

預防住院高齡者身體功能衰退之 臨床運動方案

黃楷雯 胡芳文* 張家銘** 陳清惠***

中文摘要

高齡者住院期間常因活動受限或住院引發的合併症等，經常導致身體功能衰退，進而延長住院天數與增加死亡的風險。近來，學者們建議提供預防功能衰退運動計畫來延緩因住院所引發一連串身體功能之衰退。本文即透過文獻回顧，利用實證資料為基礎，建構住院高齡者預防功能衰退的運動方案。於住院高齡者運動前，先執行完整危險性評估；接著，針對住院高齡者身體功能做分級評估，依其功能給予適當的運動介入。有鑒於護理師為高齡者接觸最多的專業照護人員，故期望藉此運動方案，提升臨床護理人員預防住院高齡者身體功能衰退的能力，以期提供住院高齡者更適切的照護。(志為護理，2014; 13:5, 66-75)

關鍵詞：住院高齡者、功能衰退、運動

前言

據內政部(2011)高齡者現況調查，21.1%高齡者過去一年內曾住院。高齡者於住院期間因活動受限或住院引發之合併症等，經常導致身體功能衰退，進而延長住院天數與增加死亡的風險(King, 2006; Peterson et al., 2009)。此外，30-60%高齡者於住院期間經歷身

體功能衰退，其中仍有30.4%高齡者於出院後三個月仍無法回復至原有功能(Huang, Chang, Liu, Lin, & Chen, 2012; Wakefield & Holman, 2007)。

黃、陳(2009)提出維護高齡者身體功能的照護模式，建議提供預防功能衰退運動計畫來延緩因住院所引發一連串身體功能之衰退，營造更適切高齡者的醫療環境。因此，本文聚焦於預防住院高

耕莘健康管理學校護理科臨床實習指導教師 國立成功大學醫學院健康照護科學研究所博士候選人* 國立成功大學醫學院附設醫院內科部老年科主任暨醫學院老年學研究所副教授** 國立成功大學醫學院護理學系暨健康照護科學研究所教授***

接受刊載：2014年8月5日

通訊作者地址：陳清惠 70101臺南市大學路1號

電話：886-6-2353535 #5834 電子信箱：sugar@mail.ncku.edu.tw

齡者身體功能衰退之運動計畫，並針對實證資料進行探討與回顧。具體而言，本文將首先回顧高齡者運動設計之注意事項，其後再針對運動措施內容的相關文獻進行評值整合，最後建立住院高齡者預防身體功能衰退之臨床運動方案，以期提供臨床參考。

預防住院高齡者身體功能衰退之運動設計注意事項

高齡者生理機能逐漸退化是老化的自然過程，許多器官與組織功能已逐漸衰退，例如：最大心跳率減少與血管彈性變差等原因，將使心輸出量和攝氧量變小；肺泡彈性變差、呼吸肌力量減弱與肺活量下降等原因，造成心肺耐力降低；肌肉纖維減少、肌肉收縮速度變慢等原因，導致肌肉力量衰退；柔軟組織彈性降低、結締組織僵硬等原因，造成關節活動範圍縮小，再加上體溫調節變差等等。上述種種生理老化現象將導致高齡者於運動過程中發生危險的可能性上升(Chodzko-Zajko et al., 2009)。因此，執行運動介入措施前，宜有完整的篩檢與危險性評估。運動前篩檢包含：年齡、慢性病、藥物使用情形與有無身體功能限制等；危險性評估則需了解高齡者是否有有氧運動與耐力訓練的絕對與相關禁忌症，若有此方面禁忌症，需轉復健科醫師進行更專業的運動訓練(李、劉，2008；李、羅、杜，2009)。

運動時除需提供安全的環境之外，亦需注意維護高齡者安全，專家建議高齡者穿著尺寸合適的鞋子與寬鬆的衣服。運動中若覺得有以下情形就應立即

停止：疲累、運動中無法舒服說話、運動中無法有節律呼吸、噁心、頭暈、胸痛、步態不穩、自覺吃力達9-11分(滿分20分是非常吃力)，以上這些情形代表運動已經過度，應立刻休息並重新評估運動量，以確保高齡者運動安全(李、劉，2008；Chodzko-Zajko et al., 2009)。

預防住院高齡者身體功能衰退之運動措施內容

關於運動措施內容，五篇文獻皆明確描述預防住院高齡者功能衰退的運動措施內容，文獻相關運動措施與結果將彙整於表一。

Siebens等(2000)採隨機控制研究，評估運動介入是否有效降低住院天數與預防住院高齡者功能衰退。研究對象為年齡大於70歲、因內外科疾病住院且住院前仍具行走功能者，排除因骨折或腦血管意外所致的功能損傷或心肌壞死的高齡者。總共300位參與者，將隨機分派至運動介入或一般照護組。運動介入組由物理治療師提供運動計畫，住院期間每天執行2次且每次維持30分鐘，出院後則維持每週3次。運動內容包含：伸展運動、肌力運動與走路運動。結果發現運動介入組於出院後1個月工具性日常生活功能顯著較一般照護組增加0.433分，其餘則無顯著差異。然而，此運動內容僅針對仍具行走功能高齡者設計，無法外推運用至其他功能狀態之高齡者，故臨床運用較為受限。

Jones等(2006)採單盲隨機控制研究，評估運動介入措施是否有效預防住院高齡者身體功能衰退與降低醫療使用。研

表一 預防住院高齡者身體功能衰退之運動措施與結果

文獻	運動內容	頻率	研究結果
Siebens et al. (2000)	針對具行走功能的高齡者運動： 1.伸展運動：手舉過頭、側邊、大腿內側伸展(3個動作) 2.肌力運動：聳肩、壓手臂、二頭肌屈曲、手臂劃圈、腹肌運動、舉大腿、舉腳趾、轉大腿(8個動作) 3.走路運動：從5分鐘開始走，最多至30分鐘	2次/天 伸展運動： 每個動作6次 肌力運動： 每個動作5-10次 走路：5-30分鐘	運動介入組與一般照護組進行比較 主要研究結果： 住院天數無顯著差異($\beta = .049$, 95% CI $-.002 \sim .10$) 次要研究結果：出院後一個月功能狀態 1.工具性日常生活活動功能增加.433分($\beta = .433$, 95% CI $.044 \sim .842$) 2.步行功能無顯著差異($\beta = .04$, 95% CI $-.12 \sim .20$) 3.外出社區活動無顯著差異($\beta = .14$, 95% CI $-.03 \sim .31$) 4.身體活動功能無顯著差異($\beta = .49$, 95% CI $.45 \sim 1.43$)
Jones et al. (2006)	物理治療師設計好的分級運動，由醫療助理執行依病人能力分4級，每等級有其配套運動 1.無法自己坐：平躺姿勢，執行上下肢、腹部肌力運動與坐姿平衡運動 2.無法自己站：坐姿，執行上下肢、腹部肌力運動與站姿平衡運動 3.無法自己上下樓梯：站姿，執行上下肢、腹部肌力運動、坐到站運動、站立平衡運動與移動 4.可自己上下樓梯但需幫忙或監督：站姿，執行上下肢、腹部肌力運動、坐到站運動、上樓運動、站立平衡運動與移動	2次/天 每次30分鐘	運動介入組與一般照護組進行比較 主要研究結果：住院前後功能狀態 1.身體活動功能無顯著差異($p = .54$) 2.住院前身體活動功能較高齡者呈現顯著改善($\beta = -.23$, 95% CI $-.41 \sim -.05$, $p = .014$) 3.起立行走無顯著差異($\beta = 2.01$, 95% CI $-.26 \sim 4.29$, $p = .081$) 次要研究結果 1.住院天數顯著縮短1.46天(HR: 1.46, 95% CI $1.04 \sim 2.05$, $p = .026$) 2.出院後轉至中期照護無顯著差異(OR: $.55$, 95% CI $.22 \sim 1.35$, $p = .19$)
Morton et al. (2007)	由單位的物理治療師給予運動計畫，依病人能力分4個等級：躺、坐、站、階梯運動包含上肢、下肢、軀幹並在病人可忍受範圍內延長走路的距離	5天/週 每次20~30分	個別化運動介入組與一般照護組進行比較 主要研究結果 出院後返家無顯著差異(RR: $.99$, 95% CI $.86 \sim 1.14$) 次要研究結果 1.住院天數無顯著差異(5 vs 6, $p = .45$) 2.出院後28天內再入院無顯著差異(RR: 1.10 , 95% CI $.65 \sim 1.86$) 3.死亡率無顯著差異(RR: 1.15 , 95% CI $.16 \sim 8.00$) 4.轉入加護病房無顯著差異(RR: $.16$, 95% CI $.01 \sim 3.13$) 5.跌倒無顯著差異(RR: $.69$, 95% CI $.17 \sim 2.81$) 6.身體活動功能無顯著差異($p = .15$) 7.起立行走無顯著差異($p = .63$) 8.步行功能無顯著差異($p = .63$)

Mudge et al. (2008)	由單位的物理治療師給予運動計畫，依病人能力分4個等級：躺、坐、站、移動運動不需幫忙或監督，運動依病人能力可自行完成	2次/天	多元運動介入組與一般照護組進行比較 主要研究結果 住院前後身體活動功能顯著改善 (OR: 3.8, 95% CI 1.30~11.00, $p = .02$) 次要研究結果 1. 起立行走無顯著差異 ($p = .37$) 2. 急性譫妄發生率顯著下降 (19.4% vs 35.5%, $p = .04$) 3. 跌倒發生率無顯著差異 (4.8% vs 11.3%, $p = .19$) 4. 住院天數無顯著差異 (10 vs 9, $p = .68$) 5. 出院返家無顯著差異 (85% vs 83%) 6. 出院後30天內再入院無顯著差異 (17.7% vs 19.4%)
Nolan et al. (2008)	由單位的物理治療師給予運動計畫，依病人能力分4個等級：躺、坐、站、步態平衡運動，每個等級運動包含肌力、平衡、移動運動	至多30分鐘 6 - 8 個運動，每個動作重覆8-12次	功能維持物理治療組與一般物理治療組進行比較 主要研究結果 1. 出院後轉至護理之家降低78% (OR: .22, 95% CI .08~.58) 2. 出院後轉至安養機構降低70% (OR: .30, 95% CI .11~.82) 次要研究結果 1. 住院天數無顯著差異 (OR: .41, 95% CI .12~1.38) 2. 出院後28天內再入院無顯著差異 (OR: .41, 95% CI .12~1.38) 3. 出院前後活動功能無顯著差異

CI, confidence interval; HR, hazard ratio; OR, odds ratio; RR, relative ratio

究對象為年齡大於65歲且內科病房住院之病人，排除原先居住護理之家、病情不穩定有活動禁忌、無法負重、疾病末期與已知原因導致的功能損傷。總共180位參與者，採隨機分派至運動介入或一般照護組。運動介入組利用物理治療師所設計的功能分級運動，每天執行2次且每次維持30分鐘。結果發現兩組於住院前後身體活動功能變化無顯著差異；但住院時身體活動功能較差的高齡者，接受運動介入比一般照護組於身體活動功能顯著改善。另外，運動介入組亦縮短住院天數1.46天。其餘在步行功能與出院後轉至中期照護並無顯著

差異。Jones等(2006)設計的功能分級標準，因分級簡單且可由護理師協助執行分級與運動介入措施，大大增加臨床實用性。

Morton等(2007)採控制實驗性研究，探討運動對住院高齡者身體活動功能與預後等成效。研究對象為年齡大於65歲因內科疾病住院者。總共236位參與者，控制組採用一般照護，個別化運動介入組再加上物理治療師依高齡者個別能力提供4個等級運動：躺、坐、站與階梯運動，每天執行1次且每次維持20-30分鐘，並鼓勵高齡者在能力忍受範圍內延長走路距離。結果顯示個別化

運動介入組在出院後返家、身體活動功能、起立行走、行走功能、住院天數、轉入加護病房、出院後28天內再入院、跌倒與死亡等皆無顯著成效。因個別化運動措施僅提及物理治療師針對高齡者個別提供4個等級運動，並未對分級方式與等級運動內容詳細說明。因此，缺乏臨床運用之可近性。

Mudge等(2008)進行前瞻性對照試驗研究，探討多元運動介入對住院高齡者身體功能狀態、急性瞻妄與預後等影響。研究對象為65歲以上因內科疾病住院者，排除住院前身體功能完全依賴、原先居住護理之家、末期疾病、住院小於72小時。總共124位參與者，多元運動介入組由單位物理治療師依高齡者功能分級設計運動，再由單位護理師教育，最後由主要照護者鼓勵高齡者活動與維持功能獨立；此外，心理治療師亦提供認知訓練介入措施。控制組則採一般照護。結果發現多元運動介入組在身體活動功能顯著進步。再者，多元運動介入組亦減少急性瞻妄發生率。然而，其餘在跌倒、住院天數、起立行走、出院返家與出院後30天內再入院皆未達顯著差異。因多元運動措施需整合多專業進行介入照護，針對臺灣目前臨床專業人力分派現況，此多元運動措施缺乏臨床可近性。

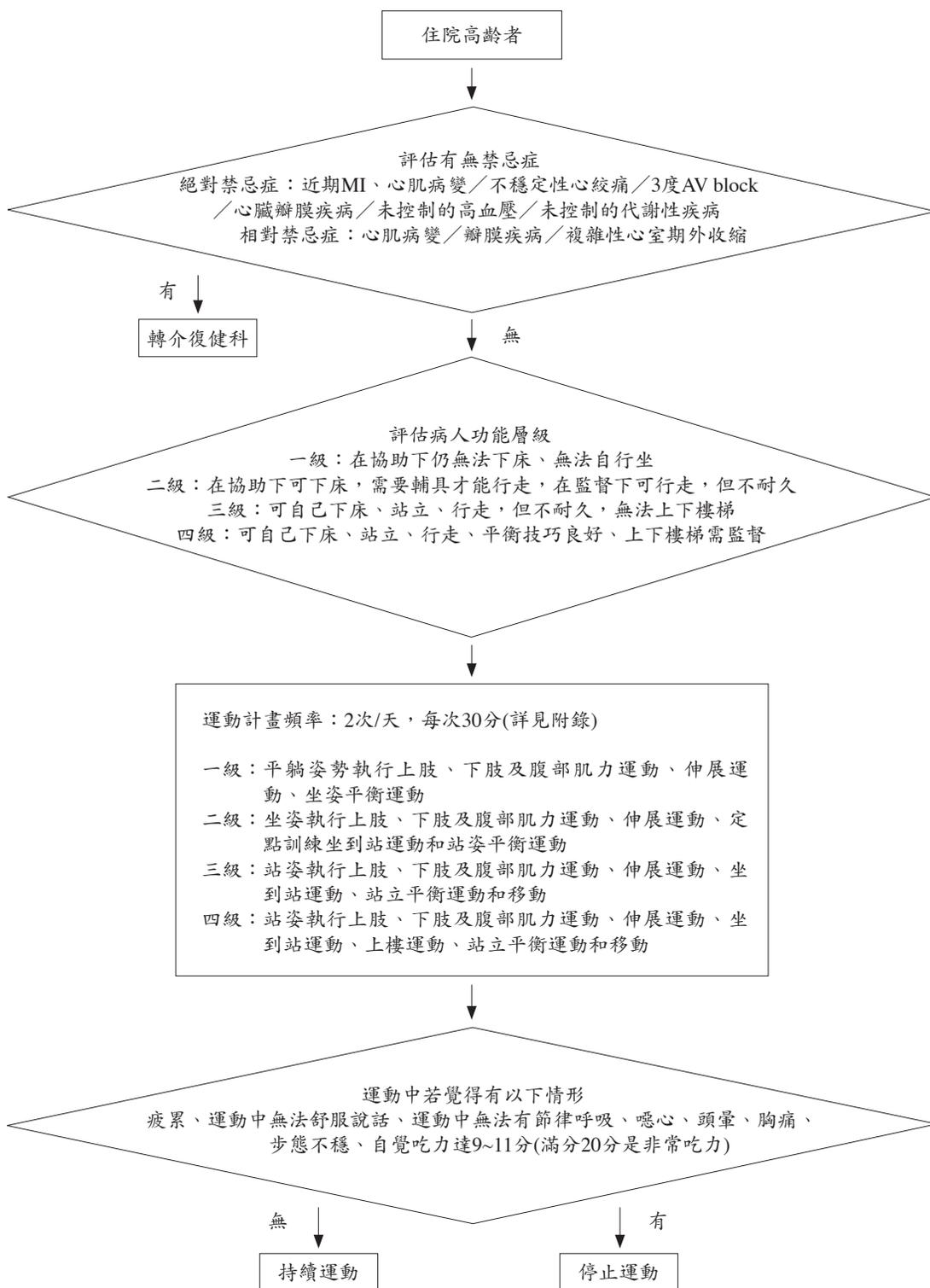
Nolan等(2008)進行世代研究，評估功能維持運動計畫對有功能衰退高危險高齡者的成效。研究對象為一般內科或呼吸照護病房、年齡大於70歲且於住院前可維持自我照顧之個案，排除無法行走、嚴重認知功能缺損、影響運動疾病

(腦血管意外與骨折等)與末期疾病。總共220位參與者，控制組採一般物理治療，介入組再加上物理治療師提供功能維持運動計畫，總共6-8個運動，每個動作重覆8-12次，每次最多維持30分鐘。結果發現功能維持運動計畫可有效減少78%出院後入住護理之家與70%入住安養機構。雖然，功能維持運動計畫可增加身體活動功能、平均降低15.7%住院天數與減少8%再入院，但仍未達統計顯著差異。然而，Nolan等(2008)提供詳細功能分級運動措施內容，有助於運用於臨床實務。

上述研究結果顯示運動介入措施可提升高齡者身體活動功能、工具性日常活動功能與平衡行走能力。另外，Nolan等(2008)研究在身體活動功能方面雖無顯著改善，但亦可顯著減少住院天數與出院後28天內再入院。綜合預防住院高齡者功能衰退之上述運動設計注意事項、功能分級則採用Jones等(2006)分級方式並整合Nolan等(2008)的運動措施內容，發展護理師執行運動介入方案流程，詳見圖一。

結論

高齡者於住院期間因活動受限或住院引發之合併症等，經常導致身體功能衰退，進而延長住院天數與增加死亡的風險。從實證研究發現對住院高齡者進行運動介入措施，確實可減少高齡者身體活動功能衰退。目前，國內臨床物理治療師人數有限，有鑒於護理師為高齡者接觸最多的專業照護人員。因此，綜合上述文獻建立護理師執行之住院高齡者



圖一 預防住院高齡者身體功能衰退之臨床運動方案

運動方案，若能協同臨床物理治療師執行更佳，藉此強化護理師執行運動介入之臨床能力並引導家屬共同參與照護，或能有效預防住院高齡者身體功能衰退。作者因時間限制無法採用系統性文獻回顧，故利用文獻回顧方式完成住院高齡者運動方案。雖然，作者已將文獻進行詳細說明與分析，以期增加運動方案的完整性。但未來仍需更多研究證實住院高齡者運動方案之可行性。

參考文獻

- 內政部(2011, 3月)·98年老人狀況調查結果·取自http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=5060 [Ministry of the Interior, Taiwan, ROC. (2011, March). Survey summary of senior citizen condition 2009. Retrieved from http://www.moi.gov.tw/stat/news_content.aspx?sn=5060]
- 李淑芳、劉淑燕 (2008)·老年人功能性體適能·臺北：華都。
- 李薇萱、羅于昀、杜俊毅 (2009)·老年人的運動處方·*基層醫學*, 24(1), 8-13。
- 黃惠子、陳清惠 (2009)·住院老人功能衰退的危險因素及照護·*護理雜誌*, 6(1), 85-90。doi: 10.6224/JN.56.1.85
- Chodzko-Zajko, W. T., Proctor, D. N., Singh, M. A. F., Minson, C. T., Nigg, C. R., Salem, G. J., ... Skinner, J. S. (2009). Exercise and physical activity for older adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(7), 1510-1530. doi:10.1249/MSS.0b013e3181a0c95c
- Jones, C. T., Lowe, A. J., MacGregor, L., & Brand, A. A. (2006). A randomized controlled trial of an exercise intervention to reduce functional decline and health service utilization in the hospitalized elderly. *Australasian Journal on Ageing*, 25(3), 126-133. doi:10.1111/j.1741-6612.2006.00167.x
- Huang, H. T., Chang, C. M., Liu, L. F., Lin, H. S., & Chen, C. H. (2012). Trajectories and predictors of functional decline of hospitalised older patients. *Journal of Clinical Nursing*, 22, 1322-1331. doi:10.1111/jocn.12055
- King, B. D. (2006). Functional decline in hospitalized elders. *Medsurg Nursing*, 15(5), 265-271.
- Morton, N. A. D., Keating, J. L., Berlowitz, D. J., Jackson, B., & Lim, W. K., (2007). Additional exercise does not change hospital or patient outcomes in older medical patients : A controlled clinical trial. *Australian Journal of Physiotherapy*, 53(2), 105-111.
- Mudge, A. M., Giebel, A. J., Mgt, M. A. & Cutler, A. J. (2008). Exercising body and mind: An integrated approach to functional independence in hospitalized older people. *The American Geriatrics Society*, 56, 630-635. doi:10.1111/j.1532-5415.2007.01607.x
- Nolan, J., & Thomas, S. (2008). Targeted individual exercise programmers for older medical patients are feasible, and may change hospital and patient outcomes: A service improvement project. *BioMed Central Health Services Research*, 8, 1-8. doi:10.1186/1472-6963-8-250
- Peterson, M. J., Giuliani, C., Morey, M. C., Pieper, C. F., Evenson, K. R., Mercer, E. V., ... Simonsick, E. M. (2009). Physical activity as a preventative factor for frailty: The health, aging, and body composition study. *Journal of Gerontology: Medical Sciences*, 64A(1), 61-68. doi: 10.1093/gerona/gln001

- Siebens, H., Aronow, H., Edwards, D., & Ghasemi, Z. (2000). A randomized controlled trial of exercise to improve outcomes of acute hospitalization in older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 48(12), 1545-1552.
- Wakefield, B. J., & Holman, J. E. (2007). Functional trajectories associated with hospitalization in older Adults. *Western Journal of Nursing Research*, 29(2), 161-177. doi:10.1177/0193945906293809

附錄 運動措施內容

級別	內容
第一級	在協助下仍無法下床、無法自行坐
上肢肌力	三頭肌運動(triceps exercise) 肩部屈曲被動運動(shoulder flexion ROM)
下肢肌力	踝腕膝屈曲運動(ankle, hip, knee flexion)
腹部肌力	腹肌收縮(abdominal exercise)
伸展運動	肩胛骨回縮(scapular retraction) 踝內翻/外翻(ankle inversion/eversion) 膝關節旋轉(knee roll) 膝胸屈曲(knee to chest flexion)
坐姿平衡	床上坐姿訓練(balance exercise setting bed in bed) 單臂運動(single arm movement) 雙側臂動作(bilateral arm movement) 軀幹旋轉，雙手緊握(frunk rotation, hands clasped)
第二級	在協助下可下床，需要輔具才能行走，在監督下可行走，但不耐久
上肢肌力	肩部旋轉(shoulder circling) 全手旋轉(full arm circling) 水平和垂直延伸(horizontal and vertical reaching)
下肢肌力	舉腿(calf raises) 踏步走(marching on spot)
腹部肌力	腹肌收縮(abdominal exercise)
伸展運動	縮下巴(chin tuck) 頸部屈曲(neck flexion) 轉頸(neck rotation) 頸部屈曲(neck lateral flexion) 肩部旋轉(shoulder circle) 肩回縮(shoulder retraction)
站姿平衡	從坐到站立平衡(sit to stand)
第三級	可自己下床、站立、行走，但不耐久，無法上下樓梯
上肢肌力	肩部旋轉(shoulder circling) 全手旋轉(full arm circling) 水平和垂直延伸(horizontal and vertical reaching)

下肢肌力	舉腿(calf raises) 踏步走(marching on spot)
腹部肌力	腹肌收縮(abdominal exercise)
伸展運動	推牆(push up on wall) 肩胛骨回縮(scapular retraction) 腰部伸展(lumbar extension) 軀幹扭(trunk twist)
上樓	快速上樓(flight of stairs)
站姿平衡	側身走路(sideways stepping)
移動	走路(walking)

資料來源: 修改自“Targeted individual exercise programmers for older medical patients are feasible, and may change hospital and patient outcomes: a service improvement project,” by J. Nolan and S. Thomas, 2008, BMC Health Services Research, 8, additional file 1.



Exercise Management Program in Prevention of Functional Decline in Hospitalized Elderly Patients: An Evidence-Based Approach

Kai-Wen Huang, Fang-Wen Hu*, Chia-Ming Chang**, Ching-Huey Chen***

ABSTRACT

Lack of regular physical activity or other hospital-acquired complications often cause functional decline, which in turn could further increase mortality and length of hospital stay in hospitalized elderly patients. A number of recent studies suggest that providing exercise program to hospitalized elderly patients help prevent functional decline during hospitalization. The purpose of this article is to review relevant studies focusing on exercise program and to set up an exercise protocol for prevention of functional decline among hospitalized elderly patients. The protocol starts with risk assessment. Physical function of elderly patients was then assessed. The personalized exercise prescription was given accordingly. Nurses play a crucial role in the process due to frequent one-to-one interactions with the hospitalized elderly patients. This proposed protocol may be helpful in providing optimal care for the hospitalized elderly patients. (Tzu Chi Nursing Journal, 2014; 13:5, 66-75)

Keywords: exercise, functional decline, hospitalized elderly patients

Clinical instructor, Departments of Nursing, Cardinal Tien Junior College of Healthcare and Management; PhD Candidate, Department of Institute of Allied Health Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University*; MD, Chief, Department of Gerontology & Assistant Professor, Institute of Gerontology, College of Medicine, National Cheng Kung University**; Professor, Department of Nursing & Institute of Allied Health Sciences, College of Medicine, National Cheng Kung University***

Accepted: August 5, 2014

Address correspondence to: Ching-Huey Chen No. 1, Ta-Hsueh Rd., Tainan, Taiwan 70101, R.O.C.

Tel: 886-6-2353535 #5834; E-mail: sugar@mail.ncku.edu.tw