111/j.1365-2648.2005.03480.x
- Choy, N. L., Brauer, S., & Nitz, J. (2003). Changes in Postural Stability in Women Aged 20 to 80 Years. *The Journals of Gerontology: Series A, 58*(6), M525-M530. doi:10.1093/gerona/58.6.M525
- Clemson, L. (1997). *A guide to identifying fall hazards in the homes of elderly people and an accompaniment to the assessment tool, the Westmead Home Safety Assessment* (Vol. null).
- Clemson, L., Bundy, A. C., Cumming, R. G., Kay, L., & Lockett, T. (2008). Validating the Falls Behavioural (FaB) scale for older people: A Rasch analysis. *Disability and*

- Rehabilitation*, 30(7), 498-506. doi:10.1080/09638280701355546
- Clemson, L., Cumming, R. G., Kendig, H., Swann, M., Heard, R., & Taylor, K. (2004). The Effectiveness of a Community-Based Program for Reducing the Incidence of Falls in the Elderly: A Randomized Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(9), 1487-1494. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52411.x
- Clemson, L., Fitzgerald, M. H., & Heard, R. (1999). Content Validity of an Assessment Tool to Identify Home Fall Hazards: The Westmead Home Safety Assessment. *British Journal of Occupational Therapy*, 62(4), 171-179. doi:10.1177/030802269906200407
- Clemson, L., Mackenzie, L., Ballinger, C., Close, J. C. T., & Cumming, R. G. (2008). Environmental Interventions to Prevent Falls in Community-Dwelling Older People: A Meta-Analysis of Randomized Trials. *Journal of Aging and Health*, 20(8), 954-971. doi:10.1177/0898264308324672
- Close, J., Ellis, M., Hooper, R., Glucksman, E., Jackson, S., & Swift, C. (1999). *The Lancet*, 353(null), 93.
- Close, J., Ellis, M., Hooper, R., Glucksman, E., Jackson, S., & Swift, C. (1999). Prevention of falls in the elderly trial (PROFET): a randomised controlled trial. *The Lancet*, 353(9147), 93-97. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(98\)06119-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(98)06119-4)
- Close, J. C., & Lord, S. R. (2011). Fall assessment in older people. *BMJ*, 343, d5153. doi:10.1136/bmj.d5153
- Close, J. C. T., Hooper, R., Glucksman, E., Jackson, S. H. D., & Swift, C. G. (2003). Predictors of falls in a high risk population: results from the prevention of falls in the elderly trial (PROFET). *Emergency Medicine Journal*, 20(5), 421-425. doi:10.1136/emj.20.5.421
- Close, J. C. T., Lord, S. L., Menz, H. B., & Sherrington, C. (2005). What is the role of falls? *Best Practice & Research Clinical Rheumatology*, 19(6), 913-935. doi:<https://doi.org/10.1016/j.berh.2005.06.002>
- Coleman, A. L., Cummings, S. R., Yu, F., Kodjebacheva, G., Ensrud, K. E., Gutierrez, P., . . . Mangione, C. M. (2007). Binocular Visual-Field Loss Increases the Risk of Future Falls in Older White Women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(3), 357-364. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01094.x
- Colledge, N. R., Barr-Hamilton, R. M., Lewis, S. J., Sellar, R. J., & Wilson, J. A. (1996). Evaluation of investigations to diagnose the cause of dizziness in elderly people: a community based controlled study. *BMJ*, 313(7060), 788-792. doi:10.1136/bmj.313.7060.788
- Cooper, J., Annappa, M., Quigley, A., Dracocardos, D., Bondili, A., & Mallen, C. (2015). Prevalence of female urinary incontinence and its impact on quality of life in a cluster population in the United Kingdom (UK): a community survey. *Primary*

- Health Care Research & Development*, 16(4), 377-382.
doi:10.1017/S1463423614000371
- Corbeil, P., Simoneau, M., Rancourt, D., Tremblay, A., & Teasdale, N. (2001). Increased risk for falling associated with obesity: mathematical modeling of postural control. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 9(2), 126-136. doi:10.1109/7333.928572
- Cranney, A., Guyatt, G., Griffith, L., Wells, G., Tugwell, P., & Rosen, C. (2002). IX: Summary of Meta-Analyses of Therapies for Postmenopausal Osteoporosis. *Endocrine Reviews*, 23(4), 570-578. doi:10.1210/er.2001-9002
- Cryer, C., Knox, A., Martin, D., & Barlow, J. (2002). Hip protector compliance among older people living in residential care homes. *Injury Prevention*, 8(3), 202-206. doi:10.1136/ip.8.3.202
- Cuevas-Trisan, R. (2017). Balance Problems and Fall Risks in the Elderly. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 28(4), 727-737. doi:10.1016/j.pmr.2017.06.006
- Cumming, R. G., Ivers, R., Clemson, L., Cullen, J., Hayes, M. F., Tanzer, M., & Mitchell, P. (2007). Improving Vision to Prevent Falls in Frail Older People: A Randomized Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(2), 175-181. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01046.x
- Cumming, R. G., Miller, J. P., Kelsey, J. L., Davis, P., Arfken, C. L., Birge, S. J., & Peck, W. A. (1991). Medications and Multiple Falls in Elderly People: The St Louis OASIS Study. *Age and Ageing*, 20(6), 455-461. doi:10.1093/ageing/20.6.455
- Cumming, R. G., Thomas, M., Szonyi, G., Frampton, G., Salkeld, G., & Clemson, L. (2001). Adherence to occupational therapist recommendations for home modifications for falls prevention. *American Journal of Occupational Therapy*, 55(6), 641-648.
- Cumming, R. G., Thomas, M., Szonyi, G., Salkeld, G., O'Neill, E., Westbury, C., & Frampton, G. (1999). Home Visits by an Occupational Therapist for Assessment and Modification of Environmental Hazards: A Randomized Trial of Falls Prevention. *Journal of the American Geriatrics Society*, 47(12), 1397-1402. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1999.tb01556.x
- Cwikel, J. G., Fried, A. V., Biderman, A., & Galinsky, D. (1998). Validation of a fall-risk screening test, the Elderly Fall Screening Test (EFST), for community-dwelling elderly. *Disability and Rehabilitation*, 20(5), 161-167. doi:10.3109/09638289809166077
- Dargent-Molina, P., Favier, F., Grandjean, H., Baudoin, C., Schott, A. M., Hausherr, E., . . . Bréart, G. (1996). Fall-related factors and risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *The Lancet*, 348(9021), 145-149. doi:[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(96\)01440-7](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(96)01440-7)

- Davies, A. J., Steen, N., & Kenny, R. A. (2001). Carotid sinus hypersensitivity is common in older patients presenting to an accident and emergency department with unexplained falls. *Age and Ageing*, *30*(4), 289-293. doi:10.1093/ageing/30.4.289
- Davison, J., Bond, J., Dawson, P., Steen, I. N., & Kenny, R. A. (2005). Patients with recurrent falls attending Accident & Emergency benefit from multifactorial intervention—a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, *34*(2), 162-168. doi:10.1093/ageing/afi053
- Day, L., Fildes, B., Gordon, I., Fitzharris, M., Flamer, H., & Lord, S. (2002). Randomised factorial trial of falls prevention among older people living in their own homes. *BMJ*, *325*(7356), 128. doi:10.1136/bmj.325.7356.128
- de Boer, M. R., Pluijm, S. M., Lips, P., Moll, A. C., Völker-Dieben, H. J., Deeg, D. J., & van Rens, G. H. (2004). Different Aspects of Visual Impairment as Risk Factors for Falls and Fractures in Older Men and Women. *Journal of Bone and Mineral Research*, *19*(9), 1539-1547. doi:doi:10.1359/JBMR.040504
- De Lillo, A. R., & Rose, S. (2000). Functional bowel disorders in the geriatric patient: constipation, fecal impaction, and fecal incontinence. *American Journal Of Gastroenterology*, *95*, 901. doi:10.1111/j.1572-0241.2000.01926.x
- de Ruiter, S. C., de Jonghe, J. F. M., Germans, T., Ruiter, J. H., & Jansen, R. (2017). Cognitive Impairment Is Very Common in Elderly Patients With Syncope and Unexplained Falls. *J Am Med Dir Assoc*, *18*(5), 409-413. doi:10.1016/j.jamda.2016.11.012
- Delbaere, K., Close, J. C. T., Menz, H. B., Cumming, R. G., Cameron, I. D., Sambrook, P. N., . . . Lord, S. R. (2008). Development and validation of fall risk screening tools for use in residential aged care facilities. *Medical Journal of Australia*, *189*(4), 193-196. doi:doi:10.5694/j.1326-5377.2008.tb01980.x
- Dolinis, J., Harrison, J. E., & Andrews, G. R. (1997). Factors associated with falling in older Adelaide residents. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, *21*(5), 462-468. doi:doi:10.1111/j.1467-842X.1997.tb01736.x
- Dukas, L., Bischoff, H. A., Lindpaintner, L. S., Schacht, E., Birkner-binder, D., Damm, T. N., . . . Stähelin, H. B. (2004). Alfacalcidol Reduces the Number of Fallers in a Community-Dwelling Elderly Population with a Minimum Calcium Intake of More Than 500 Mg Daily. *Journal of the American Geriatrics Society*, *52*(2), 230-236. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52060.x
- Duncan, P. W., Studenski, S., Chandler, J., & Prescott, B. (1992). Functional Reach: Predictive Validity in a Sample of Elderly Male Veterans. *Journal of Gerontology*, *47*(3), M93-M98. doi:10.1093/geronj/47.3.M93
- Dunn, J. E., Link, C. L., Felson, D. T., Crincoli, M. G., Keysor, J. J., & McKinlay, J. B. (2004).

- Prevalence of Foot and Ankle Conditions in a Multiethnic Community Sample of Older Adults. *American Journal of Epidemiology*, 159(5), 491-498. doi:10.1093/aje/kwh071
- Ebrahim, S., Thompson, P. W., Baskaran, V., & Evans, K. (1997). Randomized placebo-controlled trial of brisk walking in the prevention of postmenopausal osteoporosis. *Age and Ageing*, 26(4), 253-260. doi:10.1093/ageing/26.4.253
- El-Khoury, F., Cassou, B., Charles, M.-A., & Dargent-Molina, P. (2015). The effect of fall prevention exercise programmes on fall induced injuries in community dwelling older adults. *British Journal of Sports Medicine*, 49(20), 1348-1348. doi:10.1136/bmj.f6234
- Elley, C. R., Robertson, M. C., Garrett, S., Kerse, N. M., McKinlay, E., Lawton, B., . . . Campbell, A. J. (2008). Effectiveness of a Falls-and-Fracture Nurse Coordinator to Reduce Falls: A Randomized, Controlled Trial of At-Risk Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(8), 1383-1389. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01802.x
- Ellis, A. A., & Trent, R. B. (2001). Hospitalized fall injuries and race in California. *Injury Prevention*, 7(4), 316-320. doi:10.1136/ip.7.4.316
- Feder, G., Cryer, C., Donovan, S., & Carter, Y. (2000). Guidelines for the prevention of falls in people over 65. The Guidelines' Development Group. *BMJ (Clinical research ed.)*, 321(7267), 1007-1011.
- Folstein, M. F., Bassett, S. S., Romanoski, A. J., & Nestadt, G. (1991). The Epidemiology of Delirium in the Community: The Eastern Baltimore Mental Health Survey. *International Psychogeriatrics*, 3(2), 169-176. doi:10.1017/S1041610291000637
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., & McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state": a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of psychiatric research*, 12(3), 189-198.
- Fonda, D., Cook, J., Sandler, V., & Bailey, M. (2006). Sustained reduction in serious fall-related injuries in older people in hospital. *Medical Journal of Australia*, 184(8), 379.
- Fong, T. G., Davis, D., Growdon, M. E., Albuquerque, A., & Inouye, S. K. (2015). The interface between delirium and dementia in elderly adults. *The Lancet Neurology*, 14(8), 823-832. doi:10.1016/s1474-4422(15)00101-5
- Foss, A. J. E., Harwood, R. H., Osborn, F., Gregson, R. M., Zaman, A., & Masud, T. (2006). Falls and health status in elderly women following second eye cataract surgery: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 35(1), 66-71. doi:10.1093/ageing/afj005
- Freeman, E. E., Muñoz, B., Rubin, G., & West, S. K. (2007). Visual Field Loss Increases

- the Risk of Falls in Older Adults: The Salisbury Eye Evaluation. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 48(10), 4445-4450. doi:10.1167/iovs.07-0326
- Ganz, D. A., Bao, Y., Shekelle, P. G., & Rubenstein, L. Z. (2007). Will my patient fall? *JAMA*, 297(1), 77-86. doi:10.1001/jama.297.1.77
- Gardner, J., & Fonda, D. (1994). Urinary incontinence in the elderly. *Disability and Rehabilitation*, 16(3), 140-148. doi:10.3109/09638289409166290
- Gates, S., Fisher, J. D., Cooke, M. W., Carter, Y. H., & Lamb, S. E. (2008). Multifactorial assessment and targeted intervention for preventing falls and injuries among older people in community and emergency care settings: systematic review and meta-analysis. *BMJ*, 336(7636), 130-133. doi:10.1136/bmj.39412.525243.BE
- Gibson, M. J. (1987). The Prevention of Falls in Later Life : A Report of the Kellogg International Work Group on the Prevention of Falls by the Elderly. *Dan Med Bull*, 34(4), 1-24.
- Gillespie, L. D., Robertson, M. C., Gillespie, W. J., Sherrington, C., Gates, S., Clemson, L. M., & Lamb, S. E. (2012). Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. doi:10.1002/14651858.CD007146.pub3
- Gordon, C. R., Levite, R., Joffe, V., & Gadoth, N. (2004). Is posttraumatic benign paroxysmal positional vertigo different from the idiopathic form? *Archives of Neurology*, 61(10), 1590-1593. doi:10.1001/archneur.61.10.1590
- Gorter, K., Kuyvenhoven, M., & Melker, R. d. (2000). Nontraumatic foot complaints in older people. A population-based survey of risk factors, mobility, and well-being. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 90(8), 397-402. doi:10.7547/87507315-90-8-397
- Gray, L., & Wootton, R. (2008). Comprehensive geriatric assessment 'online'. *Australasian Journal on Ageing*, 27(4), 205-208. doi:doi:10.1111/j.1741-6612.2008.00309.x
- Gunter, K. B., White, K. N., Hayes, W. C., & Snow, C. M. (2000). Functional Mobility Discriminates Nonfallers From One-Time and Frequent Fallers. *The Journals of Gerontology: Series A*, 55(11), M672-M676. doi:10.1093/gerona/55.11.M672
- Gupta, V., & Lipsitz, L. A. (2007). Orthostatic Hypotension in the Elderly: Diagnosis and Treatment. *The American Journal of Medicine*, 120(10), 841-847. doi:<https://doi.org/10.1016/j.amjmed.2007.02.023>
- Haines, T. P., Hill, K., Walsh, W., & Osborne, R. (2007). Design-Related Bias in Hospital Fall Risk Screening Tool Predictive Accuracy Evaluations: Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journals of Gerontology: Series A*, 62(6), 664-672. doi:10.1093/gerona/62.6.664

- Hall, C. D., Schubert, M. C., & Herdman, S. J. (2004). Prediction of Fall Risk Reduction as Measured by Dynamic Gait Index in Individuals with Unilateral Vestibular Hypofunction. *Otology & Neurotology*, 25(5), 746-751.
- Halmagyi, G., & Curthoys, I. S. (1988). A clinical sign of canal paresis. *Archives of Neurology*, 45(7), 737-739. doi:10.1001/archneur.1988.00520310043015
- Hampel, C., Wienhold, D., Benken, N., Eggersmann, C., & Thüroff, J. W. (1997). Prevalence and natural history of female incontinence. *European urology*, 32 Suppl 2, 3-12.
- Hartikainen, S., Lönnroos, E., & Louhivuori, K. (2007). Medication as a Risk Factor for Falls: Critical Systematic Review. *The Journals of Gerontology: Series A*, 62(10), 1172-1181. doi:10.1093/gerona/62.10.1172
- Harwood, R. H., Foss, A. J. E., Osborn, F., Gregson, R. M., Zaman, A., & Masud, T. (2005). Falls and health status in elderly women following first eye cataract surgery: a randomised controlled trial. *British Journal of Ophthalmology*, 89(1), 53-59. doi:10.1136/bjo.2004.049478
- Healey, F., Monro, A., Cockram, A., Adams, V., & Heseltine, D. (2004). Using targeted risk factor reduction to prevent falls in older in-patients: a randomised controlled trial. *Age and Ageing*, 33(4), 390-395. doi:10.1093/ageing/afh130
- Heesch, K. C., Byles, J. E., & Brown, W. J. (2008). Prospective association between physical activity and falls in community-dwelling older women. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 62(5), 421-426. doi:10.1136/jech.2007.064147
- Hendriks, M. R. C., Bleijlevens, M. H. C., Van Haastregt, J. C. M., Crebolder, H. F. J. M., Diederiks, J. P. M., Evers, S. M. A. A., . . . Van Eijk, J. T. M. (2008). Lack of Effectiveness of a Multidisciplinary Fall-Prevention Program in Elderly People at Risk: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(8), 1390-1397. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01803.x
- Hendriks, M. R. C., Evers, S. M. A. A., Bleijlevens, M. H. C., van Haastregt, J. C. M., Crebolder, H. F. J. M., & van Eijk, J. T. M. (2008). Cost-effectiveness of a multidisciplinary fall prevention program in community-dwelling elderly people: A randomized controlled trial (ISRCTN 64716113). *International Journal of Technology Assessment in Health Care*, 24(2), 193-202. doi:10.1017/S0266462308080276
- Hill, K. D., Vu, M., & Walsh, W. (2007). Falls in the acute hospital setting — impact on resource utilisation. *Australian Health Review*, 31(3), 471-477. doi:<https://doi.org/10.1071/AH070471>
- Hof, A. L., Gazendam, M. G. J., & Sinke, W. E. (2005). The condition for dynamic stability. *Journal of Biomechanics*, 38(1), 1-8.

doi:<https://doi.org/10.1016/j.jbiomech.2004.03.025>

- Hornbrook, M. C., Stevens, V. J., Wingfield, D. J., Hollis, J. F., Greenlick, M. R., & Ory, M. G. (1994). Preventing Falls Among Community-Dwelling Older Persons: Results From a Randomized Trial. *The Gerontologist*, *34*(1), 16-23. doi:10.1093/geront/34.1.16
- Huang, S.-C., Lu, T.-W., Chen, H.-L., Wang, T.-M., & Chou, L.-S. (2008). Age and height effects on the center of mass and center of pressure inclination angles during obstacle-crossing. *Medical Engineering & Physics*, *30*(8), 968-975. doi:<https://doi.org/10.1016/j.medengphy.2007.12.005>
- Inouye, S. K. (2006). Delirium in Older Persons. *New England Journal of Medicine*, *354*(11), 1157-1165. doi:10.1056/NEJMra052321
- Inouye, S. K., Westendorp, R. G. J., & Saczynski, J. S. (2014). Delirium in elderly people. *The Lancet*, *383*(9920), 911-922. doi:10.1016/s0140-6736(13)60688-1
- Iyer, S., Naganathan, V., McLachlan, A. J., & Le Conteur, D. G. (2008). Medication Withdrawal Trials in People Aged 65 Years and Older. *Drugs & Aging*, *25*(12), 1021-1031. doi:10.2165/0002512-200825120-00004
- Jack, C. I. A., Smith, T., Neoh, C., Lye, M., & McGalliard, J. N. (1995). Prevalence of Low Vision in Elderly Patients Admitted to an Acute Geriatric Unit in Liverpool: Elderly People Who Fall Are More Likely to Have Low Vision. *Gerontology*, *41*(5), 280-285. doi:10.1159/000213695
- Jayarajan, V., & Rajenderkumar, D. (2003). A survey of dizziness management in General Practice. *The Journal of Laryngology & Otology*, *117*(8), 599-604. doi:10.1258/002221503768199915
- Jensen, J., Lundin-Olsson, L., Nyberg, L., & Gustafson, Y. (2002). Fall and injury prevention in older people living in residential care facilities: A cluster randomized trial. *Annals of Internal Medicine*, *136*(10), 733-741. doi:10.7326/0003-4819-136-10-200205210-00008
- Johnson, L., Buckley, J. G., Scally, A. J., & Elliott, D. B. (2007). Multifocal Spectacles Increase Variability in Toe Clearance and Risk of Tripping in the Elderly. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *48*(4), 1466-1471. doi:10.1167/iovs.06-0586
- Kamel, H. K., Hussain, M. S., Tariq, S., Perry, H. M., III, & Morley, J. E. (2000). Failure to diagnose and treat osteoporosis in elderly patients hospitalized with hip fracture. *The American Journal of Medicine*, *109*(4), 326-328. doi:10.1016/S0002-9343(00)00457-5
- Kaminska, M. S., Brodowski, J., & Karakiewicz, B. (2015). Fall risk factors in community-dwelling elderly depending on their physical function, cognitive status and symptoms of depression. *Int J Environ Res Public Health*, *12*(4), 3406-3416.

doi:10.3390/ijerph120403406

- Kang, L., Han, P., Wang, J., Ma, Y., Jia, L., Fu, L., . . . Guo, Q. (2017). Timed Up and Go Test can predict recurrent falls: a longitudinal study of the community-dwelling elderly in China. *Clin Interv Aging, 12*, 2009-2016. doi:10.2147/CIA.S138287
- Keegan, T. H. M., Kelsey, J. L., King, A. C., Quesenberry, J. C. P., & Sidney, S. (2004). Characteristics of Fallers Who Fracture at the Foot, Distal Forearm, Proximal Humerus, Pelvis, and Shaft of the Tibia/Fibula Compared with Fallers Who Do Not Fracture. *American Journal of Epidemiology, 159*(2), 192-203. doi:10.1093/aje/kwh026
- Keller, M. (2006). Maintaining oral hydration in older adults living in residential aged care facilities. *International Journal of Evidence-Based Healthcare, 4*(1), 68-73. doi:doi:10.1111/j.1479-6988.2006.00034.x
- Kenny, R. A. (2002). Neurally mediated syncope. *Clinics in geriatric medicine, 18*(2), 191-210, vi. doi:10.1016/s0749-0690(02)00005-8
- Kenny, R. A. M., Richardson, D. A., Steen, N., Bexton, R. S., Shaw, F. E., & Bond, J. (2001). Carotid sinus syndrome: a modifiable risk factor for nonaccidental falls in older adults (SAFE PACE). *Journal of the American College of Cardiology, 38*(5), 1491-1496. doi:10.1016/s0735-1097(01)01537-6
- Kerse, N., Butler, M., Robinson, E., & Todd, M. (2004). Physical Activity: Wearing slippers, falls and injury in residential care. *Australian and New Zealand Journal of Public Health, 28*(2), 180-187. doi:doi:10.1111/j.1467-842X.2004.tb00933.x
- Kiel, D. P., O'Sullivan, P., Teno, J. M., & Mor, V. (1991). Health Care Utilization and Functional Status in the Aged Following a Fall. *Medical Care, 29*(3), 221-228.
- Kingma, I., Toussaint, H. M., Commissaris, D. A., Hoozemans, M. J., & Ober, M. J. (1995). Optimizing the determination of the body center of mass. *Journal of Biomechanics, 28*(9), 1137-1142.
- Klein, B. E. K., Klein, R., Lee, K. E., & Cruickshanks, K. J. (1998). Performance-based and self-assessed measures of visual function as related to history of falls, hip fractures, and measured gait time. *Ophthalmology, 105*(1), 160-164. doi:10.1016/S0161-6420(98)91911-X
- Klein, B. E. K., Moss, S. E., Klein, R., Lee, K. E., & Cruickshanks, K. J. (2003). Associations of visual function with physical outcomes and limitations 5 years later in an older population: The Beaver Dam eye study. *Ophthalmology, 110*(4), 644-650. doi:[https://doi.org/10.1016/S0161-6420\(02\)01935-8](https://doi.org/10.1016/S0161-6420(02)01935-8)
- Klein, R., Klein, B. E. K., & Lee, K. E. (1996). Changes in Visual Acuity in a Population. *Ophthalmology, 103*(8), 1169-1178. doi:10.1016/S0161-6420(96)30526-5
- Klotzbuecher, C. M., Ross, P. D., Landsman, P. B., Abbott, T. A., & Berger, M. (2000). Patients with Prior Fractures Have an Increased Risk of Future Fractures: A

- Summary of the Literature and Statistical Synthesis. *Journal of Bone and Mineral Research*, 15(4), 721-739. doi:doi:10.1359/jbmr.2000.15.4.721
- Kobayashi, R., Hosoda, M., Minematsu, A., Sasaki, H., Maejima, H., Tanaka, S., . . . Yoshimura, O. (1999). Effects of Toe Grasp Training for the Aged on Spontaneous Postural Sway. *Journal of Physical Therapy Science*, 11(1), 31-34. doi:10.1589/jpts.11.31
- Koepsell, T. D., Wolf, M. E., Buchner, D. M., Kukull, W. A., LaCroix, A. Z., Tencer, A. F., . . . Larson, E. B. (2004). Footwear Style and Risk of Falls in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(9), 1495-1501. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52412.x
- Koski, K., Luukinen, H., Laippala, P., & Kivelä, S. L. (1998). Risk Factors for Major Injurious Falls among the Home-Dwelling Elderly by Functional Abilities. *Gerontology*, 44(4), 232-238. doi:10.1159/000022017
- Kristinsdottir, E. N. G.-B. J. A. T. K.-G. T. M. M. E. K. (2001). Observation of Vestibular Asymmetry in a Majority of Patients over 50 Years With Fall-Related Wrist Fractures. *Acta Oto-Laryngologica*, 121(4), 481-485. doi:10.1080/00016480120191
- Kruschke, C. (2017). Fall Prevention for Older Adults. *J Gerontol Nurs*, 43(11), 15-21.
- Kuo, A. D. (1995). An optimal control model for analyzing human postural balance. *IEEE Transactions on Biomedical Engineering*, 42(1), 87-101. doi:10.1109/10.362914
- La Grow, S. J., Robertson, M. C., Campbell, A. J., Clarke, G. A., & Kerse, N. M. (2006). Reducing hazard related falls in people 75 years and older with significant visual impairment: how did a successful program work? *Injury Prevention*, 12(5), 296-301. doi:10.1136/ip.2006.012252
- Latham, N. K., Anderson, C. S., & Reid, I. R. (2003). Effects of Vitamin D Supplementation on Strength, Physical Performance, and Falls in Older Persons: A Systematic Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(9), 1219-1226. doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2003.51405.x
- Latham, N. K., Mehta, V., Nguyen, A. M., Jette, A. M., Olarsch, S., Papanicolaou, D., & Chandler, J. (2008). Performance-Based or Self-Report Measures of Physical Function: Which Should Be Used in Clinical Trials of Hip Fracture Patients? *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(11), 2146-2155. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.04.016>
- Lauretani, F., Maggio, M., Ticinesi, A., Tana, C., Prati, B., Gionti, L., . . . Meschi, T. (2018). Muscle weakness, cognitive impairment and their interaction on altered balance in elderly outpatients: results from the TRIP observational study. *Clin Interv Aging*, 13, 1437-1443. doi:10.2147/CIA.S165085

- Lauritzen, J. B., Petersen, M. M., & Lund, B. (1993). Effect of external hip protectors on hip fractures. *The Lancet*, *341*(8836), 11-13. doi:[https://doi.org/10.1016/0140-6736\(93\)92480-H](https://doi.org/10.1016/0140-6736(93)92480-H)
- Lawlor, D. A., Patel, Rita, & Ebrahim, S. (2003). Association between falls in elderly women and chronic diseases and drug use: cross sectional study. *BMJ*, *327*(7417), 712-717. doi:10.1136/bmj.327.7417.712
- Leipzig, R. M., Cumming, R. G., & Tinetti, M. E. (1999a). Drugs and Falls in Older People: A Systematic Review and Meta-analysis: I. Psychotropic Drugs. *Journal of the American Geriatrics Society*, *47*(1), 30-39. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1999.tb01898.x
- Leipzig, R. M., Cumming, R. G., & Tinetti, M. E. (1999b). Drugs and Falls in Older People: A Systematic Review and Meta-analysis: II. Cardiac and Analgesic Drugs. *Journal of the American Geriatrics Society*, *47*(1), 40-50. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1999.tb01899.x
- Li, F., Harmer, P., Fisher, K. J., McAuley, E., Chaumeton, N., Eckstrom, E., & Wilson, N. L. (2005). Tai Chi and Fall Reductions in Older Adults: A Randomized Controlled Trial. *The Journals of Gerontology: Series A*, *60*(2), 187-194. doi:10.1093/gerona/60.2.187
- Liou, H.-L., McCarty, C. A., Jin, C. L., & Taylor, H. R. (1999). Prevalence and predictors of undercorrected refractive errors in the Victorian population. *American Journal of Ophthalmology*, *127*(5), 590-596. doi:[https://doi.org/10.1016/S0002-9394\(98\)00449-8](https://doi.org/10.1016/S0002-9394(98)00449-8)
- Liu-Ambrose, T., Donaldson, M. G., Ahamed, Y., Graf, P., Cook, W. L., Close, J., . . . Khan, K. M. (2008). Otago Home-Based Strength and Balance Retraining Improves Executive Functioning in Older Fallers: A Randomized Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, *56*(10), 1821-1830. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01931.x
- Logghe, I. H. J., Verhagen, A. P., Rademaker, A. C. H. J., Bierma-Zeinstra, S. M. A., van Rossum, E., Faber, M. J., & Koes, B. W. (2010). The effects of Tai Chi on fall prevention, fear of falling and balance in older people: A meta-analysis. *Preventive Medicine*, *51*(3), 222-227. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2010.06.003>
- Logghe, I. H. J., Zeeuwe, P. E. M., Verhagen, A. P., Wijnen-Sponselee, R. M. T., Willemsen, S. P., Bierma-Zeinstra, S. M. A., . . . Koes, B. W. (2009). Lack of Effect of Tai Chi Chuan in Preventing Falls in Elderly People Living at Home: A Randomized Clinical Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, *57*(1), 70-75. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2008.02064.x
- Lord, S. R. (1994). Predictors of nursing home placement and mortality of residents in

- intermediate care. *Age and ageing*, 23(6), 499-504.
doi:10.1093/ageing/23.6.452
- Lord, S. R., Castell, S., Corcoran, J., Dayhew, J., Matters, B., Shan, A., & Williams, P. (2003). The Effect of Group Exercise on Physical Functioning and Falls in Frail Older People Living in Retirement Villages: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(12), 1685-1692.
doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2003.51551.x
- Lord, S. R., & Dayhew, J. (2001). Visual Risk Factors for Falls in Older People. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(5), 508-515. doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2001.49107.x
- Lord, S. R., Dayhew, J., Sc, B. A., & Howland, A. (2002). Multifocal Glasses Impair Edge-Contrast Sensitivity and Depth Perception and Increase the Risk of Falls in Older People. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(11), 1760-1766.
doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2002.50502.x
- Lord, S. R., Lloyd, D. G., & Keung Li, S. E. K. (1996). Sensori-motor Function, Gait Patterns and Falls in Community-dwelling Women. *Age and Ageing*, 25(4), 292-299. doi:10.1093/ageing/25.4.292
- Lord, S. R., & MBBS, G. M. B. (1996). Shoe Characteristics and Balance in Older Women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 44(4), 429-433.
doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1996.tb06416.x
- Lord, S. R., Menz, H. B., & Tiedemann, A. (2003). A Physiological Profile Approach to Falls Risk Assessment and Prevention. *Physical Therapy*, 83(3), 237-252.
doi:10.1093/ptj/83.3.237
- Lord, S. R., Ward, J. A., Williams, P., & Anstey, K. J. (1993). An epidemiological study of falls in older community-dwelling women: the Randwick falls and fractures study. *Australian Journal of Public Health*, 17(3), 240-245.
doi:doi:10.1111/j.1753-6405.1993.tb00143.x
- Lord, S. R., Ward, J. A., Williams, P., & Anstey, K. J. (1994). Physiological Factors Associated with Falls in Older Community-Dwelling Women. *Journal of the American Geriatrics Society*, 42(10), 1110-1117. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1994.tb06218.x
- Low, S., Ang, L. W., Goh, K. S., & Chew, S. K. (2009). A systematic review of the effectiveness of Tai Chi on fall reduction among the elderly. *Archives of Gerontology and Geriatrics*, 48(3), 325-331.
doi:<https://doi.org/10.1016/j.archger.2008.02.018>
- Luk, J. K., Chan, T. Y., & Chan, D. K. (2015). Falls prevention in the elderly: translating evidence into practice. *Hong Kong Med J*, 21(2), 165-171.
doi:10.12809/hkmj144469

- Luukinen, H., Koski, K., Laippala, P., & Kivelä, S.-L. (1995). Predictors for recurrent falls among the home-dwelling elderly. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, *13*(4), 294-299. doi:10.3109/02813439508996778
- Macias, J. D., Massingale, S., & Gerkin, R. D. (2005). Efficacy of Vestibular Rehabilitation Therapy in Reducing Falls. *Otolaryngology–Head and Neck Surgery*, *133*(3), 323-325. doi:10.1016/j.otohns.2005.04.024
- Mackenzie, L., Byles, J., & Higginbotham, N. (2000). Designing the Home Falls and Accidents Screening Tool (HOME FAST): Selecting the Items. *British Journal of Occupational Therapy*, *63*(6), 260-269. doi:10.1177/030802260006300604
- Madureira, M. M., Takayama, L., Gallinaro, A. L., Caparbo, V. F., Costa, R. A., & Pereira, R. M. R. (2007). Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. *Osteoporosis International*, *18*(4), 419-425. doi:10.1007/s00198-006-0252-5
- Magny, E., Le Petitcorps, H., Pociumban, M., Bouksani-Kacher, Z., Pautas, E., Belmin, J., . . . Lafuente-Lafuente, C. (2018). Predisposing and precipitating factors for delirium in community-dwelling older adults admitted to hospital with this condition: A prospective case series. *PLoS One*, *13*(2), e0193034. doi:10.1371/journal.pone.0193034
- Mahoney, J., Sager, M., Dunham, N. C., & Johnson, J. (1994). Risk of Falls after Hospital Discharge. *Journal of the American Geriatrics Society*, *42*(3), 269-274. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1994.tb01750.x
- Maki, B. E., Perry, S. D., Norrie, R. G., & McIlroy, W. E. (1999). Effect of Facilitation of Sensation From Plantar Foot-Surface Boundaries on Postural Stabilization in Young and Older Adults. *The Journals of Gerontology: Series A*, *54*(6), M281-M287. doi:10.1093/gerona/54.6.M281
- Mallinson, W. J. W., & Green, M. F. (1985). COVERT MUSCLE INJURY IN AGED PATIENTS ADMITTED TO HOSPITAL FOLLOWING FALLS. *Age and Ageing*, *14*(3), 174-178. doi:10.1093/ageing/14.3.174
- Mancini, M., & Horak, F. B. (2010). The relevance of clinical balance assessment tools to differentiate balance deficits. *Eur J Phys Rehabil Med*, *46*(2), 239-248.
- Marcus, B. H., Williams, D. M., Dubbert, P. M., Sallis, J. F., King, A. C., Yancey, A. K., . . . Claytor, R. P. (2006). What we know and what we need to know: a scientific statement from the American Heart Association Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity); Council on Cardiovascular Disease in the Young; and the Interdisciplinary Working Group on Quality of Care and Outcomes Research. *Circulation*, *114*(24), 2739-2752.
- Marottoli, R. A., Berkman, L. F., & Cooney, L. M. (1992). Decline in Physical Function

- following Hip Fracture. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40(9), 861-866. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1992.tb01980.x
- Matthews, F. E., Arthur, A., Barnes, L. E., Bond, J., Jagger, C., Robinson, L., & Brayne, C. (2013). A two-decade comparison of prevalence of dementia in individuals aged 65 years and older from three geographical areas of England: results of the Cognitive Function and Ageing Study I and II. *The Lancet*, 382(9902), 1405-1412. doi:10.1016/s0140-6736(13)61570-6
- Maule, S., Papotti, G., Naso, D., Magnino, C., Testa, E., & Veglio, F. (2007). Orthostatic Hypotension: Evaluation and Treatment. *Cardiovascular & Haematological Disorders - Drug Targetsrug Targets - Cardiovascular & Hematological Disorders*, 7(1), 63-70. doi:10.2174/187152907780059029
- McMurdo, M. E. T., Mole, P. A., & Paterson, C. R. (1997). Controlled trial of weight bearing exercise in older women in relation to bone density and falls. *BMJ*, 314(7080), 569. doi:10.1136/bmj.314.7080.569
- Menant, J. C., Perry, S. D., Steele, J. R., Menz, H. B., Munro, B. J., & Lord, S. R. (2008). Effects of Shoe Characteristics on Dynamic Stability When Walking on Even and Uneven Surfaces in Young and Older People. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 89(10), 1970-1976. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2008.02.031>
- Menant, J. C., Steele, J. R., Menz, H. B., Munro, B. J., & Lord, S. R. (2008). Effects of Footwear Features on Balance and Stepping in Older People. *Gerontology*, 54(1), 18-23. doi:10.1159/000115850
- Menant, J. C., Steele, J. R., Menz, H. B., Munro, B. J., & Lord, S. R. (2008). Optimizing footwear for older people at risk of falls.
- Menz, H., & Lord, S. (1999). Foot problems, functional impairment, and falls in older people. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 89(9), 458-467. doi:10.7547/87507315-89-9-458
- Menz, H. B., & Lord, S. R. (2001). Foot Pain Impairs Balance and Functional Ability in Community-Dwelling Older People. *Journal of the American Podiatric Medical Association*, 91(5), 222-229. doi:10.7547/87507315-91-5-222
- Menz, H. B., Lord, S. R., St George, R., & Fitzpatrick, R. C. (2004). Walking stability and sensorimotor function in older people with diabetic peripheral neuropathy11No commercial party having a direct financial interest in the results of the research supporting this article has or will confer a benefit upon the author(s) or upon any organization with which the author(s) is/are associated. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 85(2), 245-252. doi:<https://doi.org/10.1016/j.apmr.2003.06.015>
- Menz, H. B., & Morris, M. E. (2005). Footwear Characteristics and Foot Problems in

- Older People. *Gerontology*, 51(5), 346-351. doi:10.1159/000086373
- Menz, H. B., Morris, M. E., & Lord, S. R. (2005). Foot and Ankle Characteristics Associated With Impaired Balance and Functional Ability in Older People. *The Journals of Gerontology: Series A*, 60(12), 1546-1552. doi:10.1093/gerona/60.12.1546
- Menz, H. B., Morris, M. E., & Lord, S. R. (2006). Foot and Ankle Risk Factors for Falls in Older People: A Prospective Study. *The Journals of Gerontology: Series A*, 61(8), 866-870. doi:10.1093/gerona/61.8.866
- Menz, H. B., & Sherrington, C. (2000). The Footwear Assessment Form: a reliable clinical tool to assess footwear characteristics of relevance to postural stability in older adults. *Clinical Rehabilitation*, 14(6), 657-664. doi:10.1191/0269215500cr375oa
- Meunier, P. J., Roux, C., Seeman, E., Ortolani, S., Badurski, J. E., Spector, T. D., . . . Reginster, J.-Y. (2004). The Effects of Strontium Ranelate on the Risk of Vertebral Fracture in Women with Postmenopausal Osteoporosis. *New England Journal of Medicine*, 350(5), 459-468. doi:10.1056/NEJMoa022436
- Meyer, G., Warnke, A., Bender, R., & Mühlhauser, I. (2003). Effect on hip fractures of increased use of hip protectors in nursing homes: cluster randomised controlled trial. *BMJ*, 326(7380), 76. doi:10.1136/bmj.326.7380.76
- Moe-Nilssen, R., Nordin, E., & Lundin-Olsson, L. (2008). Criteria for evaluation of measurement properties of clinical balance measures for use in fall prevention studies. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*, 14(2), 236-240. doi:doi:10.1111/j.1365-2753.2007.00839.x
- Moreland, J., Richardson, J., Chan, D. H., O'Neill, J., Bellissimo, A., Grum, R. M., & Shanks, L. (2003). Evidence-Based Guidelines for the Secondary Prevention of Falls in Older Adults. *Gerontology*, 49(2), 93-116. doi:10.1159/000067948
- Morris, J. C., Rubin, E. H., Morris, E. J., & Mandel, S. A. (1987). Senile Dementia of the Alzheimer's Type: An Important Risk Factor for Serious Falls. *Journal of Gerontology*, 42(4), 412-417. doi:10.1093/geronj/42.4.412
- Mortaza, N., Abu Osman, N. A., & Mehdikhani, N. (2014). Are the spatio-temporal parameters of gait capable of distinguishing a faller from a non-faller elderly? *Eur J Phys Rehabil Med*, 50(6), 677-691.
- Mossey, J. M. (1985). Social and Psychologic Factors Related to Falls Among the Elderly. *Clinics in Geriatric Medicine*, 1(3), 541-553. doi:10.1016/S0749-0690(18)30923-6
- Muir, S. W., Gopaul, K., & Montero Odasso, M. M. (2012). The role of cognitive impairment in fall risk among older adults: a systematic review and meta-analysis. *Age Ageing*, 41(3), 299-308. doi:10.1093/ageing/afs012

- Nakamura, T., Meguro, K., & Sasaki, H. (1996). Relationship between Falls and Stride Length Variability in Senile Dementia of the Alzheimer Type. *Gerontology*, *42*(2), 108-113. doi:10.1159/000213780
- Nashner, L. M. (1977). Fixed patterns of rapid postural responses among leg muscles during stance. *Experimental Brain Research*, *30*(1), 13-24. doi:10.1007/BF00237855
- Nelson, M. E., Rejeski, W. J., Blair, S. N., Duncan, P. W., Judge, J. O., King, A. C., . . . Castaneda-Sceppa, C. (2007). Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, *116*(9), 1094.
- Nevitt, M. C., Cummings, S. R., & Hudes, E. S. (1991). Risk Factors for Injurious Falls: a Prospective Study. *Journal of Gerontology*, *46*(5), M164-M170. doi:10.1093/geronj/46.5.M164
- Nevitt, M. C., Cummings, S. R., Kidd, S., & Black, D. (1989). Risk factors for recurrent nonsyncopal falls: A prospective study. *JAMA*, *261*(18), 2663-2668. doi:10.1001/jama.1989.03420180087036
- Nguyen, T., Sambrook, P., Kelly, P., Jones, G., Lord, S., Freund, J., & Eisman, J. (1993). Prediction of osteoporotic fractures by postural instability and bone density. *British Medical Journal*, *307*(6912), 1111-1115. doi:10.1136/bmj.307.6912.1111
- Nikolaus, T., & Bach, M. (2003). Preventing Falls in Community-Dwelling Frail Older People Using a Home Intervention Team (HIT): Results From the Randomized Falls-HIT Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, *51*(3), 300-305. doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2003.51102.x
- Noguchi, N., Chan, L., Cumming, R. G., Blyth, F. M., & Naganathan, V. (2016). A systematic review of the association between lower urinary tract symptoms and falls, injuries, and fractures in community-dwelling older men. *Aging Male*, *19*(3), 168-174. doi:10.3109/13685538.2016.1169399
- Norton, R., Campbell, A. J., Lee-Joe, T., Robinson, E., & Butler, M. (1997). Circumstances of Falls Resulting in Hip Fractures Among Older People. *Journal of the American Geriatrics Society*, *45*(9), 1108-1112. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1997.tb05975.x
- O'Loughlin, J. L., Robitaille, Y., Boivin, J.-F., & Suissa, S. (1993). Incidence of and Risk Factors for Falls and Injurious Falls among the Community-dwelling Elderly. *American Journal of Epidemiology*, *137*(3), 342-354. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a116681
- O'Neill, S., Sambrook, P., Diamond, T., Ebeling, P., Flicker, L., Findlay, D., . . . Nowson, C. (2004). Guidelines for the management of postmenopausal osteoporosis for

- GPs. *Australian family physician*, 33(11), 910-919.
- O'Reilly, N., Nelson, H. D., Conry, J. M., Frost, J., Gregory, K. D., Kendig, S. M., . . . Women's Preventive Services, I. (2018). Screening for Urinary Incontinence in Women: A Recommendation From the Women's Preventive Services Initiative. *Ann Intern Med*, 169(5), 320-328. doi:10.7326/M18-0595
- Oliver, D., Connelly, J. B., Victor, C. R., Shaw, F. E., Whitehead, A., Genc, Y., . . . Gosney, M. A. (2007). Strategies to prevent falls and fractures in hospitals and care homes and effect of cognitive impairment: systematic review and meta-analyses. *BMJ*, 334(7584), 82. doi:10.1136/bmj.39049.706493.55
- Oliver, D., Daly, F., Martin, F. C., & McMurdo, M. E. T. (2004). Risk factors and risk assessment tools for falls in hospital in-patients: a systematic review. *Age and Ageing*, 33(2), 122-130. doi:10.1093/ageing/afh017
- Oliver, D., Hopper, A., & Seed, P. (2000). Do Hospital Fall Prevention Programs Work? A Systematic Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(12), 1679-1689. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2000.tb03883.x
- Orr, R. (2010). Contribution of muscle weakness to postural instability in the elderly. A systematic review. *Eur J Phys Rehabil Med*, 46(2), 183-220.
- Pahwa, A. K., Andy, U. U., Newman, D. K., Stambakio, H., Schmitz, K. H., & Arya, L. A. (2016). Nocturnal Enuresis as a Risk Factor for Falls in Older Community Dwelling Women with Urinary Incontinence. *J Urol*, 195(5), 1512-1516. doi:10.1016/j.juro.2015.11.046
- Pai, Y. C., & Patton, J. (1997). Center of mass velocity-position predictions for balance control. *Journal of Biomechanics*, 30(4), 347-354.
- Park, S. H. (2018). Tools for assessing fall risk in the elderly: a systematic review and meta-analysis. *Aging Clin Exp Res*, 30(1), 1-16. doi:10.1007/s40520-017-0749-0
- Parker-Autry, C., Houston, D. K., Rushing, J., Richter, H. E., Subak, L., Kanaya, A. M., & Kritchevsky, S. B. (2017). Characterizing the Functional Decline of Older Women With Incident Urinary Incontinence. *Obstet Gynecol*, 130(5), 1025-1032. doi:10.1097/AOG.0000000000002322
- Parkkari, J., Heikkilä, J., & Kannus, P. (1998). Acceptability and compliance with wearing energy-shunting hip protectors: a 6-month prospective follow-up in a Finnish nursing home. *Age and Ageing*, 27(2), 225-229. doi:10.1093/ageing/27.2.225
- PASSANT, U., WARKENTIN, S., & GUSTAFSON, L. (1997). ORTHOSTATIC HYPOTENSION AND LOW BLOOD PRESSURE IN ORGANIC DEMENTIA: A STUDY OF PREVALENCE AND RELATED CLINICAL CHARACTERISTICS. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, 12(3), 395-403. doi:doi:10.1002/(SICI)1099-1166(199703)12:3<395::AID-GPS527>3.0.CO;2-#

- Peet, S. M., Castleden, C. M., & McGrother, C. W. (1995). Prevalence of urinary and faecal incontinence in hospitals and residential and nursing homes for older people. *BMJ (Clinical research ed.)*, *311*(7012), 1063-1064.
- Perera, S., Mody, S. H., Woodman, R. C., & Studenski, S. A. (2006). Meaningful Change and Responsiveness in Common Physical Performance Measures in Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, *54*(5), 743-749. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2006.00701.x
- Perry, S., Shaw, C., Assassa, P., Dallosso, H., Williams, K., Brittain, K. R., . . . McGrother, C. (2000). An epidemiological study to establish the prevalence of urinary symptoms and felt need in the community: the Leicestershire MRC incontinence study. *Journal of Public Health*, *22*(3), 427-434. doi:10.1093/pubmed/22.3.427
- Perry, S. D., Radtke, A., McIlroy, W. E., Fernie, G. R., & Maki, B. E. (2008). Efficacy and Effectiveness of a Balance-Enhancing Insole. *The Journals of Gerontology: Series A*, *63*(6), 595-602. doi:10.1093/gerona/63.6.595
- Pfortmueller, C. A., Kunz, M., Lindner, G., Zisakis, A., Puig, S., & Exadaktylos, A. K. (2014). Fall-related emergency department admission: fall environment and settings and related injury patterns in 6357 patients with special emphasis on the elderly. *ScientificWorldJournal*, *2014*, 256519. doi:10.1155/2014/256519
- Pighills, A., Ballinger, C., Pickering, R., & Chari, S. (2015). A critical review of the effectiveness of environmental assessment and modification in the prevention of falls amongst community dwelling older people. *British Journal of Occupational Therapy*, *79*(3), 133-143. doi:10.1177/0308022615600181
- Pit, S. W., Byles, J. E., Henry, D. A., Holt, L., Hansen, V., & Bowman, D. A. (2007). A Quality Use of Medicines program for general practitioners and older people: a cluster randomised controlled trial. *Medical Journal of Australia*, *187*(1), 23-30.
- Podsiadlo, D., & Richardson, S. (1991). The Timed "Up & Go": A Test of Basic Functional Mobility for Frail Elderly Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, *39*(2), 142-148. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1991.tb01616.x
- Pollak, L., Kushnir, M., Shpirer, Y., Zomer, Y., & Flechter, S. (2005). Approach to benign paroxysmal positional vertigo in old age. *IMAJ-RAMAT GAN-*, *7*(7), 447.
- Prince, M., Bryce, R., Albanese, E., Wimo, A., Ribeiro, W., & Ferri, C. P. (2013). The global prevalence of dementia: a systematic review and metaanalysis. *Alzheimers Dement*, *9*(1), 63-75 e62. doi:10.1016/j.jalz.2012.11.007
- Ramrattan, R. S., Wolfs, R. W., Panda-Jonas, S., & et al. (2001). Prevalence and causes of visual field loss in the elderly and associations with impairment in daily functioning: The rotterdam study. *Archives of Ophthalmology*, *119*(12), 1788-

1794. doi:10.1001/archopht.119.12.1788
- Resnick, N. M. (1996). GERIATRIC INCONTINENCE. *Urologic Clinics*, 23(1), 55-74. doi:10.1016/S0094-0143(05)70293-7
- RICHARDSON, D. A., BEXTON, R. S., SHAW, F. E., & KENNY, R. A. (1997). Prevalence of Cardioinhibitory Carotid Sinus Hypersensitivity in Patients 50 Years or over Presenting to the Accident and Emergency Department with "Unexplained" or "Recurrent" Falls. *Pacing and Clinical Electrophysiology*, 20(3), 820-823. doi:doi:10.1111/j.1540-8159.1997.tb03912.x
- Richardson, J. K., & Ashton-Miller, J. A. (1996). Peripheral neuropathy: an often-overlooked cause of falls in the elderly. *Postgraduate medicine*, 99(6), 161-172.
- Richardson, J. K., Ashton-Miller, J. A., Lee, S. G., & Jacobs, K. (1996). Moderate peripheral neuropathy impairs weight transfer and unipedal balance in the elderly. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 77(11), 1152-1156. doi:10.1016/S0003-9993(96)90139-2
- Richardson, J. K., & Hurvitz, E. A. (1995). Peripheral Neuropathy: A True Risk Factor for Falls. *The Journals of Gerontology: Series A*, 50A(4), M211-M215. doi:10.1093/gerona/50A.4.M211
- Richardson, J. K., Thies, S. B., DeMott, T. K., & Ashton-Miller, J. A. (2004). Interventions Improve Gait Regularity in Patients with Peripheral Neuropathy While Walking on an Irregular Surface Under Low Light. *Journal of the American Geriatrics Society*, 52(4), 510-515. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2004.52155.x
- Rizzo, J. A., Baker, D. I., McAvay, G., & Tinetti, M. E. (1996). The Cost-Effectiveness of a Multifactorial Targeted Prevention Program for Falls among Community Elderly Persons. *Medical Care*, 34(9), 954-969.
- Robbins, S., Waked, E., & McClaran, J. (1995). Proprioception and Stability: Foot Position Awareness as a Function of Age and Footwear*. *Age and Ageing*, 24(1), 67-72. doi:10.1093/ageing/24.1.67
- Robertson, M. C., Campbell, A. J., Gardner, M. M., & Devlin, N. (2002). Preventing Injuries in Older People by Preventing Falls: A Meta-Analysis of Individual-Level Data. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(5), 905-911. doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2002.50218.x
- Robertson, M. C., Devlin, N., Gardner, M. M., & Campbell, A. J. (2001). Effectiveness and economic evaluation of a nurse delivered home exercise programme to prevent falls. 1: Randomised controlled trial. *BMJ*, 322(7288), 697. doi:10.1136/bmj.322.7288.697
- Rose, D. J., Jones, C. J., & Lucchese, N. (2002). Predicting the Probability of Falls in Community-Residing Older Adults Using the 8-Foot Up-and-Go: A New Measure of Functional Mobility. *Journal of Aging and Physical Activity*, 10(4),

466-475. doi:10.1123/japa.10.4.466

- Rowland, J. T., Basic, D., Storey, J. E., & Conforti, D. A. (2006). The Rowland Universal Dementia Assessment Scale (RUDAS) and the Folstein MMSE in a multicultural cohort of elderly persons. *International Psychogeriatrics*, *18*(1), 111-120. doi:10.1017/S1041610205003133
- Rubenstein, L. Z., Josephson, K. R., & Osterweil, D. (1996). Falls and Fall Prevention in the Nursing Home. *Clinics in Geriatric Medicine*, *12*(4), 881-902. doi:[https://doi.org/10.1016/S0749-0690\(18\)30206-4](https://doi.org/10.1016/S0749-0690(18)30206-4)
- Russell, M. A., Hill, K. D., Blackberry, I., Day, L. M., & Dharmage, S. C. (2008). The reliability and predictive accuracy of the falls risk for older people in the community assessment (FROP-Com) tool. *Age and Ageing*, *37*(6), 634-639. doi:10.1093/ageing/afn129
- Salkeld, G., Cumming, R. G., Thomas, M., Szonyi, G., Westbury, C., & O'Neill, E. (2000). The cost effectiveness of a home hazard reduction program to reduce falls among older persons. *Australian and New Zealand Journal of Public Health*, *24*(3), 265-271. doi:doi:10.1111/j.1467-842X.2000.tb01566.x
- Sambrook, P., Olver, I., & Goss, A. (2006). Bisphosphonates and the osteonecrosis of the jaw.
- Sambrook, P. N., Seeman, E., Phillips, S. R., & Ebeling, P. R. (2002). Preventing osteoporosis: outcomes of the Australian fracture prevention summit. *Medical Journal of Australia*, *176*, S1-S16.
- Schnelle, J. F., Kapur, K., Alessi, C., Osterweil, D., Beck, J. G., Al-Samarrai, N. R., & Ouslander, J. G. (2003). Does an Exercise and Incontinence Intervention Save Healthcare Costs in a Nursing Home Population? *Journal of the American Geriatrics Society*, *51*(2), 161-168. doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2003.51053.x
- Schubert, M. C., Tusa, R. J., Grine, L. E., & Herdman, S. J. (2004). Optimizing the Sensitivity of the Head Thrust Test for Identifying Vestibular Hypofunction. *Physical Therapy*, *84*(2), 151-158. doi:10.1093/ptj/84.2.151
- Schwartz, S., Segal, O., Barkana, Y., Schwesig, R., Avni, I., & Morad, Y. (2005). The Effect of Cataract Surgery on Postural Control. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, *46*(3), 920-924. doi:10.1167/iovs.04-0543
- Shaw, F. E. (2002). Falls in cognitive impairment and dementia. *Clinics in geriatric medicine*, *18*(2), 159-173. doi:10.1016/s0749-0690(02)00003-4
- Shaw, F. E. (2007). Prevention of falls in older people with dementia. *Journal of Neural Transmission*, *114*(10), 1259-1264. doi:10.1007/s00702-007-0741-5
- Shaw, F. E., Bond, J., Richardson, D. A., Dawson, P., Steen, I. N., McKeith, I. G., & Kenny, R. A. (2003). Multifactorial intervention after a fall in older people with cognitive impairment and dementia presenting to the accident and emergency

- department: randomised controlled trial. *BMJ (Clinical research ed.)*, 326(7380), 73-73.
- Sherrington, C., & Menz, H. B. (2003). An evaluation of footwear worn at the time of fall-related hip fracture. *Age and Ageing*, 32(3), 310-314. doi:10.1093/ageing/32.3.310
- Sherrington, C., Whitney, J. C., Lord, S. R., Herbert, R. D., Cumming, R. G., & Close, J. C. T. (2008). Effective Exercise for the Prevention of Falls: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(12), 2234-2243. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2008.02014.x
- Shubert, T. E. (2011). Evidence-based exercise prescription for balance and falls prevention: a current review of the literature. *J Geriatr Phys Ther*, 34(3), 100-108. doi:10.1519/JPT.0b013e31822938ac
- Shumway-Cook, A., Baldwin, M., Polissar, N. L., & Gruber, W. (1997). Predicting the Probability for Falls in Community-Dwelling Older Adults. *Physical Therapy*, 77(8), 812-819. doi:10.1093/ptj/77.8.812
- Shumway-Cook, A., Ciol, M. A., Hoffman, J., Dudgeon, B. J., Yorkston, K., & Chan, L. (2009). Falls in the Medicare Population: Incidence, Associated Factors, and Impact on Health Care. *Physical Therapy*, 89(4), 324-332. doi:10.2522/ptj.20070107
- Skelton, D., Dinan, S., Campbell, M., & Rutherford, O. (2005). Tailored group exercise (Falls Management Exercise — FaME) reduces falls in community-dwelling older frequent fallers (an RCT). *Age and Ageing*, 34(6), 636-639. doi:10.1093/ageing/afi174
- Sloane, P. D., Coeytaux, R. R., Beck, R. S., & Dallara, J. (2001). Dizziness: state of the science. *Ann Intern Med*, 134. doi:10.7326/0003-4819-134-9_Part_2-200105011-00005
- Smith, A. A., Silva, A. O., Rodrigues, R. A., Moreira, M. A., Nogueira, J. A., & Tura, L. F. (2017). Assessment of risk of falls in elderly living at home. *Rev Lat Am Enfermagem*, 25, e2754. doi:10.1590/1518-8345.0671.2754
- Smith, E. M., & Shah, A. A. (2018). Screening for Geriatric Syndromes: Falls, Urinary/Fecal Incontinence, and Osteoporosis. *Clin Geriatr Med*, 34(1), 55-67. doi:10.1016/j.cger.2017.08.002
- Society, A. G., Society, G., Of, A. A., & On Falls Prevention, O. S. P. (2001). Guideline for the Prevention of Falls in Older Persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 49(5), 664-672. doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2001.49115.x
- Soliman, Y., Meyer, R., & Baum, N. (2016). Falls in the Elderly Secondary to Urinary Symptoms. *Rev Urol*, 18(1), 28-32. doi:10.3909/riu0686
- Spice, C. L., Morotti, W., George, S., Dent, T. H. S., Rose, J., Harris, S., & Gordon, C. J.

- (2009). The Winchester falls project: a randomised controlled trial of secondary prevention of falls in older people*. *Age and Ageing*, 38(1), 33-40. doi:10.1093/ageing/afn192
- Stewart, R. B., Moore, M. T., May, F. E., Marks, R. G., & Hale, W. E. (1992). Nocturia: A Risk Factor for Falls in the Elderly. *Journal of the American Geriatrics Society*, 40(12), 1217-1220. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1992.tb03645.x
- Suzuki, T., Kim, H., Yoshida, H., & Ishizaki, T. (2004). Randomized controlled trial of exercise intervention for the prevention of falls in community-dwelling elderly Japanese women. *Journal of Bone and Mineral Metabolism*, 22(6), 602-611. doi:10.1007/s00774-004-0530-2
- Szabo, S. M., Janssen, P. A., Khan, K., Potter, M. J., & Lord, S. R. (2008). Older Women with Age-Related Macular Degeneration Have a Greater Risk of Falls: A Physiological Profile Assessment Study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(5), 800-807. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01666.x
- Tan, M. P., & Parry, S. W. (2008). Vasovagal Syncope in the Older Patient. *Journal of the American College of Cardiology*, 51(6), 599-606. doi:10.1016/j.jacc.2007.11.025
- Teo, J. S. H., Kathryn Briffa, N., Devine, A., Dhaliwal, S. S., & Prince, R. L. (2006). Do sleep problems or urinary incontinence predict falls in elderly women? *Australian Journal of Physiotherapy*, 52(1), 19-24. doi:10.1016/S0004-9514(06)70058-7
- Thapa, P. B., Gideon, P., Fought, R. L., & Ray, W. A. (1995). Psychotropic Drugs and Risk of Recurrent Falls in Ambulatory Nursing Home Residents. *American Journal of Epidemiology*, 142(2), 202-211. doi:10.1093/oxfordjournals.aje.a117619
- Thom, D. H., Haan, M. N., & Van Den Eeden, S. K. (1997). Medically recognized urinary incontinence and risks of hospitalization, nursing home admission and mortality. *Age and Ageing*, 26(5), 367-374. doi:10.1093/ageing/26.5.367
- Tiedemann, A., Shimada, H., Sherrington, C., Murray, S., & Lord, S. (2008). The comparative ability of eight functional mobility tests for predicting falls in community-dwelling older people. *Age and Ageing*, 37(4), 430-435. doi:10.1093/ageing/afn100
- Tielsch, J. M., Sommer, A., Witt, K., Katz, J., & Royall, R. M. (1990). Blindness and visual impairment in an american urban population: The baltimore eye survey. *Archives of Ophthalmology*, 108(2), 286-290. doi:10.1001/archophth.1990.01070040138048
- Tinetti, M. E., Baker, D. I., King, M., Gottschalk, M., Murphy, T. E., Acampora, D., . . . Allore, H. G. (2008). Effect of Dissemination of Evidence in Reducing Injuries from Falls. *New England Journal of Medicine*, 359(3), 252-261.

doi:10.1056/NEJMoa0801748

- Tinetti, M. E., Baker, D. I., McAvay, G., Claus, E. B., Garrett, P., Gottschalk, M., . . . Horwitz, R. I. (1994). A Multifactorial Intervention to Reduce the Risk of Falling among Elderly People Living in the Community. *New England Journal of Medicine*, 331(13), 821-827. doi:10.1056/nejm199409293311301
- Tinetti, M. E., De Leon, C. F. M., Doucette, J. T., & Baker, D. I. (1994). Fear of Falling and Fall-Related Efficacy in Relationship to Functioning Among Community-Living Elders. *Journal of Gerontology*, 49(3), M140-M147. doi:10.1093/geronj/49.3.M140
- Tinetti, M. E., Liu, W., & Claus, E. B. (1993). Predictors and prognosis of inability to get up after falls among elderly persons. *JAMA*, 269(1), 65-70. doi:10.1001/jama.1993.03500010075035
- Tinetti, M. E., Speechley, M., & Ginter, S. F. (1988). Risk Factors for Falls among Elderly Persons Living in the Community. *New England Journal of Medicine*, 319(26), 1701-1707. doi:10.1056/nejm198812293192604
- Tinetti, M. E., & Williams, C. S. (1997). Falls, Injuries Due to Falls, and the Risk of Admission to a Nursing Home. *New England Journal of Medicine*, 337(18), 1279-1284. doi:10.1056/nejm199710303371806
- Tinetti, M. E., & Williams, C. S. (1998). The Effect of Falls and Fall Injuries on Functioning in Community-Dwelling Older Persons. *The Journals of Gerontology: Series A*, 53A(2), M112-M119. doi:10.1093/gerona/53A.2.M112
- Tinetti, M. E., Williams, C. S., & Gill, T. M. (2000). Dizziness among older adults: a possible geriatric syndrome. *Ann Intern Med*, 132. doi:10.7326/0003-4819-132-5-200003070-00002
- Tromp, A. M., Smit, J. H., Deeg, D. J. H., Bouter, L. M., & Lips, P. (1998). Predictors for Falls and Fractures in the Longitudinal Aging Study Amsterdam. *Journal of Bone and Mineral Research*, 13(12), 1932-1939. doi:doi:10.1359/jbmr.1998.13.12.1932
- Van Der Velde, N., Stricker, B. H. C., Pols, H. A. P., & Van Der Cammen, T. J. M. (2007). Risk of falls after withdrawal of fall-risk-increasing drugs: a prospective cohort study. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 63(2), 232-237. doi:doi:10.1111/j.1365-2125.2006.02736.x
- van Dijk, P. T. M., Meulenberg, O. G. R. M., van de Sande, H. J., & Habbema, J. D. F. (1993). Falls in Dementia Patients¹. *The Gerontologist*, 33(2), 200-204. doi:10.1093/geront/33.2.200
- van Haastregt, J. C. M., Diederiks, J. P. M., van Rossum, E., de Witte, L. P., Voorhoeve, P. M., & Crebolder, H. F. J. M. (2000). Effects of a programme of multifactorial home visits on falls and mobility impairments in elderly people at risk:

- randomised controlled trial. *BMJ*, 321(7267), 994-998. doi:10.1136/bmj.321.7267.994
- van Schoor, N. M., Devillé, W. L., Bouter, L. M., Lips, P., & Lips, P. (2002). Acceptance and Compliance with External Hip Protectors: A Systematic Review of the Literature. *Osteoporosis International*, 13(12), 917-924. doi:10.1007/s001980200128
- Vanlint, S. J. (2005). Vitamin D and adult bone health in Australia and New Zealand: a position statement.
- Vellas, B., Cayla, F., Bocquet, H., de Pemille, F., & Albaredo, J. L. (1987). PROSPECTIVE STUDY OF RESTRICTION OF ACITIVITY IN OLD PEOPLE AFTER FALLS*. *Age and Ageing*, 16(3), 189-193. doi:10.1093/ageing/16.3.189
- Villar, M. T. A., Hill, P., Inskip, H., Thompson, P., & Cooper, C. (1998). Will elderly rest home residents wear hip protectors? *Age and Ageing*, 27(2), 195-198. doi:10.1093/ageing/27.2.195
- Visser, H. (1983). GAIT AND BALANCE IN SENILE DEMENTIA OF ALZHEIMER'S TYPE. *Age and Ageing*, 12(4), 296-301. doi:10.1093/ageing/12.4.296
- Voukelatos, A., Cumming, R. G., Lord, S. R., & Rissel, C. (2007). A Randomized, Controlled Trial of tai chi for the Prevention of Falls: The Central Sydney tai chi Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 55(8), 1185-1191. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01244.x
- Wagner, E. H., LaCroix, A. Z., Grothaus, L., Leveille, S. G., Hecht, J. A., Artz, K., . . . Buchner, D. M. (1994). Preventing disability and falls in older adults: a population-based randomized trial. *American Journal of Public Health*, 84(11), 1800-1806. doi:10.2105/ajph.84.11.1800
- Wallace, C., Reiber, G. E., LeMaster, J., Smith, D. G., Sullivan, K., Hayes, S., & Vath, C. (2002). Incidence of Falls, Risk Factors for Falls, and Fall-Related Fractures in Individuals With Diabetes and a Prior Foot Ulcer. *Diabetes Care*, 25(11), 1983-1986. doi:10.2337/diacare.25.11.1983
- Waterston, J. (2000). Neurology. 3: Dizziness. *The Medical journal of Australia*, 172(10), 506-511.
- Weber, J. B., Coverdale, J. H., & Kunik, M. E. (2004). Delirium: current trends in prevention and treatment. *Internal Medicine Journal*, 34(3), 115-121. doi:doi:10.1111/j.1444-0903.2004.00549.x
- Wei, L. A., Fearing, M. A., Sternberg, E. J., & Inouye, S. K. (2008). The Confusion Assessment Method: A Systematic Review of Current Usage. *Journal of the American Geriatrics Society*, 56(5), 823-830. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.2008.01674.x
- Wein, A. J., & Rovner, E. S. (2002). Definition and epidemiology of overactive bladder.

- Urology*, 60(5 Suppl 1), 7-12; discussion 12.
- Welmer, A. K., Rizzuto, D., Laukka, E. J., Johnell, K., & Fratiglioni, L. (2017). Cognitive and Physical Function in Relation to the Risk of Injurious Falls in Older Adults: A Population-Based Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*, 72(5), 669-675. doi:10.1093/gerona/glw141
- Whitney, S. L., Wrisley, D. M., Marchetti, G. F., & Furman, J. M. (2002). The Effect of Age on Vestibular Rehabilitation Outcomes. *The Laryngoscope*, 112(10), 1785-1790. doi:doi:10.1097/00005537-200210000-00015
- Wild, D., Nayak, U. S., & Isaacs, B. (1981). How dangerous are falls in old people at home? *British Medical Journal (Clinical research ed.)*, 282(6260), 266-268. doi:10.1136/bmj.282.6260.266
- Wolf, S. L., Barnhart, H. X., Kutner, N. G., McNeely, E., Coogler, C., & Xu, T. (1996). Reducing Frailty and Falls in Older Persons: An Investigation of Tai Chi and Computerized Balance Training. *Journal of the American Geriatrics Society*, 44(5), 489-497. doi:doi:10.1111/j.1532-5415.1996.tb01432.x
- Wolf, S. L., Sattin, R. W., Kutner, M., O'Grady, M., Greenspan, A. I., & Gregor, R. J. (2003). Intense Tai Chi Exercise Training and Fall Occurrences in Older, Transitionally Frail Adults: A Randomized, Controlled Trial. *Journal of the American Geriatrics Society*, 51(12), 1693-1701. doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2003.51552.x
- Woo, J., Hong, A., Lau, E., & Lynn, H. (2007). A randomised controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people. *Age and Ageing*, 36(3), 262-268. doi:10.1093/ageing/afm005
- Wood, J. M., Lacherez, P. F., Black, A. A., Cole, M. H., Boon, M. Y., & Kerr, G. K. (2009). Postural Stability and Gait among Older Adults with Age-Related Maculopathy. *Investigative Ophthalmology & Visual Science*, 50(1), 482-487. doi:10.1167/iovs.08-1942
- Woodworth, B. A., Gillespie, M. B., & Lambert, P. R. (2004). The Canalith Repositioning Procedure for Benign Positional Vertigo: A Meta-Analysis. *The Laryngoscope*, 114(7), 1143-1146. doi:doi:10.1097/00005537-200407000-00002
- Wu, G. (2002). Evaluation of the Effectiveness of Tai Chi for Improving Balance and Preventing Falls in the Older Population—A Review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 50(4), 746-754. doi:doi:10.1046/j.1532-5415.2002.50173.x
- Yuan, J. Q., Mao, C., Wong, S. Y., Yang, Z. Y., Fu, X. H., Dai, X. Y., & Tang, J. L. (2015). Comparative Effectiveness and Safety of Monodrug Therapies for Lower Urinary Tract Symptoms Associated With Benign Prostatic Hyperplasia: A Network Meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*, 94(27), e974. doi:10.1097/MD.0000000000000974

- Zochling, J. M., Schwarz, J. M., March, L., & Sambrook, P. N. (2001). Is osteoporosis undertreated after minimal trauma fracture? *Medical Journal of Australia*, 174(12), 663-664. doi:doi:10.5694/j.1326-5377.2001.tb143487.x
- 吳盈江, & 杜明勳. (2007). 常見昏厥及其評估. *基層醫學*, 22(1), 28-34.
- 國民健康署. (2015). 民國一百零四年中老年身心社會生活狀況長期追蹤調查成果報告. Retrieved from <https://www.hpa.gov.tw/Pages/Detail.aspx?nodeid=368&pid=1282>.
- 文薜帷, 黃一城, 黃煜庭, 廖曜磐, 謝采宴, 楊斯惠, & 楊佩娟. (2011). 良性陣發位置性眩暈. *家庭醫學與基層醫療*, 26(3), 120-132.
- 李宗育, 陸鳳屏, & 詹鼎正. (2014). 老年人跌倒之危險因子, 評估, 及預防. *內科學誌*, 25(3), 137-142.
- 林廷燦, 朱文洋, & 鍾瑞嶂. (2010). 暈厥. *內科學誌*, 21(2), 90-108.
- 楊榮森. (2008). 老年人的跌倒與骨折預防. *台灣老年醫學暨老年學雜誌*, 3(2), 78-90.
- 潘慧芬. (2002). 老年人跨越障礙物的動作特徵與跌倒之相關性. (碩士論文), 中國醫藥學院醫學研究所,
- 鄭以晨, 曾雅梅, & 簡戊鑑. (2011). 台灣 2009 年 65 歲以上老人跌墜傷患住院醫療利用及影響因子之探討 *臺灣老人保健學刊* 7(1), 55-71.
- 魏大森. (2008). 老年人跌倒的篩檢與評估. *台灣老年醫學暨老年學雜誌*, 3(2), 91-105.
- 黃盈翔, & 盧豐華. (2003). 老年人之用藥原則. *台灣醫學*, 7(3), 385-395.
- <https://www.muscleforlife.com/anterior-pelvic-tilt/--骨盆前後傾圖片>
- <https://www.uhb.nhs.uk/Downloads/pdf/PiOtagoStrengthBalance.pdf> //-----otagoprogram