

● 作者/Andrew Guthart ● 譯者/李昭穎 ● 審者/馬浩翔

救人一命的心電圖儀

EKGs Necessary to Prevent Marine Deaths

取材/2022年4月美國陸戰隊月報(Marine Corps Gazette, April/2022)

美軍入營檢測站僅須以小額預算購置心電圖儀，並將其列為入營檢測項目，即可大幅降低初階陸戰隊員執行任務猝死率，並推行至軍事校院，挽救許多寶貴的性命。

陸戰隊家屬將子女性命託付於部隊。近期研究指出，以陸戰隊運動員為對象的調查中，每年因「心臟驟停」(Sudden Cardiac Arrest, SCA)¹而造成之原本可預防死亡的人數可能多達八名，透過在「入營檢測站」(Military Entry Processing Stations, MEPS)中增列心電圖(Electrocardiogram, EKG)檢測流程，許多憾事可防患未然。

2013年，陸戰隊上兵芬利森(David Finlayson)在夏威夷受訓時猝死，當時他與其他訓員正進行跑步訓練。他的家人對芬利森意外喪生感到錯愕，並尋求陸戰隊協助查明死因。芬氏過去健康狀況良好，並且曾



芬利森上兵於去世前六個月在韓國受訓。(Source: USMC/Callahan)

任體能需求頗高的步兵突擊兵。在相驗屍體後未發現任何組織結構有異，故法醫判定其死亡為不明原因的心律不整所造成。² 芬氏母親蘿莉對此指出：

當得知入營醫療檢測項目未包含心電圖時，我確實感到震驚，陸戰隊員體測時間長達兩到三天，隊員未來會用上不少體力活，怎麼可以沒納入心電圖檢測？

美國國防部第6130.03號規定中，詳列所有禁止入伍或繼續服役的體位。醫生在入營檢測站中，會以聽診器檢測心臟是否異常，但仍無法藉此辨識規定中所列所有心臟問題。心電圖可檢測心電活動及正常竇心律的偏差，顯示心律不整或心臟結構異常，而經證實某些患者若久未治療，恐會因此致命。³ 採用最新國際標準演算法的心電圖



入營檢測站未全數配發心電圖，導致無法及早發現心律不整或心臟結構異常患者並施以治療，致使後續衍生訓練期間人員心臟驟停憾事。(Source: US Navy/Spencer Fling)

儀，能夠發現85%可能導致心臟驟停的狀況，⁴ 醫生可針對任何異常數據再行檢測，並將患者轉介後進行更多檢查。

心電圖檢測並不會造成入營檢測站不合格體位數量顯著增加。利用現代技術檢測，偽真率可低於3%。美國海軍官校(Naval Academy)於2020年與安納波利斯海軍診所(Naval Health Clinic Annapolis)及美國制服軍種醫療衛生科學大學(Uniformed Services University of the Health Sciences)合作，檢測全數新生。每日平均進行80次檢視，每次十分鐘，由兩名醫務士和一名醫生所

組成的團隊，為1,178名新生實施檢測，發現其中98%的新生適合服役，其餘2%心電圖異常的新生，在另行檢測後，當中73%的人員回歸正常服役，僅七員轉診接受治療。⁵ 在獅心英雄基金會於國會倡議後，自2022年會計年度起，所有主要軍事校院將進行全面心臟檢測。

長期來看，在入營檢測站的體檢中流程納入心電圖檢測，對美國政府也具成本效益。包含死亡撫卹金、服役人員團體壽險、醫療保健、喪葬費用及遺屬年金在內，預估一名因公殉職的陸戰隊員將花費政府80萬美元。⁶ 假設每年約有八名陸



李察森中士服役於美國海軍軍事海運指揮部仁慈號(USNS Mercy)醫療艦，教授海軍官兵心電圖儀操作程序。(Source: USMC/Cameron Pinske)

戰隊員死於心臟驟停，光是在陸戰隊，每年可能的非必要花費即達640萬美元，但以每臺要價2,000美元的高性能心電圖儀及配備來算，全國65個入營檢測站的總安裝費用僅需13萬美元。⁷

一項在義大利進行26年的研究顯示，心電圖檢測可減少陸戰隊高達89%的心臟驟停事件

發生，該研究於義大利威尼托大區(Veneto)進行，死亡人數從每年每十萬人死亡4人，大幅降至0.5人，有效讓運動時心因性猝死成為過去式。心電圖檢測也會降低運動員死亡率，使其低於一般民眾的比率。⁸

陸戰隊員在野外或訓練中發生心臟驟停，死亡率要比一般民間運動員來得更高。雖心臟

驟停可藉迅速使用心肺復甦術以及自動體外除顫器(Automat-ic External Defibrillator, AED)存活，惟昏迷時間長短極其重要，只要超過三分鐘起就會對身體產生不可逆傷害。陸戰隊員未能定期接受心肺復甦術培訓，醫務士亦少見隨身配備自動體外除顫器，更有甚者，陸戰隊時常於嚴苛及偏遠環境中訓練及部署，恐須經數小時路程，始可獲得適切醫療照護。

將心電圖檢測納入陸戰隊入營體檢流程，可漸進顯著減少部隊心臟驟停死亡數，對單位而言確實是值得達成的目標，這也是對隊員家人承諾，避免他們的子女發生非必要危險事故。而透過投資現代化心電圖儀，陸戰隊可挽救許多美國年輕人性命。

作者簡介

Andrew Guthart三等士官長為「國家認證緊急救護技術員」(Nationally Registered Emergency Medical Technician)，目前擔任「基本救命術：心肺復甦術」(CPR-BLS)及「服役人員：戰術戰傷救護」課程(TCCC-ASM)講師。

Reprint from *Marine Corps Gazette* with permission



美陸戰隊隊未定期接受心肺復甦術訓練，醫務士亦鮮少配戴自動體外除顫器，導致偏遠地區若發生心臟驟停事件時，恐錯失黃金救援時間。(Source: USAF/Elizabeth Baker)

註釋

1. Aaron Lear et al, "Global Incidence of Sudden Cardiac Arrest in Young Athletes and Military Members: a Systematic Review and Meta-Analysis," *Journal of Athletic Training*, (Carrollton, TX: National Athletic Trainer's Association, September 2020).
2. Staff, "Military Mom's Fight to Keep Brave Hearts Beating," *Avive*, (February 2021), available at <https://avive.life>.
3. Information for Electrocardiogram(ECG or EKG) is available at <https://www.mayoclinic.org>.
4. Staff, "CARDEA 20/20 ECG," *Cardiac Insight*, (n.d.), available at <https://www.cardiacinsightinc.com>.
5. Sarah Ermoshkin, "Naval Health Clinic Annapolis and Uniformed Services University; Partners to Reduce Sudden Cardiac Death," *dvids*, (September 2020), available at <https://www.dvidshub.net>.
6. Kenneth Reich, "Soldiers' Death Benefits Could Exceed \$800,000," *Los Angeles Times*, (April 2003), available at <https://www.latimes.com>.
7. Information for New CARDIAC INSIGHT Cardea 20/20 Interpretive EKG Arrhythmia is available at <https://www.dotmed.com>.
8. Bernard Chaitman, "An Electrocardiogram Should Not Be Included in Routine Preparticipation Screening of Young Athletes," *Controversies in Cardiovascular Medicine*, (Dallas, TX: AHA Journals, January 2007).