



## 創新產品：輪椅專用尿管掛帶

\*車慧蓮<sup>1</sup> 蔡雅婷<sup>2</sup> 陳安宇<sup>3</sup> 王亞蕾<sup>4</sup> 王滢鈞<sup>5</sup>

<sup>1</sup>長庚科技大學 老人照顧管理系

<sup>2</sup>國軍桃園總醫院 <sup>3</sup>旺福居家護理所

<sup>4</sup>林口長庚紀念醫院 <sup>5</sup>私立瑞生老人長期照顧中心

### 摘要

臨床上因疾病治療需要或身體功能喪失，導致必須放置存留導尿管之患者為數不少。從實務工作中觀察發現，許多留置導尿管的患者下床使用輪椅時，缺乏適當位置可放置尿袋。除了容易導致尿液逆流造成泌尿道感染的風險外，也使得患者不願下床活動，故引發本創新設計動機。本創新設計「輪椅專用尿管掛帶」是使用安全帶材質並結合魔鬼氈及環扣之設計，具有質輕方便攜帶、拆卸容易操作簡便與不佔空間好收納的優勢。使用時可依輪椅座面寬度大小調節適合之長度、同時還具有能附加於輪椅隨輪椅收納不需拆下的好處，尤其本產品確保尿管尿袋位置合宜、坐於其上無異物感、能降低尿袋破損率及泌尿道感染之風險為本創新的發展潛力。但需藉由工作人員或照顧者執行裝卸，無法由病患本人自行操作為現階段之限制。未來若推廣應用於臨床實務工作中，將能落實提升管路安全，降低泌尿道感染機率，提升患者生活品質。

關鍵詞：尿管留置、尿路感染、輪椅、尿管掛帶

### 1. 背景、目的與發展概念

住院病人曾經歷短期導尿管留置之處置者約占 15%至 25%，其中約有 73%為老年人（標詩婷等，2013），安養機構住民放置存留導尿管者更常見，估計約有 5-10%，且均曾發生過尿路感染（李允吉、劉建衛，2010）。泌尿道感染是許多醫院及機構最常見的院內感染，約佔所有感染的 30-40%，其中約有 90%與長期留置導尿管有關（陳瑛瑛、王復德，2013；Heudorf et al., 2016）。泌尿道感染亦為住院老人常見的院內感染，其中 80%係留置導尿管所致（陳清惠、胡芳玟，2015），由此可見長期導尿管與泌尿道感染之關聯及預防泌尿道感染的重要。

留置導尿管會增加泌尿道感染的機率，假若又欠缺自我照護的相關知識就更增風險。例如臨床上常看到留置導尿管的病人，下床使用輪椅時，會將尿袋綁在其腿上或輪椅兩側；也常見病人將尿袋掛在輪椅煞車桿上，或以手提著尿袋乘坐於輪椅上，這些方式均容易導致尿袋位置高過膀胱，造

成尿液回流，增加其泌尿道感染機率。輪椅沒有可以放置尿袋的裝置或位置，一則會影響導尿管留置病人使用輪椅下床的意願，二則即使勉強下床，輪椅上無專門放置尿袋的位置，也可能會增加病人下床活動時，導尿管折管及拉扯管路的機率，導致尿袋染污機率增加，使尿管留置病人暴露於泌尿道感染的風險之中，嚴重時甚至會增加病人的致死率。

由於留置導尿管會增加泌尿道感染風險，因此照護上均以協助病人盡早移除為先。若無法在短期間移除尿袋，協助病患減少感染的風險便成為照護上的首要工作。因此，若輪椅上能增設有專屬放置尿袋的設置，提供固定且合於預防感染的設計，不但可增加病患下床時安心的感受，也可降低感染風險。目前實務工作中留置導尿管之尿袋最常見的有兩種，一為太平洋精密尿袋（如圖 1），此尿袋頂端設計為一掛帶及綁帶，利於掛在床旁及輪椅上；一為小腿尿袋（如圖 2），可綁掛於小腿上，使患者能自由活動行動不受約束，此尿袋較前一種尿袋輕便但可蓄尿容量也較小。此兩種尿袋的設計雖便於病患在床上，利用綁帶或掛帶將尿袋掛在床旁使用，卻均不利於下床使用。以機構長期使用尿袋的住民為例，最常見的狀況便是將尿袋掛於輪椅扶手旁、擱置在坐墊下方或腳踏板支架上等。置於扶手旁的缺點是容易摩擦到輪子導致尿袋破損，且尿袋位置高於膀胱易導致尿液逆流。放在輪椅坐墊下方的缺點是容易碰觸或摩擦到地板，增加感染風險。擱置在腳踏板支架上則有不慎踩踏到尿袋、管路及染污的缺點。基於上述現象遂激發本研究創新動機。



圖 1. 太平洋精密尿袋



圖 2. 小腿尿袋

## 2. 文獻探討

### 2.1 泌尿道感染之原因與預防措施

以下從病人的易感受性與實務照護面兩大方面說明引起泌尿道感染的原因：

- (1) 病人的易感受性：凡女性、全身性慢性病史（例如糖尿病、腎功能缺損等）、營養不良、其他部位有活動性感染、長期臥床病人或疾病嚴重程度高者均是高危險群(劉金珍等, 2013)。

(2) 實務照護面：未盡早評估拔除導尿管、導尿管留置天數過長（例如留置大於六天者）、導尿管作業規範與實證文獻有落差、抗生素使用及導尿管護理技術不正確等，均可能致使泌尿道感染機率增加（劉金珍等，2013）。其中導尿管護理技術不正確，包含有無菌技術操作錯誤、未保持封閉的排水系統、尿袋應保持在膀胱以下且不可接觸地面等（曾芷華等，2012）。

實務工作中儘管無法完全克服病人易感受性的因素，但若落實照護面的管控，則預防泌尿道感染是簡單又易達到的。Seckel (2013)建議除了盡早評估移除病人不必要的留置導尿管、定期排空尿袋、落實以標準的照護觀念與技術進行尿管清潔外，其他例如注意導尿管的順暢、保持封閉式引流系統避免尿管壓折或反折以減少尿液逆流發生，以及注意尿袋放置的位置及高度，在任何時候都必須低於膀胱，且尿袋排出口不可碰觸地面或其他接觸面如床欄、點滴推架，以減少尿液逆流及細菌移生等均極為重要。經對照比較所有預防措施，其中「無論在任何時候尿袋都需維持在膀胱水平以下」及「勿將尿袋接觸地面」這兩項，是最簡單方便亦不需花任何費用。因此，實有必要針對此發展簡單便利的裝置以利於導尿管留置病人之使用。

## 2.2 市售相關商品與專利設計比較

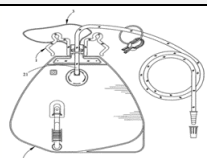
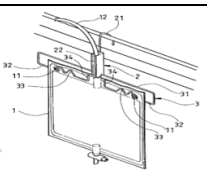

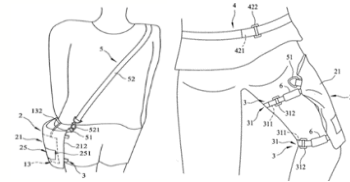
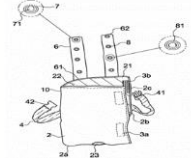
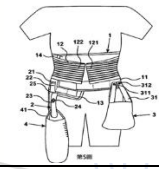
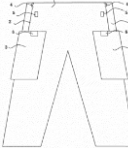
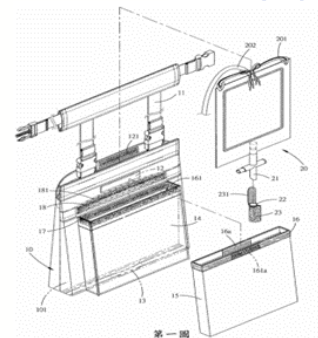
市面上與本設計相近之產品有尿袋架、尿袋掛架及隱藏式尿褲等，茲將產品優缺點分析說明如表 1。以尿袋架來說，無論塑膠製或金屬製，多適用於床邊固定，並不有利於輪椅上使用。而隱藏式尿褲雖有口袋設計，提供病患的尿袋妥適的擺放空間，且坐於輪椅上亦適用，唯價格昂貴。

表 1. 市售相關商品比較

坊間相關產品	價格	優點	缺點
 <p>尿袋架（雙勾） <a href="http://www.solutions-healthcare.com/hk/">http://www.solutions-healthcare.com/hk/</a></p>	NT\$8	固定床邊尿袋，以方便繫於床邊。耐用不易變形。	輪椅無適當懸掛位置。若掛於輪椅扶手，則尿袋無法低於膀胱以下，有感染之虞，且尿袋可能易與輪椅輪子磨擦導致破損。
 <p>尿袋掛架 <a href="http://www.medishop.com/hk/">http://www.medishop.com/hk/</a></p>	NT\$61	方便尿袋吊掛於床邊，金屬材質，損毀時修復容易。	輪椅無適當懸掛位置，若掛於輪椅扶手，則尿袋無法低於膀胱以下，有感染之虞。且尿袋易與輪椅輪子磨擦導致破損。
 <p>隱藏式尿袋褲 <a href="http://24h.pchome.com.tw/">http://24h.pchome.com.tw/</a></p>	NT\$1,580	適合外出穿著，將尿袋放入左右口袋。	價格昂貴。

其次，為了解相關專利設計研發進度與特色，研究者亦自經濟部智慧財產局之專利資料檢索系統進行查詢，第一階段先以「尿袋」為關鍵字，搜尋 2009 年 12 月 1 日至 2014 年 9 月 30 日近五年間的資料，共獲 118 筆資料。再使用「管路」為關鍵字，運用布林邏輯縮小檢索範圍，並刪除「嬰幼兒使用」及「作業規範」等資料，最後共得到 8 筆相關專利資料，其專利技術簡述如表 2。

表 2. 相關專利設計比較

序號	名稱/專利序號	圖片	專利技術
1	尿袋之吊掛本體改良結構(M460644)		吊掛內含導引、破孔、勾體等結構，可網綁於床邊或其他任何位置。
2	尿袋架(M433852)		設計為座體，頂端有彎弧狀掛鉤，座體的表面有圓弧狀的縱向剖槽。
3	尿袋吊掛裝置(M371011)		結構構成腰帶型態的腰環體，腰環體上有垂直吊掛體，吊掛體上有數個吊環，可依站、坐姿調整吊環位置。
4	尿袋放置袋(M469891)		設計為袋體連接可環繞固定於腰部或大腿的環繞帶，可將尿袋穩固的固定於使用者所需位置。
5	方便攜帶的尿袋外套袋(M382116)		具有適當收容空間的袋狀體，可供尿袋得以置入並還有空間收納，底部具有穿透孔，用以供尿袋底端之排放管件可以穿出。
6	可攜式護腰加管路懸吊及收納裝置(M486405)		結構包含腰環體、橫環體、懸吊體、及袋狀體，可做為矯正身體姿勢、減緩肌肉疼痛、懸吊及收納管路的裝置。
7	多功能收納褲(M387539)		特殊設計的病患褲，增加了收納功能，可將引流管及引流袋收納並隱藏起來，適合病患攜帶引流管外出。
8	攜帶型尿袋包結構(M393298)		包含一包覆體及一尿袋，包覆體設有可以配戴於使用者身上之可調整式伸縮帶；包覆體之內部形成一容置空間可放尿袋，開口處設有可以防止尿袋擺位之結合邊，於尿袋底部設有洩尿的出口段與配合有衛生套的套件相套，保護出口段不虞病菌感染。

由以上專利技術特質分析發現，雖然所有專利設計都有便於攜帶及著重隱私的考量，但大部分的設計操作較為複雜，也無法控制尿袋低於膀胱之下，因此並不利於在輪椅上使用。再者，考量目前實務工作中最為流通且使用量大的尿袋產品，具有質輕、價格便宜的優點，使用者可能對這類產品已有習慣性。因此，本創新設計乃朝向不改變原本之尿袋，另以質輕、易拆卸、不佔空間、懸掛時不會與輪椅輪子摩擦，且能附加於輪椅隨輪椅收納、不需另外拆下之掛帶裝置為主。

### 3. 創新產品介紹

目前市面上並無輪椅專用的尿袋置放掛帶，且輪椅上也缺乏任何可放置尿袋的位置，故本研究設計理念是將創新產品應用於輪椅上，目的是讓有留置導尿管的病患使用輪椅時有適合放置尿袋的位置，可避免管路懸吊、拉扯、尿液回流和尿袋磨損，也能減少尿袋耗損機率進而降低成本。

產品形式為長條帶狀，開扣部分使用旁開扣以方便拆開，展開時如一條皮帶（如圖 3），扣合時能依據輪椅座面大小調整然後繞至輪椅下方固定。配戴流程可按「扣、調、黏、推」四步驟完成（如圖 4）。掛帶本體選擇與汽車安全帶相同的尼龍材質、調整環可調整長度，另設計尼龍布魔鬼氈，方便尿管固定及利於尿袋懸掛（如圖 5）。

本產品可適用於短期或長期留置導尿管之患者，它設計輕巧、攜帶方便、容易收納、使用簡易、可依椅面寬度大小調節適合之長度。不僅在輪椅上可使用，亦可移行至桌椅上使用，使尿袋離地面較遠，確保尿管尿袋的安全性、減低尿袋破損率，進而降低尿道感染之風險。

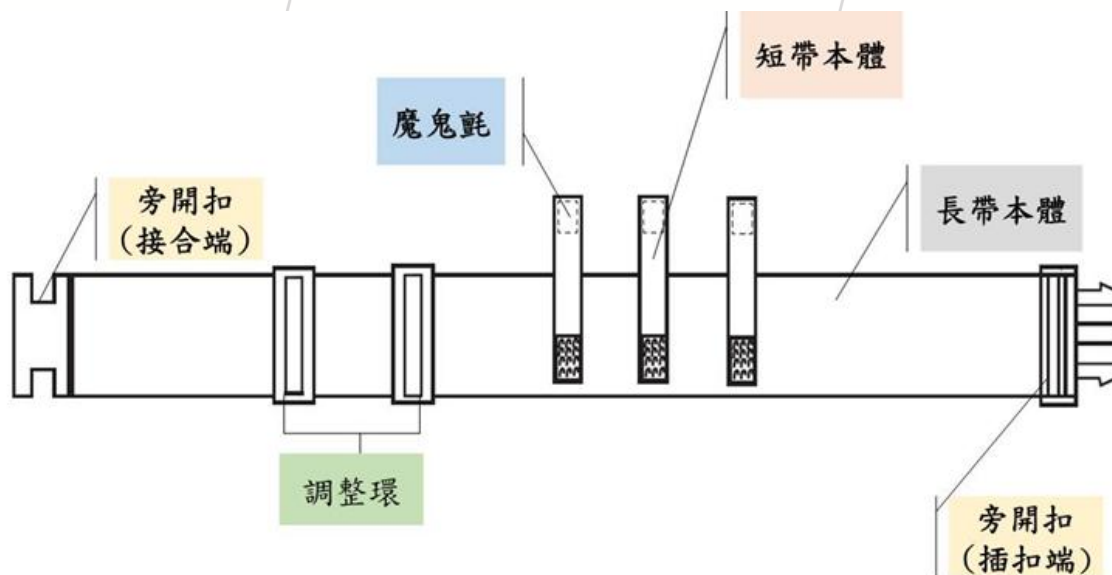


圖 3. 輪椅專用尿管掛帶展開圖示

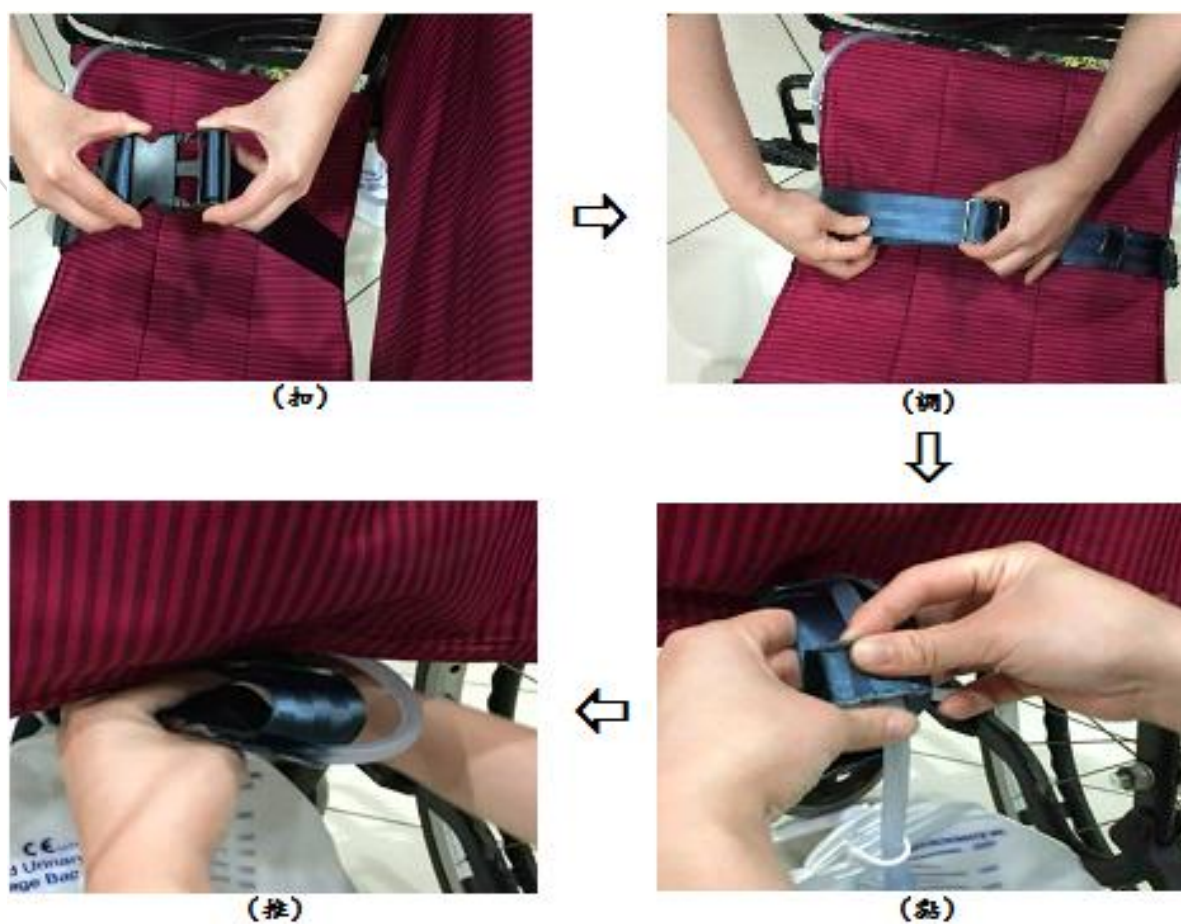


圖 4. 輪椅專用尿管掛帶操作步驟

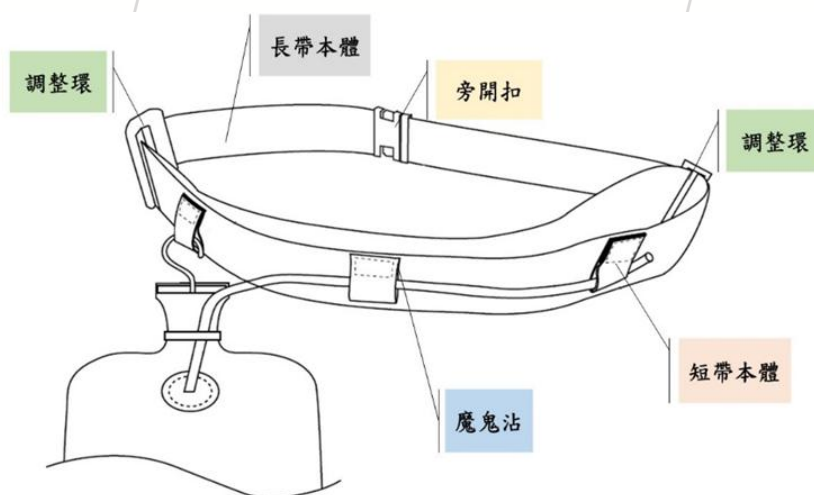


圖 5. 輪椅專用尿管掛帶扣合圖示

#### 4. 實用性陳述

為了解使用者對本產品的看法，本研究乃製作樣品後，於北部某護理之家招募試用者及填寫問卷。在操作經驗感受方面，以護理師及照顧者為招募對象，前者招募 3 人後者 12 人。實際產品使

用感受是招募 5 名能口頭表達，且使用留置導尿管的住民。問卷題目包含使用經驗例如操作便利、裝置、卸除、固定、鬆脫與是否影響輪椅收納等 6 題，以及坐在產品上是否有異物感、有無被拉扯的感受等 2 題。

在操作經驗的調查結果顯示，75% (12 名) 的受訪者均覺得輪椅專用尿管掛帶裝置容易，11 名 (70%) 受訪者表示拆卸也極簡單，而且裝置後尿管能牢牢地固定在此產品上。並且，有超過一半以上的受訪者使用後，覺得此產品不會影響輪椅的收納、固定後不易鬆脫方便性高。5 名長期留置導尿管的住民，年齡均在 50 歲以上，平日坐輪椅時會將尿袋固定在煞車桿、綁在輪椅兩側或者放在輪椅腳踏板支架上。5 位中有 3 位表示尿袋常常會掉在地上，使用本產品的時間平均為 30-60 分鐘，使用後均表示臀部沒有異物及被拉扯的感覺。綜合以上，產品特點說明如下：

- (1) 整體設計使用車用安全帶材質有彈性、韌性、輕薄、不易斷裂；
- (2) 帶體寬度適當，放置尿管不會太窄、好固定；
- (3) 使用旁開扣，扣合或打開快速、操作簡易；
- (4) 調整環可調節長度，適合各種輪椅，好固定不易滑動；
- (5) 使用魔鬼氈固定尿管，並掛置尿袋，快速、簡單易操作；
- (6) 試用者表示坐於裝置本產品的輪椅上，無任何異物感，於上方仍可加置坐墊，不會有任何影響，可直接收納輪椅不需拆下。

## 5. 結論與限制

本創新設計「輪椅專用尿管掛帶」是使用安全帶材質並結合魔鬼氈及環扣之設計，具有質輕方便攜帶、拆卸容易操作簡便、不佔空間好收納的優勢。使用時可依輪椅座面寬度大小調節適合之長度，同時還具有能附加於輪椅、隨輪椅收納不需拆下的好處。目前已獲得新型式專利 (新型第 M518550 號)，適用醫療機構最常使用的尿袋。不過，若有其他形式的尿袋，仍需實際進行測試方能了解適用性。目前，此產品裝置時仍需藉由工作人員或照顧者協助執行，無法由患者本人自行裝卸，此為產品下一階段修正的目標，另外，有關產品重量，材料、縫製加工、整體外觀及價格等相關設計細節亦須在實際商品化後方能評估。期待未來能夠有機會與廠商合作進行產品試用及量產，並推廣應用於臨床實務工作中，以促進病患下床活動之便利，降低泌尿道感染機率，提升管路安全與生活品質。

## 參考文獻

1. Heudorf, U., Gasteyer, S., Müller, M., Samoiski, Y., Serra, N., & Westphal, T. (2016). Prevention and control of catheter-associated urinary tract infections—implementation of the recommendations of the Commission for Hospital Hygiene and Infection Prevention (KRINKO) in nursing homes for the elderly in Frankfurt am Main, Germany. *GMS Hygiene and Infection Control*, 11.
2. Seckel, M. A. (2013). Maintaining urinary catheters: What does the evidence say? *Nursing2015*, 43(2),

- 63-65.
3. 李允吉、劉建衛(2010)。導尿管相關的菌尿和尿路感染。《感染控制雜誌》，20(3)，163-172。
  4. 陳清惠、胡芳文(2015)。建構台灣住院老人留置尿管的監控制護模式。《福祉科技與服務管理學刊》，3(1)，69-78。
  5. 陳瑛瑛、王復德(2005)。導尿管相關泌尿道感染之管制策略。《感染控制雜誌》，23(5)，261-270。
  6. 曾芷華、陳欣儀、沈湘芸、黃如敏、賴芊孝(2012)。降低住院病人導尿管感染率。《領導護理》，13(4)，81-90。
  7. 劉金珍、蕭秋月、吳樺姍、林麗味、李禎祥、葉淑惠(2013)。護理之家住民泌尿道感染發生密度及菌種探討。《秀傳醫學雜誌》，12(1-2)，26-36。
  8. 標詩婷、胡芳文、張家銘、陳清惠(2013)。高齡老人入院當時導尿管留置狀況之初探。《護理暨健康照護研究》，9(4)，253-260。

## Indwelling Catheter Strap for Wheelchairs

\*Che, H.-L.,<sup>1</sup> Tsai, Y.-T.,<sup>2</sup> Chen, A.-Y.,<sup>3</sup> Wang, Y.-L.,<sup>4</sup> Wang, Y.-C.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Department of Gerontological Care and Management, Chung Gung University of Science and Technology

<sup>2</sup> Taoyuan Armed Forces General Hospital <sup>3</sup> Wang Fu Home Care

<sup>4</sup> Chang Gung Medical Foundation Linkou Chang Gung Memorial Hospital

<sup>5</sup> Ruisheng Long Term Care Center

### Abstract

A large number of patients require indwelling catheters owing to loss of urinary function or clinical treatment. Observations in clinical practice revealed that patients with such catheters lack an appropriate location to place the catheters when using wheelchairs. In addition to the increased likelihood of urine reflux, thus resulting in the risk of urinary tract infections, the lack of ability to secure the catheters also made patients unwilling to leave their beds. These reasons were the motive for our innovation of a catheter strap for wheelchairs. The catheter strap uses safety strap material, Velcro and buckles. It is light, portable, easily removable, occupies little space, and convenient to store. During use, its length can be adjusted to suit the width of the wheelchair, and it can be stored away with the wheelchair without having to be removed. In particular, this strap ensures that the catheter is placed at an appropriate location, and that sitting on it does not cause discomfort. It also reduces the risk of urinary tract infection and damage to the urinary drainage bag. Therefore, this product has significant development potential. However, at this stage, it has to be removed by staff or caregivers, and cannot be operated by the patients themselves. If this product is used extensively in clinical practice in the future, its implementation can improve indwelling catheter safety, reduce the risk of urinary tract infection, and enhance patients' quality of life.

**Keywords:** indwelling catheter, urinary tract infection, wheelchair, catheter strap