



## ● 衛勤整備

# 陸軍戰備衛材整備之展望

## 提要

杜育俊

- 一、國軍衛生勤務本「緊急救護、立即後送」原則及「地區醫療責任制度」之精神，執行兩段三級衛勤支援作業，為適切支援戰訓任務，完善第八類軍品（含衛生補給品及醫療裝備）整備實為首要之務。
- 二、為探討陸軍戰備衛材精進方向，本研究藉文獻探討、部隊實訪、座談研討與試行驗證等方式，提出整備首重「明律戰備衛材囤儲原則」、並需持恆推展「衛材庫儲管理資訊化」、「通用衛（藥）材模組化」、「完善配置官兵自救互救攜行衛材」及「落實第八類軍品研改與衛勤訓練」，並「構建軍公民聯合運補機制」等研改建議。
- 三、本篇研究為精進戰備衛材整備提出相關建議，期衛生單位能於「經常戰備時期」預判戰備衛材需求以及掌握地區衛補資源，並落實於「防衛作戰時期」適時、適地、適質、適量的達成衛材戰（損）耗再整補任務，使衛勤支援任務順利。

**關鍵詞：**戰備衛材、衛勤管理資訊系統、模組化、研改與訓練、聯合運補



## 壹、前言

資治通鑑卷十八漢紀十引述司馬法仁本篇「國雖大，好戰必亡；天下雖安，忘戰必危」，此為愛民之戰道。軍以戰為主，我國海島防衛作戰戰略著眼於軍種聯合作戰，戰以勝為先，完善的後勤支援是支持三軍作戰任務順遂的關鍵之一；鑑此，唯有正視敵情威脅，並落實整軍備戰，方能達成海島防衛作戰任務。

美軍2012年新頒布陸軍後勤教則：ADP 4-0《部隊維持》(Army Doctrine Publication No.4-0, Sustainment)<sup>1</sup>明確指出，「衛勤支援(Health Service Support)」、「人事勤務(Personnel Services)」及「後勤作為(Logistics)」是陸軍執行任務及維持部隊兵力能在自主行動下延續戰力，首要掌握之作業要項。其中，「衛勤支援」的職掌包括傷患照護(Casualty Care)、醫療後送(Medical Evacuation)與醫療後勤(Medical Logistics)三大類。

衛勤是衛生勤務的簡稱，其主要目的在

提供國軍官兵健康服務，<sup>2</sup>而具效能的衛勤支援服務則有賴「醫療後勤」的完善整備。作戰時，衛生單位攜行之衛(藥)材即為戰備衛材，係平時為因應作戰所整備；美軍所謂的「醫療後勤」至少包含了戰備衛材的先期整備、適當補充與有效檢討，是達成「衛勤支援」的基礎。依國軍軍醫衛材補給作業手冊<sup>3</sup>編定說明，衛材涵括了藥品、醫材(含器械)與醫療裝備(含零附件)，而完善的衛(藥)材整備必須包含需求、獲得、存管、分配、裝備帳管及預防保養與研改等作業，才能圓滿達成「部隊維持」中「衛勤支援」任務的要求。

## 貳、美、德與共軍戰備衛材整備概況

現代戰爭型態朝小規模、高科技、高技術發展，以致預警時間短，攻擊威力猛，殺傷、破壞力強，損耗數量多，戰鬥節奏快，<sup>4</sup>造成傷情種類複雜，傷亡率高，攜行衛(藥)材消耗品項更多、數量更大。為了圓滿達成「防

- 1 美國陸軍教育訓練準則指揮部著，林俊安譯，〈美軍新陸軍後勤教則—ADP 4-0部隊維持〉《陸軍後勤季刊》，104年第1期，民國104年2月，頁60~73。
- 2 曾志弘主編，〈國軍準則-專業-軍醫-01國軍衛生勤務教則〉(臺北：國防部，民國103年8月13日)，頁1-1-1。
- 3 《國軍準則-專業-軍醫-0002國軍軍醫衛材補給作業手冊》(臺北：國防部，民國103年8月8日)，頁1-2-1。
- 4 王繩果等主編，〈國軍準則-陸軍-0-01陸軍作戰要綱〉(桃園：陸軍總司令部，民國88年1月1日)，頁1-1。



衛作戰時期」各項衛勤支援任務，「經常戰備時期」戰備衛材之需求預判、預置分囤、適當補充與合理分配等諸般作為，即應周詳規劃、勤實訓練、演習驗證與檢討策進，以研析相關參數。然而，若再深入一層的思量，為利官兵於戰傷現場自救互救，戰備衛材整備，還應囊括單兵個人攜行急救衛材配賦與使用訓練，以強化緊急救護效能，延續部隊的自主戰力。

### 一、戰備衛材之整補

近年國際間建軍備戰之戰略思維均著眼於軍種聯合作戰，美軍自1996年即提出構建陸、海、空及海陸四個軍種通用的「聯合醫藥物資信息資料庫」(Joint Medical Asset Repository, JMAR)概念，由陸軍運用聯合醫藥物資資料庫，統一提供美軍戰略、戰役及戰術等各層級衛生單位(部隊)通用的醫藥資產數據；另藉由鏈結互聯網路，使美軍能在全世界任何地方即時提出衛(藥)材申補需求，並確認其供應與配送方式。<sup>5</sup>如此不但可以節省衛生單位文書作業往返時間、避免不必要的人力虛耗，有效提高申補作業效能，更可運用資料庫分析平、戰時繁瑣的衛(藥)材供應大數據，提供相對可靠且適當的儲備策略。

德軍衛材整補採聯合衛勤作業模式，經各級衛生單位以電話、傳真或軍隊網域提出衛(藥)材申補需求，並由作戰區的聯勤衛(藥)材供應站(以德軍某戰區為例，東西橫跨約五百公里、南北縱長約四百公里，駐紮約十一萬軍人，開設7個衛藥材供應站)運用部隊輪具或合約廠商配送，<sup>6</sup>作業模式與我陸軍有某些程度類似。

另依文獻記載，美、德與中共的衛(藥)材供應均是採「主供貨商」原則，由供貨商直接將衛(藥)材運送至需求單位。美軍聯合醫藥物資信息資料庫(JMAR)已構建能夠整合遍布全球各地合約供應商相關資訊之電子交易平臺，並設計主要供貨商之管理功能，自動監測系統登載的衛(藥)材採購、供應記錄，建立供貨商採購比重與執行情況等評價指標。德軍衛(藥)材整補作業則採平戰結合，除針對「易遭民間廠商壟斷與哄抬價格」、「廠商不願意生產而部隊確有實需」，以及「雖已委託民間生產但預判突發狀況時將供應不及」等三類品項，由德軍衛勤司令部(執掌各級衛生單位，不含國軍醫院，衛勤專業業務指導與管制，與我陸軍軍醫處性質概同)軍事藥學處監督，並責由德軍軍醫院製劑室產製，統一標示「德國國防軍」，交德軍

5 樂智鵬、余禮紅、蒯麗萍、陳盛新，〈聯合醫藥資產信息庫(JMAR)提升美軍藥材供應效能的啟示〉《藥學實踐雜誌》，第27卷第4期，民國98年12月，頁264~269。

6 陳征宇、李瑞興，〈德國國防軍藥材工作特點與啟示〉《解放軍藥學學報》，第22卷第3期，民國95年6月，頁238~239。



軍醫院使用，<sup>7</sup> 餘均透過衛生物資供應與維修中心（德國聯邦國防軍藥局）直接向藥廠或貿易商採購民間常用衛（藥）材品項。

由此可知，為在有限時間內滿足整補需求，有效達成衛勤支援任務，<sup>8</sup> 美、德與共軍之戰備衛材整備刻正朝著資訊化、通用化與社會化發展，而這也正是我國近年推展全民國防的概念。

## 二、衛（藥）材庫儲管理

為滿足現代戰爭應急作戰需求，衛（藥）材補給單位需適時、適地、適質、適量地供應，而完善的庫儲管理將決定衛（藥）材供應效能，進而影響衛勤支援任務成敗。

美國陸軍醫學研究與物資部（United States Army Medical Research and Materiel Command, MRMC）是統一管制各軍種衛（藥）材申補供應的主要機關，<sup>9、10</sup> 並可運用國防健康信息管理系統（Defense Health

Information Management System, DHIMS）資訊化管理物資採購、庫儲、經費、醫療及運補等作業。德國聯邦國防軍衛勤司令部為所屬各級衛勤單位衛生物資供應管制單位；<sup>11</sup> 衛勤單位可透過聯合衛勤物資管理系統（Standard Application Software Product Families, SASPF）向地區衛生物資供應與維修中心提出需求申請並實施物資管理，至於物資運補，則可委由地方郵政單位負責。<sup>12</sup> 中共解放軍基層部隊的衛生物資申補主要由地區藥材供應站負責，渠將藥品、衛生裝備、醫用耗材及維修器材統稱為「藥材」（國軍將藥品、醫材與醫療裝備統稱為衛材），而庫儲管理則依「三分四定」<sup>13</sup> 規則辦理，將裝備與衛材以貨架箱（組）包裝預囤，三分為隨隊攜行、物流運送、留置原庫儲地（或平行調撥），四定則指定人、定物、定車、定位（各軍衛藥材申補及庫儲管理作業比較如表一）。

- 7 高樹田、李鵬、王曉芳，〈德軍衛生物資供應保障體制〉《人民軍醫》，第58卷第8期，民國104年8月，頁872~878。
- 8 張磊、張炯，〈外軍藥材保障對我軍戰時藥材保障的幾點啟示〉《解放軍藥學學報》，第30卷第3期，民國103年6月，頁272~273。
- 9 林維安，〈美軍戰場醫療資訊系統之介紹〉《陸軍後勤季刊》，104年第4期，民國104年11月，頁62~79。
- 10 朱榮鑫、舒麗芯、李傑璋，〈美軍全球衛材供應保障體系和特點分析〉《軍事醫學》，第39卷第12期，民國104年12月，頁960~967。
- 11 同註7。
- 12 王曉閣、馬軍輝，〈零庫存在藥材供應站的可行性探討〉《天津藥學》，第26卷第6期，民國103年12月，頁73~74。
- 13 段峰、魏從光、朱軍，〈新時期戰備藥材的精細化管理〉《武警後勤學院學報》，第22卷第5期，民國102年5月，頁455~407。



表一 國軍、美軍、德軍及共軍衛(藥)材整備作業分析表

區分		國軍	美軍	德軍	共軍
申補作業	作業(資訊)系統	國軍三軍衛材供應處 衛材補給系統	聯合醫藥物資信 息資料庫	聯合衛勤物資管 理系統	藥材供應站
	管理權責	國防部軍醫局	陸軍醫學研究與 物資部	德國聯邦國防軍 衛勤司令部	聯合保障部
庫儲管理作業	作業(資訊)系統	衛勤(診間)管理資 訊系統	國防健康信息管 理系統	聯合衛勤物資管 理系統	尚待整合發展
	管理權責	各軍種	各軍種	各軍種	各軍種

資料來源：本研究整理

然而，多筆共軍文獻指出，共軍戰備衛材存管仍普遍存在制度規畫面(衛藥材儲備標準不夠明確、品項不足、數量不合理及配套試劑不易採購等)與倉儲管理執行面(大陸南方潮濕、高溫，多見充電電池老化、橡膠製品硬化及藥品耗材逾使用期限效能減弱或失效)等諸多問題，<sup>14</sup> 故又有提倡「四勤」(勤檢查、勤保養、勤整理及勤更換)與「十防」(防盜、防水、防火、防潮、防熱、防塵、防鼠、防蟲、防光及防凍)等主張，要求落實入、出庫登記，定期盤點，改進存儲條件、妥善毒

麻藥品監管與一般藥品效期管理等問題解決方案。<sup>15</sup> 換言之，為落實衛(藥)材庫儲管理，落實執行制度規範與專人專責，仍是不變的基礎要求。

近幾年，建置「信息化管理系統」(陸軍稱為衛勤管理資訊系統)仍為中共解放軍最常見的策進建議，尤其是整合現有的指揮信息系統、地理信息系統、物流射頻識別系統及電子傷票系統等。相關文獻指出，<sup>16、17、18</sup> 中共解放軍現行已可憑藉「醫院信息管理系統(軍字一號)」之藥材(庫)管理子系統，對

14 戴美萍、鄭朝暉、胡瑩、湯獻國，〈倉庫戰儲衛勤戰材存在問題及對策探討〉《醫療衛生裝備》，第34卷第9期，民國102年9月，頁104~105。

15 楊鋒、程旭輝、陳冰璞、王瑞，〈野戰醫療所戰備藥材的科學管理〉《中國醫學裝備》，第11卷第7期，民國103年7月，頁76~78。

16 張文、夏志華、郭謙，〈基於軍衛一號系統的戰備衛材日常管理實踐〉《華南國防醫學雜誌》，第25卷第6期，民國100年12月，頁526~527。

17 彭靜、郭勇，〈藥材庫戰備藥械管理與儲備探析〉《西北國防醫學雜誌》，第33卷第4期，民國101年8月，頁494~495。

18 鄭期銘，〈美軍戰區衛勤資訊系統發展及建置之研析〉《陸軍後勤季刊》，103年第4期，民國103年11月，頁50~63。



衛(藥)材入(出)庫、儲位、品質效期及定期盤點執行所謂科學化管理；惟依共軍軍演經驗，相關資訊管理系統雖已陸續開發(如圖一)，但是資訊化科學管理尚未普遍運用於作戰演訓，基層部隊仍各自運用攜行筆記型電腦之Microsoft Office Excel程式進行管理，仍未建立地區內統一鏈結的軍方(包含武警)衛(藥)材儲備資訊管理平臺。因此戰時各項衛(藥)材消耗參數傳遞和管理功能

有限，<sup>19、20</sup>且不利於緊急情況時，地區內短缺衛(藥)材平行調撥應急增援，直接影響中共三區(戰術後方、戰役後方、戰略後方)、七級(連救護組、營救護所、團旅救護所、師救護所，野戰醫院、基地醫院及後方醫院)與戰傷救護五項技術(包含止血、包紮、固定、搬運及通氣)之聯合醫療後送<sup>21、22</sup>任務支援成效。

### 三、非戰爭軍事行動之衛(藥)材整補

依災害防救法<sup>24</sup>及國軍協助災害防救辦



圖一 解放軍某野戰醫療所綜合信息系統<sup>23</sup>

- 19 唐海英、馬傳斯，〈中俄聯合軍事演習中藥材保障的作法和體會〉《藥學實踐雜誌》，第25卷第1期，民國96年2月，頁51~52。
- 20 徐冰心、宋海峰、李斌、韓沛愛、潘敏翔、化楠、劉志國，〈現代戰爭中野戰醫療所戰備藥材保障的常見問題及對策〉《中國藥業》，第22卷第21期，民國102年11月，頁41~42。
- 21 吳峰、王謙、周世偉，〈戰時傷病員醫療後送體制的現狀及發展趨勢〉《醫學動物防制》，第19卷第4期，民國92年4月，頁199~203。
- 22 韓魯寧、周娟，〈建立戰傷員搜救系統的基本構想〉《瀋陽部隊醫藥》，第25卷第1期，民國101年1月，頁18~19。
- 23 新華網，〈第三軍醫大學西南醫院衛勤演練取得新突破〉，<https://news.xinhuanet.com/>，檢索日期：民國104年12月31日。
- 24 內政部，〈災害防救法〉，全國法規資料庫，<http://law.moj.gov.tw/Law/LawSearchResult.aspx?p=A&t=A1A2E1F1&k1=%E7%81%BD%E5%AE%B3%E9%98%B2%E6%95%91%E6%B3%95>，民國105年4月13日修正公布。



法<sup>25</sup>，為健全災害防救體制，強化災害防救功能，國軍部隊應主動協助災害防救。國防部軍醫局為因應國軍救災、防疫需求及調節行政院衛生福利部疾病管制署防疫物資等需求，已建立救災、防疫物資安全儲備量，平時統一囤儲於三軍衛（藥）材供應處，依國防部軍醫局命令調節或配撥。<sup>26</sup>

美軍亦如是，為因應災害救援衛（藥）材需求，美軍軍事醫療體系與美國衛生福利部合作，由美國中央政府主導，定期協調公、軍、民間相關機關參與災害救援應急醫療物資的存儲、調撥、配發及動員演習等流程，並依實際需求，自1999年初始的國家藥品儲備計畫（National Pharmaceutical Stockpile, NPS）中的0.51億美元預算額度，逐年增至2008年的5.81億美元，<sup>27</sup>並置重點於因應化生放核災害所需個人防護裝備、攜帶式緊急手術器材、疫苗、抗生素與應對放射性事

故之化學解毒劑，如螯合鈣（Calcium DTPA, Diethylenetriamine Pentaacetate）<sup>28</sup>、螯合鋅（Zinc DTPA）及碘化鉀（Potassium Iodine）等醫療物資。

中共解放軍將非戰爭軍事行動分為反恐維穩、搶險救災、維護權益、安保警戒、國際維和及國際救援等六大類，循「預作準備，籌措衛勤機動力量」，「軍地協同，建立救災衛生指揮機構」及「積極預防，撲滅災區疫病流行」等三大原則因應，而其衛（藥）材整備則區分主要品項由軍隊主供貨商系統供應，其他品項依賴民間市場採購，以軍隊專用衛（藥）材多儲，軍民通用品項少儲；不易生產、籌措和更新週期長的多儲，容易生產、籌措和更新週期短的少儲等原則實施儲備。<sup>29、30</sup>

此外，國際間衛（藥）材整備正朝向通用、模組化發展，為求提升整補效率、充分發揮衛（藥）材最大效能，通用模組化已是發展

25 國防部，〈國軍協助災害防救辦法〉，國防法規資料庫，<http://law.mnd.gov.tw/scp/Query4A.asp?FullDoc=all&Fcode=A009716602>，民國104年12月8日修正。

26 同註3，頁5-1-1。

27 于雙平、江曉舜、王松俊，〈美國的災害救援應急醫療物資國家戰略儲備〉《中國急救復甦與災害醫學雜誌》，第3卷第4期，民國97年4月，頁228~230。

28 Centers for disease control and prevention. “Emergency preparedness and response, DTPA (Diethylenetriamine pentaacetate),” <https://emergency.cdc.gov/radiation/dtpa.asp>，檢索日期：民國104年12月31日。

29 吳淵文、王標、王衛兵、陳雲紅、葉光明，〈非戰爭軍事行動藥材保障特點與對策探討〉《東南國防醫藥》，第15卷第5期，民國102年9月，頁446~448。

30 于豔紅，〈遂行非軍事行動藥材保障的幾點思考〉《臨床合理用藥雜誌》，第6卷第10A期，民國102年10月，頁75~76。



的趨勢，<sup>31</sup> 通用品項可方便後續籌補，而經系統化分析所建立之模組化需求則可加強配置靈活性與整補效率，如分為常規武器傷救治藥材模組、特殊武器傷救治藥材模組、傳染病救治藥材模組和常見疾病救治藥材模組等。

由上述美國、中共儲備現況可見，建立公、軍、民一體之協調聯繫管道與指揮體系，並定期動員演練，實為非戰爭軍事行動之衛（藥）材整補作業基礎，更是達成衛勤支援任務的重點與發展趨勢。

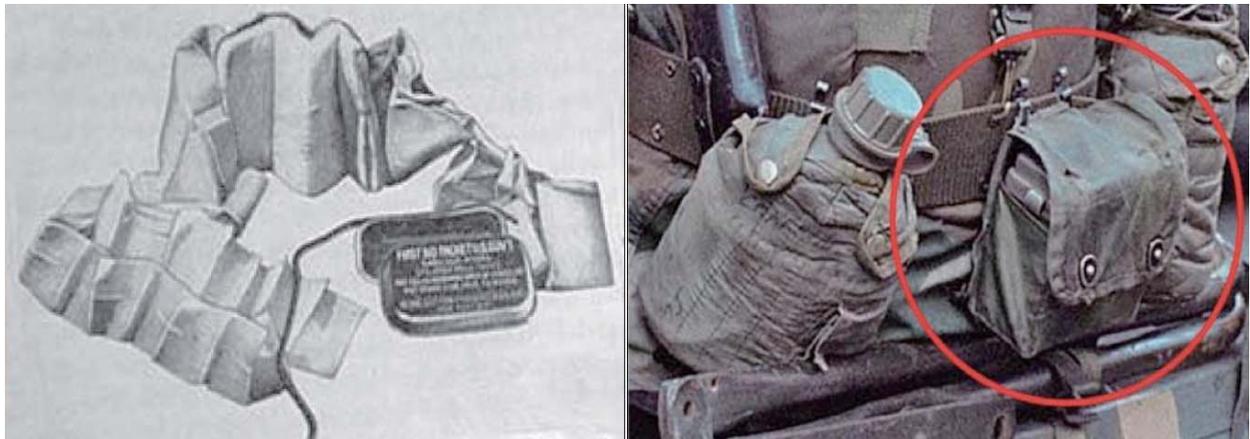
#### 四、單兵個人攜行衛（藥）材

現代戰爭之戰傷時空分布廣、戰傷種類多、局部地區傷損大，因此，衛勤支援任務首要目標在強調緊急救護救治時效，要達成

這項目標，靈活機動配置的衛勤編組、簡單易行的檢傷分類程序、正確的傷患後送與妥善的敵火下後送照護是不可或缺的發展趨勢。<sup>32</sup>

「戰場上第一個看到受傷戰士的人，將註定這位傷兵的命運」，最好的救護人員就是傷患自己或左右鄰兵，這句朗朗上口的名言道出了現代戰爭最重要且貼切的衛勤準則：惟有從受傷初始即施予適切急救，並伴隨著後續的縝密治療，才算是全方位的衛勤支援。

依陸軍後勤季刊研究指出，<sup>33</sup> 美國陸軍軍醫裝備研究部門於1920年因應戰場需求開發出第一代急救包，喀來耳式（Carlisle Model）急救包（如圖二），歷經M1、M2型個人叢林急救裝備組及新式個人急救裝備組（1967-1990年）的多次研改，由僅有消炎粉



圖二 美軍第一代喀來耳式（圖左）及1967-1990年新式急救包（圖右）<sup>34</sup>

31 同註7。

32 劉述、吳曙霞、蔣銘敏、陳文亮，〈現代戰爭衛勤特點與外軍戰救勤務發展趨勢〉《人民軍醫》，第54卷第2期，民國100年2月，頁102~103。

33 周長瑩，〈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〉《陸軍後勤季刊》，104年第2期，民國104年5月，頁68~87。

34 同註33。



(磺胺藥)，逐漸增加基本的成藥如防蚊液、足癬外用藥、淨水錠及阿斯匹靈等，再增加自黏式OK繃帶、護眼墊、三角巾、戰鬥綁紮紗布繃帶、優碘、酒精片等急救衛藥材。現行美軍陸軍單兵急救包配賦著眼模組化套裝，外觀為數位迷彩外包、防水材質設計，並可與戰鬥背心結合，組合使用輕傷、重傷、固定患肢裝備、心肺復甦術施行裝備、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。攜行衛（藥）材模組化除了可滿足不同任務需求，更可節省換補檢料時間，直接更換模組套件，提高換補效率。

至於中共解放軍雖然早已體認現代戰場無明顯前後方之界定，也主張應對傷兵立即施予緊急救護，卻仍然缺乏解放軍單兵攜行衛（藥）材品項相關規範，也未要求部隊配賦單兵自救互救緊急救護衛（藥）材，<sup>35</sup> 嚴重影響戰場緊急救護、官兵自救互救成效。

### 五、研改作業與協同訓練

德軍設有慕尼黑中央衛勤研究所、藥理毒理研究所、環境醫學研究所、運動醫學研究所、醫學統計報告研究所等醫學研究機構。其中的慕尼黑中央衛勤研究所主要係對

藥品、化學品、食品、飲用水、放射性化學品、殺蟲劑執行相關檢驗、分析與評價等工作，而藥理毒理研究所則負責化學戰劑防護、檢測、治療、訓練等任務，並對藥物臨床試驗、藥物毒理、藥物流行病學風險評鑑等建立相關作業標準。衛（藥）材科研均以部隊任務與實際需求為出發點，<sup>36</sup> 科研成果約有三成可直接應用於部隊，並特別注重軍隊實際用藥需求的相關研究，如針對在中東地區執行國際聯合勤務官兵，即研發防蚊霜與添加化學防蚊物質的迷彩服。

美國於103年7月24日至8月4日在夏威夷珍珠港附近海域舉行「環太平洋-2014 (Rim of the Pacific-2014)」多國聯合軍演，中共解放軍即由醫療船首次參演（如圖三），除靜態科研展演，亦有多國混合編組傷患搜索、衛勤救援、衛（藥）材補給相關演練，強調練技術而非練流程；<sup>37</sup> 共軍近年也屢有衛勤協同演練，如衛勤使命2009、2014，整合指揮協同訓練、技術協同訓練、方法協同訓練等，<sup>38</sup> 如此方能真正為用而訓，結合衛勤支援任務實際需求與平時的衛勤訓練（含衛藥材整補）。

35 同註20。

36 同註6。

37 陳汝雪、王海威、藩傳、李京、溫中一、杜昕、張志勇、孫濤，〈從環太-2014軍演看美軍衛勤演習特點予對我軍的啟示〉《解放軍醫院管理雜誌》，第21卷第9期，民國103年9月，頁895~897。

38 趙叢林、孫志東、康寅磊，〈新形勢下軍隊醫院機動衛勤分隊建設的幾點思考〉《實用醫藥雜誌》，第30卷第11期，民國102年11月，頁1052~1053。



## 參、我陸軍戰備衛材整備作法與研改建議

近年國軍組織變革、人力精簡，為減輕衛生單位作業負荷並落實衛（藥）材整備，陸軍針對「衛勤支援」攜行衛（藥）材整備作業，運用年度督（輔）訪等各式時機，訪視基層衛生單位支援戰演訓（含非作戰軍事行動，如

災防救援、防疫整備、輻傷演練等）任務之衛勤支援補保需求；另於103-104年間邀集衛生單位（含地支部衛生營、聯兵旅衛生連及學校單位醫務所等）第八類軍品整備作業人員，以衛勤專業座談方式，研擬衛生單位攜行衛（藥）材整備具體作法（如圖四），並與三軍衛材供應處多次研討精進方向，提出相關研改建議分述如後。



圖三 中共海軍和平方舟醫療<sup>39、40</sup>

### 陸軍戰備衛材整備要項與研改建議

整備首重

明律戰備衛材囤儲原則

衛材庫儲管理資訊化

通用衛（藥）材模組化

完善配置官兵自救互救攜行衛材

落實第八類軍品研改與衛勤訓練

全民國防

構建軍公民聯合運補機制



圖四 陸軍多次召開衛（藥）材整備研討座談會議

（資料來源：本研究整理及作者拍攝）

39 華夏經緯網，〈866和平方舟醫療船〉，<https://big5.huaxia.com/>，檢索日期：民國104年12月31日。

40 琚振華、溫國華，〈環太平洋-2014軍演成各國海軍溝通合作平臺〉，人民網，<https://military.people.com.cn/>，檢索日期：民國104年12月31日。



## 一、明律戰備衛材囤儲作業原則

陸軍戰備衛材係依循國防部93年令頒「國軍戰備衛材囤儲品量表」，依據戰傷可能狀況，預判戰時遽增耗用品項，策訂「衛生單位戰備衛材囤儲基準項量表」，並分別依一、二級衛生單位區分為18項(50份)及28項(100份)囤儲基準量(裝箱範例如圖五)，其中屬二級衛生單位囤儲品項之鹽酸嗎啡注射劑及寧神平注射液等2項管制藥品，平時預劃存量不實囤，由三軍衛材供應處併納國軍醫院戰備品項代囤，另由衛生單位與三軍衛材供應處辦理年度憑單作業(1年1簽)，於戰時立即申領，減少無謂囤儲、節省公帑並減輕衛生單位庫儲管理負荷。

### (一) 衛材囤儲品項基數

衛材整補要求的就是適時、適地、適質、適量，平戰轉換階段，三軍衛材供應處為求迅速滿足衛(藥)材檢整，人力與時間雙重壓力倍增。陸軍刻依國防部「國軍戰備衛材囤儲品量表」及政府「全民防衛動員準備法<sup>42</sup>」、「藥品醫材儲備動員管制辦法<sup>43</sup>」等規範，以衛福部103年儲備藥品醫材品項數量表為制訂基礎(含口服劑型Non-narcotic analgesics等26項藥品及靜脈留置針16-22G等64項醫材)，統一律定可供100名創傷病患使用之品項量為一個戰備衛材基數。

惟筆者自省陸軍二級戰備衛材囤儲基準項量(100份)，尚缺乏衛福部列為重點輔導



圖五 陸軍衛生單位囤儲戰備衛材裝箱範例<sup>41</sup>  
(A、B：一級衛生單位，C：二級)

- 41 國軍衛材補給暨軍醫裝備操作保養講習-戰備衛材管理作業簡報(國防部聯合後勤司令部)，民國97年3月。
- 42 全民防衛動員準備法(總統府)，國防法規資料庫，<http://law.mnd.mil.tw/scp/Query4.asp?B2=%AAk%B3W%AAu%AD%B2&FNAME=A007000013>，民國103年6月4日修正。
- 43 衛生福利部，〈藥品醫材儲備動員管制辦法〉，衛生福利法規檢索系統，<http://mohwlaw.mohw.gov.tw/Chi/FLAW/FLAWDAT01.asp?lsid=FL020947>，民國103年10月23日修正。



檢查項目之抗組織胺藥品Diphenhydramine HCl及醫材喉頭鏡等多項品項(如表二),而已納列之藥品Atropine及醫材止血帶等,整備數量亦遠不足衛福部制定數,建議國防部軍醫局綜合考量各軍種部隊任務需求及傷患預判相關參數,整體審視國軍戰備衛材整備項量,並輔以模組化檢配「藥品」、「敷料」及「內外科器材」三類品項,以利即時撥補各級衛生單位,滿足戰備實需。

## (二) 衛材囤儲量

衛材囤儲基數代表模組化配置,然而實

際囤儲量則需綜合考量作戰需要、庫儲空間、衛材效期特性及翻堆推陳等因素加以訂定,陸軍現行係參考各作戰階段各類型單位人員每日損耗率(如表三~五)概算人員損耗,<sup>44</sup>再乘以各階段輕、重傷損耗百分比,估算所需申補戰備衛材數量(得以輕傷消耗1份、重傷消耗2份衛材概計);然而相關損耗率係參考美軍多年前參數,目前國軍尚未公布海島防衛作戰人員損耗預判相關參數,實有進一步研究探討空間。

## (三) 衛材囤儲及運補作業

表二 陸軍戰備衛材與衛福部儲備藥品醫材項量差異分析表

品項區分		陸軍戰備衛材 囤儲數量	衛福部儲備 藥品醫材數量	差異比較
藥品	Silver sulphadiazine cream 1% (乳膏)	0.5公斤	3.2公斤	陸軍囤儲量少
	Atropine 1mg/1ml/amp (注射劑)	50支	100支	
	Sodium chloride 0.9% 500ml + set (注射劑)	60瓶	700瓶	
	Diphenhydramine HCl 30mg/1ml/amp (注射劑)	—	100支	陸軍未儲備
	Bupivacaine 0.5%, 20ml/amp (注射劑)	—	10支	
	Non-narcotic analgesics (口服劑型)	—	2000錠	
醫材	尼龍線, 6/0, 含針	24條	200條	陸軍囤儲量少
	止血帶, 2cmX70cm	10條	50條	
	喉頭鏡	—	1組	陸軍未儲備
	夾板 (短10X60cm)	—	50片	
	夾板 (長100X12cm)	—	50片	
備考	1. 本項差異分析係比較陸軍及衛福部供100名創傷病患使用之囤儲項量 2. 本表僅概列衛福部明列直轄市、縣(市)政府衛生主管機關應重點輔導檢查項目			

資料來源:本研究整理

44 楊策淳,〈國軍戰場傷患預估之探討〉《聯合後勤季刊》,第15期,民國97年11月,頁79~96。



表三 陸軍各類型部隊階段預判損耗率<sup>45</sup>

作戰階段	每日損耗率(%)		適用單位及地區
	機敏	非機敏	
國土防衛以外作戰階段	機敏	2.2	打擊、守備部隊
	非機敏	0.5	
	機敏	3.5	直屬部隊
	機敏	3.5	地區指揮部、廠庫部隊、直屬部隊
	非機敏	0.5	
國土防衛作戰階段	第1日	6.6	打擊部隊
	後續日	4.1	
	第1日	4.1	守備部隊
	後續日	3.5	
	第1日	3.5	直屬部隊
	後續日	2.2	
	第1日	3.5	地區指揮部、廠庫部隊、直屬部隊
	後續日	2.2	
附記	陸軍飛行部隊係參考海、空軍飛行部隊損耗		

表四 國土防衛以外階段各部隊作戰損耗百分比<sup>46</sup>

項次	兵科	陣亡	重傷	輕傷	失蹤	總計
1	步兵	20	22.6	54.6	2.8	100%
2	飛彈兵	25.5	30.7	40.7	3.1	100%
	野砲	17.1	29.8	49.8	3.1	100%
	防空砲	22.5	36	37.4	4.1	100%
3	裝甲兵	13	36.5	48.8	1.7	100%
4	工兵	18.8	32.9	45.7	2.5	100%
5	衛生兵	18.5	27.3	51.3	2.9	100%
6	資電兵	21.8	34.1	39.6	4.5	100%
7	經理兵(補給)	25.1	31.1	37.2	6.6	100%
8	兵工兵(保修)	23	33.2	38.1	5.7	100%
9	運輸兵	24.1	29.9	40.1	5.9	100%
10	化學兵	24.8	31.6	42.3	1.3	100%
11	憲兵	21.8	34.1	39.6	4.5	100%
12	其他	25.1	31.1	37.2	6.6	100%

45 同註44。

46 同註44。

表五 國土防衛階段各部隊作戰損耗百分比<sup>47</sup>

項次	兵科	陣亡	重傷	輕傷	失蹤	被俘	總計
1	步兵	20.3	20.1	48.1	2.8	8.7	100%
2	飛彈兵	14.3	22.3	39.3	3.1	21	100%
	野砲	15.7	23.6	44.4	2.7	13.6	100%
	防空砲	10.5	20.6	23.2	4.1	41.6	100%
3	裝甲兵	19	30	40.8	1.7	8.5	100%
4	工兵	18.8	22.9	44	2.6	11.7	100%
5	衛生兵	15.3	21.2	45.2	2.9	15.4	100%
6	資電兵	17.2	25	30.5	4.5	22.8	100%
7	經理兵(補給)	18.6	18.3	24.4	6.8	31.9	100%
8	兵工兵(保修)	16.1	19.2	24.2	5.7	34.8	100%
9	運輸兵	24.1	29.1	40.1	5.9	0.8	100%
10	化學兵	22.7	25	40.3	1.3	10.7	100%
11	憲兵	18.1	29.2	42.4	1.3	9	100%
12	其他	18.8	10.5	26.3	13.6	30.8	100%

我國防衛作戰受縱向山脈及島嶼四面環海等限制，作戰縱深淺短，具作戰(防)區獨立作戰特性，衛勤支援作業須採「地區責任制」，衛生部隊除攜行衛材基本3-5日攜行量外，尚需分區、預置囤儲，以確保存量，保持支援韌性。另為強化衛材再整補作業效能，作戰(防)區應採「責任地區、整合運用」方式(如圖六)，於平戰轉換前，統一指揮運用地區衛生部隊衛補(分)組，於傷患後送管制站等衛材供應區，預置分區作戰地境內各單位戰備衛材預判需求，並密切協調三軍衛材供應處機動換補隊，運用各式輸具，方能即時滿足再整補需求。

## 二、衛材庫儲管理資訊化

訪視陸軍具有醫療醫官可執行診療之學

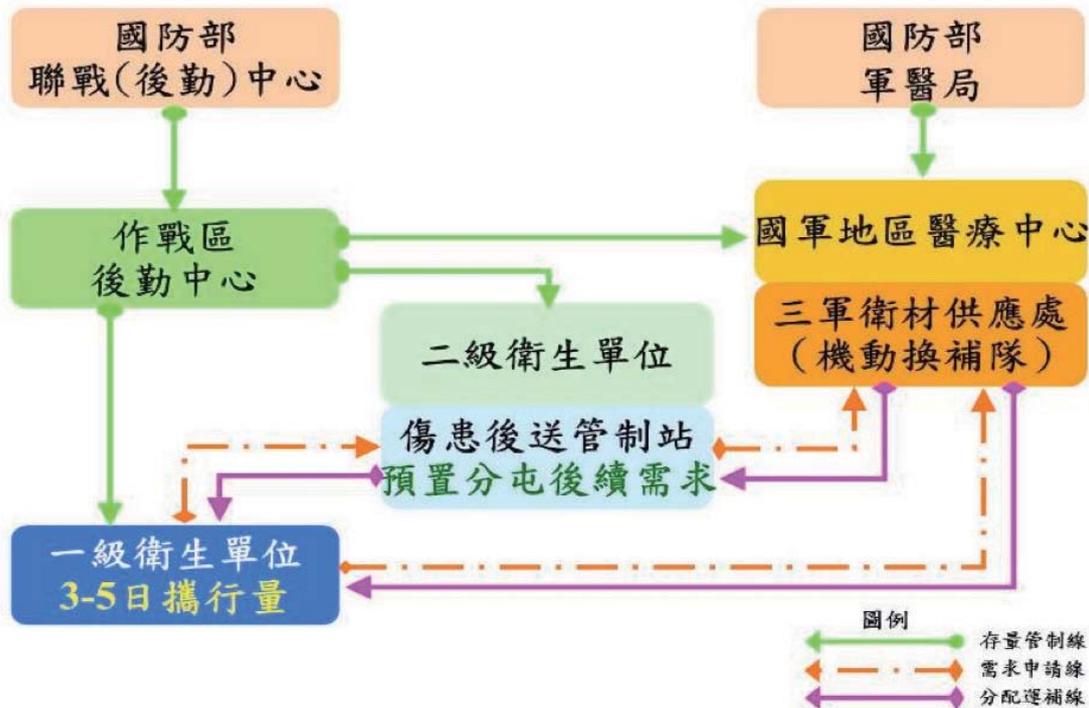
校醫務所或衛生營，莫不提出衛(藥)材日清日結之人力、時間耗費甚巨，每日需花費2-3小時清點記帳，戰備衛材之囤儲非屬每日消耗品項，惟人力縮減之際，實應藉衛勤資訊化管理，精準、便利的掌握各項衛(藥)材進銷存使用記錄。

陸軍自105年始試行診間管理資訊系統，驗證基層衛生單位衛(藥)材進銷存資訊化管理作業：從三軍衛材供應處撥補源頭開始，自撥發某項藥品乙盒(計有十排、各十顆，合計一百顆)運抵單位，經運用電子憑證完成簽收後，即能計入單位藥庫帳，並可依實際申領數計入藥局帳，再依診間管理系統看診，直接扣除開立藥品品項數量。如此，每日僅需於門診時間結束後，下載當日衛(藥)材

47 同註44。



## 陸軍第八類軍品補給作業程序圖



圖六 陸軍第八類軍品補給作業程序圖

(資料來源：本研究整理)

消耗量資訊檔，即可輕鬆核校，完成日清日結作業，而衛(藥)材相關庫儲管理基本資訊如使用期限、存量、申補需求；甚至單位急遽消耗品項之現存量與作戰地區內需求平衡調撥作業，也可一併納入資訊系統管制平臺，即時掌握與提出運補申請。

戰備衛材除了運用相關資訊系統執行進銷存帳籍管理外，落實庫儲管理更是一門學

問，舉凡入庫、儲存、取物等動線規劃、料架設置、翻堆推陳、定期清點與備勤撥發等種種作業，都需要單位主官(管)支持、作業人員用心經營與稽核人員不預警查核，才能節約成本，確保衛材使用安全性及物料管理正確性(如圖七)。<sup>48、49</sup>

至於戰時申補管理作業，則需再行研改鏈結陸軍衛勤管理資訊系統、三軍衛材供應

48 林美蓮、柯幸芳，〈運用倉儲管理手法提升外科病房醫療衛材管理正確性〉《慈濟護理》，第11卷第3期，民國101年6月，頁77~86。

49 劉志超、楊炯、盧波君、王曉楓、張志強、劉海峰，〈物流倉儲在衛生戰備物資管理中的應用〉《解放軍醫院管理雜誌》，第22卷第2期，民國104年2月，頁192~193。



圖七 中共解放軍山東曲阜藥材分庫戰備衛材庫儲管理示意圖<sup>50</sup>



圖八 診間管理資訊系統等四項後勤資訊系統示意圖

(資料來源：本研究整理)

處衛材補給系統及國軍用兵後勤管理系統等資訊系統(如圖八)，並視整備需求在基層衛生單位建置三軍衛材供應處現行條碼系統，而這有賴國防部各局處，持續支持陸軍資訊系統之研改精進，方能實現地區衛勤資源可視化、申補多元化、庫儲清點資訊化與後續再

整補便利化之最終目標。

### 三、通用衛(藥)材模組化預置檢配

現行國軍係循三軍衛材供應處線上系統實施申補，依輔訪基層單位申補經驗得知，申補單位一般能在完成申補後3-5天收到申補品項，然需歷經5-7天甚或更長天期才能收

50 張侃、陳鳳武，〈打造特色軍營文化築牢衛勤保障平臺-某藥材分庫以打造特色營區文化助推衛勤保障力提升〉《解放軍健康》，101年第4期，民國101年7月15日，頁25。



件的基層抱怨也時有所聞。三軍衛材供應處如能依撥發單位平時申補常數(本島基準量為90日平均消耗量,外離島為180日平均消耗量<sup>51</sup>),針對慣常、通用申補品項(如一般換藥消耗性衛材、常見季節性感冒用藥等),建立衛勤通用物資籌撥標準,預置檢配單位之模組化衛(藥)材,甚或預判衛生單位申補需求,主動聯繫單位協調運補期程,提供超前衛補服務,定能使衛勤支援任務順利遂行,相信這也是國軍建置衛材補給聯合支援模式的初衷。

依筆者訪談北部地區某消防分隊消防救護員經驗,消防隊多與地區醫療院所簽訂救護通用衛材直接交換之合作協定,其品項則包括靜脈輸液及外傷包裹處理等模組,以提升衛材後續整補之時效。戰備衛材係供戰傷照護實需,雖然與因應一般訓練任務或非戰爭軍事行動等任務導向之照護要求不盡相同,攜行衛(藥)材品項也有所差異,但依共

軍近年積極參與國際軍演經驗可見,依任務實際需求,將衛(藥)材以模組化的方式預置檢配,並採用一般常用品項(通用化),將有利於即時滿足前線基層單位補充需求。

#### 四、健全官兵自救互救攜行衛(藥)材整備

依聯合後勤季刊研究指出,<sup>52</sup>美軍戰傷照護的基本目的有三,分別為:支持完成任務、預防可能的死亡及避免二次傷害。為滿足戰傷即時照護,熟稔第一線的自救互救技能為不二法門,而除了基本的心肺復甦術、哈姆立克法、止血包紮與骨折固定等單兵救護技能訓練外,基本衛材的配備仍是必須的。

國軍近年推行高級緊急救護員(EMTP)配賦個人攜行急救背包,並分配陸軍各衛生部隊及特戰部隊等單位二十餘套急救背包(含流血控制等六大類50項配賦品項)驗證試行,另EMT2人員可於醫療醫官指示下,依救護車隨車急救醫藥袋品項(包括口咽呼吸道組等46項衛材,裝箱範例如圖九)施行緊



圖九 救護車隨車急救醫藥袋及裝箱範例

(資料來源:作者拍攝)

51 同註3,頁2-2-10。

52 林容安,〈美軍戰場救護科技發展對我之啟示〉《聯合後勤季刊》,第28期,民國101年2月,頁53~54。



急救護。以此為出發點，國軍積極培養緊急救護員，非屬衛勤兵科人員也能送訓初級急救護員(EMT1)，以厚植救護能量，惟巧婦難為無米之炊，止血包紮、骨折固定也需要基本衛材，建議明令具EMT1證照(或以上)人員，可於適當時機運用單位儲備簡易基層醫藥箱(依陸軍計畫含急救包等22項，不含抗蛇毒血清)實施緊急外傷處理，而作戰時更可考量賦予國軍緊急救護員開立非醫師處方藥品的權力。

各級衛勤人員均具基礎攜行衛材後，再要考量非屬衛勤單兵個人急救包攜行品項，關於這點，已有相關論述<sup>53、54</sup>提及陸軍單兵急救包應包含CAT止血帶(或可單手操作之止血帶)、止血粉(建議材質為幾丁聚醣或高嶺土類)、口(鼻)咽呼吸道、急救繃帶(如以色列彈繃)、口服止痛藥、口服抗生素及口服抗發炎藥物等藥品衛材，使單兵個人在戰場上，能於負傷第一時間進行自救互救，穩定傷情與戰鬥士氣。

## 五、持恆第八類軍品研改與衛勤訓練

為使遂行衛勤任務之軍醫裝備於全壽

期中，陸軍例有軍醫裝備精進研討機制，以年度計畫律定使用單位藉初期不滿意報告反映、創意構想、蒐整衛勤科技情報及新科技引用等影響裝備運用因素，律訂強制反映時機，以廣納各級意見，建立雙向溝通管道，提供辦理軍醫裝備編裝修訂及軍事投資建案參考。<sup>55</sup>然而，基層單位在既有繁重任務與研改報告交件時間雙重壓力下，僅僅著重於外軍或民間裝備介紹，多忽略研改的初衷，應基於執行衛勤支援任務的實質需求，提出相對性研改建議。

此外，各級衛生單位均應持恆落實衛勤實戰訓練，如新加坡衛勤部隊每年辦理衛勤技能競賽(Medical Proficiency Test, MPT)與機動醫療後送測驗(Mobile Medical Evacuation Test, Mobile MET)、<sup>56</sup>美軍實戰演練<sup>57</sup>以及中共參與國際人道救援、聯合軍演，<sup>58</sup>才能有效維持衛勤人員的專業技能，並從中發掘基礎衛(藥)材攜行整備，如新式節能攜存(冷儲、乾燥)裝備、救護車隨車急救醫藥袋品項實需或衛(藥)材管理資訊系統等研改重點。

53 林俊安，〈美軍陸軍軍醫博物館介紹及對我國軍衛勤支援作業之啟示〉《陸軍後勤季刊》，103年第2期，民國103年5月，頁79~91。

54 同註33。

55 國防部陸軍司令部104年度軍醫裝備精進研討會實施計畫(陸軍司令部)，民國103年10月，頁1~24。

56 李孟函，〈從美軍戰傷照護機制與新加坡部隊衛勤教育探討國軍傷患救護之提升〉《陸軍後勤季刊》，102年第4期，民國102年11月，頁4~19。

57 同註18。

58 同註37。



軍團以上衛勤業管另需持恆督(輔)訪基層部隊,訪求各級衛生單位衛勤支援任務補保需求,或辦理研改座談,從第一線作業人員口中獲取使用不滿意相關反映建議,並運用文獻新知探討及科技商情調查等方式,在避免侵害產品專利前題下,參據亞洲國家現行裝備品項,執行小型軍品研發作業,以符國人體型負荷與應急作戰實需,進而強化衛勤支援效能。

#### 六、構建軍公民聯合運補支援機制

全民國防是國人安身立命的必行之路,依全民防衛動員準備法第23條規範,為因應戰爭、災害需求,直轄市及縣(市)政府衛生主管機關應結合施政,輔導公、民營醫院完成重要外傷用藥品醫材儲備。衛生福利部27家部立醫院及疾病管制署亦明訂「落實防疫整備、架構完整防疫體系」施政計畫,<sup>59</sup>針對新型流感等傳染性疾病,依其所在地區預置分屯口罩、手套、防護衣等防疫必須物資,疾病管制署也與國軍三軍衛材供應處合作協助預屯相關物資,並簽署支援協定,必要時優先支援軍方,以維國家利益,確保官兵遂行任

務之安全。

衛(藥)材整補,在平時看似不成問題,但是軍以戰為主,戰時的整補作業才是重點。除了後續供應來源掌握,即時的運補作業協調一樣重要,考量至此,將拓展衛(藥)材供應途徑與建立運補動員機制,納入三軍衛材供應處(地區庫)年度演習驗證項目,絕對有其必要性。

大陸近年震災頻仍,為因應抗震救災非軍事行動,「軍地社會保障」的建議常可在相關文獻見到。<sup>60、61、62</sup>惟運用大型醫院儲備應急醫療物資及戰時公、民營製藥廠徵用生產轉換、攜存裝備(冷儲、乾燥)的動員徵調、動員運補車輛的集結管制與即時訊息傳遞等相關作業規劃與執行窒礙,依三軍衛材供應處現行作業能量,相信無法負荷。因此,建議應由行政院指導整合運用國防部、衛福部(如圖十)及地方政府、民間製藥廠商及軍方的衛勤支援能量,並在平時落實定期演練與協調管理,掌握與政府密切合作之榮民、國光等製藥廠產製能量,方能滿足急需時之衛(藥)材需求整補。

59 行政院衛生福利部,〈103年度重要施政計畫〉, <http://www.mohw.gov.tw/>, 檢索日期:民國104年12月31日。

60 王麗芝,〈以大型醫院為中心的應急醫療物資儲備與配置體系分析〉《衛生軟科學》,第24卷第5期,民國99年10月,頁402~403。

61 鄭然、李雲、李瀟瀟、徐利、王章陽、趙航、范銳、李毅,〈抗震救災機動衛勤分隊藥材保障特點及對策〉《中國急救復甦與災害醫學雜誌》,第5卷第3期,民國99年3月,頁212~214。

62 同註29。



此外，聯合運補機制中，如能運用近年蓬勃發展的無人機(Unmanned Aerial Vehicles, UAVs)(如圖十一)，相信能更迅速、安全的滿足前線運補需求。美國聯邦航空總署(Federal Aviation Administration, FAA)於104年7月17日首次核定的無人機快遞飛行航程，<sup>64</sup>即為民間非營利企業運送24包處方藥物(10磅，約為4.5公斤)。美軍也在航空法規的限制鬆綁下，積極驗證運用無人機運送醫療所需物資(含衛、藥材與血液等消耗性

品項)的需求性、適用性及安全性。<sup>65、66</sup>更甚者，中國大陸製造商億航在105年1月拉斯維加斯國際消費電子展(CES)展示第一架載客無人機；<sup>67</sup>我軍航特部也有相關戰術任務執行單位，相信在不久的未來也能看見無人機快遞戰耗所需衛材的研究或實驗場景。

## 肆、結論

衛勤任務屬於整體後勤支援任務重要之

單位	品名	數量	單位	備註	
衛生福利部	疫苗	100,147	0	441	100,597
衛生福利部	疫苗	15,600	0	530	11,189
衛生福利部	疫苗	100,707	0	1,209	100,778
衛生福利部	疫苗	1,000,043	0	10,361	1,010,401
衛生福利部	疫苗	36,676	0	0	36,676
衛生福利部	疫苗	74,119	0	1,225	72,894
衛生福利部	疫苗	773,070	0	1,225	771,845
衛生福利部	疫苗	32,757	0	10,400	19,357
衛生福利部	疫苗	2,030,448	0	177,272	2,207,720

圖十 衛生福利部疾病管制署防疫物資管理資訊系統<sup>63</sup>

- 63 衛生福利部疾病管制署，〈防疫物資管理資訊系統〉，<https://www.cdc.gov.tw/professional/>，檢索日期：民國105年1月19日。
- 64 Marco So，〈首個獲美國FAA批准的無人機快遞飛行，不是來自Amazon呢〉，Engadget，<https://chinese.engadget.com/>，檢索日期：民國105年1月12日。
- 65 The walking blood bank: An alternative blood supply in military mass casualties. Disaster management & response(2003), 1, 1. p. 19-22.
- 66 Use of unmanned aerial vehicles for medical product transport. Air medical journal(2015), 34:2. p. 104-108.
- 67 楊幼蘭，〈無人機載人上戰場，軍隊動員新趨勢〉，中時電子報，<https://www.chinatimes.com/>，檢索日期：民國105年1月12日。



圖十一 無人機可快遞運送醫療物資<sup>68</sup>，也可載人進、退戰場<sup>69</sup>

一環，其內容可分為傷患照護（含預防醫學）與醫療後送（含備勤前支）兩大類，而醫療後勤相關整備則是各項衛勤支援任務的基礎。完善健全的戰備衛材整備應該至少包含依任務掌握需求、即時獲得、妥適存管、合理分配、落實裝備帳管及預防保養與有效研改。其中，依筆者執行相關督管業務有感，妥適的庫儲管理才是基礎中的基礎，這就需要賦予責任心強，且認同衛勤專業的官兵夥伴適當的作業權責，並藉由定期職能訓練、積極輔檢與窒礙協處，才能作好衛勤支援任務的後勤。

而主動服務衛勤的後勤作業人員，規劃易懂易行的作業流程，使渠等從基礎作業中獲得成就與榮譽，則是高司參謀人員的天職；換句話說，年度演訓驗證重點應包括高司計畫是否完善與基層作業是否順遂。這一關關

的環結，要讓它順暢運行，則要有效的研改，不無病呻吟、不懷辦業務心態而作，真正切中衛勤作業需改之處，才能提振士氣，強化衛勤支援效能，達成支援作戰任務終極目標。

### 作者簡介

杜育俊少校，國家護理師考試合格，志願役預官88年班、國防醫學院微生物暨免疫學研究所93年班、生命科學研究所101年班、後訓中心軍官正規班104年班，曾任職陸軍航特部、裝訓部、八軍團、陸軍司令部後勤處及陸軍後勤指揮部軍醫處軍醫行政官，現任金門防衛指揮部軍醫行政官。

68 同註64。

69 同註67。