

從加拿大部隊於阿富汗戰爭獲取 戰術戰鬥救護訓練經驗

(Tactical Combat Casualty Care in the Canadian Forces :
Lessons Learned From the Afghan war)

●作者／LCol Erin Savage, MD, Maj Colleen Forestier, MD, and Capt Dylan Pannell, MD, PhD



譯者／張雲翔少校

指職軍官第 49 期、步校正規班第 341 期畢業；經歷排長、副連長、連長、兵器組及戰術組指參小組教官，現任排連小組教官
審者／石錫卿老師

取材 2011 年 12 月加拿大軍醫外科月刊

提要

戰術戰鬥救護(Tactical Combat Casualty Care, TCCC)是指試圖在戰場上治療可預防性致死原因。現在必須有的認知，如未在適當的時間來執行救護治療，可能危急救護人員與任務執行，使兩者陷於更嚴峻危急當中。因此，戰術戰鬥依據受傷程度及生命跡象，區分為敵火下照護、戰術救護及傷患後送等 3 個階段，並考量施救人員及傷員之危害程度，允許基於特定階段對傷患實施簡易侵入性救護。加拿大部隊曾於阿富汗參與持續作戰行動長達 6 年，戰場上受傷人員超過 1000 名，死亡則多達 150 員以上。因此，加拿大部隊擁有在戰場上運用戰術戰鬥救護與照顧傷患的實際經驗。本篇文章目的是在探討戰術戰鬥救護的原則，以及於衝突中有關戰場創傷救護的經驗教訓。

關鍵字:CSJ、戰術戰鬥救護

壹、背景

2001 年美國 911 恐怖攻擊事件後，加拿大加入為美國主導“反恐戰爭”的盟友之一，2002 年派遣部隊至阿富汗坎大哈省，這也是自韓戰後加拿大部隊首次派遣部隊至戰場。加拿大派遣部隊之前，設計一套將傷患後送至醫院之戰場創傷救治程序，即戰術戰鬥救護。成功的將傷亡的人員存活率提高不少，使其決定進一步推展戰術戰鬥救護課程。

貳、戰鬥間傷患的命運取決於首次的緊急救護

戰術戰鬥救護最初是在 1996 年由美國特種作戰部隊弗蘭克·巴特勒海軍上尉(已退役)和約翰·海格曼中校(已退役)所提出。依據越戰、朝鮮戰爭和二次大戰的文獻與戰史醫療數據分析顯示，可預防性死因不斷發生：約 9%傷亡為肢體創傷死亡，5%則為張力性氣胸和 1%呼吸道阻塞。因此，緊急治療時應優先用止血帶包紮創傷肢體出血，穿刺減壓治療張力性氣胸，由鼻咽導管置入呼吸道阻塞處，其次是意識減退程度、外科手術創傷程度與復原狀況。巴特勒認為戰場醫護人員所面臨的困難及挑戰，並要求以使用有效藥物與良好的戰術能結合一致。雖然戰術戰鬥救護目標原則，係在運用緊急救護降低戰場上的傷亡，若緊急救護程序，未在適當時間下執行，可能使救護人員生命處於危險並導致任務失敗。戰術戰鬥依據受傷程度及生命跡象，區分為敵火下照護、戰術救護及傷患後送等 3 個階段，而醫務人員須在有限醫療資源與以後送時間延長且沒有支援狀況下，包括槍林彈雨、嚴峻環境、低度光照等多種不利條件下實施救護，將使檢傷分類時間增加，而傷患未能及時獲得立即救護，其死亡率將高達 70%以上。因此，緊急救護已是不可獲缺，有助於野戰醫院醫務人員來應付不同的狀況及挑戰，並能增加傷患戰場存活率，因此深值重視及推廣。

參、加拿大部隊戰術戰鬥救護發展過程

戰術戰鬥救護訓練於 1999 年首次引進加拿大特戰部隊實施訓練，並於 2002 年於參戰部隊採用。加拿大部隊派遣至阿富汗坎大哈省前，參戰士兵的戰術戰鬥救護教學時數僅僅只有 3 小時。作戰初期，大多數士兵只看到零星戰鬥，認為美軍空投炸彈是造成加拿大部隊傷亡主因。然而戰場上傷亡數字持續增加，乃促使加拿大部隊檢視其野戰醫院傷患救護過程，做為強化部隊緊急救護依據。戰術戰鬥救護課程此時對參戰官兵是無價且增加醫療能力與戰場存活率。因此，在加拿大旅級部隊派赴作戰任務前，戰術戰鬥救護訓練已成為常規訓練，有利於第一線傷患救護的推展。另外，來自軍醫部門和戰鬥部隊人員所組成的戰鬥傷亡救護工作小組(CCC,WG)，共同督導戰術戰鬥救護訓練的執行成效。

肆、加拿大部隊戰術戰鬥救護訓練現況

一、基本戰鬥急救

部隊在派遣至阿富汗前，每位士兵接受 2 天的戰鬥急救課程(Combat First Aid, CFA)課程。第 1 天的訓練課程原則講解及個別操作，第 2 天則著重在模擬實戰狀況下實施救護，其重點是使用止血帶和應用止血敷料方式對受傷部位做基本傷口治療後，直到後送至安全區域。

二、戰術戰鬥救護

由指揮體系遴選出受訓者，在未曾受過醫療訓練下，實施 2 週的密集課程。第 1 週的訓練課程是急救技能的操作及說明，第 2 週主要是利用作戰場景，模擬在複雜狀況下應用急救技能。如戰鬥急救課程，訓練士兵在肢體傷口出血，如何使用止血帶與止血敷料來救護。而戰術戰鬥救護人員則增加學習如何插入氣管至鼻腔咽喉與胸腔診斷訓練，以及如何在同位置實施穿刺減壓。最重要的是，戰術戰鬥救護係在醫療人員指導下練習的每一個步驟。目前平均每

8 位士兵中就有 1 位接受進階戰術戰鬥救護訓練成為緊急戰鬥救護人員。

三、醫務人員與戰術藥物

戰術藥物(TACMED)課程設計是為訓練高級醫護人員。第 1 期戰術戰鬥救護培訓班於 2007 年辦理，利用先進技術，使戰場訓練環境更為擬真。該課程在過去的幾年中已趨於完善；目前 4 週訓期，藉擬真的戰場環境，使傷患達到後送至醫院前救護醫療的水準。在訓練過程中，醫護人員練習運用馬爾凱協議(見下一章節)來治療傷者。戰術藥物課程是相當密集且具有挑戰性，主要是能增進戰術救護的傷患存活率與使用有限的藥物救治，並且瞭解使用的方式等相關知識。依阿富汗坎大哈省的經驗，此訓練能直接反映在戰場上的急救成效，對戰術戰鬥救護人員是至關重要的。

伍、馬爾凱協議

馬爾凱協議，旨在解決現代戰爭中可預防性死因的緊急救護。戰傷造成直接或間接性傷口，優先使用止血帶並與止血劑包裝組合，實施止血與出血治療。控制大量出血後，醫療階段即可進入氣管與呼吸系統問題處理。此訓練可以鼻咽管插入導氣管處置，並能對患者進行大規模面積創傷治療。對於呼吸系統問題，醫務人員可以進行張力性氣胸穿刺、減壓及胸部傷口，應用止血敷料救護包進行止血。呼吸系統問題處置後，醫務人員進行「循環」救護階段，透過詳細檢查靜脈和體內血流量，對血量降低造成休克人員進行治療。在此階段評估是否有骨盆(下肢部位)受傷或手、腳骨折，進而利用夾板實施固定。醫護人員須判斷頭部及顱內受傷狀況和預防體溫過低。視戰場情況，可對患者傷口提供照護，如施打適量的抗生素和麻醉劑減輕傷口所帶來的疼痛。在適切的條件下，實施戰術戰鬥救護急救措施，完成傷患救護目標，被稱為「護理階段」。

陸、3 階段護理救護

戰術戰鬥救護 3 個階段旨在治療傷患及避免傷患受到二次傷害、完成救護任務，並在「適切的時間提供緊急醫療」指導原則之下進行連續性的救護。

一、敵火下救護 (Care Under Fire)

敵火下救護是指戰鬥情況激烈且處於敵火下，醫護人員在沒有適當的掩蔽物及所需的火力支援下對傷患實施緊急救護。常言道：「優勢的火力是戰場救護最佳良藥」。因此，在敵火下救護執行上，來自友軍熾盛的射擊火力及建立安全區域絕對是首要的目標，並強調此階段僅 2 種緊急醫務治療：使用止血帶控制大量出血和排除呼吸道阻塞物。

二、戰術野戰救護 (Tactical Field Care)

戰術野戰救護指提供傷患適切的照顧，醫務人員和單位在敵方有效火力範圍外執行。但它也適用在執行任務時發生傷亡狀況，但是指尚未進入敵方火力範圍時。醫護小組所攜行有限的救護裝備，救護期間可由戰術戰鬥救護(TCCC)實施侵入性治療。

三、戰術後送救護 (Tactical Evacuation Care)

戰術後送救護是指後送至能提供足夠進階治療的醫療機構。通常利用地面、空中及水上輸具進行運送，專業人員和適當的救護裝備預置在這些輸具平台上，若處在敵人環伺的戰場環境中，必須特別注意移動時傷患之狀況，且持續評估過程中傷患的意識變化

柒、經驗教訓

加拿大部隊發展戰術戰鬥救護的推展成效，係利用實際作戰過程，蒐整醫務人員從戰場的回饋經驗及臨床研究的數據，納入課程中，持續強化訓練內容，以下是依據經驗教訓所列舉的重要及爭議課題項目：

一、止血帶

依據衝突中重要經驗及教訓，使用止血帶為在敵火下救護階段的急救原則。儘管在越戰時，避免死亡的首要急救項目為對四肢實施壓縮止血，但民間醫療專家並不支持使用止血帶，甚至被認為是「救人生命的魔鬼工具」，被列為最後的手段。但戰術戰鬥救護提出的論點與此認知相反，認為止血帶已是現代戰場急救必備醫療物品。此外，自伊拉克和阿富汗的軍事行動經驗，已證明止血帶能挽救傷患生命，尤其在發生失血休克前使用，降低在戰場環境中失去生命的風險，經由數據顯示，加強在戰場上運用止血帶，有助傷患性命的搶救。加拿大部隊最初使用的止血帶是從醫療手術改良而來，現已發展到戰場耐用性、便利性與輕型可捲式止血帶，且在實驗室與戰場上實施驗證其效能。目前每個被派赴戰場的加拿大士兵皆接受止血帶訓練課程，並攜帶 1 個輕型可捲式止血帶。加拿大部隊醫療技術人員，另外攜行不同種類的止血帶，並對不同的狀況與部位實施救護處置。

二、止血劑

加拿大與美軍部隊依據阿富汗戰場傷患緊急救護案例中發現，人體交界部位的出血(即腋窩、腹股溝)是不適合使用止血帶，因為通常這些傷口都是較深且面積較大。這些戰場受傷部位緊急救護則是戰爭時產生的重要救護經驗。因此，止血劑的運用與發展已有不同模式和使用形式。止血劑有粒狀式、浸漬戰鬥紗布等，粒狀式止血劑可以倒入傷口止血或使用浸漬戰鬥紗布用於傷口處包覆，控制出血狀況；目前粒狀式止血劑與戰鬥紗布被認為是最有效的外用止血劑，使傷患者出血獲得立即控制。

三、張力性氣胸

張力性氣胸救護是被認為是預防戰場死亡 3 個救護要項之一。加拿大部隊並非強化醫療人員的醫療培訓，而是強化戰術戰鬥救

護人員訓練使用簡易醫療設備進行穿刺減壓。但軍人的胸壁厚度使標準穿刺減壓，無效比例高達 75%。由於爆炸造成受傷狀況變得越來越普遍，使得戰鬥傷亡救護工作小組重新思考在戰場上是否使用穿刺減壓，相關爭議關鍵問題有 2 項，敘述如下：

（一）產生戰場傷亡時，加拿大戰鬥成員皆穿著先進的個人防護裝備，因此不易查覺傷患是否有張力性氣胸狀況。

（二）醫療人員在執行緊急救護時，仍有穿刺減壓的錯誤風險，造成患者心臟、肺和主動脈更大的危害。

為了降低上述風險的解決方法，就是在腋前線進行橫向穿刺減壓。然而，加拿大部隊初步的研究顯示，橫向穿刺減壓效果不佳，其原因是導管插入患者胸腔內，手臂自然內收而造成導管扭曲所致。當需要實施穿刺減壓時，則要求非醫療人員須在有軍醫人員指導和監督執行下實施。

四、脊椎創傷

在民間醫院環境中，脊椎固定是創傷處理和傷患後送不可缺少的部分。但是要在戰場上固定脊椎，卻有顯著的障礙。到院前需要 2 位醫療人員平均 5 分鐘時間來固定傷患脊椎部位，為固定傷患所需要負載裝備，否則根本無法治好傷患回到戰場。回顧越戰時的數據，發現 10%傷亡是在治療過程中發生，而只有 1.4%的穿頸部受傷可能從脊椎固定獲益。然而，阿富汗戰爭的戰損發生了變化，爆炸已經成為損傷的主因。加拿大部隊發現爆炸規模越來越大，傷患維持非出血性創傷及脊椎損傷。如何解決脊椎固定的問題，為戰場醫療領域中極為重要的一環。此期間，加拿大戰術鬥救護準則再次修訂，不論脊椎部位是慢性或是非出血性創傷及爆裂創傷的救護措施，特別須注重患者運送途中所需的防護措施。

五、氣切治療

穿透頸部、面部和氣管損傷是戰場上的可預防性死亡的第三大原因。傷到類似這種機制，醫務人員除需受相關訓練知識與經驗，然而快速插管法，也形成進退兩難的處境。醫護人員雖能熟練地穿過聲帶與呼吸道，但可以理解的是，不僅是呼吸道傷害不會減輕，傷患必須忍受侵入的氣管，而且治療面部的傷患時他們沒有其它選擇。導致戰鬥傷亡救護工作小組建議手術時最可靠的選擇為氣切(環狀軟骨氣管切開術)。此標準程序，所有醫療設備都經過仔細審查和修訂，大幅增加氣切成功的機率。早期的經驗教訓是氣切時使用已切下的內導管而造成隱藏的危險，已經至少有 2 個事件的患者後送至坎大哈機場的跨國際醫療單位時，其中氣切用內導管不謹滑落至右主支氣管造成缺氧現象與左張力性氣胸的誤診情況。有鑑於此，加拿大部隊採用商業用手術氣道設備與帶套氣管開口術，來預防此一併發症。儘管先進技術的成功，有關呼吸道的創傷診治錯誤而造成死亡於加拿大與美軍部隊間。因此，重視教育和培訓的目的在堅持確保所有傷患呼吸道得到正確處理。唯有熟練技術水平的醫護人員方能執行此診療行為，以免造成更嚴重的傷害。

捌、結語

作戰即不可避免傷亡，加拿大實際參與執行作戰任務 10 年間，其部隊為減少傷亡不斷精進其作戰與醫務人員的救護素質，其目的就是期能在黃金第一時間將傷患於戰場中救治並後送，增加存活率。就國軍現況而言，應藉由加國的寶貴作戰經驗，重視醫務人員培育與訓練，強化國軍幹部基本戰場救護能力，並藉由各種狀況演練來加強醫護人員與幹部臨場反應，使第一線與第二線救援能相互緊緊連結，相信能更加適應未來戰場所面臨的傷亡挑戰。