

提高到院前心跳停止存活率

Improving Survival from Out-of-Hospital Cardiac Arrest

Acting on the Call

2018 Update from the Global Resuscitation Alliance

Including 29 Case Reports

2018 年全球復甦聯盟會議內容更新
(包括 29 個案例報告)



Global
Resuscitation
Alliance



Global
Resuscitation
Alliance

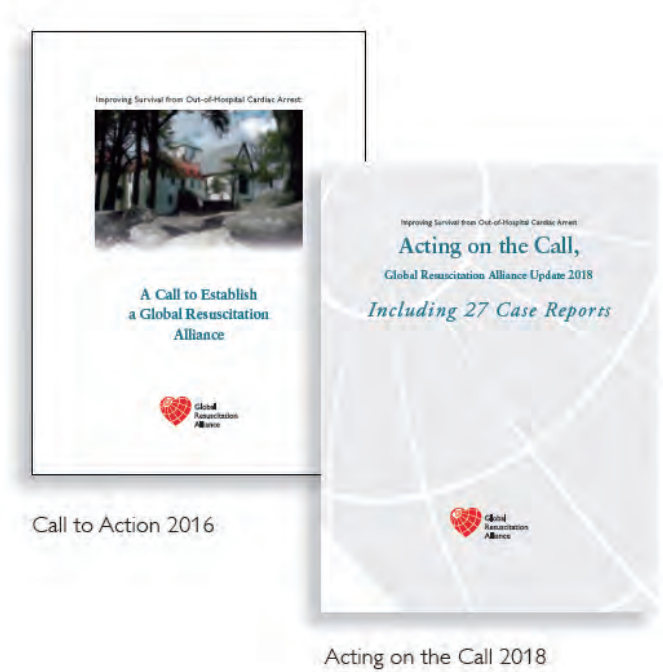
為致力於研究如何在社區實踐最佳的心肺復甦，2015 年 6 月 6 日至 7 日在挪威斯塔萬格附近的烏德斯坦（Utstein）修道院舉行的一個會議上，首次提出成立全球復甦聯盟 (Global Resuscitation Alliance, GRA)。

與會人員一致支持建立全球復甦聯盟，並發布了一份報告，“提高到院前心跳停止的存活率：呼籲建立全球復甦聯盟”。GRA 於 2016 年 5 月 28 日至 29 日在哥本哈根 EMS2016 大會裡舉行的 Utstein 後續會議上，正式啟動並制定具體方案。次年，GRA 於 2017 年 5 月 20 日至 21 日在哥本哈根舉行的 EMS2017 大會上，更新原始的「呼籲建立全球復甦聯盟」方案。

本報告更新了原始報告，並藉由一個新標題反映出目前經由無數行動和全球參與，心跳停止存活率逐漸改善的進程。

這個新標題是 “Acting on the Call”。

2018 年 4 月



全球復甦聯盟的目標是，從 2015 年到 2020 年間，將全球存活率提高 50%

Acting on the Call [繁體中文版]

審閱：馬惠明、王耀震
編譯：侯勝文、簡鈺純、方品惠、劉英國
劉彥汝

發行人：Laerdal Foundation

出版日期：2019 年 6 月 27 日

本文件呼籲積極採取行動，以提高到院前心跳停止的存活率。

兩個事實值得關注：1. 大部分地區和國家的存活率很低，通常是個位數。2. 存活率的差異很大，表現好和表現差的地區之間存在著 15 倍的差距。

這是一個令人無法接受的現實，表示一個人生活的地區決定了他是否可以被成功搶救。我們知道，心室顫動所引發的心跳停止，若能即時採取最好的復甦可以達到超過 50% 的存活率。GRA 呼籲所有地區實施最佳的復甦措施，為每個人提供更高的存活機會。

本文件將定期更新最新的知識與最佳實踐，以成功地推行復甦計畫。

Authors:

Mickey Eisenberg,	<i>Director, Medical Quality Improvement, King County EMS, USA</i>
Freddy K. Lippert,	<i>Chief Executive Director, Emergency Medical Services Copenhagen, Denmark</i>
Maaret Castren,	<i>Head of Department of Emergency Medicine and Services, Helsinki University Hospital, Finland</i>
Fionna Moore,	<i>CEO, London Ambulance Service, UK</i>
Marcus Ong,	<i>Medical Director, Prehospital Emergency Care, Ministry of Health, Singapore</i>
Tom Rea,	<i>Medical Director, King County EMS, USA</i>
Petter Andreas Steen,	<i>Prof. Emeritus, University of Oslo, Norway</i>
Tony Walker,	<i>Acting CEO, Victoria Ambulance Service Australia</i>
Sang Do Shin,	<i>Medical Director of Seoul Metropolitan Fire Department</i>

With contributions from the following individuals:

Alexander Elgin White, <i>Sen. Executive, Unit for Prehospital Emergency Care, Singapore</i>	Jan Thorsten Gräsner, <i>Med Dir., Emergency Medicine, Univ. Of Schleswig Holstein, Germany</i>
Anders Hede, <i>Head of Research, Trygffonden Denmark</i>	Jo Kramer-Johansen, <i>Prof., Norwegian National Advisory Unit for EMS, Norway</i>
Ann Doll, <i>Exec. Director, Resuscitation Academy, USA</i>	Helge Myklebust, <i>Dir. of Research, Laerdal Medical, Norway</i>
Brian Eigel, <i>Senior VP of Emergency Cardiovascular Care (ECC)</i>	Johan Herlitz, <i>Prof. of Prehospital Care, Editor Swedish CPR Registry, Sweden</i>
Conrad A. Bjoershol, <i>SAFER Simulation and Research Center, Stavanger, Norway</i>	John Freese, <i>Dir. of Prehospital Research Fire Dept. of New York, USA</i>
David Waters, <i>Chief Executive of Ambulance New Zealand</i>	John Meiners, <i>Exec. VP ECC Programs American Heart Association, USA</i>
Douglas Chamberlain, <i>Advisor to Sussex Ambulance Service, UK</i>	Judy O'Sullivan, <i>Dir. of Services and Clinical Lead, British Heart Foundation, UK</i>
Eldar Soreide, <i>Medical Director of SAFER Foundation, Stavanger, Norway</i>	Matthew Huei-Ming Ma, <i>Professor of Emergency Medicine, National Taiwan University</i>
Fredrik Folke, <i>Head of research center, Emergency Medical Services Copenhagen, Denmark</i>	Michael Sayre, <i>Medical Director for Medic One, Seattle Fire Department</i>
Grethe Thomas, <i>Project Director, Trygffonden, Denmark</i>	Ng Yih Yng, <i>Chief medical officer, Singapore Civil Defence Force</i>
Hideharu Tanaka, <i>Chairman and Director of Tokyo EMS System</i>	Paul Gowens, <i>Lead, Scottish Government out-of hospital cardiac arrest program, UK</i>
James Ward, <i>Medical Director of the Scottish Ambulance Service</i>	Peter Kudenchuk, <i>Medical Director for South King County Medic One</i>
	Tore Laerdal, <i>Executive Director, Laerdal Foundation, Norway</i>

用 20 年追上世界一流 EMS 的腳步

1998 年以前，臺北市到院前心跳停止（OHCA）存活率小於 1%，到今天 OHCA 存活率已達到 10%！

臺北市為首善之都，擁有相對豐沛的醫療資源，1998 年時任消防局長張博卿與衛生局長葉金川為貫徹市政白皮書，致力於提升到院前救護服務品質，又任職於臺大醫院馬惠明醫師（現任本局醫療顧問委員會主任委員）倡議在臺北市試辦到院前雙軌高級救護，這著實為消防救護注入一劑強心針，並有數家急救責任醫院紛紛響應，由院端編組總醫師等救護人員組成高級救護隊，當「119」受理報案時若發現病人為 OHCA，則同步派遣醫院的高級救護隊一起出動，在救護現場進行消防人員還不能施展的急救處置（電擊、插管及給藥等），也讓我們第一次見識到 OHCA 原來能康復出院。

直到 1999 年 6 月，臺北市政府消防局成立全國第一支「金鳳凰專責救護隊」，翌年（2000 年）6 月起，臺北市的 EMT-2 全面開始在到院前使用 AED，而到 2003 年第 1 期消防局高級救護員 EMT-P 上路後，我們開始進行以消防為基礎的到院前高級救命術，進而轉型為消防雙軌救護，讓急救責任醫院的雙軌救護得以功成身退，時至今日，「119」派遣員針對 OHCA 辨識率已近 8 成，因此有高達 6 成的 OHCA 案件進行雙軌派遣，期以充足的人力來實踐高效能的 CPR，臺北市的 OHCA 整體存活率，也從以往的 1% 來到 10%。

方向正確不怕路遙，朝我們的願景 - 「臺灣驕傲、亞洲第一、世界一流」一步一腳印邁進。過去這 20 年，臺北市為了改善 OHCA 存活率，挹注了相當多的努力，建置 OHCA 登錄系統、紮實地辦理教育訓練、充實救護裝備器材、持續地全方位品質管理及高規格的獎勵制度等，而今（2019）年又推出〈全民守護者〉App，期許全民參與以提高旁觀者 CPR，窮盡一切的努力就是為了救活更多的人，而這個信念和全球復甦聯盟的目標不謀而合！

今年適逢「金鳳凰專責救護隊」成立 20 週年，在這有意義的時刻，有幸能籌辦全國第 1 場復甦學院，為所有 EMS 夥伴們帶來改善 OHCA 存活率的知識及工具，共同為我國的緊急醫療救護，劃下一個重要的里程碑。

「一念之間，救命萬千」，讓我們一起應呼即起（Acting on the Call），眾志成城！

臺北市政府消防局局長 吳俊鴻
2019 年 6 月 27 日

大會序

台灣急診醫學會很高興也非常榮幸的能夠與臺北市政府消防局共同主辦 2019 年全球復甦聯盟（Global Resuscitation Alliance GRA）研討會。

本次大會主題為「應呼即起，眾志成城」，的確呼應了我們所有參與突發性心臟停止（Sudden Cardiac Arrest：SCA）團隊的精神。無論是院前或院後的救護團隊，只要接到突發性心跳停止的病人，都是 24 小時運作，團隊接力，不眠不休一起合作，無非就是希望能夠從死神手中將這群人救回，提升存活率。

自全球復甦聯盟成立以來，就列出十項改善存活率的方案及推動成功執行的 10 個步驟，為全球緊急醫療救護系統提供工具和支持，希望通過實踐來提升各個國家在救治 SCA 病人的存活率。學會成立後，歷屆理事長推動組成了 EMS 委員會及醫療指導醫師委員會，與各主管機關如衛生福利部、內政部消防署及各縣市消防局共同推動許多急救改善方案，近年來台灣突發性心臟停止的救活率都有大幅提升。更值得一提的是，臺北市政府消防局在 2012 年起針對到院前死亡病例（Out of Hospital Cardiac Arrest：OHCA）與醫療指導醫師合作，透過實施全面品質管理方案，有系統地進行規劃、管制及流程改善，近 7 年來整體 OHCA 存活出院率成長了 1.7 倍！

這一次在臺北市舉辦的全球復甦研討會能讓我們的緊急醫療救護體系與國際接軌，學會也利用這次機會結合臺北市政府消防局，各個層級的院前與院後急救團隊共同推動成立臺灣復甦聯盟，成為全球復甦聯盟的一員，讓 GRA 的 10 個步驟能夠非常具體地在臺灣實施，未來也將持續分享臺灣「付諸十行」在地化實踐的成果與經驗，共同提升全球社區的突發性心跳停止存活率。

最後敬祝大會成功，大家身體健康，萬事如意。

台灣急診醫學會理事長 黃集仁
2019 年 6 月 27 日

成功故事的起手式

1997 年 11 月甫完成 Johns Hopkins 博士班的口試，12 月 1 日回醫院報到上班，時任台大醫院急診部主任的林芳郁教授，當天早上便丟給我一個題目，「你覺得我們在緊急救護應該做些什麼呢？」，這個問題，我們用了 20 年好好地回答！

英國大文豪狄更斯在《雙城記》（A Tale of Two Cities）開場寫到一段非常著名的話：「這是最好的時代，也是最壞的時代！這是智慧的時代，也是愚蠢的時代！這是信仰的時代，也是懷疑的時代！」當年，剛成立的急診專科亟於建立特色領域，這會是個全新的開始，但消防、衛生及醫院急診彼此壁壘分明，著實難以起步；需要用智慧讓所有利益相關者（Stakeholders）埋單（buy-in），也要有捨我其誰的放手一搏的傻勁；我們深信台灣的緊急救護系統大有可為，也曾懷疑一套做法能否放諸四海皆準！

很幸運地，1998 年試辦的醫院到院前雙軌高級救護（hospital-based, two-tiered ALS），採用和消防隊一起出動，分進合擊的模式，成功地讓大家看到，如果能在到院前多做一些事情，真的可以改善心跳停止存活率，同時也宣示台大醫院急診部與 119 到院前救護的弟兄們，並肩作戰的決心！

這過程要感謝的人實在太多，除了林院長，還有時任衛生署詹啓賢署長，一起擘劃 ALS「8 分鐘計畫」的石富元醫師，以及當時臺北市政府衛生局的葉金川局長與李碧慧股長（現任衛生局副局長），最重要的，是和臺北市消防局奠下密切合作的基礎。這 20 年來，這群充滿熱情與活力的 EMS 弟兄們，在有著「EMS 翰林院」之稱的醫療顧問們帶領下，穩健踏實，向前邁進，突破重重障礙，達成一個又一個的里程碑。時至今日，臺北市的到院前救護體系，尤其在高級救護服務部分，無論是內涵、成效與研究，都堪稱亞洲第一。

去（2018）年此時，很榮幸接任亞洲緊急救護協會的主席，心中有個使命：就是分享全球復甦聯盟的理念，在亞洲各地區，尤其是我們生長的這片土地，建立起復甦平台，導入復甦學院，打造出一個個世界一流的社區生命之鏈；短短一年，臺北市政府消防局便展現格局及力度，和台灣急診醫學會合作，為台灣開展第一場復甦學院，更廣邀其他 21 個縣市英雄好漢共謀策略發展，我想，這就是卓越文化的表現！

沒有一個 EMS 會在一夕之間變好，改變的過程可能困難，可能緩慢，臺北市用 20 年拼湊完 GRA 的 10 個計畫，事實證明，存活率何止是 50% 的改善，是翻倍的成長！因此，每個縣市（社區）都可以的！改變始於足下，穩步邁進，一步接著一步，當每個 VF 都在我們的努力下而活下來時，那才是體現生命的最高價值！

亞洲緊急救護協會主席 馬惠明

2019 年 6 月 27 日

目錄

執行摘要.....	7
前言.....	9
第 1 部分 社區內心跳停止	11
第 2 部分 全球復甦聯盟	16
第 3 部分 提高社區存活率的 10 個步驟	23
第 4 部分 付諸「十行」	72
第 5 部分 結論	78
第 6 部分 附錄	79

案例報告

1. 丹麥存活率三倍成長	21
2. 歐洲『從心開始日』邁向全球	22
3. 如何重啓心跳停止登錄系統（挪威）	26
4. 測量出院後 OHCA 存活者的生活品質（澳大利亞墨爾本）	27
5. 南澳大利亞救護車服務的心跳停止登錄	28
6. 使用 OHCA 登錄數據來通報和監控營運情形並輔助政府資金決策 （澳大利亞墨爾本）	30
7. 日本 10 年間存活率三倍成長	34
8. 電話 CPR 計畫建議和績效衡量（美國）	35
9. 派遣員指導心肺復甦術改善旁觀者 CPR（韓國首爾）	39
10. 美國亞利桑那州的電話 CPR	39
11. 新加坡的電話 CPR	40
12. 電話 CPR 的持續培訓和品質改善（澳大利亞首都特區）	41
13. 以高效能心肺復甦術（HP-CPR）改善金郡（美國華盛頓州） EMS CPR	44
14. 美國紐約面臨的大問題	45
15. 臺北市透過全方位品質管理 OHCA 存活率持續成長	48
16. 華盛頓州金郡的警察去顫計畫	51
17. 降低墨爾本的反應和去顫時間	52
18. 您有勇氣（DARE）去拯救一條生命嗎？（新加坡）	54
19. 認證反應者計畫（數個美國社區）	55
20. 在華盛頓州金郡的『從心開始日』活動	56
21. 挪威每年多拯救超過 200 位 OHCA 病人的生命	57
22. 賦權予第一反應者以提升 OHCA 患者存活率（比利時）	59
23. 台灣前瞻性的公共場所 AED 佈建政策	61
24. 英國計畫在 2020 年以前讓 500 萬人接受 CPR 訓練	63
25. 學校 CPR 訓練正如火如荼地展開	65
26. 日本大型體育賽事的緊急應變	66
27. 提高紐西蘭 OHCA 病人的存活率	67
28. 多個國家的 OHCA 病人存活率顯著上升	71
29. 針對發展中的緊急救護系統提升存活率的 10 個步驟	78

行動呼籲 - 執行摘要

2015 年 6 月 6 日至 7 日，在挪威斯塔萬格附近的 Utstein 修道院，來自世界各地 36 位緊急醫療救護（EMS）的領導人，研究人員和專家召開會議，討論如何增加社區心跳停止存活率以及如何執行最佳實踐及有價值的計畫。與會者呼籲建立全球復甦聯盟（GRA）並發布報告，列出十項改善存活率的方案和成功執行的十個步驟。自 2008 年以來，我們呼籲建立全球復甦聯盟（2016 年在 EMS2016 會議上正式成立）並開始在國際上推廣西雅圖與金郡復甦學院的理念、範圍和實用性。

這般全球性的努力將有助於最佳的實踐，並為無數社區提供實務上的幫助。

突發性心跳停止（Sudden Cardiac Arrest, SCA）的存活率低到令人無法接受。此外，各地區在心跳停止時心室顫動的存活率有高達 15 倍的差異。表現好的社區，存活率（VF/VT）能穩定地高於 50%。據估計，發達國家，每年有 100 萬人死於心跳停止。這個現狀是無法接受的！

我們堅信：

- 社區可以而且必須做得更好。
- 根據目前的知識，通過遵守和實施最佳的做法，社區可以將心跳停止的存活率提高 50%。
- 全球復甦聯盟將幫助 EMS 領導者了解最佳實踐，並在他們社區提供有助於提高存活率的工具。



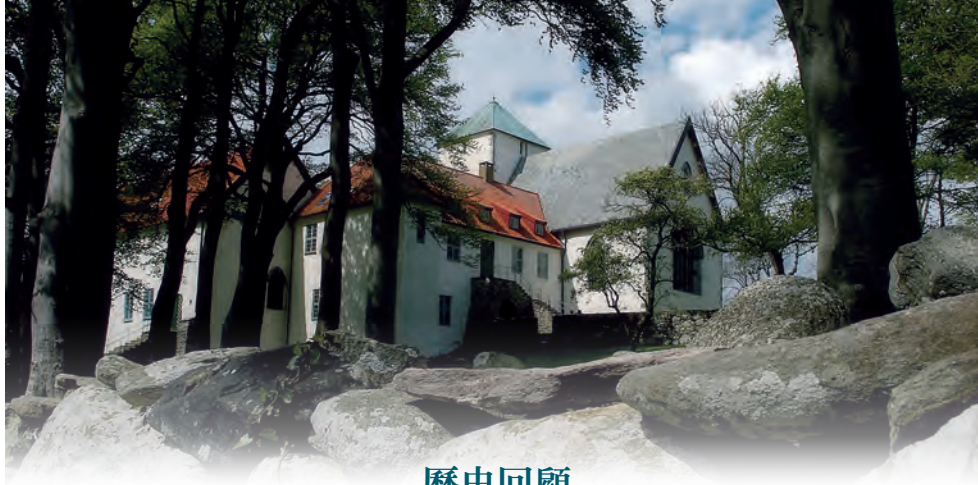
本圖表總結本報告中描述的最佳實踐的計畫和行動方案

如表 1 所示，及時介入關鍵措施將決定心跳停止患者的預後。在心跳停止案件中，存活率每分鐘下降約 10%。因此，從倒下到提供關鍵的介入措施，大幅影響存活率。這些介入措施包括快速派遣，電話心肺復甦（T-CPR）（本表將受過訓練的民眾旁觀者 CPR 與 T-CPR 視為同義），EMS 抵達，EMS 開始為患者執行心肺復甦和去顫，提供高效能 CPR（HP-CPR），以及旁觀者去顫。這些措施介入的時間與品質決定 EMS 系統屬於表現優秀、一般或不佳。

表現不佳的 EMS 系統的存活率（VF/VT）大約為 10%，這些系統沒有快速派遣、T-CPR 或 HP-CPR。這些系統內『倒下至去顫』時間是 10 分鐘，且通常沒有或僅有少數的旁觀者 CPR。水準一般的 EMS 系統有 T-CPR（雖然延遲）和 HP-CPR，但沒有快速派遣，平均存活率為 30%。而優秀的 EMS 系統具有快速派遣，快速給予 T-CPR 指令和執行 HP-CPR，平均存活率為 50%。我們認為，旁觀者在 2.5 分鐘內進行去顫即將在未來實現，但目前只能稱之為「願景」。雖然還不是現在進行式，但平價的公眾 AED 技術已近在咫尺。當這些公眾 AED 廣泛應用到住宅和公寓時，超快速去顫的機率將大大提升，75% 存活率將指日可待。

表 1、影響到院前心跳停止存活率的系統因素

EMS 系統的效能 (心跳停止幾分鐘內)	現狀			未來 願景
	不佳	一般	優秀	
啟動派遣	2	2	1	1
救護車出發	3	3	2	2
旁觀者 CPR/T-CPR	無	4	2.5	2
旁觀者去顫	無	無	無	2.5
EMS 到達現場	7	7	6	6
EMS 到達傷病患位置	8.5	8.5	7.5	7.5
EMS 進行 CPR	8.5	8.5	—	—
EMS 進行 HP-CPR	無	無	7.5	根據 需求
EMS 去顫	10	10	9	根據 需求
存活率（VF/VT）	10%	25%	50%	75%



歷史回顧

1990 年，在挪威斯塔萬格附近歷史悠久的 Utstein 修道院裡，36 名研究人員和緊急醫療救護（EMS）計畫和醫療指導醫師齊聚一堂共謀對策。當時缺乏關於心跳停止存活率的數據，而在少數嘗試測量系統表現的組織中，對於病例定義多所歧見，甚至連存活率該如何計算也未有一致性。簡而言之，數據不足且紀錄缺乏一致性。專家們認知到，如果沒有統一的數據報告，心跳停止的復甦計畫將無法進展。1991 年，就在會議結束後，這些專家學者們同時在幾個主流科學期刊，例如 *Circulation*, *Resuscitation*, 以及 *Annals of Emergency Medicine* 上發表了關於如何報告存活數據的共識建議。

這種定義心跳停止登錄格式被稱為 Utstein 方法，Utstein 範本，Utstein 格式或是 Utstein。事實上，幾乎所有復甦專家都採用它，原始的 Utstein 文章仍然是復甦科學中被引用最多的文章之一。

自 1990 年第 1 次 Utstein 會議以來，共發表了 20 份共識論文，並就復甦相關和復甦研究等主題召開了 25 次會議，原始論文於 2004 年和 2014 年再次更新。醫學文獻中有 488 篇文章在標題或摘要中提到了 Utstein。約 9,000 篇醫學文獻在內文中提到了 Utstein。

2015 年，第 1 次 Utstein 會議之 25 年後，36 名復甦界專家聚集在 Utstein 解決另一個問題—如何最佳地實踐心跳停止復甦的成功策略以及如何傳播最佳實踐的經驗所得。

這個 25 週年紀念會議舉辦地正是時候，原因如下：

- 我們已經了解最佳實踐（best practices）如何能使心跳停止的存活率顯著增加。
- 關於高效能 CPR（HP-CPR）和電話 CPR（T-CPR；又稱為派遣員指導

CPR <DA-CPR> 或遠距通訊人員 CPR< Telecommunicator CPR>）的重要性，有更好的科學基礎。

- 多個大型心跳停止登錄的出現為測量提供了平台，並突顯了不同社區間存活率的差異。
- 我們對 EMS 系統和高性能系統的特性有更深入的了解。
- 現在已有成功的計畫性策略，如復甦學院，它彌補了基礎科學知識與社區最佳實踐之間的鴻溝。
- 2030 年擬議的聯合國（UN）永續發展目標（SDGs），重新強調減少非傳染性疾病造成的死亡，包括中低資源國家日益嚴重的到院前心肺停止問題。
- 新興經濟體國家的缺血性心臟病將急劇增加，可以預期會需要務實地實施具有成本效益的復甦策略。

以前大多數的 Utstein 論文都側重於衡量績效，包括重要變因的定義，其貢獻不容小覷。沒有全面和精確的測量，就沒有改進。

現在是時候將注意力轉向程序化的改善。理想情況下，最佳實踐應成為標準醫療照護，從而急遽提高存活率。最佳實踐是種流動的概念，因為新的療法與計畫會重新定義新的『最佳實踐』。所以說，『測量與改進』的重要性不言而喻，持續地監測能夠了解哪方面需要改進。反過來說，一旦改進了，就會被系統測量發現，並且奠定了新的『最佳實踐』。

未來幾十年應該是使用測量來幫助定義和實施最佳實踐的時代。從文獻中我們了解到，即使在獲得科學共識之後，新知識與臨床指引的普及大致需要 5 到 10 年的時間。這過程必須更快一些！這需要對於哪些因素能刺激與阻礙新知識和最佳實踐的推行有更多的了解。

全球復甦聯盟（GRA）致力於促進存活率的改善。GRA 可以為社區提供工具和支持，以便推展以 GRA 為範本的在地計畫，從而推展最佳實踐。

推展 Utstein 的過程充滿活力，過去很少有類似的努力能在全球廣泛地產生這樣的影響。透過持續地舉辦許多分享實踐做法的會議，有望在復甦方面取得更多進展。無數人直接或間接地將自己的新生命歸功於從挪威斯塔萬格一個不起眼的修道院所開始的過程，以及致力於推進復甦科學和做法的許多研究人員、科學家和 EMS 主管的努力不懈。對於這些人和成千上萬的第一反應者、救護技術員、高級救護員、派遣人員、醫師、護理人員以及所有孜孜不倦地從死神手中救命於旦夕的團隊們，我們謹獻上此報告。

第 1 部分 社區內心跳停止

什麼是突發性心跳停止？

沒有任何一種醫療緊急情況比心跳停止（sudden cardiac arrest，SCA）更具戲劇性。一個人在家或在社區突然（通常沒有症狀）倒地。脈搏和血壓突然消失；意識在幾秒內喪失。

這個人是臨床上死亡，如果在 10 分鐘內沒有醫療上的介入，他將進展為不可逆的生物性死亡。這種冷酷的「統計數據」無法真正顯示一個人平時在社區裡，與家人、朋友、孩子和孫子女一起正常生活，但突然又出乎意料地的消失對身邊的人所帶來的影響和重要性。

“復甦是最終對生命的肯定。這是一項高尚的行為，揭示了社會的價值——即人類生命具有價值”。

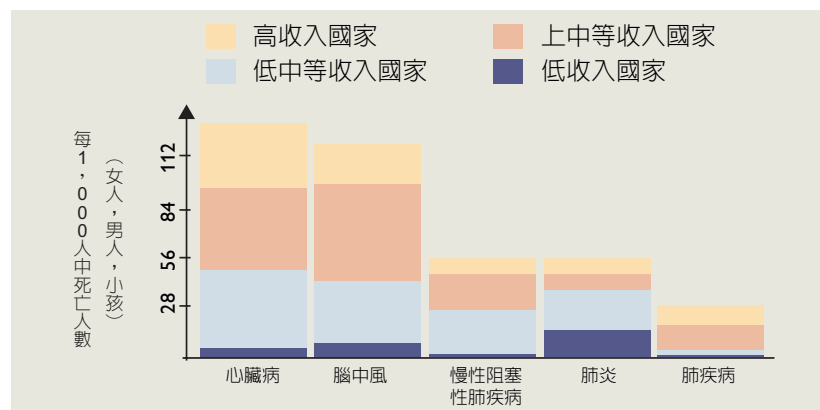
— 復甦學院箴言

如果心肺復甦術，去顫術和高級醫療處置可以在這個極短的時間範圍內執行，那麼我們就有比較大的機會把生命從鬼門關前搶救回來。越早得到幫助的，存活的機會就越大，不僅是存活，連神經學功能恢復也會更好。

問題的重要性

突發性心跳停止是一個很大的公共衛生問題，每年在歐洲和北美造成大約 50 萬人死亡。如果將對國家社會非常有貢獻的黃金年華算入損失，其實對公共衛生造成的負擔是十分巨大的。在發展中國家，包括心跳停止在內的缺血性心臟病死亡人數急劇增加。人們越來越意識到非傳染性疾病（non-communicable diseases，NCDs）是慢性的，可受控制，並且可能潛伏數十年而未顯現出來。心臟病與其他「富貴病」們，與已開發國家一樣，已經成為開發中國家的一部分。

全球非傳染性疾病的最大殺手



來源：WHO, Fact sheet: The Top Ten Causes of Death. Online: who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en

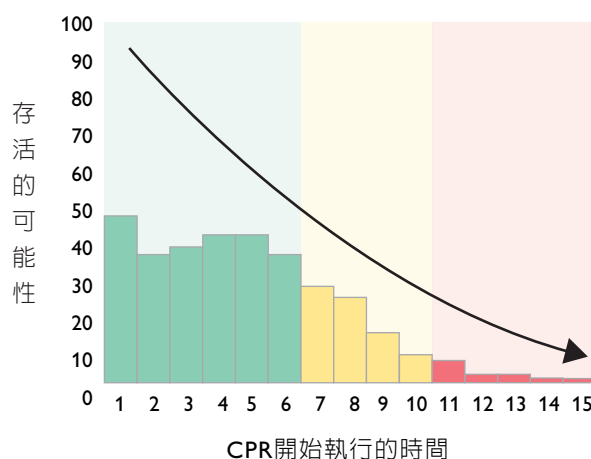
突發性心跳停止的概況

心跳停止的平均年齡約是 65 歲左右，但也可能發生在兒童和年輕人身上。大約 70% 發生在家裡。20% 發生在公共場所，10% 發生在護理之家或療養院。雖然目擊的心跳停止大約有 50%，但實際上有接受旁觀者 CPR 的比例在不同的社群中落差很大，從 10% 到 75% 不等。

關鍵的介入措施：心肺復甦術和電擊去顫

醫生們談論疾病的自然史。對於許多疾病，例如癌症或鬱血性心臟衰竭，從診斷到死亡的時間以數月或數年來衡量，「自然」意味著存活的時間沒有治療的介入。通過治療，人們期望能將剩餘的壽命顯著延長。同樣的概念適用於突發性心跳停止，只不過它是以分鐘為單位來測量。許多研究人員認為，如果沒有介入措施，心跳停止後存活率將每分鐘下降 10%。

因此，在 10 分鐘內臨床性死亡將轉變為生物性死亡，再也沒有存活之可能。然而，及時提供 CPR 和電擊去顫改變了死亡的斜率並且顯著延長了「疾病」的歷程，提供了生存的機會。



心肺復甦和電擊去顫如何發揮作用？

心肺復甦術對重要器官維持少量的血液灌注，特別是心臟和大腦。通過高品質的人工 CPR 可以維持高達 30% 的正常血流量。當正常的心律恢復時，這將使心肌還有能力可以收縮，並降低腦損傷的程度。

電擊去顫作用於同時將所有心肌去極化使得內在心臟節律功能得以回復作用。若遇到再發性或頑固性心室顫動，可能需要反覆電擊。

心肺復甦術與去顫術之間的關係很複雜，但兩者執行越快，效果就越好。我們知道旁觀者 CPR 將使存活率翻倍，而早期使用 AED 可以使目擊心跳停止患者的存活率高達 75%。

存活的決定因素

一個人是否能於心跳停止後倖存，取決於多重環境因素，這些因素可以大致上分為患者，事件與系統性因素。

患者因素包括年齡和過去病史的醫療狀況。事件因素，例如是否目擊與相關心律有著重大影響。應變的 EMS 人員不能改變患者和事件因素。然而，可以嘗試改變的是，復甦系統的結構配置及品質。

緊急醫療服務系統（EMS）的類型

復甦學院有個箴言是「每個 EMS 系統都是獨一無二的」。沒有兩個 EMS 系統是完全相同的，每個系統都有自己的優勢和挑戰。

然而，這些系統還是有一些共同點。首先，EMS 通常是透過市民撥打緊急電話號碼而啟動的。若懷疑心跳停止時，遠距通訊人員或派遣員會負責提供相應等級的援助人員車輛並給予 CPR 的即時指示。接著，一至兩台救護車（或直升機緊急服務）配備緊急救護技術員（EMTs）或醫生（或某些組合）出動救援。

在現場視情況提供基本救命術（BLS）或高級救命術（ALS），如果病人成功復甦，則在現場提供復甦後照護，並送到指定的醫院後繼續進行治療。

*"If you've seen one EMS system,
you've seen one EMS system."*

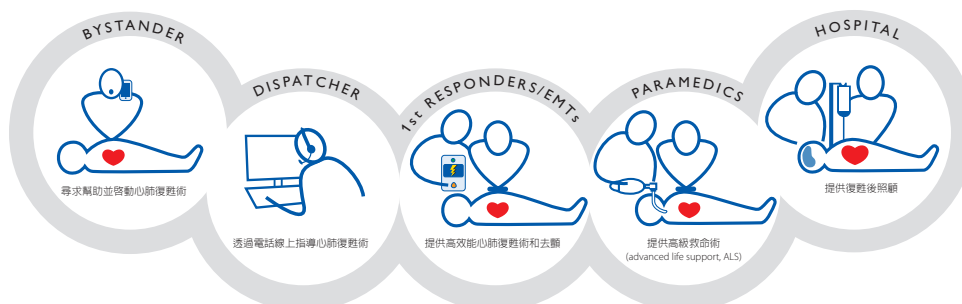
- A mantra of the Resuscitation Academy

復甦學院箴言：『每個 EMS 系統都是獨一無二的』

對於沒有成功復甦的病患，病人可能在現場宣布死亡，雖然某些系統規定要運送到醫院才能宣布死亡。

生命之鏈

心跳停止的治療順序被比喻為生命之鏈。EMS 系統快速提供治療的能力與成功救治心跳停止相關，尤其是心室顫動。生命之鏈包括 4 個到醫院前的環節：儘早通知、儘早實施 CPR、儘早去顫、儘早實施高級救命術，是治療心跳停止的關鍵因素。

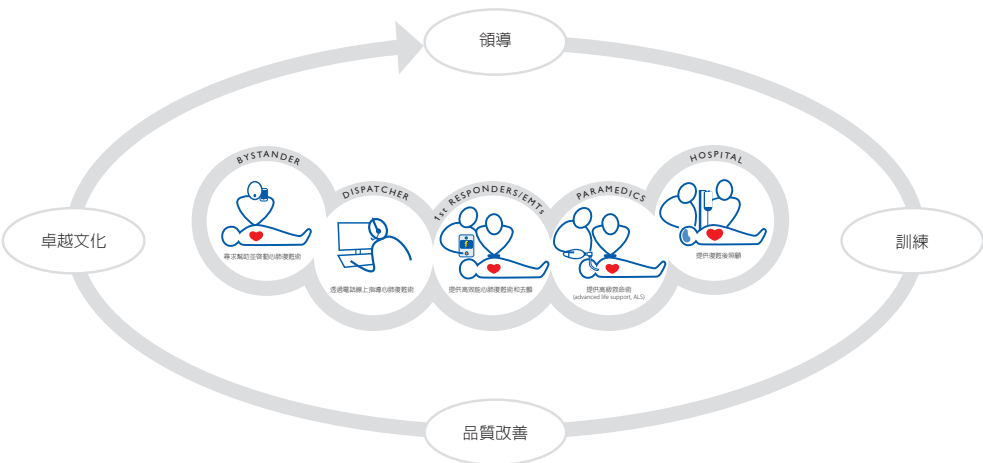


在某種程度上每個 EMS 系統至少已經包含了部分或全部的系統因素，但即使這些因素是必要的，但仍不夠完備。畢竟，一支隊伍即使擁有出色的球員，比賽還是可能會失敗。那麼究竟還需要什麼呢？

加強版生命之鏈（生命之框）

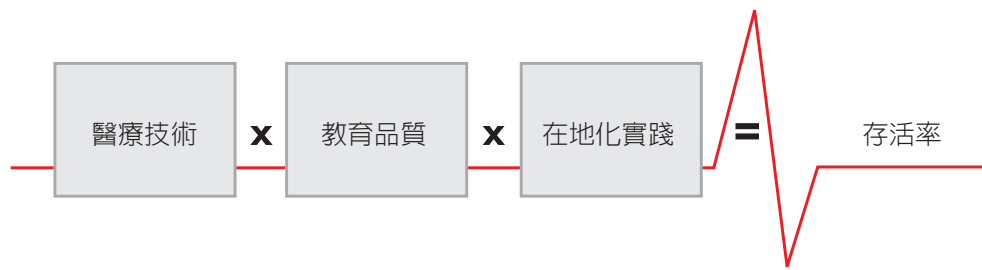
爲了完全理解成功與失敗的原因，我們需要強調決定系統性能的質性指標。這些指標的測量或評分非常困難，但卻與可測量的量性指標一樣重要。除非在強大的醫療和行政領導，持續的醫療品質改善，卓越的文化以及所有人員的一流訓練和持續教育的背景下，否則生命之鏈中每個環無法隨時緊緊相扣。

上述這四個元素實際上構成、圍繞並嵌入治療的核心連結，它們是生命之框。生命之鏈與生命之框共同構成了緊急醫療服務的組成，它們共同培育、維持和定義所謂的高品質 EMS 系統。就如同一支冠軍隊伍的成功，開始於優秀球員的持續練習、精湛的管理和指導、持續的複習和微調、以及團隊精神。總而言之，圍繞生命之鏈的框架可以簡化爲一個單詞：當責。



這些生命之鏈的額外維度也反映在 Utstein 存活公式中，表明存活機會大大的取決於教育的效率（品質）和在地化實踐。

Utstein 存活公式



當責

當責是醫療照護領域的關鍵詞，由個人負責一系列活動並為他的行為負責。到院前心肺復甦的困難在於責任橫跨多個利益相關者（例如：派遣中心、EMS 系統和救護車服務、醫院、公共衛生部門等）。

All links in the chain of survival are responsible for working closely with the EMS system and its governance to fulfill this mission for the community.

生命之鏈中的每個環節都有責任與 EMS 系統緊密合作以符合社區的期望

因此，沒有人能「擁有」心臟復甦過程及結果。EMS 系統於心臟復甦系統性照護所做出的所有決策最終都必須以民眾為中心。藉由領導，品質改善，訓練與卓越文化所達成的當責精神，將生命之鏈的每個環節緊緊相扣，並使其盡可能強大。一個 EMS 系統若不能對其服務的公民負責，充其量就是一個平庸的 EMS 系統。

社區心跳停止存活率的差異

近代的登錄系統呈現了各個社區存活率的巨大差異，促使眾多組織或國家研究聯盟開始測量照護過程和結果。2009 年，在美國和加拿大，由 11 個存活率從 3% 到 16% 的社區所組成聯盟，建立了心跳停止登錄系統，以進行前瞻性研究。這些不同的結果取決於成員們在實施最佳實踐上的差異。Cardiac Arrest to Enhance Survival (CARES) 登錄系統目前包涵了自主加入但個別差異相當大的許多 EMS 系統，登錄內合計人口數占美國的 20%。

在 2013 年，年度登錄超過 100 例的心跳停止案件的社區，存活率約從 4% 到 30%。泛亞洲復甦研究群 (Pan-Asia Resuscitation Outcome Study ; PAROS) 登錄系統的資料呈現開發中國家和已開發國家之間的存活率差異非常大。(EMS 有接觸的所有院前心肺停止，包涵所有心律：馬來西亞 0.5%，首爾 8.5%)。

如果我們排除極端值，在北美、亞洲和歐洲系統的自我報告中，所有心律存活率從 1.1% 到 26.1%，這可是 24 倍的變異。對於每 100 萬人有 500

名心跳停止病人的社區，存活情形可以從 5 位（1.1 %）到 130 位（26.1%）

存活的差異度指出了這實在是改善照護和挽救生命的機會。特別值得一提的是，心跳停止病人中屬於有就業的人，若能回歸工作，大部分人的所得和功能狀態與猝死之前相同。

第 2 部分、全球復甦聯盟

全球復甦聯盟的必要性

西雅圖 / 金郡的 EMS 40 年來持續努力提升 OHCA 的存活率，至今已被視為存活率最高的地區之一或其實它正是存活率最高的地區。2008 年，西雅圖 / 金郡的 EMS 領導者創建了復甦學院（RA），將他們系統中最好的做法分享給其他社區，使其他社區得以學習、改善及實踐。迄今，他們已經提供了 22 次學院課程（通常為期兩天），參加人數超過 800 人，其中大部分來自西雅圖、美國太平洋西北地區以及少數來自歐洲、澳大利亞和亞洲。

復甦學院的目的是實現最佳實踐，包含到院前心跳停止的社區基礎復甦。RA 提供了一個實用的路線圖，以便在社區中應用科學原理，並具有實質的吸引力。參與者在其社區中實施了有效的計畫，從而改善存活率。

全球復甦聯盟致力於推廣 RA 的測量和品質改善（QI）策略。該聯盟將開發課程和資源、主持 RA 論壇、訓練和建立其他 RA 網站，作為全球網絡的一部分，並促進社區參與 Utstein 格式的登錄系統。GRA 將參與歐洲、亞洲、澳大利亞 / 紐西蘭的社區，並將接觸南美洲、非洲和中東的社區。GRA 和 RA 合作，將北美社區納入全球網路。

像到院前心肺停止這樣常見的情況與確定的基礎科學，怎麼會有如此不同的結



關於復甦學院：

復甦學院創立於 2008 年，旨在提高心跳停止的存活率。它的標語是“一次一個社區，改善心跳停止的存活率”。復甦學院的論壇充滿活力，包括教學講座、演示、『動手做』分組會議和氣氛友善的工作坊。然而，這樣的論壇可以通過一份指南來補充說明如何實施我們正在談論的計畫細節。復甦學院工具箱的開發就是為了此而生，此工具箱提供了在當地社區內設置各種程序的操作指南。但即使使用工具箱，在地社區要如何實踐也仍具有挑戰性。成功的關鍵通常在於地方必須動員當地社區資源，集中精力應對具體的在地需求與挑戰。復甦學院是西雅圖醫療和金郡緊急醫療服務的聯合計畫，免費提供來自全國（和國際）的參與者。較少的學員人數允許雙向交換信息。教師提供有證據的資訊和工具，以提高心跳停止的存活率，參與者則分享他們面臨的現實挑戰。

每個社區都有不同的文化、領導力、資源和機會。最重要的是，學院教師們知道變革是非常具有挑戰性的，不能假設只要意圖良善，一切就會水到渠成。改變的障礙，無論是來自習慣、慣性、萎靡不振還是缺乏資源，都會壓倒最好的意圖。我們也知道，沒有一個系統會在一夕之間改變，改變不僅困難，而且發生緩慢，是一步一步發生的。

果呢？解決這個問題可以拯救全世界數萬人的生命。RA 的目標是將傳統的復甦指南與實施科學和最佳實踐相結合，通常稱為「品質改善」或「QI」，以創立一種新的資源，為社區提供運作策略，將科學原理納入計畫行動。最重要的是，RA 將最佳實踐萃取為 10 個步驟，每個步驟都會增加存活率。這些步驟可以進一步分為易於摘取的低懸果實和需要投入資源的高懸果實。

從地區來看，RA 已經激勵整個擁有 700 萬人口的華盛頓州，參與 RA 所支持的「測量和改善」戰略。正如 Utstein 2015 實踐會議所強調的那樣，人們越來越理解到 RA 模式是可積極影響社區層面和復甦關懷的主要手段。

復甦學院具有彈性

RA 課程格式非常具有彈性，旨在通過適當規模的課程來滿足參與者的需求。因此，雖然由 EMS 官員和醫療指導醫師設計的典型課程是兩天，但有些課程只有半天。某些 RA 會關注 10 個步驟中的特定步驟。訓練 EMS 官員在他們的機構中教授高效能 CPR 通常是以 6 小時為一個課程；在派遣員 CPR 中訓練派遣員則是個 4 小時課程。RA 還可以針對從機構或地區到國家的不同區域，為 20 個或多達 100 個學員的團體提供課程。

復甦學院帶來影響

測量是成功實施的核心，因為它提供了對績效的客觀評估，並突顯了改進的機會。對心跳停止監測和測量的承諾是對社區進步的真實證明。因此，RA 堅持要求參與者承諾測量與 Utstein 格式一致的照護和結果，並測量後續計畫工作如何影響治療。在 RA 的努力過程中，從多拯救的數百條生命就能體現存活率改善的情況。

在 RA 參與者的調查中，顯示了在計畫改進上的實質性努力，華盛頓州有 90% 以上的人口都在該州的登錄系統之涵蓋範圍，從而能對治療和結果進行真正基於人群的嚴格評估，並且已經有了相當穩定的進展（表 3）。

表 2. 2008 至 2013 年 RA 參與者調查

項目	學院成立以前	學院成立以後
心跳停止登錄	31 %	88 %
電話 CPR	46 %	83 %
高效能 CPR	17 %	76 %
警方 AED	34 %	48 %
公眾 AED	58 %	76 %
公共 CPR 訓練	77 %	91 %

表 3. 華盛頓州心跳停止的照護和預後

測量指標	Utstein Group，根據年份區分					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
旁觀者 CPR ¹	62 %	68 %	72 %	75 %	71 %	76 %
市民 PAD 使用	6 %	6 %	7 %	10 %	9 %	8 %
警方 PAD	1 %	2 %	4 %	3 %	3 %	4 %
血管造影 ²	37 %	51 %	65 %	69 %	65 %	72 %
存活至出院	36 %	43 %	45 %	46 %	45 %	46 %
神經學良好存活	32 %	37 %	40 %	43 %	42 %	44 %

¹ 分母為在 EMS 抵達前就心跳停止的病人

² 分母為存活至住院的病人

譯者注釋：Utstein Group 為大於兩歲以上，非外傷，有目擊且為可電擊心律（VF/VT），有接受 ALS 等級院前人員所照護之族群

復甦學院的堆疊積木

RA 為參與者提供了改善社區心跳停止存活率的知識、工具、技術和動力。為了實現這一目標，RA 提供了基於復甦科學、基於社區的復甦計畫和品質改善關鍵策略的核心內容。動態的媒體和學習模式，包括講座、示範、動手練習、辯論和以案例為基礎的工作坊。因為沒有單一的格式或時間表，RA 必須根據其表達的目的進行調整。學院講師們負責讓參與者了解他們的限制並理解學員們所遭遇到的挑戰。反過來說，RA 建議各社區的利益相關者，以明確的手段和權威來影響變革。

RA 將科學原理轉化成社區的計畫，並提供可以持續實施這些原則的關鍵背景。該策略強調 10 項促進社區努力的計畫，由 10 項行動方案來實現領導力、團隊合作和規劃的概念。這些流程以實踐科學為基礎，在廣泛異質的社區中仍能實現真實的行動。

如何實現最佳實踐

以下討論如何將生命之鏈的連結納入實際有效的社區計畫。10 個程序步驟分為低懸果實和高懸果實，低懸果實（也就是最容易採摘的果實）可能以最少的資源產生最大的影響。顯然，我們必須先督促低懸果實的實施。由於社區可能已經處於各種步驟不同的實施階段，因此必須在地化仔細地評估。

第 3 部分將會詳細的描述 10 個步驟。

什麼是 RA 模式？

典型的 RA 有幾個目標和責任，包括：

- 選擇參與者
- 持續時間和重點：過去的 RA 通常為 1 至 2 天
- 參與者投入建立登錄系統
- 參與者投入其社區中從事相關計畫
- 志工 RA 教師和助教不收講師費用（或僅限於成本回收）
- 強調以測量與改進作為指導原則
- 強調 10 個計畫步驟
- 強調持續的 QI，向提供者提供回饋，不使用測量數據來懲罰照護提供者
- 在 10 個步驟中的許多步驟上共享所有訓練素材和工具
- 向其他社區提供 RA（包括提供教師）

什麼是品質改善？

品質改善（QI）是系統改進的核心。QI 可以在巨觀和微觀層面進行。在巨觀層面指的是心跳停止登錄系統和病人結果測量以及關鍵的反應時間，在微觀層面指的是效能標準。數據不應被用於懲罰而應該用於改善照護。此外，我們認為 QI 數據應與 EMS 和派遣中心人員以及社區共享。

效能標準

雖然 EMS 中的效能標準很少，但它們是測量系統性能和確定需要改進領域的指標。本報告中詳細介紹了此類標準的示例，並在第 3 部分的每個步驟中列出。RA 強調效能標準，尤其是電話 CPR 和高效能 CPR。

全球復甦聯盟（GRA）的潛力

RA 解決了復甦中的重要缺陷。它通過成功實施於社區的計畫，將復甦科學轉化為最佳實踐。在西雅圖 / 金郡開發的概念驗證模型已宣揚到美國各地，並通過 GRA 的努力在世界其他地區宣揚。

任務

通過 QI 策略的測量和改進，加速社區實施有效計畫，以通過 RA 模型推進復甦。

目標



GRA 將實施：

- 建立一個致力於改善心跳停止存活率的 EMS 機構國際網絡
- 推廣 10 項計畫，以提高心跳停止的存活率
- 促進 10 項行動以實現成功的實踐策略
- 藉由參與 Utstein 格式的登錄系統來證明社區願意進行測量和改進
- 為願意辦理區域化或在地化復甦學院的社區利益相關者提供定期和常規的 GRA 論壇。
- 開發多樣化地區的世界各大州 GRA 網絡。GRA 網絡將分享共同的課程素材，確保高素質的教師，並為希望建立在地化 RA 的社區提供資源。最終，這種『訓練出 RA 講師』的流程將提供越來越多高品質的 GRA 論壇，這些特性不同的論壇則可以吸引不同人數、規模、人種、文化或資源的各種社區。
- 開發、改進和翻譯來支持 GRA 模型的常用教學和訓練素材。
- 與贊助 GRA 的組織定期溝通和合作，以整合年度報告。
- 制定評估措施以追蹤這些成果，從而確定 GRA 的成功和影響。除了評估自身之外，GRA 還為 GRA 網絡中的各個社區提供工具，以評估其自身的績效。
- 堅持復甦學院的精神，特別是它的信息與致力於推動基於科學的品質計畫，這些計畫同時也是被改善心跳停止存活率的願景所驅策著。

上述目標確定了 GRA 作為催化者、協調者和促進者的主要使命。這不排除 GRA 直接贊助或共同發起各類社區的地方會議。

行政結構與關鍵人才

全球復甦聯盟將提供相應的基礎設施，包括人力和物力資源，用以開發、完善和傳播 RA 模型。

關鍵結構將包括世界各大洲的主要研究人員，由全球復甦聯盟的策略參與者組成指導委員會，以及主要的業務協調人員。行政結構包括全職或兼職的 GRA 秘書處和指定的州際協調員。

案例報告 1：丹麥存活率三倍成長

2011 年至 2013 年，接受旁觀者 CPR 或旁觀者除顫的 30 天內存活率



丹麥已成為在歐洲實施最佳實踐的典範，並且在過去十年中，從到院前心跳停止中獲得了驚人的三倍存活率。自 2006 年以來，全國學校心肺復甦（CPR）訓練計畫正在進行中，由丹麥國家基金會 Trygfonden 贊助。已有 17,000 台自動體外除顫器（AED）進入社區。

丹麥國家到院前心跳停止登錄系統記錄了存活率（Utstein）。旁觀者 CPR 從 19% 增加到 65% 以上被認為是對此的主要貢獻因素。

隨著存活率升高，能重返工作崗位的比例也顯著增加。若病人原本為就業中，那麼在心跳停止後 30 天仍存活者中，76.6% 的人可以重返工作崗位。（Circulation. 2015; 131: 1682-1690. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.114.011366.）。這些年來不僅生存者的絕對數字增加，而且良好神經學預後的百分比也有所改善，這與旁觀者提早實施 CPR 和使用 AED 有明顯的相關性。（N Engl J Med 2017;376:1737-47. DOI: 10.1056/NEJMoa1601891）。復甦學院已成為全國性的合作項目，所有 EMS 系統都致力於 GRA 的目標和 10 項計畫的實施，以提高存活率。

2017 年，HeartRunner 手機 app 在哥本哈根推出，以促使受過 CPR 和 AED 訓練的志願者對其附近的心跳停止救援。在前兩個月內，有 16,000 名公民加入了該系統。



當收到疑似心跳停止的呼叫時，派遣員立即提醒所有 300 米以內的 HeartRunner 使用者。任何能夠響應的 Heartrunner 都可以在 app 上確認，並在他們手機的地圖上接收確切的地址和方向。派遣員還能夠通過一個按鈕推送信息向響應者通知在相同的 300 米半徑內可用的所有 AED。



案例報告 2：歐洲『從心開始日』邁向全球

歐洲在 2013 年推動『從心開始日』，現已在大多數歐洲國家實施。在每年的 10 月 16 日，歐洲各國的復甦委員會舉辦各種國家活動，以實現『從心開始日』的目標。歐洲公眾被教導 CPR 和使用 AED，並告訴他們「你可以拯救生命！」

這一個措施得到了歐洲議會的支持，並領導了歐洲議會議員於 2012 年 6 月通過書面聲明，呼籲歐洲國家建立歐洲心跳停止意識週 europarl.europa.eu，該聲明強調平等地得到 CPR 的重要性，並鼓勵成員國建立公共場所去顫計畫並增加歐洲公共的自動體外除顫器（AED）的可用性。

從心開始日的議題是：由孩子們拯救生命。之後就是關於教育兒童進行 CPR 重要性的聲明。該聲明由歐洲復甦聯合會（ERC）和各種重要社團編寫，後來得到世界衛生組織的認可。

在英國，從心開始日在 2017 年創下了令人印象深刻的新紀錄，當天訓練了 195,000 名學童。該計畫也傳播到澳大利亞、日本和其他國家。

在 2018 年 10 月，第一個全球版本的『從心開始日』在全世界的公民都能拯救生命的座右銘下，ERC 將與 ILCOR 和世界各地的復甦組織攜手合作，創造共識並教導 CPR！

GRA 指導委員會包括每個贊助機構、各大洲主要研究員和秘書處的代表。指導委員會的最終組成可能會根據贊助機構的意見或全球復甦聯盟的成熟而發展，而指導委員會將負有監督責任，並有權指導這項工作。委員會將成為一個重要的資源，因為該聯盟力求在資源有限的情況下提高效率，將影響力發揮到極致。

秘書處的職責包括全面管理和組織 GRA，負責幫助設計和實施全球策略，並協調四大洲的定期會議通信。秘書處將努力為區域復甦學院和 RA 的素材製定一致的標準。秘書處將與提案國進行溝通，並負責培養實現可持續性的方法。

各大洲協調員負責當地和區域 RA 活動的實施，包括教師培育、特定 RA 論壇的規劃、以及與社區利益相關者合作以確保 RA 參與和後續工作。各大洲協調員對各洲的主要調查員負責，各州都可以建立一個能夠最有效地推進全球復甦聯盟任務的特定結構。

第 3 部分、提高社區存活率的 10 個步驟

本節詳細介紹了在 EMS 計畫的具體要素中我們所認為的最佳實踐。我們相信透過實施最佳實踐，許多社區的心室顫動（VF）存活率可以達到 50%。一些社區已經接近這個水平，而少數社區則超過了這個水平。進步的步調有快有慢，重要的是永續和決心。改進可能不會立即或急遽發生，但我們保證，不斷地努力推行最佳實踐將會改善結果。

我們將這些最佳實踐作為 10 個計畫來實現改進：

付諸十行

1. 建立心跳停止登錄系統
2. 實施電話指導 CPR，並持續訓練與品質改善
3. 實施高效能 EMS CPR，並持續訓練與品質改善
4. 開始推動快速派遣
5. 使用電擊器測量專業復甦（若可能的話，也同時錄音）
6. 進行第一反應者 AED 計畫，包括警察，警衛和其他保安人員
7. 運用智慧科技進一步推展民衆 CPR 與公眾電擊器計畫，通知心跳停止病人周遭的志願者前往，以進行早期 CPR 與電擊去顫
8. 將 CPR 與 AED 訓練列為學校與社區的必修課程
9. 當責：向社區提供年度報告
10. 努力實現卓越文化

步驟 1、建立心跳停止登錄系統

復甦學院箴言：測量，改進，再測量，再改進（Measure, Improve, Measure, Improve）

復甦學院最重要的箴言是「測量，改進，再測量，再改進」；所有程序化的改變在基礎之上。心跳停止登錄系統是測量的精髓。持續測量將確認實施變革是否會帶來改進，並找出更進一步改進的步驟。

復甦是整個 EMS 系統的優秀性能基準，因為它測試了系統的所有面向。它需要協調、專業判斷、技術性的技能、有效溝通和及時性。如果心跳停止照護能得到妥善管理，該 EMS 非常可能很好地管理其他醫療緊急情況。心跳停止登錄系統測量照護相關的所有面向，而不是只在乎病人是否存活。旁觀者是否做了 CPR？有提供電話指導 CPR 嗎？CPR 的品質如何？在 CPR 中是否有不合格的暫停？有成功做好氣道管理嗎？只要有足夠數量的心跳停止案例，系統成功之處以及需要改進的地方就會被逐漸描繪出來。

登錄系統是核心，不應該在財政困難時期就被削減或取消資金。它必須有足夠的資源、以及來自醫療和行政主管的全力支持。必要的支持包括足夠的工作人員與工時，才有辦法從救護車、派遣中心、AED、醫院紀錄以及死亡證明資料庫取得電子或實體的資訊。雖然小型社區沒有足夠的病例數量來支撐起一個全職人員的薪水，但幾個小社區可以聯合起來建立一個登錄系統。在美國，Emory 大學已經在美國疾病管理局的支持下建立了一個國家心跳停止登錄系統：The Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival（myCARES.net）。截至 2014 年，已有 21 個州參加這項計畫，其中有 10 州是全州加入。

EMS 系統和當地醫院可以通過網頁登錄資訊。CARES 已經克服了大多數類似的美國登錄系統障礙，也就是從醫院端獲得病人最終狀態。參加 CARES 是自願制的，所有參與者都會取得他們自己社區的摘要以及國家級的摘要。

"A registry measures more than whether the patient lives or dies, but all aspects related to the care."

登錄系統並非只是病人的生死簿，
而是所受照護的全紀錄

CARES 可以根據當地社區的需求進行定制，並提供範本，以便社區可以依他們希望的任何方式查看他們的統計數據。

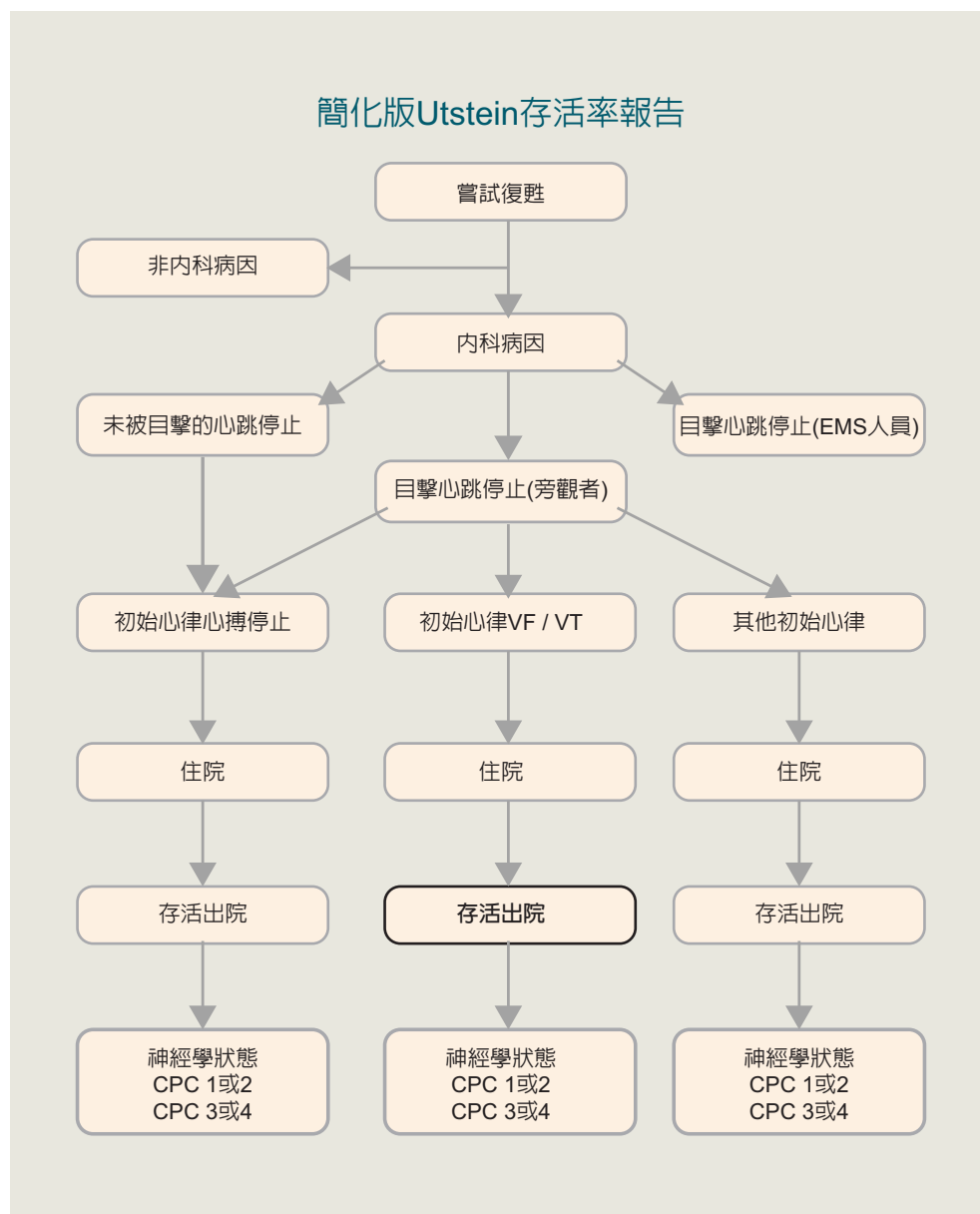
無法參與國家等級資料庫（如 CARES）的機構應該創建自己的登錄系統。一個簡單易用的獨立註冊表，CATS（Cardiac Arrest Tracking System, 心跳停止追蹤系統）可以在 Resuscitationacademy.org 免費下載。它只收集必要的變因，包括 14 個事件和 3 個結果變因以及一個數據字典。它允許任何 EMS 系統監控其自身的性能並追蹤一段時間內存活率的變化。CATS 在 Access 數據庫中記錄信息，大多數的組織隨時可使用這些資料，它在 Utstein 模板中顯示數據，並可匯出 Excel 以允許自訂呈現方式。

在亞洲，2000 年起開始有了國家級的 OHCA 登錄系統。自 2006 年日本 Utstein 計畫啟動以來，日本國家消防局已經註冊了數十萬個 OHCA。由韓國疾病控制和預防中心管理的韓國國家 OHCA 檔登錄系統自 2006 年以

來每年收集約 30,000 個 OHCA 案例。泛亞復甦成果研究（PAROS）報告了 2012 至 2013 年 7 個國家 12 個城市的 66,786 例病例，他們的第 2 階段研究於 2014 年開始，旨在通過電話指導 CPR 提高旁觀者 CPR 的效率。其他完善的國家級心跳停止登錄系統還有瑞典和丹麥。2013 年，挪威政府將心跳停止視為一種應報告的疾病，所有 EMS 系統和醫院強制登錄心跳停止個案。歐洲復甦聯合會目前正在根據 EuReCa 計畫中許多歐洲地區的意見納入參考以建立泛歐心跳停止登錄系統。

績效目標：

將所有心跳停止病例收集到資料庫中，並在內部共享報告



案例報告 3：如何重啟心跳停止登錄系統（挪威）

挪威心跳停止登錄系統從 2001 年開始收集到院前心肺功能停止案例的 Utstein 資料，和自 2004 年以來的院內心跳停止案例。2009 年起暫停搜集資料，這個登錄系統需要完全復甦！我們在重建的過程中學到一些經驗如下：

組織：

1. 一個國家組織需全國合作，而且也必須有人帶頭領導：Norwegian National Competence Unit for Prehospital Emergency Medicine（NAKOS）主持了該計畫，挪威所有的教學醫院都推派代表加入指導委員會，以監督重建過程。共享和信任的人為因素十分重要，有利於合作夥伴之間的協作。
2. 政治上的支持不只來自於政客：NAKOS 和其指導委員會、奧斯陸大學醫院和挪威衛生機關的跨級別合作，以獲得地區和國家級的支持。
3. 心跳停止成為一種應通報的疾病！我們重建了我們的心跳停止登錄系統，而且心跳停止現已列入挪威少數的應通報疾病之一，因而登錄成了強制。通過這種優雅的解決方案，先前對資料取得需有同意書的困擾被高安全性 IT 解決方案所取代。

資源：

1. 種子資金十分重要！早期的資金來自不同地方。學術人員貢獻了時間和資源 - 來自他們自己和他們的機構，無怨無悔！
2. 穩定的資金必須很實際地包含薪資以及支出！這是一個持續的挑戰，尤其是當基礎設施的成本超出登錄系統的控制範圍時。
3. 地區對數據的本地所有權刺激了本地資源分配！在我們的模式中，每個醫院和 EMS 都在國家級登錄系統中擁有其貢獻的局部資料 - 他們可以完全使用該局部數據，並且在符合當地流程的情況下蒐集額外的補充數據。另外一方面來說，沒有中央資金支持的登錄系統使醫院管理人員可以使用心跳停止登錄系統的報告作為競爭補助的依據。

前進的方向：

我們的登錄系統在 2013 年獲得了應通報疾病的國家地位，參與的 EMS 組織及其所涵蓋的挪威人口比例正在穩定增加。到 2015 年，我們預計 19 個 EMS 有 13 個 EMS 加入，人口涵蓋率達 78%。

案例報告 4：測量出院後 OHCA 存活者的生活品質

澳洲維多利亞州的維多利亞救護車心跳停止登錄系統（VACAR）是一個臨床品質登錄系統，收集維多利亞州緊急醫療服務（EMS）所有到院前心肺功能停止（OHCA）的數據。維州人口眾多，超過 600 萬人，其中 400 多萬人居住在首都墨爾本。VACAR 於 1999 年開始與 Utstein 範本保持一致，迄今已記錄了超過 90,000 筆紀錄。該登錄係用於測量 / 監測 OHCA 結果，推動全州救護車服務（Ambulance Victoria）的臨床改進，並支持國際公認的綜合研究計畫。

要解決的問題 / 背景

2015 年 Utstein 範本更新，建議使用已被驗證的測量工具來評估 OHCA 後與健康相關的生活品質。此外，美國心臟協會建議未來的心跳停止臨床試驗的重點是評估存活者的神經認知障礙和生活品質。但是，國際上很少有 OHCA 建檔機構能夠測量存活者的長期生活品質。目前，最常見的成效指標包括存活至出院，以及 30 天存活率。

項目 / 計畫說明

VACAR 認知了解 OHCA 存活者出院後生活品質的重要性，開始了為期 12 個月的病人追蹤。對於 OHCA 存活者自 2010 年起的心跳停止案例，VACAR 在事件後 12 個月進行了電話訪談。受訪者回答與生活和工作狀態相關的問題，兩種與健康相關的通用生活品質工具（12 項簡表健康調查 [SF-12] 和 EuroQol-5D [EQ-5D]），還有功能恢復測量問卷（Glasgow Outcome Scale-Extended [GOSE]）。

結果

2014 年，VACAR 小組公佈了 2010 年至 2012 年期間心跳停止病人出院後 12 個月的狀況，總共有 697 名受訪者，這是當時評估 OHCA 存活者生活品質的最大研究。大多數（55.6%）受訪者根據 GOSE 量表顯示良好的功能恢復，並且病人在 SF-12 心理成分方面報告了與標準澳洲人群相似的結果。截至 2017 年 6 月，共有 1,624 名 OHCA 存活者對自開始以來的 12 個月隨訪做出了回應，回覆率為 83%。報告功能恢復良好的受訪者比例上升至 62.2%，EQ-5D 指數的中位數為 0.85（IQR 0.73-1）。

然而，重要的是，VACAR 小組最近的一項研究評估了這三種通用工具在 OHCA 族群中的有效性和測量性質。研究表明，雖然 SF-12 和 GOSE 可能對 OHCA 存活者有用，但 EQ-5D 展示了很高的天花板效應，需要做更多的工作來評估其可解釋性。

挑戰

對於涉及病人追蹤的所有研究，失聯和遵囑率都是一項挑戰。VACAR 試圖通過取得眾多的聯繫方式來解決這些困難，包括救護紀錄表，醫院和病人帳號以及搜索州死亡登記等。在電話聯繫之前的幾週內先發送告知信件來提高參與率。最多嘗試與病人聯繫五次。

附加計畫

VACAR 計畫與神經心理學專家合作，了解 OHCA 存活者在康復期間最重要的健康問題。在計畫進行中，病人及其伴侶或親人將被要求在事件後 3 個月和 6 個月完成一系列心理評估。本研究的目的是評估存活者的神經認知和心理結果，以及在 OHCA 之後，他們的伴侶的心理社會需求。

案例報告 5：南澳大利亞救護車服務的心跳停止登錄系統

簡要總結

改善心跳停止存活率的第一步是建立心跳停止登錄系統（CAR）。

考慮到這一點，南澳大利亞救護車服務（SAAS）決定審查在南澳大利亞州（SA）收集所有到院前心肺功能停止（OHCA）的歷史數據。

直到最近，正在進行的關鍵績效指標（KPI）和前瞻性觀察研究所收集的資料都尚未能根據更新 Utstein 範本進行檢驗。該回顧是 10 項計畫的第一個箴言：測量並改進。

SAAS 是南澳大利亞州的唯一緊急醫療服務提供者，該州面積約為 983,482 平方公里。

要解決的問題 / 背景

SAAS 已收集自 2002 年以來所有的 OHCA 資料。高級救護技術員（或 EMS 人員）將病人救護紀錄表輸入電腦，隨後將其轉成 Excel 電子表格，根據 SA 衛生指引進行儲存並由人類研究倫理委員會（HREC）批准。

由於當初只用於品質保證以及各種部門和政府報告，其資料格式仍然使用早期的 Utstein 範本。這些報告描繪小而重要的概況，僅包含了少部分 2014 年更新的 Utstein 範本核心要素。而且只有存活至住院的交班資料，沒有關於是否存活至出院的細節。資料並非常規地與其他重要的內部資料庫相連結，例如醫療優先派遣系統（MPDS）。

很少有其他已經公佈的調查結果使 SAAS 能夠將結果與其他 EMS 服務進行對比。

項目 / 計畫說明

SAAS-CAR：4 個步驟

1. 審查歷史 SAAS OHCA 數據收集過程
2. 回顧當前的資料庫
3. 在 SAAS 內建立外部合作夥伴關係並整合 SAAS-CAR
4. 確保業務連續性和未來規劃

結果

歷史 OHCA 數據收集過程的審查包含了對前瞻性收集數據的重大改進。我們更新了病人照護紀錄，以納入核心 Utstein 資料元素，並將其與電腦輔助派遣系統（SACAD）和出院紀錄相關聯。我們現在可以確定病人是否活著出院或是否在醫院死亡。還開發了基本數據字典，並將數據儲存在加密伺服器上。

由於過於分散和品質不穩定，2002 至 2009 年的資料被放棄了。2009 年 6 月至 2016 年 6 月 - 12,644 個 OHCA 則被保留，現在成為測量和改進的基礎。

與澳大利亞復甦聯盟（Aus-ROC）的持續合作以及致力於改善 OHCA 存活率，這有助於引領我們的進步。

SAAS-CAR 與我們的臨床表現和改善過程緊密結合，不僅可以測量，還可以提高我們的存活率。

挑戰

我們先選擇了低懸果實，但並不總是很容易摘得到。

在病人照護服務需求較高的情況下，業務連續性和未來規劃一直很困難。然而，由於登錄系統的重要性，SAAS 決心維護它並在內部和外部使用數據來促進 OHCA 的存活。研究人員將繼續與我們合作。

附加計畫

我們已經測量並改進了我們的登錄系統，但我們還有很長的路要走。我們計畫發布年度報告，建立指導委員會並獲得資金。



案例報告 6：使用 OHCA 登錄數據來通報和監控營運情形並輔助政府資金決策

簡要總結

維多利亞州救護車心跳停止登錄系統（VACAR），澳洲維多利亞州臨床品質登記處收集維多利亞州緊急醫療服務（EMS）所參與的所有到院前心肺功能停止（OHCA）的數據。維多利亞州的人口超過 600 萬人，其中 400 多萬人居住在首府墨爾本。VACAR 於 1999 年開始與 Utstein 模板保持一致，到目前為止，已記錄了超過 90,000 名病人心跳停止。登錄用於測量 / 監測 OHCA 的成果，推動了全州救護車服務（Ambulance Victoria）的臨床改進，並支持全面的研究計畫。

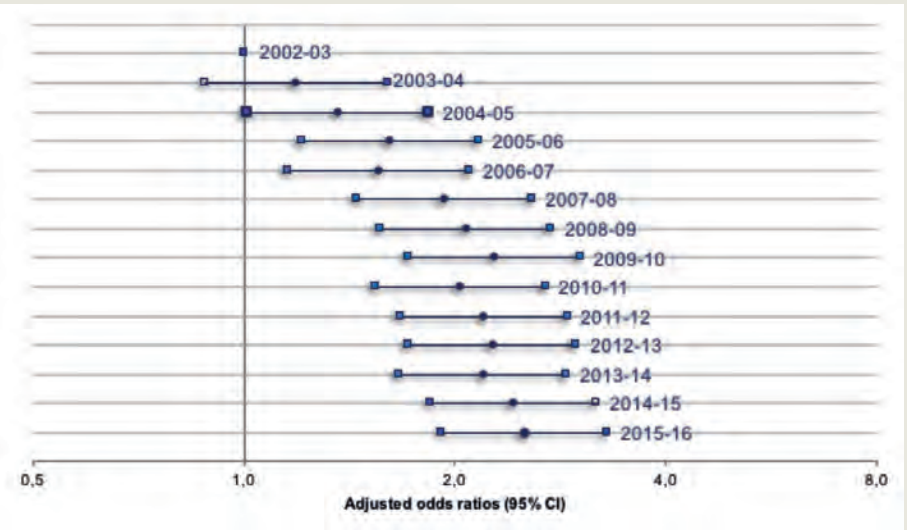
要解決的問題 / 背景

政府和救護車維多利亞（AV）預算有限，這意味著關於到院前基本生命支持計畫，將依據潛在影響的預測模型進行決策。這樣可以量化投資回報，並為政府和組織的決策優先等級提供資訊。此外，應監測和測量各項措施，以確定其實施後對於 OHCA 存活率的影響。

項目 / 計畫說明

來自 VACAR 的數據已廣泛為政府投資和組織計畫提供資訊。這包括：

- 政府為 CPR 計畫撥款，首先是消防員第一反應者，社區救援隊和公共場所去顫計畫都已通過 VACAR 評估計畫可能帶來的存活益處
- VACAR 資料已用於確定第一反應者和 PAD 佈建的優先順序，包括考量心跳停止案例的密度和節省的反應時間



- VACAR 資料還被用於監測治療方案的變化（2,3）和更改派遣員指令的影響（4），並測量心臟病發作的公眾意識運動對心跳停止發生率的影響（5）
- VACAR 還被用於支持大型研究計畫，包括降低臨床試驗的成本

結果

使用 VACAR 資料來提供資訊並監測運營舉措和政府資助決策對於提高維多利亞州 OHCA 的存活率至關重要。最新的 VACAR 年度報告（公開發布）顯示，與 2002/03 年相比，2015/16 年度呈現可電擊心律的病人，出院機率增加了兩倍（AOR 3.3, 95% CI 2.4-4.5）（6）

挑戰

維護建檔有品質的資料需要大量的組織支持和資源。展現資料庫的價值有助於取得政府和理事會的信任。例如 AV 在與衛生部長的年度協議中，置入心跳停止的相關 KPI。

附加計畫

AV 將繼續廣泛使用 VACAR 資料來制定以實證為基礎的決策並監控計畫的影響。未來的計畫包括：了解 Goodsam 手機軟體派遣非專業人員的好處，通過監測救護技術員處置 OHCA 的次數決定重新認證和訓練的需要程度（7），抓出 OHCA 發生率高且旁觀者參與率低的地區（8）並透過識別異常值，弭平現在各地區 OHCA 成效的差異。

步驟 2：實施電話指導 CPR，並持續訓練與品質改善

復甦學院箴言：除非另有證據，否則每通報案電話都是 OHCA。（Every call is a cardiac arrest until proven otherwise.）

派遣員在生命之鏈的第一環節至關重要。他們必須識別心跳停止個案以提供電話指導 CPR（T-CPR）或找出附近的 AED，並且應該被視為復甦工作的團隊隊長，直到 EMS 到達現場。許多緊急派遣中心都有協議，但經常無法提供 T-CPR。辨認心跳停止並提供 T-CPR 是困難且很有壓力的。



只跟報案者說救援即將到來當然容易得多，但是緊握生命之鏈的派遣中心，其內部文化會支持派遣員主動識別心跳停止的潛在個案並提供 T-CPR。這種文化只有在有人負責教授 T-CPR 和監督計畫時才存在。它需要聽取心跳停止報案紀錄並向各個派遣員和員工提供回饋。重要的是要檢查已經識別 / 未識別心跳停止的求救案件以及提供 / 未提供指示的案件（良好表率或有改進的空間）。

「堅定」是派遣員在受理可能的心跳停止案件時最重要的心態。當心跳停止具有一定的可能性時，就需要採取帶頭先鋒的態度，積極下達 CPR 指令，才能獲得成功。面對不確定性而過度謹慎的派遣員可能很難實施或延遲實施 T-CPR。

任何成功的 T-CPR 計畫都需要繼續教育訓練。在金郡，「除非另有證據，否則每通報案電話都是 OHCA」是 T-CPR 的特定箴言。雖然實際上只有 1% 的求救是心跳停止個案，但這種期望使得派遣員始終盡快詢問兩個篩檢問題（除非報案者是病人本人）：

病人是否有意識（清醒）？

病人呼吸正常嗎？

如果答案都是否定的，則派遣員立即開始 CPR 指令。因此，我們的教學口訣是 “No, No, Go”。

派遣員了解瀕死呼吸的重要性以及如何識別它們。CPR 指令對於瀕死呼吸的病人尤其重要，因為他們是最可能被復甦並從醫院出院的病人。大約 60% 的目擊 VF 心跳停止病人有瀕死呼吸，並且經常使報案者和 / 或派遣員混淆，以為病人並非心跳停止。

Every call is a cardiac arrest until proven otherwise.

除非另有證據，否則每通報案電話都是 OHCA

辨識瀕死呼吸是一項持續性挑戰，也是大量研究的重點。在訓練和動機方面，派遣中心應該採取一切必要措施，確保在心跳停止的情況下提供 75% 的 T-CPR 率。這將需要一個支持者，可以負責所需變更的人：有權指導和支持工作，並建立訓練、專業期望和持續監管，以確保改變得以充分實施。一旦派遣員意識到他們對生命之鏈的重要性並看到他們成功的具體證據，他們就會成為 T-CPR 最堅定的倡導者。

績效目標：

派遣員輔助 CPR 的品質透過審查每次心跳停止的求救電話來測量，其中包括以下要素：

- 在所有 EMS 治療的心跳停止案例中，有 75% 在中位數一分鐘內被識別。
- 在 100% 的審查案例中有詢問兩個基本問題：
 - a. 病人是否有意識（清醒）？
 - b. 病人呼吸正常嗎？
- 瀕死呼吸（如果存在）在 90% 的病例被辨識出來了嗎？
- EMS 治療病例有 75% 提供了 T-CPR 指導，並在所有 EMS 治療的心跳停止案例中，有 50% 案例確實獲得了 T-CPR 指導下的按壓。（不包括旁觀者在報案時已經執行 CPR 的案件）
- 首次壓胸在兩分鐘內開始

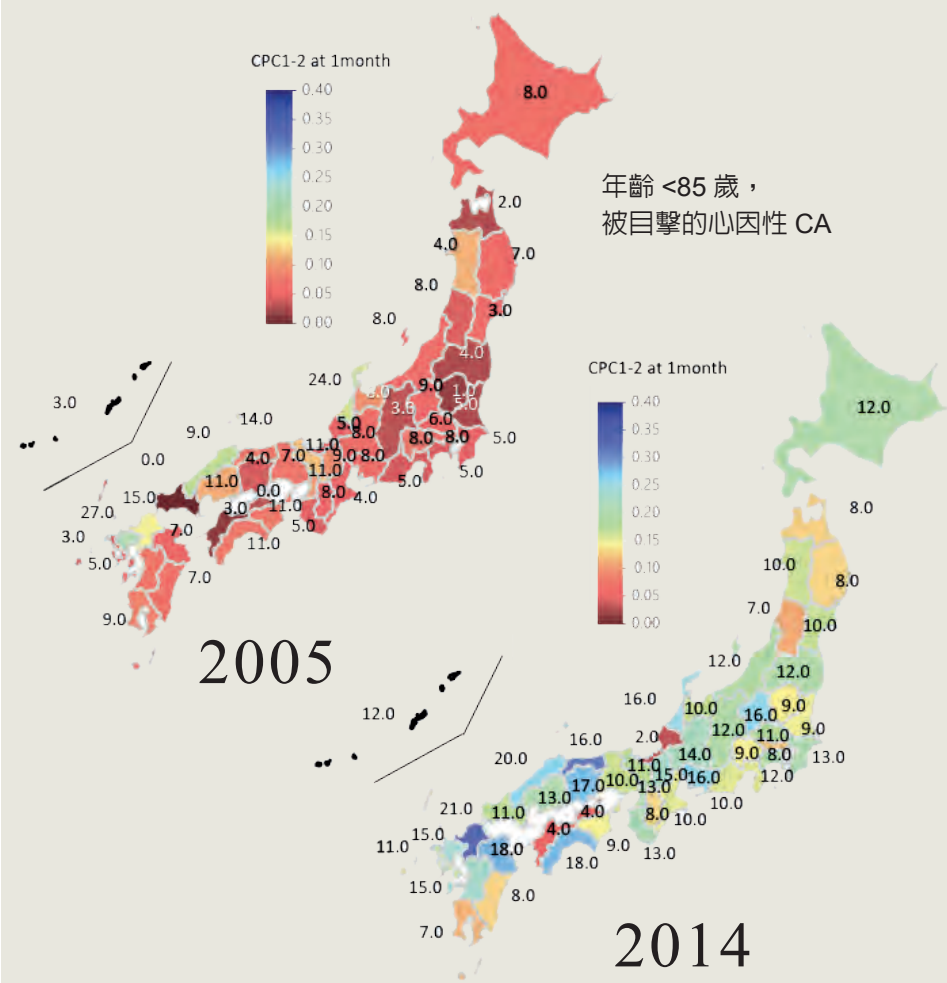
美國心臟協會和歐洲復甦聯合會在 2015 年指引中都強烈支持，包括提出兩個識別問題的重要性：對辨識瀕死呼吸的特殊訓練、以及嚴格持續的 QI 計畫。請注意以下的指示中沒有「裸露」胸部的說明。金郡的心跳停止模擬研究表明，「裸露胸部」的指示會延遲開始 CPR 30 秒，而且也沒有改善手部位置或 CPR 品質。

案例報告 7：日本 10 年間存活率三倍成長

日本在 2005 年成立了 OHCA 的國家 Utstein 登錄系統。每年約有 130,000 個登記案件，到 2017 年底總計超過 130 萬個案例。根據此登錄系統發布了 100 多份研究論文。

目擊的心因性心跳停止的存活率從 2005 年的 3.3% 提高到 2014 年的 7.2%。會改善是由於旁觀者 CPR 從 38.6% 增加到 50.9% 並且 AED 的利用率增加。與 EMS 除顫相比，旁觀者除顫的 CPC 1-2 存活率校正後勝算比為 2.24 (CI：1.93-2.61)。

國家 Utstein 資料庫顯示 2005 年至 2014 年的存活率增加了兩倍以上。下圖是日本各縣的改善情況。這種區域性的比較被證實能夠刺激地方政府，使其根據 10 個步驟來改善 OHCA 病人的治療成效



建立者：Takoshi Takyu，Takahiro Hara，Genki Hoshino，Shota Tanaka，Ryo Sagisaka，Hideharu Tanaka

案例報告 8：電話 CPR（T-CPR）計畫建議和績效衡量

2017 年，美國心臟協會發布了關於 T-CPR 的重要建議，包括效能標準

http://cpr.heart.org/AHA/ECC/CPRAndECC/ResuscitationScience/UCM_477526_CPR-Emergency-Medical-Dispatcher-CPR-Instructions.jsp

突發性心跳停止（SCA）是心臟功能、呼吸和意識突然意外喪失，通常是心臟電氣紊亂的結果。每年在美國的院外環境中估計發生 350,000 例心跳停止事件，幾乎所有都向 911 的報案。如果沒有以心肺復甦（CPR）和電擊去顫進行快速干預，SCA 的死亡是肯定的。

遠距通訊人員（可能是派遣員或是護理師）是真正的第一反應者和心跳停止生命之鏈中的關鍵環節。透過與報案者合作，他有機會辨識心跳停止病人，通過向報案者發送電話 CPR（T-CPR）指示提供初始照護，並快速派遣適當的反應規模。通過這些行動，通訊員可以在生與死之間做出改變。重要的是要強調通訊員和報案者組成一個獨特的團隊，其中通訊員的專業知識和報案者提供 T-CPR 的意願，是提高 SCA 存活的最佳機會。

以下資訊概述了遠距通訊人員及時且高品質地提供 T-CPR 指令的最低可接受標準。在可能的情況下，這些過程應該平行進行，而不是依序發生，以盡可能減少從 911 呼叫到 T-CPR 的總時間間隔。

全國的每個緊急派遣中心都應該了解以下情況：

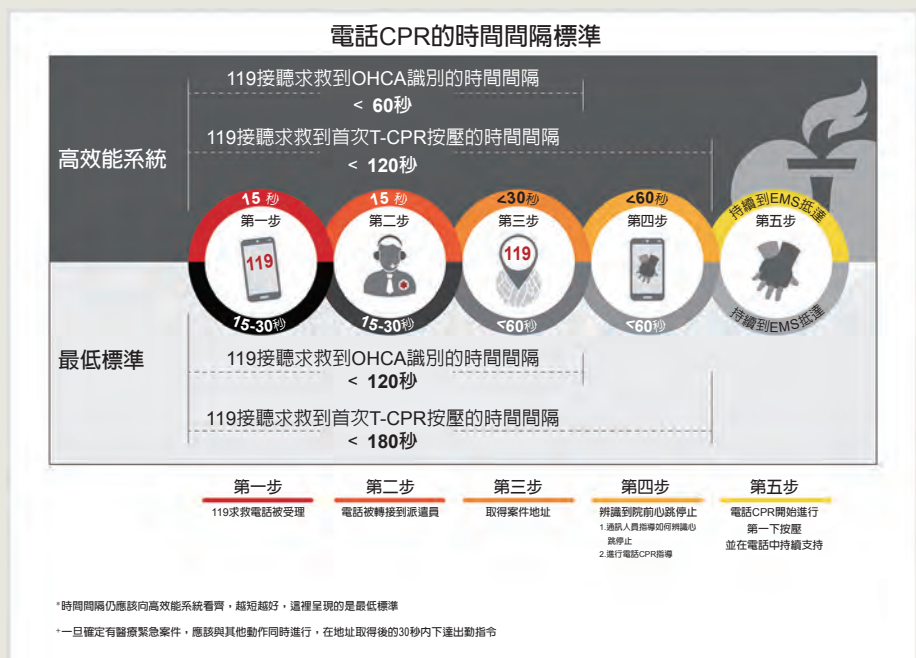
- 為幾乎所有的心跳停止提供 T-CPR 指導是一種標準治療方法。
- 符合此標準需要訓練，持續訓練和持續的品質改善。

計畫建議



1. 致力於 T-CPR
 - 緊急聯絡中心將致力於提供有效的 T-CPR
 - 派遣中心主任必須提供領導並讓員工對實施內容當責
2. 為所有遠距通訊人員提供 T-CPR 的訓練與繼續教育
3. 對 EMS 人員現場有確認心跳停止並且嘗試進行復甦的所有個案進行持續的品質改善 (QI)
4. 與 EMS 機構的連接
5. 指定醫療指導醫師
6. 表彰傑出表現

績效措施



1. 派遣中心正確識別到院前心肺功能停止 (OHCA) 病例的百分比
 - 定義：通訊員辨識出的 OHCA 病人數 / 總 OHCA 病人數 (經 EMS 確認)
 - 分子：經過 QI 審核，EMS 確認 OHCA 的病人中被辨識出的病人數
 - 分母：EMS 確認 OHCA 的病人數
 - 績效目標：75%
2. 派遣中心理論上可辨識的 OHCA 病例中，有多少百分比被通訊員實際辨識
3. 通訊員辨識出的所有 OHCA 中，有接受到 T-CPR 的百分比
4. 119 接聽求救到 OHCA 識別的時間中位數
5. 119 接聽求救到首次 T-CPR 按壓的時間中位數

實施的障礙

若干系統障礙可能會減緩電話 CPR（T-CPR）計畫的實施。這些包括但不限於派遣中心書面或認知上的作業範圍、組織文化、被課責的恐懼、公共關係問題和預算限制。

正式的醫療指導和監督至關重要。積極參與的醫師提供對緊急醫療派遣（EMD）、T-CPR 協議和品質改善實踐的合格監督。通過積極參與，醫療指導醫師可以通過向政務官傳達其重要性來支持和實施 T-CPR 計畫。此外，他們可以教育當地決策者克服廣泛存在的誤解，即 T-CPR 指令超出了派遣中心的作業範圍。

事實上，提供 T-CPR 指示是經過復甦醫學專家反覆審視的標準照護。提供 T-CPR 指令是提高旁觀者 CPR 率的最有效方法。此外，科學研究表示，錯誤接受胸部按壓的成年病人（即，他們並沒有心跳停止）在 50 例中僅有 1 例受傷。這些損傷均為胸壁損傷，未發生內臟器官損傷。

（參見 White et.al.Circulation 2009）

本報告的作者目前並不知曉有任何針對派遣中心的訴訟是與 T-CPR 有關的，並認為如果派遣中心沒有針對 OHCA 案件下達 T-CPR 指示，被究責的機會還更大。此外，他們認為，鑑於向 OHCA 受害者提供 T-CPR 的實質好處，擔憂公開發布的 911 錄音會造成負面宣傳的想法被過分誇大了。

地方預算是品質改善實踐的長期障礙。測量 T-CPR 過程是耗費時間和勞動力的。但是，可以通過抽查 OHCA 報案電話來準確評估求救電話接聽者的表現。911 中心必須規定一個可以長期抽查 OHCA 報案電話的固定百分比，以便隨時評估並提高其社區提供的照護品質。

電話 CPR 的演變

電話 CPR 既可以增加啟動 CPR 的旁觀者數量，又可以提高 CPR 的品質。因此，預計電話 CPR 將在未來幾年內發展，並有機會在非專業人士 CPR 訓練中納入有關電話 CPR 過程的資訊。特別重要的是要了解如何與派遣員進行互動。未來幾年還可能會看到電話 CPR 的標準化訓練和派遣員的一些認證以及對派遣中心的認證，確保這些中心的訓練和 QI 都符合一定水準。低劑量高頻次的訓練原則同樣適用於電話 CPR 訓練。目前我們需要一種對所有類型派遣系統都通用的訓練計畫。隨著效能標準逐漸被廣泛接受，各中心將能夠對自己的效能進行標竿測試。

也許在 3 到 5 年之間，我們可能會看到派遣員積極參與復甦。例如，派遣員可以從現場接收數據傳送（例如，現場傳輸視訊畫面可以讓派遣員及時查看 CPR 品質）。這些資訊將允許派遣員調整指示以實現更高品質的 CPR。無論是現在還是將來，這裡的關鍵概念是派遣員是團隊的成員。這其中隱含的訊息是「我們可以幫助你，你並不孤單。」這構建了一個 CPR 團隊。

成人 CPR 指示

我已通知派遣員，與我交談不會造成延誤。

按照我的指示來做：

如果來電者不理解，請說出類似這樣的話：

- 我們需要幫助心臟工作
- （如果報案者提問題，確實告知他們將進行 CPR）

讓病人他們在地板上仰躺著。（如果懷疑病人是否在地板上，請確認位置。）

如果來電者不明白，請說出類似這樣的話：

- 讓他們躺下
- 在地上
- 臉朝上

在他們身旁跪下。

如果來電者不理解，請說出類似這樣的話：

- 蹲下來
- 在他們旁邊 / 接近 / 靠近他們

將一支手放在胸部中央雙乳頭連線之間，另一隻手放在這隻手的上方重疊。

如果來電者不理解，請說出類似這樣的話：

- 胸部中間
- 乳房之間
- 使用掌心 / 掌跟 / 手掌底部

雙手臂打直，盡可能用力的向下壓，就像你在對胸部打氣一樣。讓我們開始：推，推，推，推，1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4 ... 推和大聲數：1,2,3,4,1,2,3,4,1,2,3,4 繼續！不要停頓。

和報案者一起算！當聽起來像報案者有信心計數時，改成聽著他們計數就好

對於非專業人員和派遣員，可以在 CPR 訓練中輕鬆模擬電話心肺復甦術。一個人擔任派遣員，讀取當地程序而另一個人充當呼救者。這張照片來自新加坡的 PAROS 電話 CPR 訓練。



案例報告 9：派遣員指導心肺復甦術改善（韓國的）旁觀者 CPR

挑戰：通過實施派遣員輔助 CPR（DA-CPR）來提高旁觀者 CPR 率

為 OHCA 病人在 EMS 到來之前提供旁觀者 CPR，一直存在著知識與實踐之間的鴻溝，也是一個極大的挑戰。為了提高旁觀者 CPR 率，派遣員協助的 CPR（DA-CPR）系統於 2011 年在韓國首爾實施，作法是由第一線派遣員（primary call dispatchers, PCDs）先回應報案電話，向所有報案者提出兩個關鍵問題以檢測可能的心跳停止病例，然後將其轉移到醫療派遣員（medical call dispatchers, MCDs），該派遣員負責向報案者提供到達前的 CPR 指示。該系統具有強而有力的品質保證計畫，以輔助計畫推行，包括建立用於監測和回饋目的的 DA-CPR 登錄系統，以及每月由醫療指導醫師抽測 10% 的 DA-CPR 記錄做審核。

透過該系統，我們旨在提高旁觀者 CPR 率，並改善病人的治療效果。

結果：神經學功能良好存活明顯上升。2011 年之前，韓國的旁觀者估計約為 6-9%，而截至 2013 年底，旁觀者 CPR 率上升至 46.5%，其中 33.3% 接受了旁觀者 CPR 和派遣員協助。在公共場所心跳停止但有接受到 DA-CPR 而存活並且神經學功能良好的病人的可能幾乎翻了一倍。

實施的最大障礙：由派遣中心的 PCD 辨認心跳停止病例。為了啟動派遣員輔助的 CPR，PCD 檢測到的心跳停止病例必須轉發給 MCD。因此，為 OHCA 辨認提供標準化和簡化的流程以及定期舉辦訓練課程非常重要。2011 年大約檢測到 1/4 的病例，還需要不斷努力。我們每月召開教育會議，報告統計數據，並向所有 MCD 和 PCD 提供相應的回饋。此外，在私人地點的 OHCA 案件並未從我們的 DA-CPR 系統中顯著獲益，因此呼籲採取進一步的行動以教育家庭旁觀者。

案例報告 10：美國亞利桑那州的電話 CPR

挑戰：提高電話 CPR（T-CPR）並縮短亞利桑那州 9-1-1 機構首次胸部按壓的時間。T-CPR 可以增加旁觀者實施 CPR（BCPR）的機會，並且能提高心跳停止的存活率。我們的目標是提高 T-CPR 的比率，並縮短三個派遣中心的報案受理時間到第一次胸部按壓的時間，這三個機構共同服務大約三分之二的州人口。

我們在這些機構實施了一系列的計畫，它包括 T-CPR 流程、T-CPR 訓練模組和系統品質改善報告以及針對每位照護提供者的案例回饋，用以增加和加快 OHCA 的辨認。該流程指示遠距通信人員盡早在懷疑 OHCA 的案件中提出兩個問題：（1）“病人是否有意識？”和（2）“病人呼吸是否正常？”

實體和線上訓練強調了派遣員堅定語氣和識別瀕死呼吸的重要性

結果：在計畫實施後，T-CPR 的比率從 44 % 增加到 62 %，首次胸部按壓的時間從 178 秒縮短到 155 秒。來自 9 個 9-1-1 中心的資料表示，在 EMS 到達之前，接受 BCPR 和 T-CPR 的病人的校正後存活勝算比與未接受 CPR 的病人分別為 1.6 和 1.4。

實施的最大障礙：實施的最大障礙是要說服這些機關相信目前的狀況是很有問題的

在提出我們的計畫時，管理階層回應說他們的機構早就在進行 T-CPR 了。這實際上意味著他們確實有制定潛在 OHCA 案件的受理流程，但覺得沒有任何需要進行調整的地方。我們強調 TCPR 並不是一個口號，並且機關內若無法穩定地執行 T-CPR 就意味著有改進的空間。於是我們先專注於在某個機構內展示計畫的價值。我們幫他們聽錄音，並提供實施前和實施後的報告。這些報告展示了明顯的流程改進，並使該機構成為 T-CPR 的當地知名領導者，從而協助我們與其他機構合作。

案例報告 11：新加坡的電話 CPR

問題陳述：新加坡的到院前心肺功能停止（OHCA）存活率為 3.0 %。目前的文獻表明，OHCA 存活率與增加旁觀者心肺復甦術（BCPR）率之間存在密切關係。然而在新加坡，多年來的旁觀者的 CPR 率都一直是 20 % 左右。

介入措施：我們制定了一個電話 CPR 計畫，在救護車到達現場之前為報案者提供 CPR 指導。所有派遣員都接受過訓練，知道如何提供報案者指示做 CPR，並由派遣中心的四名輪值護理師提供 24 小時不間段的進一步醫療協助。新加坡身為一個小國家，只有一個派遣中心，這使得實施和簡化計畫變得更加容易。

結果：自實施以來，BCPR 率從 20 % 上升到 40 %。恢復自發性循環（ROSC）的病人比例顯著增加 6 %。其他改善包含了更好的存活率和良好的功能恢復率。

品質控制：派遣員定期收到有關案件處理的回饋，派遣護理師和醫師審查所有心跳停止報案紀錄以進行訓練。

挑戰：障礙依然存在，阻礙了更高的 T-CPR 率。由於缺乏知識和恐懼，一些報案者拒絕執行 T-CPR。因此，我們發起了一項社區倡議，對居民進行訓練，讓他們了解如果目睹心跳停止應該採取什麼步驟，長期目標是增加 BCPR 比率以改善 OHCA 病人的治療效果。

案例報告 12：電話 CPR 的持續培訓和品質改善

簡要總結：

2015 年，澳洲首都地區救護服務處（ACTAS）啟動了一項計畫，旨在通過電話提高對潛在心跳停止的辨識，並縮短電話心肺復甦術（T-CPR）的時間。該計畫提高了準確性，縮短了識別時間。

要解決的問題：

通過電話快速準確地識別到院前心肺功能停止是一項挑戰，提高辨識率和縮短辨認時間可以提高存活率。



項目描述：

在 2015 年之前，ACTAS 接聽者會詢問呼叫者病人是否“有意識”和“呼吸”以確定心跳停止案件。根據歷史報案分析表明，呼叫者對「有意識」一詞的反應不一致，特別是如果病人睜著眼睛。如果病人正在進行任何不正常的呼吸型態，包括瀕死呼吸，報案者也會說病人正在呼吸。很明顯地，對於呼叫者來說這是一個壓力很大的情況，而且報案者使用的語言會影響報案者對問題的理解。

2015 年，ACTAS 改變了每次報案通話開始時提出的問題。目的是提出簡單、明確的問題，即使是處於嚴重壓力下的人也可以明確地回答為「是」或「否」。新問題是：

1. 「病人是否醒著且能說話？」
2. 「病人有正常的呼吸嗎？」

如果這些問題的答案都是「不」或「不確定」，那麼所有的接聽者都會開始指導電話 CPR。在這改變實施之前，當然要先對接聽者進行廣泛的面對面訓練。

實施之後，ACTAS 救護人員接觸到的心跳停止病人都從登錄系統中被抓出來。此外，也抽出並審查了每次有啟動 T-CPR 的報案電話。在每次提供 T-CPR 的事件發生後，也都會給接聽者提供回饋。即使該案件病人被救護人員接觸時並沒有真的心跳停止，接聽者仍得到正面回饋，並且被鼓勵下次還是要繼續提供 T-CPR。中心所傳達的氛圍是 T-CPR 是好的且不會傷害病人，「即使對不需要 CPR 的人進行 CPR，依然好過對需要 CPR 的病人沒做 CPR」。

「病人是否有意識？」→「病人是否醒著且能說話？」

「病人是否呼吸？」→「病人有正常的呼吸嗎？」

結果：

在實施的前 13 個月，100% 的心跳停止病人都可以透過電話被辨識出來。然而，61% 在電話中被認為是心跳停止的病人，實際上在救護人員抵達時發現並非心跳停止。對於這些實際上非心跳停止的病人，最常見的表現是癲癇發作或藥物過量。但對於那些其實不需要接受 CPR 的病人，並沒有報告顯示病人受傷。

在此之後，另一項研究於 2017 年進行，以確定這種改善是否持續。在第二次審核中，ACTAS 報案接聽者正確辨識了 98% 的心跳停止病人。錯過的病例歸因於接聽者沒有問 2 個問題或改變問題的措辭。2017 年，75% 的 T-CPR 病例在救護人員到達時發現並不是心跳停止案例。同樣的，沒有病人受到傷害。

50% 的案件從『接聽到開始進行 T-CPR』的時間能夠小於 60 秒。沒有任何求救案件從『接聽到開始進行 T-CPR』是超過兩分鐘的。

挑戰：

我們在這個項目中遇到了一些挑戰。停止使用「有意識嗎？」這個詞花了一些時間。此外，還強調了呼吸問題中「正常」一詞的重要性。要維持所有接聽者都繼續收到有關每個心跳停止病例的回饋，這對 QA 工作人員的要求很高，但對於維持標準至關重要。儘管如此，偽陽性的數量仍然很高，我們正在繼續研究減少這種情況的方法，且不會降低準確性。

附加計畫：

未來的關鍵挑戰是在面對偽陽性的情況下繼續支持我們的接聽者。我們計畫增加回饋，但這會需要更多的品管人員，因此我們正在審查回饋機制，以提高品質和效率。我們還需要考慮為非英語人士和聽障人士提供額外支持，以確保整個社區服務的一致性。

步驟 3：實施高效能 EMS CPR，並持續訓練與品質改善

復甦學院箴言：要有效能而不是背流程（Performance Not Protocol）

除了心跳停止到開始 CPR 中間的間隔時間會影響病患預後之外，CPR 的品質也是同等的重要。從 2005 年 EMS 人員開始接受高效能 CPR 訓練後，可以看到存活率有戲劇性的變化；可以看到有些病人接受長達 50 到 60 分鐘的心肺復甦術、10 多次的電擊去顫和藥物的使用後，依然可以存活下來而且神經功能也恢復的很好。高效能 CPR 在延緩病人死亡的同時，還可以讓電擊去顫跟藥物治療有更好的治療成效。

高效能 CPR 是由幾個可被測量的項目建構而成，為的就是讓這種完美的 CPR 可在所有的心肺復甦之中實踐。想達成高性能 CPR，可以藉由模擬

假人來訓練個別項目或者是利用先前的真實案例的回顧來促進團隊合作。品質改善計畫則應該要針對每次心跳停止的事件中所牽涉到的每個人提供個別的回饋。大部分的電擊去顫器在心肺復甦後都有提供數據的下載，可用來分析 CPR 的按壓分率及品質。這種幾乎是即時的數據下載也讓我們可以達到最有效的團隊回饋和品質改善。

高性能 CPR 的組成元素包含：

- 正確的按壓位置
- 按壓速率每分鐘 100 到 120 下
- 壓胸深度 5 到 6 公分
- 胸部完全回彈
- 下壓與回彈時間均等
- 每次通氣 1 秒鐘
- CPR 不中斷（中斷不超過 10 秒）
- 插管和建立靜脈通路時仍持續胸部按壓



高效能 CPR 也代表了高品質的團隊表現，因此它有時也被稱之為是「復甦之舞」、「CPR 芭蕾」或者是「CPR 維修團隊」（pit-stop）。的確，在旁邊看著這些訓練有素的救護人員在最短的中斷時間中輪流進行高品質的 CPR 確實就像是在觀賞一支精心編排的舞蹈；同時，他們也像是職業賽車比賽中的組員，每個人都很清楚地知道自己該做什麼，絲毫不浪費多餘的時間和精力。在救援人力更精簡的情況下，每個人的責任都顯得更加重要。理想的情況下，應該要有一個人站出來擔任「團隊隊長」的角色，一邊從不同的角度觀察現場情況、一方面提供組員們必要的指導和協助。

執行目標：

- 胸部按壓分率（CCF）大於 90%
- 按壓速率落在每分鐘 100-120 下之間
- 按壓深度（如果可以測量的話）5 公分
- 胸部完全回彈
- 在評估心律前預先充電
- 電擊結束後立刻開始 CPR
- CPR 過程中沒有超過 10 秒的中斷
- 插管和建立靜脈通路時不中斷 CPR
- 每月或每季舉行急救復甦的演練

案例報告 13：以高效能心肺復甦術（HP-CPR）改善金郡（美國華盛頓州） EMS CPR

挑戰：改善 EMS 施行 CPR 的品質

EMS 的品管單位先發現了一個我們覺得應該要改進的問題；這麼多年以來，我們一直都是利用錄音紀錄和 CPR 偵測裝置來評估我們人員的 CPR 品質，而品管單位也從其中發現了很多按壓中斷、不正確的壓胸速率以及在建立氣管內管時過長的 CPR 中斷時間等。

在 1995 年到 2004 年之間，初始心率为心室顫動（VF）的目擊倒下病人年度存活率是落在 30-35% 之間。基於上面我們提到的諸多問題，我們在 2005 年 1 月更改了 CPR 的流程，以期達到下面的目標：

- CPR 中斷時間不要超過 10 秒
- 針對按壓速率、深度以及完全回彈部分加強訓練
- 電擊後立刻開始 CPR
- 在評估心律前預先充電
- 不要使用「連續電擊」（Stacked shocks）
- 插管過程持續 CPR
- 讓救護技術員和高級救護員一起組合訓練
- 救護人員能得到 CPR 品質的回饋
- 高級救護員負責進階處置

結果：心室顫動（VF）病人存活率顯著提升

在執行新訓練後隔年，存活率就戲劇性地提升到 50%，而且目前都還是一直維持著超過 50% 的比例（甚至還有 1 年達到 62%）。

實行中的最大阻礙：需要進行大規模的人員培訓。

在我們的 EMS 系統當中，我們有 2,500 位救護技術員，他們都需要接受高效能 CPR 的培訓。由於我們的系統包含 30 個 EMS 機構，要訓練這麼多人是極大的挑戰；於是我們在每個 EMS 機構中運用線上教育以及實作演練來達成這個目標。我們同時提供 CPR 的科學原理以及為什麼要作這些改變等重要資訊，當救護技術員了解這些指標（速率、深度、胸回彈、不中斷）有其必要性時，CPR 品質自然就會提升。我們也會對每個施行高效能 CPR 的部分進行反饋。

案例報告 14: 紐約面臨的大問題

問題：在 1994 年，紐約市第 1 次提出關於心跳停止的病人存活率的研究報告，初始心率为心室顫動（VF）的目擊 OHCA 病人存活率為 5.3%。

挑戰：把重點放在能夠提升 VF 病人存活率的處置。

改變：從 2004 年到 2010 年，紐約 EMS 針對到院前心跳停止患者所實施的改變有：

- 紐約市消防局（FDNY）的派遣中心在接獲報案後，對於未曾接受訓練的旁觀者給予純壓胸的 CPR 指引
- 對所有的消防員（經過認證的第一反應者）、EMS 和高級救護員進行再次訓練，訓練內容著重在按壓的速率、深度以及完全回彈。
- 以潮氣末二氧化碳濃度來確認進階呼吸道的置放是否成功
- 使用血管加壓素（Vasopressin）作為第一線用藥
- 對於困難呼吸道者使用其他的替代方案
- 使用骨針建立適當通路
- 所有 OHCA 案件必由 EMS 的長官擔任「復甦指揮官」。
- 避免「連續電擊（stacked shocks）」
- 如有需要，得將成人 AED 使用在兒童患者身上
- 在使用 AED 當中需進行心室顫動（VF）的波形分析

結果：根據 2013 年一篇針對到院前心跳停止的病患所做的研究顯示，初始心率为心室顫動（VF）的病人存活出院率比 20 年前提升了 3 倍以上（5.3% -> 16.6%）

下一步：紐約市消防局目前針對經過認證的第一反應者、救護技術員和高級救護員廣泛地使用科技工具來評估 CPR 品質（包括深度、速率、回彈、壓放比與中斷時間）。由於相關人員超過 10,000 人，不管是一開始 CPR 的訓練、後續的品質管制或者是每一起心跳停止的心肺復甦術表現給予回饋等，都面臨嚴峻的挑戰。此外，存活率的短期指標（也就是恢復自發性血液循環，ROSC）是由紐約市消防局負責記錄，但後續有關存活率的長期指標則是由紐約市醫院記錄，在取得所有醫院紀錄方面仍然受到許多現有因素的阻礙。

步驟 4：開始推動快速派遣，並持續訓練和品質改善

復甦學院箴言：快速派遣提升存活率 | 沒有意識、沒有呼吸、派遣（No, no, go）

透過快速派遣，距離事發地點最近的車輛可以在幾秒內就發出，即時的向派遣員報告具體的醫療情形；同時派遣員也可以從求救電話中獲得更多資訊，如果發現現場需要更多的支援，也可以快速的調度其他車輛前去幫忙。



一個社區裡面的派遣中心和 EMS 系統應該要有一個明確的清單，闡明怎樣的事件和症狀需要啟動快速派遣，然後仔細測量從電話鈴響的第一聲到派遣出發的時間，這就是所謂的「派遣時間（dispatch time）」。美國國家消防協會（NFPA）對於危急案件制定的標準時間為 60 秒內，金郡的平均時間為 15 秒以內，如果是由電腦系統協助帶入地址的案件甚至可以達到更短的時間。

首先，何種危急症狀需要立刻派遣。派遣中心事先制定好一個明確的快速派遣準則可以幫助所轄區域的病患爭取更多醫療救治的時間，避免不必要的延誤。

需要啟動快速派遣的危急症狀：

- 意識不清
- 呼吸困難
- 中風症狀
- 胸痛
- 癲癇
- 重大創傷
- 糖尿病患者低血糖

快速派遣適用於多軌制或是單軌制 EMS 系統。派遣流程在大部分的情況下，應於派出第 1 輛救援車輛前需要得到全部資訊，但在處理生死存亡的危急個案時，速度乃無比重要，所以這些危急個案的流程一定要簡單扼要。在西雅圖和金郡，除了從求救電話獲取關鍵詞和短句外，派遣員必須運用平時累積的經驗和知識來判斷這通求救電話是否有需要啟動快速派遣。在金郡，大概有 30% 的 EMS 案件啟動了快速派遣，而快速派遣讓我們在這些最危急的個案中節省了關鍵的 30 到 60 秒鐘。

CPR 和電擊去顫每延遲 1 分鐘，病人的存活率就下降 10% 左右；而快速派遣可以讓我們在不增加多餘人力或資源的情況下，使社區的存活率提升 5-10%。

所有的 EMS 派遣中心的流程都應該要經過醫療指導醫師的授權與核可才可施行，尤其在提供 EMS 抵達前的指引、決定求救電話的急迫性以及救護單位需要多快地被派出等，都需要醫療專業；理論上，最適合提供這些醫療專業的就是 EMS 醫療指導醫師，但在許多社區中卻沒有把醫療指導醫師納入，使得病人和 EMS 系統就此脫節。

執行目標：

- 定期審視流程依從度
- 在 30 秒內決定是否需要快速派遣
- 對於派遣員的定期反饋
- 經常舉行受理多樣態報案者演練（all-caller interview）

以上提到的 4 個步驟是我們認為最容易實現並可能對於社區的存活率有最大影響的步驟。很重要的一點是，不管是電話 CPR、高效能 CPR 或者是快速派遣，都需要持續的訓練和品質管理來維持。

然而，儘管以上的 4 步驟是如此的重要，但並沒有因此削弱後續幾個步驟的重要性。

步驟 5：使用電擊器測量專業復甦

復甦學院箴言：這不複雜，但不表示這很容易。（It's Not Complicated, But It's Not Easy）

在西雅圖跟金郡，每一個 OHCA 案件都有電擊器的電子紀錄，當中包括每一秒鐘的心律以及 CPR 的實施的情形，並同步保有錄音檔。當然有人會擔心這些紀錄會不會被用來作為考核和處罰，但事實上這些成千上萬的紀錄只是被用來還原過程，從未用以懲處。錄音檔合併病人的心律監測使得整個事件更加生動，不管是什麼時候接上電擊去顫器、什麼時候開始通氣，整起事件的時序變得很明顯，可以幫助我們判斷延遲復甦的原因（例如：狗對著救護人員持續的吠叫、病人從浴室被搬移出來、氧氣瓶漏氣等），事後從電擊器的電子紀錄中，可以清楚分析胸部按壓、通氣情況以及心律，但是錄音檔是無可取代的。

某些地區有針對案例錄影的經驗，可以作為監測壓胸深度的另一個管道。錄音以及心電圖的紀錄可以做為品質改善和教育訓練的素材，讓救護人員下次可以做得更好。在某次的錄音紀錄中，高級救護員要求救護技術員暫停 CPR 以方便他插管，之後當救護技術員開始再度壓胸，這當中有 65 秒的時間都沒有 CPR。當事後我們與高級救護技術員一起回顧案例，他不敢置信

竟然停了這麼久的時間，這個回顧將有助於他下次做得更好。沒有什麼會比真實的事件更能抓住人們的注意力，當一切事情如你想像的發展時，你會感覺如釋重負；當事情不如預期時，人們也會感到沉重和難過。

執行目標：

- 完善的收集以及回顧心跳停止患者的電擊器檔案與錄音紀錄
- 以文件記錄事件的細節、做的處置以及 CPR 的細節
- 及時地對 EMS 人員進行回饋

案例報告 15：臺北市透過全方位品質管理 OHCA 存活率持續成長

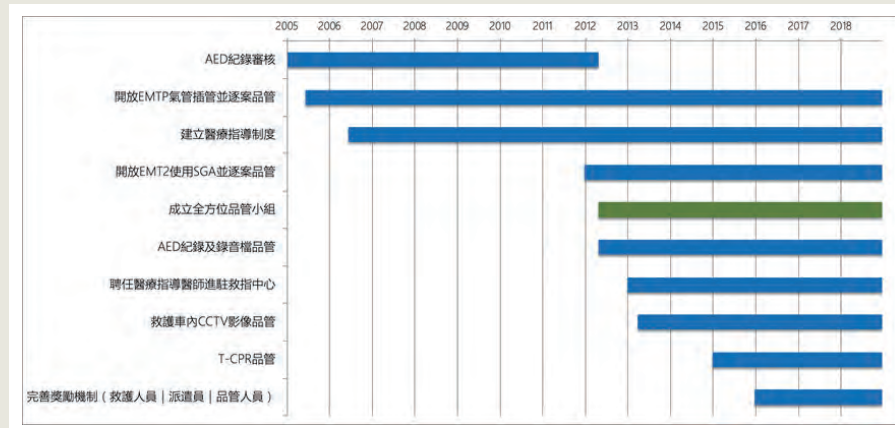
背景與問題：

臺北市約 270 萬人口，每年 OHCA 案件數約 2,000 件，自 2000 年開始在到院前使用 AED，2005 年開放 EMTP 於到院前進行氣管內管插管並開始實施急救品質管制，從「AED 紀錄」及「插管紀錄表」（必須記錄 ETCO₂ 與 EDD）來監測 OHCA 的心肺復甦品質。但在 2011 年以前，救護出動量以 7% 年增量攀升，平均每日逾 350 件救護勤務，救護人員疲於奔命，稍有不注意，可能發生幾近錯失或不良事件，因此需要介入周全的品管措施，以防微杜漸。

計畫：

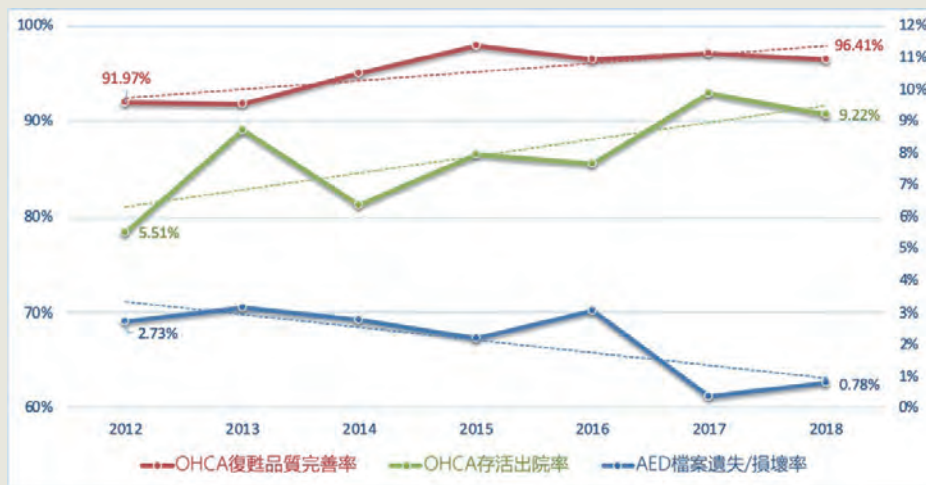
2012 年成立以 EMTP 為主體的緊急救護品質管理小組（以下簡稱品管小組），以全方位品管（Total Quality Management）概念，有系統地進行規劃（建立指標及組織團隊）、管制（審核及評估）與改善（教育訓練及流程改善）。以 OHCA 案件而言，品管人員藉由標準定義格式，仔細閱聽每一件 AED 紀錄，透過按壓頻率、壓胸吹氣比及中斷時間等來判斷 CPR 品質，並搭配錄音檔案、車內 CCTV 影像（2013 年起）、救護紀錄表及插管（或 SGA）紀錄表，以確認整體復甦品質，同時彙集特殊案例或常見問題，定期於 EMT 年度繼續教育進行回顧與討論。

此外，有感於 T-CPR 係國際公認緊扣生命之鏈 CP 值最高的作法之一，因此於 2013 年將救災救護指揮中心納入醫療指導範圍，聘任專屬之醫療指導醫師，協助改善 T-CPR 流程，並自 2015 年起，品管小組開始針對所有 OHCA 報案電話，進行錄音紀錄審核，強化派遣員的線上 OHCA 辨識率及 T-CPR 執行率。



成果：

自2012年來，OHCA復甦品質完善率逐年提高，AED紀錄遺失或缺損率皆少於3%且呈現下降趨勢，從資料保管及維護的完整度可體現全員逐漸養成重視品質的文化。派遣員的線上OHCA辨識率為76.1%（2018年），T-CPR執行率也提升到83.58%，Utstein存活率從2012年的27.13%進步到2018年為39%，而整體OHCA存活出院率（未排除創傷案件），也從2012年5.51%提升到2018年9.22%，成長1.7倍。



步驟 6：進行第一反應者 AED 計畫，包括警察，警衛和其他保安人員

復甦學院箴言：拯救生命，也是保護社會和社會服務的一環（Protect and serve includes saving lives）

具備良好 CPR 技巧與 AED 訓練的公眾維安人員或者是其他的第一反應者有著提高心跳停止病患存活率的潛力，可惜的是他們的角色一直不太明確。有一些社區開始推行警察去顫計畫，在病人存活率上獲得顯著的提升，特別是在明尼蘇達州的羅徹斯特（Rochester）。

警察去顫計畫存在很多問題，像是領導階層是否支持、初始訓練以及後續教育訓練的經費、當地消防部門與 EMS 機構是否支持、AED 購置費用、監督、品質管理以及 EMS 派遣之間的整合。警察去顫計畫目前在華盛頓州金郡市郊的兩個都市，柏衛（Bellevue）和肯特（Kent）施行，居民有將近 100,000 人，在 2010 年已經取得幾件成功復甦的案例；我們相信，經過進一步對於警察和派遣員的訓練，之後一定會帶來更大的成功。



有幾個關鍵的經驗可以幫忙其他社區發展警察去顫計畫。首先一定要先獲得警察和 EMS 機構的全面支持才有辦法推展，而且每個警員應該都要接受過面對面的現場教育培訓（而不只是透過影像或者是網路上的教學）。第二，是訓練內容一定要簡潔：「如果病人沒有反應而且沒有正常呼吸，請接上 AED。讓它分析病人，接著就跟隨它的指示。」我們只教警察單純胸部按壓的 CPR，而且我們在警察使用的 AED 上不加裝錄音裝置；這兩件事情都能大幅降低警察施行心肺復甦術的壓力。警察與第一個派遣的 EMS 機構需要同時接受到派遣中心通知，這件事對於警察去顫計畫要獲得成功來說或許是最具挑戰性的問題。我們希望是讓警察只為真正的心跳停止事件出動，但這通常需要幾秒鐘（或者是更長的時間）才有辦法確認（而這個時候 EMS 系統已經由快速派遣系統派遣出動了）。等到派遣員已經確定這個案

件是心跳停止要讓警察出勤之前，EMS 通常已經到達現場了；所以如何快速地讓警察出勤而不過度派遣，這是我們下一步要繼續面對的挑戰。

對於警察或者第一個反應者的執行目標：

- 審閱所有心跳停止的來電確認是否有可能做得更好的地方
- 提供回饋：AED 是否被正確地使用？病人的預後如何？
- 確立針對 AED 使用和徒手 CPR 的年度培訓

案例報告 16: 華盛頓州金郡的警察去顫計畫

挑戰：說服金郡警察總署訓練警察們使用並攜行 AED。目標是讓警車可以在 EMS 人員到達前先行抵達心跳停止現場。

結果：警察部門的服務人口超過 100,000 人。我們一開始先以 20 台 AED 以及徵求志願者開始這個計畫，志願者的數量超過我們預期。警察部門提供所有的訓練而 EMS 的醫療指導醫師則負責批准這個計畫以及提供書面的教材。警察只提供單純胸部按壓的 CPR 而且並沒有進行錄音。在第 1 年內就有超過 12 起的心跳停止是由警察先行到達現場，其中有 4 名病患接受了電擊去顫，其中 3 名病患存活。

挑戰：最大的挑戰是要如何讓每一台警車上都裝設 AED。但是由於這個計畫是由警察志願者先行開始，事情很快就得到了解決，在第 1 年年底時，我們獲得了更多的資金也招募到了更多願意配備 AED 的志願者投入。



已有數百萬臺 AED 被列為公眾 AED 計畫的一部分，它們最常被置放於繁忙的機場和火車站。而在日本，AED 也與自動販賣機結合在一起。

案例報告 17: 降低墨爾本的反應和去顫時間

背景與問題：

挑戰：在 1995 年墨爾本（澳洲維多利亞省的首都）的統計顯示，心跳停止患者平均的救護車反應時間為 9.4 分鐘。超過 50% 的病人都在心室顫動（VF）後超過 10 分鐘才接受電擊去顫。

為了要縮短反應時間及儘快實施電擊去顫，1998 年開始執行緊急醫療反應計畫（Emergency Medical Response, EMR）。在遇到疑似到院前心跳停止患者時，會同時派遣維多利亞省的高級救護員以及經過心肺復甦術訓練、配有 AED 的消防員前往救援。在 12 個月之內，平均救護反應時間減少了 1.6 分鐘（95% CI，1.2 - 2.0），在緊急醫療反應計畫（EMR）試行區域內（面積約 171 平方公里），救護車抵達時間為 5.9 分鐘，其他沒有施行 EMR 計畫的區域則為 7.5 分鐘。心室顫動病人的存活率相對提升（29% vs 18%）。根據試行計畫結果，2000 年開始，將 EMR 計畫擴展到包含整個墨爾本地區之 47 個都會區消防隊（MFB）；計畫擴展後的 12 個月後，90% 到院前心跳停止患者的平均反應時間都減少了 1 分鐘以上。

於 2008 年，維多利亞省提議把緊急醫療反應計畫（EMR）推廣到整個維省消防主管機關（CFA）的範圍，一開始試行的是在墨爾本市郊 5 個義勇消防隊；24 個月後，所有試行區域的案件中，90% 的反應時間減少了 4 分鐘以上。接著在 2011 年又加入的 5 個綜合型消防隊（隊內包含警消和義消），一年後，針對到院前心跳停止的病人 90% 的反應時間為 12.2 分鐘，跟先前的 14.0 分鐘相較起來有顯著的減少（ $p < 0.001$ ）。第一次實施電擊去顫的時間也縮短了 1 分鐘（10.5 vs 11.5 分鐘）。總體病人的存活率也變成原本的 2 倍（43% vs 21%）。

隨著緊急醫療反應計畫（EMR）的成功，2015 年維多利亞省政府將計畫推廣到所有 CFA 的綜合型消防隊；我們期待隨著本計畫的推廣，我們可以同時看到反應時間以及到院前心跳停止患者存活率的持續進步。



步驟 7：運用智慧科技進一步推展民衆 CPR 與公眾電擊器計畫，通知心跳停止患者周遭的志願者前往，以進行早期 CPR 與電擊去顫

復甦學院箴言：拯救心跳停止，需要團隊合作。（Cardiac arrest response is a team effort）

在過去的五年內，無數創新的試行計畫都顯示使用智慧科技可以提示志願者附近發生了心跳停止事件並且告訴他們最近的 AED 在哪，這些比 EMS 系統先抵達現場的志願施救者進而提升了急救的成功率。幾個歐洲的試行計畫也證明了這個觀念。下面是幾個可以實行的快速反應計畫：

- 在 EMS 系統中登記大眾可以輕易取得的 AED 位置，當有電話求救時，派遣員可以指示來電者最近的 AED 位置。
- 利用智慧型手機應用程式（app），讓志願施救者在心跳停止系統上事先登記；美國的 PulsePoint 應用程式就是爲了這個設計的。當 EMS 被派遣時，應用程式會同步通知附近的志願施救者並且通知他們周遭 AED 的位置。但目前在美國系統中此類事件還僅限於公共場所，也因此限制了它的效用。
- 志願施救者同意大部分時間隨身攜帶 AED，並且在 EMS 救護車被派遣前往心跳停止患者時，也同步被告知。這些志願施救者可以是一般的社會大眾也可以是醫療相關人員，例如救生員等。在緊急事件發生時，派遣中心也可以告知求救者，志願施救者已經在趕來的路上了。



哥本哈根大約有 5,100 臺 AED 完成登錄。任何離呼救地點不到 180 秒移動距離的 AED 會自動出現在派遣員的螢幕（中間螢幕上的紅點）



旁觀者 CPR 的即時影像傳輸可能有助於派遣員改善指導

執行目標：

- 計算心跳停止患者中有多少比例接受了公眾去顫計畫電擊器的分析，這可展現公眾去顫計畫或數位警示系統的成果。
- 統計有多少比例的人口願意參與快速反應計畫並擔任志願施救者。
- 測量社區施救者從接獲通知到抵達現場的時間。
- 測量經由社區施救者 CPR、去顫後的心室顫動病人的存活率。

案例報告 18: 您有勇氣 (DARE) 去拯救一條生命嗎？



計畫名稱：勇氣行動 - 經由派遣員協助的第一反應者 (Dispatcher-Assisted first REsponder)

概要：

新加坡從 2014 年開始推行「勇氣行動」計畫 (DARE)，目的是為了鼓勵更多的民衆在遇到心跳停止患者時，願意積極的執行 CPR 以及使用 AED。

背景：

對於心室顫動心跳停止的病人，立即 CPR 及電擊去顫至為關鍵，且 AED 去顫應該在心跳停止前幾分鐘實施。然而，缺乏培訓與自信心，成為旁觀者 CPR 以及 AED 使用的最大阻礙，也造成延誤搶救。

未若過去 4 小時 CPR 與 AED 證照常規課程，勇氣行動的訓練課程是 1 小時簡化版的課程，包含情境影像教學與手動練習。參與者將學習如何撥打 995 急救專線，並且跟隨著派遣員的指示進行 CPR 及 AED 去顫。

結果：

自從 2014 年 4 月開始推動本計畫後，我們觀察到，全國旁觀者 CPR 的比例呈現穩定地成長，從 2013 年的 42.8% 進步到 2015 年的 54.1%，而旁觀者使用 AED 的比例也從 2013 年的 2.5% 進步到 2015 年的 4.1%。這使得 Utstein 存活率從 2013 年的 15.2% 進步到 2015 年為 21.3%、總體存活率從 2013 年的 4.2% 進步到 2015 年的 5.3%，若是經過年齡校正過後更可以達到 7.3%。勇氣行動在存活率提升中扮演了極其重要的角色。

挑戰：

接下來的挑戰是，如何將勇氣行動擴展到其他地區，讓它們的旁觀者 CPR 以及 AED 使用率更加提升。

附加計畫

在國家的層面上，其他計畫也在同步進行，像是 AED 登錄、派遣員線上協助 CPR 以及提醒志願者 400 公尺內有心跳停止事件以提示前往救援的 MyResponder 手機應用程式。這個 App 還會告訴使用者最近的 AED 在什麼地方，甚至還把配備 AED 的計程車司機納入志願施救者的行列。

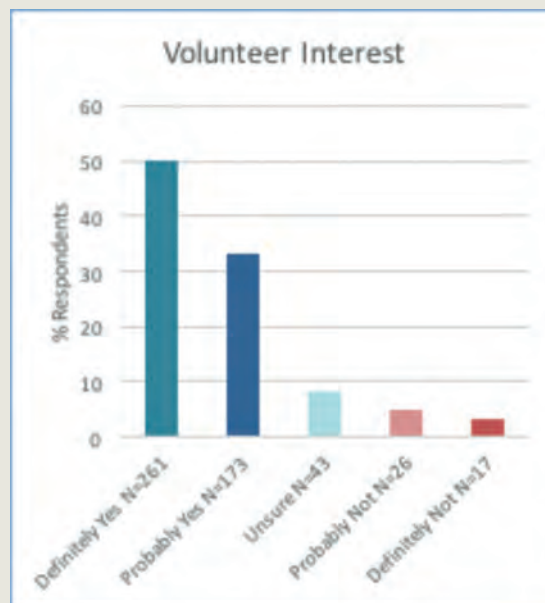
案例報告 19: 認證反應者計畫

目前有許多智慧型手機應用程式可以提醒一般社會大眾附近發生到院前心跳停止事件。國際復甦聯合會（International Liaison Committee on Resuscitation, ILCOR）和美國心臟協會（American Heart Association, AHA）都發現，這些應用程式之於提升旁觀者 CPR 率、縮短 AED 電擊去顫的時間等，扮演了重要的角色。然而截至目前為止，這些策略都只應用在工作時間內以及公共場所，大約僅有 10% 的心跳停止患者獲得幫助。GoodSAM, HeartRunner 以及其他在歐洲、亞洲的計畫都尚在評估，如果適用範圍不設限是公共場所，擴大到私人領域的心跳停止案件，將可以獲得怎樣潛在的益處。

認證反應者計畫首先是在美國提出，透過智慧型手機應用程式（PulsePoint 平台）整合所有志願加入的非值勤期間的專業反應者，讓他們可以在附近發生心跳停止事件時前往救援，不管事件是發生在任何時間、公共或私人場所。每一個受過認證的反應者將攜帶專屬的 AED 前往救援，這個計畫克服了因為位置所造成 OHCA 施救的限制。透過專業認證程序提供了志願施救者一些必要的標準，來確保他們可以在社區中提供適當的 CPR 和電擊去顫。

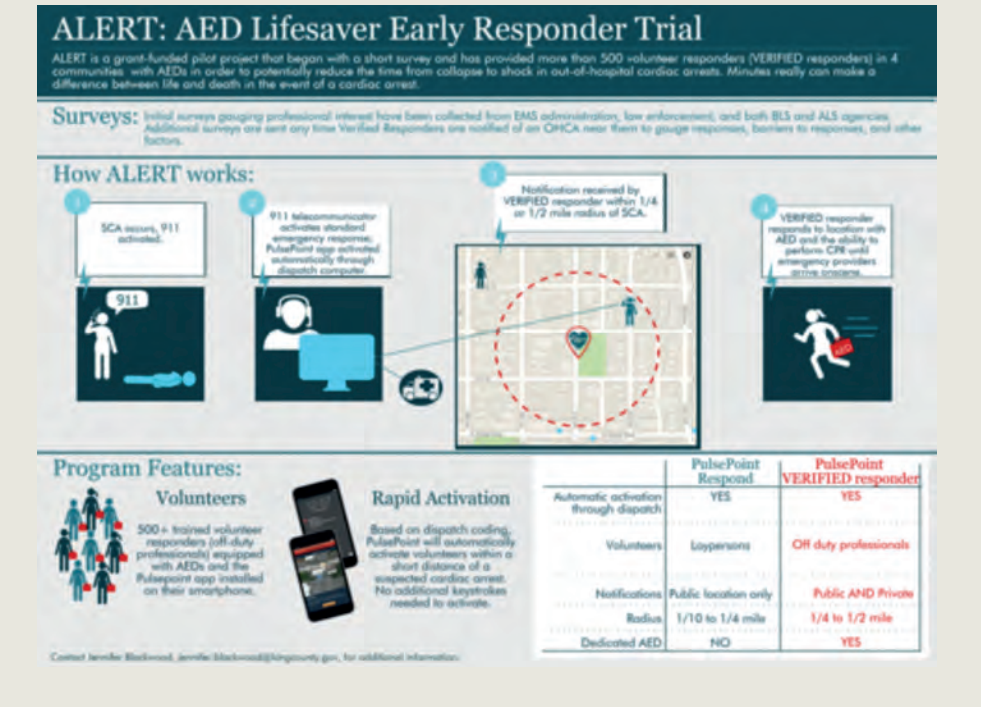
目標：

1. 調查目前未施行此計畫的地區中有多少比例的醫療專業人士對於此計畫感興趣（或不感興趣）。一開始是透過調查特定的醫療專業人士發現有 83.3% 的人對於此計畫感興趣，而其中 89.3% 表示願意在不論是公共或私人場所施救。



2. 社區執行計畫：在 2017 年有 5 個社區加入了這個認證反應者計畫，總計登錄了 550 名的志願者並且配賦專屬 AED，涵蓋了總計 120 萬人口的社區和 700 平方英里的範圍。

3. 評估計畫成效：評估刻正進行中。目前仍持續收集包括心跳停止事件、OHCA 登錄、PulsePoint 紀錄以及啟動後續等資料，以便日後評估。



案例報告 20: 在華盛頓州金郡的「簡單的令人震驚—『從心開始日』活動」

挑戰：已有充足的證據顯示，儘快使用 AED 有助於拯救性命，但要如何鼓勵社區民衆與企業領導人購買並且與 EMS 當局登錄 AED 則是一項挑戰。「簡單的令人震驚—『從心開始日』活動」是一個媒體行銷企劃，目的是邀集企業主和大公司僱主參與並提升其對 AED 之認知，同時鼓勵公司以及大型組織在他們的工作場所以及商場中建置 AED，並向政府登記。透過這個活動促使地方增加 AED 的數量，改善 AED 的設置及必要時的取用，並促進登錄註冊 AED。AED 的登錄有助 911 派遣員指引求救者就近取用（WA RCW 70.54.310 明文要求登錄）。

結果：「簡單的令人震驚—『從心開始日』活動」從 2012 年 6 月開始推行，還設立了特殊的標誌和宣傳語、建立全新網頁、媒體露出、參與高知名度的體育盛事等，利用各種方式在公眾場合宣傳。已被登錄的 AED 會貼上顯眼的「我已註冊」貼紙以協助區辨還未登錄的 AED。消防局也被鼓勵例行消防安檢時幫忙留意尚未登錄的 AED。相關的宣傳品也廣發給市民們，讓他們在他們自己的社區內幫忙宣傳。這場活動在 3 個月內就累積了 13 個新聞報

導、8 個新聞採訪、在 Vimeo 網站上的 550 個視頻，1 年內網頁造訪人次達到 22,136 人，其中在活動開始的 6 月，創下單月 3,348 人次的瀏覽。在活動開始的幾個月內，共計 70 個不同企業合計登錄了 256 台新的 AED，讓目前金郡公眾 AED 登記的數量超過 3,000 台。

執行的最大阻礙：這類公眾意識活動成本高昂而且話題性難以維持，若要媒體廣告所費不貲，因此得想方設法爭取媒體的關注。此外，這類的社區活動需要挹注大量的人力，儘量善用民力與志工。

SHOCKINGLY SIMPLE
— ECG — RESTART A HEART — ECG —

案例報告 21: 挪威每年多拯救超過 200 位 OHCA 病人的生命

挪威對於 CPR 和急救訓練有著悠久的歷史，旁觀者 CPR 的比例也高。然而，在比較挪威和丹麥兩國對於到院前心跳停止登錄的訊息時，儘管兩個國家 Utstein 存活率都略高於 15%，人口數相差無幾，但每年丹麥卻可以多救 200 名 OHCA 患者。對於這個奇怪的現象，主要的解釋是，丹麥每百萬人口約有 700 人接受復甦急救，而相較於挪威只有 500 人 / 百萬人口。

挪威衛生部長對於這些數據很感興趣，因此在 2017 年 2 和 Laerdal 基金會在烏斯坦修道院（Utstein Abbey）舉辦了一天的工作坊，參與的人員包括了超過 30 位來自全國跟緊急救護相關的主管。在這工作坊中，他們同意展開一個全國針對 CPR 訓練的終生培訓計畫，這計畫可以改善旁觀者與派遣中心之間的溝通，有助於其他資源的協助（例如：第一施救者）並促進利用國家心臟停止登錄系統幫助整個系統性的進步。

到 2018 年 4 月為止，超過 20 個來自公、私部門的組織及許多相關的非政府組織也熱情地投入了這項計畫。新的措施包括漸進式地訓練 1 到 10 年級的學童急救與 CPR 技能、全國性的 AED 登錄，以及可以自動把求救者的地理位置傳給派遣中心的智慧型手機應用程式，這有助於縮短救護車派遣時間並開始 T-CPR。

這個活動的資金是由挪威最大的保險公司 Gjensidige 基金會所提供，總計超過 600 萬歐元的捐贈。計畫本身則是由挪威的衛生主管機關負責協調與諮詢。

未來計畫：在新的一年裡，這個計畫要針對高中生、健康照護人員以及少數族群設立更有系統的訓練。其他項目則是追蹤以及協助這些實施旁觀者 CPR 的施救者，並擴大計畫適用範圍到其他時間敏感的急重症（例如：中風、心肌梗塞及重大外傷），希望透過公眾互助能夠提升患者存活率以及避免永久性的傷害。



衛生部長 Bent Høie 在烏斯坦修道院召開全國共識會議

案例報告 22: 比利時賦權予第一反應者以提升 OHCA 患者存活率

我們先調查了比利時所有公共 AED（PAD）的位置、24 小時可用性及其維護情形。再來我們確立了應用程式在強化生命之鏈上的功用。如何在正確的地點、正確的時間取得並使用 AED 是個關鍵的問題，但目前在比利時，全國性的訓練計畫未能與我們的旁觀者電擊去顫計畫進行整合，為了解決這個問題，本團隊發展了一個「四支柱計畫」：

1. 目標

2015 年歐洲復甦協會（ERC）指南特別強調緊急救護派遣員、提供 CPR 的旁觀者以及即時 AED 投入的三者連動。我們研究團隊分析了使用手機應用程式把這三者組合在一起的可能性，希望可以藉此提升到院前心跳停止患者的存活率。

2. 方法

我們先審閱了 2010-2015 年行動急救小組的資料庫看看有多少的病人使用 PAD，接著我們以進行了一個關於 AED 資料庫的電話訪談，主要是想了解 3 個關鍵的問題：目前所有公共 AED 的位置、24 小時可用性以及維護證明是否完備。

接著我們運用修正式德菲法（Modified Delphi），蒐集來自旁觀施救者、緊急救護單位、政府機關、派遣中心以及病人等 5 個利益相關者的意見。我們系統化地搜尋所有提供社區第一反應者使用的商用警示系統，並且定義這些系統的主要功能項目，之後再利用 Tableau 9.1.2 來分析繪製。

3. 結果：

統計每年平均 10,924 起院前心跳停止的患者，存活率為 7%。在救護車抵達之前，旁觀者使用 AED 的比例只有 0.4%。我們發現在郊區的涵蓋範圍較有限（圖片 1），此外，在電話調查後發現，570 台公眾 AED（佔 10.1%），只有 361 台（63.0%）的地址與官方登記相同。僅有 20.4% 的公眾 AED 是 24 小時都可以取得的，我們也發現，大部分的公眾 AED 都是在營業時間才能取得。在所有的公眾 AED 持有者中，共有 367 個單位（88.2%）有跟銷售廠商簽立維護契約。

針對社區內的第一反應者而言，警示系統的主要功能包括公眾 AED 資料庫、志願者資料庫以及提供派遣與線上指示的通訊系統。目前比利時並沒有這樣的警示系統，然而比利時的派遣中心是可以與這些警示系統相容的，而且社會大眾也希望可以使用這些創新的方法。

步驟 8：將 CPR 與 AED 訓練列為學校與社區的必修課程

復甦學院箴言：集眾人（包括孩童！）之力 救一命於旦夕（It Takes a System 〈including kids ！〉 to Save a Victim）

在丹麥和挪威，強制性的 CPR 與 AED 訓練都已經成為學校教育課綱超過十年。於美國，也有 27 個州已經頒布法令強制將 CPR 與 AED 訓練列入高中課程，這是個正確的方向，但是我們還得讓社區裡面的所有成年人也都接受 CPR 的訓練、了解怎麼使用 AED。在 CPR 訓練普及的地方，心跳停止患者的存活率可能翻倍，但如何達到這個目標是個挑戰。由於 CPR 可能發生在社區內的任何地方，所以任何可能會跟民眾接觸的工作人口，都需要接受 CPR 訓練；其中有許多簡單的課程可以在線上或者是智慧型手機上面學習，提供你在工作場合的 CPR 以及 AED 的使用說明，也有適用在家中發生心跳停止的情境。

首爾曾跟挪度醫療公司（Laerdal Medical）於 2015 年合作發展了一個以派遣員協助家中的旁觀者 CPR（dispatch-basic life support, DA-BLS）的訓練計畫，並且在四個合計 200 萬人口的城市試行本計畫（Home Education and Resuscitation Outcomes Study, HEROS）。這個 DA-BLS 計畫包括了 T-CPR 以及標準的基本救命術訓練，訓練方式是以一個小時的影片教學為主，教學對象主要是家中可能的旁觀者，尤其是婦女及老年人。

執行目標：

- 讓 100% 的高中生在畢業前完成 CPR 訓練。
- 讓 100% 的公共雇員接受 CPR 的訓練。

案例報告 23: 台灣前瞻性的公共場所 AED 佈建政策

背景與問題

台灣自從 1990 年代末期發展現代化的緊急醫療救護體系，包括緊急救護專責，各級 EMT 使用 AED，以及到院前雙軌制高級救護，到院前心跳停止的存活率有顯著的提升。到了 2010 年時，如何將生命之鏈往前延伸，強化 EMS 到達之前六到十分鐘期間的作為，以進一步提升 OHCA 的存活率，開始成為大家的共識。

計畫

台灣的衛生福利部與急診醫學會合作，在 2011 年成立了跨領域的專家委員會，分別依照法規面、教育面及系統建置面，開始前瞻性地規劃公共場

所 AED 政策，並擬定了七項指導原則，包括：

- Guided by National and Local Health Authority（中央與地方衛生主管機關主導）
- Overseen by the academia（專業與學術團體支援）
- Regulated and Protected by LAW（法律規範與保障 PAD 提供者與施救者）
- Linked to the EMSS（結合現有緊急醫療救護體系）
- Evidence-based and Strategic Device Deployment（實證與策略性佈署）
- Disseminated by streamlined and effective training（簡化並推廣急救教育以追求最大效益）
- Supported by Community and Stakeholders（廣泛社區參與）

接下來的數年，台灣推出一系列公共場所 AED 相關的法規和政策，打造出完整的體系。首先在 2013 年成功增修緊急醫療救護法，提供設立公共場所電擊器與建立登錄制度之法源，更給予施救者法律保障。為了進行策略部署，根據三高一難：高密度，高風險，高效益，難到達的四項優先原則，制定出八大類需要設置 AED 的公共場所。為了達到民衆教育輕薄短小的目的，根據不同需求打造 90 分鐘、180 分鐘及 220 分鐘的三階層急救教育課程。最後建立健全的 AED 資料庫與事件回報體系，充分掌握公共場所 AED 的佈建與使用情況。

成果

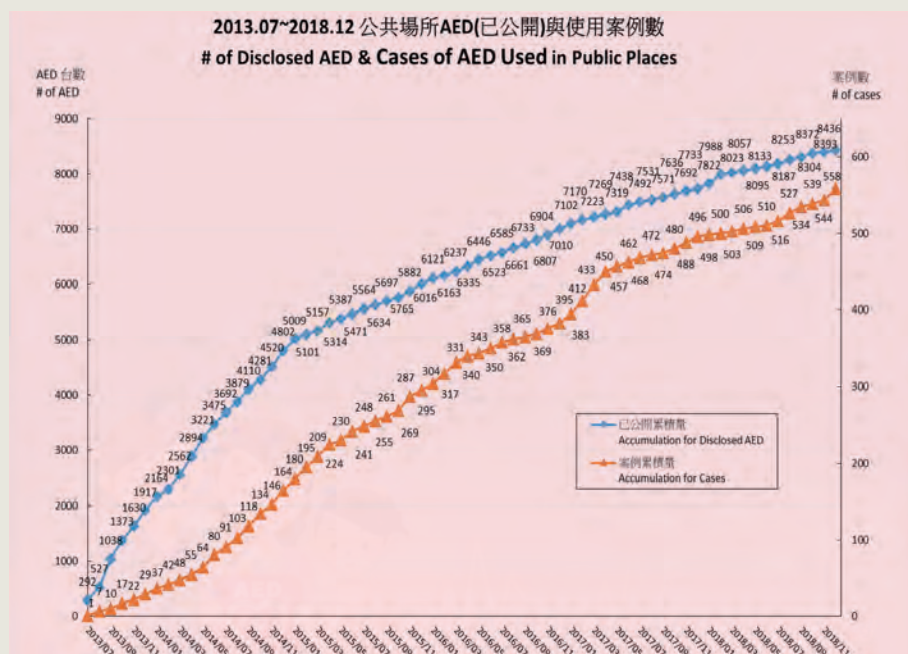
台灣的前瞻性公共場所佈建歷程，與全球復甦聯盟所倡導的十個行動方案（10 Actions），不謀而和。台灣雖然不是最早推動，也不是佈建最多公共場所 AED 的地方，但是透過前瞻，實證，全面，整合的策略和步驟，打造出十分完整的公共場所 AED 政策。

截至 2018 年底，全台灣公共場所 AED 已有 9000 餘台登錄系統。在 2013 至 2016 年間共有 344 台公眾場所 AED 被啟動，當中有 32.9% 為可電擊心律，首次電極成功率超過 95%。當中 69.3% 的病患有接受旁觀者 CPR。在同時接受電擊及旁觀者 CPR 的族群中，神經學預後良好的比例高達 55%。

挑戰

雖然目前全台公共場所已設置 AED 約 9000 台，但是 OHCA 患者在 EMS 到達前接受公共場所 AED 的比例，僅有 1%-2%。未來計畫目標包括如何優化現有系統，打造永續經營的管理模式，加入空間及時間因素的智慧

部署、簡化民衆教育並提升公衆電擊器使用率，另外結合行動裝置及 AED 資料庫達成群眾派遣之社區急救，最終的目的是大幅提升民衆進行 CPR 和操作公共場所 AED 的比例。



案例報告 24: 英國計畫在 2020 年以前讓 500 萬人接受 CPR 訓練

截至 2017 年底，超過 65% 的英國中學都加入了英國心臟基金會（British Heart Foundation, BHF）國家救命員計畫，而且接受了免費的急救訓練組（Call Push Rescue Kits），一次可以讓一整個教室的學生同時學習 CPR。自從 2014 年 10 月這計畫開始推展以來，已經有超過 200 萬名學童接受了這種 DVD 引導的 CPR 訓練。由於這個深耕計畫，我們已經聽到很多年輕人表示自己現在遇到危急病人時有足夠的自信心去幫助他們。其中包含一位來自南倫敦的學童 Sarah Salami，她成功地在 2016 年 5 月，在自己家裡拯救了父親的性命，而她正好幾週前才在學校接受了 CPR 訓練，成功辨識出心跳停止的徵兆、即時撥打 999 並且在救護車抵達前執行了 10 分鐘的 CPR。

在英國的中學教育中，CPR 並非強制的課程，此乃是我們在計畫實行中遇到的最大阻礙，也因此，我們更需要老師、學生以及家長積極參與，同時也要持續鼓吹 CPR 訓練的必要性。英國心臟基金會（BHF）同時也協助

合作夥伴在工作場合中進行 CPR 訓練，其中有一個合作夥伴接受了這個提議，在 10 天內訓練了 16,000 位員工，截至目前為止，已經拯救了 11 條人命。英國心臟基金會還提供部分的資金贊助整個英國的社區購買 PAD，並提供免費的急救訓練組來協助當地社區舉辦 CPR 訓練，強化社區生命之鏈。

英國心臟基金會設定了一個具企圖心的目標，希望在 2020 年之前可以讓 500 萬人接受 CPR 的訓練。感謝學校、職場以及各社區的響應，截至 2017 年 10 月，已超過 300 萬人。

除了成功的市場經營之外，英國心臟基金會也投資相關計畫，來確保每年都有足夠的資金來延續學校的繼續教育，其中包括了與英國復甦協會（RC（<UK>）、聖約翰救護車、英國紅十字會、以及英國所有急救服務信託合辦 2017 年歐洲『從心開始日』（European Restart a Heart Day 2017），這讓 195,000 名學生在同一天接受 CPR 的訓練。



案例報告 26: 日本大型體育賽事的緊急應變

馬拉松：

透過 EMS 對於東京馬拉松完善的規劃，日本達到了令人印象深刻的高存活率。過去這 8 年裡面總共發生了 37 起心跳停止的事情，全馬的 OHCA 發生率為 2.0/100,000，半馬則為 2.5/100,000，其中有 20 位病人接受了電擊去顫。接受電擊的病人中，一個月後神經學預後良好（cerebral performance category, CPC1-2）的比例為 95%（20 起案例中佔 19 人），對比沒接受電擊的 47.1% 可說是顯著的差異。同時接受旁觀者 CPR 和 PAD 的病人相對起只接受旁觀者 CPR 的存活率也有顯著差異（95.0% vs 47.1%, $p < 0.05$ ）。



為 2020 東京奧運整備

目前針對 2020 東京奧運和夏季殘障奧林匹克運動會（Paralympic Summer Games）緊急醫療事故的準備，正密集地展開。日本 AED 協會目前正在進行「零心跳停止活動」，旨在往後的體育賽事中，心跳停止患者都能存活（零死亡）。這個活動主要著重在過去發生心跳停止比例相對較高的高風險運動，例如馬拉松、游泳、足球、棒球、體操、高爾夫、籃球、跆拳道、柔道以及劍道。EMS 系統跟上述的體育協會正密切合作討論後續計畫。這個活動預計要訓練超過 80,000 名志工有關 BLS 以及 AED 技能，使他們成為運動醫療支援系統的一環，訓練將會採用「CPR 教室」系統來進行訓練，這個系統在前導計畫被證實，可以在節省開銷及時間的前提下，訓練大量的人員進行高品質的 CPR。

案例報告 27: 提高紐西蘭 OHCA 病人的存活率

紐西蘭聖約翰急救服務涵蓋超過 400 萬人口，而且每年有超過 4,000 起心跳停止案件。2013 年紐西蘭聖約翰心跳停止登錄系統正式成立，讓聖約翰首度擁有蒐集資料並產出到院前心跳停止急救成果報告的能力。

挑戰：專業數據報告的困難在於，要製作出一份文件向專家及一般民衆解釋心跳停止案件的臨床結果，同時這份報告也要對自己的員工、社會大眾以及相關人員深具吸引力。此外，為能藉由這份文件讓大眾產生責任感，紐西蘭聖約翰還必須要與跟其他類似地區進行跨域的比較。

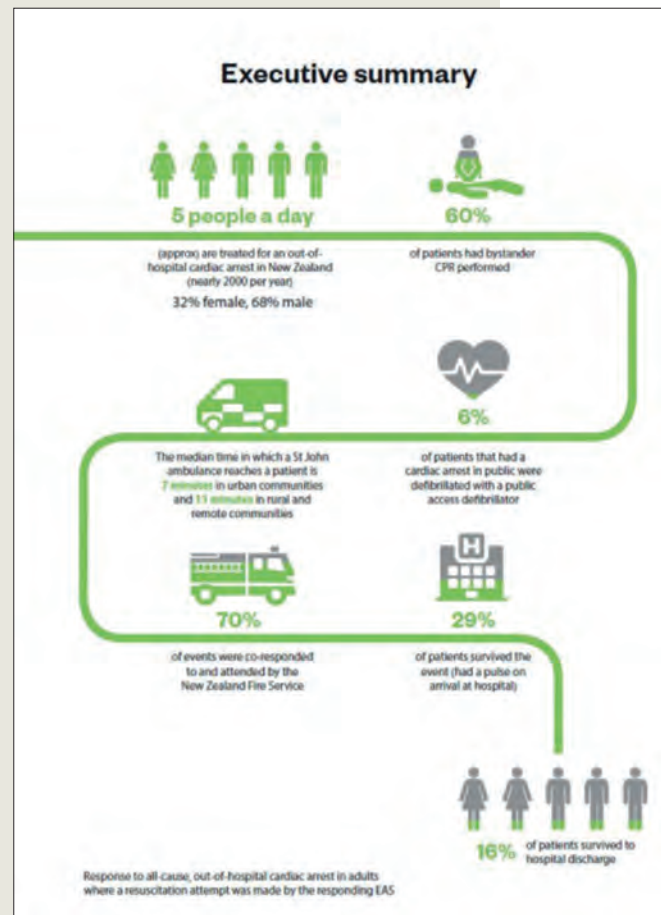
介入：要讓廣大讀者覺得這份報告吸引人且方便閱讀的挑戰是得連結圖表與圖像好讓讀者聚焦於關鍵的結果。而所謂當責也要透過與國際夥伴的合作來實現，尋求對方的許可，引用其統計結果與我們的成果進行比較，此外，我們也將成果與其他已公開的結果做比較，雖然某些部分無法完美地呈現比較情形，但是至少給了我們後續提升的方向與動力。

結果：在 2014 年，紐西蘭聖約翰製作出了他們第一份的到院前心跳停止案件登錄報告。透過海報以及媒體露出揭示了聖約翰的成就及可改善的部分。這樣的成果讓我們的員工、關鍵的利益關係者還有社會大眾都很喜歡。近來也有其他單位也開始在他們的報告當中採用視覺資料圖表（infographics）。

其他計畫：下一步的發展重點是，透過包含優化的視覺資料圖表及涵蓋十個步驟（10 Steps）之年報等持續公開資訊來強化與社會大眾的溝通，以提升目標為導向的當責文化。

聖約翰到院前心跳停止登錄年度報告會在以下的連結發表

<https://www.stjohn.org.nz/News-Info/Our-Performance/Annual-Reports/>



步驟 9：當責 — 向社區提供年度報告

復甦學院箴言：把知識分享出去（Share the Knowledge）

透過公告 EMS 年度績效報告，是展現當責的最好方法。一個願意持續提升並尊重市民的系統應公布關鍵資訊讓系統變的透明。這個激進的想法勢必會引起 EMS 主管們的質疑，但是為什麼收集心跳停止數據及跟鄰近社區比較這件事情需要躲躲藏藏呢？分享重要資訊是展現當責的一種方式，好的成果可以用來鼓勵組織，但若不盡理想，也可以用來刺激單位領導和政治人物得投入更多人力物力來改進。

執行目標：

發布內部或外部的年度報告，其中包括心跳停止的關鍵指標、各項反應要素以及計畫特色等。

年度報告之關鍵內容如下：

- a. 總人口數
- b. 所有經過急救的心跳停止患者數
- c. 烏斯坦存活率（Utstein survival）（目擊倒下心室顫動 <VF> 患者的出院存活率）
- d. 所有心跳停止的病人不論心律的整體存活率
- e. 所有心跳停止的病人中，有人目擊倒下的比例
- f. 所有心跳停止的病人中，有接受旁觀者 CPR 的比例
- g. 旁觀者 CPR 當中，由派遣員指導 CPR 的比例
- h. 在 EMS 系統中登錄的公眾 AED（PAD）
- i. 在 EMS 到達前，心跳停止患者有使用 PAD 的人數
- j. 在 EMS 到達前，心跳停止患者有第一反應者或警察先行救援的人數及接受電擊去顫的人數

步驟 10：努力實現卓越文化

復甦學院箴言：讓每個心室顫動的病人活下來！（Everyone in VF survives）

打造和孕育追求卓越的文化或許是最困難的步驟。

卓越文化是什麼？它需要組織當中的每一個成員都有清楚自覺，對於緊急救護有高度期待和優越表現；領導者們要有明確願景，最理想的是由行

政部門及醫療指導醫師共同營造，他們需要定期碰面（可能是每週 1 次），一同討論如何管理和規劃 EMS 系統，訂定長期計畫來開創和維持卓越文化。許多人認為要創造卓越文化是十分困難的。儘管卓越文化很難被定義或者衡量，但它卻是區分一個系統到底是否出色的關鍵因素。

行政及醫療的領導人必須共同加強人員培訓、繼續教育，並使品質改善（QI）成為不斷改進的工具。卓越文化也必須擴展到 EMS 團隊的每個成員，當 EMS 成員感受到領導人的真誠與使命感，而不只是說說而已，他們相對也會對這個積極的文化產生回應並且做出貢獻。

卓越文化可以在任何組織中實現，但我們相信在一個以醫療為基礎的環境中更容易實現。何以如是說呢？這是一個由醫療指導醫師扮演重要角色、提供醫療決策與監控品質的系統，同時也負責以下 7 個領域：

- 派遣員、救護技術員及高級救護員的作業程序
- 線上（online）與離線（offline）的醫療指導
- 實證醫學
- 持續的品質改善（QI）
- 人員培訓與繼續教育
- 管理政策
- 醫療紀律

此外，另有第 8 個選項是持續研究發展。持續研究可以創造新的理念，為全世界 EMS 做出貢獻。這些研究不一定要是隨機臨床試驗或是發表在醫學期刊上，小規模的研究仍然著有貢獻，與自己的工作同仁分享研究成果是有益的，同時也可提升他們的成就感。

追求卓越文化也需要持續的品質改善。醫療指導醫師在行政主管的支持之下負責品質的監測。這文化促使我們時時自我評量，以便之後做得更好。醫療品質的改善涉獵到 EMS 的各個面向，例如與心跳停止相關的部分，持續的品質改善的基礎就是 OHCA 登錄。沒有品質改善（QI），OHCA 登錄就只是流於事實的集合而已；有了品質改善（QI），OHCA 登錄是進步的基石。

品質改善可以發生在宏觀的制度面或微觀的層面，甚至是 OHCA 個案的改進。在宏觀的制度面應該要關注整體存活率，但在微觀的層面則應該關心系統的所有組成，例如：

平均開始 CPR 的時間？第一次實施電擊去顫的平均時間？
旁觀者 CPR 的比例有多少？T-CPR 的比例？

派遣員開始指示 CPR 的平均時間是多少？

生命之鏈中的每一個環結都可以被拿出來研究。有關品質提升的規劃只會受限於資源的多寡以及登錄資料的準確與否。EMS 系統應該永遠不滿足於現狀，因為進步永無止境，而持續品質改善正是不二法門。

提升高級救護員、救護技術員以及派遣員的技能是邁向卓越文化的另一條途徑。技能提升仰賴於人員培訓、繼續教育以及臨床實作來達成。在西雅圖和金郡，每位高級救護員每年都會被要求完成 12 次氣管內管置入以及 36 次靜脈管路建立才能維持證照。人員配置直接關係到能否成功執行搶救，所以規劃 EMS 時，建議以不同人員配置以因應不同情況。西雅圖及金郡利用了分層派遣的模組，高級救護員只在最危急的求救電話才出勤，讓他們得以維持例如氣管內管插管這類關鍵的技能。在其他的系統中，所有 EMS 的求救電話不管案件的嚴重性，都派遣高級救護員，他們認為每一個案件都會因為有高級救護員處置顯得更好，而這樣導致的結果就是，高級救護員執行關鍵技能的機會變少；還有些系統會把醫師派到最嚴重的現場去。每一種系統都各有擁護者，而醫療指導醫師的職責是了解每種配置方式的優缺點，設計出最適合所在地區的模式。

派遣員也是 EMS 團隊的一份子，負責調度出勤單位以及開始 T-CPR。他們的培訓、練習以及技能複習與高效能 CPR 和電擊去顫同樣重要。一個訓練有素的派遣員透過快速派遣與提供 T-CPR 是可以增加病人存活的可能性。

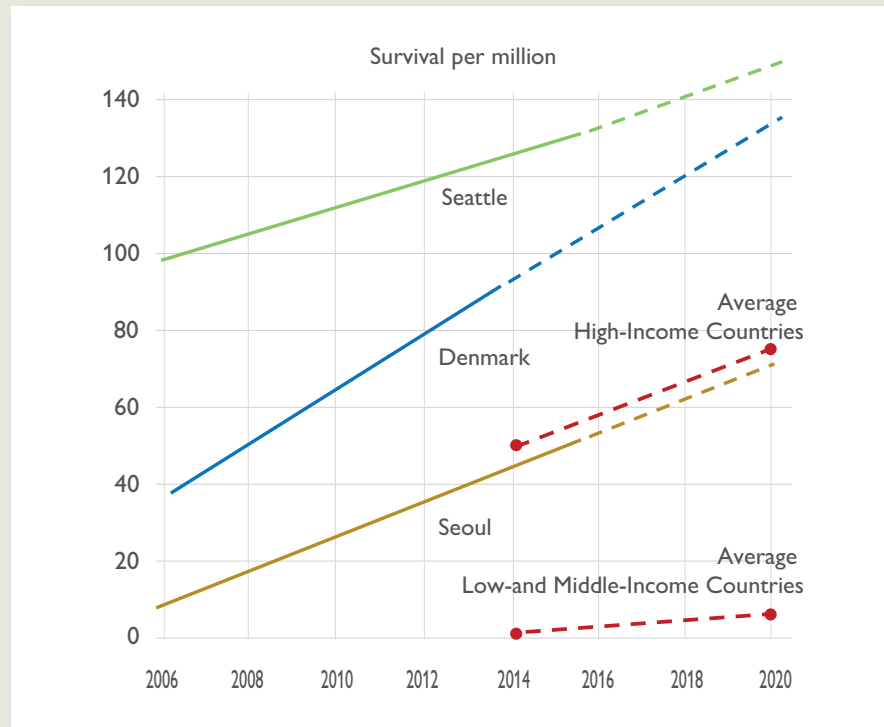
執行目標：

1. 每個月召開一次領導會議。

「如果我們認為每年的火災案件中，有 4 到 6 位民衆應被救出而未救出時，我們就應該將部門打掉重練的話，當我們知道每年可以多救 4 到 6 個 OHCA 病人的時候，我們是不是也該採取一樣的策略呢？當一條生命不論是在家裡葬身火海或者是心跳停止，對家人來說都是一樣的悲劇，那我們何不花多一點精力來挽救這些病人呢？」

— 羅斯麥卡蓮，華盛頓東皮爾斯消防搜救隊 EMS 與訓練部門副主管

2. 執行端與醫療指導醫師一起合作分析資料。
3. 運用資料來改進訓練和流程。



案例報告 28: 多個國家的 OHCA 病人存活率顯著上升

上圖顯示在世界上各個區域中扮演 EMS 領導地位的幾個代表：西雅圖、丹麥以及首爾從 2006 年到 2016 年到院前心跳停止患者的存活率。這三個系統都是全球復甦聯盟（Global Resuscitation Alliance，GRA）的成員，一直致力於強化 EMS 服務來提升存活率。

他們的成果讓人印象深刻，在這 10 年間，首爾的存活率增加了 2 倍，而在丹麥甚至提升了 3 倍。而圖中的虛線表示如果依照這個趨勢，到 2020 年他們的存活率還會再進步 50%。

有幾項研究顯示在高收入國家的 EMS 系統中，心跳停止患者的平均存活率與首爾類似，大概是每百萬人口中有 50 人。假設這些 EMS 系統都遵循 GRA 提升存活率的十個步驟，預計可以提升 50% 的存活率，在 2020 年前達到每百萬人中有 75 人存活。這是 GRA 設定的目標，每年將能多拯救 35,000 條生命。

占全球 82% 居住人口的中低收入國家之中，情況迥異。由於很少有目擊者接受過 CPR 的訓練也無法即時反應、派遣系統不夠完備、救護車抵達現場的時候通常為時已晚、救護人員缺乏訓練及裝備，導致目前每百萬人口存活人數不到 1 人。藉由實施適當程度的 GRA 步驟，在 2020 年存活率提升到每百萬人中有 6 人應是可預期的，可以多救 35,000 條生命。

第 4 部分 付諸「十行」

有句古諺語提到：「好想法多到不值錢」（Good ideas are a dime a dozen.），如果沒有好好執行它們，再好的想法終將如枯枝凋零。這也是為什麼在第一部分提到的烏斯坦存活公式（Utstein Formula）中，十分強調「在地化實踐」。然而要成功的執行是很困難的，生命之鏈當中隱含了許多提升存活率的重要觀念，但真要用以提升社區突發性心跳停止（sudden cardiac arrest, SCA）存活機會，我們必須先了解每個系統的優點與弱項。由於每個 EMS 擁有自己的流程、計畫以及人員組成，而每個人也有自己的工作風格、價值觀、態度、標準以及程序。在每次提出新方案或是新政策的時候，都應該要充分了解在地的文化。

工具包

[CARES 工具包](#)

[社團 / 基金會工具包](#)

[PAD 工具包](#)

[DACPR 工具包](#)

[生命終結工具包](#)

[高效能 CPR 工具包](#)

[警察去顫計畫工具包](#)

[全民 CPR 工具包](#)

在實行任何計畫前都應該要了解這個計畫的範圍以及所需的細節。復甦學院的工具包就是用來提供這些訊息，它們是在地推動各種計畫的操作手冊，但即使使用這些工具包，推動過程仍極具挑戰性。成功的關鍵通常在於能否成功動員地方資源來解決執行上的問題。

我們意識到有的地區很難決定他們該投入怎樣的計畫。我們認為應該要把重點放在謹慎的決策、執行過程的挑戰及動員地方資源的需求，因此，第四部分我們試著在「如何成功實行」這個難題上，點亮一盞明燈。

各地區要如何才可以實行復甦學院裡的計畫呢？這個問題也得到全美的重視，美國心臟協會（AHA）在 2011 年發表了一項標題為「改善美國到院前心跳停止患者存活率的實行策略」的聲明，為什麼 A 地可以接受這些建議改變它們的系統但在 B 地卻窒礙難行？秘訣到底是什麼？這些問題其實沒有標準答案，是個人的魅力所致？領導力不同？互補性？公權力？有資金贊助？有無足夠的資源？當然以上這些或多或少會造成影響，而通常來說，一個出色的領導者可以成為改革的催化劑，但這樣的人相對罕見，而當他們離開或退休後，改變就隨之消失，因此惟有紮實地執行才可以促成有意義的改變。

以下臚列一些實用的作法，或可幫助您成功並永續地進行改善，您可以從中挑選 1 或多項來加以實施：

幫助復甦計畫成功的作法：

1. 選擇一或多項計畫
2. 組織一個團隊或顧問委員會
3. 決定在如何在地化推動
4. 設定具體目標
5. 獲得組織的認同
6. 建立效能指標
7. 考量先行試辦
8. 與機關的人員交流進度
9. 與民衆以及 EMS 人員溝通
10. 支持、倡議、同慶

1. 選擇一或多項計畫

通常一開始應該要把能量投入在最容易執行的核心部分，或者是最容易產生顯著成效的部分（也就是所謂的最容易採摘的果實）。但是該如何挑選呢？進行心跳停止登錄是最基本的，如果你的國家或縣市沒有登錄系統，請您開始建立自己的登錄。雖然一開始它沒辦法進行跨區的比較，但隨著時間的進展，您可以追蹤自己存活率的各項指標。

下一步如何確定怎樣的實行方案對你的社區是最好的呢？可以透過「影響程度的評量」。這種方法可能有點主觀，但可以幫助你具體思考哪個計畫可能是眼前最好的。

評估的公式如下：

下表中的 6 個計畫都有各自對存活率的影響、執行上的挑戰及成本，言下之意，每個單位都應評估自己的情況。有鑑於「分數」本身是很有討論空間的，因此我們試著透過和 T-CPR、HP-CPR 及快速派遣等計畫比較的結果來描述。

計畫名稱	成本	執行上的挑戰	對存活率的影響
電話 CPR（T-CPR）	小	小	大
高效能 CPR（HP-CPR）	小	小	大
快速派遣（Rapid Dispatch）	小	小	大
專業復甦的監測	中	小	中
警察去顫計畫	大	大	小
強制性 CPR/AED（教育）	中	中	中

2. 組織一個團隊或顧問委員會

是否需要組織團隊或顧問委員會取決於您選擇的計畫範疇。對於比較小型且聚焦的計畫（例如快速派遣），可能就沒有必要組成龐大的委員會；但如果是涉及許多團體或組織的大型計畫，顧問委員會就可以給予必要的支持、指導及協助說服認同。我們深信，目標一致的團隊是成功的秘訣，而這個目標可以是單純的想要提升到院前心跳停止患者的存活率。這個團隊、顧問委員會或推動委員會（或者是您所用的其他名稱），應該要由以下人員領導（或共同領導）：EMS 主管（或消防局長官、EMS 部門主管）、包含派遣中心的指導醫師在內的醫療指導醫師群、教育訓練的主管、負責品管的主管（如果有的話）、當地醫院（或當地醫院協會）的代表，最好還可以有政治領袖（市長或是議員）以及一位市民。這個核心團體可能是臨時編組或是正式組織（換言之，乃市長或議會正式任命），而它所需要的正是一個有熱情、有決心的人來推動這項提議。要有一個人對委員會負責，讓每個人都能完成任務並且持續前進的動力，這個人應該被視為這個團體的協調員並且能代表這個團體。

3. 決定如何在地化推動

每個計畫都應該要根據當地的系統和優勢來制定，沒有一個固定的模式。明尼蘇達州的羅徹斯特就跟西雅圖 / 金郡有著完全不同的 EMS 系統，然後兩者都達到了很高的存活率，這也驗證了每個 EMS 系統都是獨一無二的。每一個 EMS 的領導人都應該根據當地的情形訂定策略。由於相關單位可能動機不同，而不同的系統結構也可能在計畫實行時面臨不同的挑戰。在某些地方，由於領導者和後勤補給的關係，警察對於心跳停止案件的反應非常快速，但在另一個地區，這樣的計畫可能面臨領導者或設計上的挑戰。我們建議計畫團隊或委員會應該要因地制宜地討論改變的目標，然後決定實行的重點及優先順序。理想狀況下，所有地區應該要一起努力來達到最大的存活率，但須認知這是一個長期的過程，一定要審慎且有策略地規劃才能達到長遠的成功。

4. 設定具體目標

計畫小組必須要實事求是。他們需要考慮社區特性還有可以承受改變的速度。沒有一個系統可以一夕之間改變，我們應該要把容易達成的目標擺在前面，而進度可能是緩慢且反覆的（一步接一步）。最好能在規劃初期協助設定可達成的目標值，特別是初期的成功可以激勵更多人的加入。一旦上了軌道，就沒有什麼阻礙成功的絆腳石了。

您的計畫或顧問委員會的選擇都需要設定目標，如果可行應儘可能明確並包含時間表，例如「3 月 1 日前完成 EMS 機構的培訓」，適當地把這些目標跟您的領導者還有第一線同仁分享，讓他們投入並且力求表現；如果進展緩慢，就需要重新評估並邀請其他人加入以提供意見，討論如何重新制定計畫以及實施的目標。

5. 獲得組織的認同

沒有組織同仁的支持，領導者無法成就。領導者必須要分享願景並說明預計要進行的計畫有多麼重要。改變可能非常困難，而且反對的理由及阻力可能不勝枚舉。當工作條件因改變而惡化或者領導者忽略執勤現場的不可抗力而作出不適當的決策，因此適得其反，這些都可能被嫌惡。事先討論、仔細聆聽以及關照所有人員，將有助於取得認同。

透過口頭報告以及資料陳列有助於說明改變的原因。強調提升病人照護及預後等目標可以說服那些質疑者，另外一個方法是邀請具有影響力的質疑者來協助決策，這樣一來可以把這個質疑者轉而成為擁護者，同時也是個獲得支持的方法。認同是必要的，而且您需要延伸觸角與那些對後勤支援及領導力有影響的人培養交情，而這些（後勤和領導）正是實行計畫所必須。

6. 建立效能指標

在先前我們列出了 T-CPR 還有 HP-CPR 的效能指標。當您開始一個新的計畫，讓每個人都知道標準在哪（知其然）及為什麼重要（知其所以然）。接著提供必要的訓練和支持，好讓大家達到標準，而持續且即時的回饋同等的重要。一篇 2011 年美國心臟協會（AHA）發表的文章呼籲要為到院前心跳停止訂定具體指標及品質改善目標，這些目標橫跨了醫療的領導者、派遣中心、EMS 系統以及院端照護。事實上，這些效能指標成為「如何改善存活率」的全國性議題，相形之下，單方面認同特定目標，某種程度顯得不那麼重要了。以下是一個市區（或市郊）EMS 系統的可行指標，作為本書前稱『付諸十行』的補充。請注意它是如何評估旁觀者 CPR（不管是由受過訓練的人或者是由派遣中心協助的一般民眾）以及如何快速的施行 CPR 及電擊去顫，這些都是可以顯著提升存活率的指標。也許有人會考慮針對每個社區和 EMS 的特色設定不同指標，然而以下指標提供一個很好的基礎。藉由強調成功案例以及把遭遇困難的案例拿來做對比，有助於鞏固建立指標的價值。

效能指標的範例

- 旁觀者 CPR（Bystander CPR）：佔目擊 OHCA 案件的 60% 以上
- 派遣員（或專業遠距通訊人員）協助 CPR（Telecommunicator-CPR）
 - T-CPR 佔所有 OHCA 案件的 50% 以上（排除那些不能施行 T-CPR 的個案）
 - 超過 90% 的案件在電話接起到 EMT（系統預設的第一反應者）趕到病人身邊不超過 5 分鐘
 - 超過 90% 的案件在電話接起到高級救護技術員趕到病人身邊不超過 10 分鐘
- EMS 高效能 CPR
 - 胸部按壓每分鐘 100-120 下
 - CPR 壓胸分率在 10 比 1 壓胸中要超過 90%（在 30 比 2 中要超過 80%）
 - 胸部完全回彈
 - 沒有超過 10 秒的中斷壓胸
 - 1 秒的通氣時間
 - 不要過度通氣（300-400 毫升）
 - 置入氣管內管和建立靜脈點滴通路時不中斷壓胸
- 醫療評估
 - 利用電擊器的紀錄來進行專業復甦的評估
 - 醫師針對每一起心跳停止案件進行評估
- 存活率
 - 有目擊者的心室顫動患者存活出院率達到 50%

7. 考量先行試辦

考慮在全面實行前先試辦，它可以是總體計畫的一小部分。試辦計畫的成功可以說服那些質疑者和反對者，也可以為您的計畫小組在其他成員面前建立可信度。試辦計畫是讓大家汲取經驗、找出問題以及重新調整目標和期待的一個很好的方式。試辦計畫應該要有期限，而且要與所有利益相關者共同來評估結果和擴大計畫。

8. 從您的朋友那裡得到一點幫助

尋求協助！可以從很多資源中獲得幫助。其中一個明顯的資源就是全球復甦聯盟（Global Resuscitation Alliance），它成立的目的就是要分享計畫和資源，更重要的是，提供支持和鼓勵，特別是那些知道自己應該要改善卻不確定該做什麼或如何起步單位。

9. 與民衆及 EMS 人員溝通

與 EMS 系統中的每個人，包括政府官員及民衆分享數據及品質改善的資訊是很重要的。透過密集地發布公開資訊（公共討論）跟大眾直接溝通，是一種對所服務對象當責的作法，它也向每個人（包含機構內的或一般社會大眾）傳達 EMS 機構有多認真看待自己的表現。記得強調自己成功的地方，而這些成功可使領導者相信您有好的想法，而且提供後續支持讓您得以完成尚未成功的部分。如果由於數量過少造成太大的變異性，也可以考慮多蒐集幾年的資料以提供更可靠的說帖及呈現您的努力。

10. 支持、同慶以及倡議

支持 — 在美國每年有超過 40,000 人在突發心跳停止後存活。對眾多的存活者以及他們的家庭而言，經歷了這樣一場心跳停止後出院，可能會惴惴不安。舉例來說，許多人會裝置植入性心律整流去顫器（implantable cardioverter defibrillator, ICD）來預防未來再出現致命性的心律不整，他們常會擔心跟這儀器相關的事情，以及有哪些日常活動是安全的。

與當地的醫院以及其他宣導團體合作，為這群人成立一個心跳停止存活者的集會，或可與當事人以及家屬分享資源。此外，它也可以幫助有同樣遭遇但沒有活下來的家屬們走出痛失親人的傷痛。很多時候，這些家庭成員會變成社區中支持並鼓吹改善存活率的人。

存活者通常都得要面對記憶喪失以及反應遲鈍的後遺症。健忘、理解力下降和解決問題的能力下降常會導致壓力上升、焦慮、憤怒以及沮喪，而這些問題是可以被解決的，確定這些當事人跟家屬獲得所需的（社區或網路上的）支持與連結，視為社區生命之鏈的一環。

同慶 — 舉辦活動，邀請官員、民衆、員工，特別是康復者。讓每個人都知道存活率在上升，然後下一步是讓這個成功永續發展。這樣的盛會對機構的文化是有助益的，同時也向大眾宣告將盡一切努力幫助心跳停止患者的決心。

倡議 — 存活者在教育大眾面對心跳停止上扮演了不可或缺的角色。存活者的見證故事對於 EMS 機構與醫院都有強大的影響，也能借力使力來推動民衆學習 CPR 並在住家社區安裝 AED，還可以透過公開露面，媒體採訪以及勸募活動來提升民衆對於突發性心跳停止的認知。

不論是推動地方政府、州政府或者是國家層級的政策改變，OHCA 存活者也扮演者舉足輕重的角色。舉例來說，許多州都已經通過立法，在國中和高中

進行強制性的 CPR 與 AED 的訓練。而許多的 OHCA 存活者以及罹難者家屬都是促成這項法案的幕後功臣。

案例報告 29: 針對發展中的緊急救護系統提升存活率的 10 個步驟

「十個步驟」的建議是依循著已發展（developed）緊急救護系統（Emergency Care System, ECS）的脈絡所研擬出來的，但在系統發展初期要實行這些計畫是極具挑戰性的。

2017 年 8 月 1~2 日在新加坡舉行了一次共識會議，主要是在探討發展中 ECS 所面臨的困境並且確立先決條件。在會議中制定了發展中 ECS 建立緊急反應能力的架構。來自 26 個國家的 74 個與會者，包含了 EMS 主管、醫師及學者，分成 5 個小組來檢驗生命之鏈與社區、派遣中心、救護車和醫院間的關係，還有一個獨立的小組負責討論新生兒急救。

每組的答案和論點被分門別類地收錄在世界衛生組織（WHO）制定的表格內，之後被用以建構以生命之鏈為骨架的修正後存活架構。當中 11 個關鍵宣言被延伸作為實行 GRA 10 個計畫的先決條件。最後，與會者對這 11 個宣言以及 GRA 的 10 個計畫的重要性及可行性進行表決，來決定行動步驟的優先順序。

根據這次會議結果所產出的科學文獻也會在發表後登刊於 GRA 的網站。

第 5 部分 結論

目前到院前心跳停止的存活率低到令人無法接受且各地區之間的差異性也極大。我們呼籲用行動來改變這個無法接受的現況，並鼓勵所有的社區參採全球復甦聯盟（Global Resuscitation Alliance）以及復甦學院（Resuscitation Academy）的建議，透過這 10 個步驟來改善心跳停止患者的存活率，實行「最佳實踐」（best practices）。

我們深信各社區的 EMS 領導者可以獲得知識、技能、工具以及行動力，用以在各自的社區實行「最佳實踐」。

全球復甦聯盟也會協助訓練和激勵當地的領導階層、提供他們資源和訓練素材，用以舉辦復甦學院（RA）。從某方面來說，全球復甦聯盟是改善各地心肺復甦的催化劑。許多 EMS 系統透過實施本書所建議的步驟，已顯著地提升了當地的存活率。

難道不是所有的地區都該加入嗎？

第 6 部分 附錄

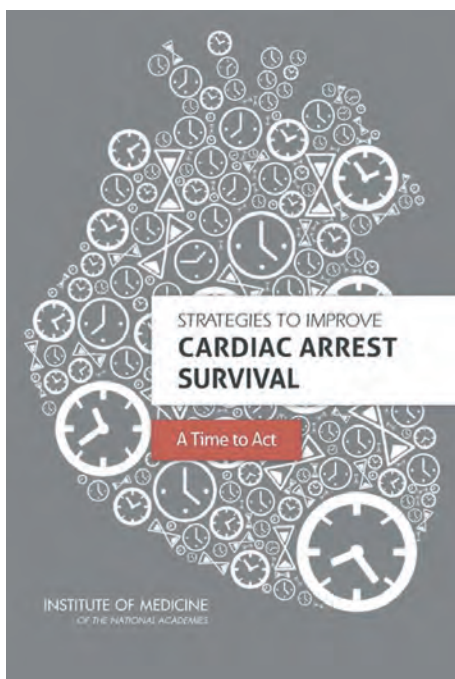
最近有很多國內和國際的報告中都提到提升心跳停止患者存活率以及實行品質改善計畫的挑戰。這些綜合性的報告來自於美國國家醫學院（US Institute of Medicine）、復甦期刊（Resuscitation）及歐洲復甦聯合會的 ILCOR 報告以及蘇格蘭政府。這 3 份報告都是在 2015 年發表，同時都呼應並支持我們在「呼籲建立全球復甦聯盟」中提到的建議。

以下是這 3 份報告的摘要：



2015 年針對到院前心跳停止（OHCA）與廣大的利益相關者共同擘畫的國家策略

這個策略旨在 5 年內提升全國 OHCA 患者 10% 的存活率。達到這個目標意味著，與近年相比，每年要多拯救 300 人。現在啟動提升計畫，有助於在 2020 年以前多拯救超過 1,000 人。這個策略也希望可以為 500,000 人進行 CPR 培訓。提升旁觀者 CPR 比例是提升存活率的基礎，因為及時的旁觀者 CPR 可以讓 OHCA 存活率提升 2 至 3 倍。



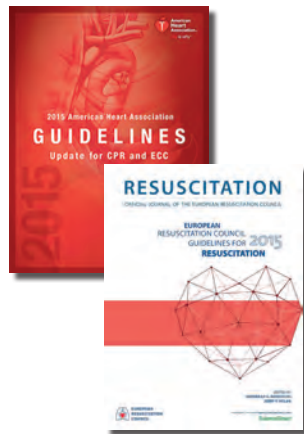
心跳停止的醫學研究報告

美國國家醫學院 2015 年 6 月公布改善心跳停止存活率策略報告：A Time to Act，呼應了前面所稱「社區急救復甦之最佳實踐」。這份詳細的報告是美國聯邦政府首度如此正式和制式地處理這個主題。

這份報告的關鍵在於以下 8 個提議：

- 建立全國心跳停止登錄
- 透過加強民眾認知及訓練來促成行動的文化
- 提升 EMS 系統的能力及績效
- 為醫院和健康照護系統設立國家核定的心跳停止有關指標
- 採用持續的品質改善計畫
- 促進心跳停止病生理有關的研究、治療方法以及轉譯科學的發展
- 促進心跳停止療法的研究與應用
- 創立全國心跳停止共同平台

儘管多為概念性的內容，這份醫學院報告書所提及的多許建議，都直接對應到改善心跳停止存活的 10 個步驟。



國際復甦聯合會（ILCOR）於 1992 年創立，旨在提供一個讓全球討論並合作心肺復甦的論壇。根據 ILCOR 對於治療與科學上的共識，各地的復甦聯合會制定出了自己的教育和實行準則。

2015 年 10 月 15 日，美國心臟協會（AHA）以及歐洲復甦聯合會（ERC）同時發表了他們更新版 2015 年 CPR 指引。

右列乃節錄自 2015 年 10 月 15 日 ERC 準則，主要是說明本書所列的 10 個步驟與最新科學實證是一致的。

節錄自 2015 年 10 月 15 日的復甦期刊

總結 2010 年以來指引的改變

成人基本救命術和自動體外去顫器

- 2015 年 ERC 指南強調緊急救護派遣員與提供 CPR 的旁觀者之間互動和及時使用 AED 的重要性。一個有效率、協調性佳的社區可以把這些元素都結合在一起，讓到院前心跳停止的存活率得以提升。
- 緊急救護派遣員在心跳停止的早期診斷上扮演重要地位，及時的提供派遣員協助 CPR（也稱為電話 CPR）、AED 的位置及派送。
- 受過訓練且有能力的旁觀者應該迅速評估患者，確定患者無反應且呼吸不正常就立即呼叫急救系統。



圖 1.1. 急救派遣員、提供 CPR 的旁觀者和即時的電擊去顫是提高心跳停止患者存活率的關鍵。

- 無反應且無正常呼吸的患者即為心跳停止，需要接受 CPR。任何以癲癇發作呈現的病人都應該要懷疑是心跳停止，並且仔細評估病人的呼吸型態。
- 施救者必須對所有心跳停止的病人進行胸外按壓，受過訓練的甚至應同時進行人工呼吸。對於純壓胸的 CPR 與標準 CPR 是否相當乙節，目前的證據不足以改變現行作法。
- 高品質 CPR 對於提升病人預後十分重要。關於壓胸深度和速率的準則並未更改。施救者應確保壓胸深度適當（至少 5 公分但不超過 6 公分），速率每分鐘 100-120 下。每次按壓後胸部應完全回彈，並且儘可能的減少壓胸中斷時間。當給予通氣時大約需要 1 秒的時間讓胸腔獲得足夠通氣量。胸部按壓比例仍然為 30:2。切勿為了通氣，而中斷 CPR 超過 10 秒。
- 在心跳停止後的 3-5 分鐘內進行電擊去顫可以有高達 50-70% 的存活率。透過使用公眾 AED 可以達到早期去顫，而這些公眾 AED 應該置放在人口密度較高的公共場所。

國際復甦聯合會（ILCOR）

國際復甦聯合會（ILCOR）由全世界 7 個主要的復甦聯合會所組成。ILCOR 於 1992 年成立，提供主要的復甦組織相互聯絡的論壇，透過急救復甦，共同挽救全球更多生命。



ILCOR 透過以下方式來達到它的願景：

- 謹慎且持續地審閱有關復甦、心跳停止、急救、急救教育、實行策略以及救護系統相關的醫學期刊
- 持續定期發表有關治療的建議與共識
- 透過與其他人合作來促進知識的傳播與交流，提供有效的教育訓練，分享並實行值得信賴的實證復甦實踐
- 透過指導和培育下一代提升自身能力
- 安排國際的復甦研究議程，藉此彌補知識上的差距並且募集資金、促進與急救有關的事務
- 鼓勵病人、家屬以及社會大眾成為活動的合作夥伴
- 時時監測及報告心跳停止的發生率、處置過程以及成果，以期改善病人照護
- 為產生國際間乃至於全球性的影響而奠定基礎

自從設立以來，ILCOR 每 5 到 6 年就會針對心跳停止的科學及治療發表一次共識，在 2015 年 10 月公布了第 5 次的共識。此外，還制定了有關教育、目標體溫管理（Targeted Temperature Management）、去顫、AED 使用以及心跳停止標準化登錄報告（烏斯坦格式報告指引 Utstein style reporting guidelines）等相關聲明。

ILCOR 很樂意與全球的復甦聯盟合作推動 2015 年所達成的共識並摘要如下表。

Gavin Perkins, Vinay Nadkarni, Co-Chairs, ILCOR

ILCOR 成員：美國心臟協會（AHA）、歐洲復甦聯合會（ERC）、加拿大心臟與中風基金會（HSFC）、澳洲與紐西蘭復甦聯合會（ANZCOR）、南非復甦聯合會（RCSA）、美國心臟基金會（IAHF）以及亞洲復甦聯合會（RCA）

改善心跳停止存活率的 10 個步驟	ILCOR 建議	ILCOR 參考文獻	參考期刊
建立心跳停止登錄系統	到院前心跳停止報告之烏斯坦建議		Resuscitation. 2015; 96 : 328-40
實施電話指導 CPR，並持續訓練與品質改善	我們建議派遣員指引報案者針對疑似心跳停止的成人提供純壓胸 CPR 的指導（強烈建議，低證據品質）	派遣員指引 (BLS 359)	Resuscitation. 2015;95:e43-69
實施高效能 EMS CPR，並持續訓練與品質改善	我們持續強調提供高品質 CPR 的重要性	儘早高品質 CPR	Resuscitation. 2015; 95:e43-69
使用電擊器測量專業復甦 （若可能的話，也同時錄音）	我們建議針對 IHCA（成人和小孩）施救人員，進行數據導向、以表現為重點的回饋。（強烈建議，低證據品質） 我們建議針對 OHCA（成人和小孩）施救人員，進行數據導向、以表現為重點的回饋。（微弱建議，極低證據品質）	針對復甦的表現進行回饋 (EIT 645)	Resuscitation. 2015; 95:e203-24
運用智慧科技進一步推展民衆 CPR 與公眾電擊器計畫，通知心跳停止病人周遭的志願者前往，以進行早期 CPR 與電擊去顫	我們建議那些在疑似 OHCA 患者附近的志願能提供 CPR 的人可以透過科技與社群媒體獲得通知。	社群媒體科技 (EIT 878)	Resuscitation. 2015; 95:e203-24
在學校及社區進行強制性的 CPR 與 AED 訓練	讓孩子們來拯救生命：訓練全世界的學童進行心肺復甦術	世界衛生組織聲明	Resuscitation. 2015; 94:A5-7
當責：向社區提供年度報告	我們建議治療心跳停止的組織，開始進行臨床表現量測和品質改善。（微弱建議，極低證據品質）	測量心肺復甦系統的表現 (EIT 640)	Resuscitation. 2015; 95:e203-24



Global
Resuscitation
Alliance

全球復甦聯盟（Global Resuscitation Alliance）的使命

2016 年 5 月 28~29 日在哥本哈根舉辦的烏斯坦國際會議上，眾多著名的國際組織、緊急醫療組織以及復甦領域的領袖達成了共識，一同建立了全球復甦聯盟（Global Resuscitation Alliance）。這個全球性的網絡著重於一同合作來施行針對心跳停止最佳實踐，以提升存活率。與會者們期許可以達到提升 50% 存活率這個遠大的目標。這份協議在丹麥哥本哈根簽署，它累積了多年來全世界不同復甦組織的努力，也是我們全球一起努力挽救更多生命的下一步。

與會者表示支持這份協議、使命及 GRA 的目標，並承諾會繼續這項重要的工作。

支持並出席國際烏斯坦會議的代表：

EMS 系統、救護車服務以及其他相關組織：

- 北美地區：
 - 西雅圖 - Michael Sayre/Tom Rea/Ann Doll
 - 馬里蘭復甦學院 - Kevin Seaman
- 歐洲地區：
 - 丹麥哥本哈根緊急醫療系統（代表歐洲 EMS 領袖網絡）
 - 倫敦救護車系統 - Fionna Moore
 - 蘇格蘭救護車系統 - James Ward/Paul Gowens
 - 芬蘭赫爾辛基和新地區（Uusimaa Region）的急救醫學 - Maaret Castrén
 - 德國石勒蘇益格 - 荷爾斯泰因大學急診醫學協會 - Jan-Thorsten Graesner
 - 挪威斯塔萬格大學附設醫院 - Eldar Søreide/Conrad Bjørshol
- 澳洲 - 紐西蘭地區：
 - 維多利亞救護車服務 - Tony Walker/Karen Smith
- 亞洲地區：
 - 首爾 EMS 支持網 - Sang Do Shin
 - 東京 EMS - Hideharu Tanaka
 - 新加坡 EMS - Marcus Ong/Ng Yih Yng
 - 印度 GVK 緊急處置及研究機構 - Ramana Rao

復甦學院：

- 西雅圖復甦學院 - Ann Doll
- 首爾 EMS 復甦學院（SERA） - Sang Do Shin
- 新加坡 EMS 復甦學院 - Marcus Ong/Ng Yih Yng
- 東京復甦學院（JFEM） - Hideharu Tanaka
- 歐洲復甦學院 - Maaret Castrén

組織與基金會：

- Laerdal 基金會 - Tore Laerdal
- 美國心臟醫協會（AHA） - John Meiners and Russel Griffin
- 挪威空中救護基金會 - Hans Morten Lossius/Stephen Sollid
- 國際紅十字與紅新月聯合會 - Pascal Cassan
- 卡達的哈馬德國際訓練中心、哈馬德醫療公司 - Khalid Abdulnoor Saifelddeen
- 泛亞洲復甦臨床研究網絡 - Marcus Ong
- 歐洲心跳停止登錄系統（EuReCa） - Jan-Thorsten Graesner
- 挪威心跳登錄系統 - Jo Kramer-Johansen
- 蘇格蘭愛丁堡復甦研究小組 - Paul Gowens/Gareth Clegg
- 歐洲復甦聯合會 - Maaret Castrén
- 國際復甦聯合會（International Liaison Committee for Resuscitation, ILCOR） - Judith Finn