



12-31-2010

The Effects of Rehabilitation Exercises in Community-dwelling Elderly with Osteoarthritis and Stroke: A Pilot Study

Jia-Ching Chen

Chun-Hsiang Lin

Li-Chun Chen

Yu-Chun Wei

Jung Hsiao

See next page for additional authors

Follow this and additional works at: <https://rps.researchcommons.org/journal>



Part of the [Rehabilitation and Therapy Commons](#)

Recommended Citation

Chen, Jia-Ching; Lin, Chun-Hsiang; Chen, Li-Chun; Wei, Yu-Chun; Hsiao, Jung; Lin, Nan-Yueh; and Liang, Chung-Chao (2010) "The Effects of Rehabilitation Exercises in Community-dwelling Elderly with Osteoarthritis and Stroke: A Pilot Study," *Rehabilitation Practice and Science*: Vol. 38: Iss. 2, Article 4.
DOI: [https://doi.org/10.6315/2010.38\(2\)04](https://doi.org/10.6315/2010.38(2)04)
Available at: <https://rps.researchcommons.org/journal/vol38/iss2/4>

This Original Article is brought to you for free and open access by Rehabilitation Practice and Science. It has been accepted for inclusion in Rehabilitation Practice and Science by an authorized editor of Rehabilitation Practice and Science. For more information, please contact twpmrscore@gmail.com.

The Effects of Rehabilitation Exercises in Community-dwelling Elderly with Osteoarthritis and Stroke: A Pilot Study

Authors

Jia-Ching Chen, Chun-Hsiang Lin, Li-Chun Chen, Yu-Chun Wei, Jung Hsiao, Nan-Yueh Lin, and Chung-Chao Liang

原著

復健運動對於改善社區骨關節炎及中風老人身體功能之成效：前驅研究

陳家慶^{1,2} 林春香^{1,2} 陳俐君¹ 魏于鈞¹ 蕭蓉¹ 林南岳³ 梁忠詔^{1,4}

花蓮佛教慈濟綜合醫院復健科¹ 花蓮慈濟技術學院物理治療學系²
花蓮縣政府衛生局³ 花蓮慈濟大學醫學系⁴

社區老人罹患慢性病比例隨著國人人口快速老化而升高。本研究主要目的欲了解由復健團隊以復健運動的方式介入，對於社區內骨關節炎及中風老人身體功能的影響。本研究採單一樣本前後評估，共收集社區內 32 位個案，分為骨關節炎 21 位與中風個案 11 位。兩組社區老人分別接受復健科醫師每 6 週一次衛教諮詢，與物理治療師所提供每週一次 3 小時之復健治療運動介入及指導，共 8 個月。身體功能成效評估以巴氏量表、主動關節活動度、中風病人姿勢評估量表、身體柔軟度、功能性前伸、三公尺來回走、10 公尺走路速度，並統計兩組個案參與活動的出席率。結果共 30 位老人完成本研究。兩組個案於介入後在關節活動度、功能性前伸、身體柔軟度表現均有顯著進步($p<0.05$)，但在中風病人姿勢評估量表僅中風組有改善($p<0.05$)；而 10 公尺走路速度、三公尺來回走與巴氏量表於兩組的表現則無顯著差異。由本研究結果顯示，藉由復健團隊持續性介入，對社區骨關節炎及中風老人在身體功能表現有不同程度的改善效果。期望藉由本研究結果，亦能提供日後從事社區老人相關復健運動介入方式與運動內容設計之參考。(台灣復健醫誌 2010；38(2)：97 - 105)

關鍵詞：社區老人(communitary elderly)，骨關節炎(osteoarthritis)，中風(stroke)，復健運動(rehabilitation exercise)，身體功能(physical function)

前 言

截至民國 97 年底，台灣地區 65 歲以上人口約佔總人口數 10.3%，早已跨入聯合國定義「高齡化國家」之列，老化趨勢持續快速成長，預測到 2036 年台灣老年人口將達 21.6%。^[1]隨著國人人口高齡化，慢性病比例也逐年攀升。所謂慢性病係指長期性無法自發性消除且罕見痊癒的疾病，社區老人慢性病常見有高血壓、關節炎、糖尿病、心血管病變(心臟病、中風)等。根據內政部調查，骨骼肌肉系統疾病在 50 歲以上中老年人盛行率僅次於心血管疾病。^[1]國內學者報告也指出，全國各地區老人慢性病比例達六成以上，鄉村社區老人更有一半以上至少罹患一種以上慢性病。^[2,3]因

慢性病常是造成中老年人身體活動及日常生活功能障礙的主要原因之一。人口高齡化已是不可避免的趨勢，由老化與慢性病的高盛行率而產生身體機能衰退對國人影響不只是活動功能的執行與生活自理能力下降，更衝擊到國內醫療資源的成本。^[4]

在唐翔威等人的報告指出社區老人中有慢性病者的坐位站能力相較於沒有慢性病老人表現差；^[5]王靜怡等人也發現活動功能(mobility)是社區老人身體功能衰退的首要項目，其次日常生活功能，而所謂活動功能指的是走路能力、上下樓梯與執行粗重家事等。^[6]此外胡愈寧等人針對老年人的健康調查中發現，「上下床」與「外出行動能力」分別為老年人日常生活的活動功能中最易有障礙的項目。^[7]由此可見，隨著人口老化與慢性病的影響使老人在身體功能(physical function)的表現衰退、平衡

投稿日期：98 年 11 月 11 日 修改日期：99 年 1 月 27 日 接受日期：99 年 2 月 5 日

通訊作者：梁忠詔醫師，花蓮佛教慈濟綜合醫院復健科，花蓮市 970 中央路三段 707 號

電話：(03) 8561825 轉 3201 E-mail：stone@tzuchi.com.tw

能力下降、失能程度提升，最終將影響其日常生活功能。^[6-8]故從預防醫學的角度來看如何有效維持或促進老人健康，延緩種種生理因子退化與慢性病所造成的失能程度的影響不僅是復健醫療在老人醫學領域的主要目標之一，也是未來長期照護所須扮演的重要角色。^[4,9]

政府鑑於國人老化問題日趨嚴重，自民國 94 年起積極推動「建立社區照顧關懷據點實施計畫」，透過地方政府協助推行各鄉鎮辦理或輔導民間團體設置社區照顧關懷據點如「社區老人關懷據點」或「老人日托站」等業務以促進老人健康與減少失能程度所帶來的影響。另一方面，現階段所實施的「長期照顧十年發展計畫」政策中對偏遠地區民眾更是朝向「社區照顧」及「在地老化」的目標。有效運用當地社區型態，結合相關醫療資源來幫助社區老人維持或促進老人健康、減少失能程度與降低社會醫療成本將是未來政府對國人老化所採取的策略目標與方向。^[9]

目前已有相當多研究指出復健運動或運動治療可以改善社區老人的身體功能與降低失能程度。^[10-12]所謂運動治療(therapeutic exercise)指的是常被用來做為提升老人身體功能的介入方式之一，意指給予個案系統性執行有計畫性的身體動作和活動，以改善或預防損傷、增進功能、降低危險、增進體適能及達成整體健康狀態良好為目標之運動。主要介入的方式包括有氧訓練、耐力訓練、平衡協調訓練、身體機制和姿勢穩定性、柔軟度運動、關節活動運動、步態訓練、動作訓練、放鬆技巧和肌力訓練等。^[12,13]之前報告大多針對特定機構或同質性較高的對象，^[11,14,15]如護理之家、照護機構或於實驗室進行^[16-18]或社區內較健康族群的老人。^[19,20]然而社區老人罹患慢性病的比例相當高，骨關節炎與中風患者不僅是社區中常見的慢性病種類，^[2,3,12]也是復健科臨床物理治療常見的病患族群。^[21]由於目前國內尚無相關文獻探討由復健團隊持續性介入對社區此兩類疾患老人的活動功能成效，以現階段此兩類疾患老人高就醫率而言，進一步了解復健運動對其成效如何有其必要性。

因此本研究假設藉由復健團隊以社區式服務方式提供持續性復健運動介入對於社區內骨關節炎及中風疾患老人之身體功能活動有所改善，期望本研究結果亦能提供日後從事相關社區老人復健運動介入方式以及近年來政府所推動「長期照顧十年計畫」之社區復健有關運動內容設計安排與執行方式之參考。

材料與方法

研究對象

本研究個案為收集花蓮某社區老人經由醫師診斷確認分別有骨關節炎與中風之慢性病患者且適合進行復健運動者。骨關節炎老人之條件主要須有醫師診斷為關節退化性病變並有服藥病史者，其中以退化性膝關節炎與腰椎退化病變為主。中風個案則是以曾患有中風病史一年以上之個案。此外兩組個案須符合下列條件：(1)所有對象須為居住當地社區老人但非機構安置或來自護理之家的老人；(2)認知功能正常(簡易型認知功能測驗 ≥ 7 分)；(3)曾經接受診所或醫院復健治療，但半年以上未再使用復健醫療資源(含健保門診復健)或居家復健治療服務之個案；(4)未再參加其他如太極拳、元極舞等類似相關規律性之社區活動。排除條件為：(1)精神疾病或相關病史；(2)有不穩定心絞痛者、急性心肌梗塞或其他心臟病病史經醫師評估不適參與者；(3)有癲癇病史者；(4)同時合併有中風病史與關節炎者或其他多種慢性病經醫師評估無法進行復健運動者。本研究由慈濟醫院與慈濟大學人體試驗委員會審核通過，所有受試者均簽署人體試驗同意書。

研究步驟與方法

本研究方法為以花蓮縣某社區活動中心為場所，針對社區內患有骨關節炎與中風老人為對象，藉由復健科醫師每 6 週一次一小時之診察、衛教諮詢與物理治療師每週一次、每次約 3 小時並配合社區志工協助為期 8 個月之復健運動介入。

物理治療師所進行的復健運動以改善關節活動度、柔軟度、平衡能力與功能活動為主。治療期間分兩階段，第一階段為一小時，進行方式為將骨關節炎與中風個案分為兩群，由同一位治療師以巡迴(circuit-style training)治療的方式提供復健運動，執行方式為一開始進行拉筋或關節暖身運動約 5-10 分鐘，接著讓中風個案進行協調性運動、坐到站、動靜態站立平衡訓練與肌耐力訓練等活動約 40 分鐘。骨關節炎組則給予沙包或彈力帶進行肌力訓練，平衡訓練(如相互踢球等)與伸展運動等，時間約 40 分鐘。運動執行期間，治療師會穿梭於兩組之間給予指導、示範，並有志工幫忙監督。兩組老人的運動強度控制在自覺用力係數(borg rate of perceived exertion scale) 11-13，^[12,18,19]屬於輕到中度的活動。治療師亦會針對個案不同狀況與程度來調整運動或治療內容，如骨關節炎組會依個案疼痛狀況搭配簡易電療或熱敷；兩組個案在進階的平衡訓練或肌力訓練的阻力也會視個案表現做調整等。^[12]以骨關節炎組而言，治療師會視個案程度一開始給予 0.5 或 1 公斤沙包訓練，之後阻力調整以沙包每 0.5 公斤為一等級，最高調整至 2 公斤或以不同顏色之

彈力帶(黃色阻力最輕,綠色阻力最重)讓個案盡量做全關節角度之動作或在地板貼上不同距離之標籤讓個案盡量去碰觸等活動訓練方式。中風組個案在好側肢體肌力訓練與骨關節炎組訓練相似,但在患側肢體部份則給予較輕的阻力或不給阻力,盡量鼓勵個案完成全關節角度動作並配合目標導向(target orientation)或事件導向(task orientation)的方式訓練。^[12]兩組在第一階段結束後,均對個案本身或其照顧者進行衛教活動與建議回家所能繼續執行的運動。第二階段為兩小時,為配合社區活動進行方式,此階段將兩組個案合併為一團體,分兩回進行,每回一小時。執行方法為物理治療師結合當地社區志工,利用復健運動訓練之觀念進行團體活動(group exercise therapy),方式採多元性活動(multiple-component)設計,^[22-24]內容以身體大動作之運動操或相關平衡訓練活動為主,同時搭配協調性運動、伸展柔軟操等。於團體活動過程中,物理治療師負責活動內容設計與進行,並適時給予個案指導或訓練令這些個案能有更正確之動作表現。為提高參與動機,在團體活動部份也安排遊戲或競賽性的運動方式,^[16,17,22-24]並穿插靜態性的娛樂方式以求個案體力均能負荷,在整個活動進行時每小時之間均有間隔 10 到 15 分鐘休息時間。

評估工具

評估部份,在物理治療師運動介入前第一週先由復健科醫師進行個案診斷評估與篩選,之後由一位已實際參與社區復健工作兩年以上經驗之治療師負責相關評估工作,項目分別包括身體功能與平衡、主動關節活動度、柔軟度與行走能力以及個案的出席率。所有相關評估工作分別在研究開始前一週與結束後一週由同一位治療師完成,且評估人員並未參與社區老人的復健運動執行。

身體功能與平衡評估部分,以巴氏量表(Barthel Index)評估個案的日常生活功能,^[25]對老人的活動功能與平衡表現,以功能性前伸(functional reach)測試^[26]與中風病人姿勢評估量表(postural assessment scale for stroke patients)評估;本研究選用中風病人姿勢評估量表評估一則因社區個案包含中風失能者,二則此量表包含項度較廣,從基本身體功能的翻身、坐、站之平衡到困難度較高之單腳站立平衡等,此量表在中風患者之信效度與護理之家個案的信度已被建立。^[27]評估方式由施測者要求並觀察受試者做出包括無扶持下坐姿、扶持下站立、無扶持下站立、健側腳站立(或左腳)、患側腳站立(或右腳)、從平躺翻身到患側(或左側)、平躺翻身到健側(或右側)、平躺到坐、坐到平躺、由坐到

站、站到坐、站姿撿起地上的鉛筆等 12 項活動,每個項目評分由 0 分到 3 分,0 分表示無法從事所要求的活動,3 分為不需協助即可完成活動,最高總分為 36 分。在走路能力表現上,以三公尺來回走(time up and go test)與 10 公尺走路速度(gait speed)評估。^[28]

在身體柔軟度(flexibility)與關節活動度表現上,分別以坐向前伸(sit to reach)^[29]以及針對個案身體各大關節之主動關節活動能力(active range of motion)做評估。主動關節活動評估包含兩側上肢肩關節外展(abduction)、內收(adduction)、外轉(external rotation)、內轉(internal rotation)、屈曲(flexion)、伸展(extension),肘關節屈曲、伸直、旋前(pronation)、旋後(supination),腕關節屈曲、伸直等共十二個方向的動作;下肢則取髖關節外展、內收、外轉、內轉、屈曲、伸展、膝關節屈曲、伸直及踝關節蹠屈(plantarflexion)與背屈(dorsiflexion)等共計十個方向的動作,分數算法是將每個關節活動角度分成五個等級,分別訂為 0, 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 之該角度範圍當為該關節之分數 0, 1, 2, 3, 4 分,再將分數相加所得總分做為代表該個案之整體關節活動表現,最低 0 分,最高 176 分,分數越高表現就越好。^[30]個案出席率計算以治療師所服務總次數為分母,個案於治療師服務期間實際出席次數當分子,以百分比方式表示,中間若遇到個案缺席或單次活動未全程參加則該次不予計算。

統計分析

所有兩組老人基本資料分析除了以敘述性統計外,在測試兩組老人各參數前後改變,組內變化以配對 T 檢定(paired-t test)或無母數中威爾科克森配對符號排序檢定(Wilcoxon signed-ranks test)測試,分析方式採意圖治療分析法(intention to treat analysis),以 $p < 0.05$ 為有統計上的意義。統計分析軟體為 SPSS 11.0 版。

結 果

本研究收集社區老人共 32 位,其中中風組一位因個人因素無法完成整個活動,骨關節炎組一位因跌倒住院取消參加。最後中風組有 10 位,骨關節炎組 20 位完成此研究。在中風組個案有三位無法獨立完成三公尺來回走與 10 公尺走路速度測試,因此這兩項參數僅統計其他 8 位個案的平均值。在復健專業介入 8 個月中包含復健科醫師提供 5 次的衛教與諮詢或相關診察以及物理治療師所進行 32 次的復健運動。

所有老人(含骨關節炎組 21 位與中風組 11 位)之基本人口社會學與流行病學資料整理如表 1。兩組個案

平均年齡分別為骨關節炎組 76.8±5.8 歲，中風組 64.6±9.4 歲。骨關節炎組，族群分佈以原住民比例較高，教育程度以國小與不識字為多。中風組則以非原住民比例較高，教育程度分佈則較平均。兩組個案在其他合併症(comorbidity)中，以高血壓比例最高(均超過一半)，中風組罹患糖尿病比例則高於骨關節炎組。出席率骨科組為 90.0%，神經組 84.3%。

兩組個案於復健運動前後各項參數進步變化分析如表 2(中風組)與表 3(骨關節炎組)。巴氏量表評估骨關節炎組介入前後變化並無顯著差異，在中風組部份雖有明顯進步但未達到統計差異($p=0.063$)。在功能性前伸、身體柔軟度、主動性關節活動度的前後表現上兩組個案均達顯著進步($p<0.05$)，但在中風病人姿勢評估量表部份僅神經組有顯著改善，骨科組則無統計上差異；最後兩組在 10 公尺走路速度、三公呎來回走表現上則無顯著不同。此外，復健運動於兩組老人進步的表現上，以主動性關節活動度與中風病人姿勢評估量表部份在中風組老人的改善幅度明顯多於骨關節炎組老人。

討 論

由本研究結果初步得知復健團隊的社區介入可改善骨關節炎與中風老人之主動關節活動度、功能性前伸、身體柔軟度等項目，但在姿勢控制與平衡(中風病人姿勢評估量表)部份僅中風組有顯著改善，骨關節炎組則無顯著進步。日常生活功能部份在神經組個案雖有明顯改善但並未達統計上的差異($p=0.063$)，骨關節炎組則無顯著差異。三公呎來回走測驗與 10 公尺走路速度上，兩組雖有進步但無顯著改變。從本研究的對象中也發現，此兩類慢性病的比例在不同族群的分佈上有所差異，以原住民在骨關節炎組比例較高，中風組則以非原住民比例較高；性別上骨關節炎組以女性為多，亦即關節炎好發於女性族群，^[15,20]中風組在兩性比例上則較平均；另外兩組個案的教育程度在骨關節炎組以國小與不識字的人為多，而中風組的教育程度則分佈較平均(表 1)。兩組的相關合併症以高血壓比例最高，均有一半以上，其他部份則以糖尿病在中風組的比例較高。

針對本研究結果，我們認為這些社區老人在無參加其它相關社區活動或至醫院、診所接受復健醫療情況下，其活動功能與平衡等參數的進步之因可為長期持續性的活動介入，以及復健運動內容主要包含肌力訓練，平衡能力、關節運動與柔軟度等活動有關，這和之前研究結果一致。^[10-12,14,20]然而在走路功能表現上，這些社區老人於復健運動介入前後並無顯著進

步，此結果和之前研究結果不同。^[11,12,31] Hiroyuki 等人發現運動訓練的內容會影響社區老人特定功能活動進步的表現。^[10]之前研究也認為運動的強度(intensity)、劑量(dosage)與每週頻率(frequency)和社區老人走路能力進步的幅度相關。^[31]因此我們認為復健介入未能改善兩組老人走路功能的原因可能有以下幾點：(1)運動強度為輕到中度，(2)治療師每週僅介入一次且第一階段以巡迴方式輪流指導，(3)團體活動以平衡或伸展操運動為主，較少進行走路方面的訓練，(4)本研究所選取的個案主要為患有骨關節炎或中風的個案，即使治療師已教導個案及其照顧者回家如何進行走路訓練，但居家走路運動執行度仍不足，或許未來能在社區的團體運動中安排競賽性走路活動或遊戲來改善個案的表現。

由於本研究所收集個案為社區中患有骨關節炎與中風族群個案，以骨關節炎老人為例，巴氏量表評估項目中，除樓梯活動受影響外，其他項目都可獨立執行。而且治療師於介入期間給予簡易電療、熱敷來減緩症狀或使用輔具(如拐杖等)降低關節載重壓力，衛教日常生活中避免會增加關節壓力或載重的動作。此外據部份老人所述，當關節明顯酸痛時亦會服用止痛藥，故推測個案平時關節酸痛程度應不致阻礙基本日常生活功能的執行，使巴氏量表無法有效呈現這些老人在基本日常生活功能的進步幅度而產生天花板效應(ceiling effect)(表 3)。中風組部份在巴氏量表上雖有明顯進步但無統計上差異，推估原因包含(1)中風組個案較少(10 位)，(2)三位個案初評分數較低，經過長期著重坐站、轉位、動靜態平衡等訓練之復健活動，加上教導照顧者如何於平日協助個案活動，使他們在末評時有明顯進步，(3)其餘個案為輕度失能，且於社區復健介入前大多擁有獨立處理基本日常生活自理之能力，因此整體分析仍無統計上差異。然而本研究中風組個案偏少，統計上易受極端值影響導致統計結果的可信度不足，未來研究設計可再收集更多不同失能程度的社區中風個案，探討其進步差異以增加結果的可信度。

在姿勢控制與平衡表現方面只有中風組個案於治療前後有顯著改善，骨關節炎組則無。兩組個案出席率均相當高(骨關節炎組 90.0% vs.中風組 84.3%)的情況下，健康狀況的不同應不足以影響老人進步表現。可能是本實驗所使用的評估方式於骨關節炎組老人產生天花板效應(中風病人姿勢評估量表中僅單腳站立表現較差，但其他項目均接近滿分)，未來可考慮以其他簡易方便又具敏感性的工具，如單腳站立時間等來評估老人的平衡表現。

表 1. 社區骨關節炎與中風老人人口學與流行病學基本資料(n=32)

	骨關節炎組 (n = 21)	中風組 (n = 11)
平均年齡(歲)	76.8±5.8	64.6±9.4
性別(男性/女性)	3/18	5/6
族群 (原住民/非原住民)	15/6	2/9
身高(公分)	152.5±9.7	154.9±8.8
體重(公斤)	60.2±9.2	65.5±13.2
身體質量指數 (公斤/公尺 ²)	25.9±3.7	27.3±4.1
腰臀比	0.9±0.1	0.9±0.1
教育程度(人數, %)		
不識字	6 (28.6)	3 (27.3)
國小	14 (66.7)	4 (36.4)
國中以上	1 (0.047)	4 (36.3)
其他慢性病(人數, %)		
高血壓	12 (57.1)	7 (63.6)
糖尿病	4 (14.0)	4 (36.3)
腸胃道疾病	3 (14.3)	3 (27.3)
白內障	5 (23.8)	2 (18.2)
參與出席率(%)	90.0±9.5%	84.3± 20.7%
平均值(±標準差)		

表 2. 骨關節炎組老人於各項參數前測、後測進步變化(n = 21)

各項參數	前測	後測	p 值
巴氏量表(0-100 分)	95.0	95.0	0.5
(Median, IQR)	(93.8-100.0)	(95.0-100.0)	
姿勢控制與平衡(0-36 分)	33.0	34.00	0.08
(Median, IQR)	(32.8-34.0)	(32.8-34.3)	
功能性前伸(公分)	16.1±6.8	20.2±6.0	<0.0001*
關節活動度(0-176 分)(Mean ± SD)	159.6±10.7	166.4±9.1	<0.001*
身體柔軟度(公分)(Mean ± SD)	4.9±9.2	8±8.9	0.0005*
三公尺起步走(秒)(Mean ± SD)	15.74±7.1	14.8±7.6	0.25
10 公尺走路速度(公尺/秒)	0.77	0.80	0.073
(Median, IQR)	(0.6-0.8)	(0.66-1)	

平均值(±標準差)；中位數(四分位數) *：p<0.05，有組內差異。

表 3. 中風組個案於各項參數前測、後測進步變化(n = 11)

各項參數	前測	後測	p 值
巴氏量表(0-100 分) (Median, IQR)	90.0 (56.3-95.0)	90.0 (61.3-98.8)	0.063
姿勢控制與平衡(0-36 分)(Mean ± SD)	21.3±6.8	28.6±7.2	<0.001*
功能性前伸(公分)(Mean ± SD)	7.45±7.03	12.23±8.17	0.002*
關節活動度(0-176 分)(Mean ± SD)	139.20±18.00	157.00±13.80	<0.001*
身體柔軟度(公分)(Mean ± SD)	-6.18±9.96	-1.45±11.04	0.003*
三公尺起步走(秒)(n=8, Mean ± SD)	16.25±4.86	15.13±4.32	0.13
10 公尺走路速度(公尺/秒) (n=8, Mean ± SD)	0.68±0.16	0.75±0.19	0.45

平均值(±標準差)；中位數(四分位數) *：p <0.05，有組內差異。

過去國內外雖有不少文獻針對不同健康狀態的老人設計許多不同的運動訓練方式，如肌力阻力訓練與平衡運動、^[10-12,18,22-24]太極拳^[15,20]或水療運動^[14]等來改善因老化所衍生相關身體功能活動退化的影響，但這些研究有以下幾點限制而不能直接應用在社區復健上：(1)選擇較健康或同質性高的個案；(2)探討單一運動的療效；(3)場地限制在實驗室、醫院、機構或護理之家；(4)依賴貴重器材等訓練設施。在國內社區老人慢性病比例偏高以及健康狀態落差較大的情況下，^[2,3]以本研究而言欲真正落實社區照顧為出發點、兼具人道考量，實難只選擇同質性高的老人服務。此外，之前研究提供之運動訓練較少互動性，除了會讓之前未接觸過類似運動的老人有參與學習上的困難外，也容易讓有些老人覺得較單調，降低繼續參與意願導致出席率偏低或治療活動不易持續。^[15,24]而本研究由復健專業團隊長期進駐社區活動中心，在不依賴貴重運動器材的前提下，服務在地社區骨關節炎與中風老人，提供兼具娛樂與復健效果的運動，不僅可減少醫療資源耗損，更能結合當地社區做有效的發揮，使復健治療充分落實在地老化與社區照顧的目標。

雖然本研究專業人員的介入(醫師每 6 週一次、治療師每週一次)頻率較過去的研究低，^[10,11,14,18-20,23,24]但進行時間較過去研究長，而且我們認為復健介入的次數與劑量應考量該社區老人的習性，既不能多到影響社區老人的生活作息，也不能少到效果無法呈現或維持，而且由兩組老人在平衡能力、關節活動度、柔軟度的進步與高出席率可得知，我們所設計之運動內容，運動劑量與時程應適合在地的社區老人。

之前社區復健運動相關研究多半由治療師、運動訓練人員或醫療相關專業人員主導，鮮少有完整復健

醫療團隊的介入。^[10,11,14,18-20,23,24]本研究對象為社區內骨關節炎與中風族群，醫師可提供疾病相關的諮詢、診療與健康衛教，增進服藥順從性；治療師於介入期間指導個案執行正確復健運動、居家衛教避免禁忌動作、輔具使用等。因此，我們認為這部份對個案在促進身體功能活動、預防慢性病的惡化上應有正面的幫助，然而完整復健醫療團隊定期進駐社區是否可有效降低社區民衆濫用醫療資源、減少醫療成本的支出，值得未來再進一步深入研究。

根據調查，國內社區老人有規律從事運動的比率仍偏低，^[32]尤其是患有慢性病的老人，長期不活動的結果往往加速體力衰退，造成動作功能受限，終致失能。之前有報告指出影響社區老人從事規律運動的動機，除了疾病與心理因素外，還包括運動場所的便利性；^[33]本研究選擇社區活動中心，受試者在自己社區內參加由在地社區志工規劃，復健科醫師與物理治療師提供專業介入與設計活動內容使其兼具多樣性、娛樂性，及互動性。一方面促使在地老人建立每週規律性的運動習慣，另一方面這些老人都住在附近，可降低交通問題、提高老人參與動機，而且此方式還有一項優點就是在地大家多半認識，因此時間一到便呼朋引伴來參與，而這也是一股驅動他們來參加活動的力量，除了提高出席率、更可滿足心靈上的需求，所以我們認為以此種方式的進行應能提供給社區有此兩類慢性病老人從事運動時的另一個選擇。在我國社會福利政策以發展社區式長期照顧體系為目的的條件下，若能有效運用當地社區中心同時結合相關醫療資源，不僅能對社區老人做到「社區照顧」及「在地老化」同時又能延緩老人因慢性病所導致的失能與日常生活中的依賴，而這也是政府因應國人老化所將採取的策

略與降低慢性病患者未來所可能面臨長期照護醫療資源需求的目標。^[8,9]

研究限制

本研究只針對社區患有骨關節炎與中風之個案共 32 位進行研究，此樣本數目並無法代表所有社區內有中風或關節炎老人接受復健運動的成效。此外本實驗設計缺乏控制組亦無後續追蹤，使本研究對結果的解釋仍須更為小心，是否過於高估成效。未來若能增加研究樣本數，進行後續追蹤或是以隨機控制的實驗(randomized controlled trial)方式進行雙盲的實驗設計，應能提昇研究結果的可信度。此外，針對骨關節炎組老人，過去研究認為復健運動能減緩關節炎的疼痛，^[12,14]但本研究並未評估復健運動和退化性關節炎疼痛之間的關係，對骨關節炎組之關節疼痛的改善也僅以簡易電療與熱敷輔助運動的執行，未著眼於疼痛療效驗證，實為不足之處。然而在活動過程中有些老人會詢問復健科醫師相關保健食品或藥品或到診所取藥等，這些因素均可能會造成復健運動本身是否能對疼痛療效評估上有所改善而造成偏差，況且就骨關節炎組個案高出席率(90%)與低退出率(drop out rate)(僅一位)的表現以及整個研究進行中並未有個案主述疼痛加劇或造成不良效應的情形，我們認為疼痛問題可能對這些老人在參與此活動時所造成的影響應不大。

另外本實驗僅針對骨關節炎與中風患者進行研究並未再探討其他慢性病(如糖尿病、週邊血管病變或慢性心肺疾患等)所造成影響，而這確實為本研究的不足。未來此部份可針對社區其他不同慢性病或多種慢性病老人做進一步分析探討。

結 論

經由復健醫療專業人員包含醫師每 6 週一次、物理治療師每週一次所提供復健運動與衛教諮詢，連續進行 8 個月使社區中骨關節炎與中風老人在功能性前伸、身體柔軟度、主動關節活動度表現均達到改善的效果，此外中風病人在姿勢控制與平衡表現上也呈現改善進步。從本研究結果初步得知以社區式的復健治療模式介入可以改善社區骨關節炎與中風老人的活動功能。以現階段國內關於骨關節炎與中風老人在社區所佔之高比例與高就醫率而言，提供社區式的復健治療應有其價值，期望本研究結果亦能提供日後從事社區老人相關復健運動介入方式以及近年來政府所推動「長期照顧十年計畫」之社區復健有關運動內容設計

與執行方式之參考，然而本研究缺乏控制組，因此針對研究結果未來仍須進一步驗證。

誌 謝

本研究經費部份支持為九十七年度花蓮縣衛生局長期照護社區服務實施計畫及慈濟醫院研究計畫 TCRD 98-30 贊助。本文完成特別感謝花蓮縣政府衛生局副局長林運金、醫政課課長石惠文，花蓮縣社區志工黃瓊慧、古雙英、楊安娜等與其他所有社區志工大力協助。另外也對所有願意參與研究之個案與其家屬在此一併致謝。

參考文獻

1. 行政院內政部戶政司：中華民國人口統計年刊。內政部戶政司，2009。
2. 陳惠真、王香蘋：台灣老人健康狀況初探：1989 年至 1999 年。台灣家醫雜誌 2005；14：25-35。
3. 趙安娜、高美齡、林壽惠：鄉村社區老人健康狀況與生活品質相關性之探討。長期照護雜誌 2004；8：41-55。
4. 吳晉祥、黃盈翔、張智仁：老年人的預防性健康照護－從指引到臨床實務。台灣老年醫學雜誌 2007；2：145-63。
5. 唐翔威、林佩欣、鄭惠信等人：台灣地區不同健康狀況社區居住老年人下肢膝伸直肌力和三十秒坐站測試之間的關係。物理治療 2008；33：287-93。
6. 王靜怡、王子娟、郭藍遠等人：花蓮市社區老人身體功能障礙發生情況及相關身體功能之初探。物理治療 2004；29：293-301。
7. 胡愈寧、鄺欽菁、李佳等人：老年人各項日常生活活動功能與自評健康狀態之調查及相關性探討。台灣復健醫誌 2009；37：107-14。
8. Westerterp KR, Meijer EP. Physical activity and parameters of aging: a physiological perspective. J Gerontol A Biol Sci Med Sci 2001;56:7-12.
9. 李世代、吳肖琪、陳惠姿等人：社區化長期照護之發展策略。國家衛生研究院，2003。
10. Hiroyuki S, Uchiyama Y, Kakurai S. Specific effects of balance and gait exercises on physical function among the frail elderly. Clin Rehabil 2003;17:472-9.
11. Eyigor S, Karapolat H, Durmaz B. Effects of a group-based exercise program on the physical performance, muscle strength and quality of life in older women.

- Arch Gerontol Geriatr 2007;45:259-71.
12. Bean JF, Vora A, Frontera WR. Benefits of exercise for community-dwelling older adults. Arch Phys Med Rehabil 2004;85 Suppl 3:31-42.
13. American Physical Therapy Association. Guide to physical therapist practice. 2nd ed. Alexandria, Virginia: APTA; 2003.
14. SY-C Lin, Davey RC, Cochrane T. Community rehabilitation for older adults with osteoarthritis of the lower limb: a controlled clinical trial. Clin Rehabil 2004;18: 92-101.
15. Verhagen AP, Immink M, van der Meulen A, et al. The efficacy of Tai Chi Chuan in older adults: a systematic review. Fam Pract 2004;21:107-13.
16. Lin KH, Hu MH, Tang PF. Effect of physical therapy on balance and functional outcome in stroke patients in long-term care facilities. Phys Ther 2007;32:275-81.
17. 莊翠娥、羅鈞令、黃沁儀：高齡者身心機能活化運動成效評估。長期照護雜誌 2003；7：217-33。
18. Jan MH, Lin JJ, Liao JJ, et al. Investigation of clinical effects of high- and low-resistance training for patients with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. Phys Ther 2008;88:427-36.
19. 張蓓貞、吳麗貞、彭淑美：無規律性運動中老年人運動介入成效評估研究。台灣衛誌 2003；22：1-9。
20. 林佩欣、曾旭民、鄭寶釵等人：太極拳對老年人感覺運動功能的影響。中華物理治療 1999；24：231-41。
21. Freburger JK, Holmes GM. Physical therapy use by community-based older people. Phys Ther 2005;85:19-33.
22. 陳家慶、林春香、魏于鈞等人：長期規律性健康促進運動對花蓮社區老人身體功能之成效。台灣老年醫學暨老年學雜誌 2008；3：286-97。
23. Baker MK, Atlantis E, Fiatarone Singh MA. Multi-modal exercise programs for older adults. Age Ageing 2007;36:375-81.
24. Sin MK, Belza B, Logerfo J, et al. Evaluation of a community-based exercise program for elderly Korean immigrants. Public Health Nurs 2005;22:407-13.
25. Mahoney FI, Barthel DW. Functional evaluation: the Barthel Index. Md State Med J 1965;2:61-5.
26. Duncan PW, Weiner DK, Chandler J, et al. Functional reach: a new clinical measure of balance. J Gerontol 1990;45:192-7.
27. 李曉惠、林光華、胡名震：護理之家院民下肢被動關節活動度測量與姿勢評估量表之信度研究。物理治療 2003；28：71-7。
28. van Iersel MB, Munnek M, Esselink RA, et al. Gait velocity and the Timed-Up-and-Go test were sensitive to changes in mobility in frail elderly patients. J Clin Epidemiol 2008;61:186-91.
29. Jones JC, Rikli RE, Max J, et al. The reliability and validity of a chair sit-and-reach test as a measure of hamstring flexibility in older adults. Res Q Exerc Sport 1998;69:338-43.
30. 花蓮縣衛生局：居家與社區復健評估表單。2006。
31. Lopopolo RB, Greco M, Sullivan D, et al. Effect of therapeutic exercise on gait speed in community-dwelling elderly people: a meta-analysis. Phys Ther 2006; 86:520-40.
32. 許志成、羅均佐、徐瑱淳等人：台灣老人人口分佈與自覺健康之地區性差異。台灣家醫誌 2007；17：59-72。
33. 黃惠璣：銀髮族的運動。長期照護雜誌 2004；8：311-20。

The Effects of Rehabilitation Exercises in Community-dwelling Elderly with Osteoarthritis and Stroke: A Pilot Study

Jia-Ching Chen,^{1, 2} Chun-Hsiang Lin,¹ Li-Chun Chen,¹ Yu-Chun Wei,¹ Jung Hsiao,¹
Nan-Yueh Lin,³ Chung-Chao Liang^{1,4}

¹Department of Physical Medicine and Rehabilitation, Buddhist Tzu Chi General Hospital, Hualien;

²Department of Physical Therapy, Tzu Chi College of Technology, Hualien;

³Health Bureau, Hualien County Government, Hualien;

⁴Department of Medicine, Tzu Chi University, Hualien.

The prevalence of chronic disease in community-dwelling elderly has increased with the increase in the elderly population in Taiwan. This study investigated the effects of regular rehabilitation exercises provided by rehabilitation professionals in community-dwelling elderly people with osteoarthritis and stroke. A single group with pretest-posttest design was used in this pilot study. A total of 32 elderly people in the community were recruited and classified into two groups, one with osteoarthritis (n=21) and the other with chronic stroke (n=11). The intervention of one consisted of one 3-hour rehabilitation exercise session each week provided by a physical therapist and consultation with a physiatrist every six weeks. The whole intervention for these participants lasted 8 months. Outcome measures used in this study included the Barthel Index (BI), active range of motion (AROM), postural assessment scale for stroke (PASS), flexibility, functional reach (FR), time up and go test (TUG), 10-meter gait speed and participation rate. Both groups demonstrated significant improvements in AROM, flexibility and FR ($p<0.05$); however, only the stroke group had improvement in the PASS ($p<0.05$). No significant differences were found in the TUG, 10-meter gait speed and BI in either groups. Regular intervention with rehabilitation exercises could improve physical and balance function in community-dwelling elderly with osteoarthritis and stroke. We hope these findings can provide in-depth information on rehabilitation and the role of the rehabilitation team in the health promotion of community elderly with osteoarthritis and stroke. (Tw J Phys Med Rehabil 2010; 38(2): 97 - 105)

Key Words: community elderly, osteoarthritis, stroke, rehabilitation exercise, physical function