



內政部消防署
Ministry of the Interior, Fire Department



PCFPFIDC
消防領域發明設計競賽



財團法人中華消防技術顧問基金會
TAIWAN FIRE

消防技術顧問基金會
FIRE TECHNOLOGY FOUNDATION



社團法人台灣消防發展與交流協會
Taiwan Fire Fighting Association



榮獲第一屆鳳凰盃消防領域發明設計競賽優秀獎 吳冠廷、謝欣伶夫妻檔相濡以沫 精進救護效能

Winner of the First Phoenix Cup Firefighting Invention and Design Competition – Excellence Award Wu Guan-Ting and Hsieh Hsin-Ling, a Devoted Couple, Advancing Emergency Medical Service Efficiency

文：消防月刊編輯室 圖：吳冠廷、謝欣伶提供

消防救護人員在第一線執行救護任務時，面對心肺功能停止的傷病患，救護人員除了使用常見的心肺復甦術以外，高級救護技術員也能發揮專業技術，搶時間為患者建立進階呼吸道並給予急救藥物，讓傷害降到最低。然而目前使用口咬器防止患者咬到提供氧氣的氣管內管或是放置鼻胃等提供灌藥與引流用等用具，常會在搬運患者過程中滑脫或是傷到患者皮膚等情形，為此，在花蓮縣消防局自強分隊任職的吳冠廷與擔任救護義消的謝欣伶護理師不但是鶼鶼情深的夫妻檔，更各自發揮在消防與醫療領域的專才，共同研發「複合式功能之管路共構裝置」，榮獲第一屆鳳凰盃消防領域發明設計競賽優秀獎，備受讚譽。

盼廣為應用

吳冠廷目前是花蓮縣自強分隊高級救護技術員，妻子謝欣伶除了在花蓮縣秀林國中服務，也是自強分隊的救護義消，當得獎的消息傳來，夫妻倆備感喜悅，也感謝評審與長官的肯定。謝欣伶表示，其實一開始他們研發「複合式功能之管路共構裝置」並不是為了要參賽得獎，只是在完成這項作品的樣品後，適巧消防署舉辦這項發明設計比賽，便報名參賽。「我們希望透過參賽，讓我們的作品有機會曝光，進而讓作品商品化，未來能夠在市面上推廣使用，也能用在救護車上」，謝欣伶說，雖然離在醫療領域使用還有一大段的距離，他們仍盼望與醫療器材界或是相關領域的廠商合作，讓這項管路共構



圖 1、113 年內政部消防署鳳凰盃消防成果發表

裝置發揮真正的功能，不但能成為消防人員或是醫療人員在救護第一線上的助力，也幫助傷病患。「我們設計發想的主軸是，既要為救護人員提供便利性，也以保障患者安全為導向」。

吳冠廷和謝欣伶對於得獎除了感到開心，更盼讓外界知道管路固定這個「痛點」，但這是可以透過一些方式被解決。「身為消防界的一份子，我們覺得消防單位不只是發現問題，也可以嘗試思考，以解決問題，對我們而言，這才是得獎最大的附加價值，同時也感到似乎為消防領域注入一股不一樣的活水」。

縮短建置管路時間

謝欣伶說，在救護的過程當中可會發生一些狀況讓救護人員難以預防，比如救護的對象是身處於 2 樓以上的 OHCA（心肺功能停止病患），救護人員在做完例行的插管或者是 CPR 之後，需要透過搬運或是背負的方式將病患送到救護車上，此時插在病人口腔的這個氣管內管需要牢靠的固定，一旦滑脫，對 OHCA 病人來說，等於失去了讓呼吸道暢



圖 2、複合式功能之管路共構裝置完成圖



圖 3、研討 COVID-19 救護案件



圖 4、研討上頸圈時插管會遇到的問題

通的功能，「我們做任何의施救措施都強調快、狠、準，各項步驟一定要到位，若固定管路的步驟能化繁為簡且縮短時間，即能提升救護效益」。她表示，以現有的固定方式可能要花 20 到 30 秒，但以他們現在設計的複合是固定裝置，10 秒以內就能完成，包括在做 CPR 中途換手的時候，也希望能在 10 秒以內完成。

吳冠廷和謝欣伶曾經花時間針對美國、大陸和我國做專利檢索，中西方國家對於急救時裝置的管路仍以固定牢靠為優先考量，所以無法縮時完成，而救護人員時刻都必須要很謹慎注意管路是否滑脫，平添救護壓力。

「所以我們一開始最想解決的就是讓呼吸器管路牢靠，但是後來我們考慮到不應該只限於救護現場使用固定呼吸器，是否能花一點的巧思，將固定裝置延續使用到裝鼻胃管和



圖 5、複合式功能之管路共構裝置成品圖



圖 6、參與兒童宣導活動

建立輸送營養液等管路，所以我們設計出複合式的固定器，可以說是『ALL IN ONE』，將可能用到的管路都能一次固定」。

「發明始終來自於人性」，謝欣伶說，嫌麻煩的人才會去動思考如何解決問題，他們從救護案件裡思考解決的辦法，從創意發想、3D 繪圖與列印出來，請廠商協助製模打樣品出來，再經過實際測試到完成，大約費時 2 年餘，「複合式功能之管路共構裝置」除了固定口咬器、鼻胃管等管路，而且嬰兒和成人都適用，「這項裝置樣子像小奶嘴唷！」。她表示，目前市面上有專利的相關產品當中，有固定很多的內管，但並沒有固定到口咬器和鼻胃管等，凸顯我們的設計產品更具全面性。她強調，若能推廣使用到消防領域和醫療界前端，對於生產的廠商而言更具效益。



圖 7、參與兒童宣導活動

繼承先父遺志

所謂姻緣天注定，吳冠廷和謝欣伶不只因為同在自強分隊而結識，進而締結美滿姻緣，他們也都因為父親的關係而對消防事務環抱特殊的使命感。謝欣伶的父親原本在基隆消防局服務，在她未滿 2 歲之際，謝父在一次住宅火警中，不幸遇到閃燃而因公殉職。謝欣伶回憶道：「撲滅那場火勢後，消防人員發現少一名隊員，進入火場搜尋，才發現倒臥在樓梯間的父親……。我對父親的印象都是來自於我和父親以往拍下的生活互動照片和聽家人描述父親的生平」，謝欣伶之所以矢志進入護理界服務，全是希望能傳承父親的遺志，「父親救助民眾，回饋社會的精神永在，我也秉持『勿因個人之小利而為，要為眾人之力而為』的精神向前行」。

88 年次的謝欣伶畢業自慈濟大學護理學系，陸續在慈濟醫院和臺北內湖三軍總醫院服務，後來考上公職後，調任到秀林國中服務，並於 109 年加入自強分隊義消行列。被問及與夫婿共同執行救護勤務有哪些印象深刻的事，她表示，除了讓 OHCA 病人的心電圖從呈現一條線到變成有波形的心電圖，能夠搶救到生命，是她最開心的事；其次，在做消防宣導的過程中，「我們不是在解決問題，而是在發揮預防的功能，民眾除了打 119 之外，還可以做更多協助，而且救護宣導應該向下紮根」，因此她特別難忘曾和夫婿在慈濟大學靜思堂前設攤位對小朋友宣導消防相關知識的經驗，「我們當時先是做一個小的行動電話，教導小朋友在報案的時候要說哪些重點；小朋友正坐在行進中的車輛裡，如果聽到車外有救護車鳴響警報趕送傷病患送醫時，要提醒大人禮讓救護車」，在活動中，

他們使用模型玩具車，帶著小朋友在一面大地圖上面模擬消防宣導的一些情境，讓小朋友學習興趣高昂，氣氛熱烈。「不論是消防或是護理人員，在職場上不只是要解決問題，更是在協助的角度發揮預防的功能」。

發揮巧思

吳冠廷與謝欣伶在救護過程中，彼此一個眼神或是一個皺眉，就能知道彼此下一步要做什麼，「夫妻之間相輔相成，如同魚幫水、水幫魚」，謝欣伶打趣的說：「我與夫婿一起執行救護任務時的默契，好像比跟其他消防員出勤時來得更深」。

回顧夫妻倆在研發的過程，謝欣伶表示，因為各有消防救護和醫療專業知識，並無意見相左之情事，但是對於未來之期許仍有些不同，「夫婿身為救護人員，可能特別專注在固定一事，但我以護理角度審視，會進一步考慮病人在住院期間，我們設計出來的固定器之材質是否會讓當事人適應不良甚至受傷，希望把一條龍救護作業的模式延伸到醫療端，增加產品更多的價值」。目前他們設計的複合式固定器樣品暫時使用塑膠材質，未來如果有民間廠商願意投入開發生產，他們希望材質是使用類似氧氣面罩的軟矽膠。

悲欣交集的故事

吳冠廷本身是花蓮子弟，父親也是名退休的消防員，被問到當年為何選擇投入消防領域，吳冠廷說，就讀高中一年級時有一堂課是生涯規劃，他個人其實對於未來的人生路沒有多大概念，但想到對於父親工作的印象就是滅火、救災和救護，有一次看到父親在分隊好像閒閒沒事做，他便認為消防員的工作很輕鬆，所以以此為職業首選，「等正式成為消防員後，才發現跟他當年想像的完

全不一樣」他笑道。

吳冠廷先是在新北市消防局服務，後來才轉調花蓮自強分隊服務，但他永遠記得第一次出勤 OHCA 任務時的經歷，「我當時是一名消防界新人，在救護當下，我跟一銅出勤的學長說一定要把人救回來，所以我一股腦的不斷為病患按壓，但是最後仍是徒勞無功」，吳冠廷說，看到一條寶貴生命在眼前消逝，讓他受到很大的震撼。時光荏苒，具備深厚救護技術與經驗而且歷經歲月淬鍊的吳冠廷，對於老、病、死的人生過程比較能夠釋懷了，「人生如同一列不斷前進的列車，每個人到站後都要下車」。

人生故事悲喜交織，吳冠廷於 108 年第一次出勤急產任務時，卻讓他驚喜且感動不已，「一位產婦早產，當嬰兒繃出到我的雙手，恢復呼吸後哇哇大哭，我小心翼翼的把他放到產婦的懷裡時，這世間美好的景象讓我感動得想哭……」。

吳冠廷和謝欣伶夫妻檔未來會繼續發揮他們的熱誠，努力精進他們發明的產品，希望減少組件與降低成本，並讓操作步驟更簡便，「我們的價值不只是幫需要的人解決問題，也要讓更多巧思成為我們的助力」，他們最後以這句話與消防人員共勉，大家共同繼續努力提升救護量能。