

臺北市流程通過後首例DSED案例分享

First DSED Case in Taipei City After Process Approval - Case Sharing

圖、文：臺北市消防局 薛皓文

一、前言

頑固型 VF 在院前一直是難解的問題，除了持續去顫及給予抗心律不整藥物外，2022 年 NEJM 一篇研究提供了另一種做法，即 DSED (Double sequential external defibrillation)，該 RCT 研究比較常規去顫、DSED 及 VC (Vector change) 3 種去顫策略下對病人預後的影響，其中 DSED 在該研究中被證明相較於傳統的去顫策略讓患者有更佳的預後；今年臺北市開始規畫將 DSED 納入常規流程，並於 9 月開始於本分隊試辦；臺北市適用 DSED 的條件為：1. 成人 OHCA 頑固性 VF，且已至少去顫 3 次後仍呈現 VF 的患者，2. 為雙軌出勤 (B+A 或 A+A) 且至少有 1 臺具備手動去顫功能的去顫器；排除條件為：1. 創傷 OHCA、2. DNR 病人、3. 3 次電擊內 VF 終止、4. 溺水、上吊、低體溫、懷疑藥物過量等特殊患者；初始心律為 pVT 的患者目前則尚未納入；且在正式開始試辦前已於常訓中向附近可能配合的一般分隊講解關於 DSED 的操作方式，本案例為流程實施後本市第一例實施 DSED 患者且預後良好，望藉分享勤務過程使後續流程修訂及訓練有所幫助。

二、案例介紹

- (一) 派遣日期及時間：民國 114 年 9 月 15 日早上
- (二) 派遣原因：急病 OHCA
- (三) 派遣等級：雙軌派遣
- (四) 派遣分隊：第一到達分隊 + 支援分隊

- (五) 現場狀況：據目擊民眾表示患者坐在路邊椅子上休息時突然倒下，無法取得病史及其他資訊；支援高救隊到達現場時第一到達分隊已完成 I-gel 置入，一般分隊同仁交接患者為目擊倒地且有旁觀者 CPR，初始心律為 VF 並已連續去顫 3 次，距離下次分析約仍有 50 秒，故 Leader 決定執行 DSED 並重新分配任務，給藥手嘗試建立 IV，由高救隊通氣手負責與一般分隊同仁將背部及胸前貼片貼上後 AED 剛好進入分析，第一次準備進行 DSED 時因充電較晚導致 2 次去顫間隔約 5 秒，第二循環期間做搬運準備並接上 BVM help 監測，準備進行搬運及建立 IV 期間進入第二次分析，本次約於 10 秒前預充電並順利完成 DSED；因患者血管較脆 IV 建立失敗，考量本案患者符合 ECPR 條件故決定盡速送醫未再嘗試 IO，架設 LUCAS 途中進入第三次分析，本次預充電時間仍不足導致 2 次去顫間有約 4 至 5 秒間隔 Zoll X 電量 4 格，200J 充電期間約 8 秒；去顫結束即將患者搬運上車，在搬運途中曾進入



圖 1、攜手同行，守護每一次安全出勤

分析 1 次但考量人員及患者安全無法放下，故直接上車通報醫院準備急救及啟動 ECPR；運送途中第一次分析仍為 VF，本次 Zoll X 提前約 15 秒充電方完成 1 秒內 2 次去

顫，運送中第二次分析心律即改變為 PEA，到院交接完畢患者 ROSC 並接上 ECMO 前往導管室，患者後續診斷為 RCA MI，並於 10 月 11 日康復出院（CPC1）。

三、時間序（支援分隊到達開始）

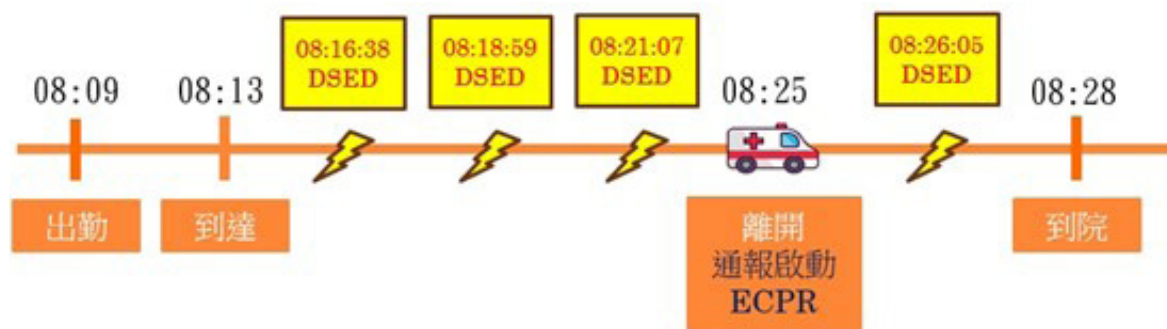


圖 2、時間序

四、討論

儘管在前述研究案中，接受 DSED 的患者相較於 VC 或傳統去顫策略有較高的 ROSC 機率及較好神經學預後，但在 2025 年 ACLS 更新中仍表示目前的證據無法確認 DSED 在治療中的效果，僅提到或許對某些案件有用可以嘗試（class 2b）；故在治療頑固性 VF 或 pVT 的患者時，仍應盡可能建立給藥途徑並給予 Epinephrine 及 Amiodarone；而本案件 DSED 在操作時由於未能及時預充電，除導致 CPR 中斷外，DSED 要求的 2 次連續電擊的時間亦被拉長，儘管在前述研究案中提到電擊間的時間差僅是為了避免機器損壞，但對病人有無其他影響則尚無其他資料；綜上所述，對於未來可能將 DSED 納入正式流程，在操作上提供以下建議：

- （一）BLS 仍是最重要的，切勿為了操作 DSED 延遲 CPR。
- （二）操作前務必確認團隊成員皆了解接下來的操作。

（三）頑固性 VF/pVT 給藥的位階仍在 DSED 之上，仍應盡可能建立給藥途徑。（四）務必熟悉所屬手動電擊器的充電時間並在每次操作時提前充電。

2025 摘要

第二次分析顯示，心跳停止後前 6 小時內，若血壓目標值均高於隨處（即收縮壓大於年齡第 10 百分位且舒張壓大於年齡第 50 百分位），則出院存活率及出院後神經功能預後存活率更高。	最佳的長期預後至關重要。	單個隨訪成人，雙重序列性去顫的有效性尚未證實。
成人高級救命術	經 EMS 證實的 OHCA 病人出院存活率仍僅約 10%，而 OHCA 病人出院存活率約為 24%。出院後存活率約 85% 病人具有良好神經功能預後。建議醫護人員在評估嬰兒心跳停止後神經功能預後（良好或不良）時，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。	成人高級救命術
心跳停止後評估	2025 (更新)：建議醫護人員考慮多種評估方式進行神經功能預後（在嬰兒心跳停止後神經功能良好或不良預後）。	心跳停止後評估
2025 (新增)：在嬰兒心跳停止後任何時間點，僅憑呼吸或反射及疼痛反應來判斷神經功能預後（良好或不良）的有用性目前尚未有充足證據。	2025 (更新)：建議醫護人員在評估心跳停止後神經功能預後（良好或不良）時，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。	心跳停止後評估
理由：兩項系統性回顧評估了兒童心跳停止後神經學檢查、生物標誌、腦波圖與神經影像學檢查，與良好或不良預後之間的關聯。這些評估手段尚未有確切證據，且均未在任一時間點達到可作為單一預後標準的準確度。因此，僅針對各項檢查有相關證據，但不應單獨使用任何一種來預測結局。基於此，腦波圖是一種可與其他檢查結合使用以預測結局的方式。然而，目前尚無數據支持單獨使用腦波圖或反射測試良好或不良結局。臨床醫生在評估心跳停止後神經功能預後時，應綜合多種評估方式。	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。
心跳停止後復原與停存者照護	2025 (更新)：對心跳停止後停存者進行身體、認知和情緒需求評估，以指導心跳停止後停存者的後續照護，是合理的。	心跳停止後復原與停存者照護
理由：目前普遍認為，心跳停止後的復原會持續到多次心跳後很久。停存者在心跳停止後數個月甚至數年內，可能需接受持續性的醫療、後遺症、照顧與社區支持。AHA 近期發布的科學聲明強調，在這段期間為病人與家屬提供支持，對於達成	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。
心跳停止後復原與停存者照護	2025 (更新)：對心跳停止後停存者進行身體、認知和情緒需求評估，以指導心跳停止後停存者的後續照護，是合理的。	心跳停止後復原與停存者照護
理由：目前普遍認為，心跳停止後的復原會持續到多次心跳後很久。停存者在心跳停止後數個月甚至數年內，可能需接受持續性的醫療、後遺症、照顧與社區支持。AHA 近期發布的科學聲明強調，在這段期間為病人與家屬提供支持，對於達成	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。
心跳停止後復原與停存者照護	2025 (更新)：對心跳停止後停存者進行身體、認知和情緒需求評估，以指導心跳停止後停存者的後續照護，是合理的。	心跳停止後復原與停存者照護
理由：目前普遍認為，心跳停止後的復原會持續到多次心跳後很久。停存者在心跳停止後數個月甚至數年內，可能需接受持續性的醫療、後遺症、照顧與社區支持。AHA 近期發布的科學聲明強調，在這段期間為病人與家屬提供支持，對於達成	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。
心跳停止後復原與停存者照護	2025 (更新)：對心跳停止後停存者進行身體、認知和情緒需求評估，以指導心跳停止後停存者的後續照護，是合理的。	心跳停止後復原與停存者照護
理由：目前普遍認為，心跳停止後的復原會持續到多次心跳後很久。停存者在心跳停止後數個月甚至數年內，可能需接受持續性的醫療、後遺症、照顧與社區支持。AHA 近期發布的科學聲明強調，在這段期間為病人與家屬提供支持，對於達成	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。
心跳停止後復原與停存者照護	2025 (更新)：對心跳停止後停存者進行身體、認知和情緒需求評估，以指導心跳停止後停存者的後續照護，是合理的。	心跳停止後復原與停存者照護
理由：目前普遍認為，心跳停止後的復原會持續到多次心跳後很久。停存者在心跳停止後數個月甚至數年內，可能需接受持續性的醫療、後遺症、照顧與社區支持。AHA 近期發布的科學聲明強調，在這段期間為病人與家屬提供支持，對於達成	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。	理由：心臟驟停後神經功能預後評估，應考慮多種評估方式。然而，高級心臟救命術（ALS）介入後，包括高級呼吸、吸氧、藥物治療以及院前與院內協調一致的後續治療——對於改善病人預後仍然至關重要。

圖 3、美國心臟協會 ACLS2025 guidelines