

創傷病患救護新知-2018 年度回顧

謝明儒¹

摘要

本文章為協會第八屆第一次會員大會的演講內容。演講內容採取了2018年美國心臟醫學年會中主題演講精華，分為「停止出血」、「院前血漿」和「低體溫治療與創傷性腦傷害」三部分。「停止出血」部分，一個納入465位受雇於大型體育場員工的隨機分派研究中發現，接受過一個小時基礎止血課程的受試者在接受課程後進行測量時，能夠正確使用止血帶的比例，比僅現場提供止血帶使用說明(語音或卡片)要高，顯示僅現場提供止血帶使用說明是不夠的，民眾仍需教育訓練止血帶的使用。在「院前血漿」部分，一個納入501位創傷性休克受試者的空中救護隨機分派研究中，發現到院前輸2單位解凍血漿可降低30天的死亡率。然而另一在城市地面運輸所進行的院前血漿隨機分派研究，卻發現院前血漿輸注沒有降低死亡率。在「低體溫治療與創傷性腦傷害」部分，一個納入500位嚴重腦傷受試者的隨機分派研究中，發現低體溫治療無證據可改善嚴重腦傷病患的神經學預後。

關鍵字：創傷、出血控制、院前血漿、低溫治療

Formos J Emerg Med Serv 2019 Apr;8(2):22-29

¹臺大醫院急診醫學部

投稿日期：2019年01月20日 接受刊登日期：2019年03月21日

通訊作者：謝明儒

電話: 02-23123456#62831 Email: erdrmjhsieh@gmail.com

通訊地址：台北市中山南路七號台大醫院急診部

本文

今天要跟大家分享的主題是創傷 2018 年度新知回顧，是以 2018 年 11 月美國心臟醫學年會發表的年度回顧內容比較有趣的地方跟大家做分享。以下會以三個主題來進行討論，分別包括「停止出血」、「院前血漿」和「低體溫治療與創傷性腦傷害」。

一、停止出血

「停止出血」的部分，我們來看看有沒有什麼比較有趣的文章。我們知道美國車禍、槍擊案、兇殺案很多，等到救護技術員到達現場要花一點時間，所以他們非常提倡“自助助人”，因此美國外科醫學會就設計了一個課程叫做 **Bleeding Control for the Injured Basic (B-Con) Course**，這是一個小時的課程，教導的對象是一般民眾。其中的教學內容包括：若你自己發生或是你的同伴有創傷出血情形，那你首先要做的就是先打電話給 911，然後找到出血處，直接壓迫出血處，若沒有辦法止血的話就用止血帶止血，再進行包紮的動作。所以此課程有教導民眾如何使用止血帶的技巧及如何做包紮的技巧。

這個就跟 AED 教學一樣，當初在 AED 教學的時候也出現了兩派理

論，第一派的理論是 AED 很簡單，不需要講師教，我只要在機器內放一個使用說明書或者是放置教導如何進行 AED 操作的錄音帶就夠了。而另外一派的理論是認為 AED 的操作還是要靠講師完全或部分教導。現在大家的結論是 AED 還是要靠講師稍微給予教導。這個 **B-Con Course** 也同樣面臨了一樣的問題，對於民眾來說只要放使用說明或者是語音的提示，讓他在現場可以按表操課來使用止血帶和包紮，還是我們真的要花一個小時的時間來進行訓練。第二件事情是完成這一個小時的訓練後，他的技能留存，也就是說民眾在學習完後一段時間到底還能記得多少。每一種教學課程都一定會遇到這樣的問題。

有人就做了一個隨機分派研究，名稱叫「不同指導方式對於民眾進行立即出血控制的成效」[1]。他們將 465 位受雇於大型體育場的員工隨機分成四組：

- (1) 語音套裝組 (audio kit) (n=122)：不進行事前教學，受試者在創傷場景開始時打開止血帶的蓋子按下按鈕就進行語音的操作指導 (如圖一)。
- (2) 指導卡片組 (instructional flashcards) (n=117)：不進行事前教學，受試者在創傷場景開始時打開止血帶的蓋子，有一個操作步驟的指導卡片，但沒有語音的教學 (如圖二)。



圖一、止血帶旁有錄音帶進行語音操作提示



圖二、止血帶旁有操作步驟的提示卡片

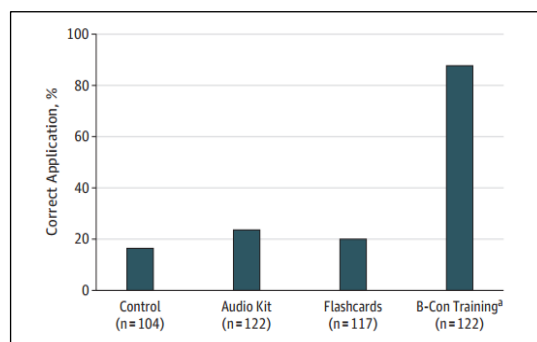
(3) 基礎止血課程組 (B-Con)

(n=122)：受試者進行一小時的 B-Con 課程後，在創傷場景開始時進行止血帶的使用，止血帶旁邊沒有提示的語音或卡片來指導。

(4) 控制組 (control) (n=104)：受試者不進行事前教學，在創傷場景開始時進行止血帶的使用，止血帶旁邊也沒有提示的語音或卡片來指導。

此研究主要預後是要看民眾是否有正確使用止血帶，而正確使用止血帶的定義為距離斷肢端至少兩英吋、止血帶要夠緊及完成止血帶使用

要在 7 分鐘內完成；次要預後則是基礎止血(B-Con Course)課程技能存留狀態。前兩組受試者做完測試後，進行基礎止血課程教學。在三個月後量測各組受試者正確使用止血帶的表現，藉此了解基礎止血課程對於受試者技能留存的状态。結果發現在接受過一個小時基礎止血課程的受試者在上完課程後進行測試表現時，能夠正確使用止血帶的比例高達八成以上，另外三組大概只有兩成左右(圖三)。於是我們便瞭解到一件事情，跟 AED 的教學共識是一樣的，我們的 AED 若真的要讓民眾可以好好的電擊操作還是要平時稍微進行教學訓練，並沒有辦法單純地提供使用提示在現場就可以了。



圖三、「不同指導方式對於民眾進行立即出血控制的成效」研究的主要預後。

在次要預後，三個月後開始進行測試的部分，因為這些接受訓練的受試者，他有的時候不是剛好在三個月後就進行測試，而可能是更久的時

間。後來發現不管是三個月後進行測試或者是到九個月後才進行測試，他們的成功率大約都接近五成左右。意思就是一開始在基礎止血課程教學後馬上進行測試，止血帶使用正確率大概有八成，而三個月後會降到五成，後來再經過了幾個月之後都會一直維持在大約五成左右的技能存留率，沒有再更下降。這樣的情況下經過計算可知需要訓練 2.62 個人才能造就 1 個在 3-9 個月後可以正確使用止血帶的民眾。研究也發現，和存留測驗中止血帶使用正確率相關的因子為年紀一年輕人(18-35 歲)和壯年人(35-55 歲)比大於 55 歲的中老年人表現好。不相關因子則有教育程度、性別、曾經接受急救訓練(first aid)。

二、院前血漿

現在醫院的創傷急救主流就是進行損害控制復甦急救(damage control resuscitation)，包含了：

- (1) 避免與糾正低體溫
- (2) 在初始評估與運送時利用早期止血動作將血液流失減到最小
- (3) 在確切止血之前使用允許性低血壓策略
- (4) 減少晶狀輸液給予
- (5) 建立大量輸血流程
- (6) 輸等比例成分血品(PRBC：FFP：PLT)來維持良好止血狀態
- (7) 避免延遲手術或血管栓塞止血

(8) 利用檢驗室工具來引導進一步的復甦

(9) 給予輔助藥物 (如 Transamine)

以上是目前醫院的努力目標，但其實這些有部分在到院前也是能夠做到的，例如低體溫我們在到院前能夠避免和糾正、利用直接加壓和止血帶儘量止血、及允許性低血壓策略來減少晶狀輸液給予，而在台北市的緊急醫療系統，高級救護技術員在病患符合條件下也可給予 Transamine 注射。國際緊急醫療界下一步的努力目標，是考慮能不能進行院前輸血漿。美國開始了一個名叫「有出血性休克風險的創傷病患在空中運輸時給予院前血漿輸注」，簡稱 PAMPER study 的研究 [2]。需要注意這個研究是輸血漿，並非輸紅血球或血小板。這個研究共有 27 個空中救護基地與 9 個創傷中心加入研究，隨機分派 27 個空中救護基地為 13 個血漿組與 14 個控制組。此研究納入條件為：(1) 年齡為 18 到 90 歲；(2) 至少有一次的低血壓 (SBP<90mmHg)和心搏過速(HR>108 bpm)，或者發生任何的嚴重低血壓 (SBP<70mmHg)；(3) 上述情形發生在空中運送前或是發生在空中運送時到達創傷中心前。排除條件包括：(1) 沒有 IV 路徑或骨內(IO)路徑；(2) 站立跌倒；(3) 頸椎傷害；(4) 囚犯；(5) 懷孕；(6) 心臟停止> 5 分鐘。

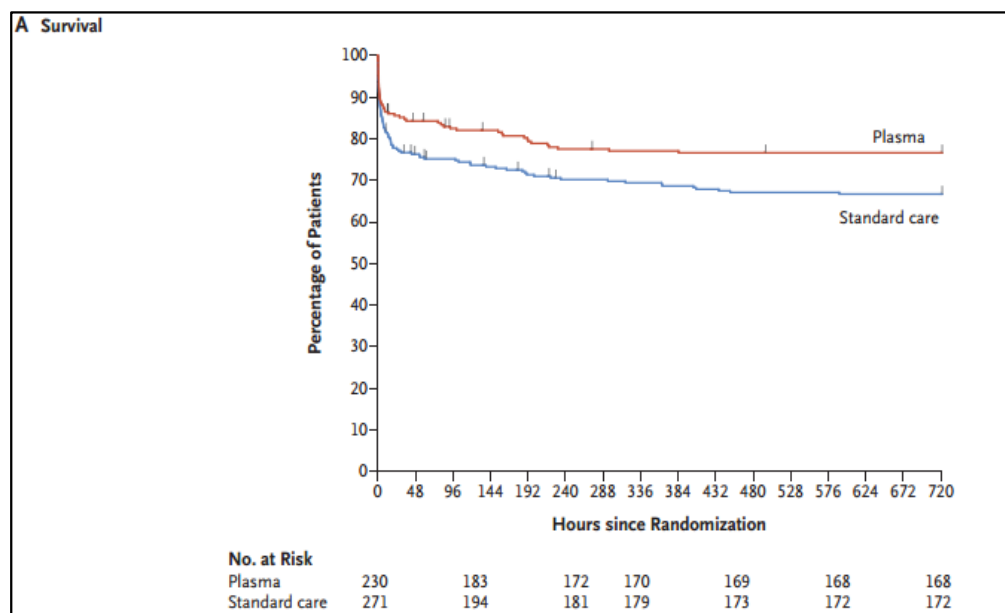
兩組的介入方式分別為：

(1) 血漿組 (n=230)：輸 2 單位 A 型或 AB 型解凍血漿(可保存 5 天)+標準治療

(2) 控制組 (n=271)：標準治療。

主要預後是 30 天的死亡率。研究納入的病患中平均年齡約四十多歲，有七成是男性。在晶狀輸液的部分，血漿組輸的量較少，約 500 毫升，控制組大約輸了 900 毫升。在美

國的標準治療中，在院前是可以輸紅血球的，結果發現血漿組有較少的紅血球輸注。研究結果發現，30 天的死亡率(主要預後)，血漿組與控制組的死亡率為 23.2%：33.0% (p = 0.03)。除此之外，輸注血漿組在受傷後 48 小時內的存活率就被拉開了(圖四)，也就代表血漿的使用在受傷早期及晚期對於病患的存活率是都有幫助的。



圖四、血漿組與控制組的存活曲線

無獨有偶的，同一個月另外一個雜誌中發表相似內容的文章，名叫「在都市區域的緊急地面運輸給予出血性休克病患血漿優先治療」，簡稱 COMBAT study)[3]。但兩者比較不同的是，剛才是在空中救護時輸注血漿，而這篇文章是在地面救護時輸注血漿，在都市區域地面運輸時給予出血性休克的病患血漿治療。此研究共有 33 個救護分隊與 1 個創傷中心加入研究，隨機分派 144 個病患為血漿組與控制組（之後 19 個病患退出）。此研究納入條件為：(1) 18 歲以上；(2) 院前發生低血壓(SBP 71-90mmHg)和心搏過速(HR>108 bpm)，或者發生任何的嚴重低血壓(SBP<70mmHg)。排除條件為：(1) 沒有 IV 路徑或骨內(IO)路徑；(2) 單獨頭部槍傷；(3) 囚犯；(4) 懷孕；(5) 心臟停止。

兩組的介入方式為：

- (1) 血漿組 (n=65)：輸 2 單位 AB 型解凍血漿+標準治療
- (2) 控制組 (n=60)：標準治療。

主要預後為 28 天死亡率。在這個隨機分派的研究中，收的病患較年輕，平均年齡約 30 歲左右，性別約有八成為男性。研究結果發現院前輸注血漿對於存活率並沒有幫助。

在同一個月發表的兩篇都是院前輸血漿的文章中，一篇的結果為有幫

助；一篇則說沒有幫助。以下為兩篇研究中的差異部分：

- (1) 運輸方式：一個在空中，一個在地面運輸。
- (2) 運輸時間 COMBAT study 較短(17.5 分鐘)，PAMPER study 較長(40 分鐘)；而 PAMPER study 也納入空中轉院病人，讓運輸時間拉長(52 分鐘)。
- (3) 病患年齡：COMBAT study 納入病患比較年輕(33 歲)，PAMPER study 納入病患年紀相較較大(45 歲)。
- (4) 創傷機轉：COMBAT study 納入病患較多穿刺傷(50%)，PAMPER study 納入的病患中，只有 17.6% 為穿刺傷。
- (5) COMBAT study 納入病患個案數較少(125 人)，PAMPER study 納入病患個案數較多(501 人)。

經過以上比較，我們可以似乎得到院前血漿輸注對於運輸時間較長，年紀較大的，鈍傷的病患，感覺比較有效。

三、低體溫治療與創傷性腦傷害

大家對於非創傷的心臟停止病患低體溫治療已經很熟悉。現在慢慢想了解如果對於創傷性腦傷害病患給予低體溫治療對預後有沒有幫助。這是一個大家都非常關心的主題。因此有一個研究叫做「早期持續預防性低溫治療對於嚴重腦傷病患神經學預後的

影響」[4]，就是來探討這個問題。這個研究共有 5 個院外救護單位與 14 個急診室加入研究，隨機分派 511 個病患為低溫組與常溫組(後來 11 人退出)。此研究納入條件為：(1) 18-60 歲；(2) GCS < 9 分；(3) 接受插管。所以可知研究納入的是嚴重腦傷病患。排除條件為：(1) 懷疑顯著出血導致 SBP<90mmHg 或持續 HR>120bpm；(2) 懷孕；(3) 無法控制的內出血；(4) GCS=3 分且瞳孔無反射。

兩組的介入方式為：

(1) 低溫組 (n=260)：攝氏 33-35 度至少 72 小時，最多 7 天。

(2) 常溫組 (n=240)：攝氏 37 度。

主要預後為六個月後中度失能或完全恢復的比例(GOSE 5-8)。這個研究納入病患約八成為男性，年紀約 34 至 35 歲的年輕人。因為在先前有非創傷心臟停止病患低體溫的隨機分派研究有太晚達到低體溫，而被學者攻擊的經驗，此研究為了避免太晚達到低體溫的弱點，因此採取只要納入條件符合，他們就盡全力地進行降溫。果然在研究中，讓病患在受傷後兩個半小時之內就達到了攝氏 35 度。研究結果發現兩組的顱內壓到最後並沒有明顯的差異，而主要預後兩組也沒有差異。我們因此可以得知，低體溫治療對於非創傷的心臟停止病人可能還有

某種程度的效果，但對於創傷的病人，目前來說則沒有證據證明低體溫治療有效。

綜上所述，我們可以得到下列結論：

1. 有接受基礎止血課程的受試者表現較好，顯示僅現場提供止血帶使用提示(語音或卡片)是不夠的，民眾仍需教育訓練止血帶的使用。
2. 到院前血漿可能對於長途運送和鈍傷病患比較有幫忙。
3. 對於嚴重腦傷的病患，無證據顯示低體溫有效，因此對於創傷病患目前仍不考慮進行低體溫的治療。

參考文獻

1. Goralnick E, Chaudhary MA, McCarty JC, et al. Effectiveness of Instructional Interventions for Hemorrhage Control Readiness for Laypersons in the Public Access and Tourniquet Training Study (PATTS): A Randomized Clinical Trial. *JAMA Surg.* 2018;153(9):791-799.
2. Sperry JL, Guyette FX, Brown JB, et al. Prehospital Plasma during Air Medical Transport in Trauma Patients at Risk for Hemorrhagic

-
- Shock. N Engl J Med. 2018;379(4):315-326.
3. Moore HB, Moore EE, Chapman MP, et al. Plasma-first resuscitation to treat haemorrhagic shock during emergency ground transportation in an urban area: a randomised trial. Lancet. 2018;392(10144):283-291.
 4. Cooper DJ, Nichol AD, Bailey M, et al. Effect of Early Sustained Prophylactic Hypothermia on Neurologic Outcomes Among Patients With Severe Traumatic Brain Injury: The POLAR

Randomized Clinical Trial. JAMA. 2018;320(21):2211-2220.

本演講下載： TEMTA 網頁、或搜尋「Trauma 2018 年度新知回顧-社團法人中華緊急救護技術員協會」

