

## 2018 非創傷性到院前心臟停止文獻回顧

孫仁堂<sup>1</sup>

### 摘要

到院前心臟停止為現今醫療上很重要的議題，雖然醫學在進步，但其存活率上升有限。關於心臟停止，每年約有數百篇研究在發表，在重要的相關會議每年都有相應的『Year-Review』。此篇文章參考美國心臟醫學會及歐洲復甦醫學會裡的演講，整理了過去一年在復甦醫學相關的重要研究，由於本期刊主要讀者為到院前緊急救護同仁，因此生命之鍊的復甦後的照顧，並未包含在本文裡。

**關鍵字：**到院前心臟停止、公眾電擊器、指導員輔助 CPR、到院前插管

*Formos J Emerg Med Serv 2019 Apr;8(2):30-39*

---

<sup>1</sup> 亞東紀念醫院急診醫學部

投稿日期：2019 年 01 月 20 日      接受刊登日期：2019 年 03 月 21 日

通訊作者：孫仁堂      Email: tangtang05231980@gmail.com

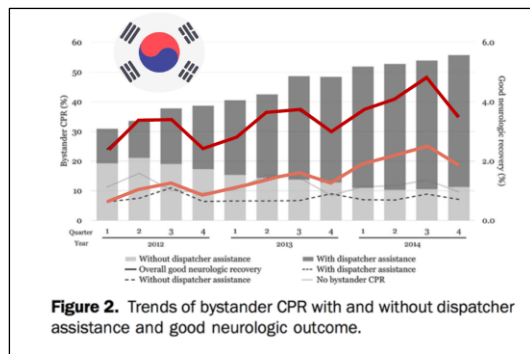
通訊地址：新北市板橋區南雅南路二段 21 號

## 本文

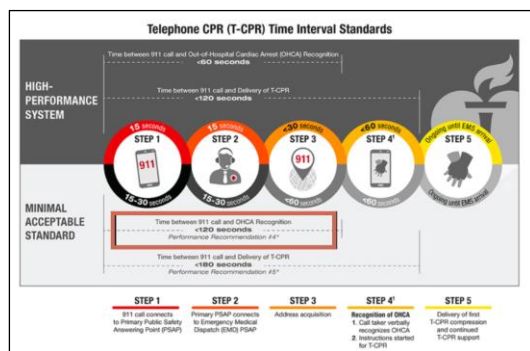
本文回顧 2018 年與生命之鏈相關的新發表文章，著重院前部分即早期電擊、早期 CPR 及早期 ACLS，關於院後一環的復甦後照顧的部分，在此就不多做說明。在早期 CPR 相關文章裡，主軸為如何增加 Bystander CPR 的比例，尤其是在指導員輔助 CPR (DA CPR) 有不少的著墨；而在早期電擊裡，近來主要討論公共電擊器(PAD) 文章很多，但今年有一篇文章是在討論思考 PAD 要如何插在 "implementation" 要考慮哪些東西。關於第三塊的早期 ACLS，去年成果豐富，有三篇為插管的論文及一篇 epinephrine 的文章；還有一些關於 EMTP 效果的文章也在去年做了發表。

首先我們先講 Bystander CPR 的這部分，Bystander CPR 其實還是和我們的教育有關，但做 Bystander CPR 的人並沒有很多，臨床上有些方式能夠讓實施 bystander CPR 機會增加，第一個方式為用 DA CPR 的方式，今天有一個人打電話進來報案時，我們的派遣員能夠用兩個關鍵問題來判斷病患是否可能為 OHCA 的情況，如果預測病患為 OHCA，他就能教導報案者實

施 CPR 這件事情，就能夠增加我們 Bystander CPR 的比例。另外一個是現在很夯的召喚獸的 App，我想大家都有一定的了解，所以這兩塊的部份我們會再跟大家做講述。DA CPR 目前有很多不同的名詞，例如派遣員協助 CPR，有的人會用 EMT Direct CPR，其實上述的名詞很多，但應該要統一化。圖一是截自一篇早期韓國的文章，他們在 2012 年至 2014 年開始推行 DA CPR，大家能從圖中看到整個 Bystander CPR 的比率從 30% 一路成長至快 50%；途中較黑的長條圖即為實行 DA CPR 的比率，大家可以看到 "without dispatcher assistance" 是逐年下降的，而 Bystander CPR 的比率為逐年上升；好的神經學預後看起來也是每年增加的，所以看起來是真的有幫助的。去年美國也發表了一篇類似的文章，主要是在看美國的亞利桑那州，亞利桑那州使用 DA CPR 的比率約為 43.4%；無 Bystander CPR 的則為 32.8%；有自行先施行 CPR 但非 DA CPR 的比率則為 23.8%。在亞利桑那州中有大約 70% 的比率是有做 Bystander CPR，這個比率是很高的。那他們也看到了若有做 DA CPR 及 Bystander CPR 對於病患的存活率跟良好的神經學預後是明顯增加的。



圖一



圖二

圖二為 AHA 的指南(guideline)告訴我們，若今天你的 EMS 系統有非常好的效率，應要在報案者打電話進來的 1 分鐘內要辨認患者是否為到院前心臟停止(OHCA)，2 分鐘內要實施做 DA CPR。但這有時候其實不容易，所以它建議若是一般 EMS 系統至少要在 2 分鐘內進行辨認患者是否為 OHCA，3 分鐘內要實施做 DA CPR。接著韓國的另一篇文章提到，今天若這些 DA CPR 的個案中，如果時間超過了 2 分鐘，會產生什麼樣的問題或產生什麼差異?所以他們針對辨認大

於 3 分鐘者去做研究，如果是今天是像台北市或是首爾這樣的大城市基本上若晚了 1 分鐘，對於患者的存活率及良好的神經學預後是沒有太大的影響；但若今天的所在地為鄉鎮地區，若你愈晚發現，其存活率是下降的。所以在這些城市還是要鼓勵大家早期分辨 OHCA。另外此研究發現若延遲判斷患者為 OHCA，每 30 秒就會下降 3% 良好的神經學預後的機會，也就是說每分鐘會下降 6%，這其實是很要緊的。對小孩來說，DA CPR 是否有效? 以下也是去年韓國的文章提到對於是有幫忙的，它的幫忙更明顯的是在於反應時間小於 4 分鐘、5 分鐘時，幫助越大。當然 response time(反應時間)越短，其預後相較是好的，若你同時又做 DA CPR，其存活率是更大的。大家也知道臺北市今年有進行視訊報案這這件事，其實在 OHCA 案件的辨認時，很大的困難在於所謂的瀕死式呼吸，這樣的狀況對於我們判斷 OHCA 時，常常會錯失或無法判斷的。去年有一篇文章內容為「若一般的民眾在使用視訊報案時，會不會造成什麼影響，或是其中的好處有什麼?」，這是在美國地方的研究，其中所提到的好處有(1)定位，(2)確認病患狀況，(3)確認環境，(4)留下證據，(5)方便指導；若你有影像，就能知道病患的位置並可以看到現場的情況，第二個是也能看到操作

CPR 做得好不好，並給予修正。當然也會產生缺點：(1)隱私問題，(2)創傷後壓力症候群(PTSD)，(3)資訊過量，(4)性騷擾；派遣員當看到一些很混亂的場面時，也有可能產生 PTSD，甚至在美國有發生對於派遣員進行視訊性騷擾的狀況，以上是可能發生的缺點。

若我們今天要教學，是語音指導比較好，還是影像的方式效果較佳？這篇文章是新北市的一位 EMTP 林昱佑在 Resuscitation 發表的文章，在過去發表的文章中，語音及影像式的教學去看何者的學習效果較好，他發現到影像式的教學在按壓位置及深度是有較好的影響；但在於壓胸時間上會有延遲的可能，因為要看完才能開始操作。所以往後影像式的方式要怎麼做，大家還是要做一些討論或是修改。

而召喚獸這邊的狀況又是如何呢？瑞典的一個研究中，他們前瞻性的收了 198 個 OHCA 病患，並研究召喚獸會有怎樣的幫助，它們發現通知召喚獸後，大約有約 116 人(58%)的民眾，會到達現場並有 27% 的人會幫忙做 CPR，其中有 20% 的人是在 EMT 抵達現場前就到達現場。其中有 9% 的人會貼 AED，貼完 AED 貼片有 2% 的人做電擊。這其實是在去年的 AHA direct 的討論會中發表的 pre-report，可以看到召喚獸的 APP 能增加 Bystander 幫助急救的機會。

大家也知道新加坡在這其實做得不錯，其中他們蠻有趣的是這個「Dashboard」，它還會顯示目前有多少人參與這個計劃以及做了多少個 case。可以讓大家知道有多少人一起在參加及我們救了多少人等等，這其實是一個蠻不錯的模式。在台北市其實也開始測試全民守護者這一個 APP，之前只有 android 版本可以使用，幾個月前已 IOS 系統也可以進行下載了。

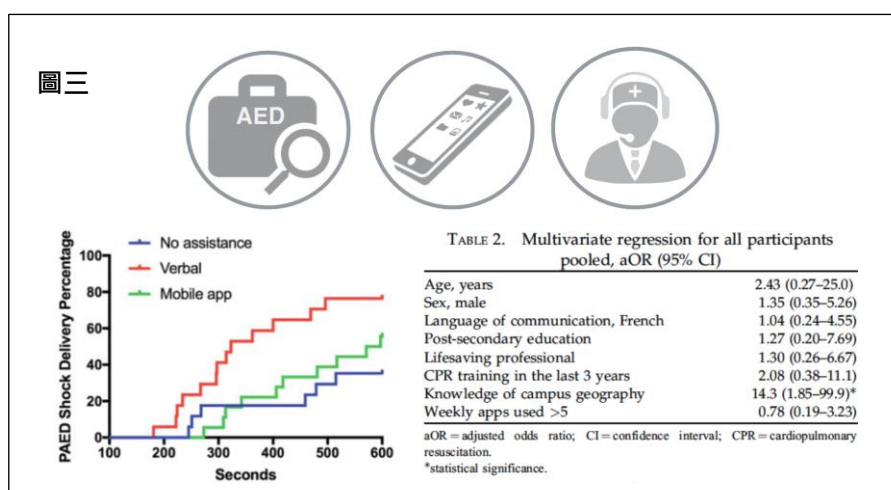
接下來要討論 PAD 的部分，目前有很多文章都已經告訴我們 PAD 是有效的，例如說在 2016 年日本的研究，其使用率從 2005 年的 1% 上升到 2013 年的 17%，有使用 PAD 的病人比未使用 PAD 的病患存活率差了 2 倍左右。所以若病患有機會使用到 PAD，對其存活率還是有幫助的。另外台北市的資料顯示，台北市地區去年 OHCA 送醫案件數量為 1,887，而使用 PAD 的比率大約為 37。和國外相比下，我們的 PAD 使用率仍遠遠地低於其他國家。

今年有一篇很有趣的文章討論 PAD 系統性分析時，我們需要的考慮點。第一點，不管你的身分是民眾還是 Dispatcher，你必須判斷病人是否為 OHCA，判斷為 OHCA 病人才會去拿 PAD。第二點，若患者判斷為 OHCA，現場是否有 PAD 可取用，這與如何去散佈及分配 PAD 的政策有關；更重要的是取 AED 者是否知道擺放地點，就

算附近有擺放 PAD，現場民眾如果不知道確切位置或可以取得時間，亦會無效。若前面上述的二點都沒有辦法做到，可考慮使用其他辦法如使用召喚獸 APP 或是用其他的方式把 AED 送至現場。第三點 PAD 到達現場後，民眾願不願意及有無能力使用，這有時候和政策有關，害怕這件事情做了之後會有法律相關的問題產生，甚至有的人會認為這個東西是醫護人員才能使用的，這些都和我們的政策及教育有關係。第四點為要使用時 PAD 是否堪用，這也是一個蠻有趣的問題，大家若有機會去到有擺放 PAD 的地方，

可能會發現是有些管理上面的問題是有瑕疵的。

這是在 2015 年哥本哈根做的一個研究，他們發現大約有 3.8% PAD 會比 EMS 早到，觀察 OHCA 發生地點一百公尺內是否有擺放 PAD 時，發現 23.4% 的比率是有 PAD 的，這也代表 AED 的實際取得有困難。如再加上時間的考量，可取得的 PAD 會下降到 15.1%。大家都知道一些 AED 是放在百貨公司等地方，但是若事發的時間在半夜凌晨的時候，那麼在百貨公司裡的 AED 是取得不到的，所以我們還是要考量到時間與地點可否取得。



圖三是一篇關於測試者對 AED 取得的研究，在一個學校中任意擺放一台 AED，分三種不同找尋的方式：自行尋找；使用 APP 及有人進行指導告知 AED 的位置，結果為有人進行指導告

知 AED 的位置這組是最快的，可在十分鐘內找到機器並操作電擊者。其中另一個有趣的發現是使用 PAD 並找到放置地點也會因為這個人對於地理位址是否熟悉而有關連。

關於把 AED 送到現場的研究，在瑞典進行了使用 Drones(無人駕駛飛機)運送 AED 的研究。發現在城市地區大概有 32% 案件比 EMT 早到達現場，如果在鄉村地區 93% 案件，會比 EMT 更早到現場。以縮短的時間來看，城市地區約縮短 1.5 分鐘；鄉村地區可以大大地縮短 19 分鐘。所以也許在一些偏遠的地區使用無人機來運送 AED 是一個不錯的選擇。

我們現在的 ALS 治療需要 EMT-P 才能施行，所以之前有一些文章是在研究這些高級緊急救護技術員對於病患是否有幫助？那下面這一篇是一個使用台北的資料分析 EMT 人數與 EMT-P 比例對 OHCA 病患存活關係，發現即使我們派遣兩位 EMT-P，也不會對病人比較有幫助。但是派三人或四人以上，其中 EMT-P 的人數又佔 50% 以上時，對病人的存活率是好，期存活率會增加到 2.54 倍。所以足夠的人力再加上有效的技術是有一定的幫助。根據這個研究，台北市開始實行高救隊要三人出勤，這是一個研究影響政策的好例子。

另外關於 ALS 的論文，很多篇的研究與 Airway 相關，其中有兩篇文章，一篇是美國；一篇是英國做的，都是前瞻性隨機分配的研究。美國的研究的目標為使用 LMA 以及插管之 OHCA 病患七十二小時內的存活，在

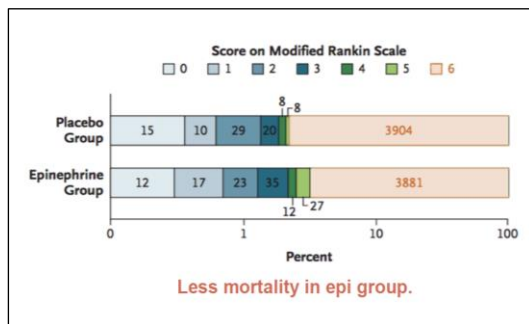
這篇文章看起來是 LMA 比較好。但有些可能的干擾因子例如其第一次插成功的機會相對來說比較低，插管這組基本上都是插了三次以上，這可能會影響 CPR 品質。另外一篇在英國做的研究也同樣是將 LMA 以及插管病患 30 天的存活做比較，其結果看起來和美國的研究是差不多的。

台灣這邊還有第三篇文章是我們的江理事長現正在進行的，目前這篇文章仍在收案中。去年另有一篇使用台北市資料的回溯性研究，在只允許一次插管的條件下，插管對 OHCA 病患的存活是有幫助的。分析裡也包含了第一次插管沒有成功的病患放入插管組，亦是有幫助的。第一次插管的成功比率，剛才美國那篇文章中只有 51%；而在英國的研究文章中小於等於兩次的比率是 69%，但他沒有提到第一次就成功插上的比率是多少。而今天是在插管時還要同時做 CPR，若插管插的次數越多可能會對病人有不好的影響。

那到底要插過多少次管才能夠快速地把 endo 插進去，從一篇韓國對住院醫師為對象做的研究發現，若要六十秒內就插管成功必須要到三年要做 150 次；若你是要三十秒內就插管成功的要五年有 240 次，對 EMT-P 而言可能很難達到。

接下來要講到 Bosmin(安得理那

寧)，這篇文章是在隨機分配的情況下分成兩組，一組是給予 OHCA 患者 Bosmin；另一組則是給予所謂的安慰劑。Bosmin 對於病患的存活率是有明顯增加的，但比較多神經學預後不好的病人，在圖四可以看的到在死亡人數上，使用 Bosmin 的死亡人數較使用 placebo(安慰劑)的低，但亦可看到 Modified Rankin Scale (MRS) 4/5 的比例是增加的。這篇文章也有一些干擾因子，圖五中可看到平均給予 Bosmin 的時間為 21.5 分，普遍人為 Bosmin 施打的時間越晚可能會影響其效果。而有另外一篇前瞻性的研究文章，若給予 Bosmin 的時間越快，病人的存活是相對較好的。而這篇文章的結論在於每晚 1 分鐘給予病患 Bosmin，病患存活的機率降低 4%；在小孩身上則會降低 9%。在一篇日本的文章中，他們也看到愈晚施打，他的存活率會降低 5%。



圖四

Variable	Epinephrine (N=402)	Placebo (N=3999)
Interval between emergency call and ambulance arrival at scene		
No. of patients in analysis	40	399
Median (IQR) — min†	6.7 (4.3-9.6)	6.2 (3.2-9.6)
Interval between emergency call and administration of trial agent		
No. of patients in analysis	3975	3949
Median (IQR) — min†	21.5 (16.0-27.3)	21.1 (16.1-27.4)
Interval between ambulance arrival at scene and departure		
No. of patients in analysis	2039	1226
Mean — min	50.1±21.8	44.5±18.3

圖五

最後總結今天講述的幾個重點，(1) Bystander CPR 很重要，(2) DA CPR 愈早作對於病患是愈好，(3) PAD 有效，但需要設法提升使用率，(4) ALS 中，在台北 EMTP 是有效的，(5) 插管給藥還在爭論中，但去年研究看起來無效，(6) 技術、花費時間、BLS 品質要考慮。大家可以思考看看，若今天是將整個台灣各地區考慮進去，他的資料是否會漂亮。

## 問題與討論

人員 A：剛剛有提到我們對於西雅圖都比較認識他是一個急救的發源地，但剛才孫醫師有提到亞利桑那州也是。那可不可以稍微解釋一下為什麼亞利桑那州基於什麼樣的原因大家對於這地區也是如此的重視。



孫醫師：亞利桑那州中有一位精神領袖「Ben Bobrow」，他做了許多 EMS 相關的研究。他的團隊在這邊做了關於 DA CPR 及 High performance CPR 的研究，所以大家這一兩年應該很常能聽到 High performance CPR，而在美國於教授此課程的兩個地區，一個就是西雅圖，另一個則是亞利桑那州。所以亞利桑那州在這一塊也是一個目前正在往上升的城市。

江文莒理事長：西雅圖是最早發展的一個地方。美國的 EMS 最早發展是從 1960 年代開始，西雅圖則從 1970 年代就開始進行，所以西雅圖則是各方 EMS 領域人員都會想去朝聖的地方。但其實美國有十個城市都非常的重視 EMS，他們組成了一個 ROC 聯盟裡面包含了西雅圖、亞利桑那州等還有包含了加拿大的幾個城市，這個聯盟組織也發表了相當多的文章，而現在我們運行的一些流程也是他們寫出來的結果。既然講到西雅圖，在這邊也跟大家報告一下，當這個研究出來後，西雅圖的 EMTP 就起來說不相信這個研究，因為他們的插管成功率有 90%，所以是技術不好，而不是插管這件事不對。所以他們有一定的自信及城市的特色，看這些研究成果，要看看其是不適用於你的城市。不管是急救的

氛圍、人員素質等都會有所影響。

## 參考文獻

1. Wu et al. Telephone cardiopulmonary resuscitation is independently associated with improved survival and improved functional outcome after out-of-hospital cardiac arrest. *Resuscitation*. 2018 Jan;122:135-140
2. KO SY et al. Effect of detection time interval for out-of-hospital cardiac arrest on outcomes in dispatcher-assisted cardiopulmonary resuscitation: A nationwide observational study. *Resuscitation*. 2018;129:61-69
3. Chang I et al. Effects of dispatcher-assisted bystander cardiopulmonary resuscitation on neurological recovery in paediatric patients with out-of-hospital cardiac arrest based on the pre-hospital emergency medical service response time interval. *Resuscitation*. 2018 Sep;130:49-56.



4. Lin YY et al. Quality of audio-assisted versus video-assisted dispatcher-instructed bystander cardiopulmonary resuscitation: A systematic review and meta-analysis. *Resuscitation*. 2018 Feb;123:77-85.
5. M. Ringh et al The challenges and possibilities of public access defibrillation. *Journal of Internal Medicine*, 2018, 283; 238–256
6. Neves BJ et al. Automated External Defibrillator Geolocalization with a Mobile Application, Verbal Assistance or No Assistance: A Pilot Randomized Simulation (AED G-MAP). *Prehosp Emerg Care*. 2018 Sep 10:1-10
7. Sun JT et al. The effect of the number and level of emergency medical technicians on patient outcomes following out of hospital cardiac arrest in Taipei. *Resuscitation*. 2018 Jan;122:48-53
8. Wang HE et al. Effect of a Strategy of Initial Laryngeal Tube Insertion vs Endotracheal Intubation on 72-Hour Survival in Adults With Out-of-Hospital Cardiac Arrest: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2018 Aug 28;320(8):769-778
9. Bengner JR et al. Effect of a Strategy of a Supraglottic Airway Device vs Tracheal Intubation During Out-of-Hospital Cardiac Arrest on Functional Outcome: The AIRWAYS-2 Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2018 Aug 28;320(8):779-791.
10. Chiang WC et al. The Effect of Successful Intubation on Patient Outcomes After Out-of-Hospital Cardiac Arrest in Taipei. *Ann Emerg Med*. 2018 Mar;71(3):387-396.
11. Kim SY et al. How much experience do rescuers require to achieve successful tracheal intubation during cardiopulmonary resuscitation? *Resuscitation*. 2018 Dec;133:187-192.
12. Perkin et al .A Randomized Trial of Epinephrine in Out-of-Hospital Cardiac Arrest. *N Engl J Med*. 2018 Aug 23;379(8):711-721
13. Hansen M et al. time to Epinephrine Administration and Survival From Nonshockable Out-of-Hospital Cardiac Arrest Among Children and

---

Adults.Circulation. 2018 May  
8;137(19):2032-2040

本演講下載： TEMTA 網頁、或  
搜尋「OHCA 2018 年度新知回顧  
-社團法人中華緊急救護技術員協  
會」

