

簡易居家階梯移行輔具研發設計與功能分析

陳家慶^{1,2} 梁忠詔^{1,3} 黃寶¹ 洪大為¹ 吳育儒^{2,4,*}

目前針對下肢失能患者所開發的階梯移行輔具產品相當昂貴，且不普及。許多患者在居家環境面臨階梯或樓層障礙時，多半將其活動空間限制於居家平面部份或進行環境改造，結果不僅造成患者居家活動空間減少，也影響其生活品質。本研究主要針對下肢失能患者在居家環境的階梯移行提供新的構想，在增加階梯支撐底面積與可調整雙手支撐位置的概念下，研發設計一組簡易、實用、安全且便宜的階梯移行輔具。期望患者在不需要進行居家環境改造下，也能達到居家階梯移行無障礙的目的，以提升其生活品質。(物理治療 2010;35(3):263-267)

關鍵詞：居家、階梯移行、輔具、無障礙

上、下階梯是暫時或永久性下肢失能者居家活動最常遭遇的問題之一。目前有許多學者與廠商已設計、開發各式的階梯移行輔具來解決這類的問題，^{1,3} 不過這些產品仍有其缺點與限制。目前階梯移行輔具大約可分為軌道式與移動式兩類，前者的設備體積大，受限居家樓梯寬度與材質，需要進行居家環境改造；後者的機動性強且不需要環境改造，但需要照顧者協助搬運與操作。^{4,5} 此外，國外廠商也曾開發具備爬階梯功能的智慧型電動輪椅。¹ 雖然這些階梯移行輔具皆可解決患者上、下階梯的問題，但造價都相當昂貴，不易普及。^{1,4,5} 因此，臨床治療師大都建議將個案的起居室設置在一樓。不過，這有壓縮家屬在一樓活動空間的缺點，也剝奪個案在其他樓層活動的機會。另外，倘若個案的起居室無法變更至一樓，則需仰賴家屬負著上、下階梯，這對個案與家屬而言都是一項沉重的負擔。因此，若能針對下肢失能者開發設計簡易的階梯移行輔具，使個案在家裡可以獨立且安全地上、下階梯，一方

面可以提昇生活品質，一方面也降低個案家庭在經濟與心理上的負擔。

相較於站立姿勢，坐姿可以有效地降低身體重心(center of gravity)。因此，對下肢失能者而言，居家活動時以坐姿方式徒手上、下階梯可能是最安全、最簡易的移行方法。從力學角度分析，坐姿徒手階梯移行動作可分為水平面與垂直面的移動。上階梯時，肩關節必需先執行過度伸直與內旋(hyperextension and internal rotation)的動作，使得雙手可以往後支撐較高的階梯面，接著將身體垂直撐起(push up)至稍微高於支撐階梯的高度後，再將臀部往後水平移動，以完成上一階梯的動作。在身體垂直向上與水平向後移動的過程中，身體軀幹必須順勢前傾(trunk forward)，以方便臀部落在上一階的階梯面。然而，這種徒手上階梯的方式，身體重心通常會落在雙手所支撐階梯底面積(base of support)外，增加個案摔落階梯的危險性。此外，肩關節過度伸展與內旋的動作也容易造成肩關節夾

¹ 花蓮佛教慈濟綜合醫院復健科

² 慈濟技術學院物理治療系

³ 慈濟大學醫學系

⁴ 慈濟大學物理治療學系

通訊作者：吳育儒 慈濟技術學院物理治療系暨慈濟大學物理治療學系 花蓮市97005建國路二段880號

電話：(03)857-2158 ext. 372 E-mail: wyz@tccn.edu.tw

收件日期：99年6月7日 修訂日期：99年6月25日 接受日期：99年7月2日