



持續輸液 安全搬運 DIY萬用點滴架的應用與效益

Continuous Infusion and Safe Transport: Application and Benefits of the DIY Multi-Purpose IV Drip Stand

圖、文：臺北市消防局 陳柏翰

緣起

在到院前緊急救護中，對患者施行靜脈注射有多方面的幫助，特別是在急性病症、創傷或生命危急的情況下，而靜脈注射在到院前緊急救護中的對患者的幫助如下：

一、維持血液循環與穩定血壓：

針對休克、脫水或大量出血的患者，輸液有助於維持血容量，避免低血壓導致器官灌流不足。

二、補充體液與電解質

對於因嘔吐、腹瀉、燒傷或過度出汗導致體液與電解質流失的患者，靜脈輸液能迅速補充水分與電解質，預防脫水與電解質不平衡。

三、提供即時藥物輸送管道

在到院前緊急救護過程中，若患者需要從靜脈注射給予藥物（如腎上腺素、葡萄糖液等），預先建立靜脈輸液路徑可讓藥物從靜脈給予注射作用以達到治療效果。

而在到院前緊急救護人員給予患者執行靜脈注射後，當將患者搬運上擔架床，由於擔架床未配置有點滴架，故在搬運途中便會將控制點滴流速之調速器關閉，並將點滴置於患者的大腿上（如圖 1），但在搬運過程中會發現到，點滴除了無法持續滴注幫助患者之外，還常會有掉落的風險，嚴重時可能會造成點滴管整個脫落（如圖 2），這樣除了對於需要點滴幫助的患者來說就會造成影響之



■ 圖 1、由於擔架床未配置有點滴架，故在搬運途中便會將控制點滴流速之調速器關閉，並將點滴置於患者的大腿上（如紅圈處）

外，救護人員還要分心注意點滴掉落的問題，影響患者搬運時的安全，而且假使一旦當患者或家屬發現此點滴掉落的情形時，可能便會讓其心中對於救護專業形象受損，導致發生被投訴的情況；鑑此，為了改善此情形，讓點滴在使用擔架床等相關搬運器材搬運患者時，不僅可以持續地滴注幫助患者之外，還可以妥善的讓點滴可以固定，以避免掉落，所以臺北市消防局忠孝高級救護分隊便開始了此創意精進作為！

■ 發明構想及實施方式

起初，想比照醫院的病床及網路的新型擔架床，在原本的擔架床旁看是否能焊上點滴支架，但發現到由於現有擔架床會因應空間及狀況，救護人員會將擔架床轉換成座椅式，當下至 1 樓救護車處時，救護人員會將座椅式變回擔架床後，再將擔架床推上救護車，如此一來，要因應擔架床轉換時皆可使用只能接點滴架焊接在擔架床上半段，但在執行時團隊人員發現，將點滴架焊接在擔架床上的話，由於焊接的空間也較受限，且焊接在擔架床上也僅限擔架床使用，假使在現場使用長背板或鏟式擔架搬運患者時，也沒有點滴架能使用，一樣沒有點滴架的問題仍會發生！



■ 圖 2、擔架床未配置點滴架，搬運過程中點滴除無法持續滴注外，搬運過程中點滴還可能有掉落的狀況，嚴重時可能會造成點滴管整個脫落

鑑此，團隊人員集思廣益後便朝著以外掛的方式來完成點滴架，最終在解決種種狀況後，便完成了 DIY 萬用點滴架，DIY 的方式如下：

一、尋找適當的支架作為點滴架：

該團隊人員在網路及實體店面尋找及測試各種夾式手機平板支架，經過一

陣努力後，排除以下 4 點為無法有效支撐點滴的、長度較不夠長的、無法收折好收納的及無法確實固定在固定點的，該團隊總算找到了一款手機平板支架作為點滴架使用。

二、將找到的手機平板支架加裝點滴勾：

該團隊人員將找到適合的夾式手機平板支架使用鐵絲加裝點滴勾（如圖 3），便完成了 DIY 萬用點滴架。

DIY 萬用點滴架成本及操作方法

該團隊人員所製作的 DIY 萬用點滴架成本為夾式手機平板支架約 350 元及使用約 50 元鐵絲所製作的點滴勾，合計共約 400 元；該點滴架重量 307 克（如圖 4）且平時收折時約 30 公分以供方便攜帶及收納，而點滴支架最長延伸至約 80 公分，操作時間約 20 秒即可，其操作方法如下圖 5：

實際安裝測試結果

模擬病人實際打上點滴後，將 DIY 萬用點滴架固定在擔架床座椅式（如圖 6）、擔架床上下救護車、鏟式擔架（如圖 7）、長背板（如圖 8）進行測試，且測試時控制點滴流速



圖 3、將找到適合的手機平板支架使用鐵絲加裝點滴勾



圖 4、DIY 萬用點滴架重量僅 307 公克

之調速器不關閉，其測試結果如下：

- 一、搬運時點滴掛萬用點滴架上能夠妥善固定，不會掉落且承重良好，且萬用點滴架也能確實固定在固定點上。
- 二、DIY 萬用點滴架並不會影響救護人員平時使用該搬運器材的搬運方式，且點滴架

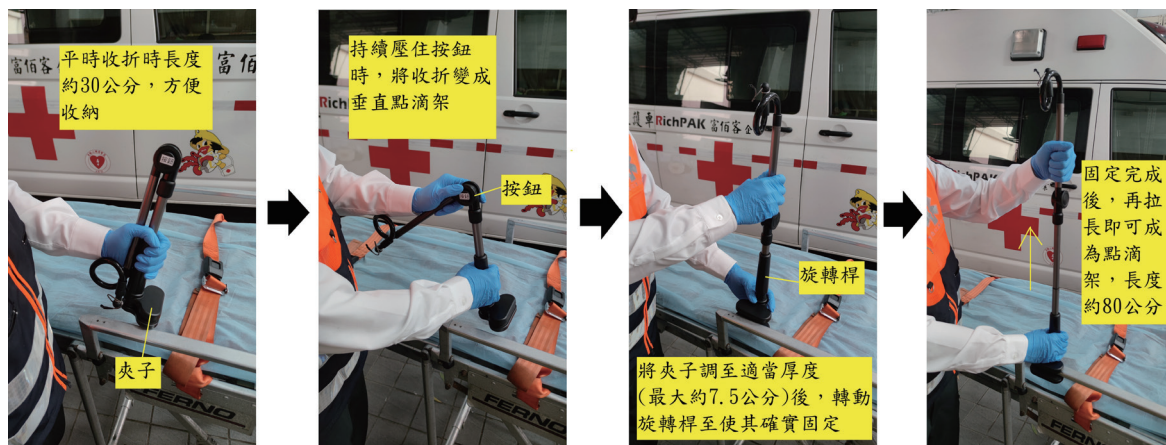


圖 5、DIY 萬用點滴架操作方法



圖 6、萬用點滴架模擬實測在擔架床座椅式

重量僅 307 公克，不影響搬運器材的平衡。

三、搬運時點滴能夠持續順暢地滴下，讓輸液不中斷，持續幫助患者。

四、長背板及鏟式擔架就算使用時已有患者在其上面也不影響點滴架的安裝，可以正常安裝使用，不用將長背板及鏟式擔架抬起即可安裝固定使用。

點滴流速實測結果

DIY 萬用點滴架打開延伸高度離躺在擔架床的患者約有 80 公分高，而該局福斯高頂救護車位於後艙天花板橫桿的點滴勾離躺在擔架床的患者則約有 120 公分高，透過同樣的 0.9% 生理食鹽水、點滴管及不同針頭大小（如圖 9），在點滴管流速全開的狀況下實測流速的結果如下表：



圖 7、萬用點滴架模擬實測在鏟式擔架上



圖 8、萬用點滴架模擬實測在長背板上

流速實測結果（毫升 / 每分鐘）			
點滴離患者高度		120cm	80cm
針頭大小	針頭標示流速	救護車上點滴勾上流速全開	DIY 萬用點滴架上流速全開
16 號針	210	約 171	約 112
18 號針	100	約 86	約 57
20 號針	55	約 46	約 30
22 號針	31	約 24	約 18

經實測後得到的結論為點滴的高度會影響流速，點滴勾如為 120 公分高，點滴可達到該針頭標示流速的約 8 成流速，而 DIY 萬用點滴架的高 80 公分則僅約達到該針頭標示流速的約 6 成流速，而這也是可以再精進的地方，在考量 DIY 萬用點滴架的重量、收納及救護車後廂門的高度狀況允許下，也許可考慮製作約 100 公分高的 DIY 萬用點滴架，也就是比原本再多約 20 公分的點滴架來再增

加點滴的流速效率；不過，假設搬運 5 分鐘的 18 號針便可以給予患者約 250 毫升的輸液量來幫助患者了，而要是長時間用擔架床、長背板及鏟式擔架來進行搬運的話，透過該 DIY 萬用點滴架給予患者輸液量的幫助可就更可觀了！



圖 9、透過同樣的 0.9% 生理食鹽水、點滴管及不同針頭大小（針頭有 16 號針、18 號、20 號針及 22 號針），在點滴管流速全開的狀況下實測流速

預期效益

一、內部效益：

- （一）節省成本：經查網路上新式擔架床有附有點滴架的款式，透過使用此 DIY 萬用點滴架，在不用更換擔架床的情況下便可以新增有點滴架的功能。
- （二）增加救護人員安全：到院前緊急救護有被施打靜脈注射的患者，患者只要一被搬運上擔架床、長背板或鏟式擔架上，點滴就可以確實被吊掛，避免救護人員搬運時還去分心注意點滴掉落的問題，而是只要專注在搬運的操作上，增加救護人員搬運的安全性！
- （三）避免點滴脫落：點滴可確實被吊掛，避免搬運時點滴脫落！

二、外部效益：

- （一）增加患者安全：患者點滴可確實被吊掛，救護人員可專心搬運，增加患者搬運時的安全！

（二）可以讓點滴輸液及給藥持續給予幫助：

點滴打上後，由於有點滴架的緣故，所以可以讓點滴輸液及從靜脈給予的藥物持續給予患者幫助；舉例來說，中級救護技術員對於低血糖患者打上 10% 葡萄糖輸液來幫助患者提升血糖值，透過點滴架持續給予 10% 葡萄糖輸液來幫助患者提升預後。

- （三）長背板及鏟式擔架長時間搬運時點滴可持續流：如在山區遇有休克、脫水或大量出血的患者，輸液有助於維持血容量，避免低血壓導致器官灌流不足，在使用長背板或鏟式擔架長時間的運送過程中如有萬用點滴架便可持續給予患者輸液，提升患者的預後及存活率！

結論

到院前緊急救護時對於有打上點滴的患者在使用擔架床、長背板或鏟式擔架進行搬運時，可以使用此萬用點滴架妥善固定及讓輸液不中斷，持續搶救患者的生命，且可以讓搬運時更加安全！提升到院前緊急救護的品質！而搬運椅的部份則更簡單，加個掛勾即可解決（可參考消防月刊 108 年 4 月刊－消防花絮－救護搬運椅加掛勾，點滴可吊掛持續流）；正所謂「解決小問題，就沒有大問題」，在平時的救護或救災勤務中，當發現小問題對勤務造成影響時，只要能夠確實解決，問題便將迎刃而解，發生重大問題的機率便將減少；最後，期許可供各縣市政府消防局參考使用，做出其專屬又好用的相關裝置，大家一起提升救護品質幫助更多傷病患，且同時能讓救護勤務更順遂完成！