

# 社團法人中華緊急救護技術員協會醫誌

FORMOSAN JOURNAL OF EMERGENCY MEDICAL SERVICES

**Volume 6 Number 2**

**Apr 2017**

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

第六卷 第二期

Volume 6 Number 2

中華民國 106 年

APR 2017

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

審稿委員：侯勝文 黃建華 廖婉如 賴昭智

編審委員：（依姓氏筆劃順序排列）

王耀震 吳永隆 李彬洲 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。

在救護技術員的養成訓練中，通常是使用假人安妮來練習操作救護流程。然而，如果利用醫院內醫護人員訓練常用的客觀結構性臨床能力試驗模式(OSCE)來進行訓練，意即利用標準病人來進行評估、回饋與測驗時，效果是如何呢？

近年國內大量傷病患事故頻傳，如台南市維冠金龍大樓倒塌、北市遊覽車翻覆事件，顯示大量傷患應變的重要。然而，大量傷患應變的重點是那些呢？如果我們要舉辦大量傷患應變的野外實地演習，有哪些要注意的事項呢？

在緊急醫療救護中，長背板和硬式頸圈已經被大量地使用在創傷病患身上，然而近年來你一定有聽說「長背板與硬式頸圈可能有潛在的副作用。」到底副作用是甚麼呢？用與不用之間又要如何取得平衡呢？

許多縣市的 EMS 已經如火如荼地針對急性 ST 節段上升心肌梗塞(STEMI)病患開始許多到院前處置，以縮短病患到院後進門到氣球擴張術(D-to-B)的時間。的確，STEMI 越早打通阻塞的血管存活率愈好，國外文獻甚至喊出以 FMC-to-B 取代 D-toB 的概念。甚麼是 FMC-to-B？目前許多 EMS 對 STEMI 的處置，實證上那些是真正有幫忙的？

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 6 卷第 2 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

---

2017年 第六卷 第二期

---

**原著 Original Article**

- 一、救護技術員導入 OSCE 模式於進階生理病理學之學習成效..... 1  
何憲欽

**綜論 Article**

- 二、廣域性災難之野外醫學演練學後..... 8  
陳哲斌、陳銘城

**救護新知 EMS Knowledge Update**

- 三、到院前長程使用長背板與硬式頸圈對病患之可能副作用..... 17  
黃英嘉、李孟儒、徐祥清、方品惠、楊博丞、盧輝展、葉蕙華、黃國典、曾龍銘、  
許怡菁、鄭景發、林志豪
- 四、ST 節段上升心肌梗塞之 EMS 處置：到院前心電圖、血液檢驗與新藥物..... 23  
王慧妮、江文苔

# 救護技術員導入 OSCE 模式於進階生理 病理學之學習成效

何憲欽<sup>1</sup>

## 摘要

**前言：**本計畫導入 OSCE 模式作為訓練，以學理及實務流程應用、技術強化等構面進行規劃，目的使救護技術員透過 OSCE 學習模式，將知識、實務、技術進行結合，並強化生理病理學思考運用，融入勤務工作，達到有思維的救護，故期望藉由導入 OSCE 訓練模式來探討並提升救護技術員生理病理學成效，以知識學能輔助技術實務。

**方法：**以 OSCE 模式導入救護技術員訓練並測試成效，內容為 1. 大堂課 (30 分鐘)：以實證醫學、臨床實務、救護技術、勤務現狀等元素融合，製作全方面之教材。2. 技術訓練 (60 分鐘)：安排救護技術員權限範圍之基礎及進階訓練。3. OSCE 教案及評核 (120 分鐘)：挑選救護案例製作教案及情境，並以 OSCE 模式對該分隊成員進行考核訓練。

**結果：**透過 OSCE 訓練模式後，生理病理學平均得分為 95.7 分、外傷學理平均得分為 92.6 分、基本救命術平均得分為 94.6 分、病人評估之重點機轉平均得分為 90.8 分，學習成果有所提升並有統計顯著性。

**結論：**本計劃驗證救護技術員生理病理學能力可透過 OSCE 訓練而有學習成效。

**關鍵字：**救護技術員、教育訓練、OSCE、生理病理學

*Formos J Emerg Med Serv 2017 Apr;6(2):1-7*

<sup>1</sup> 國立台灣大學醫學院附設醫院 家庭醫學部

投稿日期：2016 年 11 月 14 日 接受刊登日期：2017 年 2 月 16 日

通訊作者：何憲欽

E-mail: roger777@seed.net.tw

## 前言

傳統救護技術員（以下簡稱 Emergency Medical Technician, EMT）訓練，除高級救護技術員以外，中級和初級往往因受訓時間短，而無法著墨生理病理學，但以線上勤務編制而言，中級救護技術員幾乎為到院前緊急救護主力，除非勤務中心特別派遣高級救護技術員以外，否則 EMT 到達現場所面對的勤務本身，並不會因為出勤身分而改變，致使常有 EMT 面對超出自己理解之病症，因而在現場一時手足無措，無法提供最適切處置，僅能消極維持生命徵象穩定送醫。

為提升 EMT 生理病理學之學習成效及應用，本訓練計畫針對鳳凰志工導入客觀結構性臨床能力試驗 (Objective Structured Clinical Examination, OSCE) 模式訓練，採學理及實務流程應用、技術強化等構面規劃，目的使 EMT 透過 OSCE 學習模式，將知識、實務、技術結合，並強化生理病理學思考運用，融入勤務工作，達到有思維的救護，故藉導入 OSCE 訓練模式來探討並提升 EMT 學習生理病理學成效，並將生理病理學學習成效作為本研究之目的。

訓練計畫運用兩大主軸(1)學理知識課程：使 EMT 進階了解內外科醫學、創傷總論、呼吸道急症、脊椎神

「客觀結構式臨床技能測驗」(OSCE) 訓練模式已經廣泛使用在醫護人員訓練但在訓練救護技術員 (EMT) 的訓練中尚屬少見。本研究顯示利用 OSCE 模式規劃鳳凰志工 EMT 訓練，可有效提高受訓者各項學理與技能的後測成績。

經學、身體評估技巧(2)導入 OSCE 模式：以標準流程、實際案例、標準病人、多項回饋進行技術訓練及考核，使訓練及考核更標準及活化，並透過實際案例及模擬病人，訓練獨立面對救護處置能力，使人員有成長空間，同時找到自己的定位跟角色，充分發揮價值。

## 材料與方法

本計畫訓練對象為臺北市政府消防局復興分隊之鳳凰志工（非正職警消身分，透過消防局或民間機構訓練取得初、中、高級救護技術員執照，並加入消防隊協同救護車勤務之 EMT），該隊共有 19 名隊員，包含初級救護技術員 12 名、中級救護技術員 7 名（含受訓中 2 名），除 3 名年資未滿 1 年以外，其餘均 1 年以上，最資深者為 9 年，計畫執行期間該隊每年依不同生理病理學角度，辦理 7

表一、訓練計畫課程內容

課程主題	課程大綱
心肺復甦術、心臟生理及急症處置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 心肺復甦術流程</li> <li>2. 心臟生理學及病兆處置</li> <li>3. ACLS 概述</li> </ol>
高救隊研習 - 病人評估技巧與檢查器材操作觀念	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 內科評估流程練習 (ex. Coma、CVA、Hypoglycemia、Epilepsy、respiratory distress)</li> <li>2. 生命徵象檢查 (異常徵象機轉、發現技巧與重要處置)</li> </ol>
高救隊研習 - 病人評估技巧與檢查器材操作觀念	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外科評估流程練習 (ex. 大面積創傷、截肢、燒燙傷、休克)</li> <li>2. 生命徵象檢查 (異常徵象機轉、發現技巧與重要處置)</li> </ol>
高救隊研習 - 呼吸道與呼吸急症機轉與處置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 呼吸道急症之認識 (COPD、Hyperventilation、Asthma、Hypoxia)</li> <li>2. 氧氣治療之重點觀念、治療機轉及注意事項</li> <li>3. NPA、OPA、LMA 操作練習認識 Asthma 進階處置 (A+B)</li> </ol>
急診創傷醫學總論	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 急診創傷醫學概述</li> <li>2. 重大創傷處置及送醫原則</li> <li>3. 影像醫學</li> </ol>
內科評估技巧及對應急症之處置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 內科評估技巧</li> <li>2. 心、腦、肺急症認知</li> <li>3. ABC 處置</li> </ol>
外科評估技巧、對應急症處置及神經學處置	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 外科評估技巧</li> <li>2. 創傷基本處置及機轉認識</li> <li>3. 脊椎神經學</li> <li>4. 器材運用</li> </ol>

次常訓、設定 7 個課題（內容詳如表一），其中 4 次於原分隊訓練，另外 3 次至高級救護分隊（成員均為高級救護技術員，可執行預立醫囑，如心臟停止病患給藥、癲癇及氣喘給藥等之分隊）見習。並於每次常訓分別訓練 1 個課題，課程每次總長 210 分鐘，內容結構分為大堂課、技術運用、OSCE 三大部分（OSCE 針對原分隊 4 次訓練舉行）。

本次訓練計畫對該分隊持續兩年導入 OSCE 模式，設計如下：

#### （一）課程結構

1. 大堂課（30 分鐘）：以實證醫學、臨床實務、救護技術、勤務現狀等元素融合，製作全方面教材，藉以符合各層級 EMT 需求，本環節主要由具有急診或志工經驗的護理師及個管師擔任授課講師，且以實際擔任志工者為主，以切合 EMT 需求，並能使用較貼近之語言。
2. 技術訓練（60 分鐘）：依照衛生福利部規範及救護技術員管理辦法之內容，安排 EMT 權限範圍之基礎及進階訓練。

（二）OSCE 教案及評核（120 分鐘）：挑選平日救護案例製作教案及情境，以 OSCE 進行考核，並藉

由受訓人員對急症評估結果之正確性，以及對應處置之適當性，做為生理病理學之學習成效。

#### 統計方法：

對學員進行前後側，並將評分內容歸類為生理病理學、外傷學理、基本救命術、病人評估，再依全年度考核結果歸納於各大類，以總平均比較分析，統計方法為成對比較 T 檢定（paired t-test），並以 p 值小於 0.05 作顯著差異判定。

## 結果

本計畫由擔任鳳凰志工之護理師及個案管理師授課及操作指導，可藉對救護的了解，設計適切課程，亦可減少內容偏離救護引發成效誤差。內容包含心肺復甦術、心臟生理及急症處置、急診創傷醫學、內科評估技巧及對應急症、外科評估技巧及對應急症、神經學急症，並以 OSCE 評核，另安排高救隊研習，由高級救護技術員指導實務，包含評估技巧與器材操作觀念、呼吸急症機轉與處置。

本計畫之生理病理學成效評估共使用生理學、外傷學理、基本救命術、病人評估技巧作為比較分析項目，結果顯示 EMT 在透過 OSCE 訓練模式後，生理病理學平均得分為



95.7 分 (進步 6.5 分)、外傷學理平均得分為 92.6 分 (進步 2.6 分)、基本救命術平均得分為 94.6 分 (進步 13.6 分)、病人評估技巧平均得分為

90.8 分 (進步 10.8 分), 學習成果皆有所提升並具統計顯著性 (表二)。

表二、生理病理學學習成效

科目	總分	前測得分	後測得分	P 值
<b>生理病理學</b>		<b>89.2</b>	<b>95.7</b>	<b>0.01*</b>
解剖生理學		92	97	
重要循環認知		97	100	
缺氧急症		97	97	
癲癇病理		71	89	
<b>外傷學理</b>		<b>90</b>	<b>92.6</b>	<b>0.00***</b>
脊椎傷害		92	97	
外傷出血處置判斷		78	84	
危急個案判斷		100	97	
<b>基本救命術</b>		<b>81</b>	<b>94.6</b>	<b>0.00***</b>
基本救命術內容		81	100	
氧氣治療決策	100	94	92	
輔助呼吸道原理		68	92	
<b>病人評估</b>		<b>80</b>	<b>90.8</b>	<b>0.00***</b>
意識評估原理機轉		86	92	
呼吸評估原理機轉		92	92	
急症呼吸種類判斷		89	100	
循環評估原理機轉		78	97	
周邊循環評估原理機轉		73	89	
非創傷初評原理機轉		60	78	
非創傷二評原理機轉		71	81	
創傷初評原理機轉		71	86	
創傷二評原理機轉		100	94	

---

## 討論

傳統 EMT 訓練往往礙於時數限制（初級 40 小時、中級 280 小時），僅能於有限時間將大量技巧傳授給 EMT，通常初級著重技術，中級則重流程、病人評估及常見急症處置，對生理病理學則難以深入著墨，致使大多 EMT 對評估出的症狀不知所以然，若症狀不典型或複雜時，則更只能做症狀處置，甚至因不確定，改採盡速送醫之消極處置，因此如何提升 EMT 生理病理學學理至關重要。

根據多篇 EMT 訓練及急救教育研究均可發現，EMT 知識及學理可透過訓練提升，且成效受各因素影響，包含訓練模式 [1-7]，透過本計劃同樣驗證，EMT 能力可透過持續訓練而有改善；EMT 多為消防局警消或志工，亦有服務轉院之民間救護單位人員，無論從哪個身分來看均為長久的職業角色，且醫療新知及臨床技能日新月異，應隨時提升自身知能，建議未來訓練規劃者可跳脫傳統模式，改採較生動且真實臨場之訓練方法，以使 EMT 能從擬真情境中學習，並儘量提升生理病理學知能，使 EMT 能藉由學理提升整體救護效能，使知識與技術相輔相成。

雖然導入 OSCE 需耗費較大之人力、物力、經費，甚至要事先訓練標

準病人等準備過程繁複，但對 EMT 來說，OSCE 是可以快速融入的做法，因 EMT 的訓練往往著重技術操作及流程運作，故我們若透過 OSCE 去強調生理病理學重點，使 EMT 在學習上具有可近性，並快速吸收，則雖然成本高但仍不失為有效益的作法，此點可留待未來研究者思考，並找出更節省成本的方式，以嘉惠執勤人員。

## 致謝

感謝台北市政府消防局復興分隊長官及警消鼎力支持，提供人力、器材、救護車輛、場地，及義勇消防總隊救護第二大隊復興分隊鳳凰志工積極參與訓練。

## 參考文獻

1. Wu YL, Shu CC, Chung CC. Simple Triage and Rapid Treatment (START) training of personnel that are not medically. J Taiwan Emerg Med 2005;7(2):69-77
2. 李宜恭、張衍。中級緊急救護技術員緊急救護技術之分析與評估。中華民國急診醫學會醫誌 1996;1(2):141-150。
3. 唐景俠、陳建良、張志然。南區某護專學生執行成人心肺復甦術之分析與探討。長庚護理

---

2004;15(2):165-174。

4. 孫嘉玲、蘇暎雅、洪麗嬌等。心肺復甦術教學對中學學生之成效評價。健康管理學刊 2004;2(2):217-228。
5. 張志華、張珩。中級急救技術員緊急救護訓練成果之評估。中華民國急診醫學會醫誌 1999;1(1):42-48。
6. 劉富山、高偉峰、胡勝川。中級救護技術員(EMT-II)訓練結果及課程之評估。中華民國急救加護醫學會雜誌 1999;7(3):106-111。
7. 饒瑞玉、袁素娟、葉必明等。民眾接受心肺復甦術訓練前後知識、態度及其相關因素之探討。中山醫學雜誌 2004;15(2):165-179。

# 廣域性災難之野外醫學演練學後心得

陳哲斌<sup>1</sup>、陳銘城<sup>1</sup>

## 摘要

災害事故頻傳，大量傷病患的處置應變的需求與日俱增，鑑此臺南市政府消防局辦理廣域性災難之野外醫學演練，經由演練之規劃、過程與回饋，讓參與人員能夠有更深刻的體驗，藉此獲得許多的經驗。筆者記錄此次演練之經歷，分享與會野外醫學專家之觀點供讀者參考。

*Formos J Emerg Med Serv 2017 Apr;6(2):8-16*

---

<sup>1</sup>臺南市政府消防局

投稿日期：2016年11月18日 接受刊登日期：2017年2月16日

通訊作者：陳哲斌

E-mail: ice760730@gmail.com

## 前言

在以往的大量傷病患事故處置上，常常是第一台到達的救護車，將病患載了後送醫院，導致應變之初期時，無法得知現場狀況與裝備器材人員需求，而後續抵達的救護人員，亦可能未被告知集結點或被賦予任務，讓災害現場顯得混亂，雖然整體的災害應變工作有人員在進行，但是未必能執行的完整。在 101 年 10 月 23 日新營醫院北門分院火警之後，臺南市政府消防局便持續進行一連串大量傷病患應變的訓練，包括推動大量傷病患急救護因應作為、各級救護技術員複訓時抽測大量傷病患處置等，漸漸有了雛形，在 105 年 2 月 6 日美濃大地震導致永康區維冠金龍大樓倒塌處置上，也能有不錯的成效。

鑑此，臺南市政府消防局 105 年高級救護技術員 (EMT-P) 繼續教育訓練特於 9 月 8 日、9 日擇於新化區虎頭埤風景區辦理 2 天的野外醫學—廣域性災難模擬演練。演練情境以新營醫院北門分院火災、0206 美濃地震造成永康區維冠金龍大樓事故之災害現場緊急醫療服務 (EMS) 指揮、處置端、指揮 (救災救護指揮中心、救災救護指揮官) 端與醫院 (醫療後送) 端運行情形設定。茲災害現場初期 EMS 由 EMT-P 擔任現場 EMS 指揮調度，而這

本文描述台南市消防局 EMT-P 2016 年複訓主題「廣域性災難模擬演練」之規劃、準備、分工、演練、檢討的過程，內容翔實、足可作為其它單位辦理相關訓練的重要參考。

EMT-P 往往是資深消防隊員來擔任，渠等的現場指揮調度穩定、順暢性將是災害現場 EMS 成敗重要一環，故整個演練，基本上隊員擔任指揮、協調、調度將是重頭戲；另廣域性的災害亦有一處多面災害現場或多處多面災害類型，其指揮架構亦需演練情境設定呈現。

## 材料與方法

### 演練規劃

鑒於 0206 美濃地震-臺南維冠金龍大樓事故造成 117 人死亡及 551 人受傷[1][2]，大量傷病患作業的需求，茲此演練設計目的，係讓 EMT-P 熟稔 4S (Safety, Size-up, Send Information, Set up) 及 3T (Triage, Treatment, Transport) 之操作[3]，進而在救護指揮官、檢傷官、後送官、待命官之 EMS 角色救災架構發揮其應有的職責；在演練過程的考核原則著重於「資訊傳遞的流暢性及完整性」及「現場 Incident Command System (ICS) 架構的展開時序的掌握」；而在事故現場消防與國軍、衛生等單位的合作日漸頻繁，故此次演練協調國軍第八軍團跨區支援

演練，以提升合作之默契及經驗。

一、演練地點：新化虎頭埤岸區（想定為岸蜂螫傷區）、山菜區（想定為山菜傷區）。（圖 1）

二、情境想定：蜂螫傷及食物中毒 2 項。

三、演練方式：將受測人員分成 AB 兩組，由 A 組先參演，B 組則是在一旁觀摩及隨機就平時勤務所見狀況下達環境影響因素及傷患機轉情形，讓救災者立即應變處置；俟第一次演練結束後，即進行回饋後，再續以辦理。

四、任務編組：

（一）控制員：臺南市政府消防局醫療指導醫師林志豪、潘師典、方品惠醫師擔任，在演練前先介紹環境如治療區、醫院地點，並告知作業範圍

限制；演練過程需按照救護標準作業流程操作，該有的都要執行例如處置、病史詢問、理學檢查等；亦要確實填寫救護紀錄表及傷票，才算是完整的救護過程[4]。

（二）模擬員：

1.災情狀況下達：由醫療指導醫師擇 8 名 EMT-P 扮演有指揮中心端、醫院端及災區現場端狀況下達及各項回應。

2.傷病患人員扮演：由國軍第八軍團衛生旅 EMT 人員 30 名扮演傷患。

（三）觀察員：由臺南市符凌斌醫師、臺東縣鄭宏熙醫師、臺北市侯勝文醫師、嘉義縣侯鐘閱醫師擔任評核並做建



圖 1 主要活動位置及範圍

議回饋。

- (四) 受測者：由臺南市政府消防局 EMT 教官團成員、專責救護隊人員及各大隊遴派 EMT-P 計 44 名參與此次模擬演練考驗。

### 輔助工具

一、情境演練腳本、案件派遣單：由規劃人員（林志豪醫師、潘師典醫師、方品惠醫師、8 名 EMT-P 擔任）先就所設定之狀況，進行演練地點周遭佈置及人員配置，後交付指揮中心端下達事故狀況[5]。

二、傷病患傷妝：為了使傷病情真實呈現，化妝組人員事先替國軍弟兄們化傷妝；在急病病患方面，若有擬真嘔吐之病患，亦備永久乳以呈現嘔吐之症狀。(圖 2)

三、大傷後勤車 7 輛，其配備之器材、設備如下：

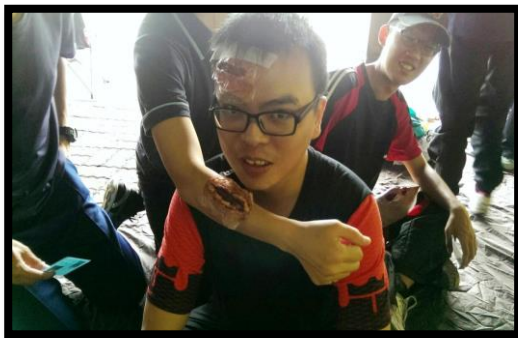


圖 2 傷病患化妝

- (一) 一般救護車內裝備：如急救包、AED、IV 注射組、抽吸式護木、藥物 (NTG、Bosmin、50% 葡萄糖液、Ventolin、…等)、救護紀錄表。

- (二) 長背板 3 塊、攜帶式氣氣瓶 3 組、毛毯 3 件、專用無線電 4 支及車充 AC 電源。

- (三) 大傷處置包：

1. 救護指揮官、檢傷官、後送官、待命官背心。

2. 傷票 30 張。

3. 臺南市政府消防局大量傷病患緊急救護因應作為表格。

4. 書寫板 8 塊。

5. 原子筆 5 支。

6. 頭照燈 3 支。

7. 紅色、黃色、綠色、黑色膠帶各 1 組。

8. 治療區內之檢傷分類標示 (帆布或告示板)。(圖 3)

- 四、傷情卡、評核表：

(一) 傷病患小卡：由傷病患手持，待救護人員初步評估時，再告知其傷病狀況，若未詢問到，亦不主動提供資訊。(如圖 4)

(二) 狀況卡：不定時由控制員下達突發狀況 (例如救護人員本

身遭蜂螫傷、攜帶式氧氣瓶不足等),並觀察是否有解決問題。

(圖 5)

(三)評核表:分別針對指揮中心端、岸蜂傷區、山菜傷區、檢傷區、治療區、後送區、醫院端該作之處置做評核。

五、攝影器材:全程由專人攝影記錄,以提供演練後之檢討使用。

六、意見回覆單:使用 Google 表單,設計此次演練之問卷供學員們填寫意見,以提供檢討改進。



圖 3：檢傷分類標示板

## 結果

### 第一次演練

因第一時間到達的救護車,未能判斷需要啟動大量傷病患事故處理,也未明確告知指揮中心需要多少救護車輛、人員支援,雖然有在現場先駐點,並且待後續救護車抵達時,有告知需執行之任務,但因為只是視為多重傷病患之規模處理,現場顯得較雜亂無章,無線電通訊上因為係由救護車自行回報,也遇到了忙線之狀況,而現場也未成立醫療站,救護人員在接觸病患後,即搬運至自己之救護車後送醫院,造成未能有效分流;雖然指揮中心在救護車到達後 5 分鐘,有因為接到數通同樣報案地點但有類似的主訴,主動提醒現場救護人員回報現場狀況及傷病患數量,是否需要啟動大量傷病患作業,但是現場救護人



圖 4 傷病患小卡

狀況 10	記者(2名)進入治療區 不斷拍攝 不聽勸 先安安靜靜的拍 結果越來越靠近 影響救護人員作業 最後還起爭執
發動人物	各教官(梁帥),約40-60分鐘左右啟動
發生地點 (主要受測者)	現場或救護站 (所有人)
持續時間	2分鐘
評核標準	
備註	

圖 5 狀況卡



員判斷還是未達標準，故未啟動。

### 第二次演練

第二場演練時，因為有了前車之鑑，首先抵達的救護人員，在視現場狀況之後，即回報指揮中心啟動大量傷病患作業，救護指揮官也立即指定檢傷官、後送官、待命官等任務，故在 4S 及 3T 上，都能有不錯的表現。(圖 6)

## 討論

第一次演練結束後，進行第一次討論，由控制員、模擬員及觀察員提出改善之意見，供演練學員參考，學員藉此機會可以修正自身之觀念及作法，

再進行第二次演練，最後，再提出二次演練之總結：

一、現場人員管理最困難，作好人員管制是一門學問；現場沒有亂不亂的問題，只有要不要管理的問題，現場如果妥善分配任務，傷病患便能受到良好的處置，但若未能分配任務，便會一團亂。

(一) 治療區內的病患，隔一段時間要重復檢傷，有時病患狀況會有機轉現象。

(二) 治療區要警戒管制，不能有閒雜人等妨礙作業進行。

二、若能全員全裝演習，效果會不一樣；本次演練算是走位性質，若實際加上救災、救護車輛進場演



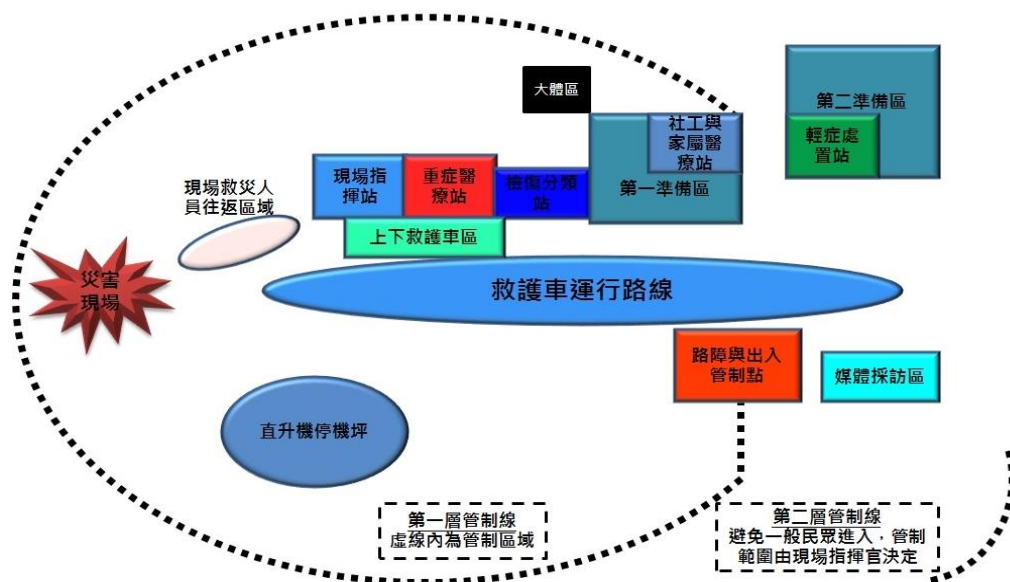
圖 6 演練過程

練，其車輛動線、停放的問題也必須克服。此外，此次參演只有消防、國軍針對大量傷病患之處置，現場模擬之救災救護指揮中心（119）與救護指揮官在指揮、派遣聯繫上顯得僵硬，且有本位執著，突顯基層隊員擔任指揮一職顯得僵硬，若還加上警察、相關政府機關、公共事業、民防團隊、災害防救團體及災害防救志願組織等單位，在縱向指揮及橫向溝通協調上，是現實災害現場 EMS 極需改進的盲點。

- 三、待命官與後送官之間要配合，適時掌握傷病患待輸出量、救護車可運送量及醫院可接受量，才能避免傷病患卡在醫療站、後送區或是醫院，較能接受較完整的處置。
- 四、傷票形同傷患的傷時身分證明，理應確實使用，才能發現使用上

的優缺點；演習如果做不好，真實事故發生時也會做不好。

- 五、現場救護指揮官回報狀況時，是要給更多資訊讓 119、救災救護指揮官（初期由所轄分隊長或資深人類擔任，後期依災害規模由副大隊長或大隊長擔任）瞭解，始能獲更好、更多、更快速支援資源。
- 六、現場如何將廣域範圍（一處多點）的傷病患送到適當救護處置區，是目前整個 EMS 在執行上困難的共同點；傷病患搬運往往在演習上，比較會忽略而未能做的確實，在真實狀況中，搬運是一個很重要的因素。
- 七、救護指揮官要把任務妥善分配，不要把所有事情一肩扛，理應綜觀現場狀況，做縱、橫向聯繫、調度。
- 八、在災害現場時，初期的救護指揮



災難現場區域管制與空間分配示意圖

官，最初的扮演者應該是基層隊員（EMT-P），在領導統御上易膽怯，很難扮演好自己的角色，這是現在整個指揮架構上急需加強改進重要的層面。

九、EMS 的大量傷病患機制啟動基準，常陷在「15」這個數字內，而忽略事故區域 EMS 足以應付能量，在此次演練也是被「15」這個數字綁架，現場指揮端與 119 端就是如此，讓整搶救耽擱不少時間。

除此之外，經由此次演習，筆者亦有幾點心得如下：

一、因這次兩場演練都是設計為同一個主題，傷病患的狀況也都一樣，在 A 組演練時，B 組是觀察且隨

機出狀況題；而當 B 組演練時，已知道 A 組曾演練過的內容，故演練時一定會比較流暢；如果兩場演練的設計是不同的情境，就會讓處置的流程不盡相同，且可以提供更多的作法。

二、通訊的方法有很多，例如電話（室內電話、公共電話、行動電話、衛星電話）、廣播裝置、傳真機、無線電、電腦通訊軟體、智慧型手機 APP 或是訊息傳遞員，但任何通訊方法皆有死角，例如在偏遠地區，行動電話的收訊不佳，在通話或使用網路時，就不是那麼的方便，而廣播裝置雖可讓現場人員收到資訊，卻有著距離之限制，此外，無線電若未能有效分流，常會有卡台



演練結束後進行回饋

之狀況，且常有雜訊的問題；使用者必須瞭解到各種方法的優缺點，在事故現場選擇適合的聯絡方式。

- 三、有鑑於 206 地震時有民眾冒充為救難團體大隊長，在場擾亂救災秩序，所幸沒有因此而造成損失或慌亂，志願者的管理必須要有人來執行，在災害時受理報到（身分證認、資格認證、授權認證等）、指派任務及記錄，這些並不是消防局單單能執行，必須由直轄市災害應變中心層級來指定單位辦理；若災害現場區域管制能落實的執行，實際的受理報到、分配任務，可避免此類情事發生。
- 四、Post-Mission 極具重要性，事故後若能適度的回顧檢視、回饋，可以讓自己更瞭解在事故執行時的優缺點，並且從中學到教訓，進而追蹤重要事項且改善。
- 五、目前後勤管理除了救護器材設備的調度運用之外，對於帳篷、膳食、飲水等方面的物資、器材、設施、設備方面，在事故現場常需依賴民間團體的提供，若上述後勤能夠自己自足，便能提供人員良好的環境，以應付長時間的應變。

## 結論

經由醫師及教官們的規劃，筆者從演練中學習到很多經驗，對大量傷病患的處置，得到不少的收穫，未來也希望能經常舉行類似的演練，讓更多的人可以參與，使大量傷病患的處置水準能夠提升。

## 參考文獻

1. 0206 地震災害應變處置報告第 16 報。中央災害應變中心，2016。
2. 維冠地震倒塌失蹤人口，林函霏遺體尋獲。楊思瑞，中央通訊社，2016。
3. 高級救護技術員教科書。行政院衛生署醫事處，2011。
4. 災難最前線：緊急醫療系統的運作。林志豪，貓頭鷹出版社，2010。
5. 臺北市政府消防局永吉分隊自主演練大量傷病患事件成果報告。涂彥圻、張仕杰、陳柏翰、劉彥汝。社團法人中華緊急救護技術員協會醫誌，2013，第 3 卷第 3 期；12-20。

# 到院前長程使用長背板與硬式頸圈對病患之可能副作用

黃英嘉<sup>1</sup>、李孟儒<sup>1</sup>、徐祥清<sup>2</sup>、方品惠<sup>2</sup>、楊博丞<sup>3</sup>、盧輝展<sup>3</sup>、  
葉蕙華<sup>3</sup>、黃國典<sup>3</sup>、曾龍銘<sup>3</sup>、許怡菁<sup>3</sup>、鄭景發<sup>3</sup>、林志豪<sup>2</sup>

## 摘要

近期研究發現，長背板或頸圈使用並無證據能降低傷患脊椎的二度損傷，並且有可能造成其他後遺症。依據文獻回顧，使用硬式頸圈可能使高位頸椎受傷患者惡化，也可能妨礙進階呼吸道建立。到院前使用長背板超過 45 分鐘，可能增加褥瘡風險。我們建議使用長背板的時間應越短越好，當病人送達醫院時，宜儘早移除。如果預計運送時間超過 45 分鐘，建議改為抽氣式搬運毯之類的器材，將負重分散於載具，以減少組織缺氧的可能。台灣各縣市到院前緊急救護參考指引，也應修訂使用長背板和頸圈的適應症，供救護技術員於院前處置參考。

*Formos J Emerg Med Serv 2017Apr;6(2):17-22*

<sup>1</sup> 國立成功大學醫學院醫學系、<sup>2</sup> 國立成功大學醫學院附設醫院急診部、<sup>3</sup> 臺南市政府消防局

投稿日期：2017 年 2 月 8 日 接受刊登日期：2017 年 2 月 23 日

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

地址：70403 臺南市勝利路 138 號，國立成功大學醫學院附設醫院急診部

## 前言

自 1960 年代以來，一般觀念認為，當急救現場無法排除傷患有脊椎受傷時，最好給予頸圈及長背板固定脊椎以防止脊椎脫位 [1]。但近期研究卻發現，如此固定方式並無證據能降低傷患脊椎的二度損傷，並且有可能造成其他後遺症，例如疼痛感，焦慮感，延誤治療，以及腦壓升高 [2,3]。使用長背板或頸圈的病人，常常抱怨不舒服，甚至全身痠痛。到院前長程使用長背板或硬式頸圈，可能有其他潛在副作用。

長背板是堅硬的長板，主要使用於懷疑脊椎有創傷的病患身上，其目的為固定病患脊椎使其成一直線，避免於搬運或救護過程移動而造成二度傷害，必須搭配使用頭頸部固定器以達到最佳固定效果 [1]。

從能量沉積(energy deposition)的觀點來看，傷患身體在意外當下及意外之後相比，能量沉積有很大的差別 [2]。能量沉積會伴隨意外中的一連串事件，例如客車司機可能在衝撞後，從椅子上被拋出車外，可能會先撞上車窗，之後再撞到路面或是車壁。這些事件造成的能量，往往都遠大過之後搬運過程中造成的力量，以數字來說明：一般而言造成頸椎骨折大約需要 2000 到 4000 牛頓的力量，而在搬運時，一個 4 公斤的頭部在未支撐的情形下，卻只會產生 40 牛頓的力量。即使是病患關節活動範圍阻力增加，仍很可能只是組織水腫，肌

到院前長時間使用長背板或硬式頸圈可能有潛在副作用。研究顯示以長背板固定的病人 30 分鐘後會出現薦部受壓處局部缺氧、並有報告指出與增加到院後罹患壓瘡的機率有關。硬式頸圈的副作用則包括增加顱內壓與妨礙呼吸道。如果可能，到院後醫護人員應儘速評估是否撤離非必要的長背板與頸圈之使用。

肉痙攣等原因造成，未必是骨折。除非搬運時受到的外來力量直接衝擊受傷部位，並且力量超過關節活動範圍才有可能造成脊椎傷害。

壓瘡之所以產生，在於骨頭突出的地方靠近表面組織及皮膚，因受到外部長時間壓迫，而造成組織缺血的局部損傷。在部分的研究中發現，在臥床病人中，身體骨頭突出的部位因長時間壓迫而造成壓瘡的時間，大約是六個小時；但在這些統計中，病人多半受到一定程度的保護以避免組織傷害，例如床墊等等。然而，在戶外，創傷病人則不會受此保護，並且還有一些因素升高了壓瘡的可能，例如低血壓造成的組織間低灌注，組織的直接受傷，以及複雜的傷勢造成處理時間延長，這些因素都可能使得壓瘡更快發生。

人體脊椎形狀是 S 型，而長背板則是平整的，並不符合人體曲線，更會對人體產生壓力，就像是我們在僵硬的地板上躺著，也會覺得不舒服。當傷患有壓瘡風險，在搬運時又加上長背板，會使得傷患在後腦勺和髖骨的位置，都

因為較突出而容易造成組織壞死。在一篇系統性回顧論文中檢視了 13 篇討論不同脊椎固定工具的文獻，諸如頸圈、長背板、抽氣式搬運毯(vacuum mattresses)，統計了接受脊椎固定的健康受試者以及傷患，並統計他們的薦部組織氧含量(tissue oxygenation)、組織壓力(tissue interface pressure)、舒適感以及疼痛的情形 [3]。研究發現戴頸圈的傷患在髓骨的位置會出現明顯的缺氧跡象，出現一級到四級不等的壓瘡表現。而在長背板方面，則發現和其他固定脊椎的載具相比，例如：軟墊長背板(soft-layered backboard)、抽氣式搬運毯等等，長背板造成的組織壓力最高，並且會產生較多的不適感以及疼痛。這篇論文中也提到，有統計意義的風險因子包括：病患於固定工具受到的壓力程度、傷患感受到的疼痛、傷患位於固定載具的時間長短、以及受傷的嚴重程度。

另篇論文以近紅外光譜儀(near-infrared spectroscopy)測量薦部組織中組織氧飽和度(tissue oxygen saturation, %StO<sub>2</sub>) [4]。實驗結果發現，在長背板上固定 30 分鐘後，受試者在脫離長背板後，薦部相較於臀部 8 到 10 公分以上，組織氧飽和度會有顯著上升的趨勢；這可以理解為身體組織在固定於長背板時，出現了一陣子組織低灌注的狀態，之後在脫離長背板後，

相當於壓力釋放，因此出現了組織再灌注(tissue reperfusion)。

關於器材造成的壓瘡研究中，統計了 254 位脊椎創傷的病人，在入院之前皆以長背板固定脊椎，入院之後移除並改以壓力均勻分配的床鋪替代，每兩天做一次皮膚評估，結果有 28.3% 病人罹患壓瘡 [5]。器材相關的壓瘡(device-related pressure ulcers)的發生率為 20.1%。這篇研究也統計了器材相關的壓瘡好發的部位，多在背部以及身體正面，和非器材相關壓瘡相異（圖一） [5]。

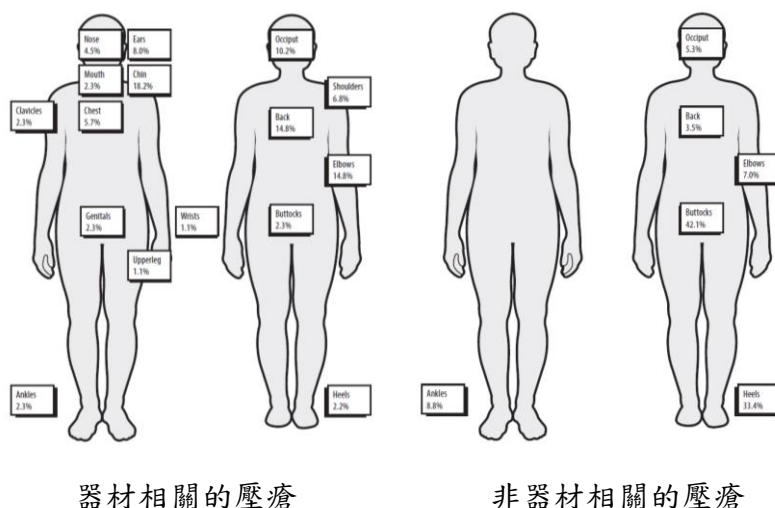
硬式頸圈因曾被認為可以固定受傷的頸椎，降低脊髓神經的二度傷害，已經成為救護技術員在運送病患時的標準配備，只要病患是因高危險機轉的而受傷、意識不清，有頭頸部外傷，自述脖子痛、四肢麻或無力，就很有可能在現場第一時間就被裝上硬式頸圈，甚至有些地區的建議例行性使用在創傷的病人。然而到目前為止，並沒有足夠的醫學實證可以支持硬式頸圈能降低創傷病患的死亡率、固定脊椎、和減少脊髓的二度傷害。可能的解釋包括：搬運時很難造成可以使頸椎受傷所需要的高能量，頸椎受傷時附近的肌肉也可能變得僵硬而形成所謂的 *de facto splint*，提供良好的固定效果 [6]。

近期的研究甚至指出使用硬式頸圈有可能有以下所述的幾項缺點: 使用硬式頸圈可能壓迫到頸靜脈而增加顱內壓平均 4.5 毫米汞柱。使用硬式頸圈會造成高位頸椎的拉扯, 尤其是 C1 和 C2。若患者為高位頸椎受傷(指 C1 至 C4), 使用硬式頸圈可能會更惡化。使用硬式頸圈可能會使張開嘴巴受到阻礙, 患者容易因嘔吐物而噎到, 亦會妨礙進階呼吸道的建立。使用硬式頸圈可能會延後患者運送的時間, 亦會造成醫療人員過度謹慎, 使患者較晚接受確適醫療。被戴上硬式頸圈的病患會有較大的機會接受不必要的影像學檢查, 吸收過多的輻射劑量(尤其在小孩)。因此, 某些學者建議減少使用到院前硬式頸圈, 應該制定更嚴格的操作指引, 或是使用象徵性的軟式頸圈 [7,8]。

Canadian C-Spine Rule (CCR) 和

National Emergency X-Radiography Utilization Study (NEXUS) Low-Risk Criteria (NLC) 皆是用來評估創傷患者是否需要影像學檢查來排除頸椎傷害常用準則, 近年來也常被用於評估到院前是否應佩戴硬式頸圈, 有研究證實可以減少 40% 的硬式頸圈使用量。在 2003 年的研究比較了 CCR 與 NEXUS NLC 在篩檢創傷病人是否有頸椎傷害的成效 [9]。作者收集了共 8283 個鎖骨以上有外傷、生命徵象穩定、意識清醒的個案, 最後共 7438 位被納入分析, 162 位被證實有頸椎受傷。CCR 陽性的有 4156 位, 陽性且有頸椎受傷的有 161 位, NEXUS NLC 陽性的 4746 位, 陽性且有頸椎受傷的有 147 位。CCR 的敏感性為 99.4%, 特異性為 45.1%; NLC 的敏感性為 90.7%, 特異性為 36.8%。CCR 不只較 NEXUS NLC 更有效的篩

圖一、器材相關與非器材相關的壓瘡部位



From Ham HW, et al. Pressure ulcers in trauma patients with suspected spine injury: a prospective cohort study with emphasis on device-related pressure ulcers. *Int Wound J* 2017;14(1):104-111.



檢出頸椎傷害的病患，也較可以降低影像學或是頸圈濫用。

良好的搬運載具，應同時具備高舒適感以及高的摩擦力。所謂的高舒適感，意思是不會造成組織的缺氧，而高摩擦力則會使搬運時的能量可以分散在大平面上。由此看來，硬而且平滑的長背板並不適用於長程搬運 [2]。對於長背板造成的風險，應對的方式包括輔助工具，或改使用其他替代工具。長背板本來並不是一個「搬運工具」，它必須加上其他輔助的東西以減少板子對身體的壓迫；我們可以在人體仰臥的空隙間加上軟墊，來減少壓迫。

如果使用長背板，使用時間應越短越好，當病人送達醫院時，宜儘早移除。如果預計運送時間超過 45 分鐘，則搬運傷患的期間，建議改使用抽氣式搬運毯；抽氣式搬運毯式是塑膠的材質，將傷患放置搬運毯上，再利用幫浦將毯中空氣抽出造成內部真空，而塑成符合人體結構且質地較硬的載具，如此能夠同時將力量分散在載具上，並且減少組織缺氧的可能 [2]。

綜上所論，到院前長程使用長背板或硬式頸圈可能有潛在副作用。文獻建議，若預計超過 45 分鐘的運送時間，最好不要使用長背板，宜使用其他器材運送病人。但研究也發現使用長背板超過 30 分鐘即會對人體組織造成影響，所以 45 分鐘這道門檻，其實是在包含了經濟的考量，以及當場配置抽氣式搬運毯的費時缺點之後，才訂出的時間。

台灣人口稠密，消防隊的配置也不會彼此太過遙遠，很少超過 45 分鐘車程；但在偏遠地區或是山區，或是跨縣市的院際轉診，救護車運送病患的時間仍有可能超過 45 分鐘。即使台灣的車程較短，我們仍需要對長背板和頸圈的抉擇以及做法有所修正。若要使用長背板轉運傷患，我們可以試著以毛毯填塞人體躺臥的空隙，以減少壓迫，改善舒適度；如果可以，到院後也應該儘速撤離長背板。台灣各縣市到院前緊急救護參考指引，也修訂了使用長背板和頸圈的適應症，供救護技術員於院前處置參考 [10]。

## 參考文獻

1. 消防電子報資料庫。網址：<http://enews.nfa.gov.tw/one-news.asp?NewsNo=4049>. Accessed at January 24, 2017.
2. Ham W, Schoonhoven L, Schuurmans MJ, Leenen LP. Pressure ulcers from spinal immobilization in trauma patients: A systematic review. *J Trauma Acute Care Surg* 2014;76(4):1131-1141.
3. Hauswald M. A re-conceptualisation of acute spinal care. *Emerg Med J* 2013;30(9):720-723.

- 
4. Berg G, Nyberg S, Harrison P, Baumchen J, Gurss E, Hennes E. Near-infrared spectroscopy measurement of sacral tissue oxygen saturation in healthy volunteers immobilized on rigid spine boards. *Prehospital Emergency Care* 2010;14(4):419-424.
  5. Ham HW, Schoonhoven L, Schuurmans MJ, Leenen LP. Pressure ulcers in trauma patients with suspected spine injury: a prospective cohort study with emphasis on device-related pressure ulcers. *Int Wound J* 2017;14(1):104-111.
  6. Sundstrøm T, Asbjørnsen H, Habiba S, Sunde G, Wester K. Prehospital use of cervical collars in trauma patients: A critical review. *J Neurotrauma* 2014;31(6): 531-540.
  7. Bledsoe B. Why EMS should limit the use of rigid cervical collars. *Journal of emergency medical services* 2015, available at: <http://www.jems.com/articles/print/volume-40/issue-2/patient-care/why-ems-should-limit-use-rigid-cervical.html>. Accessed at January 24, 2017.
  8. Freauf M. An evidence review of prehospital spinal immobilization. *Journal of emergency medical services* 2015. available at: <http://www.jems.com/articles/print/volume-40/issue-11/2015-buyer-s-guide/an-evidence-review-of-prehospital-spinal-immobilization.html>. Accessed at January 29, 2017.
  9. Stiell I, Clement C, McKnight R, et al. The Canadian C-Spine Rule versus the NEXUS Low-Risk Criteria in patients with trauma. *N Engl J Med* 2003;349(26):2510-2518.
  10. 臺南市政府消防局緊急救護作業參考指引修正版 2017 年。

# ST 節段上升心肌梗塞之 EMS 處置： 到院前心電圖、血液檢驗與新藥物

王慧妮<sup>1</sup>、江文莒<sup>1</sup>

## 摘要

ST 節段上升心肌梗塞病人的預後和接受血管重新灌流，尤其是立即性經皮冠狀動脈介入治療的時間息息相關。目前大多數醫院已建立一套處理流程以期病人能夠在到院 90 分鐘內接受此治療，亦即是 Door-to-balloon (D2B) time  $\leq$  90 分鐘。但病人由救護員運送到急診後，從診斷到送達心導管室，需要花費不少時間，更遑論部份需轉院到可立即做心導管醫院的病人。文獻報告如果第一線的救護員能夠在院前施行 12 導程心電圖，篩檢出這群病人，並聯絡可做心導管的醫院，甚至直接啟動心導管團隊，平均可節省 10~15 分鐘的時間和增加 20~30% 的存活率。因此，最新的 American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA) 指引建議這個治療的黃金時間，修正成自接觸第一位醫療人員的 90 分鐘內可接受血管重新灌流術，也就是 First medical contact-to-balloon (FMC2B) time  $\leq$  90 分鐘。至於院前血液檢驗，文獻指出使用 hs-cTnT 與 copeptin 可以增加急性心肌梗塞的診斷率。最後，在院前給予阿斯匹靈之外的新型抗血小板藥物或抗凝血劑，目前報告並無顯著效益。

*Formos J Emerg Med Serv 2017Apr;6(2):23-32*

<sup>1</sup> 國立台灣大學醫學院附設醫院急診醫學部

投稿日期：2017 年 1 月 27 日      接受刊登日期：2017 年 3 月 7 日

通訊作者：王慧妮醫師      Email: aiden.kaze.ong@gmail.com

## 前言

急性心肌梗塞尤其是心電圖上呈 ST 節段上升 (ST elevation myocardial infarction, STEMI) 的病人，其預後和血管重新灌流 (revascularization) 的即時性息息相關。目前立即性經皮冠狀動脈介入治療 (Primary Percutaneous Coronary Intervention, PPCI) 或者血栓溶解治療 (Thrombolytic therapy) 是有效的血管重新灌流方法，尤其是前者。根據美國心臟醫學會指引 [1]，病人能夠在第一時間到達可以施行 PPCI 的院所並在到院後 90 分鐘內 (Door-to-balloon time, D2B time) 獲得有效的冠狀動脈血流，可以提高病人的存活率。隨著院內 D2B 時間達成率越臻成熟，但病人的存活率也來到了瓶頸。近來許多歐美國家和日本的研究都顯示了如果到院前可以篩檢出這批病人，提早通知急診醫護同仁甚至是心血管醫師，對於病人的預後有很大的助益。因此最新的 European Society of Cardiology (ESC) 和 American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA) 指引建議自第一位醫療人員（可能是救護技術員、急診或門診醫師）到病人接受血管重新灌流術 (First Medical Contact-to-balloon time, FMC2B time) 的時間分別要少於 60 和 90 分鐘 [圖 1] [2,3]。

到院前透過 12 導程心電圖篩檢出 STEMI 的病人並即時傳輸到醫院端，繼而將病人運送到可做心導管的醫院，甚至不經過急診而直接送到心導管室，可減少平均 10~15 分鐘血管重新灌流時間，增加 STEMI 病患 20~30% 的總體存活率，但有約 2~3 成的偽陽性 (亦即不是 STEMI 而被啟動者)。在院前給予阿斯匹靈之外的新型抗血小板藥物或抗凝血劑，目前報告並無顯著效益。

## 縮短 FMC2B 或 OTB time 可減少病人死亡率

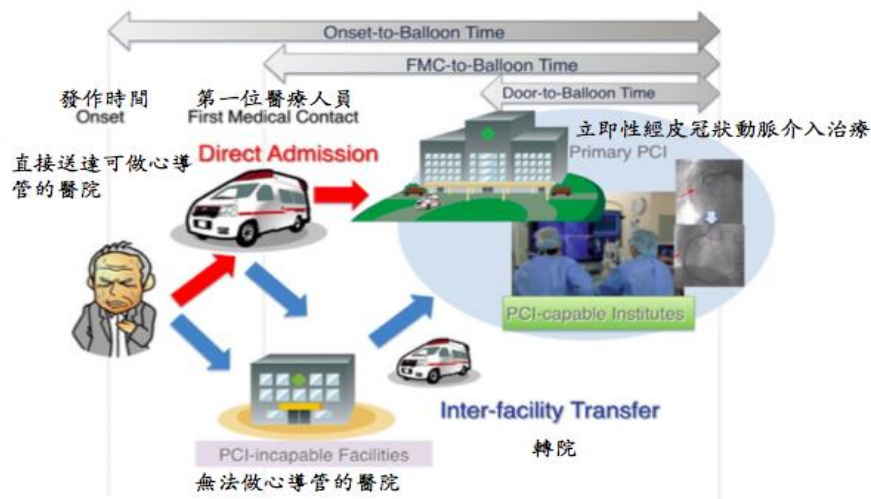
根據丹麥一篇收案了 6,209 位 STEMI 病人並追蹤 2~5 年的分析，這群病人的累積死亡率隨著 FMC2B 的長短呈獻正相關，尤其是短於 60 分鐘的一群，其死亡率最低 ( $p < 0.001$ ) [4]。日本的 CREDO-Kyoto study 收案了 26 家醫學中心 3,391 位 STEMI 病人也顯示了病人症狀發作到接受血管重新灌流 (onset-to-balloon time, OTB time) 的時間若短於三小時，可減少病人的死亡率 ( $p < 0.001$ ) [5]。而澳洲一家 PCI 中心的經驗顯示了 OTB time 短於 4 小時，可有效減少病人的心臟血

管事件 (Major Adverse Cardiac Events, MACE)，包括了死亡、再梗塞和事後接受血管重新灌流術 ( $p=0.002$ ) [6]。北卡羅萊納的 Reperfusion of Acute myocardial infarction in Carolina Emergency departments (RACE) 研究收案了 3 家 PCI 中心的 165 位 STEMI 病人，發現院前的 response time 不超過 10 分鐘、到達現場後 8 分鐘內實施 12 導程心電圖、心電圖完成後 10 分鐘內啟動心導管室 (cardiac

catheterization laboratory, CCL) 並於之後的 30 分鐘內把病人運送到心導管室，對於 ACC/AHA 建議的 FMC2B time 不超過 90 分鐘有很大的幫忙 ( $p<0.05$ ) [7]。

## 院前心電圖可幫忙篩檢出 STEMI 病人

為了縮短 FMC2B，在胸痛、喘或者懷疑急性心肌梗塞的病人，如果救



圖一、Onset-to-balloon time：從症狀發作到接受血管重新灌流的時間

FMC-to-balloon time：從接觸第一位醫療人員到接受血管重新灌流的時間

Door-to-balloon time: 從到達醫院後到接受血管重新灌流的時間

ACC/AHA 指引：FMC-to-balloon time  $\leq$  90 分鐘

ESC 指引：FMC-to-balloon time  $\leq$  60 分鐘

護技術員可以在到院前進行 12 導程心電圖檢查，可幫忙提早篩檢出 STEMI 病人。但心電圖判讀的準確率對於 STEMI 病人的偵測和不當院前啟動心導管室舉足輕重。美國的 Ohio 州曾經請 40 名未特別接受心電圖判讀訓練的 EMT-P 分別判讀 10 張心電圖（分別是下壁、前壁和側壁 STEMI、兩張正常和五張容易和 STEMI 混淆的心電圖如左束支傳導阻滯 (left bundle branch block, LBBB)、右束支傳導阻滯 (right bundle branch block, RBBB)、左心室肥厚、心臟節律器和上心室心搏過速)，只有正常的和下壁 STEMI 的心電圖有超過 95% 的準確率 [8]。美國洛杉磯的 EMT-P 備有可施行 12 導程心電圖的 Lifepack 15 (LP 15) 監控器，如果 LP 15 螢幕顯示 ST 段上升，EMT-P 將傳輸心電圖並致電可做 PCI 的急診室以進一步啟動心導管室。此舉可縮短 D2B time 約 14 分鐘，卻有高達 33.4% 的偽陽性 [9]。進一步分析發現偽陽性大部份是因為心電圖品質不良、早期再極化、心包膜炎/心肌炎、左心室肥大和束支傳導阻滯；偽陰性則大部份是因為較不明顯的 ST 段上升和較高的 T 波 [10]。北卡羅萊納的 RACE 研究也顯示院前啟動心導管室有高達 27% 的偽陽性，尤其是在束支傳導阻滯、左心室肥厚和心搏過速的病人身上更為顯著 [11]。加拿大的一家地區醫院和救護

技術員合作，配有可實施 12 導程心電圖的 Zoll E 監測器，經由排除了心跳每分鐘高於 140 下和 LBBB 的病人後，可以在不遺漏 STEMI 病人的情況之下，減少 42% 的不當心導管室啟動 [12]。

## 院前心電圖的傳輸

院前如何傳輸疑似 STEMI 的心電圖給急診或者心血管醫師以期提早啟動心導管室是一個必須克服的技術性問題。紐約較新的救護車可以無線的方式傳輸心電圖給 Bellevue hospital 和 NYU Langone medical center 的心血管醫師，減少各 16 和 18 分鐘的 FMC2B 和 D2B time ( $p < 0.0001$ ) [13]。大阪可做 PPCI 的 National Cerebral and Cardiovascular Center (NCVC) 接受周邊 8 個城市的 STEMI 病人，只有 Suita City 的救護車配有可即時傳輸病人的心電圖、生命徵象和救護車內的影像到 NCVC 的 Mobile Telemedicine System (MTS)。這群為數 37 位的病人，其 FMC2B time 較短，89% (33/37) 成功於 90 分鐘內接受 PPCI，相比之下沒有院前通知的病人群只有 76% (95/125) 的病人達標，兩個族群的 transport time 需時 13~14 分鐘 [14]。而匈牙利的救護車和其電信公司合作，院前的心電圖可於 3 分鐘內經由解碼後的

---

Transtelephonic ECG (TTECG) 傳輸到心臟科醫師的電腦上，縮短 D2B time 並減少院內死亡率 [15]。

## 院前啟動心導管室可縮短 FMC2B time

院前篩檢出 STEMI 病人並直接運送病人到可做心導管的醫院可大幅度縮短 OTB time。日本一家可做 PCI 的 Shonan Kamakura General Hospital 比較直接到達和經由其他家醫院轉送的 STEMI 病人的預後，發現前者的 OTB time 較後者平均短了 90 分鐘，隨後的死亡率也顯著較低 ( $p < 0.001$ ) [16]。紐約的 Mount Sinai Beth Israel Hospital 的一個回顧性研究，救護技術員遇有院前心電圖疑似 STEMI 的病人，將致電急診值班護理師，接著通知急診醫師以啟動 code DASH (Direct Angioplasty Save Heart)。此方案縮短了 20 分鐘的 D2B time，病人的心肌酵素 (Creatine kinase 和 Troponin I) 的最高點也較低，代表了心臟缺血性受損較輕微 [17]。北卡羅萊納一項分析了 1,687 位 STEMI 病人的研究顯示了 286 位院前啟動心導管室的病人，不經過急診而直接運送病人到心導管室，相較其他 1,401 位經急診評估再啟動心導管室的病人，雖然前者平均現場時間 (scene time) 和運送

時間 (transport time) 的總和較後者多了 9 分鐘 (33 vs 42 分鐘)，前者的 FMC2B time 卻縮短了 15 分鐘 [18]。New Castle County 一群經過辨認 STEMI 心電圖特別訓練的 EMT-P，稱為 NCC-ALS-EMS，如判讀院前心電圖為 STEMI，將致電並請派遣中心啟動 STEMI code 或者稱為 Heart Alert code，啟動心導管室。EMT-P 直接運送病人到心導管室，平均縮短了 11 分鐘的 D2B time [19]。

## 院前血液檢測以增加心肌梗塞病人的篩檢率

除了院前的心電圖，院前即時檢驗病人的血清生物標誌 (Point of care) 或許可以增加心肌梗塞病人的篩檢率。丹麥的中央區域，有 25 台救護車配有可即時檢測病患血清的 high sensitive-cardiac Troponin T (hs-cTpT) 和 copeptin。Copeptin 是擁有 39 個胺基酸的胜肽，在身體受壓的情況下，和其他的胜肽包括了 vasopressin 等一起被轉譯出來。急性心肌梗塞的病人，其 hs-cTpT 和 copeptin 的數值相較其他的如不穩定型心絞痛和非急性冠心症的病人高出許多。但需注意的是 hs-cTpT 數值的增加隨著症狀起始的時間成正比；反之心肌梗塞病人的 copeptin 數值在發作時間少於 60 分鐘

時明顯較高，但在大於 120 分鐘的族群就沒有診斷價值。兩者併用可以大大增加篩檢出心肌梗塞的比率[20]。

## 院前給予新型抗血小板藥物或抗凝血劑目前沒有顯著益處

雖然臨床試驗早已報告到院前給予阿斯匹靈對急性心肌梗塞的病人有助益 [21]，但是後續針對院前給予阿斯匹靈之外的新型抗血小板藥物或抗凝血劑的研究結果，目前沒有顯著益處。一項隨機對照國際性的實驗 ATLANTIC (Administration of Ticagrelor in the Cath Lab or in the Ambulance for New ST Elevation Myocardial Infarction to Open the Coronary Artery) Study，針對 STEMI 的病人，906 位在院前接受 180mg 的 Ticagrelor (Brilinta) 治療，另 952 位到院後才服用此抗血小板藥物。這群病人之後接受的心導管檢查顯示了兩者接受血管重新灌流術前的冠狀動脈阻塞程度並無差異 [22]。而在法國的 Brittany 進行的一項研究，利用 ORBI 資料庫，收案了 9 家 PCI 中心的 STEMI 病人。這群病人在到院前皆接受抗凝血藥物治療，分成 unfractionated heparin、enoxaparin 和 bivalirudin 三組，發現三組病人對於院內的 MACE 和嚴重出血的併發症皆

無顯著不同 [23]。美國德州的 Memorial Hermann Heart and Vascular Institute 則分析了院前使用低劑量血栓溶解治療對於 STEMI 病人的成效。551 位病人於院前接受低劑量的 Reteplase 10mg (正常劑量為兩次的 10mg IV，中間相隔 30 分鐘)，並接著接受 PPCI，稱為 Acceleration of STEMI Treatment coupled with urgent Percutaneous Coronary Intervention (FAST-PCI)，其他 561 位病人則直接接受 PPCI。所有的病人於到院前即接受 325mg 的 aspirin、600mg 的 clopidogrel 和 60U/kg 的 heparin。他們發現如果 OTB time 不超過 3 小時，接受 FAST-PCI 的病人其死亡率和心臟缺血的範圍較小 ( $p < 0.01$ ) [24]。

## 結論

STEMI 病人從症狀發作到接受血管重新灌流術的時間和其死亡率、再梗塞和事後再次接受血管灌流術有很大的關聯。院前透過 12 導程心電圖篩檢出 STEMI 的病人並即時傳輸到醫院端，繼而將病人運送到可做心導管的醫院，甚至不經過急診而直接送到心導管室，在約 2~3 成的偽陽性下，可減少平均 10~15 分鐘的 FMC2B time，增加 20~30% 的存活率。院前即時性血清生物標誌檢查包括了 hs-cTnT 和 copeptin 更增加了急性心肌梗塞的篩



檢率。至於院前是否給予阿斯匹靈以外的新型抗血小板藥物和抗凝血藥物治療是否有益，尚需更多的證據研究。而都會區（例如台北市）因可做 PCI 的醫院密集，救護運送的距離和時間相較其他國家為短，院前心導管室的啟動之利與弊也尚待釐清。但相信若在院前即得知為疑似 STEMI 個案並聯絡確定可做 PPCI 的醫院，可以減少轉院的個案和加速在急診的處理順序，連帶的縮短 D2B 時間。

利益衝突：無

### 參考文獻

1. O'Connor RE, Al Ali AS, Brady WJ, Ghaemmaghami CA, Menon V, Welsford M, et al. Part 9: acute coronary syndromes: 2015 American Heart Association guidelines update for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2015;132[suppl 2]:S483-S500.
2. Ho AF, Pek PP, Fook-Chong S, Wong TH, Ng YY, Wong AS, et al. Prehospital system delay in patients with ST-segment elevation myocardial infarction in Singapore. *World J Emerg Med* 2015;6(4):277-282.
3. Fujita H. Redefinition of prehospital area as critical target for ST-elevation myocardial infarction care—"time is myocardium". *Circ J* 2016;80(8):1700-1701.
4. Terkelsen CJ, Sørensen JT, Maeng M, Jensen LO, Tilsted HH, Trautner S, et al. System delay and mortality among patients with STEMI treated with primary percutaneous coronary intervention. *JAMA* 2010;304(7):763-771.
5. Shiomi H, Nakagawa Y, Morimoto T, Furukawa Y, Nakano A, Shirai S, et al. Association of onset to balloon and door to balloon time with long term clinical outcome in patients with ST elevation acute myocardial infarction having primary percutaneous coronary intervention: observational study. *BMJ* 2012;344:e3257.
6. Chandrasekhar J, Marley P, Allada C, McGill D, O'Connor S, Rahman M, et al. Symptom-to-balloon time is a strong predictor of adverse

- 
- events following primary percutaneous coronary Intervention: Results From the Australian Capital Territory PCI Registry. *Heart Lung Circ* 2017;26(1):41-48.
7. Studnek JR, Garvey L, Blackwell T, Vandeventer S, Ward SR. Association between prehospital time intervals and ST-elevation myocardial infarction system performance. *Circulation* 2010;122(15):1464-1469.
  8. Mencl F, Wilber S, Frey J, Zaleski J, Maiers JF, Bhalla MC. Paramedic ability to recognize ST-segment elevation myocardial infarction on prehospital electrocardiograms. *Prehosp Emerg Care* 2013;17(2):203-210.
  9. Squire BT, Tamayo-Sarver JH, Rashi P, Koenig W, Niemann JT. Effect of prehospital cardiac catheterization lab activation on door-to-balloon time, mortality, and false-positive activation. *Prehosp Emerg Care* 2014;18(1):1-8.
  10. Bosson N, Sanko S, Stickney RE, Niemann J, French WJ, Jollis JG, et al. Causes of prehospital misinterpretations of ST elevation myocardial infarction. *Prehosp Emerg Care* 2016 Nov 18:1-8. [Epub ahead of print]
  11. P Musey PI Jr, Studnek JR, Garvey L. Characteristics of ST elevation myocardial infarction patients who do not undergo percutaneous coronary intervention after prehospital cardiac catheterization laboratory activation. *Crit Pathw Cardiol* 2016;15(1):16-21.
  12. Potter BJ, Matteau A, Mansour S, Naim C, Riahi M, Essiambre R, et al. Sustained performance of a “physicianless” system of automated prehospital STEMI diagnosis and catheterization laboratory activation. *Can J Cardiol* 2017;33(1):148-154.
  13. Roswell RO, Greet B, Parikh P, Mignatti A, Freese J, Lobach I, et al. From door-to-balloon time to contact-to-device time: predictors of achieving target times in patients with ST-elevation myocardial infarction. *Clin Cardiol* 2014;37(7):389-394.

- 
14. Kawakami S, Tahara Y, Noguchi T, Yagi N, Kataoka Y, Asaumi Y, et al. Time to reperfusion in ST-segment elevation myocardial infarction patients with vs. without pre-hospital mobile telemedicine 12-lead electrocardiogram transmission. *Circ J* 2016;80(7):1624-1633.
  15. Papai G, Racz I, Czuriga D, Szabo G, Edes IF, Edes I. Transtelephonic electrocardiography in the management of patients with acute coronary syndrome. *J Electrocardiol* 2014;47(3):294-299.
  16. Imori Y, Akasaka T, Shishido K, Ochiai T, Tobita K, Yamanaka F, et al. Prehospital transfer pathway and mortality in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention. *Circ J* 2015;79(9):2000-2008.
  17. Kobayashi A, Misumida N, Aoi S, Steinberg E, Kearney K, Fox JT, et al. STEMI notification by EMS predicts shorter door-to-balloon time and smaller infarct size. *Am J Emerg Med* 2016;34(8):1610-1613.
  18. Bagai A, Al-Khalidi HR, Muñoz D, Monk L, Roettig ML, Corbett CC, et al. Bypassing the emergency department and time to reperfusion in patients with prehospital ST-segment-elevation: findings from the reperfusion in acute myocardial infarction in Carolina Emergency Departments project. *Circ Cardiovasc Interv* 2013;6(4):399-406.
  19. Stowens JC, Sonnad SS, Rosenbaum RA. Using EMS dispatch to trigger STEMI alerts decreases door-to-balloon times. *West J Emerg Med* 2015;16(3):472-480.
  20. Stengaard C, Sørensen JT, Ladefoged SA, Lassen JF, Rasmussen MB, Pedersen CK, et al. The potential of optimizing prehospital triage of patients with suspected acute myocardial infarction using high-sensitivity cardiac troponin T and copeptin. *Biomarkers*. 2016 Dec 12:1-13. [Epub ahead of print]
  21. O'Connor RE, Brady W, Brooks SC, Diercks D, Egan J, Ghaemmaghami C, et al. Part 10: acute coronary syndromes: 2010

- 
- American Heart Association guidelines for cardiopulmonary resuscitation and emergency cardiovascular care. *Circulation* 2010;122(18 Suppl 3):S787-S817.
22. Montalescot G, van 't Hof AW, Lapostolle F, Silvain J, Lassen JF, Bolognese L, et al. Prehospital ticagrelor in ST-segment elevation myocardial infarction. *N Engl J Med* 2014;371(11):1016-1027.
23. Auffret V, Leurent G, Boulmier D, Bedossa M, Zabalawi A, Hacot JP, et al. Efficacy and safety of prehospital administration of unfractionated heparin, enoxaparin or bivalirudin in patients undergoing primary percutaneous coronary intervention for ST-segment elevation myocardial infarction: Insights from the ORBI registry. *Arch Cardiovasc Dis* 2016;109(12):696-707.
24. Solhpour A, Chang KW, Arain SA, Balan P, Zhao Y, Loghin C, et al. Comparison of 30-day mortality and myocardial scar indices for patients treated with prehospital reduced dose fibrinolytic followed by percutaneous coronary intervention versus percutaneous coronary intervention alone for treatment of ST-elevation myocardial infarction. *Catheter Cardiovasc Interv* 2016;88(5):709-715.

## 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。案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 200 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,  $\mu$ m, L, dL, mL,  $\mu$ L, kg, g, mg,  $\mu$ g, ng, pg, kcal, 37°C, msec, mm<sup>3</sup>, % 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：

- |            |            |
|------------|------------|
| 2017/04    | 第六卷第二期醫誌發行 |
| 2017/04/16 | 講師教學共識營    |
| 2017/07    | 第六卷第三期醫誌發行 |
| 2017/07/15 | 夏季會        |

## ◎線上醫誌下載：





# 活動花絮

## 106年度第六屆第二次會員大會



專題演講



謝謝各位的參與



踴躍發言



圓滿結束

