

守護生命，從「止血」開始

DIY止血訓練救護教具，成本效益兼具

Guarding Life: Starting with "Hemostasis" – DIY Hemostasis Training Aids with Cost-Effectiveness

圖、文：臺北市政府消防局 陳柏翰

壹、緣起

止血在到院前緊急救護中的重要性無可忽視，因為它能有效地減少因失血過多引發的生命威脅，並爭取寶貴的時間進行進一步治療。以下幾點說明了止血的重要性：

- 一、防止失血性休克：當身體遭受大面積創傷或嚴重出血時，若不及時止血，可能導致大量血液流失，進而引發失血性休克。休克會迅速削弱器官的功能，並可能造成多重器官衰竭。及時止血能減少血液流失，避免休克的發生，穩定病人的血液循環。
- 二、提高生存機率：在到院前的救護過程中，止血是最關鍵的一步，因為大多數致命性創傷的死亡往往是由失血過多引起的。適當止血能大大提高病人在到達醫療機構後的生存機會，為專業醫療人員提供更多處理時間。
- 三、減少器官損傷：失血過多會導致血液循環不良，影響各器官的氧氣和營養供應，可能引發多器官功能衰竭。及時止血能夠保護內臟器官，減少由於缺血而引起的損傷。
- 四、改善預後：及早控制出血可減少後續治療的難度。例如，嚴重出血患者在到達醫院後，可能需要進行手術或輸血等進一步處置，若在到院前就能有效止血，可以大大降低這些處置的風險，並改善患者的整體預後。



圖 1、由豬肉所製作的止血訓練救護教具

因此，止血不僅能夠保護病人的生命，還能夠為到院後的專業治療爭取更多時間，對於提高患者的生存率具有非常關鍵的作用，所以臺北市政府消防局緊急救護科每年所辦理的創傷救護訓練中，止血訓練皆是非常重要的部份！

而在止血訓練過程，針對身體與肢體交界止血困難的區域像是腹股溝及腋窩的出血，在以往的止血救護時，會採買豬肉，然後將擬血管的橡膠管塞進豬肉中，再將橡膠管另一端接上血袋（如圖 1），以用來訓練交界區域的止血！但是由於豬肉有異物且屬 1 次性使用，如每次購買使用便丟棄也浪費，就是只買 1 個，每次只能 1 位學員操作，在學習效率也低落！鑑此，便開始著手「DIY 止血訓練救護教具」。

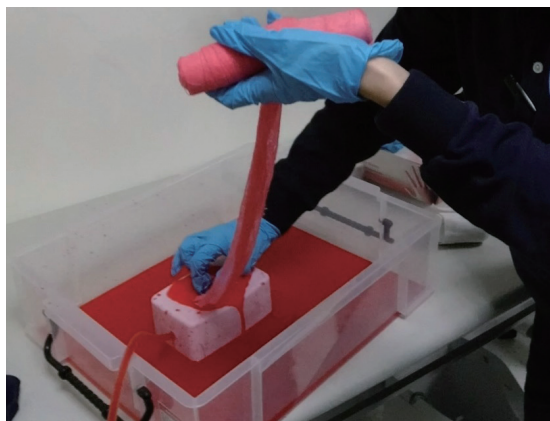


圖 2、止血訓練救護教具



圖 3、臺北市政府消防局的「DIY 止血訓練救護教具」等候橡膠硬化

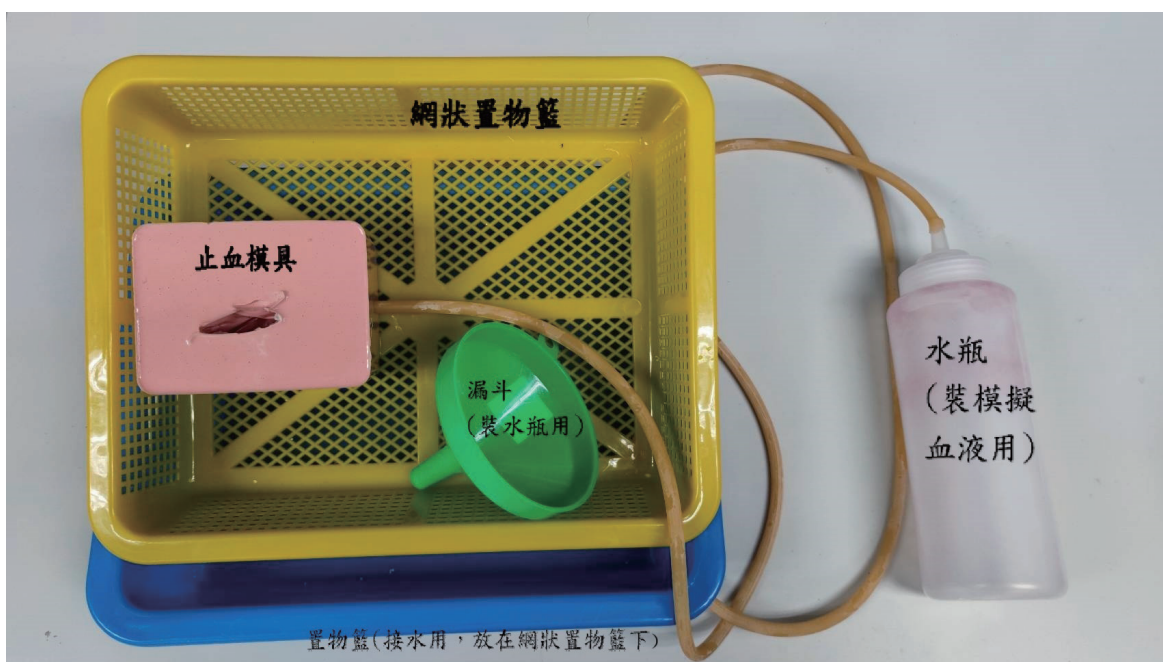


圖 4、DIY 止血訓練救護教具

貳、實施方法、過程

止血訓練救護教具（如圖 2）會有止血模具、水袋及籃子，臺北市政府消防局緊急救護科發現其實製作成本不到 1,000 元，便著手進行該局的「DIY 止血訓練救護教具」製作（如圖 3）！

參、投入成本

臺北市政府消防局緊急救護科所 DIY 止血訓練救護教具組（如圖 4），內容有止血模

具（接有橡膠管模擬血管）、漏斗（用於操作完置物籃所接的模擬血液裝回水瓶使用後再操作）、網狀置物籃（操作時用，模擬血液可由網狀置物籃流下到置物籃，再由置物籃用漏斗倒進水瓶）、置物籃（接水用，放在網狀置物籃下）、水瓶（裝模擬血液用，加壓水瓶時可模擬血液加速噴出），共製作 30 組，合計其 DIY 製作成本每組約 860 元，所需採買製作物品數量及用途如下表：

臺北市消防局緊急救護科所 DIY 止血訓練救護教具所需採買製作物品數量及用途一覽表			
項次	名稱	數量	用途
一	模型用橡膠 1kg	30	用於製作止血模具
二	橡膠硬化劑	30	用於橡膠硬化使用
三	清紅色膏	1	調色止血模具用
四	黃色色膏	1	調色止血模具用
五	脫膜劑	5	用於脫模時避免橡膠黏在模具塑膠盒上，製作時先噴在模具塑膠盒上
六	40 公尺橡膠管 內徑 6mm	2	模擬血管用
七	水瓶	30	裝模擬血液用，加壓水瓶時可模擬血液加速噴出
八	漏斗	30	用於操作完置物籃所接的模擬血液裝回水瓶使用後再操作
九	網狀置物籃及置物籃	30	操作時用，水可由網狀置物籃流下到置物籃，再由置物籃將水用漏斗倒進水瓶後再操作
十	模具塑膠盒	15	作為模具灌模使用，可重複製作使用，15 個模具就能夠每次製作 15 個止血模具
共製作 30 組，合計其 DIY 製作成本每組約 860 元。			

肆、預期效益

一、內部效益：

- (一) 節省成本：以市面購買每組約 4,000 元計算，臺北市消防局緊急救護科 DIY 止血訓練救護教具每組成本約 860 元計算，每組節省費用約 3,140 元。
- (二) 提升訓練效率：製作 30 組，訓練時不只受限只有 1 組止血教具，同一時間可同時練習，提升訓練效率。
- (三) 增加橡膠製作教具的能力：了解橡膠的製作，可應用在往後相關教具的發想，增加橡膠製作教具的能力，如假皮等。

二、外部效益：

- (一) 提升創傷患者預後及存活率：因提升訓練效率，在實際救護勤務中可有效進行止血，提升救護品質，進而提升創傷患者的預後及存活率。
- (二) 臺北市消防局緊急救護科 DIY 止血訓練救護教具期許也可供給各縣市政府消防局參考製作，進行提升救護品質！

伍、結論

臺北市消防局的緊急救護技術員到院前緊急救護作業程序手冊的創傷流程 XABCDE，排最前面的 X (eXsanguinating) 為控制嚴重的外出血，全身快速查看是否有嚴重外出血情形，若有則馬上加以止血，畢竟出血是造成創傷死亡最常見的原因，所以止血是在創傷處置中很重要的一環；而身體與肢體交界止血困難的區域像是腹股溝及腋窩的出血，臺北市消防局參考製作的「DIY 止血訓練救護教具」，能節省成本及提升訓練效率，進而提升創傷的救護品質，可供各縣市政府消防局參考，期許能幫助更多創傷患者提升預後及存活率！

參考來源

1. 瘋氣道實驗室瘋傷口填塞模型製作方法下載網址為：<https://reurl.cc/nOYkRI>，讓更多人在可以製作自我練習的模具；瘋傷口填塞模型由林立偉 / 瘋氣道實驗室製作，以創用 CC 姓名標示 - 相同方式分享 4.0 國際授權條款釋出，歡迎大家自由取用分享本檔案及製作模型，可以用來自己訓練，也可以用來教學。