



圖片來源: U.S. Army photo by Maj. Kamil Sztalkoper

● 裝備研究

美軍模組化急救包與國軍陸軍單兵個人急救包差異之研析

提要

周長瑩

- 一、戰場急救是決定傷患在戰場上是否能保存性命的重要因素，決定傷患是否能存活則在於傷患是否能在負傷第一時間接受到初步的決定性治療，尤其是傷處大量出血處置作為。
- 二、依美軍經驗，將急救裝備模組化，乃因應不同軍種的服裝配賦狀況，細分為陸軍單兵專用套組、海軍陸戰隊急救專用套組及特種部隊急救專用套組等功能化區分，在制式裝備中，依任務特性加入不同急救套組，以滿足部隊實戰需求。
- 三、國軍部隊訓練除應針對官士兵強化急救裝備操作要求外，加速導入新式戰傷救護的觀念、作法及急救裝備操作技巧，實為當務之急；因此，在不斷提升官士兵的救護能力的同時，也必須使其融入戰場瞬息萬變情境中，使能在戰場上提供傷患有效的醫療救護。

關鍵詞：QuikClot止血粉、6吋加壓止血敷料繃帶、CAT止血帶

名詞解釋：陸軍單兵為排除衛生連（排、組）醫務兵以外士兵，主要針對聯兵旅戰車營、機步營、砲兵營等戰場上第一線主戰士兵。

壹、前言

戰場急救是決定傷患在戰場上是否能保存性命的重要因素¹。根據美軍之研究發現，在戰場上後送時間是很難控制的，美軍在索馬利亞的經驗告訴我們，雖然後送距離短，但仍然有許多時空因素會導致後送的延誤，而決定傷患是否能存活主要決定因素，乃在於傷患是否能在負傷第一時間接受到初步的決定性治療，尤其是傷處大量出血處置作為²。我國雖然醫療資源豐富，醫療院所分布廣泛，但很難確保在作戰時都能正常運作，傷患後送在輸具缺乏，通訊系統脆弱的狀況下與交通線受破壞或敵情受威脅下，難以進行傷患疏轉和床位調度，若後送路線遭到阻斷或必須等待後送輸具接運時，必須能夠支持傷患生命徵象直到醫院，否則將面臨重大之戰場傷亡³。國軍雖大力推動自救互救多年，但對於陸軍單兵在戰場上卻無合適的急救器材，故陸軍單兵負傷時很難能進行自我救護，遑

論急救他人。因此，本文目的在分析美軍各式急救包發展歷程與急救裝備研改方向之相關資訊，期提供我國軍陸軍單兵急救包未來研改參考。

貳、美軍急救包發展史

1920年美國陸軍軍醫裝備研究部門因應戰場需求開發出第一代急救包，又稱喀來耳式 (Carlisle Model) 急救包，其外包採用銅製盒裝且具密封功能 (如圖一)⁴，主要目的

圖一 第一代喀來耳式急救包 (銅製外包與內容物)

資料來源：同註4



- 1 Bilski TR, Baker BC, Grove JR, et al. "Battlefield casualties treated at Camp Rhino, Afghanistan: lessons learned," J Trauma. May 2003;54(5):814-821.
- 2 Greer MA, Miklos-Essenber ME, Harrison-Weaver S. "A review of 41 upper extremity war injuries and the protective gear worn during Operation Enduring Freedom and Operation Iraqi Freedom," Mil Med. Jul 2006,171(7), p.595-597.
- 3 Holcomb JB, Stansbury LG, Champion HR, Wade C, Bellamy RF. "Understanding combat casualty care statistics," J Trauma. Feb 2006,60(2), p.397-401.
- 4 xuite軍事裝備日誌，〈各國軍事裝備介紹〉，隨意窩，tw.myblog.yahoo.com/junk-collector，西元2008年9月2日。

為確保急救包內容物在無菌狀態；內容物為止血紗布塊外連著紗布繃帶所構成⁵（為國軍單兵急救敷料包原始雛型），使用時將止血紗布塊直接壓在患者傷處，並將外連紗布繃帶綁緊固定，即完成基本傷口包紮。自1941年起美軍將磺胺藥粉（消炎粉，重約5公克）配備在急救包中，在包紮傷口前先將磺胺藥粉灑在傷口上消毒，避免傷口發炎。

喀來耳式急救包在二戰結束後仍在繼續使用，然內容物沒多大變化，但更名為戰鬥綁紮紗布繃帶（Battle Dressing）。美蘇冷戰時期，美軍急救包之內容物外包裝改為綠色塑膠袋，並採真空包裝，急救包外袋則改用輕量化個人攜行袋，攜行袋材質為帆布，也可放置指北針，在越戰電影中，常常可見美國大兵將這個袋子掛在H肩帶上。

1942年後美國陸軍軍醫部門依照瓜達康納爾島的戰鬥經驗，推出了更大型的叢林戰專用急救藥品組，稱為M1型個人叢林急救裝備組（如圖二）⁶，內含基本的藥品如防蚊藥水、香港腳藥、淨水錠、阿斯匹靈、喀來耳式急救包與個人常用藥品等基本用藥。M1構型因捲收後攜帶不易，隨後在1943年後美軍又推出另一款方型構型，可掛在S腰帶上攜行帆布袋，稱為M2型急救裝備組（如圖三）⁷，並全面配發給在太平洋戰區美國陸軍與陸戰

圖二 M1型個人叢林急救裝備組

資料來源：同註4



圖三 M2型急救裝備組

資料來源：同註4



隊部隊，陸戰隊則一直使用M2型急救裝備組直到越戰結束。

1967年美軍新一代個人急救裝備組開始生產，並逐漸取代陸戰隊M2型個人叢林急救裝備組，新式個人急救裝備組由一個綠色塑膠盒（內含急救藥品）與綠色尼龍布攜行袋所構成（如圖四）⁸，綠色尼龍布攜行袋利用固定夾固定於S腰帶。綠色塑膠盒出廠時

5 同註4。

6 同註4。

7 同註4。

8 同註4。

圖四 新式個人急救裝備組（美軍1967年代）

資料來源：同註4



會用有標明日期封條密封，當盒內藥品用盡後，再將空盒繳回補給單位裝填急救藥品，急救藥品種類包含各種尺寸自黏式OK繃帶、護眼墊、三角巾、戰鬥綁紮紗布繃帶、優碘、酒精片、防蟲藥膏、止癢藥膏與氨水等急救相關耗材，而該款個人急救裝備組一直到1970至1990年代皆是美軍地面部隊士兵標準配備。

參、國軍陸軍單兵個人急救包分析說明

國軍陸軍單兵個人急救包最初源自美軍

1920年研發之喀來耳式急救包，然美軍1943年因二戰戰事吃緊且美國內銅開始出現短缺，故將第一代喀來耳式急救包銅製外包構型實施研改，進而製成帆布材質（與我國現行急救包外包相仿，如圖五），用來裝填止血紗布塊⁹等內容物，而國軍陸軍單兵個人急救包內含急救敷料包為美軍自1920年研發之止血紗布塊，除材質有針對止血方面實施強化外，其構型無太大變化，亦是現階段國軍陸軍單兵個人執行戰場前線傷患搜索與急救主要急救裝備。

圖五 喀來耳式帆布材質急救包外包

資料來源：同註4



一、國軍陸軍單兵個人急救包簡介

（一）國軍陸軍單兵個人急救包外袋全長15.5公分、寬10.5公分、厚3公分（裝填後），採綠色布料，材質無防水特性，背面扣環設計可與S腰帶結合（如圖六）。

（二）國軍陸軍單兵個人急救包品項僅含制式急救敷料包1包，急救包放置位置為結合S腰置於人員背部中央（如圖七）。

9 同註4。

二、國軍陸軍單兵個人急救包急救品項分析

國軍陸軍單兵個人急救包內含急救品項僅制式急救敷料包(含別針,用於固定帶端),其敷料處面寬18×18公分,材質為吸水性方紗。前後帶端長68公分,合計4條,用於綁紮傷處,其操作步驟如圖八。

圖六 國軍陸軍單兵個人急救包外袋

資料來源:作者拍攝



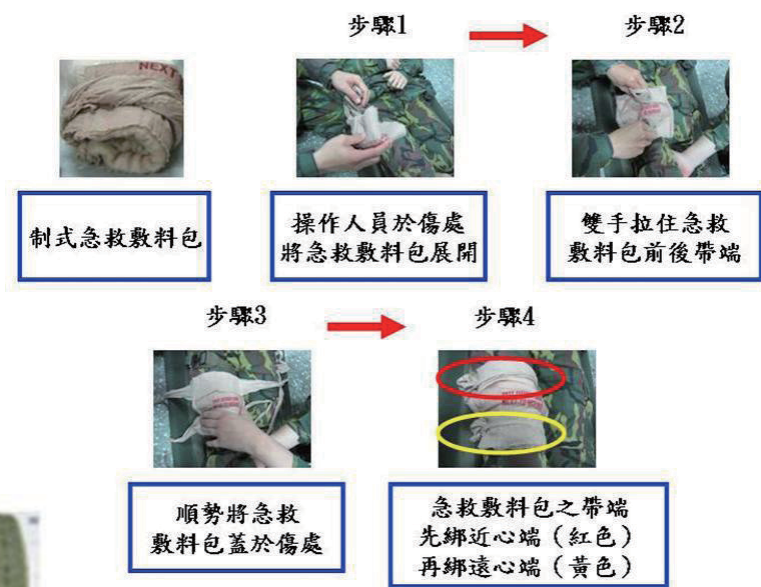
圖七 國軍陸軍單兵個人急救包放置位置

資料來源:作者拍攝



圖八 制式急救敷料包操作步驟說明

資料來源:作者繪製



肆、美軍模組化急救包發展現況分析

美軍自2008年起進行急救包革新,除了將整個急救包如陸戰隊分為輕傷與重傷2個模組以外,更按照不同狀況的需要,增加了固定患肢裝備、心肺復甦術實行裝備、輕度止血套組、求生裝備、醫療套組與止血帶裝備(嚴重大出血)等6個模組,並以透明且氣密的方式包裝並標示¹⁰。如此一來,除了行動人員能按照任務需要,加入所需的模組外,後勤人員即使不懂醫療,同樣也能很快的找出急救包裡哪些物品是逾期的,然後進行抽換,而不是將整包急救器材汰除。因此,我們

10 〈美軍模組化急救裝備〉,國防部詹氏年鑑資料庫, <http://10.22.155.7/jdsasp/pass.aspdb=janes>, 民國98年3月30日。

也依美軍經驗，將急救裝備模組化，因應不同軍種的服裝配賦狀況，細分為陸軍單兵專用套組、海軍陸戰隊急救專用套組及特種部隊急救專用套組等功能化區分，在制式裝備中，依任務特性加入不同急救套組，以滿足部隊實戰需求。

一、美軍陸軍單兵個人急救包分析說明

(一) 美軍陸軍單兵個人急救包簡介(如表一)

1. 美軍陸軍單兵個人急救包外袋全長18公分、寬14.5公分、厚6公分(裝填後)，採數位迷彩布料，材質具防水特性，背面插扣設計可與美軍戰鬥背心結合(如表一項次1)。
2. 美軍陸軍單兵個人急救包內袋採T型袋狀設計，全長34.5公分、寬33.5公分，採數位迷彩布料，材質亦具防水特性，利用強力鬆緊帶繫住內外袋，內含CAT止血帶等6項急救物品(如表一項次2)。
3. 美軍陸軍單兵個人急救包最大特點為採內外袋區隔，外袋僅為存放內袋含其急救品項，其主要目的為方便操作者直接抽拉內袋即可使用急救裝備。
4. 另急救包其外袋與內袋利用強力彈性繩連結(如圖九)，最長延伸可達81公分，除方便操作者於各種角度抽取內袋急救品項外，亦防止戰場激戰狀況下發生物品掉落現象。

(二) 美軍陸軍單兵個人急救包急救品項分析

1. CAT止血帶全長90公分、寬4公分，重

65.2公克，顏色為黑色(如表一項次3)，為美軍實戰應用止血帶(Combat Application Tourniquet, CAT™)，曾榮獲美軍2006年10大傑出發明獎，它是現行止血帶中能真正的單手操作且具實戰經驗產品，特點說明如下：

- (1) 美軍實戰經驗顯示CAT止血帶能完全止住下肢動脈或靜脈血大量出血之創傷，操作步驟如圖十。
 - (2) 體積小、重量輕，故戰鬥時不會造成人員攜行負擔，且因止血帶繩帶之魔鬼氈黏面為公面與母面同一面設計，所以其氈黏效果較一般公面與母面分開為佳且不易鬆脫。
 - (3) CAT止血帶的特製止血帶鬆緊絞盤棒，可自由調節止血帶鬆緊度並在傷口處周圍施壓，並於傷口止血後固定鎖緊，固定帶魔鬼氈設計可加強固定CAT止血帶絞盤棒於傷口處，方便傷者移動。
2. 6吋加壓止血敷料繃帶(又稱以色列彈繃，如表一項次4)，全長135公分、寬15.5公分，在繃帶前端有無菌敷料(長18公分、寬14公分)用於吸附血液等滲出液，傷口止血加壓效果為利用彈性繃帶纏繞達成，主要使用時機為嚴重開放性、出血性創傷，操作說明如圖十一。
 3. 鼻咽管使用時機為在傷患受傷程度較輕時，鼻咽管可用於維持其呼吸道的暢

通。然而對失去意識者，則建議可使用口咽管，甚至必要的輔助儀器進行精確插管來維持呼吸（如表一項次5）。

4.止血紗布、外科用布膠與醫用手套分別

用於傷口覆蓋、敷料固定及急救人員自我保護，上述品項主要作用在防止二次傷口感染（如表一項次6-8）。

表一 美軍陸軍單兵個人急救包分析表

項次	品項名稱	圖片	數量	使用時機
1	急救包外袋		1	使用於存放急救包內袋，並與美軍戰鬥背心結合
2	急救包內袋		1	使用於存放與分類急救品項
3	CAT止血帶		1	使用於嚴重下肢動脈或靜脈血大量出血之創傷（當6吋加壓止血敷料繃帶失效時使用）
4	6吋加壓止血敷料繃帶		1	使用於傷處嚴重出血性創傷
5	鼻咽管		1	在傷患受傷程度較輕時，鼻咽管可用於維持其呼吸道的暢通
6	止血紗布 （4.5吋×4.1碼）		1	使用於傷口覆蓋，防止二次傷口感染
7	外科用布膠		1	使用於傷口處敷料固定，防止二次傷口感染
8	醫用手套		1	使用於急救人員自我保護或保護傷患

資料來源：本研究整理

圖九 美軍陸軍單兵個人急救包之外袋與內袋利用強力彈性繩連結

資料來源：作者拍攝



圖十 CAT止血帶操作步驟說明

資料來源：本研究整理



圖十一 6吋加壓止血敷料繃帶操作說明

資料來源：本研究整理



二、美軍海軍陸戰隊個人急救包分析說明

(一) 美軍海軍陸戰隊個人急救包簡介 (如表二)

1. 美軍海軍陸戰隊個人急救包外袋全長23公分、寬18公分、厚6公分（裝填後），材質為咖啡色防水布料，背面插扣設計可與美軍戰鬥背心結合（如表二項次1）。
2. 美軍海軍陸戰隊個人急救包最大特點為依傷情實施分類，區分重傷包與輕傷包；重傷包內含TK4止血帶等4項急救物品，輕傷包內含燒燙傷敷料等6項急救

物品。

(二) 美軍海軍陸戰隊個人急救包急救品項分析

1. 重傷包 (如表二項次2第1-4項)

- (1) TK4止血帶全長86公分、寬4.7公分，兩側有鐵質掛勾各4.5公分，顏色為咖啡色，材質具彈性且韌性強，止血

表二 美軍海軍陸戰隊個人急救包分析表

項次	品項名稱	圖片	數量	使用時機
1	急救包外袋		1	使用於存放急救品項，並與美軍戰鬥背心結合
2	重傷包			
(1)	TK4止血帶 (長含掛勾95公分； 寬4.7公)		1	使用於止住傷處大量失血(當止血敷料繃帶失效時使用)
(2)	止血敷料繃帶 (8吋×10吋)		2	使用於深傷口填塞或淺傷口包覆
(3)	止血紗布 (4.5吋×4.1碼)		2	使用於傷口覆蓋，防止二次傷口感染
(4)	QuikClot 止血粉		1	可快速地吸收傷口出血，主要搭配止血敷料繃帶效果更佳
3	輕傷包			
(1)	燒燙傷敷料		1	使用於病患燒燙傷傷處覆蓋，適用燒燙傷比例為成人2%與小孩子8%
(2)	淨水錠		1包(10顆)	使用於消毒受病毒、細菌與隱孢子蟲等病原體汙染水源
(3)	三角巾 (40×41×56吋)		2	使用於傷處固定與傷處包紮
(4)	大(小)OK繃與 抗生素粉末		1	使用於傷處固定、傷處包紮與傷處消毒(2×4吋大OK繃計5片；3/4×3吋小OK繃計10片；抗生素粉末計8顆)
(5)	碘酒稀釋液		1	使用於傷處消毒
(6)	外科用布膠		1	使用於傷口處敷料固定，防止二次傷口感染
(7)	醫用手套		1	使用於急救人員自我保護或保護傷患

資料來源：本研究整理

方式主要是利用帶端回拉掛勾並加壓傷處獲得止血效果，其操作步驟如圖十二。

- (2) 止血敷料繃帶材質為彈性繃帶且前端有無菌敷料(8×10吋)，主要使用於深傷口填塞或淺傷口包覆，搭配止血紗布與QuikClot止血粉，止血效果更好。
- (3) QuikClot止血粉¹¹為美國Z-Medica公司製造，於1984年Frank Hursey所發明，於2002年受美國FDA核准，後經911事件影響及美國海軍一連串的實驗與改良，於2008年後以天然高嶺土當作其主要成分，其特性為可快速地吸收傷口出血，然因會產生熱，所以有燒傷的副作用。目前市面上所使

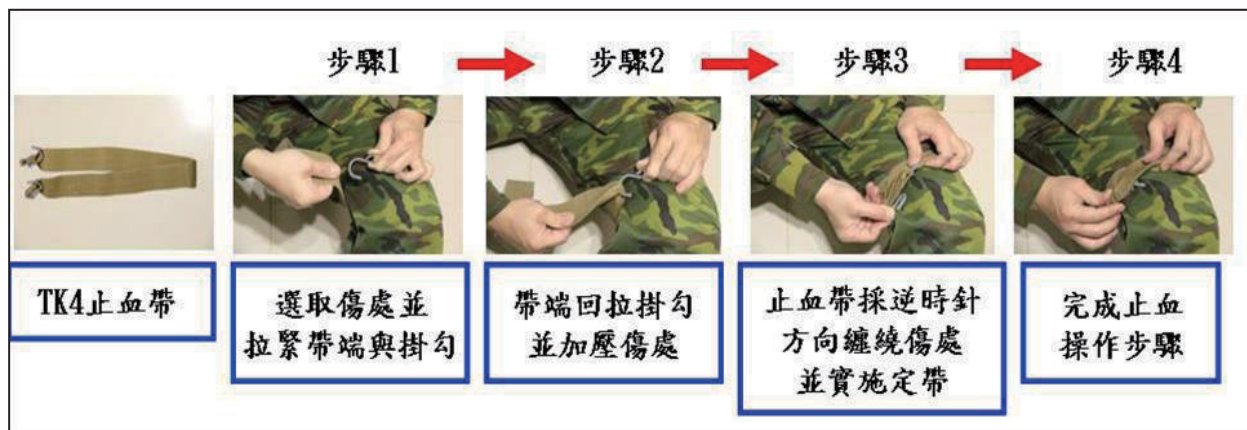
用高嶺土止血敷料主要以紗布(戰鬥紗布, Combat Gauze)或粒狀粉末(QuikClot)方式呈現，然不管以何種型態產品表現，其凝血止血機制都是一樣的，而新研發之的高嶺土粉末更包含了抗菌的銀離子，兼顧快速止血與抗菌之功能。

2.輕傷包(如表二項次3第1-7項)

- (1) 燒燙傷敷料與淨水錠為美軍海軍陸戰隊個人急救包最大特點，其他美軍急救包並無此配賦。燒燙傷敷料用於病患燒燙傷傷處覆蓋，適用燒燙傷比例為成人2%與小孩子8%。淨水錠用於消毒受病毒、細菌與隱孢子蟲等病原體汙染之水源，以利戰場傷患獲取乾淨飲用水。

圖十二 TK4止血帶操作步驟說明

資料來源：作者繪製



11 Sondeen JL, Pusateri AE, Coppes VG, et al. "Comparison of 10 different hemostatic dressings in an aortic injury," J. Trauma 2003; 54:280–285.°

(2) 三角巾與外科用布膠、大(小) OK 繃與抗生素粉末、碘酒稀釋液及醫用手套等急救品項，分別用於傷處固定、傷處包紮、傷處消毒及急救人員自我保護。

三、美軍陸軍特種作戰人員個人急救包分析說明

(一) 美軍陸軍特種作戰人員個人急救包簡介(如表三)

1. 美軍陸軍特種作戰人員個人急救包外袋全長20公分、寬16公分、厚11公分(裝填後)，材質為咖啡色防水布料與美軍海軍陸戰隊個人急救包相同，除內含6吋加壓止血敷料繃帶等11項急救物品外，另

其最大特色為急救包前方設置2個帶口放置CAT止血帶與繃帶剪，以利操作人員能立即處置嚴重出血傷情，而背面插扣設計可與美軍戰鬥背心結合。

2. 美軍陸軍特種作戰人員個人急救包對於胸部創傷有較多著墨，除配賦胸封紗布、16G 2吋減壓針等胸部創傷急救品項外，另放置胸部傷情處理說明卡(其他急救包並無此配賦)，以利操作人員急救處置。

(二) 美軍陸軍特種作戰人員個人急救包急救品項分析

1. 6吋加壓止血敷料繃帶用於吸附血液等滲出液及傷口止血加壓，與美軍陸

表三 美軍陸軍特種作戰人員個人急救包分析表

項次	品項名稱	圖片	數量	使用時機
1	急救包外袋		1	使用於存放急救品項，並與美軍戰鬥背心結合
2	CAT止血帶		1	使用於嚴重下肢動脈或靜脈血大量出血之創傷(當6吋加壓止血敷料繃帶失效時使用)
3	6吋加壓止血敷料繃帶		1	使用於嚴重出血性創傷
4	QuikClot止血粉		1	可快速地吸收傷口出血，主要搭配6吋加壓止血敷料繃帶效果更佳

項次	品項名稱	圖片	數量	使用時機
5	繃帶剪		1	使用於移除傷處衣物，以利急救
6	捲紗 (4.5吋×4.1碼)		1	使用於簡易傷口包紮與清創
7	方紗 (4×4吋)		3	使用於簡易傷口包紮與清創
8	長紗 (8×10吋)		1	使用於簡易傷口包紮與清創
9	4吋彈性繃帶		1	使用於簡易傷口包紮與清創
10	1吋外科用布膠		1	使用於簡易傷口包紮與清創
11	胸封紗布		2	使用於胸部開放性傷口，防止感染
12	16G 2吋減壓針		1	使用於解除因胸部創傷造成肋膜腔的壓力
13	醫用手套		1	使用於急救人員自我保護或保護傷患
14	胸部傷情處理 說明卡		1	針對胸部傷情提供處置建議

資料來源：本研究整理

軍一般士兵個人急救包之急救品項為同一款，操作步驟亦同（如圖十一），主要使用時機為嚴重出血性創傷，搭配QuikClot止血粉，止血效果更佳（如表三項次3-4）。

2. 繃帶剪、捲紗、方紗、長紗、彈性繃帶及外科用布膠主要為簡易傷口包紮與清創使用（如表三項次5-10）。

3. 美軍陸軍特種作戰人員個人急救包特別重視胸部創傷，據研判可能與美軍陸軍特種作戰人員執行任務時所受創傷大都與胸部急症有關，故除配賦胸封紗布、16G 2吋減壓針等胸部創傷急救品項外，另放置胸部傷情處理說明卡，使用原理說明如下：

（1）在戰場上出現張力型氣胸的戰鬥傷患，其受傷的肺在胸腔內就猶如一個單向閥門般，將越來越多吸入的空氣累積在胸壁和心肺之間的肋膜腔。初期由於肺部塌陷，功能降低，導致血中氧飽和分壓隨之減少，身體被迫以更急促的呼吸進行生理代償。

（2）隨著胸腔內壓力的累積，患者會先出現呼吸困難，呼吸音不對稱（變小或聽不到）和頸靜脈怒張等症狀，最後則可能會因萎縮的肺部壓住連接右心房的上下腔靜脈，造成血壓急速下降，使傷患因休克與呼吸衰竭而

死亡。而要解除肋膜腔的壓力，便可以使用14G 3.25吋長以上針頭，從第2肋間（或側面）鎖骨中線插入，使空氣外洩即可並利用胸封紗布防止感染（如表三項次11至14）。

四、美軍海軍陸戰隊狙擊手急救包分析說明

（一）美軍海軍陸戰隊狙擊手急救包簡介（如表四）

1. 美軍海軍陸戰隊狙擊手急救包外袋全長20公分、寬17公分、厚6.5公分（裝填後），採數位迷彩布料，材質具防水特性，內含CAT止血帶及6吋加壓止血敷料繃帶等9項急救物品。

2. 美軍海軍陸戰隊狙擊手急救包有別於美軍其他急救包，最大特色為除可採胸掛式（背面插扣設計可與美軍戰鬥背心結合）、腰掛式與腿掛式配掛等三種模式外，還配置各式戰傷處理卡與檢傷分類卡包。

（二）美軍海軍陸戰隊狙擊手急救包急救品項分析

1. CAT止血帶與美軍陸軍單兵個人急救包之急救品項為同一款，操作步驟亦同（如圖十）。

2. 6吋緊急創傷敷料繃帶使用時機與6吋加壓止血敷料繃帶（以色列彈繃）不同點在於前者為開放性非損壞性傷口包紮，而後者用於嚴重開放性、出血性創傷

表四 美軍海軍陸戰隊狙擊手急救包分析表

項次	品項名稱	圖片	數量	使用時機
1	急救包外袋		1	使用於存放急救品項，可採胸掛式並與美軍戰鬥背心結合
2	CAT止血帶		1	使用於嚴重下肢動脈或靜脈血大量出血之創傷（當6吋緊急創傷敷料繃帶失效時使用）
3	6吋緊急創傷敷料繃帶		1	使用於開放性非損壞性傷口包紮
4	S-Rolled紗布		2	使用於非開放性且非損壞性傷口包紮
5	QuikClot止血粉		1	可快速地吸收傷口出血，主要搭配6吋緊急創傷敷料繃帶效果更佳
6	14G 2.1×83mm減壓針		1	使用於解除因胸部創傷造成肋膜腔的壓力
7	鼻咽管		1	傷患受傷程度較輕時，鼻咽管可用於維持其呼吸道的暢通
8	醫用手套		1	使用於急救人員自我保護或保護傷患
9	各式戰傷處理卡		1	針對各式戰傷提供處置建議
10	檢傷分類卡包		1	方便檢傷分類作業

資料來源：本研究整理

(如表四項次3)。

3. S-Rolled紗布主要使用時機為非開放性且非損壞性傷口包紮，故由表四項次3、4急救品項使用時機可知，美軍海軍陸戰隊狙擊手急救包當注重傷情分類。
4. QuikClot止血粉為搭配6吋緊急創傷敷料繃帶或S-Rolled紗布使用，效果較佳(如表四項次5)。
5. 美軍海軍陸戰隊狙擊手急救包有別於其它美軍急救包，該急救包有配賦各式戰傷處理卡與檢傷分類卡包，主要目的在於讓操作人員易於對傷患實施救治(如表四項次9、10)。

伍、國軍陸軍單兵個人急救包與美軍模組化急救包差異分析

一、國軍陸軍與美軍陸軍單兵個人急救包差異比較

美軍陸軍單兵個人急救包內含CAT止血帶等6項急救物品，主要是針對戰場上緊急止血包紮並維持傷患生命徵象，以利後續傷患後送至醫療院所作進一步救護處置。而我國軍陸軍單兵個人急救包僅含制式急救敷料包1項，除實施簡易傷口敷料包紮外，無任何戰傷止血之急救品項，與美軍陸軍單兵個人急

救包品項差異相當大，且相較於「快速止血、立即後送」之戰傷處置標準作業模式也有所違背(差異分析如表五)。

二、國軍陸軍單兵、美軍海軍陸戰隊、美軍陸軍特種作戰人員及美軍陸戰隊狙擊手之個人急救包差異比較

美軍不論是海軍陸戰隊、陸軍特種作戰人員或陸戰隊狙擊手之個人急救包都強調「傷處止血包紮」，其品項配賦規劃除大量出血必用之急救品項(如表六之紅色標示)外，其餘急救品項都與傷口包紮與消毒有關(如表六之藍色標示)。至於海軍陸戰隊急救包之燒燙傷敷料與淨水錠、陸軍特種作戰人員急救包之胸封紗布、16G減壓針與胸部傷情處理說明卡、陸戰隊狙擊手急救包之14G減壓針、各式戰傷處理卡與檢傷分類卡包等配賦特殊急救品項(如表六之紫色標示)，據研判應與所執行任務特性有關。相較於上述美軍各式急救包，國軍陸軍單兵個人急救包僅含制式急救敷料包1項(如表六之粉紅色標示)，用於實施傷患傷口簡易包紮處置，如遇傷患有嚴重出血性傷情，將無任何急救品項可供使用，致無法立即有效處置(差異分析如表六)。

陸、未來研改建議與結論

- 12 Mucciarone JJ, Llewellyn CH, Wightman JM. "Tactical combat casualty care in the assault on Punta Paitilla Airfield," Mil Med. Aug 2006;171(8):687-690.

表五 國軍陸軍與美軍陸軍單兵個人急救包差異比較表

使用時機	品項名稱	國軍陸軍單兵	美軍陸軍單兵
使用於存放急救包內袋	急救包外袋	√	√
使用於存放與分類急救品項	急救包內袋	×	√
使用於傷口覆蓋與包紮	制式急救敷料包(含別針)	√	×
使用於止住傷處大量失血	CAT止血帶	×	√
使用於傷處嚴重出血性創傷	加壓止血敷料繃帶	×	√
在傷患受傷程度較輕時，鼻咽管可用於維持其呼吸道的暢通	鼻咽管或口咽	×	√
使用於傷口覆蓋，防止二次傷口感染	止血紗布	×	√
使用於傷口處敷料固定，防止二次傷口感染	外科用布膠	×	√
使用於急救人員自我保護或保護傷患	醫用手套	×	√

資料來源：本研究整理

現今戰場狀況複雜，武器設計大多重於殺傷而不重殺死¹²，加上個人防護裝備的進步，使得因武器殺傷而立即死亡的人數也許並不多，但所產生的傷兵卻大量增加，傷情也日趨複雜，若不緊急救治，死亡率很高。但是重點不在於死亡，而是從負傷到死亡這期間傷患的呻吟慘況，將會嚴重威脅官兵的心理，若手邊沒有有效急救裝備，只能無能為力的看同袍慘死，其對部隊士氣的打擊，則是更甚於死亡的威脅。事實上，本文提及的美軍模組化急救包相關知識與器材，在學習或取得方面並不困難，但在許多危急與戰時大量傷患狀況下，卻能很快地挽回那些需要救助

的傷患。因此，本研究總結歸納4點建議，期能提供各級參考。

一、研改或引進符合實需急救裝備的必要性

分析美軍模組化急救包之急救品項都強調人員傷處止血的重要性，現階段除要設法提升單兵個人防護技能之外，亦需對單兵個人急救裝備實施研改，藉以應付戰場上日益複雜且嚴重之出血性傷情。因此，單兵個人急救裝備之研改方向，建議研發或引進符合國軍戰場上真正實需之急救包，其應內含CAT止血帶（或具單手操作性之止血帶）、止痛藥、止血粉（材質建議以幾丁聚醣或高嶺

表六 國軍單兵、美軍海軍陸戰隊、美軍陸軍特種作戰人員與美軍陸戰隊狙擊手之個人急救裝備差異比較表

使用時機	品項名稱	國軍	美軍		
		陸軍單兵	海軍 陸戰隊	陸軍特種 作戰人員	陸戰隊 狙擊手
使用於存放急救品項	急救包外袋	√	√	√	√
使用於傷口覆蓋與包紮	制式急救敷料包(含別針)	√	×	×	×
使用嚴重下肢動脈或靜脈血大量出血之創傷	TK4止血帶或CAT止血帶	×	√	√	√
使用於嚴重出血性創傷	加壓止血敷料繃帶	×	√	√	√
使用於傷口止血	QuikClot止血粉	×	√	√	√
使用於移除傷處衣物	繃帶剪	×	×	√	×
使用於簡易傷口包紮與清創	捲紗	×	×	√	√
使用於簡易傷口包紮與清創	方紗	×	√	√	×
使用於簡易傷口包紮與清創	長紗	×	×	√	×
使用於簡易傷口包紮與清創	彈性繃帶	×	×	√	×
使用於簡易傷口包紮與清創	外科用布膠	×	√	√	×
使用於傷處固定與傷處包紮	三角巾	×	√	×	×
使用於傷處消毒	碘酒稀釋液	×	√	×	×
使用於傷處固定、傷處包紮與傷處消毒	大(小)OK繃與抗生素粉末	×	√	×	×
使用於病患燒燙傷傷處覆蓋	燒燙傷敷料	×	√	×	×
使用於消毒受病毒、細菌與隱孢子蟲等病原體汙染水源	淨水錠	×	√	×	×
使用於胸部開放性傷口	胸封紗布	×	×	√	×
解除因胸部創傷造成肋膜腔的壓力	減壓針	×	×	√	√
使用於急救人員自我保護	醫用手套	×	√	√	√
針對胸部傷情提供處置建議	胸部傷情處理說明卡	×	×	√	×
針對各式戰傷提供處置建議	各式戰傷處理卡	×	×	×	√
方便檢傷分類作業	檢傷分類卡包	×	×	×	√

資料來源：本研究整理

土類為主)及急救繃帶(如以色列彈繃)等急救裝備,使單兵在戰場上能於負傷第一時間進行自我救護,穩定傷情。然單兵個人急救包內之藥衛材補充,未來可規劃透過營救護站獲得立即妥處,並採整包直接交換模式以縮短藥衛材檢整時間¹³。

二、建構全新戰傷急救觀念

以美軍為例,近幾年來美軍運用戰術戰傷處置課程取代過去的救護人員訓練,大幅加強其戰場救傷能力,並要求一般戰鬥部隊也必須選員參加,提升單位在戰場救護之能力,以便在救護人員到達現場急救之前,能夠處理單位戰傷人員。救護人員更是大量配置於戰鬥部隊當中,並接受基本戰鬥教練,以便在戰場當中跟隨戰鬥單位行動,即時提供救護支援,降低戰傷人員對戰鬥單位之負擔。士兵個人防護以及自救能力的提升,是希望在救護人員單位趕到之前,能夠維持傷患本身的生命,等到戰術情勢改變至可進行進一步救治和後送¹⁴。戰傷救護原本就與一般性環境下緊急救護不同,戰場上有非常多的限制因素,因此,除了提升官士兵戰場救護技能外,也需妥適評估各種戰場環境變化以及如何提供最新急救裝備。不管是單兵或是醫務兵,戰場上行動的重要目標就是要完成

指揮官交付任務並平安歸建。在戰場環境限制因素之下,救護與保護傷患以及避免傷患再受到其他傷害,是第一線陸軍單兵或是醫務兵在自救或互救所必須嚴守的作業準則。然而,國軍部隊訓練除應針對官士兵強化急救裝備操作要求外,加速導入新式戰傷救護的觀念、作法及急救裝備操作技巧,實為當務之急;因此,在不斷提升官士兵的救護能力的同時,也必須使其融入戰場瞬息萬變情境中,使能在戰場上提供傷患有效的醫療救護¹⁵。

三、建構全新救護訓練模式,確保急救任務遂行

國軍近幾年救護技術員(EMT)訓練模式,不論是官士兵都依循民間一般救護技術員受訓模式實施訓練。以美軍為例,因戰場傷情較一般傷痛複雜且有極高機率為大量傷患情境,因此,美軍戰鬥救護員訓練模式及內容,乃依據戰場任務實需實施訓練。因此,建議國軍應仿照美軍戰鬥救護員訓練技巧,建構一套適合國軍之救護訓練模式,並納入臺海防衛作戰之戰場戰況模擬情境,訓練國軍人員符合戰場實需之救護技能,以利戰場傷兵急救任務遂行。

四、國軍陸軍單兵個人急救包未來研改建議方向

13 林維安,〈城鎮戰應有之衛勤計畫整備作為〉,《聯合後勤季刊》(桃園),第18期,西元2009年8月1日,頁15。

14 同註13,頁14。

15 林維安,〈以戰術觀點看戰鬥間之戰傷處置〉,《聯合後勤季刊》(桃園),第19期,西元2009年11月1日,頁147。

(一) 結合陸軍新式模組化防護背心實施研改，國軍陸軍單兵急救包外包採數位迷彩質料，內部設計宜採彈性帶設計，以利存放各項

急救物品，其內容品項配置可參考美軍戰術戰傷救護技能清單，並配合我國國情與戰場需求規劃救護品項（規劃建議如表七）。

表七 國軍陸軍單兵個人急救包內容物品項建議表

國軍陸軍單兵個人急救包內容物品項建議表			
項次	品項名稱	數量	功能
1	CAT止血帶	2支	使用於嚴重下肢動脈或靜脈血大量出血之創傷（當6吋緊急創傷敷料繃帶失效時使用）
2	6吋加壓止血敷料繃帶	1組	使用於嚴重出血性創傷
3	密封止血紗布	1組	使用於非開放性且非損壞性傷口包紮
4	鼻咽呼吸道或口咽呼吸道	1支	在傷患受傷程度較輕時，鼻咽管可用於維持其呼吸道的暢通
5	繃帶剪	1支	用於暴露患者傷處，以利傷口清創處理
6	布膠	1個	防範感染與止痛用
7	手套	1套	
8	口服抗生素	1粒	
9	口服止痛劑	2粒	
10	抗發炎藥物	1粒	
11	窄版OK繃	1片	
12	寬版OK繃	1片	
13	神經解毒針	2支	
14	口服止痛劑	1支	
15	口服Ultracet (類嗎啡止痛劑)	1粒	
合計		15項18件	

資料來源：本研究整理

(二)有別於美軍各式急救包，建議國軍陸軍單兵急救包內容物納入抗生素、抗發炎藥物及止痛藥等口服類藥品。依據國外研究發現，傷口感染往往會帶來相當嚴重且致命的後果，雖然一般性傷口可用清洗方式來處理，唯戰場上乾淨的水源絕非隨手可得且水洗有妨礙血液凝固疑慮，故這時便需要利用抗生素或抗發炎藥物來避免感染發生與惡化。或許很多人認為這類創傷處理應後

送至醫院再進行處置，然以1993年摩加迪休戰役為例，傷患從受傷到接受醫院醫療照顧的時間約需15個小時，在後送58名傷患中，有16員傷患都出現了感染現象¹⁶。直到2005年美軍統計32名受傷人員研究發現，於戰場急救中第一時間服用抗生素或抗發炎藥物的傷患，結果是沒有任何人員發生傷口感染情況。另美軍特戰醫療協會發表的研究也顯示，在多次特種行動中總計49名受傷人員，平均要11個小時才能獲得醫院醫療照顧，然在第一時間服用抗生素後，同樣也沒有發生任何感

圖十三 抗生素可預防發生感染情況



染個案¹⁷。因此，建議戰場傷患於任何開放性傷口的戰傷情況，都應儘早口服或注射抗生素或抗發炎藥物（如圖十三）。

作者簡介

周長瑩少校，志預官88年班，國防醫學院病理暨寄生蟲研究所92年班，現任職於陸軍後勤訓練中心衛勤分部衛勤組教官。

16 Galarneau MR, Hancock WC, Konoske P, et al. "The Navy-Marine Corps Combat Trauma Registry. Mil Med," Aug 2006,171(8), p.691-697.

17 Kragh JF, Jr., Baer DG, Walters TJ. "Extended (16-hour) tourniquet application after combat wounds: a case report and review of the current literature. J Orthop Trauma," Apr 2007,21(4), p.274-278.