



## 技術開發

### 雙向安全且快速調整移位帶之研發

\*黃義良

中華醫事科技大學 語言治療系

#### 摘要

本研究旨在研發快速可調整的移位帶，能兼顧照護者與受照護者健康與安全。墊體兩側具有兩條大型安全快扣帶，邊角採用泡綿雙把手設計，透過肩背施力，具有雙向安全防護功能。且能於 1 至 4 位照護者間快速靈活轉換，簡單實用且舒適省力，提升照護工作品質；不用重複購置，經濟便利。而進階版，延伸的墊體以魔鬼氈接合於主墊體背面，必要時拉出，墊體即可增長 60 公分，提供高大受照護者的頭頸舒適與安全，具有高度應用性。複合性功能，特別適用於居家和小型機構之照護者使用。經過實際測試，足可負荷 150 公斤以上，身高 200 公分以下的受照護者。依據 41 位照護者的調查，本產品在 SUS 易用性量表上達到良好的滿意度。

關鍵字：安全、可調式、轉移位、照護、輔具

#### 1. 研究背景與目的

##### 1.1 研究背景

照護工作內容主要特性之一，在於照顧者每日需要大量且重複協助受照顧者翻身、移位與拉抬等動作(Martin et al., 2010)，並常在超過身體負荷情況之下搬運受照顧者(廖泰翔、何思怡，2014)。每位照護人員使用移位方式不盡相同，若施力不當，可能造成腰背酸痛、骨骼肌肉受傷，甚至嚴重的身體傷害(廖泰翔、何思怡，2014；Martin et al., 2010; Skotte & Fallentin, 2008)。長期以來，台灣對於照顧者徒手照護病患所造成的職業傷害重視程度不足、相關教育訓練施行不易，以致相較於照護服務較先進的國家，轉移位輔具運用程度明顯偏低(楊忠一，2014)。

根據 Kim 等人(2012)研究指出，護理人員肌肉骨骼傷害有 50~60%是由協助病人轉移位所造成，且被認為是長期以來護理人員肌肉骨骼不適(musculoskeletal disorders, MSDs)盛行率居高不下的主因。在醫療保健行業中因過度勞累而導致的骨骼肌肉損傷率是美國所有行業中最高的，過度勞累受傷的最大風險因素是徒手抬起和移動安置患者；其中，醫院工作人員的過度勞累率(萬分之 68)

是平均水平（萬分之 33）的兩倍，安養院工作人員的平均水平是三倍以上（萬分之 107）(NIOSH, 2013)。

對照台灣地區的調查，國內護理人員移位作業中僅有少部份執行時會使用輔具，其他仍以徒手操作為主，使用的輔具以非動力輔具為主（陳美妙等人，2014；鄭又升，2012）。照護工作是 MSDs 盛行率最高的職業之一，造成護理人力流失及影響照護品質（鄭又升，2012）。歐美等國已經長期推行「No-Lift Policy」(不徒手搬運與移動病患政策)，移位這種照護服務，不但需要符合人體工學，也應正確善用「照護輔具」，讓照護品質能夠提升（楊忠一，2014；Berge, 2017）。面對此一背景狀況，引發了研究者對於移位產品研發的興趣。產品設計應從現場人員實務需求出發，聚焦於失能照護的專用移位帶，標榜台灣創新設計與製造，突破高價的國外品牌迷思，以橘色科技的精神提供照護者與被照護者雙向安全的移位照護輔具。

## 1.2 研究動機與目的

高齡者罹患失智與退化病症機率逐漸增加，需要全日照護的高齡者數量也等比增多；如何讓高齡者獲得妥善照護，並最大程度減輕照護者負擔，成為高齡者照護最大課題（蔡智鈞，2017）。研究指出協助患者轉移位是造成照護人員 MSDs 常見原因之一(Kim et al., 2012)，然目前市售的移位帶過於簡易與單一功能，移位過程中常因未妥善固定導致受照護者受傷；也常見因為器材設計不當或採用徒手來進行移位，造成照護者受傷或不適，繼而影響照護的品質（陳美妙等人，2014；Nelson et al., 2006）。而研發此產品的實務緣起為：先前照顧失能行動不便的家人時，使用的移位布等產品，雖然可以協助於床上移動或轉換位置，但多侷限於床上且功能單一。若要使用電動移位機，則受限於場地空間，還需要鑽孔固定等，過程繁複且價格高昂，無法廣泛於家庭照護或小型長照機構情境中運用。

當下許多照護者仍採用徒手處理，如直接抱起或背負動作，不僅對受照護者危險，也常造成照護者自身的損傷(NIOSH, 2013)。目前市售的移位帶，有背負式或拉曳式，前者以一個人為主，後者以兩人為最常使用，不過都容易出現對受照護者防護不足的狀況，對於照護者也有風險(Nelson et al., 2006)。既有的產品面對照護者一人或兩人以上時的不同狀況，難以變換使用。若需重複購置，增加成本之餘，又降低了實用性。此一狀況，激起了對此問題嘗試解決的動機。本研究具體目的為：

- (1) 研發具有複合功能的移位帶，能兼顧受照護者以及照護者兩對象的健康與安全，減少人員受傷或不適，提升照護品質；
- (2) 研發可快速調整設計之移位帶，快扣式設計，可以依據現場照護者人數和受照護者體重而快速轉換，照護者 1 至 4 人均可適用，以因應不同的照護情境；
- (3) 了解研發之轉移位輔具其適用體重以及目標客群的滿意度。

## 2. 相關資料探討與彙整

查詢國家圖書館博碩士論文索引系統與期刊論文索引系統，再利用 Google 搜尋相關產品資料，並蒐羅中華民國專利公報系統取得相關專利的資訊，將查詢的資料作為創發思考的方向引導。

### 2.1 學術文獻彙整

#### 轉移位輔具類型與建議負荷

協助病人轉移位可分為「徒手操作」(manual patient handling)及「使用輔具協助」二大類型(Work Safe, 2006)，使用輔具協助可分為不同類型的輔具應用（如：非動力輔具或動力輔具）(Lloyd & Baptiste, 2006)；此外，無論是徒手操作或使用輔具又可依執行人數作分類（陳美妙等人，2014）。轉移位輔具大致可分為：(1)運用機械提供升降動力的移位機；(2)利用降低摩擦力與可支撐的滑墊類移位輔具；(3)更符合人體力學的省力提把類移位輔具；轉移位輔具的使用需評估被照顧者的身體功能及照顧環境的因素（楊忠一，2014）。許多實證研究指出，轉移位的徒手操作對身體產生過度負荷，即使兩人一同執行風險仍大，而使用輔具對身體的負荷則可能小於安全建議值，也能有效減少職業傷害的發生（陳美妙等人，2014；Skotte & Fallentin, 2008）。依據 Thomas Waters 的舉重算法規定，一個人舉起的重量超過 35 磅時，應使用輔助設備，甚至即使要舉起的重量小於 35 磅，在大多數情況下仍需要輔助設備(BLS, 2014)，因此 NIOSH (2013)建議病患安全轉移位處理的目標應該是儘量消除所有的徒手舉動。

#### 照護者使用轉移位輔具狀況

彙整文獻發現，目前對於在執行轉移位活動時的輔具使用情形探討仍鮮少。丁子芸(2015)調查 131 名居家照顧服務員，發現執行轉移位活動時有 58.0%使用輔具，最多使用的輔具是受照護者的拐杖或助行器，其次是手動床或電動床，再次為照護者採用的移位腰帶，其他類型輔具較少被使用。

鄭又升(2012)探討護理人員協助病患轉移位方式與肌肉骨骼不適的狀況，發現協助病患轉移位活動中，四個與床相關之活動（移動床上位置、床上翻身、床上平躺坐起、床到床）需執行比例高達九成，且為執行頻率及負荷程度最高的活動。另外，協助無法坐起者從床到椅、協助從地上起身兩活動則為單次執行自覺費力程度及自覺造成 MSDs 程度最高之活動，亦即這六項活動需優先注意。鄭又升另發現十項轉移位活動中，國內護理人員僅有少數項目執行時會使用輔具，其他仍以徒手操作為主，以四個與床相關之活動較常使用輔具來執行的比例最高(55.4%~93.8%)。使用之輔具以非動力輔具為主，最常使用之輔具為床單/布中單、轉位滑墊/滑板及電動床等。陳美妙等人(2014)探討某區域醫院護理人員 129 位協助病患執行各項轉移位活動，研究結果和鄭又升(2012)的發現接近，四個與床上相關的轉移位活動執行比例最高，高於 90%；照護人員的評比中認為從床上移動位置為最費力之活動。研究並提出：醫療機構應提供適切輔具及輔具使用技巧，以減少造成照護人員肌肉骨骼不適之因子（陳美妙等人，2014）。

## 2.2 市售相關產品比較

利用網路查詢目前市面上的移位輔具，發現市面上相關產品款式不多，最主要者有移位（腰）拉帶及日製移位帶等。移位拉帶價格約 2500 元至 3500 元（以新台幣計價，以下內文均同），主要訴求是繫住受照護者腰部，以手直接拉抬，簡易使用，但照護者本身並無任何防護機制。而先前市售移位帶主要為日本製造，包覆性較佳，可一或兩人使用，但價格高昂，甚至近兩萬元之譜，造成經濟上的巨大負擔。本產品具有安全且可以快速轉換以進行移位之功能，命名為「安速移」，與目前市面上的競爭對手比較，如表 1 所示。

表 1. 安速移與主要競爭者的比較

品名	安速移	移位拉帶	日製移位帶
材質	PU+泡綿	棉布+PU	尼龍 PU
特色	(1)產品簡單靈活調整 (2)可 1-4 位照護者彈性使用 (3)安全快扣設計，舒適泡棉握把 (4)進階版，隱藏式設計，拉出可加長，加強頭頸支撐	(1)可行走站立和移位輔助 (2)使用簡單 (3)扣緊於受照護者腰部 (4)照護者徒手施力	(1)安全性高 (2)使用較繁複 (3)可 1-2 位照護者彈性使用 (4)可拆式擋片，保護頸椎
重量	約 560 公克~800 公克	240 公克	1600 公克
價格	2000~2500 元	2560 元	18420 元

## 2.3 國內相關專利

查閱截至 2020 年中華民國專利公報線上系統，以「移位」與「輔具」等為關鍵字，初步獲得 13 項直接相關資料，匯整主要相關且新進登錄產品 5 項如下，以明瞭當下相關專利案件著重處：

- (1) 申請案號：I645845，安全移位輔助帶，長墊體以安全扣帶扣住受照護者腰部，扣帶繞過身體下部相對扣結，與椅子或輪椅固定，且設計袋子收納安全扣帶，以避免發生絆倒情形。
- (2) 申請案號：M546805，移位墊收納包，移位墊可變化為收納包造型，移位墊可隨該翻收口袋收納於收納包中，提高使用與攜帶的便利性。
- (3) 申請案號：486312 號，醫院、居家介護輔具—病患搬運架，機械性可移動吊掛結構，強化看護人員和病患在移位時的舒適性、安全性。
- (4) 申請案號：M587521，協助翻身移位輔助墊，墊體四角係設有一把手及二柱型枕。藉由上述連動設置，使照護人員能輕鬆將臥床者翻身，並將柱型枕拉至臥床者之背部以供支撐，降低照護人員受傷之風險。
- (5) 申請案號：M544309，移位輔助收納結構，包括軟質套體及複數墊體，軟質套體包含至少三個翻折區段，經由相鄰翻折相互折疊可縮小收納體積。

## 2.4 相關資料彙整

從既有資料的探尋與彙整，發現學術文獻中，國內轉移位作業中僅有少部份執行時會使用輔具，其中使用的輔具以非動力輔具為主，最常使用之轉移位輔具為床單和轉位滑墊等，輔具設備本身的改良探討則闕如。而市售轉移位產品中，主要有移位腰帶和電動移位機等，前者簡易使用，但對於受照護者與照護者都欠缺防護機制；電動移位機符合安全省力，但需要空間、鑽孔和電力，成本高昂，小型照護空間與居家照護難以推廣。既有的專利案件中，則發現既有的移位帶，只能以固定人數（多為一人）搬移，封閉性結構無法靈活調整，上述是目前設計上的缺口。然而這些專利案提及：背帶加上安全扣設計、較長包覆材體有更佳支撐性以及收納便利性等，可以提供產品研發時的參考。

## 3. 產品設計與實做

### 3.1 產品設計

目前市售的移位用具，電動式產品受場地限制且價格高昂，無法廣泛於家庭照護或小型長照機構情境中運用；而腰帶過於簡易的功能，防護功能不足……，這些原因導致使用者意願不高，而徒手移位過程中常導致照護者自身受損或是受照護者受傷。既有的搬移輔具以單人操作為主，面對照護者兩人以上的情境難以變換使用。若需購置多款式設備，又可能降低了購買意願。

為了要解決上述產品的「痛點」，彙整既有專利和商品的優缺後，本研究採用複合功能的設計，研發可快速調整之搬移帶，採快扣式雙背帶設計，可以依據現場照護者人數和受照護者體重而快速轉換，可靈活加長的包覆材體以及折疊收納等創新優勢，能在無需重複購置的狀況下，具有廣大的應用彈性，提升受照護者使用意願，兼顧「照受」雙方的健康與安全性。

### 3.2 產品說明

本產品包含主墊體，長約 120 公分，寬約 80 公分（如圖 1）。高強度的雙層尼龍布料，安全無毒。符合 CNS 15290「紡織品安全規範」，可以水洗與脫水，不易髒污，便於使用和清理。

兩條大型快扣（5 公分寬度），高強度的尼龍纖維，公母端分別置於墊體對角處。墊體的邊角都有柔軟的雙層泡綿握把，能避免手部的疼痛，具有兩層，內短外長設計，手腕穿過後方便施力。

而中間設計有小型快扣帶（2.5 公分寬度，如圖 2），能快速固定受照護者腰腹部。大型快扣肩帶的上方有泡棉護肩，可以保護照護者的肩部（如圖 3）。



圖 1. 安速移外觀 (正面)



圖 2. 固定受照護者的小型快扣特寫



圖 3. 快扣帶與泡棉護肩特寫

墊體的邊角設有柔軟的雙層泡綿握把 (如圖 4)，內短外長設計，安全好握好施力，能保護照護者手腕。強韌的口字交叉車縫 (如圖 5) 可以提昇墊體的耐受強度，根據布料供應廠商的數據，高強度的尼龍纖維耐受可達 150 公斤重。



圖 4. 舒適握把使用情形



圖 5. 舒適握把及交叉式車縫

### 3.3 功能說明

本產品朝向簡單便利與人性化設計。一人照護時，採用斜背前抱式，使用時：(1)首先拉出斜對角的大型快扣 (任一邊均可)，快速調整到合適的長度，上方有泡棉護墊，可以調整到肩部位以保護肩膀；(2)調整後，繞過背部插入對角一邊的插銷；(3)再扣上中間的小型快扣帶，快速固定受

照護者的身體；(4)接下來雙手手掌，穿過靠近身體的泡棉握把，抓緊對面的握把；(5)背部與肩膀出力，即可將受照護者抬起移位。握把可讓雙手舒適又安全。如此步驟，不僅保護了受照護者的安全，同時也關注到照護者的健康（如圖 6、圖 7）。

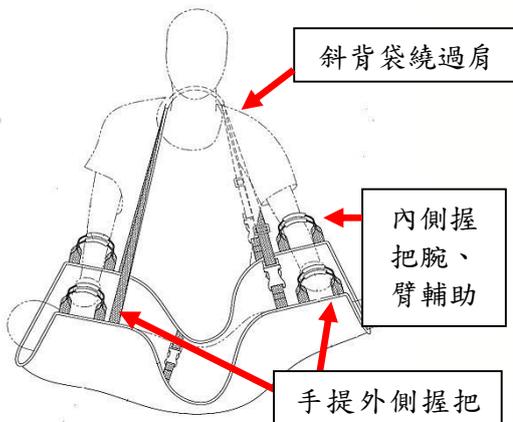


圖 6. 單人斜背前抱式移位示意圖



圖 7. 單人斜背前抱式移位狀況

若有兩個照護者在場時，就採用面對面的斜肩式（如圖 8）。使用上：(1)兩位照護者，各自將右邊大型快扣，繞過背部扣上左邊插銷；(2)再扣上中間的小型快扣帶；(3)接下來雙手，各自抓緊兩側的泡棉握把；(4)膝蓋與腰背出力後，即可一起抬起移位（如圖 9）。

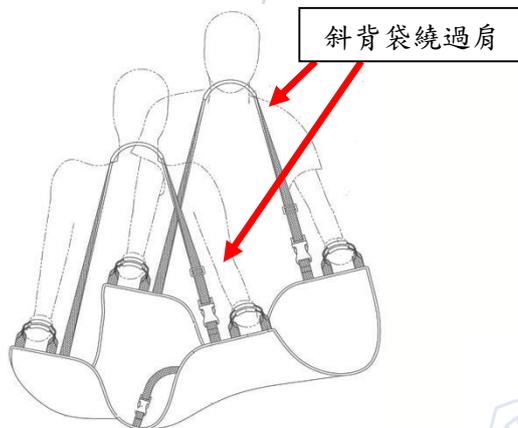


圖 8. 雙人移位使用示意圖



圖 9. 雙人側背式移位測試情形

若遇到體重較重的受照護者，則可以由三人一起出力來移動（如圖 10）。甚至可以四人雙側並排來出力，操作方式大致與兩位照顧者方式相同，除了由兩人先進行側背外，其餘 1~2 人協助拉住邊角的泡棉握把，再共同出力即可抬升受照護者（如圖 11）。



圖 10.3 位照護者合作移位情形



圖 11.4 位照護者合作移位情形

### 3.4 加強進階版說明

產品初步完成後，研究者經與專利諮商師的晤談，以及閱讀資料後的啟發，為了較高大的受照護者頭頸安全與舒適，研發加長尼龍墊，平時隱藏於墊體背面的加強進階版(如圖 12)。功能更強，但是體積相仿，具有更大應用的彈性。

此處創新的特點，是在墊體背後車縫可以快速拉出 60 公分的加長尼龍墊，採扇形設計，背面是高強度尼龍布料，表面是柔軟的透氣棉布，讓照護者頭頸更加舒適。加長墊體的兩側還有泡棉握把，可以更安全及有效支撐較高個體的頭部與頸部(如圖 13)。



圖 12. 加強進階版外觀(背面)



圖 13. 加強進階版伸長情形(正面)

主墊體與加長尼龍墊的反面接合處係採車縫強力魔鬼氈，魔鬼氈也呈現扇形分布(如圖 14)，注重美觀性，平時可以完全服貼隱藏，需要使用時，直接拉出即可使用，具有高度便利性(如圖 15)。



圖 14. 進階版伸長情形 (背面)



圖 15. 進階版實際使用狀況 (3 人)

為了可以讓照護者方便攜帶，加入可雙肩背負的攜行袋，採尼龍材質，能將本產品完整置入與收納 (如圖 16)，隨著受照護者的移動而攜行，外出或照護環境變更時將具有更佳之行動性，時尚設計，也降低了輔具的標籤效應 (如圖 17)。



圖 16. 產品裝入包裝袋情形



圖 17. 產品實際背負情形

## 4. 產品測試與調查

### 4.1 實際負重測試

有關產品載重部分，布料供應商提供數據為承受 150 公斤，研究者採伺服控制電腦系統拉力測試機 AI-7000S 進行實際拉力測試，主墊體以及高強度尼龍纖維的大型快扣帶，分別於 2KN 重力測試時，二者無毀損與無永久變形；透過換算，約為 183.67 公斤重力，亦即產品能達到材料廠商所稱的可負荷 150 公斤重。然實際上搬移個體時，仍決定在照護者的負重能力。

真人負重測試，則經過 3 趟每次持續 30 秒的測試，由 70 公分高模擬小床移動到另一小床，每次間隔休息為 10 分鐘，讓使用者填寫荷重時感受，以了解真實狀態下的負荷狀況。

女性 2 人（20 歲成年學生）進行搬移的測試，身高約 155~162cm，體重約 55 公斤，透過本產品，最適負載約可以搬移 60 公斤重量，不致感到疲累或身體不適（如圖 18）。女性 4 人（20 歲成年學生）進行搬移的測試，條件與上述相同，透過本產品，可負載約 75 公斤重的受照護者移位。

男性 1 人（20 歲成年學生），身高約 175cm，體重約 80 公斤，最適負載約可搬移 65 公斤重量。相同條件，男性 2 人可進行約 90 公斤重之移位（如圖 19）。



圖 18. 女照護者實際測試情形



圖 19. 男照護者實際測試情形

#### 4.2 目標客群易用性調查

安速移樣品完成後，以立意取樣邀請台南區與高雄區小型養護機構照護者、居家照護者以及長期照護系大學部學生總計 60 位進行試用並填寫體驗問卷，有效回收 41 份，包含 12 位長照機構照護者、8 位居家的照護者以及 21 位大學生，有效問卷率 71.7%，達可用程度。告知受試者基礎款與進階款產品預計定價各為 2000 元與 2500 元。此處主要採 SUS (System Usability Scale) 系統易用性量表，用李克特式五點量表型式，問卷內容主要有 10 題，調查對產品的常用性、易用性、整合性、快用性等滿意，第 1、3、5、7、9 為正向題，第 2、4、6、8、10 題為負向題，如第 1 題：我會願意經常使用這個產品。第 2 題：我覺得這個產品過於複雜。另外，並調查未來量產上市時的購買意願以及對於產品能夠接受的售價。

SUS 量表的統計採用正向題，各題的分數減 1，負向題則用 5 減去每一題的分數，且個別題目的分數沒有意義，最後將所有題目分數加總乘以 2.5，成為 SUS 總分。本研究的總平均為 74.2，依據 Bangor 等人(2009)對於使用者對 SUS 分數感受度的見解，屬於良好(good)等級。亦即整體而言，填答者對產品易用性等項目的反應尚稱良好。

再者，購買意願調查中有 6 成 2 受試者表示有意願購買，對於產品能夠接受的平均售價是 1664 元，眾數主要集中於 1001~1500 元以及 1501~2000 元之間，可見本產品的預定價格具有不錯的接受度。

## 5. 結論與建議

### 5.1 結論

- (1) 「安速移」快速可調的照護移位帶，兼具照護者與受照護者使用時的雙向安全及健康，經過反覆修正以及人體使用實測，具有良好的功能與實用性。
- (2) 本產品強調彈性與複合功能，從 1 到 4 位照護者均可彈性運用，無須重複購買。經過實際測試，受照護者體重最大可達 150 公斤，身高 200 公分以下者皆適宜，具有高度適應性。
- (3) 加強進階版，加長墊體可讓高大受照護者移位時，頭頸更加安全與舒適。隱藏式收納，輕巧不占空間，具有便利性。
- (4) 目標對象調查發現，本產品在易用性的調查達到良好的滿意度，整體滿意尚稱不錯。

### 5.2 未來研發建議

- (1) 材料部分：目前以高強度為訴求，面料較為紮實粗糙，未來可視需求，使用較柔軟舒適的面料，且可加入防水防污面料，更加好清洗。
- (2) 設計部分：墊體的設計可以再加強人體工學設計，以服貼受照護者身體。造型部份，款式可以請專業人員協助設計，使其更具時尚感，以吸引使用者青睞。
- (3) 對象擴展：調整局部設計，除了失能者以及臥床族群外，可以擴展到特教族群，甚至是轉換為戶外緊急救護使用的移位帶等，擴增了產品應用性。

## 參考文獻

1. Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale. *Journal of Usability Studies*, 4(3), 114-123.
2. Berge, L. (2017). *The Effect of a Multifaceted Intervention Upon Staff Nurses's Knowledge Related to Adherence to a No-lift Policy: An Evidence-based Practice Project* (Doctoral dissertation, Catholic University of America. 2017.).
3. BLS. (2014). Table R8-Incidence rates for nonfatal occupational injuries and illnesses involving days away from work per 10,000 full-time workers by industry and selected events or exposures leading to injury or illness, private industry, 2014pdf iconexternal icon 2020 年 6 月 14 日取自 <https://www.bls.gov/news.release/pdf/osh2>.
4. Kim, H., Dropkin, J., Spaeth, K., Smith, F., & Moline, J. (2012). Patient handling and musculoskeletal disorders among hospital workers: Analysis of 7 years of institutional workers' compensation claims data. *American Journal of Industrial Medicine*, 55(8), 683-690.

5. Lloyd, J. D., & Baptiste, A. (2006). Friction-reducing devices for lateral patient transfers: A biomechanical evaluation. *AAOHN Journal: Official Journal of the American Association of Occupational Health Nurses*, 54(3), 113.
6. Martin, H. et al. (2010). Patient handling and movement assessment : A white paper. 2020 年 11 月 1 日取自 [https://www.healthdesign.org/sites/default/files/FGI\\_PHAMA\\_whitepaper\\_042810.pdf](https://www.healthdesign.org/sites/default/files/FGI_PHAMA_whitepaper_042810.pdf)
7. National Institute for Occupational Safety and Health (2013). Safe Patient Handling and Mobility (SPHM). 2020 年 6 月 10 日取自 <https://www.cdc.gov/niosh/topics/safepatient/default.html>
8. Nelson, A., Matz, M., Chen, F., Siddharthan, K., Lloyd, J., & Fragala, G. (2006). Development and evaluation of a multifaceted ergonomics program to prevent injuries associated with patient handling tasks. *International Journal of Nursing Studies*, 43(6), 717-733.
9. Skotte, J., & Fallentin, N. (2008). Low back injury risk during repositioning of patients in bed: The influence of handling technique, patient weight and disability. *Ergonomics*, 51(7), 1042-1052.
10. WorkSafe, B. C. (2006). High risk of manual handling of patients in healthcare. *The Workers' Compensation Board of British Columbia*.
11. 丁子芸(2015)。居家照顧服務員使用輔具於轉移位活動之探討(未出版碩士論文)。國立臺北健康護理大學長期照護研究所碩士論文，臺北市。
12. 江勁政、石惠美、徐秀琴、陳建雄、陳婉玲、施皇旭、林郁文、梅碩恩(2019)。專利編號 M587521。臺北市：經濟部智慧財產局。
13. 郭外天(2017)。專利編號 M546805。臺北市：經濟部智慧財產局。
14. 陳建華、鄭銘源(2002)。專利編號 486312。臺北市：經濟部智慧財產局。
15. 陳美妙、毛慧芬、鄭又升、顏意芳、王祖琪(2014)。北市某區域醫院護理人員使用輔具協助病人轉移位現況探討。 *醫院雙月刊*, 47(2), 54-66。
16. 楊忠一(2014)。轉移位輔具使用概念與國內應用概況。 *長期照護雜誌*, 18(1), 49-58。
17. 楊忠一、李巧彥(2017)。專利編號 M544309。臺北市：經濟部智慧財產局。
18. 廖泰翔、何思怡(2014)。長照機構推動 No-Lift Policy 的經驗分享。 *長期照護雜誌*, 18(1), 41-48。
19. 蔡智鈞(2017)。運用情境故事法於高齡者轉移位輔具開發探討(未出版碩士論文)。國立中央大學機械工程學系碩士論文，桃園市。
20. 鄭又升(2012)。護理人員協助病患轉移位方式與肌肉骨骼不適之探討(未出版碩士論文)。臺灣大學職能治療研究所碩士論文，臺北市。
21. 羅伊婷(2019)。專利編號 I645845。臺北市：經濟部智慧財產局。

## Research on a Two-way Safe and Fast Adjusting Shift Belt

Huang, Y. -L.

Language Therapy Department, Chung Hwa Medical University

### Abstract

The purpose of this research is to invent a shifting belt that can be quickly adjusted for the health and safety of caregivers and patients. It has two large safety quick-release straps on both sides and foam with double handles on the edges. The user exerts force through the shoulder and back, which has the function of two-way protection. It can be quickly converted between 1 to 4 caregivers, is practical and comfortable, improves the quality of care giving, and does not require repeated purchases. In the advanced version, the felt is attached to the back of the main structure and can be pulled out if necessary. The main structure can be extended by 60 cm, providing the safety of the head and neck for tall patients, making it highly applicable for caregivers in doing their work. This product is especially suitable for caregivers at homes and small-scale institutions providing multiple functions. Test results show it can load more than 150 kilograms for a care recipient whose height is less than 200 cm. According to a survey of 41 caregivers, this product has achieved "good" satisfaction on the System Usability Scale.

Keywords: security, adjustable, transferring, care, assistive device