

——蔡政宏、蘇遂龍——

海軍艦艇單位傷患後送醫療能量之探討與展望

提要

- 一、近期北韓動作頻頻，緊張局勢一觸即發，美、中、韓等國也陸續展開軍事演習，我國地處東亞島鏈，戰略地位重要，危急狀況或戰時做好處理緊急人員後送十分關鍵。
- 二、我國海軍各型艦艇均有軍醫官士兵，以因應航行或泊港時全艦醫務狀況。我國自行研發之磐石艦，其完善醫療配備大幅提升海軍續戰能力。中共及美國之海軍醫療能量亦具規模，另有醫療船可強化海上醫療應變能力。
- 三、海上遇大量傷患之情事，除應用評估傷病患的情況排定優先順序、緊急醫療，並按優先順序後送至陸岸適當醫療院所。
- 四、我國重大演訓可針對海上救難或發生大量傷患情勢進行演練，結合三軍兵力，進行海上及空中後送演練，將人力、物力傷害降到最低；緊急救護人力可參考美軍精進訓練內容；配合國艦國造之政策，艦艇設計上不論軟硬體設備應將其醫療能量納入考量，以應付緊急傷情之發生。

關鍵詞：海軍、艦艇、醫療能量、傷患後送、大量傷患

圖片來源：青年日報



壹、前言

近年來，世界強權如美國、中共等國家在軍事裝備方面展開質量和數量上的隱形競賽有目共睹。各國之間在和平時期為了應對其假想敵對國家或潛在敵對國家，於未來可能發生的戰爭，競相擴充軍備，增強軍事實力，是一種預防式的軍事對抗。

我國海軍主要任務以維持臺海安全及維持對外航運暢通為目的，於平時堅實戰力整備，精進戰備訓練，執行臺海偵巡及外島運補與護航等任務，並適切支援各項重大災害防救工作；於戰時聯合友軍遂行反制敵人海上封鎖與水面截擊，以維護臺海對外航運暢通，確保國家安全。此外，遵「國軍軍事戰略構想」之指導，建立可有效遂行防衛作戰之現代化海軍，以確保我海權。為維持基本戰力滿足作戰需求，採「國防自主，國艦國造」為優先考量，建造新興兵力，以取代現有老舊艦艇，期能將產能深耕國內，兼顧國家經濟發展與軍事力量均衡，建構「量適，質精，戰力強」之海軍，凝聚全民國防力量，確保國家安全及永續發展。¹

近期朝鮮半島戰雲密布，北韓這幾年來發展核武，不時演練發射實彈展示軍事武

力，緊張局勢可能一觸即發，美國、中共、南韓等國也陸續展開軍事演習，此外，我國與日本在東北亞的釣魚臺列嶼主權及經濟海域重疊，引發漁權與海洋資源的爭端；在南海方面，近年中共、越南及菲律賓等國競相填海造陸，中共在鞏固南海主權上也是動作頻頻，像是運用各類公務船進行維護執法，並強化西沙、南沙島礁建設等。² 我國本島以外如澎湖、金門、馬祖、綠島、蘭嶼、東沙群島、南沙太平島等，戰略地位十分重要，如遇危急狀況或戰時需要人員後送等情況，結合陸、海、空三軍之能量十分重要，尤其如太平島，其距我國本島太遠，若在海空軍支援戰力不足的情況下，只能獨立作戰，很難持久。

大量傷病患是我國法規用語，也就是英文所稱的「Mass Casualty Incident, MCI」，如果照字面上的定義，是指一個事件同時產生多名傷病患，而這些傷病患無法以「一般」的方式來的處理，需要做特殊緊急醫療的動員。不論平時或是戰時，一旦在海上遇到大量傷患情況，除了藉由評估傷病患的情況來排定優先順序（檢傷）、大出血的控制等處置（醫療）、按優先順序後送至適當而有能力處理的醫療院所（後送），³ 另外，還須結合陸、海、空三軍兵力有效結合與應用，將人

1 海軍系統管理者，〈海軍組織沿革〉，中華民國海軍，https://navy.mnd.gov.tw/AboutUs/About_Info.aspx?ID=11&CID=30002，檢索日期：民國106年11月7日。

2 《中華民國104年國防報告書》（臺北：國防部，民國104年10月），頁40。

3 曾偉文，〈大量傷患事故緊急救護策略評估-以八仙樂園事故為例〉《災害防救科技與管理學刊》（新北市），第6卷1期，西元2017年3月，頁49-61。

力、物力傷害降到最低。

本文欲探討我國海軍艦艇單位之醫療設備與人力狀況，並介紹美國及中共之海軍醫療能量。針對海上傷情之發生與大量傷患處理原則結合，以作為未來日常海上救難或傷患後送演練與實際應用之參考。

貳、各國海軍艦艇醫療能量探討

一、設施、裝備

我國海軍各艦隊隸屬於司令部下的艦隊指揮部，目前共計包括一二四、一四六、一六八等七個艦隊，一、二及三級艦等共計一百餘艘。其駐地分布於左營、蘇澳、馬公及基隆等

地。⁴

艦艇平時須執行偵巡、運補等任務及演訓，一旦航行範圍大且航行時間長，艦上人員的健康維護也就顯得更加重要，才能完成各項重要任務。

我國為提升海軍裝備因應，自103年提出「十五年兵力整建願景」後，近年來進行多次修正及調整，包括新型一級艦、二級艦及潛艦、獵雷艦及兩棲船塢運輸艦等國艦國造計畫。⁵

一級艦如康定級（如圖一左）、成功級等艦艇（如圖一右），⁶醫務室中均具備手術床，可為傷患提供必要的手術緊急救護，各項器材及檢查設備可為傷患提供輔助檢查。另有簡易病床及病房等設備，若有傳染疫情可防



圖一 海軍飛彈巡防艦（左圖：康定級；右圖：成功級）（資料來源：同註6）

4 同註1。

5 劉麗榮，〈自製艦艇海軍擬提新願景〉，中央通訊社，<http://www.cna.com.tw/news/aip/201409220321-1.aspx>，檢索日期：民國106年11月22日。

6 〈中華民國海軍-軍艦介紹〉，國防部全球資訊網，https://navy.mnd.gov.tw/AboutUs/Other_List.aspx?ID=1，檢索日期：民國106年11月7日。

止其擴散。艦艇上各個武器部位亦配賦急救箱以備緊急傷情發生，各項演練時，流程中也會結合緊急醫療處置。

我國艦艇中醫療能量最完整的即是國內自行建造的磐石艦（如圖二）。其由海軍造船發展中心及船舶暨海洋產業研究發展中心共同設計，臺灣國際造船公司建造，於2012年動工，2015年初交艦，⁷該艦設計時將控制、整補、環保、醫療救援及人因工程等均納入規劃，⁸擔負油彈整補與人道救援任務，艦上具備野戰醫院能量（如圖三），包括設有診療室、手術室、3間病房、牙科室與負壓隔離病房，合計共15張病床。艦上野戰醫院設有血庫、輸血設備、血液分析儀、超音波、移動式X光機等設備，可執行外科手術。負壓隔離病房為獨立空調負壓病房，提供需隔離的病患救治，避免病患與病患之間造成交叉感染，牙醫

室配有牙科治療椅、牙科X光機（含數位牙科X光讀片機）、洗牙機、牙科RO淨水機等設備以及各種牙科器械及材料，可以執行相關牙科治療，⁹以上設備具備專業醫療能量，是國軍目前可作為戰鬥醫療艦的軍艦，¹⁰大幅提升海軍續戰能力，同時對捍衛臺灣海峽與周邊海域安全，維持我對外航運暢通，提供了最佳的後盾與保障。¹¹由於磐石艦是目前中華民國海軍噸位最大的船艦，甲板與機庫可以各



圖二 油彈補給艦-磐石軍艦（資料來源：同註6）

- 7 呂炯昌，〈國造油彈補給艦「磐石艦」海軍唯一專業醫療艦〉，今日新聞，<https://www.nownews.com/news/20171016/2625692>，檢索日期：民國106年10月16日。
- 8 〈磐石軍艦〉，軍聞社，<http://mna.gpwb.gov.tw/post.php?id=7&message=71402>，檢索日期：民國106年11月22日。
- 9 羅談天下，〈羅談臺灣海軍主戰武器之綜合補給船〉，壹讀，<https://read01.com/zh-tw/axd77D.html#.W07nrWAzaUk>，檢索日期：民國106年10月16日。
- 10 孫偉倫，〈外交謀略或開戰訊息？傳美軍登上國軍磐石艦透露出什麼訊號〉，信傳媒，<https://www.cmmedia.com.tw/home/articles/6144>，檢索日期：民國106年10月16日。
- 11 同註8。



圖三 磐石軍艦內部醫務室¹²

停放一架33噸直升機，如CH-53E、CH-47D、S-70C等，可配合直升機執行垂直整補作業。

而我國海軍中常見的航空器如S-70C反潛直升機（如圖四），具有優異的反潛作戰能力，其主要任務執行反潛作戰，次要任務執行反水面及搜救任務。作戰任務裝備搭載有搜索雷達、垂吊式聲納、主（被）動式聲標及空投魚雷，可配合成功級艦及康定級艦艦載作業能力；另可依戰時特性實施不落艦加油及垂直整補作業。¹³ S-70C反潛直升機同時裝備於我國陸軍航空旅、空軍救護隊與海軍航空隊。平時不論戰後傷患後送演練¹⁴或是實際



圖四 S-70C反潛直升機（資料來源：同註13）

執行海上救援任務，¹⁵均有S-70C反潛直升機的蹤跡，其配有氣象雷達、前視紅外線偵測

12 程宜華，〈海軍最大磐石軍艦交艦內部設備先進〉，聯合影音網，<https://video.udn.com/news/266976>；呂昭隆，〈國人建造噸位最大磐石艦交艦〉，中時電子報，<https://video.udn.com/news/266976>，檢索日期：民國106年11月22日。

13 〈中華民國海軍-航空飛行器〉，國防部全球資訊網，https://navy.mnd.gov.tw/AboutUs/Other_Info.aspx?ID=3&AID=10006，檢索日期：民國106年11月7日。

14 呂欣懋，〈直升機落地訓練黑鷹和S-70C降落國防部〉，中央通訊社，<http://www.cna.com.tw/news/aip/201712120047-1.aspx>，檢索日期：民國107年2月22日。

15 楊佳穎，〈越南籍船員遭海蛇咬傷！空軍出動S-70C直升機成功救援〉，ETtoday，<https://speed.ettoday.net/news/826419#ixzz57uV4R7eO>，檢索日期：民國107年2月22日。

儀、強力探照燈，機體右側艙門上方裝有1具吊掛絞盤等裝備，亦可增進夜間搜救能立即救援穩定性。¹⁶

美國海軍分為四大部分，包括海軍部長辦公室(the Office of the Secretary of the Navy)、海軍作戰部長辦公室(the Office of the Chief of Naval Operations)、作戰部隊(the operating forces)及海岸部隊(Shore Establishment)；其中，作戰部隊又分美國海軍艦隊司令部(United States Fleet Forces Command)、美國太平洋艦隊(United States Pacific Fleet)、美國海軍中央司令部(United States Naval Forces Central Command)、美國海軍南方司令部(United

States Naval Forces Southern Command)、美國海軍歐洲總部(United States Naval Forces Europe)、美國艦隊網絡司令部(U.S. Fleet Cyber Command)、美國海軍預備役部隊(United States Navy Reserve)、美國海軍特種作戰指揮部(United States Naval Special Warfare Command)和作戰試驗與評估部隊(Operational Test and Evaluation Force, OPTEVFOR)等八個部門。¹⁷

美軍艦艇單位在海軍中扮演重大角色，他們不單獨進行軍事行動，而是訓練和維護並提供給每個作戰司令部所需之海軍部隊。目前艦隊如下(美國海軍艦隊分布如表一、圖五)：

表一 美國海軍艦隊分布(2015) 補充艦隊總部位置

艦隊編號	狀態	指揮權(parent command)	備註
第三艦隊	現役	美國太平洋艦隊	前身為第一艦隊
第四艦隊	現役	美國海軍南方司令部	二戰期間十分活躍，1950年代改為第二艦隊，2008年改回第四艦隊
第五艦隊	現役	美國海軍中央司令部	二戰後於1947解編，1995年重新編隊負責原隸屬第七艦隊的波斯灣地區(Persian Gulf)
第六艦隊	現役	美國海軍歐洲總部	1950年代重新編隊，負責地中海地區(Mediterranean)
第七艦隊	現役	美國太平洋艦隊	1943年成立，1947年負責西太平洋地區，1950年至今確立其負責太平洋地區
第十艦隊	現役	美國艦隊網絡司令部	第二次世界大戰期間十分活躍，後來轉隸屬於美國艦隊網絡司令部

資料來源：轉譯自註17

16 陳東龍，〈空軍救護隊〉，國防新聞網，http://www.ewmib.com/news.php?news_id=241&cate_id=1，檢索日期：民國107年2月22日。

17 轉引自維基百科，https://en.wikipedia.org/wiki/Structure_of_the_United_States_Navy，檢索日期：民國106年11月7日。

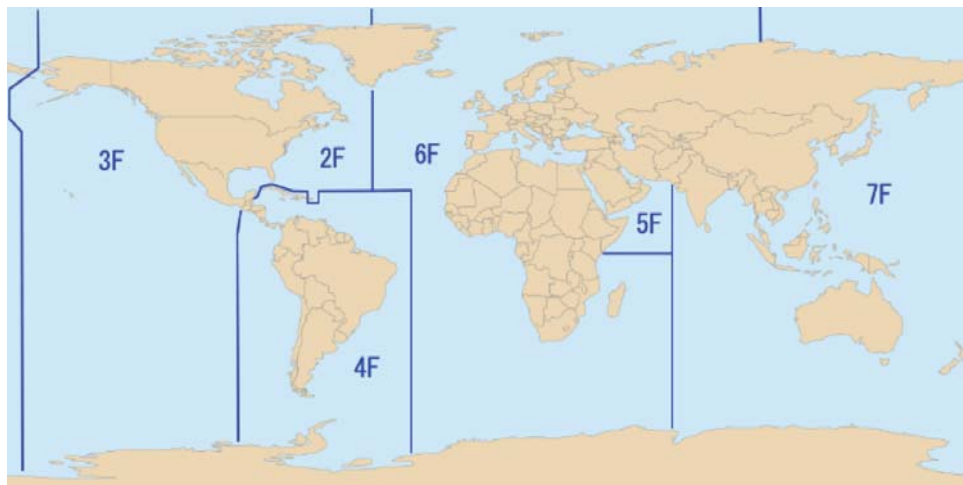
- (一) 第三艦隊：隸屬美國太平洋艦隊。
- (二) 第四艦隊：隸屬美國海軍南方司令部。
- (三) 第五艦隊：隸屬美國海軍中央司令部。
- (四) 第六艦隊：隸屬美國海軍歐洲總部。
- (五) 第七艦隊：隸屬美國太平洋艦隊。
- (六) 第十艦隊：隸屬美國艦隊網絡司令部。

美國海軍擁有兩艘 Mercy 級醫療船 -USNS Mercy (T-AH 19) (如圖六) 和 USNS Comfort (T-AH 20)，是用於支援戰鬥指揮官 (Combatant Commander, COCOM) 的國家戰略資產。醫療船提供一個移動性、具高度醫療能量的醫療設施，並規劃以滿足作為大

型戰鬥中心之後援。每艘船有12間手術室，最多可容納1,000張床位(100床急性病床、400床中級病床和500床一般病床)。這兩艘醫療船在平時作為全球穩定、安全和重建工作的強大推動者。醫療船在為戰區安全合作 (Theater Security Cooperation, TSC) 部署時或在被要求對人道主義援助或救災任務進行響應時，提供了高度可見性、參與性和穩定性。Comfort號(位於維吉尼亞州諾福克)及 Mercy號(加利福尼亞州聖地亞哥)分別能服役至2021及2036年，延續美軍醫療戰力。¹⁹

該艦隸屬軍事海上指揮部 (Military Sealift Command, MSC)，如果不需要任務或緊急戰鬥指揮官要求，這些船舶的運行狀態將維持在較低的運行狀態 (Reduced

Operating Status, ROS)。一艘醫療船每年將安排120-150天的TSC部署。MSC定期執行維護，以確保兩艘艦艇在從較低的運行狀態啟動後的幾天內能夠回到最佳的



圖五 美國海軍艦隊分布¹⁸ (第二艦隊於2011年解編)

18 同註17。

19 Department of the Navy, US Navy Program guide 2017, p. 159-160.

20 同19，頁160。



圖六 美國海軍Mercy艦²¹

狀態。²⁰

中共海軍為中共五大軍種（陸軍、海軍、空軍、火箭軍和戰略支援部隊）之一，過去主要擔負近海的防衛工作，在過去25年裡有所發展，目前其擁有1艘航母、4艘兩棲運輸艦、29艘驅逐艦、83艘護衛艦、8艘核攻擊潛艇和大約50艘常規攻擊型潛艇。當前，中共海軍除了反恐、反海盜、護漁、海難搜救等多樣化任務之外，也逐步建立完善海上武力能量，²²

並依照「近海防禦、遠海護衛」的戰略要求，以建造航母、核動力潛艦、研發飛彈等，擴大近海防禦戰略縱深，增進兩棲運輸能量。²³

眾多艦艇當中，和平方舟醫院船是中共自行設計研製的一艘萬噸級大型專業醫療船，2008年底正式納入東海艦隊。該船全長178公尺，最大寬度24公尺，滿載排水量14,000餘噸，舷號866，全船上下8層共分為航海、觀通、槍帆、機電、航空、船務、醫療中心

21 Jason E., “United States Naval Hospital Ship USNS Mercy, On Its Way to the Philippines,” Manila Livewire, <http://www.manilalivewire.com/2015/07/united-states-naval-hospital-ship-usns-mercy-on-its-way-to-the-philippines/>, Retrieved 11 Nov. 2017.

22 〈中國人民解放軍海軍〉，<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E4%B8%AD%E5%9B%BD%E4%BA%BA%E6%B0%91%E8%A7%A3%E6%94%BE%E5%86%9B%E6%B5%B7%E5%86%9B>，檢索日期：民國106年11月7日。

23 同註2，頁54。

7個部門，其中6層均為醫療艙室，醫用面積達4,000平方米。²⁴設有傷病員換乘、檢傷分類、門診、醫院、後送撤離五類區域。該船擁有搶救室、X光室、CT室、檢驗室、血液準備室等10個科室和醫療資訊中心；醫療設施先進，護理系統完備（圖七）。²⁵

該船不論平時或戰時均可作為海上醫療能量。曾於2010年8月前往亞丁灣海域及吉布地、肯亞、坦桑尼亞、塞舌爾、孟加拉等亞非5國執行「和諧使命—2010」任務，這是中國「和平方舟」號醫院船首次赴國外執行巡診及醫療服務任務。²⁶ 2011年赴古巴、牙買加、哥斯大黎加等國執行「和諧使命—2011」出訪暨醫療服務任務。²⁷ 2013年9月完成柬埔寨

6天在哈瓦那港友好訪問和醫療服務。²⁸ 2013年年底前往菲律賓災區執行人道主義醫療救助任務。²⁹ 2014年與中共海軍飛彈驅逐艦海口艦、飛彈護航驅逐艦岳陽艦、綜合補給艦千島湖艦組成的中共海軍艦艇編隊，分別從三亞、舟山軍港起航，赴美參加「環太平洋-2014」演習；結束「環太平洋-2014」演習後，轉入「和諧使命-2014」任務，前往湯加、斐濟、瓦努阿圖、巴布亞紐幾內亞南太4國執行訪問和醫療服務任務。³⁰ 2016年與海軍飛彈驅逐艦西安艦、飛彈護航驅逐艦衡水艦、綜合補給艦高郵湖艦、援潛救生船組成中共海軍艦艇編隊參加「環太平洋-2016」軍演。³¹ 2017年7月，抵達浙江舟山群島，為駐島軍民

24 中國海事服務網CNSS，〈名船事典—海上生命守護神—和平方舟號醫院船〉，每日頭條，<https://kknews.cc/military/9ekg6q.html>，檢索日期：民國106年11月7日。

25 劉少龍、黃術、梁力暉、張秋娥，〈「和平方舟」醫院船先遣組實地考察湖南援獅子山醫療隊〉，<https://read01.com/zh-tw/Q3A3Pne.html#.W1ZiE9UzbIU>，檢索日期：民國106年11月7日。

26 王朋飛編輯，〈處女戰？解放軍和平方舟號醫院船今赴菲救災〉，中國新聞網，<http://www.chinanews.com/mil/hd2011/2013/11-21/267105.shtml>，檢索日期：民國106年11月7日。

27 李楊洋編輯，〈中國海軍“和平方舟”拉美四醫療服務紀實〉，中國廣播網，<http://military.people.com.cn/GB/16755964.html>，檢索日期：民國106年11月7日。

28 薛源編輯，〈和平方舟醫院船抵達柬埔寨開展醫療服務〉，新華社，http://www.gov.cn/jrzg/2013-09/24/content_2494240.htm，檢索日期：民國106年11月7日。

29 邱永崢、劉暢，〈菲網民評論中國醫療船赴菲救援：謝謝你中國〉，新浪網，<http://news.sina.com.cn/w/sd/2013-11-21/091228770645.shtml>，檢索日期：民國106年11月7日。

30 溫國華、李悅，〈中國海軍艦艇編隊起航赴美參加環太平洋軍演〉，新浪網，<http://mil.news.sina.com.cn/2014-06-09/1330783735.html>，檢索日期：民國106年11月7日。

31 當代海軍雜誌社，〈參加環太軍演艦艇編隊今天凱旋〉，每日頭條，<https://kknews.cc/military/2zjbjy.html>，檢索日期：民國106年11月7日。



圖七 共軍和平方舟醫院船（資料來源：同註30）

開展為期兩天的義診活動。³²以上活動均顯示其醫療船足以應付各式海上醫療行動，對於其海上續戰能力是一大助力。

二、人力

近年來募兵制的政策推動是當前國防施政的重點之一，兵力是否充足更與國防戰力發揮息息相關，另對於部隊中的醫療人力影響也非常大，而我國政府大力推動志願役招募措施，不論是深入校園宣導，或是各項廣告文宣，期望提升官士兵之人數，以完成國軍

轉型。

過往為了確立國軍衛生勤務作業，運用預防醫學、臨床醫療、醫療後送、衛材補給、軍醫裝備等衛勤措施，以維護官兵健康，確保國軍戰力，訂定了國軍衛生勤務規則，並區分部隊衛勤及地區醫療兩段三級以落實不論平時或戰時之衛生勤務作業與後送工作。³³國軍衛生勤務規則隨時代演進而廢止，目前各軍種基層單位醫官人數約兩百餘人，我國目前除積極招募補充人力外，亦不斷推動緊

32 姜貞宇編輯，〈中國海軍和平方舟赴浙江海島開展義診〉，中國新聞網，<http://www.chinanews.com/mil/2017/07-13/8277163.shtml>，檢索日期：民國106年11月7日。

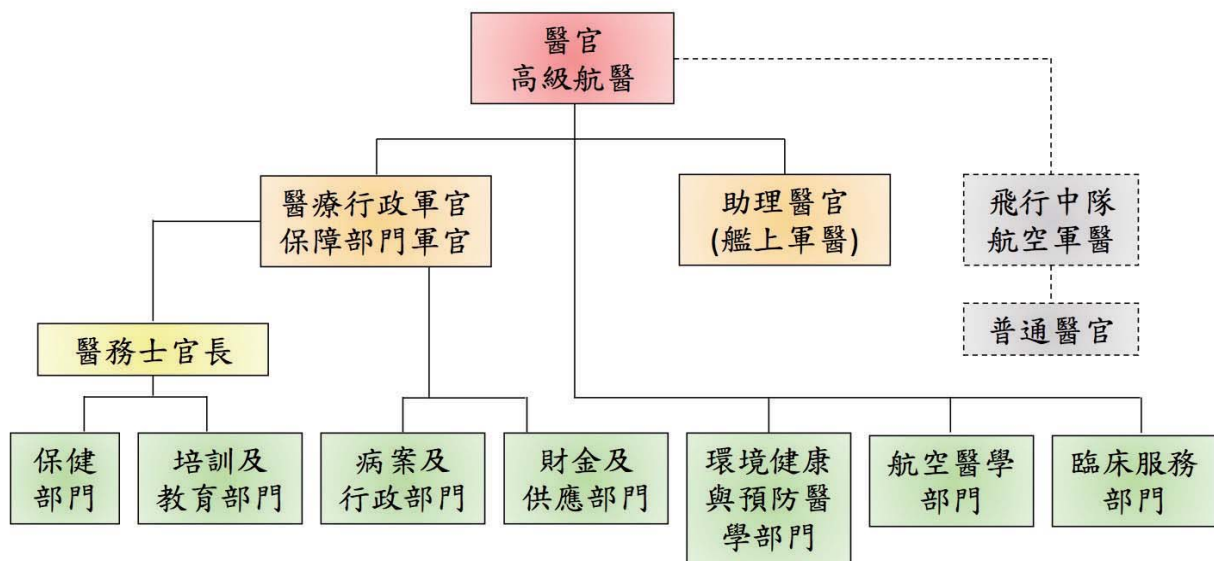
33 國防部，〈國軍衛生勤務規則〉，國防法規資料庫，<http://law.mnd.gov.tw/scp/newsdetail.asp?no=1A013000002>，檢索日期：民國107年6月1日。

急救護如EMT1、EMT2與EMTP，以及戰術戰傷救護等相關訓練，期望能遵循「就近醫療、直接後送」之原則及「地區醫療責任制度」之精神，以維持並精進我國軍隊中的醫療救護及後送能量，確維國軍戰力。³⁴

艦艇單位參考美軍衛勤部隊人員任務作業模式及國內醫療資源情形，將國軍衛勤任務調整為「緊急救護、立即後送」。³⁵我國艦艇單位中，一級艦及二級艦上均配置一位軍醫官及一至二位醫務士官兵，除醫學系畢

業後所擔任之醫官，衛勤相關科系之醫官及醫務士官兵均需接受中級緊急救護技術員（EMT2）（含）以上之訓練，始可負責艦艇出海任務執行之醫療任務。每次出航前均針對艦上醫療藥衛材進行檢查，以利出航時遇上醫療狀況能做到最完善的處置。

美國海軍艦艇以航空母艦的醫療編制最為完整，由醫師、醫師助理、行政人員、獨立作業醫護士官和醫務士組成，整個團隊編制可達30人（如圖八）。³⁶



圖八 航空母艦上醫療部門組織示意圖³⁷

34 立法院議案關係文書，民國105年3月2日，頁2。

35 同34，頁5。

36 Sechriest, V. F., Wing, V., Walker, G. J., Aubuchon, M., & Lhowe, D. W. "Healthcare delivery aboard US Navy hospital ships following earthquake disasters: implications for future disaster relief missions." Am J Disaster Med Vol. 7, No. 4 (2012), p. 281-294.

37 吳緒清、沈俊良，《航空母艦與艦載機醫學》（上海：第二軍醫大學出版社，西元2013年12月）。

醫療相關人員在陸海空三軍部隊中均扮演重大角色，軍人由於長期侷限待在營區或是艦艇上，對於呼吸道疾病具有易感性，尤其艦艇官兵生活在較狹小密閉空間、壓力大的工作環境、共用衛生環境及長期共同生活等因素，使其更容易處在呼吸道疾病爆發的風險之下。³⁸

美軍艦隊外科小組 (Fleet Surgical Team, FST) 是大西洋和太平洋艦隊擁有的醫療團隊資源，具有醫療和外科能力、實驗室分析、血庫供應及緊急醫療等，以支持兩棲準備組和緊急應變行動，增加了艦艇上傷員接收和醫療能量。小組由醫療和外科專業人員組成，其任務關鍵旨在為醫療專業人員支援艦艇醫療部門，FST小組通常部署在兩棲中隊 (Amphibious Squadron)。當不在船上時，FST成員是在兩棲中隊進行臨床技能持續培訓。³⁹

FST小組成員包括醫療調控協調人員、高級士兵領導人 (senior enlisted leader)、外科醫師、家庭醫師、麻醉醫師、重症護理師、手術室護理師、兩名外科技術人員、兩名實驗室技術員、一名呼吸技術員、兩名一般醫

務兵和一名放射技術員。FST小組分布如下：

- (一) 第一小組、第三小組、第五小組、第九小組：駐地在聖地牙哥 (San Diego)。
- (二) 第二小組、第四小組、第六小組、第八小組：駐地在諾福克 (Norfolk)。
- (三) 第八小組：駐地在沖繩/佐世保 (Okinawa/Sasebo)。

平時醫療部門中傷患接收與治療船 (Casualty Receiving and Treatment Ship, CRTS) 配賦艦隊外科小組，到了戰時醫療任務仍不足所需，因此，將84名額外的衛生服務特勤人員分配給CRTS。

美國海軍艦艇單位若無具醫學系背景之醫官，將由美國海軍醫療技術培訓中心 (Navy Medicine Operational Training Center) 所培育之獨立作業醫護士官 (Independent Duty Corpsmen, IDCs) 負責醫務工作。由駐守在可便於監督獨立作業醫護士官的陸岸單位的特派醫師執行間接監督的工作，以確保優質照護品質，並根據所需提供必要的協助。⁴⁰

獨立作業醫護士官須接受12個月的密

38 Vera, D. M., Hora, R. A., Murillo, A., Wong, J. F., Torre, A. J., Wang, D., & Loayza, L. "Assessing the impact of public health interventions on the transmission of pandemic H1N1 influenza a virus aboard a Peruvian navy ship." *Influenza and other respiratory viruses* Vol. 8, No. 3 (2014), p. 353-359.

39 Surface Warfare Medical Institute, *Fleet Medicine Pocket Reference* 2016, p. 11.

40 Jindal, R. M., Mehta, K., Soni, R., & Patel, T. G. "SEVAK Project in India and Guyana modeled after the Independent Duty Corpsman of the US Navy." *Military medicine* Vol. 180, No. 12 (2015), p. 1205-1206.

集訓練，且每兩年需複訓乙次，但並不具備等同醫師助理或護理師之資格。其受訓內容領域包括解剖學、生理學、身體診斷、藥理學、預防醫學、食品衛生、病蟲害防治、船艦管理、潛水醫學、高級心臟救命術 (Advanced Cardiovascular Life Support, ACLS)、戰術傷患照護 (Tactical Combat Casualty Care, TCCC) 等，結訓時將獲得專長代碼認證。獨立作業醫護士官同時也透過環境溫濕度及衛生狀況，維護職場健康。另外，亦針對緊急救護、強調診斷評估及處理常見傷情進行訓練，於緊急事件發生時能立即發現，並做適當處置。當病患情況在獨立作業醫護士官處理能力範圍之外時，必須在緊急處置後盡速尋求後送支援。⁴¹

獨立作業醫護士官編制與海軍及海軍陸戰隊一同服役，若是駐地無醫官編制即派遣前往駐守。獨立作業醫護士官最主要是鼓勵醫院裡E5到E7階級的士官（等同我國海軍的中士、上士及三等士官長）擔任。

參、傷患後送作為探討

一、泊港傷患後送作為

大量傷患事件 (Mass casualty incident or Multiple casualty incident，簡稱MCI)，指單一事件的發生會同時產生許多位需要急救的傷患，也就是說同一事件所造成大量患者就診。

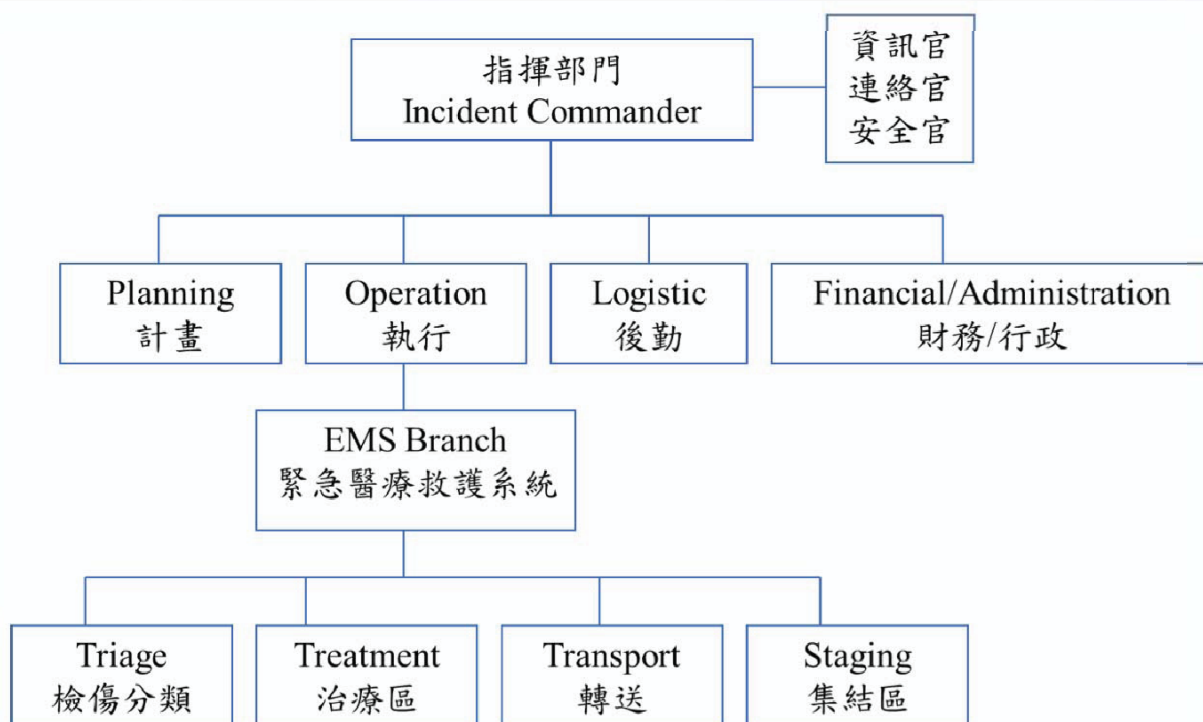
大量傷患可區分成「事件」、「緊急狀況」、「災難」三種，事件則比如火災事件、交通事故、建築物倒塌；緊急狀況則是因為社會或整個國家遭逢巨變而處於難以應變的狀況；災難是指人為造成或自然發生而直接衝擊到社會或整個國家所導致的嚴重損失。⁴²大量傷患的發生可能造成危及整個醫療體制之正常運作，不但衝擊到醫療品質，嚴重進而死亡所引發二次災害，因此必須有一套完善的大量傷患機制，可在短時間內應付這些大量傷患。當事件現場的發生會依災情做適合的判斷，並交由政府設立的指揮中心掌握權限，若必須啟動大量傷患機制，則須將全數的醫療人員以緊急召集方式快速返回醫院內職位進行急救（圖九）。⁴³

艦艇單位不論平時或戰時，若遇到大量傷患發生將更為棘手，不過，仍可參考其

41 Hurd, E. S., Rockswold, P. D., & Westphal, R. J. "Comparison of chronic disease prevalence between US Navy ships without medical doctors and a similar shore-based population." *Military medicine* Vol. 178, No. 5 (2013), p. 543-548.

42 〈大量傷病患演習〉，桃園市政府消防局，https://www.tyfd.gov.tw/chinese/11/01c_main.php?bull_id=192484，檢索日期：民國106年11月7日。

43 〈大量傷患事件〉，維基百科，<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%A4%A7%E9%87%8F%E5%82%B7%E6%82%A3%E4%BA%8B%E4%BB%B6>，檢索日期：民國106年11月7日。



圖九 災難指揮系統⁴⁴

處理要領。基本上分為三大部分，包括檢傷分類 (Triage)、治療 (Treatment) 及後送 (Transportation)。

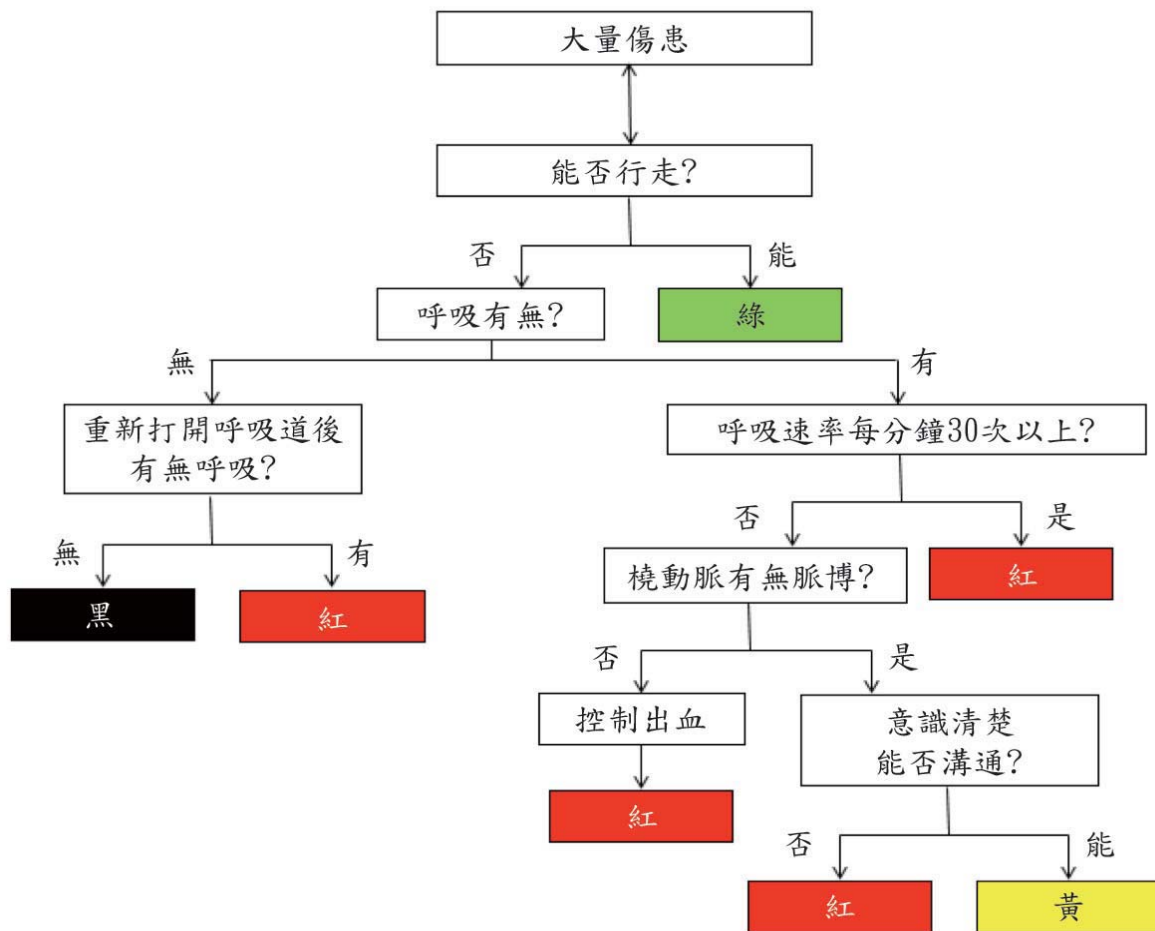
檢傷分類是在救難小組抵達時的第一動作，針對立即危及生命做檢查分類，區分傷病患嚴重度，評估每位傷員時間通常不超過一分鐘，希望能在資源有限下，儘可能使大多數的傷病患可以得到必要的治療，以達到最好的結果。

START法 (Simple Triage And Rapid

Treatment, START) 為檢傷分類及快速治療最常用的方法，根據呼吸、循環和意識，將每個患者分配為四種顏色編碼。⁴⁵紅色：重度傷害，須立即治療，美國系統以T1表示；黃色：中度傷害，受到顯著傷害，但可以稍微晚點處置，惟所需資源及時間可能會很多，美國系統以T2表示；綠色：輕度傷害，延遲處置並不會危及生命，也不會有後遺症，美國系統以T3表示；黑色：死亡，明顯死亡或即使投入很多資源救活的機會也相當渺茫，美國

44 〈大量傷患現場作業流程之介程〉，臺灣災難醫學會，<http://www.disaster.org.tw/chinese/ACTIVE/91042128/11.ppt>，檢索日期：民國106年11月29日。

45 戴誌毅、林鍵皓、林志豪，〈塵爆事故大量傷病患檢傷分類〉《社團法人中華緊急救護技術員協會醫誌》（臺北），第5卷第1期，西元2016年10月，頁9。



圖十 大量傷患檢傷原則（資料來源：同註46）

系統以T4表示（如圖十）。⁴⁶

國軍泊港傷患後送如本島北部可轉送三軍總醫院及三軍總醫院基隆分院；南部則有國軍高雄總醫院及左營分院；中部可送至國軍臺中總醫院；外島則可選擇三軍總醫院澎湖分院，同時與消防能量配合以增進效率。

二、大量傷患處置能力

我國為強化在南沙太平島海域之海難搜救與緊急醫療後送機制，行政院海岸巡防署（以下簡稱海巡署）在105年11月於南沙太平島海域舉行代號為「南援一號」操演的人道救援演練，共計3架飛機與8艘艦艇參加操

46 許以霖，〈大量傷病患事故檢傷分類（Triage）的認識〉，成功大學醫學院附設醫院，<http://seoc.no-ip.org/elearningM/MATERIALS/3-%E6%AA%A2%E5%82%B7%E5%88%86%E9%A1%9E%E7%9A%84%E8%AA%8D%E8%AD%98.pdf>，檢索日期：民國106年11月29日。

演，包括海巡署3,000噸級高雄艦及具野戰醫療設施的海軍磐石軍艦。演習模擬外籍貨輪航行至南沙太平島海域時，甲板貨物起火，船上人員受傷跳海逃生，國搜中心接獲求救後調度海巡署、海軍艦艇實施海域搜救，並將受傷人員由小艇接駁到太平島岸上，接著由海巡南沙巡防指揮部派遣救護車護送病患到南沙醫院，實施遠距視訊醫療，最後再由空軍C-130運輸機將病患載回臺灣本島至屏東的醫院進行治療。⁴⁷

另外，106年7月也在南沙太平島實施演習，以強化重傷患救助後送機制，海巡署會同國防部、交通部、衛生福利部、國家搜救指揮中心及行政院農業委員會漁業署等相關部會，在太平島海域實施醫療後送演練，希望藉演練使相關部會熟悉橫向協調合作機制，並彰顯我國在該海域之人道援助與災害防救能量。演練中，模擬我國漁船於太平島西方約90浬處，廚工作業失慎引發爆炸，造成2名船員重傷，傷情發生後，啟動搜救及人員醫療、後送機制。首先，由各權責單位進行模擬通訊演練，利用太平島於今年6月啟用之4G行動通訊網路，蒐證影像並即時回傳提供航政機關調查事故原因，最後，由空軍實際派遣救護機並裝載加護維生系統，前往太平島接運傷

患返臺就醫。實際動員能量包含空軍C-130救護機（含加護維生系統）及海巡署南海海域巡防艦配合演練，並首次將加護維生系統納入醫療後送機制，當發生人員急重病事件而有空中緊急後送轉診需求時，使用加護維生系統可有效提升患者存活率。⁴⁸

艦艇醫療中，美軍採取四級醫療模式，中小型艦艇為第一級醫療，又稱為急救緊急生命維持階段；第二級醫療又稱為初期復甦治療階段；第三級醫療又稱為復甦治療階段；第四級醫療又稱為確定性治療或恢復治療階段。其中，醫療能量最大的航空母艦，被歸類在第二級醫療，由於有較強的醫療救治能力，不僅可以收治該艦傷患，亦可對於編隊中其他艦艇實施醫療上的支援，提供初期急救護，穩定維持生命徵象，待機後送。我國同樣可以依照此模式進行不論平時國內或國際海上救援，或是戰時的傷患搜索、急救及後送，雖然我國並無航空母艦的救護能量，不過，自製的磐石艦已具備野戰醫院的能力，可以進行緊急手術以穩定生命徵象，病床也有一定數量。除此之外，其他一、二級艦艇亦具備基本醫療能量，在傷患產生時同樣能做簡易緊急處理，再藉由轉送至磐石艦或結合空軍兵力，以運輸機協助傷患運送。⁴⁹

47 財經中心，〈太平島人道救援操演3飛機、8艦艇參演〉，今日傳媒，<https://m.nownews.com/news/2321791>，檢索日期：民國106年11月29日。

48 行政院災害防救辦公室，〈1060726災防週報〉，中央災害防救會報，https://www.cdprc.ey.gov.tw/News_Content.aspx?n=DE11525F5E6F3240&s=41EB5C9508A37B43，檢索日期：106年7月26日。

49 同註37。

我國每年出航的敦睦支隊便是可參考的編隊形式，敦睦遠航訓練為海軍例行的年度演訓之一，自1966年開始執行，除了為海軍官校應屆畢業生航行訓練外，也能同時執行宣揚國威、敦睦邦誼及宣慰僑胞等任務。如106年度的敦睦支隊，包括康定級飛彈巡防艦-西寧艦、成功級飛彈巡防艦-張騫艦，以及油彈補給艦-磐石艦，⁵⁰三艘主戰艦之醫療能量相當完善，除原編制人員，還會請三軍總醫院及國軍高雄總醫院左營分院，派遣外科及麻醉科醫師支援，與支隊部牙醫、醫官等共組醫療團隊以解決海上緊急醫療問題。敦睦支隊啟航後，醫療團隊不僅需掌握人員暈船、感冒等症狀，視病情程度以藥物、注射點滴治療，並達成杜絕流感散播的目標，另透過嚴格管控所有人員連續8週服用「奎寧」藥物、發放防蚊液等作為，以確保免受病媒蚊感染發病，進而能專心致力於敦睦邦誼、宣揚國威。另外，敦睦支隊完整且充沛的醫療能量，隨時能因應各種突發狀況，並在訪問友邦時，能給予人道醫療救護的服務。⁵¹因此，除康定級艦及成功級艦本身救護能量，能在傷情一發生馬上做出緊急處置，運用艦上醫療藥衛材給予最適當的處置，同時，亦能於處置後待在病房以穩定生命徵象。若傷

患人數超過負荷，有磐石艦所配賦之較大醫療能量作後盾。

肆、結論與建議

- 一、磐石艦完整的醫療能量對於我國海上戰力無疑是一大助力，我國近年推動國艦國造計畫，新型一級艦、二級艦、潛艦、獵雷艦及兩棲船塢運輸艦等建造工程正逐步進行，除了堅強武力及機動性，其醫療相關軟硬體設備亦需更加精進，除可參照現有艦艇，以鞏固艦艇軟硬體醫療設施，亦可以配合磐石艦為方向來擬訂後送救護計畫。
- 二、近年除兩岸、南海及北韓等情勢，非傳統安全威脅日漸升高，無預警的天然災害及其導致的複合式災害，對我國安全威脅並不亞於戰爭。有鑑於此，對於海上傷患之後送情況，將不只出現在戰爭，平日的演訓或是執行急難搜救時，皆有發生受傷情事之機會。而我國重大演訓如漢光演習，可針對海上救難或發生大量傷患情勢如本研究中所提海巡署之綜合演練進行設計，結合陸、海、空三軍兵力，執行海上及空中傷患後送演練。考量我

50 羅添斌，〈敦睦艦隊遠征赤道畫面曝光〉，自由時報，<http://news.ltn.com.tw/news/politics/paper/1106131>，檢索日期：民國106年5月29日。

51 莊家宏，〈海軍敦睦支隊專業醫療團隊，提供緊急及人道醫療救援〉，國防部發言人粉絲頁，<https://www.facebook.com/MilitarySpokesman/posts/1129137320482918>，檢索日期：民國106年6月9日。

國各區域之國軍醫院救護能量，當傷患送回陸岸時，依照駐地後送所屬國軍醫院，各區域並可協請消防隊及民間醫院合作增加傷患運送救護能量。此外，若鄰近國家發生海事案件，我國之海上醫療能量亦能給予適時協助。

三、自民國96年起，國軍辦理緊急救護如EMT1、EMT2及EMTP救護技術員訓練班隊，目前現役官兵持有證照者接近九千人，⁵²有效鞏固部隊緊急救護能量。艦艇單位近年來亦致力於推動增進艦上人員緊急救護之能力，每艘艦艇中每隊至少需有一名EMT1以上士官兵，並於每年推派人選參與緊急救護競賽，以驗證平日訓練成果。艦上各項操演能依照該艦具備緊急救護證照之人員，對於醫務組能更有效編排，同時，針對不同狀況進行演練，以因應救護事件發生時之應變能力。艦艇單位平時除巡防、護漁、運補等任務，應同時注重艦上醫療設備，以利建立完善傷患產生時之處理與後送機制。除EMT技術外，亦可參考美軍強化潛水醫學、高級心臟救命術及戰術傷患照護等技能。此外，對於傷患具緊急處理之能力，還須能艦艇間甚至與不同軍種之間互相支援配合，彼此任務環環相扣，唯有健全整合緊急醫療後送機制，

才能有效降低艦艇官兵在緊急事件發生時的傷害；同時，針對海上傷情之發生與大量傷患處理原則結合，以作為未來日常海上救難或傷患後送演練與實際應用之參考。另外，艦艇單位之軍醫士官兵應建立其與軍醫院輪調職務之相關機制，不僅可使人力流動，人員亦能熟悉不同單位之衛勤工作藉以交流，並提升人員前往艦艇單位服務之意願。

作者簡介

蔡政宏中尉，國防醫學院公共衛生學系103年班、國防醫學院公共衛生學研究所107年班，曾任海軍迪化軍艦中尉軍醫官，現任海鋒大隊後勤綜合科醫官。

作者簡介

蘇遂龍教授，國防醫學院醫學科學研究所博士，曾任陸戰隊652團上尉醫官、海軍總部少校軍醫官及國防部軍醫局中校軍醫官，主編國軍衛生勤務教則，現任國防醫學院公共衛生學系暨研究所教授兼系主任暨所長。

52 同註2，頁158。