

社團法人中華緊急救護技術員協會醫誌

FORMOSAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES

Volume 5 Number 1

OCT 2016

ISSN 2226-2245

社團法人中華緊急救護技術員協會

台北市士林區中正路 118 號 5 樓

Taiwan Emergency Medical Technician Association

Tel : 02-2835-0995



社團法人中華緊急救護技術員協會醫誌

FORMOSAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES

第五卷 第一期
Volume 5 Number 1

中華民國 105 年
OCT 2016

社團法人中華緊急救護技術員協會

台北市士林區中正路 118 號 5 樓

Tel : 02-2835-0995

發行人：江文莒
主編：謝明儒
執行秘書：林伊慧

本期審稿委員：江文莒 林志豪 謝明儒

編審委員：(依姓氏筆劃順序排列)

王耀震 吳永隆 李彬州 林志豪 侯鐘閔 侯勝文 孫仁堂

翁一銘 符凌斌 許博富 郭展維 陳昭文 陳盈如 黃沛銓

黃建華 楊志偉 葉文彬 廖婉如 蔡光超 蔡昌宏 蔡明哲

鄭宏熙 鄭銘泰 蕭雅文 賴昭智 鍾侑庭 鍾鴻春 簡立建

藍國徵

助理編輯：吳瓊

印刷所：宏達印刷文具行 地址：台北市新生北路三段 87 巷 35 號 1 樓 電話：(02)2585-3344

主編室報告 Editorial Report

《中華緊急救護技術員協會醫誌》(FJEMS: FORMOSAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES)，是我國第一份專門以「緊急醫療救護 (EMS)」為主題、設立同儕審稿 (peer review)、深具醫學科學性與救護實用性的雜誌。醫誌的發行週期為一年四次的季刊，最重要的讀者對象是各級緊急救護技術員(EMT)，以及關注 EMS 新知與發展的醫療人員或專業人士。

在緊急醫療救護中，EMT(P) 最常用的檢傷方式是「可以走、跟我走」的 START 檢傷法。可是面對像八仙塵爆事故那種所有傷患腳都被粉塵燒灼傷了、喊一聲結果沒有人可以「走」的時候，身為現場的 EMT(P) 要如何檢傷？我國的災難醫學發展至今已十逾年，今年初的台南大震應變過程報告，首次被世界最頂尖的期刊接受發表，到底這次的應變有什麼獨步全球的特色？很多縣市的高級救護技術員 EMTP 都可以使用 amiodarone (臟得樂) 來治療到院前心跳停止並有可電擊心律的 OHCA 病患，但你知道 amiodarone 是對所有的 pulseless VT/VF OHCA 都有效嗎？還是某些 OHCA 特別有效？很多中級救護技術員 EMT2 最擔心處理的 OHCA 就是「摸不到頸動脈但心電圖監視器『竟然』還有規則波動」的病患，如果胸部按壓下去結果病患不是 OHCA，怎麼辦？會不會反而嚴重傷害到病患？

這些重要問題的探討，都在本期精彩的醫誌中。

《中華緊急救護技術員協會醫誌》 第 5 卷第 1 期 主編 謝明儒 江文莒 謹識

社團法人中華緊急救護技術員協會醫誌
FORMOSAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES

2016年 第五卷 第一期

綜論 Articles

- 一、2016 台南大地震的醫療應變..... 1
林志豪、張維紘、吳政龍、潘師典、紀志賢
- 二、塵爆事故大量傷病患檢傷分類..... 6
戴誌毅、林鍵皓、林志豪

救護新知 EMS Knowledge Update

- 三、Amiodarone 和 Lidocaine 對於院外心臟停止病患的影響..... 14
謝明儒、蔡明吉、楊文碩、簡鈺純、王耀震、江文莒

回應與挑戰 Correspondences

- 四、瀕死式呼吸與無脈搏之救護疑問..... 20
林昱佑、楊尚樵

台灣 2016 年台南大地震的醫療應變

林志豪¹、張維紘²、吳政龍³、潘師典⁴、紀志賢¹

台灣地處山海交會，是天災常犯之所；台灣的災難醫學，也因此百家齊放、發展蓬勃。在今年二月六日凌晨的台南大地震，成大林志豪醫師，在第一時間結合了消防救護、衛生醫療、與心理諮詢的專家群，成功地打造了史無前例的現場、院前、院後的黃金連結，使整整持續八天的現場緊急醫療應變井然有序、脈絡分明；不只照顧傷者亡者，也同樣關心救災救護人員。這樣的成就獲得國際頂尖醫學期刊《刺絡針》的刊載。《刺絡針》是醫學界上萬本期刊中的最高桂冠。這是我國災難醫學界第一次獲得《刺絡針》期刊的肯定。本刊獲原作者同意，將英文文稿翻譯成中文、以饗讀者，期能分享其洞見經驗，並深感與有榮焉。

Formos J Emerg Med Serv 2016 Oct;5(1):1-4

原載於：Lancet. 2016 Jul 9;388(10040):129-30

翻譯者：EMTP 張鏡忠、EMTP 劉己立、EMTP 沈茂村 / 天地英雄讀書會

¹國立成功大學醫學院附設醫院急診醫學部、²國立成功大學醫學院附設醫院精神部、³國立成功大學醫學院附設醫院職業及環境醫學部、⁴奇美醫院急診部

投稿日期：2016年8月31日 接受刊登日期：2016年9月10日

2016年2月6日凌晨03:57，規模6.4級的地震重創台灣南部。地震造成513人受傷（最小0.5歲，最老92歲，平均40.8歲 [標準差20.5]；其中245名為男性 [48%]）及117人死亡（最小0.5歲，最老75歲，平均32歲 [標準差19.1]；其中62名為男性 [53%]）。這是台灣自1999年的921地震之後，造成最多死傷的地震。

在這513位傷患之中，有501人(98%)在地震後的72小時內被送到急診接受治療；有146人(28%)經由救護車運送到急診；其中67人(13%)判斷為重傷，371人(72%)為中傷，75人(15%)為輕傷。總計417人(81%)從急診出院，75人(15%)轉往普通病房，21人(4%)送往加護病房。有5位病患(1%)需要緊急手術治療。有6位病患(1%)需要院際轉診。所有死亡傷患，都是在院外就已經心臟停止。

這次的醫療應變有幾方面值得注意。**首先，是醫療指導 (medical direction) 確實執行。**在為期八天的現場醫療動員期間，有七個本地的災難醫療救助隊(DMATs)參與。地方政府的衛生部門啟用紙本來登錄參與援助的醫療救護人員。第一隊DMAT在地震發生後約三小時內就抵達現場協助救援，所有的DMAT都是採用以醫院為基礎的小組模式 (hospital-based teams)，通常每個小組包含兩名醫生和

2016年台南大地震的醫療應變報告，因為有確實執行醫療指導、強調施救者工作安全、與積極推展心理支持等多項創舉，而成為我國第一篇登上國際最頂尖期刊的災難醫學報告。

兩位護士，每天進行兩班或三班制的輪替。另外，在災難現場的醫療指導會議一天舉行兩次，以前瞻的觀念來制訂團隊導向式的救護流程

(team-orientated protocols)（編按：經由每日小組回報現場訊息評估、決策出適合當時災區狀況使用的救護流程），好讓現場救護技術員 (EMT)、醫務人員和相關的行政職員得以協同執行任務[1,2]。

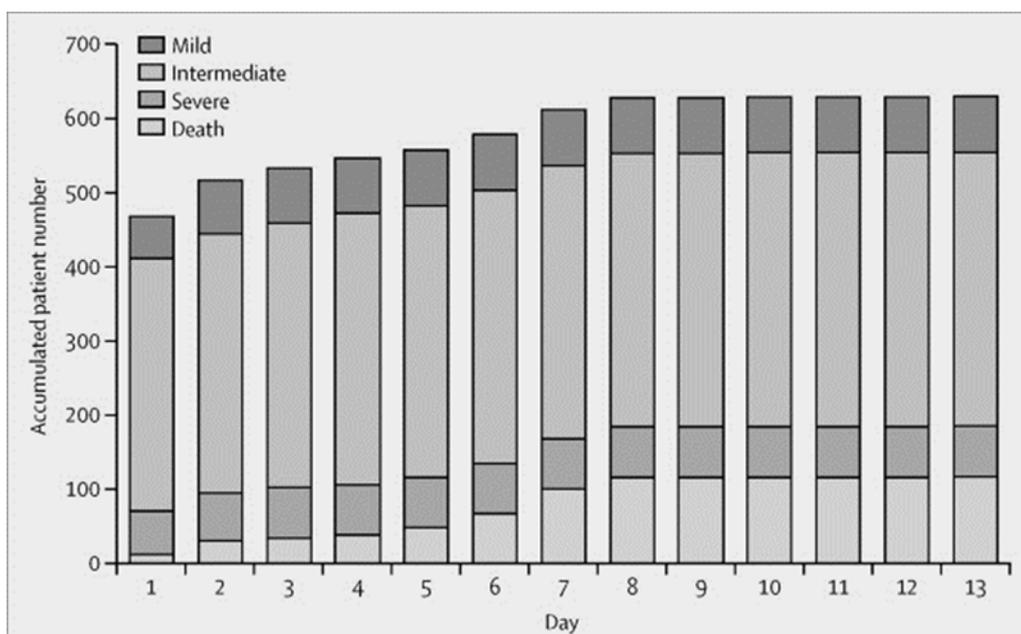
第二點，整場醫療應變都強調工作環境安全的重要性。紐約世界貿易中心在2001年9月11日遭受恐怖攻擊，當場產生的粉塵效應造成了現場工作人員呼吸道的不適，甚至導致長期的呼吸道併發症 [3,4]。在類似場景，呼吸道的保護實為必要。因此，這次地震的所有工作人員都被要求使用N95以上等級的呼吸道防護口罩，以減少吸入坍塌建築物所產生的粉塵，並降低可能造成的呼吸併發症。為了提升工作人員對於職業傷害的警覺，追蹤計畫也陸續執行。

第三點,積極推展心理支持活動。心理諮詢師協同精神科醫師,在現場舉辦事後討論及小型講座,以提升現場工作人員對心理健康的認知。物理治療師在事故現場進行徒手物理治療,以舒展緊繃的肌肉;藉此,心理壓力也得以緩解。精神科醫生還展開為期

一年的計劃,以追蹤救護技術員,醫務人員和住院患者可能出現的創傷後壓力症候群。社會工作師則提供對受害者及其家屬的心理支持服務[5]。

在後續一個月的追蹤裏,所有住院病人都安然存活。

圖一：每日傷患數量累積圖。長條色塊由上至下依序為：輕傷、中傷、重傷、死亡。



參考文獻

1. Bigley GA, Roberts KH. The incident command system: high-reliability organizing for complex and volatile task environments. *Acad Manage J* 2001; 44: 1281–99.
2. Rimstad R, Braut GS. Literature review on medical incident command. *Prehosp Disaster Med* 2015; 30: 205–15.

-
3. Bradt DA. Site management of health issues in the 2001 World Trade Center disaster. *Acad Emerg Med* 2003; 10: 650–60.
 4. Antao VC, Pallos LL, Shim YK, et al. Respiratory protective equipment, mask use, and respiratory outcomes among World Trade Center rescue and recovery workers. *Am J Ind Med* 2011; 54: 897–905.
 5. Chen CC, Yeh TL, Yang YK, et al. Psychiatric morbidity and post-traumatic symptoms among survivors in the early stage following the 1999 earthquake in Taiwan. *Psychiatry Res* 2001; 105: 13–22.

Medical response to 2016 earthquake in Taiwan

An earthquake with a moment magnitude of 6.4 struck southern Taiwan at 0357 h on Feb 6, 2016. The earthquake caused 513 injuries (in people aged 0.5–92.0 years, mean 40.8 [SD 20.5] years; 245 [48%] of whom were men) and 117 deaths (in people aged 0.5–75.0 years, mean 32.0 [SD 19.1] years; 62 [53%] of whom were men; figure). This earthquake was the deadliest to have occurred in Taiwan since the 921 earthquake in 1999. Of the 513 people who were injured, 501 (98%) were sent to emergency departments in the first 72 h after the earthquake; 146 (28%) were transferred to emergency departments by ambulance; 67 (13%) were triaged as severe, 371 (72%) intermediate, and 75 (15%) mild. 417 people (81%) were discharged from emergency departments, 75 (15%) were admitted to general wards, and 21 (4%) were admitted to intensive care units. Five people (1%) needed interhospital transfers and six (1%) required emergency surgery. All patients who died had had out-of-hospital cardiac arrest.

Several aspects of this medical response are noteworthy. First, medical direction was implemented. Seven local disaster medical assistance teams (DMATs) were deployed during the 8-day

field operation. The local government health department developed paper-based registry systems for medical personnel. The first DMAT arrived about 3 h after the earthquake. All DMATs were hospital-based teams, which typically consisted of two physicians and two nurses, who worked on 8-h or 12-h rotation. Medical direction meetings were held in the field twice a day to proactively formulate team-orientated protocols for on-site emergency medical technicians, medical personnel, and administrative associates.^{1,2}

Second, occupational safety was emphasised. The powder effect in the World Trade Center attacks on Sept 11, 2001, might have caused airway discomfort and long-term complications in fieldworkers.^{3,4} Thus, mandatory airway protection, using at least N95 respirator masks, was implemented for all workers responding to the earthquake in Taiwan, to reduce possible complications of powder effect during the deconstruction of collapsed buildings. A follow-up programme was also initiated to promote awareness of occupational safety.

Third, psychological support programmes were launched. Psychotherapists and psychiatrists did on-site group debriefing courses and mini-lectures for workers to improve awareness of mental health.

Physical therapists provided relaxation programmes in the field to ease muscle tension and, thus, mental stress. Psychiatrists also developed a 1-year programme to monitor post-traumatic stress disorder in emergency medical technicians, medical personnel, and hospitalised patients. Social workers provided psychiatric support services for the victims and their families.⁵

All of the hospitalised patients had survived at 1-month follow-up.

We declare no competing interests.

*Chih-Hao Lin, Wei-Hung Chang,

Chen-Long Wu, Shih-Tien Pan,
Chih-Hsien Chi
emergency.lin@gmail.com

Department of Emergency Medicine (C-HL, C-HC), Department of Psychiatry (W-HC), and Department of Environmental and Occupational Health (C-LW), National Cheng Kung University Hospital, College of Medicine, National Cheng Kung University, Tainan, Taiwan; and Department of Emergency Medicine, Chi Mei Medical Center, Tainan, Taiwan (S-TP)

- 1 Bigley GA, Roberts KH. The incident command system: high-reliability organizing for complex and volatile task environments. *Acad Manage J* 2001; **44**: 1281–99.
- 2 Rimstad R, Braut GS. Literature review on medical incident command. *Prehosp Disaster Med* 2015; **30**: 205–15.
- 3 Bradt DA. Site management of health issues in the 2001 World Trade Center disaster. *Acad Emerg Med* 2003; **10**: 650–60.
- 4 Antao VC, Pallos LL, Shim YK, et al. Respiratory protective equipment, mask use, and respiratory outcomes among World Trade Center rescue and recovery workers. *Am J Ind Med* 2011; **54**: 897–905.
- 5 Chen CC, Yeh TL, Yang YK, et al. Psychiatric morbidity and post-traumatic symptoms among survivors in the early stage following the 1999 earthquake in Taiwan. *Psychiatry Res* 2001; **105**: 13–22.

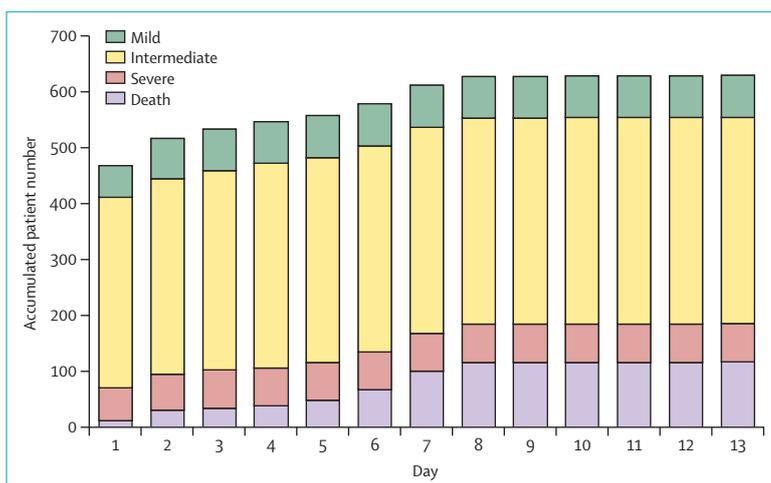


Figure: Injuries and deaths caused by an earthquake in southern Taiwan on Feb 6, 2016

塵爆事故大量傷病患檢傷分類

戴誌毅¹、林鍵皓²、林志豪^{3,*}

摘要

大量傷病患事故檢傷分類最重要的意旨，是如何辨識出那些傷勢嚴重，但只要及時獲得醫療援助就能大幅改善預後的病患。將醫療資源優先運用於那些有機會存活的傷病患，才能達到整體最佳預後。八仙塵爆事故造成數百位燒燙傷病患，在事故現場如何進行有效的檢傷分類相當重要。本文探討目前台灣最常使用的「簡單分類與迅速治療檢傷法」在大量燒傷病患事故的使用困境，並依據實務經驗提出適用於大量傷燙傷病患事故的檢傷分類法。

關鍵字：大量傷病患事故、檢傷分類、塵爆

Formos J Emerg Med Serv 2016 Oct;5(1):6-13

¹新北市政府消防局、²國立台灣大學醫學院附設醫院急診醫學部、³國立成功大學醫學院附設醫院急診醫學部

投稿日期：2016年8月19日 接受刊登日期：2016年9月1日

通訊作者：林志豪醫師 電話：06-2353535+2237 Email:emergency.lin@gmail.com

前言

重大事故是指衝擊事件造成重大效應，必須採取異於平常的作為或依賴額外的資源，才能達到原本預期的結果；而災難，是因為自然或人為的力量造成巨大衝擊，即使採取異於平常的作為或依賴外來的資源，也難以達到原本預期的結果。簡單來說，災難可以定義成「衝擊事件造成的傷病患數目和嚴重度，與可運用醫療資源的失衡」。這時候，依循理性的處理原則，才能將有限的資源發揮最佳的效果。

大量傷病患事故檢傷分類的觀念

所謂檢傷分類(Triage)，是經由某些徵象或程序，將傷病患分為數種種類，以提供程度不等的治療。在一般的檢傷分類，我們通常優先處理最嚴重的傷病患，即使該傷病患生機渺茫。但大量傷病患事故(Mass Casualty Incident)的處理觀念並非如此。

如果事故造成的傷病患人數或嚴重度，超過了該地區所能負荷的能量，這就稱為大量傷病患事故。這時，醫療資源應該優先運用於那些有機會存活的傷病患，才能達到整體最佳預後。這是因為，過於嚴重的傷病患，即使投注許多醫療資源也往往無法改善存活狀況；另一方面，傷勢較為輕微的病

EMS 常用的 START 檢傷法，並不適用於燒灼傷的大量傷病患檢傷分類。八仙塵爆的檢傷官將「呼吸道灼傷」列入檢傷指標之中，應該是一個可行的替代方案。

患，也通常不需要緊急的醫療資源。因此，如何辨識出那些傷勢嚴重，但只要及時獲得醫療援助就能大幅改善預後的病患，相當重要。這是大量傷病患事故檢傷分類最重要的意旨。

大量傷病患事故檢傷分類，通常將患者分為重傷，中傷，輕傷，或預期死亡。最危急，最嚴重，但有機會存活或改善預後的病患稱為重傷，應該立即處理；通常用紅色作為識別。狀況嚴重，但稍晚點處置並不會危及生命的病患，稱為中傷，也就是說可以暫緩處理；通常用黃色作為識別。狀況輕微的病患，稱為輕傷，可延遲處理；通常用綠色作為識別。至於已經明顯死亡，或是即使投注大量醫療資源也生機渺茫的嚴重傷病患，通常用黑色作為識別。處理的順序是重傷最為優先，其次是中傷，再其次是輕傷，而黑色患者最後處理。這樣才能最為有效地運用醫療資源。

材料與方法

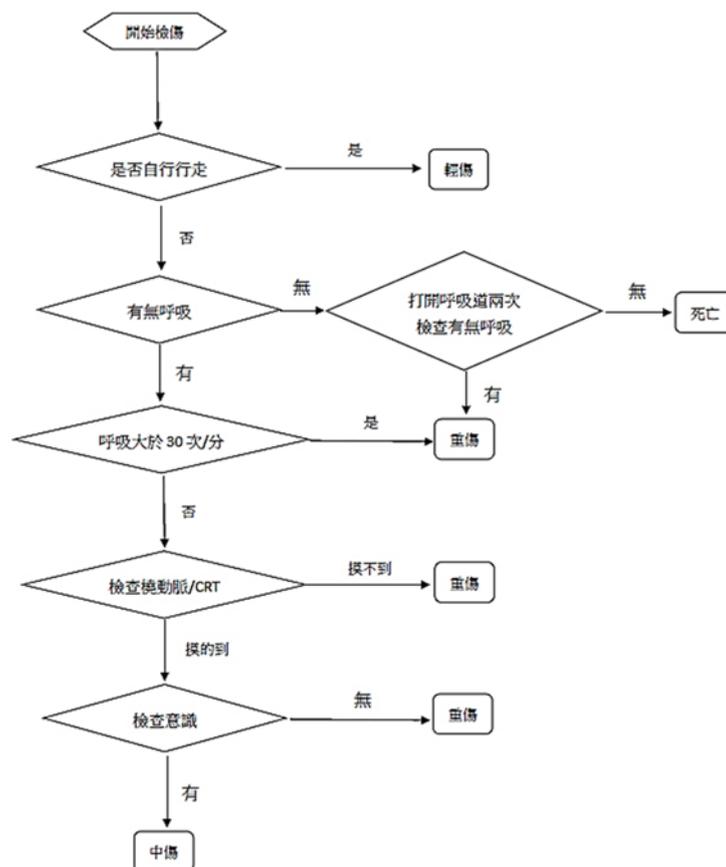
大量傷病患事故檢傷分類的方法

檢傷分類是世界各國共有的觀念，但是沒有統一的作法。這是因為災害型態不同，患者處置流程及後送皆有特殊考量，因此所採用的檢傷分類可能必須依照現場狀況而決定。以下介紹幾種不同的檢傷模式：

一、簡單分類與迅速治療檢傷法 (Simple Triage and Rapid Treatment, START)

目前比較常使用的檢傷法為 START 檢傷法(參見圖一)，主要用於常見的大量傷病患事故，也是目前北美最普遍的大量傷病患檢傷模式。此檢傷法要求單一病患於一分鐘內完成檢傷。START 檢傷分類法主要適用於鈍傷傷病患。

圖一：簡單分類與迅速治療檢傷法(Simple Triage and Rapid Treatment, START)

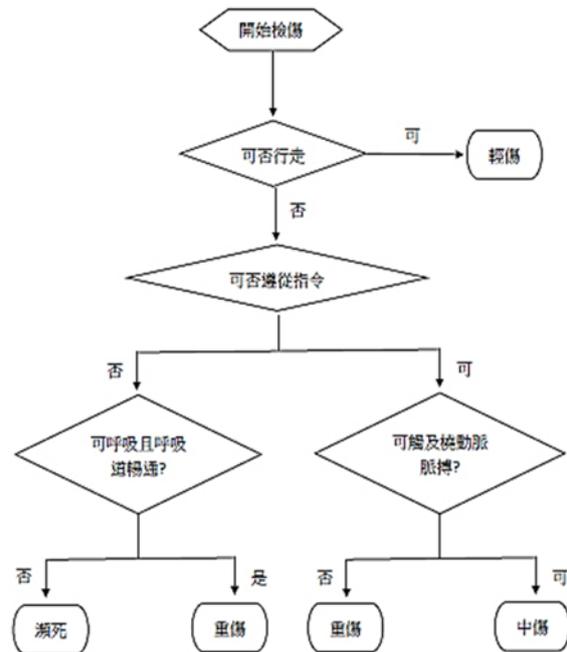


START 檢傷法的好處為操作步驟簡單，且耗用的資源很少，可以將病患快速地進行檢傷分類：在大量傷病患事故中，首先將可以行走的病人視為輕傷患者(綠色)，剩下不可行走的病人則評估呼吸，如果沒有呼吸就嘗試打開呼吸道，仍無呼吸，則為瀕死患者以黑色表示。如果有呼吸，就要評估患者的呼吸次數，每分鐘大於三十下，則為重傷(紅色)。

如果呼吸每分鐘小於三十次，則評估循環。評估患者的微血管充填時間或橈動脈是否摸得到，檢查循環如果異常，則為重傷(紅色)。呼吸、循環如果正常，要再評估意識，如果病人無法遵從簡單的口頭指示，則為重傷(紅色)，同時達到呼吸、循環、意識三樣標準但無法行走則為中傷(黃色)。

個檢傷法另一個特點是瀕死的患者會得到臨終照顧，例如嗎啡止痛等。

圖二：CareFlight 檢傷法



結果

START 檢傷法於大量傷燙傷病患的限制

在台灣，最常使用也最為大家所熟悉的檢傷方法為 START 檢傷法。在八仙塵爆的現場，患者大部分都是全身大面積燒燙傷，尤其是四肢，因此傷患都倒臥在地無法行走，而且當要執行評估患者病情狀況時，患者因疼痛不已，導致評估處置的困難度增加。因此，START 檢傷法是否可以適用於各種災難情境，其實是有疑義的。今

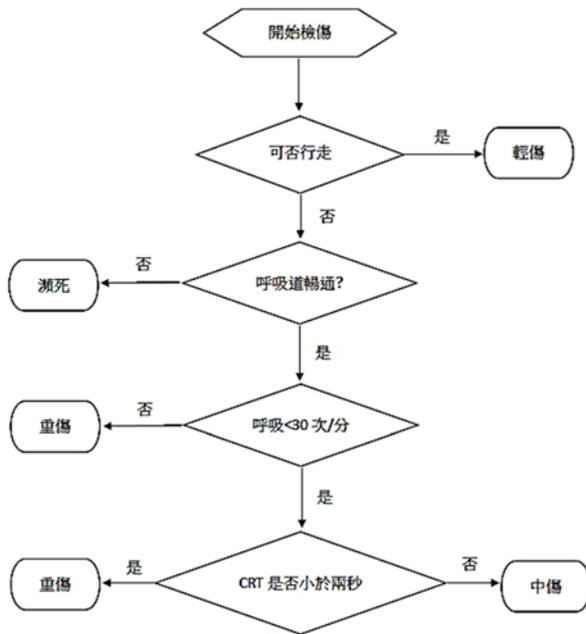
二、CareFlight 檢傷法

CareFlight 檢傷法(參見圖二)是諾西亞和蓋爾在 2001 年發展的檢傷法，為澳洲地區的大量傷病患檢傷模式。此種檢傷模式著重傷病患的生命徵象的有無，而不是生命徵象的數值，這個檢傷法要求在十五秒內完成單一病患檢傷，且適用於成人和兒童。

三、SIEVE 檢傷法

SIEVE 檢傷法(參見圖三)主要使用於英國和某些澳洲地區，它的結構和 START 檢傷法相當類似，差別在於 SIEVE 檢傷法並不評估意識狀況。這

圖三：SIEVE 檢傷法



年八仙塵爆事件，就是使用 **START** 檢傷法於大量傷病患現場時的特殊案例。

八仙塵爆事件中的五百多位患者，大部分患者的四肢都有大面積燒燙傷，因此如果利用 **START** 檢傷法，一開始利用大聲公呼喊「可以走的請過來」，企圖辨識出輕傷的病患，將沒有效果。現場的患者因為疼痛或是燒燙傷的緣故無法行走，導致我們無法分類出輕傷的患者，而大部分的病患在 **START** 檢傷法下，就會被判定為中傷或是重傷，但實際上這些病患卻不見得有立即的生命危險。

燒燙傷病患，惡化速度最快且可

能在短時間內危及生命的，就是呼吸道的問題。呼吸道灼傷的病人可能有幾個徵兆，例如顏面燒燙傷，講話聲音沙啞，口鼻有炭粒，呼吸有異音等等。以八仙塵爆為例，疑似呼吸道灼傷的病患不在少數。依照 **START** 檢傷法來處理八仙塵爆大量傷病患事故，另一個可能發生的窘境，就是可以行走的患者在一開始就被視為輕傷，但是實際上如果病患還合併有呼吸道灼傷的問題，這時就可能會被誤判，也就是檢傷不足(Under-triage)。

此外，在八仙塵爆的現場，除了輕傷與死亡的患者外，中傷與重傷患者在評估時，依照 **START** 檢傷法，也可能效率不彰。因為患者四肢皆有燒燙傷，在評估患者的呼吸次數與橈動脈或微血管充填時間時，相當不容易，也需耗費較多時間。在碰觸患者的肢體時，患者會劇痛不已，也會影響評估結果。這些狀況都使得檢傷困難度大大增加。此外，有些病患在評估前，就已經自行覆蓋上毛巾，進行降溫，在檢傷評估時，需要再將這些敷料重新打開，造成患者極度疼痛、不適，這一點也在實際執行檢傷評估時，有相當大的困擾。

事後檢視這次事件檢傷分類的結果，另一個值得注意的狀況，就是有不少的中傷患者出現病情惡化，需要重新檢傷，更新檢傷的級數。而這些中傷患者最初的臨床表現是意識清楚，

但無法行走，且全身大面積燒燙傷。這類中傷患者在初次檢傷後，病情變化非常快速；病況惡化的原因可能是呼吸或是循環的問題導致意識改變，進展為重傷患者。因此，反覆的評估病患，及密集的二次檢傷在現場是另一項檢傷分類的重點。

討論

燒燙傷大量傷病患事故檢傷法

整合上述所提到的問題，作者整合了 START 檢傷法的觀念及八仙塵爆現場經驗，針對現有的檢傷法進行改良，提出一新的檢傷法，也就是「燒燙傷大量傷病患事故檢傷法」，參見圖四，以提供未來遭遇類似的大量燒燙傷事件時的現場應用。該檢傷法的流程原則如下：

初期檢傷：呼喊可行走的病患集合，接著評估這些患者的呼吸道及呼吸狀態：是否有呼吸道灼傷，以及是否有大面積燒燙傷，如果有呼吸道及呼吸問題的病患為重傷，如果僅有大面積燒燙傷的病患為中傷，如果無上述兩種狀況，則為輕傷。

若一開始即不可行走的患者，還是依照 START 檢傷法的基本精神，由呼吸道(A)、呼吸(B)、循環(C)、意識(D)的順序，依序評估，先考慮患者是否因顏面燒燙傷或是口鼻有炭粒而影響呼吸(A&B)，如果有，則為重傷；其次

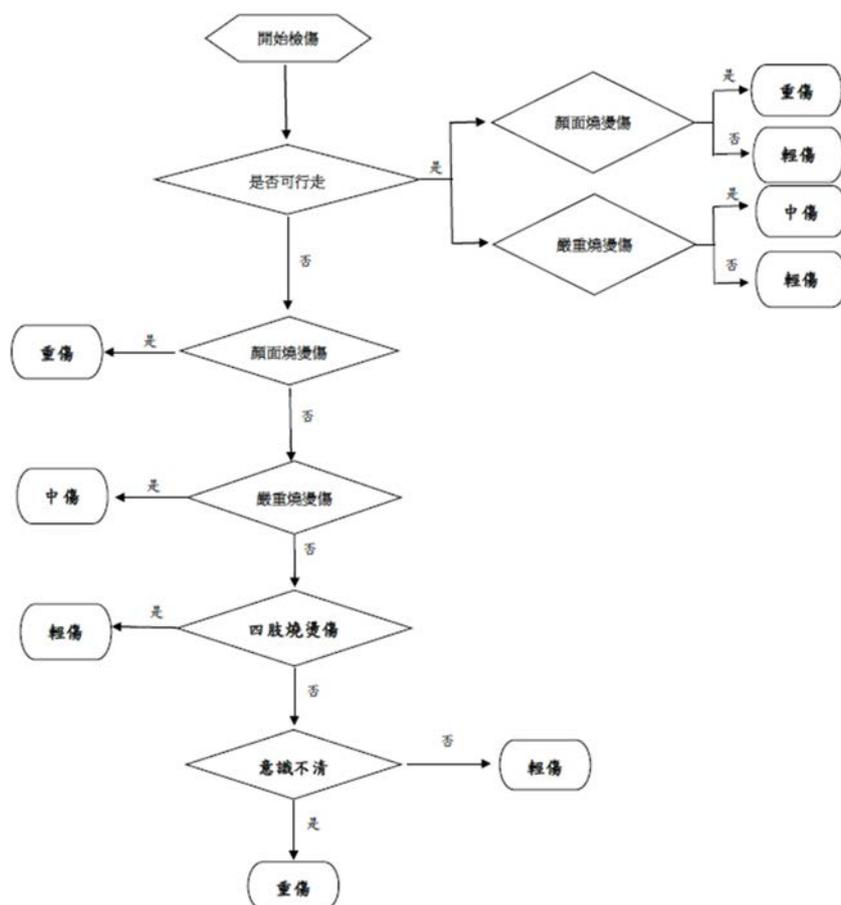
評估病患的燒燙傷範圍(C)，如果有嚴重燒燙傷，則為中傷，若為輕微燒燙傷或無外傷，則列為輕傷。再其次評估病患意識(D)，如果患者意識不清，則為重傷。

該檢傷法所謂的「呼吸道燒燙傷」，是指因患者顏面燒燙傷而影響到患者呼吸，造成呼吸困難、呼吸音異常、講話聲音沙啞等。在這檢傷流程，「嚴重燒燙傷」的定義為快速目測燒燙傷面積是否大於百分之二十，例如：胸腹部或背臀部合併任一部位燒燙傷、四肢燒燙傷、雙下肢燒燙傷等等。在以往判斷患者燒燙傷面積必須花時間仔細計算，因此本流程建議救護人員用目測的方式推估傷患的燒燙傷面積。

此檢傷法最大的特點為不需要碰觸病患，造成患者劇烈疼痛，不用仔細計算患者的生命徵象，更不用花時間確實計算患者的燒燙傷面積，只要用簡單的觀察，就可以將重傷患者辨識出來。

此外，這個檢傷的觀念同樣可套用在消防隊員於火災現場的傷患搶救，通常火災現場如果患者是經由消防隊搶救出來的，大部分都是死亡、意識不清、呼吸道灼傷居多；如果自行脫困可行走的患者，其潛在危及生命的關鍵，也都是呼吸道的問題，因此此檢傷法再一次強調燒燙傷病患呼吸道評估，以及反覆檢傷、評估呼吸道的重要性，相信如果能採行此檢傷法於

圖四：燒燙傷大量傷病患事故檢傷法



火場的救護，可使火災搶救出的患者生命安全更受保障。

結論

不管是普遍被使用的檢傷法或是針對八仙塵爆所設計的大量燒燙傷病患的檢傷法，所著重的都是希望能藉此在短時間內區別出病人的嚴重度，執行檢傷的速度如果太慢檢傷分類的

效果就無法發揮作用，那麼檢傷分類的動作就毫無意義可言，由八仙塵爆中的檢傷分類可以知道，START 檢傷法並非適用所有災害現場，希望未來還會有更多種不同的檢傷方式來面對不一樣的災害。

參考文獻

1. 高級救護技術員教科書。行政院衛生署醫事處，2011 年。

2. 新北市政府消防局:高級救護技術員預立醫療流程，2013 年。

3. 災難來了怎麼辦？災難應變 SOP。林志豪，貓頭鷹出版社，2011 年。

Amiodarone 和 Lidocaine 對於院外心臟 停止病患的影響

謝明儒¹、蔡明吉²、楊文碩²、簡鈺純²、王耀震²、江文莒¹

Amiodarone 是目前到院前 OHCA 急救的標準用藥，但它與古老的抗心室頻脈藥物 *Lidocaine* 的效果，並沒有大規模研究的比較。北美 ROC 組織針對 3026 位非創傷 OHCA 初始心律為 pulseless VT/VF 且電擊一次以上之病患，隨機分成三組：給 *Amiodarone*、給 *Lidocaine*、給安慰劑（生理食鹽水），結果發現三組存活出院率與清醒存活率沒有統計差異，但是如果是在「目擊 OHCA」的組群則 *Amiodarone*、與 *Lidocaine* 都比安慰劑增加 5% 以上的存活率。研究的限制是樣本數可能仍不足，以及佔收案對象 28% 的非目擊 OHCA 求救到給藥的時間平均長達 19 分鐘，這可能使藥物難以逆轉死亡。

Formos J Emerg Med Serv 2016 Oct;5(1):14-19

¹ 臺大醫院急診醫學部、² 臺北市消防局緊急救護科

投稿日期：2016 年 8 月 31 日 接受刊登日期：2016 年 9 月 12 日

通訊作者：謝明儒

通訊地址：台北市中山南路七號台大醫院急診部

電話：02-23123456#62831

Email: erdrmjhsieh@gmail.com

在美國，每年有約 35 萬個院外心臟停止(out of hospital cardiac arrest)病患。這些病患當中，只有 35-40%的病患可以存活住院(survival to hospital admission)[1,2]，10.8%的病患可存活出院(survival to hospital discharge)，而僅有 8.5%的病患恢復良好的神經功能[3]。以全世界來說，根據一篇 2010 年的文獻回顧，收集了 79 個研究，共有 142,740 個病患，發現過去 30 年來，院外心臟停止病患存活出院比例僅有約 7.6%左右[4]。在所有院外心臟停止病患中，有許多病患的初始心率為可電擊的心律，需要接受電擊治療[5]。研究顯示，如果院外心臟停止病患接受旁觀者心肺復甦術和早期電擊，存活率可提高一倍[6]。因此，為了要改善院外心臟停止病患的預後，美國心臟醫學會提倡“存活之鍊(Chain of Survival)”¹，其中包含了立即執行高品質的心肺復甦術、快速電擊與高級救護(advanced life support)[7]。為了立即執行高品質的心肺復甦術與快速電擊，需要社區民眾的配合。而在高級救護部分，則包括了救護人員給予藥物治療與建立呼吸道。

根據美國心臟醫學會在 2015 年發表的準則中，將 amiodarone 與 lidocaine 列為 IIb 的證據等級，建議當無脈搏心室頻脈/心室顫動(pulseless ventricular tachycardia/ ventricular fibrillation)對於心肺復甦術、電擊與血管加壓劑無反

Amiodarone 用在所有可電擊 OHCA 病患與生理食鹽水效果無差異，但在有目擊的可電擊 OHCA 病患，可以增加 5%（民眾目擊）與 21.9%（EMT 目擊）的存活出院率。

應時，amiodarone”可考慮使用(may be considered)”；而 lidocaine 在上述情況下，可考慮為 amiodarone 的替代藥物(alternative)[8]。然而該準則的建議是根基於兩個小型且統計檢定力(power)不足的隨機分派試驗[9,10]，雖然在研究中發現 amiodarone 可增加病患存活住院的比例，但卻無法證實 amiodarone 與 lidocaine 的使用對於病患較有意義的預後，如對於出院存活率或良好神經學預後有幫忙。因此，Kudenchuk PJ et al. 團隊執行大型多中心隨機雙盲分派研究(multicenter randomized, double-blind controlled trial)，想要來解決這個問題。此研究後來發表在 2016 年 5 月的新英格蘭醫學雜誌[11]。

在此研究中，Kudenchuk PJ et al. 團隊聯合了 10 個北美區域，一共有 55 個緊急醫療系統一同來加入這個研究。在篩選 7051 個可能符合收案條件(potentially eligible)的院外心臟停止病患後，最後收集了 3026 個病患。收案對象為非創傷、初始心律為無脈搏心

室頻脈/心室顫動、且至少電擊一次以上而無效的院外心臟停止病患。研究團隊將病患隨機分組成 amiodarone 組、lidocaine 組和安慰劑(placebo)組來作比較。安慰劑組是使用生理食鹽水注射。以上藥物均在到院前施打。主要預後為出院存活率，次要預後為出院時為具良好神經學狀態的比例。另外亦比較三組接受藥物之後電擊的數目、到達醫院時是否有恢復自主循環(return of spontaneous circulation)、存活住院率等。三組的不良事件發生率亦被收集比較。

研究結果發現，在主要預後部分，amiodarone 組和安慰劑組間的出院存活率分別為 24.4% 與 21.0% ($p = 0.08$)，顯示無統計學上的差異。而 lidocaine 組的出院存活率為 23.7%，和安慰劑組比較起來亦顯示無統計學上的差異 ($p = 0.16$)。在 amiodarone 組和 lidocaine 組間的出院存活率差異為 0.7%，亦無統計學上的差異 ($p = 0.70$)。在次要預後部分，出院時為具良好神經學狀態的比例在三組間亦無差異。在其他預後比較部分，發現 amiodarone 組和安慰劑組比較起來有較高的存活住院率 ($p = 0.01$)。lidocaine 組和安慰劑組比較起來亦有較高的存活住院率 ($p < 0.001$)，但 amiodarone 組和 lidocaine 組間的存活住院率則無差異。三組的不良事件發生率則類似。

雖然整體上三組沒有出院存活率

的差異，但如果進行次族群分析，則發現在被民眾目擊心臟停止的病患次族群中，amiodarone 組和 lidocaine 組分別和安慰劑組比較起來，都能增加約 5% 的出院存活率且都有統計學上的意義，然而，amiodarone 組和 lidocaine 組間則沒有差異。另外在被救護技術員目擊心臟停止的病患次族群中，amiodarone 組和安慰劑組比較起來更能增加 21.9% 的出院存活率且有統計學上的意義。反之，在沒有被目擊心臟停止的病患次族群中，三組則沒有出院存活率的差異。

由於該研究為目前在世界上最大型的臨床隨機分派試驗來探討 amiodarone 和 lidocaine 對於院外心臟停止病患的治療效果，但卻在主要預後的比較上顯示三組間沒有統計的差異，因此引起了國際上的廣泛討論 [12-16]。主要的討論有下面幾點。第一，在研究開始時，該研究是以假定 amiodarone 組和安慰劑組間的出院存活率差異為 6.3% (amiodarone 組 vs. 安慰劑組：29.7% vs. 23.4%)，在設定要達到 90% 統計檢定力，則每組預定要收各 1000 人。然而，研究結果卻發現 amiodarone 組和安慰劑組的差異並沒有像預期差這麼多，因此造成該研究亦沒有足夠的統計檢定力，這個可能是造成三組的出院存活率沒有統計學差異的原因之一。第二，收案對象中有 28% 的病患為沒有被目擊心臟停

止的病患，這些病患從連絡啟動緊急醫療系統至打藥的時間長達 19 分鐘，在這 19 分鐘當中有其他更能影響存活率的因素導致存活率的下降，例如不可逆的器官缺氧傷害，稀釋了 amiodarone 和 lidocaine 的效果。這種解釋的可能性在被民眾目擊心臟停止病患與被救護技術員目擊心臟停止病患的次族群分析中，發現 amiodarone 和 lidocaine 有顯著的增加出院存活率的效果得到支持，因為進行這些次族群分析，可移除一些嚴重影響存活率的因素，造成 amiodarone 和 lidocaine 的效果顯示出來。第三，在先前收案總人數只有 347 人的較小規模臨床隨機分派研究中[10]，發現使用 amiodarone 比使用 lidocaine 會讓心臟停止病患有較高的存活住院率，因此美國心臟醫學會準則採用此研究的結果，建議先使用 amiodarone，當 amiodarone 無法獲得時，可考慮 lidocaine 為 amiodarone 的替代藥物。然而在此收案人數較多的研究中，amiodarone 組不管在出院存活率、出院時為具良好神經學狀態的比例和存活住院率，均未優於 lidocaine 組。因此對於電擊無效的無脈搏心室頻脈/心室顫動病患，amiodarone 和 lidocaine 的使用位階也引發討論。

雖然 Kudenchuk PJ et al. 團隊的研究沒有得到主要預後有顯著差異的結果，但正如一些學者所提及的，該研

究對於緊急醫療系統仍有一些啟示 [16]。在到院前對於電擊無效的無脈搏心室頻脈/心室顫動病患，執行施打 amiodarone 和 lidocaine 的成熟緊急醫療系統(例如美國)，因為該研究顯示了這些藥物仍有趨勢對於病患有益，且至少對於病患無傷害（三組的不良事件發生率類似），因此似乎不必因為該研究沒有作出這些抗心律不整藥物有顯著效果的結果，而停止這些藥物的使用。相對的，對於正在發展中的緊急醫療系統（例如台灣），則應該將資源放在比這些藥物更能有效提高院外心臟停止病患出院存活率的一些介入措施，例如增加院外心臟停止病患接受旁觀者心肺復甦術的比例和早期電擊治療[6,17]，這樣才能以最小的資源，達到最大的效果。

利益衝突：無

參考文獻

1. Hiltunen P, Kuisma M, Silfvast T, Rutanen J, Vaahersalo J, Kurola J. Regional variation and outcome of out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) in Finland—the Finnresusci study. *Scand J Trauma Resusc Emerg Med* 2012;20:80.
2. Perkins GD, Lall R, Quinn T, et al. Mechanical versus manual chest

-
- compression for out-of-hospital cardiac arrest (PARAMEDIC): a pragmatic, cluster randomised controlled trial. *Lancet* 2015;385:947-955.
3. Writing Group Members, Mozaffarian D, Benjamin EJ, et al. Heart disease and stroke statistics-2016 update: a report from the American Heart Association. *Circulation* 2016; 133: e38-e360.
 4. Sasson C, Rogers MA, Dahl J, Kellermann AL. Predictors of survival from out-of-hospital cardiac arrest: a systematic review and meta-analysis. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2010;3:63-81.
 5. Nichol G, Thomas E, Callaway CW, et al. Regional variation in out-of-hospital cardiac arrest incidence and outcome. *JAMA* 2008;300:1423-1431.
 6. Sayre MR, Berg RA, Cave DM, et al. Hands-only (compression-only) cardiopulmonary resuscitation: a call to action for bystander response to adults who experience out-of-hospital sudden cardiac arrest: a science advisory for the public from the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee. *Circulation* 2008;117:2162–2167.
 7. Kronick SL, Kurz MC, Lin S, et al. Part 4: systems of care and continuous quality improvement: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132:S397-S413.
 8. Link MS, Berkow LC, Kudenchuk PJ, et al. Part 7: adult advanced cardiovascular life support: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132:S444-S464.
 9. Kudenchuk PJ, Cobb LA, Copass MK, et al. Amiodarone for resuscitation after out-of-hospital cardiac arrest due to ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 1999;341:871-878.
 10. Dorian P, Cass D, Schwartz B, et al. Amiodarone as compared with lidocaine for shock-resistant ventricular fibrillation. *N Engl J Med* 2002;346:884-890.
 11. Kudenchuk PJ, Brown SP, Daya M, et al. Amiodarone, lidocaine, or placebo in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2016;374:1711-1722.

-
12. Jogle JA, Page RL. Out-of-hospital cardiac arrest-are drugs ever the answer? *N Engl J Med* 2016;374:1781-1782.
 13. Pollak PT, Spence JD. Amiodarone, lidocaine, or placebo in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2016;375:801-802.
 14. Patel JJ. Amiodarone, lidocaine, or placebo in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2016;375:802.
 15. Kudenchuk PJ, Daya M, Dorian P, et al. Amiodarone, lidocaine, or placebo in out-of-hospital cardiac arrest. *N Engl J Med* 2016;375:802-803.
 16. Ho AF, Ong ME. Antiarrhythmic drugs in out-of-hospital cardiac arrest-what does the Amiodarone, Lidocaine, or Placebo Study tell us? *J Thorac Dis* 2016;8:E604-E606.
 17. De Maio VJ, Stiell IG, Wells GA, et al. Optimal defibrillation response intervals for maximum out-of-hospital cardiac arrest survival rates. *Ann Emerg Med* 2003;42:242-250.

瀕死式呼吸與無脈搏之救護疑問

EMTP林昱佑¹、EMTP楊尚樵¹/天地英雄讀書會

學長，您好：

有救護人員執行 105 年 xx 月 xx 日救護勤務，指揮中心表示男性 70 歲呼吸喘確認有呼吸過去病史有肺癌，到達現場患者到臥於床上患者呈現瀕死式呼吸，主手立即測量頸動脈並表示摸不太到並要求副手確認，副手表示頸動脈摸的到，此時 AED 心電圖呈現規則的心律，語音表示不建議電擊請實施心肺復甦，家屬這時指疑救護人員為何不幫患者 CPR？副手表示患者還有微弱心跳、建議先盡速送醫。現場患者血壓後來量得 59/40mmHg。給予正壓給氧後送醫。到院後直入急救室，醫護人員立即進行插管急救。

我想請問：

- (一) 瀕死式呼吸一定會很慢嗎？
- (二) 頸動脈摸不到、但 AED 呈現有規則的波型也算 PEA 嗎？
- (三) 此案件若直接幫患者壓胸心肺復甦 (CPR)、是否有對患者有害？

挑戰者：EMT2 林練富 / 新北林口

Formos J Emerg Med Serv 2016 Oct;5(1):20-22

**關鍵字：無脈搏電氣活動、心肺復甦術、瀕死式呼吸
PEA, CPR, agonal respirations**

¹新北市政府消防局

投稿日期：2016 年 8 月 31 日

接受刊登日期：2016 年 9 月 10 日

通訊作者：林昱佑

Email: linyoyo2177@gmail.com

您好，依照我們過去救護經驗與查證醫學文獻，回覆如下：

(一) 瀕死式呼吸一定會很慢嗎？

回應：瀕死式呼吸速度並沒有一定，目前世界各國對於瀕死呼吸的辨別仍沒有準確的操作型定義。瀕死呼吸出現在患者出現心肺功能停止初期大腦呼吸中樞仍發出訊息的時候，持續時間幾秒數至數分鐘不等。其呼吸的型態類似打鼾、速度慢或不規則的無效呼吸動作，但頻率大多在 10 次/min 以內 [1, 2]。

(二) 頸動脈摸不到 AED 呈現有規則的波型也算 PEA 嗎？

回應：PEA 的英文是 Pulseless Electrical Activity 的縮寫，依字面定義即是「摸不到脈搏卻有電氣活動（指心電圖或 AED 有波型）」。PEA 對 EMT1 與 EMT2 而且常造成很大的困擾、往往在緊張時看見有心電圖波型而以為病人還活著，其實此時病人已經「心跳」停止、只剩微弱而無收縮效果的電氣活動。所以您的問題：「摸不到頸動脈脈動，但心電圖監視器有心律電氣活動」算不算 PEA？若您的測量位置無誤但摸不到頸動脈脈動，就算是有規則波型心律，仍屬 PEA、需要立刻開始心肺復甦術(CPR)。

(三) 此案件若直接幫患者壓胸心肺復甦(CPR)、是否有對患者有害？

回應：在頸脈動脈量測參考血壓值為 60 mmHg，摸不到頸動脈時表示血壓值已達不到 60 mmHg。就算此時心臟仍然有可能微弱地跳動，但是心輸出量已無法供給身體重要器官的使用（如腦部）。在這種病人醫學上要算死還是算活還真是個兩難，但目前專家的共識是：若是十秒內無法摸到有確定的頸動脈脈搏、應視為無脈搏而進入 CPR 流程 [3]。

其次，對於可能仍有心跳的患者進行 CPR，其造成的傷害的機率可能遠低於你我的想像。美國西雅圖國王郡(King County)地區在 2010 年曾發表過相關研究[4]。研究自 2004 年 6 月至 2007 年 7 月三年間收集 1700 位報案案件被派遣員認為是心跳停止而進行指導旁觀者 CPR 的患者中，有 313 位並非心跳個停止而被民眾壓胸了。這三百多位其中有 247 位被事後追蹤到，其中 12% (29/247) 患者事後覺得短暫不舒服，只有 2% (6/247) 可能有相關的持續性受傷。其中有 5 人 (2%) 有骨折，但沒有任何一位有內臟器官受損。文獻最後結論指出，急救者誤壓胸而造成的傷害，無論是發生機率或嚴重程度，都是相當低的。

參考文獻

1. Eisenberg MS. Incidence and significance of gasping or agonal respirations in cardiac arrest patients. *Curr Opin Crit Care*. 2006; 12:204-6.
2. Vaillancourt C1, Jensen JL, Grimshaw J, et al. A survey of factors associated with the successful recognition of agonal breathing and cardiac arrest by 9-1-1 call takers: design and methodology. *BMC Emerg Med*. 2009; 9:14.
3. 英文原文 : [...The healthcare provider should take no more than 10 seconds to check for a pulse and, if the rescuer does not definitely feel a pulse within that time period, the rescuer should start chest compressions. (Class IIa, LOE C)...]. Web-based Integrated 2010 & 2015 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Accessed at: <https://eccguidelines.heart.org/index.php/circulation/cpr-ecc-guidelines-2/part-5-adult-basic-life-support-and-cardiopulmonary-resuscitation-quality/> date: August 28, 2016.
4. White L, Rogers J, Bloomingdale MC et al. Dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: risks for patients not in cardiac arrest. *Circulation*. 2010;121(1):91-7.

中華緊急救護技術員協會醫誌投稿簡則

本醫誌為公開的園地，凡與到院前救災救護有關，且未曾刊登或投稿於其他學術期刊之學術論述，均歡迎賜稿。本醫誌接受中文論文；論文類別包括綜論、原著論文、病例報告與讀者問答；其他類型之論文或邀稿由編審委員會裁決。

一、論文類別

1. 原著 (Original Article)：原創且具學術理論而有貢獻性之學術論文。
2. 綜論 (Review Article)：針對特定主題進行系統性文獻回顧與評論之論文。
3. 病例報告 (Case Report)：針對有教育性質的到院前救災救護之案例所撰寫之論文。
4. 讀者問答 (Correspondence)：讀者提問緊急救護之相關問題或對於之前文章之問題。
5. 救護新知 (EMS Updates)：近期國內外期刊發表有關救護的重要研究或文章介紹。

二、論文長度與格式

1. 文章貴在精簡。原著與綜論類之論文，內文以 8,000 字以內為原則，圖表以 8 個或以下為原則；內文超過 14,000 字之論文將退回作者刪修後方予以審核刊登。病例報告之論文，內文以 3000 字以內為原則，圖表以 4 個或以下為原則；內文超過 6000 字之論文將退回作者刪修後方予以審核刊登。
2. 原著與綜論類論文，需按(1) 前言、(2) 材料與方法、(3) 結果、(4) 討論、(5) 致謝、(6) 參考文獻之順序撰寫，並附中文摘要。病例報告類論文則需以(1) 前言、(2) 派遣歷程、(3) 現場評估與處置、(4) 到院評估與處置、(5) 討論及(6) 結論以及(7) 參考文獻之順序撰寫，並附中文摘要。
3. 稿件需註明頁碼，並按下列順序分頁繕打：
 - 第一頁：只列中文題目、著者、研究單位、中文 20 字或英文 40 個字母以內的簡略題目(running title)。
 - 第二頁：中文摘要及至多 5 詞的關鍵詞(Key words)。中文摘要字數不得超過 400 字，並分列於四項子標題下：前言(Objectives；研究之假說、背景)；方法(Methods；設計、族群、分析)；結果(Results)；結論(Conclusions)。
 - 第三頁以後：依序為本文、致謝、文獻及圖表。

三、審查程序

1. 本誌收稿後由主編作初步審查。若決定送審，則交由相關領域編審委員推薦一位審查委員進行審查，審查時間約為一個月。
2. 本誌所有論文均邀請至少一位相關領域之學者專家進行匿名審查。本誌嚴守保密責任；為維護匿名審查作業，作者請勿於文稿中透露身份。

四、校稿與刊登費用

1. 論文校稿由作者負責，應於收到校正稿五日內寄回，並以兩次為限；校對中不可修改原文。
2. 原著與綜論類論文在 7 頁內免費刊登 (含中英文摘要頁)，自第 8 頁開始每頁收取 1000 元。病例報告與救護論壇類論文在 5 頁內免費刊登，自第 6 頁開始 (含中文摘要頁) 每頁收取 1000 元。
3. 校稿階段若重新繪製插圖、修改附表等，其相關費用由作者自行負擔。
4. 論文刊登以審查通過之順序陸續出版。若作者欲提前刊登，可向編輯部提出申請，惟每期加刊論文以 2 篇為限。申請提前刊登需經編審委員會決議。
5. 精裝抽印本數量請於校對時聲明，每本費用為新台幣 50 元。

五、著作財產權事宜

1. 經刊登之著作其版權歸本誌所有；非經本誌同意，不得轉載於他處或轉譯為其他語言發表。
2. 本誌論文之著作權自動移轉予中華緊急救護技術員協會，但作者仍保留將論文自行或授權他人為非營利教育利用及自行集結成冊出版之權利。

六、投稿方式

1. 本誌僅接受電子檔投稿。電子檔投稿請直接將稿件之 word 檔寄至編輯部信箱 fjems.tw@gmail.com)，論文電子檔確認格式無誤後將轉為 pdf 檔送審。
2. 編輯部收到稿件後，將在一週內以 E-mail 寄出收稿通知。作者在預定時間內未收到收稿通知，請主動於上班時間來電詢問(02-2835-0995)。

七、稿件格式

(一) 撰稿格式

1. 中文稿請以橫向排列，註明頁碼，並使用「新細明體」字型，12 點字型大小，行間距離採二空格(double space)。
2. 著者單位(科系)其名稱書寫形式如下：國立台灣大學公共衛生學院健康政策與管理研究所 Institute of Health Policy and Management, College of Public Health, National Taiwan University, Taipei, Taiwan, R.O.C.
3. 中文稿中之英文詞及括弧內之英文對照，除專有名詞外一律小寫。英文論文中，需以斜體字印刷的詞句，請在該詞句下方以橫線標出。

(二) 數字與標點符號

1. 中文一律用全形，英文則用半形輸入。
2. 數字一律應用阿拉伯字體書寫，度量衡單位應使用國際單位系統符號，即 cm, mm, μ m, L, dL, mL, μ L, kg, g, mg, μ g, ng, pg, kcal, 37°C, msec, mm³, % 等。物質分子量用 mol，濃度用 mol/L 或 M，亦可用 mg/100 mL 或 mg/dL。

(三) 參考文獻

1. 參考文獻按照引用的先後順序排列，以 30 篇以內為原則。在本文引用時，將阿拉伯數字置於方括弧內及引用句之後方。例如：「在北美可以長途直接轉送的原因是其到院前救護高級救護員成熟完備，但我國到院前救護多仰賴中級救護員為主力，無法勝任較長程之病患轉送。最近台灣的研究也證實間接轉送或是直接轉送至創傷中心對重大創傷病患預後沒有顯著差異 [12]。」
2. 英文論文中，引用非英文之參考文獻時，其著者的姓名、書名、雜誌名，如原文有英譯者，照英譯名稱；無英譯者，均按羅馬文拼音寫出，並附註原文之語言，例如：[In Japanese]，註於頁數之後。
3. 參考文獻的著者為 6 名或 6 名以內時，需要全部列出，為 7 名或 7 名以上時只列出最初 3 名，其他以 et al. 代替。文內引用時，如兩名以下，姓氏同時列出；若 3 名以上時，限引用第一著者，加上「等人」代替。

(四) 參考文獻範例

以下例子中沒有的，敬請參考 International Committee of Medical Journal Editors. Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals. New Engl J Med 1997;336:309-15.

A. 雜誌及期刊

中文例[著者姓名：題目。雜誌簡稱 年號；卷數：起訖頁數]

薛玉梅、陳建仁：皮膚砷癌之流行性病學特徵與危險因子。中華衛誌 1996;15:1-26。

英文或歐文例[英文原稿中引用的參考文獻，其雜誌或期刊之簡稱應參照 **Index Medicus** 之型式]

1. Feely J, Wilkinson GR, Wood AJ. Reduction of liver blood flow and propranolol metabolism by cimetidine. N Engl J Med 1981;304:691-6.
2. Kaplan NM. Coronary heart disease risk factors and antihypertensive drug selection. J Cardiovasc Pharmacol 1982;4(suppl 2):186-365. (引用雜誌附冊時)
3. La Bocetta AC, Tornay AS. Measles encephalitis: report of 61 cases. Am J Dis Child 1964;107:247-55. (歐美著者姓氏之大小寫法要正確，例如：d'aubiac, de Varies, Le Beau。)
4. Anonymous. Neurovirulence of enterovirus 70 [Editorial]. Lancet 1982;1:373-4. (引用文獻之著者為無記名時之例子)

6. Tada A, Hisada K, Suzuki T, Kadoya S. Volume measurement of intracranial hematoma by computed tomography. *Neurol Surg (Tokyo)* 1981;9:251-6. [In Japanese: English abstract] (引用文獻之本文為非英文，但有英文摘要)

B. 單行本

中文例[著者姓名：書名。版數。出版地名：出版社名，年號；引用部分起迄頁數。]

林清山：心理與教育統計學。第九版。台北：東華書局，1999；620-53。

英文例[英文單行本的書名，除介系詞及連接詞外，第一字母需大寫]

Plum F, Posner JB. *Diagnosis of Stupor and Coma*. 3rd ed., Philadelphia: Davis, 1980;132-3.

C. 引用文獻來自另有編輯者之單行本或叢書者

中文例[著者姓名：題目。編輯者姓名：書名。版數(卷數)。出版地名：出版社名，年號；起迄頁數。]

楊志良：社會變遷與公共衛生。陳拱北預防醫學基金會主編：公共衛生學(下冊)。修訂二版。台北：巨流圖書，1998；43-82。

D. 網頁資料引用

中文例 [事件標題。出處。網址。網頁日期。]

八仙塵爆將滿周年，萬海傳反悔，討回5千萬捐款。東森新聞官方網站。網址：<http://news.ebc.net.tw/news.php?nid=27076>。網頁日期：2016年6月26日。



本會會訊

◎近期活動：

2016/10/15 秋季季會 **開放報名中！**

2016/12/10 第四屆全國呼吸道
插管暨心肺復甦術
競賽

2017/01/14 會員大會

◎線上醫誌下載：



活動花絮

104年度第三屆全國呼吸道插管暨心肺復甦術競賽記錄

