

輕碰手機，啟動生機-NFC結合ECMO 啟動網頁的創新應用

A Light Tap on the Phone to Activate Life: Innovative Application of NFC Integrated with ECMO Activation Webpage

圖、文：桃園市政府消防局 謝明達



圖 1、NFC 標籤印刷過程

靈機一動，讓院前 ECMO 啟動流程再快一步

在急救現場面對著 OHCA（到院前心肺功能停止）患者，每一秒都是生命的流逝。過去執行 OHCA 案件時，即便患者滿足 ECMO 啟動條件，往往因現場同仁忙於評估、壓胸、建立氣道或注射藥物等流程，難以立即通報啟動，導致與院內 ECMO 團隊接軌的時機延後。

因此，在某次救護返隊的途中思考著：「能否用更直覺且迅速的方式，讓同為第一線的同仁在操作不被中斷的情況下，可以更快速且獨自完成 ECMO 啟動條件的勾稽與通報？」，這個構想便在腦海裡逐漸萌芽，也衍生出後續計畫的起點。

我在成為消防員前，曾任職於軟體開發相關產業，具備程式設計基礎與網頁建構經驗，便開始設想能否設計一個簡單明瞭的網頁工具，幫助現場人員快速勾稽 ECMO 啟



圖 2、ECMO NFC 標籤實體成品

動條件。就在討論過程中，分隊中擅長 3D 列印的廖松信學長提出了加入 NFC 標籤的構想，並初步印製紅色 ECMO 標籤，於是我們就共同發想可以結合網頁與 NFC 技術，實現「手機碰一下就能啟動生機」的直覺流程。

通力合作，從構想到實作的堅實夥伴

為了讓構想具體落地，我與廖松信學長便展開合作，他設計並印製出紅色立體字樣的 ECMO 方形標籤，內嵌具備 NFC 功能的晶片。我們也針對標籤在現場使用的穩固性與辨識度進行多次測試，最終以束帶方式固定於 AED 機身上緣，不僅不影響 AED 的開啟和操作，視覺上亦醒目且直覺，能讓第一線同仁在緊湊流程中快速觸碰、即時啟動。



圖 3、標籤固定位置示意圖



圖 4、現場模擬使用示意照

這項設計充分結合了硬體與軟體雙重優勢：只需以手機感應標籤，便可自動開啟我所設計的 ECMO 啟動勾稽網頁。透過 iOS 自動化腳本或 Android 裝置直接掃描，即可實現無需手動輸入網址，自動開啟網頁操作，讓科技真正成為現場工作的好幫手。

啟動條件不再遺漏，提升成效與效率

實際流程設計也依照醫療指導醫師討論後的建議條件架構：當 EMT 抵達現場時，發現有旁觀者正在進行 CPR、且患者在 EMT 接手壓胸後持續出現可電擊心律（如 VF、VT）且電擊 2 次後，便可考慮 ECMO 啟動勾稽。此時，現場人員僅需用手機碰觸 AED 上的 NFC 標籤，系統即自動開啟條件判斷頁面，勾選是否為目擊 OHCA、患者年齡是否小於 70 歲、是否為長期臥床或



EMT評估時勾稽
基本啟動條件

勾選完畢後顯示
啟動詞和撥號按鍵

系統自動帶入
ECMO啟動專線

撥出電話予
接收端醫師

圖 5、啟動畫面與撥號鈕（網頁畫面）

末期疾病患者，以及是否無明顯大出血等前述等 6 項要件。

若條件皆符合，系統立即顯示標準啟動話術並附上撥號鈕，讓出勤 EMT 能達到快速聯繫長庚醫院急診室而無須經過值班臺轉述之目的，確保訊息準確且及時。此外，隨著 CPR 宣導成果漸顯，旁觀者 CPR 比例更是明顯上升，此技術也更加凸顯其重要性 - 因為越早開始 CPR，越能提高符合啟動 ECMO 條件的機會，間接再次提升 OHCA 的整體存活率。

數位科技結合院前急救，打造智慧前線

此次專案不僅是單一創意的實踐，更是一個跨專業協作的結晶。我和廖松信學長從實體設計到系統實作，通力合作，歷經構想、打樣、測試與上線等階段，逐步將想法化為現場可實際操作的輔助工具，也初步在第一大隊轄下分隊先進行實測及推廣。

科技的進步，不應只是停留在書本與數

據中，更應實際走入第一線，幫助病患、減輕同仁負擔。這次的 ECMO 啟動輔助網頁，只是我們在智慧院前急救上的一個起點，未來，我們也期盼能依此模式，進一步應用於大量輸血流程之通報和啟動，讓醫院端能預先準備等情境，使院前同仁在第一時間即能同步啟動醫院後端資源，縮短等待與評估時間。

這個「紅色標籤」，不單只是個 NFC 模組，更是一把通往生命希望的鑰匙，只要「碰一下」，我們就離成功搶救更近一步。