



American
Heart
Association.

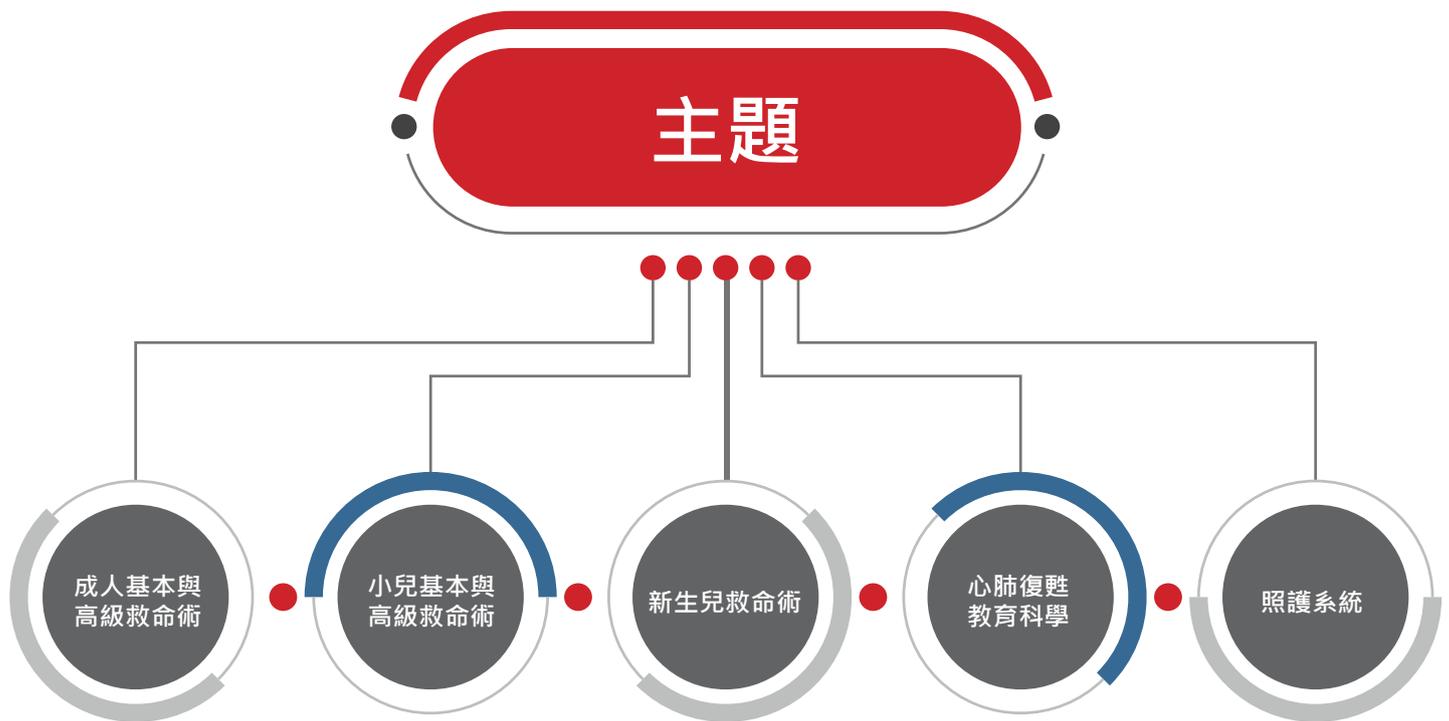
摘要

AMERICAN HEART ASSOCIATION 2020年

CPR 與 ECC 準則

American Heart Association 特此感謝下列人員對於本刊物擬定之貢獻：Eric J. Lavonas, MD, MS；David J. Magid, MD, MPH；Khalid Aziz, MBBS, BA, MA, MEd(IT)；Katherine M. Berg, MD；Adam Cheng, MD；Amber V. Hoover, RN, MSN；Melissa Mahgoub, PhD；Ashish R. Panchal, MD, PhD；Amber J. Rodriguez, PhD；Alexis A. Topjian, MD, MSCE；Comilla Sasson, MD, PhD；AHA 準則重點提要專案小組。

© 2020 American Heart Association JN-1074



簡介

這些重點提要總結「2020年 American Heart Association (AHA) 心肺復甦 (CPR) 與緊急心臟照護 (ECC) 準則」中的重要問題與更動。「2020年準則」是AHA針對成人、小兒、新生兒急救準則、心肺復甦教育科學以及照護系統等主題推出的綜合修訂版。該等準則的編撰目的在於，讓心肺復甦術施行者以及AHA講師著重於最重要或最具爭議性，或是會影響心肺復甦訓練與實作方法的心肺復甦科學與準則建議，同時為這些建議提供基礎理論。

由於本刊物為摘要說明，它並未參照已發表的實證性研究，且並未列出建議類別 (COR) 或證據等級 (LOE)。如需更詳細的資訊和參考資料，建議閱讀2020年10月發表於《Circulation》的2020 AHA Guidelines for CPR and ECC (2020年AHA CPR與ECC準則)，包括Executive Summary (執行摘要)¹；並參閱由國際心肺復甦聯合會 (ILCOR) 編製且於2020年10月同時發表於《Circulation》² 和《Resuscitation》³ 的2020 International Consensus on CPR and ECC Science With Treatment Recommendations (2020年關於CPR與ECC科學與治療建議的國際共識)，瞭解其中的心肺復甦科學詳細摘要。ILCOR執行證據評估⁴所採用的方法，以及AHA將這些證據評估結果翻譯轉換成心肺復甦準則⁵所採用的方法，都一併詳細公佈。

「2020年準則」採用AHA最新版本的COR和LOE定義(圖1)。總計有491項建議，涵蓋以下主題：成人、小兒和新生兒救命術；心肺復甦教育科學；照護系統。其中有161項建議是類別1建議，有293項建議是類別2建議(圖2)。此外，還有37項建議屬於類別3，其中，19項是關於「無益處」的證據，其餘18項是關於「有害」的證據。

圖 1. 建議類別和證據等級應用於病人照護中的臨床策略、介入措施、治療或診斷檢測(更新於 2019 年 5 月)*

建議類別 (強度)	證據等級 (品質)†
類別 1 (強) 益處 >>> 風險 撰寫建議時之建議詞彙： <ul style="list-style-type: none"> • 建議的 • 有必要/有用/有效/有利 • 應執行/施予/其他 • 相對有效性片語‡： <ul style="list-style-type: none"> – 相較於治療 B，治療/策略 A 為建議的/有必要的 – 應選擇治療 A 而非治療 B 	等級 A <ul style="list-style-type: none"> • 來自超過 1 項 RCT 的高品質證據‡ • 高品質 RCT 之統合分析 • 由高品質登錄研究所證實的一項或多項 RCT
類別 2a (中) 益處 >> 風險 撰寫建議時之建議詞彙： <ul style="list-style-type: none"> • 合理的 • 可能有用/有效/有利 • 相對有效性片語‡： <ul style="list-style-type: none"> – 相較於治療 B，治療/策略 A 可能為建議的/有必要的 – 選擇治療 A 而非治療 B 較為合理 	等級 B-R (隨機) <ul style="list-style-type: none"> • 來自 1 項或多項 RCT 的中等品質證據‡ • 中等品質 RCT 之統合分析
類別 2b (弱) 益處 ≥ 風險 撰寫建議時之建議詞彙： <ul style="list-style-type: none"> • 可能/也許是合理的 • 可能/也許可以考慮 • 有用性/有效性未知/不明/不確定，或尚未確立 	等級 B-NR (非隨機) <ul style="list-style-type: none"> • 來自 1 項或多項設計良好、執行良好的非隨機研究、觀察性研究或登錄研究的中等品質證據‡ • 此類研究之統合分析
類別 3：無益處 (中等) 益處 = 風險 (一般僅限用於 LOE A 或 B) 撰寫建議時之建議詞彙： <ul style="list-style-type: none"> • 不建議 • 沒有必要/沒有用/沒有效/沒有利 • 不應執行/施予/其他 	等級 C-LD (有限的資料) <ul style="list-style-type: none"> • 隨機或非隨機觀察性或登錄研究，有設計或執行上限制 • 此類研究之統合分析 • 以人類受試者的生理或機制研究
類別 3：傷害 (強) 風險 > 益處 撰寫建議時之建議詞彙： <ul style="list-style-type: none"> • 可能有害 • 造成傷害 • 與過度發病率/死亡率有關 • 不應執行/施予/其他 	等級 C-EO (專家意見) <ul style="list-style-type: none"> • 根據臨床經驗之專家意見共識

COR 與 LOE 為獨立判定 (任何 COR 皆可能與任何 LOE 配對)。

具有 LOE C 的建議並不意味該建議不具說服力。許多在準則中所提及之重要臨床問題並未進入臨床試驗。雖然無 RCT 可用，仍可能有非常明確的臨床共識指出特定檢驗或療法有用或有效。

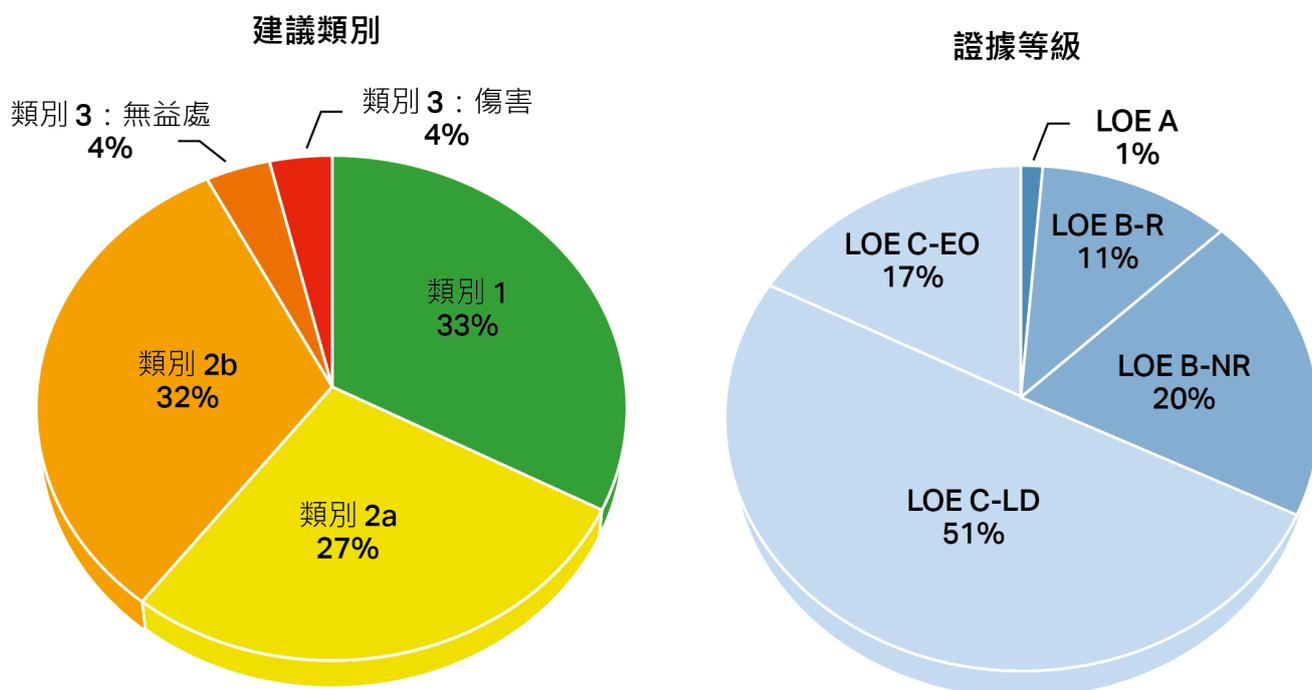
* 介入措施的預後或結果應明確說明 (臨床結果改善或診斷準確度增加或更多的預後訊息)。

† 對於相對有效性建議 (COR 1 與 2a；僅限 LOE A 與 B)，支持使用比較標的動詞的研究應包含直接比較所評估的治療方案或策略。

‡ 評估品質的方法越來越進步，包括應用標準化、廣泛使用且最好經過驗證的證據分級工具；對於系統性回顧，納入證據回顧委員會。

COR 代表建議類別；EO，專家意見；LD，有限的資料；LOE，證據等級；NR，非隨機；R，隨機；RCT，隨機對照試驗。

圖 2. 在 2020 AHA Guidelines for CPR and ECC (2020 年 AHA CPR 與 ECC 準則) 所列總計 491 項建議中，COR 與 LOE 所佔百分比分佈圖。*



*圖中顯示的結果為下列主題在 491 項建議中所佔百分比：成人基本與高級救命術、小兒基本與高級救命術、新生兒救命術、心肺復甦教育科學以及照護系統。

縮寫：COR：建議類別；EO：專家意見；LD：有限的資料；LOE：證據等級；NR：非隨機；R：隨機。

關於建議

事實上，在總計 491 項建議中，只有 6 項建議 (1.2%) 是以等級 A 的證據 (至少有 1 項高品質隨機分配臨床試驗 [RCT]，並由第二項高品質試驗或登錄研究所證實) 作為基礎，這顯示進行高品質的心肺復甦研究一直以來都有其困難度。心肺復甦研究需要國家與國際共同努力，提供資助與支援。

ILCOR 證據評估過程和 AHA 準則擬定過程皆須遵守嚴格的 AHA 資訊揭露政策規範，其用意在於確保與產業界及其他利益衝突之間維持完全公開透明的關係，避免這些過程受到任何不當影響。AHA 員工負責處理所有參與準則擬定過程之人士的利益衝突情況揭露。所有的準則編撰小組主席與至少 50% 的準則編撰小組成員必須無利益衝突情況，所有相關的關係都必須在相應的《Consensus on Science With Treatment Recommendations》(關於科學與治療建議的共識) 以及《準則》刊物中予以揭露。

成人基本與高級救命術

重要問題和主要更動摘要

2015 年，美國約有 350 000 名成人曾經歷非創傷類到院前心臟停止 (OHCA) 並由緊急醫療服務 (EMS) 人員到場急救。儘管此數量近來有所增加，但在 EMS 抵達前由一般民眾施行 CPR 的個案所佔比例仍不到 40%，而使用自動體外心臟電擊去顫器 (AED) 的個案所佔比例則不到 12%。經過一段時間的大幅改進後，自 2012 年起，OHCA 的存活率達到穩定水準。

此外，約有 1.2% 的成人在發生院內心臟停止 (IHCA) 後住入美國醫院治療。IHCA 的預後遠比 OHCA 好得多，而且 IHCA 的預後也在持續改善。

「2020 年準則」將成人基本救命術 (BLS) 和高級心臟救命術 (ACLS) 的建議合併在一起。重大新更動如下：

- 改良後的急救流程圖與視覺輔助工具為 BLS 和 ACLS 心肺復甦情境提供簡單好記的指引。
- 再次強調及早執行一般民眾施救者的 CPR 重要性。
- 再度確認過去關於給予腎上腺素 (epinephrine) 的建議，並強調及早給予腎上腺素 (epinephrine)。
- 建議使用即時視聽回饋裝置，以維持 CPR 品質。
- 施行 ACLS 心肺復甦期間，持續不斷地測量動脈血壓和潮氣末二氧化碳 (ETCO₂) 參數有助於提高 CPR 品質。
- 最近的證據顯示，不建議例行性使用雙重連續性去顫電擊。
- 施行 ACLS 心肺復甦時，靜脈內 (IV) 管路是首選的給藥途徑。若 IV 管路不可行，也可以使用骨內 (IO) 管路。
- 照護自發性循環恢復 (ROSC) 的病人時，必須密切注意以下事項：氧合狀態、血壓控制、經皮冠狀動脈介入治療評估、目標體溫管理以及多模式神經功能預後情況。
- 由於心臟停止病人在初次住院治療後的復原期長，因此需正式評估及配合其身體、認知與社會心理需求。
- 在施行復甦術後，對一般民眾施救者、EMS 施行者以及醫院的醫護人員進行事後簡報，可能對其心理健康和安全有益。
- 孕期心臟停止急救著重於產婦復甦術，必要時需做好及早施行施行瀕死剖腹產手術的準備，以便拯救嬰兒並提高孕婦搶救成功的機率。

流程圖和視覺輔助工具

編撰小組已審查過所有流程圖並將改進重點放在適用於訓練的視覺輔助裝置上，確保這些流程圖和工具可以發揮重點照護檢驗工具的作用並且能夠反映最新的科學發現。流程圖與其他效能輔助工具的重大更動如下：

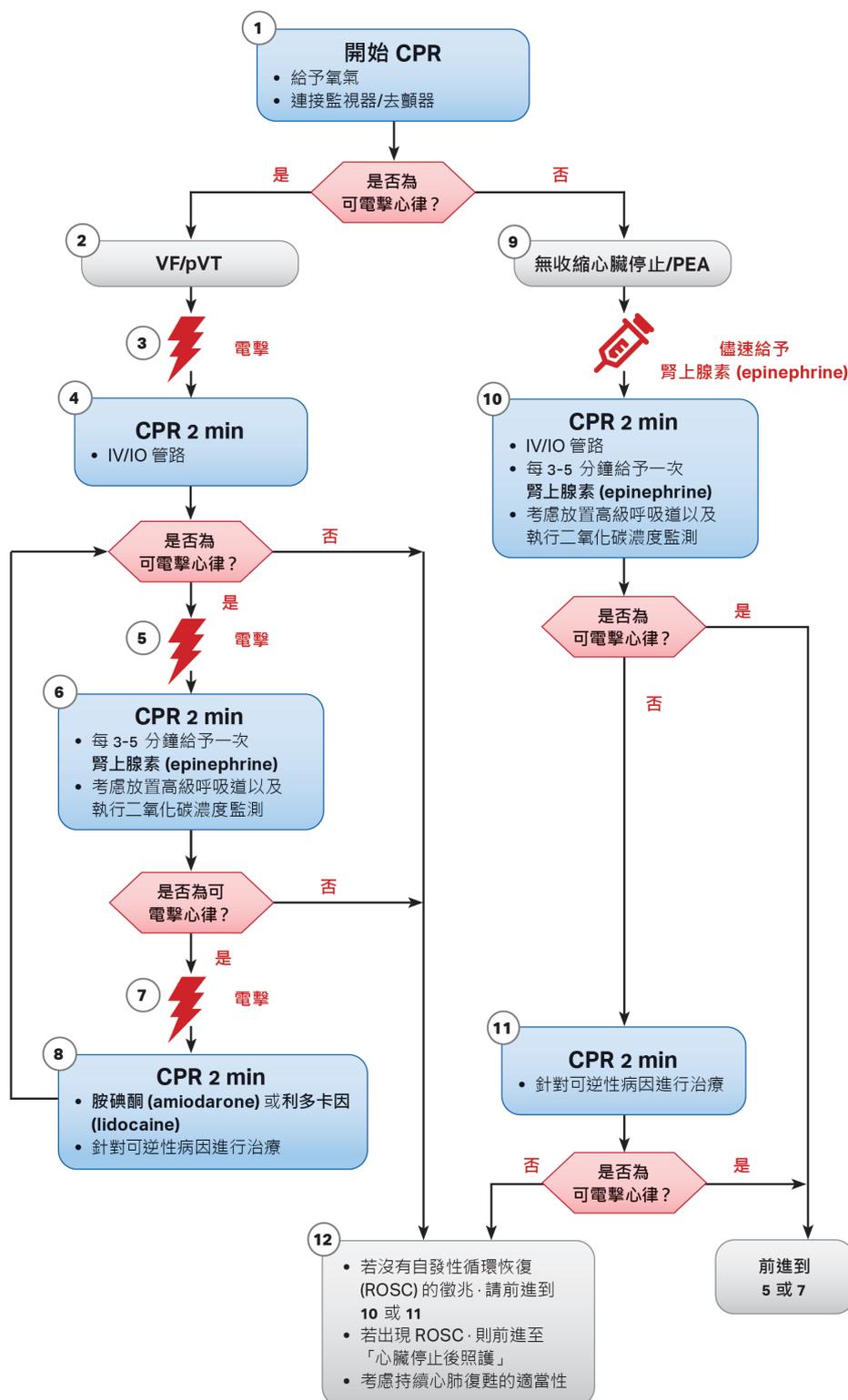
- IHCA 與 OHCA 生存之鏈新增了第六個連結，即「復原」(圖 3)。
- 對通用成人心臟停止急救流程圖進行了修改，強調及早給予腎上腺素 (epinephrine) 對於具有不可電擊心律之病人的重要性 (圖 4)。
- 新增兩種適用於一般民眾施救者與經訓練施救者的類鴉片相關緊急情況流程圖 (圖 5 與圖 6)。
- 更新心臟停止後照護流程圖，強調需預防組織內氧過多、低血氧症以及低血壓症 (圖 7)。
- 新增指示與顯示神經功能預後情況的圖表 (圖 8)。
- 新增孕婦心臟停止急救流程圖，以因應此類特殊病例 (圖 9)。

儘管此數量近來有所增加，但在 EMS 抵達前由一般民眾施行 CPR 的個案所佔比例仍不到 40%，而使用 AED 的個案所佔比例則不到 12%。

圖 3. 適用於成人 IHCA 與 OHCA 的 AHA 生存之鏈。



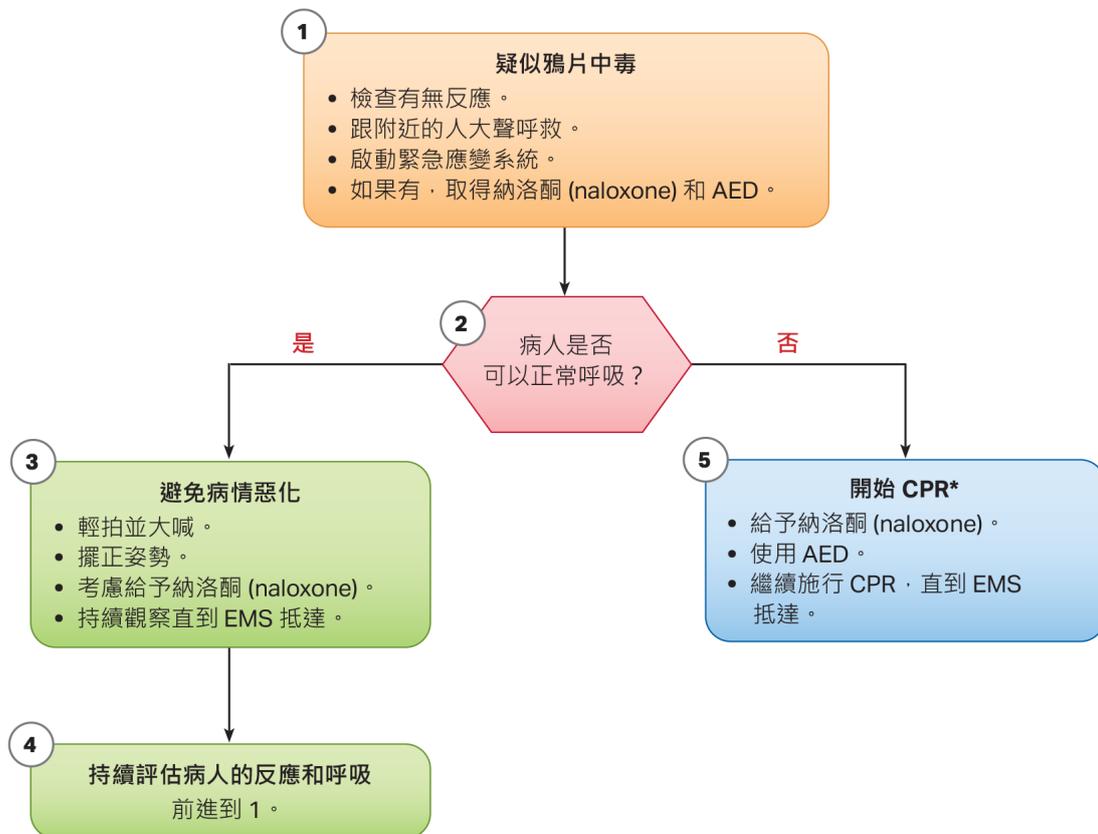
圖 4. 成人心臟停止急救流程圖。



CPR 品質
<ul style="list-style-type: none"> • 用力 (深度至少 5 公分) 並快速 (速率 100-120/min) 按壓，並確保胸部完全回彈。 • 盡可能避免中斷壓胸動作。 • 避免過度通氣。 • 每 2 分鐘更換一次按壓者，疲倦時可提早更換。 • 如果沒有使用高級呼吸道，則維持 30:2 的按壓通氣比率。 • 量化波形二氧化碳濃度監測 - 如果 PETCO₂ 過低或降低，請重新評估 CPR 品質。
去顫的電擊能量
<ul style="list-style-type: none"> • 雙相：製造商建議 (例如初次的能量劑量為 120-200 J)；若能量劑量未知，則使用最大可用劑量。第二與後續劑量應相同，且可以考慮使用更高劑量。 • 單相：360 J
藥物治療
<ul style="list-style-type: none"> • 腎上腺素 (epinephrine) IV/IO 劑量：每 3-5 分鐘 1 mg • 胺碘酮 (amiodarone) IV/IO 劑量：第一劑：300 mg，推注。第二劑：150 mg。 或 • 利多卡因 (lidocaine) IV/IO 劑量：第一劑：1-1.5 mg/kg。第二劑：0.5-0.75 mg/kg。
高級呼吸道
<ul style="list-style-type: none"> • 氣管插管或聲門上高級呼吸道 • 透過波形二氧化碳濃度監測或二氧化碳計量測定，確認並監測氣管內管放置位置 • 放置好高級呼吸道後，每 6 秒通氣 1 次 (10 次/min)，期間須持續病人胸部按壓
自發性循環恢復 (ROSC)
<ul style="list-style-type: none"> • 脈搏和血壓 • PETCO₂ 突然持續增加 (通常 ≥ 40 mm Hg) • 透過動脈內參數監測，觀察自發性動脈壓波動
可逆性病因而
<ul style="list-style-type: none"> • Hypovolemia 低血溶 • Hypoxia 缺氧 • Hydrogen ion (acidosis) 氫離子 (酸中毒) • Hypo-/hyperkalemia 低血鉀/高血鉀 • Hypothermia 低體溫 • Tension pneumothorax 張力性氣胸 • Tamponade, cardiac 心包填塞 • Toxins 毒素 • Thrombosis, pulmonary 肺栓塞 • Thrombosis, coronary 冠狀動脈栓塞

© 2020 American Heart Association

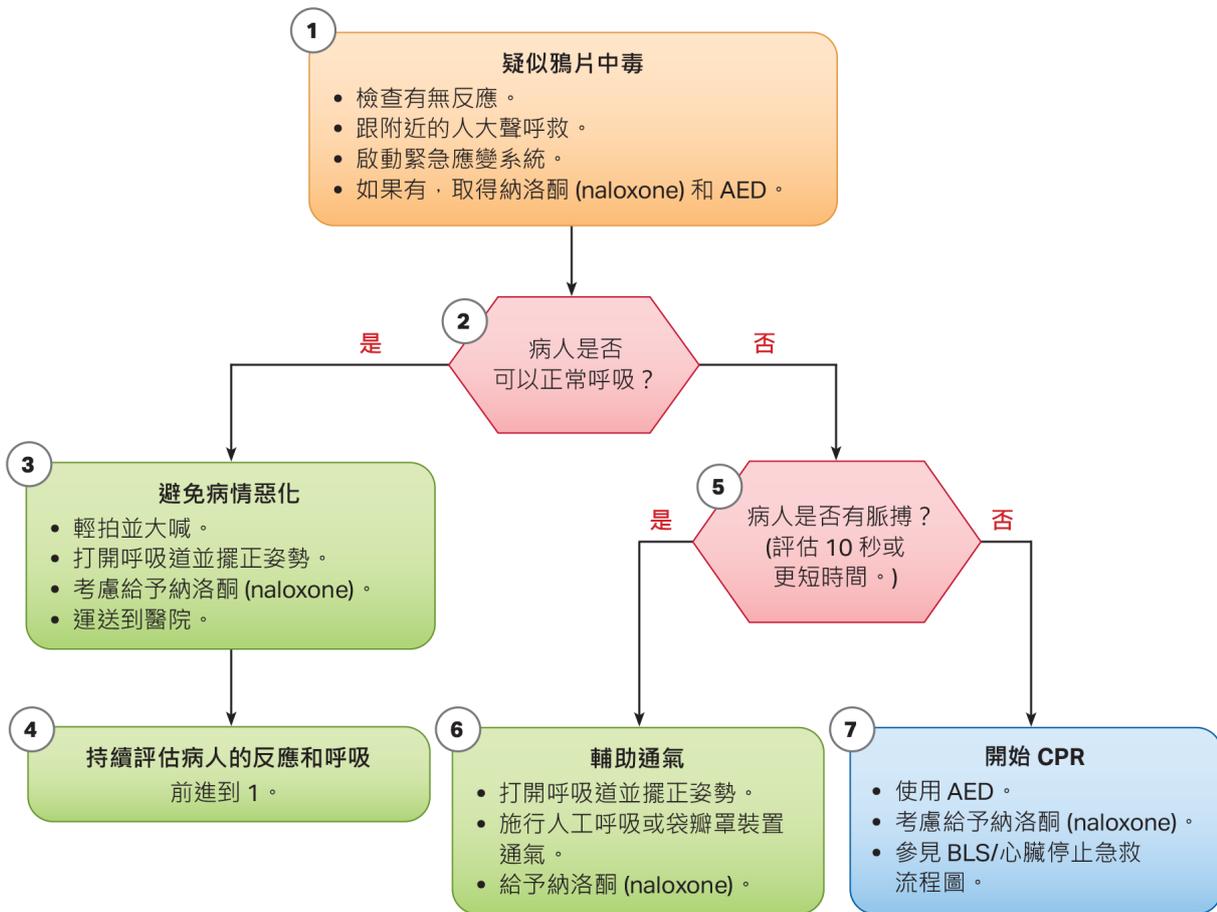
圖 5. 適用於一般民眾施救者的類鴉片相關緊急情況流程圖。



*對於成人和青少年病人，受過專業訓練的急救員應採行適用於類鴉片相關緊急情況的胸部按壓和人工呼吸作法；未接受過人工呼吸訓練的急救人員，應施行徒手(單純按壓)CPR。對於嬰兒和兒童，CPR 須包含胸部按壓和人工呼吸。

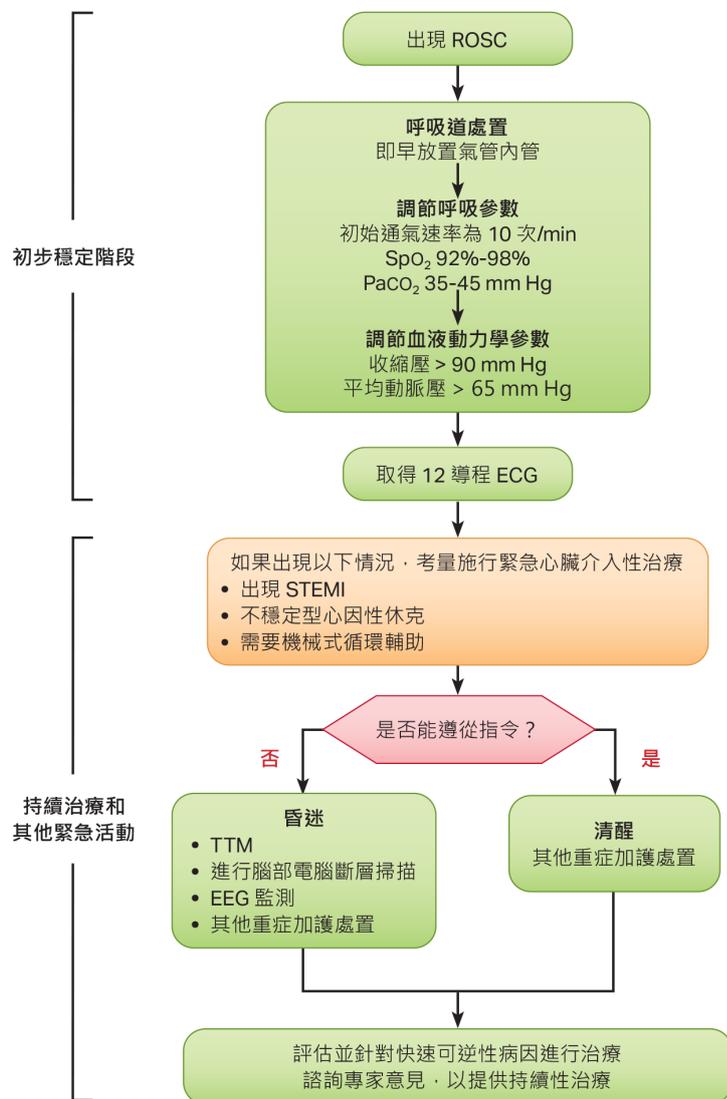
© 2020 American Heart Association

圖 6. 適用於醫護人員的類鴉片相關緊急情況流程圖。



© 2020 American Heart Association

圖 7. 成人心臟停止後照護流程圖。



初步穩定階段

ROSC 後期間持續施行心肺復甦，這些活動多數可以同時進行。但是，若必須判定這些活動的優先順序，請遵循以下步驟：

- 呼吸道處置：透過波形二氧化碳濃度監測或二氧化碳計量測定，確認並監測氣管內管放置位置
- 調節呼吸參數：透過滴定法調節 FiO_2 ，使 SpO_2 達到 92% 至 98%；一開始每分鐘通氣 10 次；持續透過滴定法調節 $PaCO_2$ ，使其達到 35-45 mm Hg
- 調節血液動力學參數：給予晶體溶液和/或血管升壓劑或強心劑，以達到收縮壓 > 90 mm Hg 或平均動脈壓 > 65 mm Hg 的目標

持續治療和其他緊急活動

這些評估必須同時進行，目標體溫管理 (TTM) 作為心臟介入性治療中優先考慮的決策。

- 緊急心臟介入性治療：即早評估 12 導程心電圖 (ECG)；考量血液動力學參數，以利確定心臟介入性治療
- TTM：如果病人無法依照指令動作，須儘速施行 TTM；一開始先利用具備反饋迴路的降溫裝置，使體溫降至攝氏 32-36°C 並維持 24 小時
- 其他重症加護處置
 - 持續監測核心體溫 (食道、直腸、膀胱)
 - 維持正常氧濃度、正常二氧化碳濃度和正常血糖
 - 提供持續或間歇性腦波圖 (EEG) 監測
 - 提供肺保護性通氣

H 和 T 開頭名詞

- Hypovolemia 低血溶
- Hypoxia 缺氧
- Hydrogen ion (acidosis) 氫離子(酸中毒)
- Hypokalemia/hyperkalemia 低血鉀/高血鉀
- Hypothermia 低體溫
- Tension pneumothorax 張力性氣胸
- Tamponade, cardiac 心包填塞
- Toxins 毒素
- Thrombosis, pulmonary 肺栓塞
- Thrombosis, coronary 冠狀動脈栓塞

圖 8. 成人患者心臟停止後多模式神經功能預後建議方法。

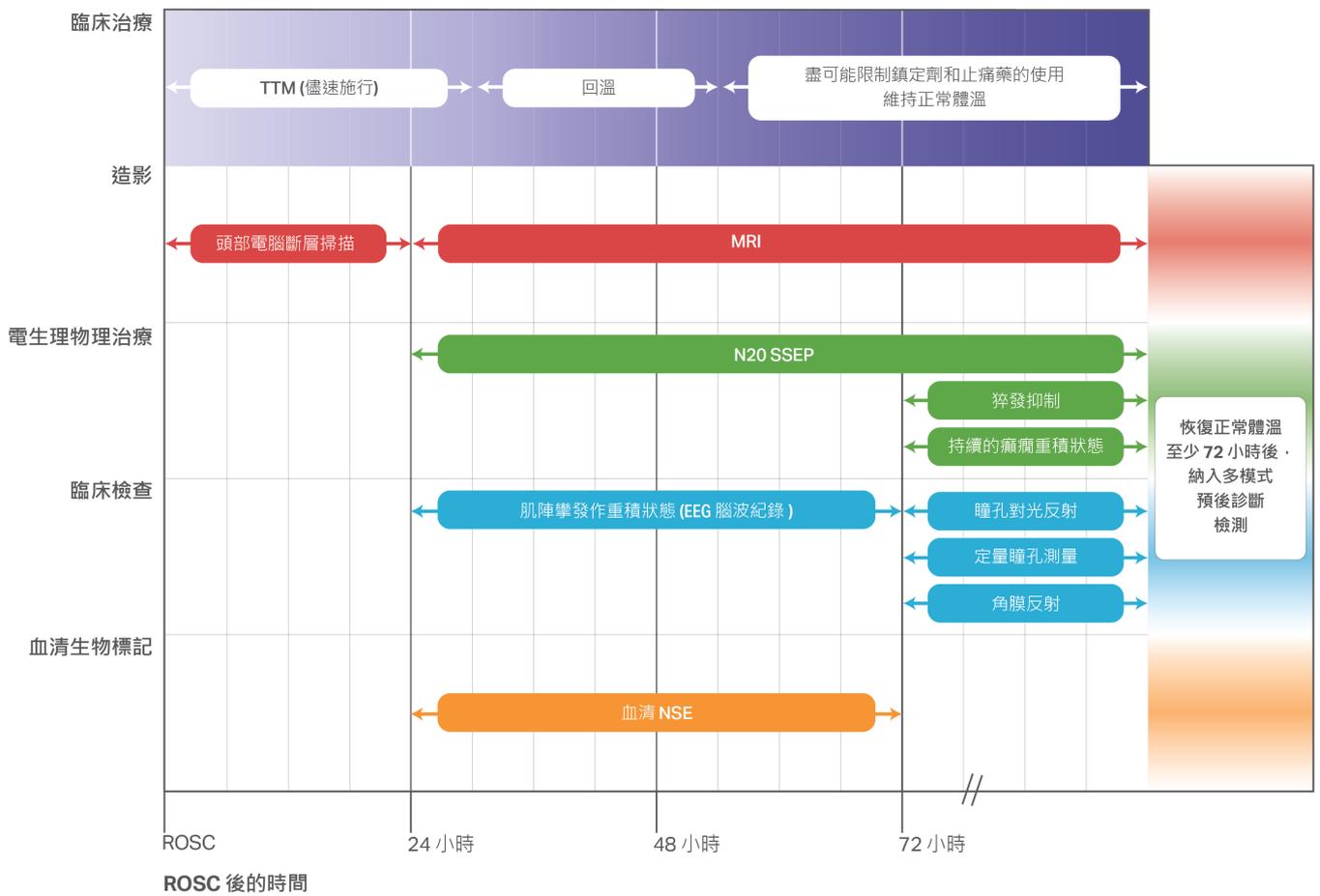
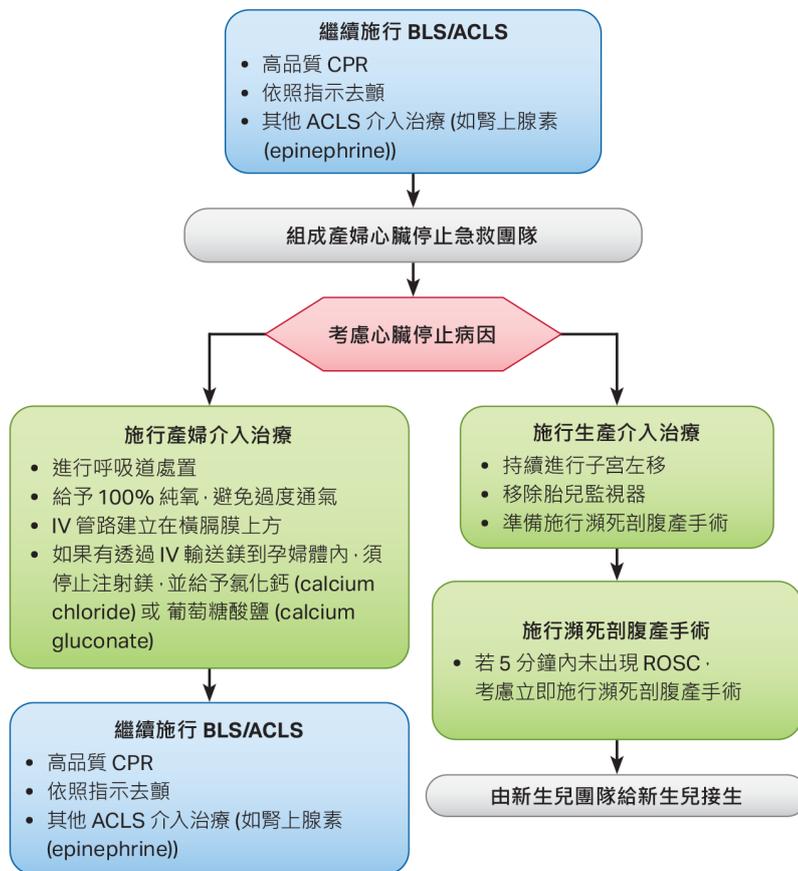


圖 9. 孕婦心臟停止院內 ACLS 流程圖。



產婦心臟停止

- 團隊組成應涵蓋婦產科、新生兒科、急診科、麻醉科、加護病房和心臟停止醫療服務小組。
- 心臟停止孕婦的優先急救措施須包含提供高品質 CPR，以及透過子宮左移來減輕主動脈下腔靜脈壓迫。
- 瀕死剖腹產手術的目標是要改善母體和胎兒的預後。
- 視急救人員資源和專業技能而定，最理想應於 5 分鐘內施行瀕死剖腹產手術。

進階呼吸道

- 對於孕婦，經常會出現呼吸道處置難度大的情況。指派經驗豐富的急救人員施行呼吸道處置。
- 提供氣管插管或聲門上高級呼吸道。
- 施行波形二氧化碳濃度監測或二氧化碳計量測定，確認並監測氣管內管放置位置。
- 放置好高級呼吸道後，每 6 秒通氣 1 次 (10 次/min)，期間須持續病人胸部按壓。

產婦心臟停止的可能病因

- A 麻醉併發症
- B 出血
- C 心血管
- D 藥物
- E 栓塞
- F 發燒
- G 心臟停止的一般非產科原因 (H 和 T 開頭名詞)
- H 高血壓

主要的全新和更新建議

由一般民眾施救者及早施行 CPR

2020 年 (更新) : 對於推測可能發生心臟停止的病人，我們建議一般民眾施行 CPR，因為，即便病人未發生心臟停止，CPR 對病人造成傷害的機率也是低的。

2010 年 (舊版) : 若成人突然倒下或病人無反應且呼吸不正常，一般民眾施救者不需檢查病人的脈搏，而是應假設病人出現心臟停止。醫護人員則應在 10 秒內檢查病人的脈搏，若在此段時間內沒有摸到明顯的脈搏，施救者應開始施行胸部按壓。

原因 : 最新的證據顯示，在病人心臟沒有停止的情況下施行胸部按壓，對病人造成傷害的風險是低的。一般民眾施救者無法準確判斷病人是否有脈搏，而相對於不必要的胸部按壓，延遲施行 CPR 對無脈搏的病人造成傷害的風險更大。

及早給予腎上腺素 (Epinephrine)

2020 (未改變/再次確認) : 就時機點看，對於不可電擊心律之心臟停止，合理的做法是儘速給予腎上腺素 (epinephrine)。

2020 (未改變/再次確認) : 就時機點看，對於可電擊心律之心臟停止，在初次去顫嘗試失敗後給予腎上腺素 (epinephrine) 可能是合理的做法。

原因 : 根據一項系統性回顧與統合分析研究，及早給予腎上腺素 (epinephrine) 應強化提升到建議等級；此項系統性回顧與統合分析將 2 次腎上腺素 (epinephrine) 隨機性試驗 (超過 8500 名 OHCA 病人參與試驗) 的結果列入考量，回顧及分析結果顯示給予腎上腺素 (epinephrine) 可提高 ROSC 機率和存活率。在神經功能復原最關鍵的前 3 個月期間，在腎上腺素 (epinephrine) 組，神經功能預後良好以及預後不佳的存活者人數均無明顯增加。

一篇包含 16 個時機點之觀察性研究的系統性回顧文獻顯示，及早給予腎上腺素 (epinephrine) 跟不可電擊心律之病人出現 ROSC 之間存在關聯性，雖然整體上的存活率沒有改善。對於可電擊心律的病人，文獻支持的做法是，優先去顫以及施行 CPR，在 CPR 和去顫

這兩種初步嘗試失敗時，再給予腎上腺素 (epinephrine)。

任何可以提升 ROSC 機率與存活率的藥物，都可能增加神經功能預後良好和不佳的機會，除非是在病人心臟停止幾分鐘後才給予這些藥物。所以，最有益的方法似乎是持續給予經證實可提高存活率的藥物，同時更著重於盡量縮短所有病人接受此類藥物治療之前所需的時間；這樣一來，便可增加更多的神經功能預後良好的存活者。

即時視聽回饋

2020 (未改變/再次確認) : 在 CPR 期間使用視聽回饋裝置，以便即時發揮最好的 CPR 效果是合理的做法。

原因 : 最近的一項 RCT 顯示，若透過聲音回饋來監測按壓深度以及胸部回彈情況，IHCA 病人的出院存活率會提高 25%。

CPR 品質的生理學監測

2020 年 (更新) : 在可以監測及優化 CPR 品質的情況下，善用動脈血壓或 ET_{CO}₂ 等生理學參數是合理的做法。

2015 年 (舊版) : 雖然沒有臨床研究證明在 CPR 時設定生理參數的滴定復甦方式是否能改善復原情況，但在可以監測及優化 CPR 品質、引導血管升壓劑治療以及觀察是否出現 ROSC 的情況下，善用生理學參數 (量化波形二氧化碳濃度監測值、動脈舒張壓、動脈血壓監測值以及中央靜脈血氧飽和度) 是合理的做法。

原因 : 雖然使用動脈血壓和 ET_{CO}₂ 之類生理學監測參數來監測 CPR 品質是已既定的概念，最新資料支持此概念納入急救準則。AHA 的 Get With The Guidelines®-Resuscitation 登錄計畫資料顯示，透過 ET_{CO}₂ 或舒張壓來監測 CPR 品質，可提高 ROSC 的機率。

此類監測分別取決於是否有氣管內管 (ETT) 或動脈導管。胸部按壓的目標設定為 ET_{CO}₂ 值至少達到 10 mm Hg，理想情況是達到 20 mm Hg 或更高，才能充分顯示 CPR 的品質。理想目標值仍不明確。

雙重連續性去顫電擊的有效性仍未得到證實

2020 年 (新版) : 雙重連續性去顫電擊對頑固性可電擊心律的有效性仍不明確。

原因 : 雙重連續性去顫電擊是使用 2 台去顫器幾乎同步地施行電擊。雖然某些個案報告顯示預後良好，但 2020 年的一項 ILCOR 系統性回顧並未發現任何可證實雙重連續性去顫電擊有效性的證據，同時建議勿例行地使用。既有的研究有多種形式的偏差，而觀察性研究並未顯示預後有所改善。

最近的一項前導性 RCT 顯示，調整電極片位置來改變去顫電流的方向，其效果可能與雙重連續性去顫電擊相同，同時還可避免因電擊能量增加而傷害病人及損壞去顫器的風險。就現有證據而言，仍無法得知雙重連續性去顫電擊是否有益。

IV 管路優先於 IO 管路

2020 年 (新版)：對於心臟停止的病人，急救施行者首先嘗試建立 IV 管路用於給與藥物是合理的做法。

2020 年 (更新)：若嘗試透過 IV 管路給藥未能成功或不可行，再考慮使用 IO 管路。

2010 年 (舊版)：若沒有便於使用的靜脈內 (IV) 管路，則急救施行者可建立骨內 (IO) 管路是合理的做法。

原因：2020 年的一項 ILCOR 系統性回顧將病人心臟停止期間採用 IV 與 IO (主要在脛骨放置骨內針) 給藥途徑的結果加以比較，有 5 項回顧性研究的結果顯示 IV 給藥途徑的臨床預後較佳；著重於其他臨床問題的 RCT 次群體分析 (subgroup analyses) 則發現採用 IV 或 IO 給藥途徑的預後情況相仿。雖然 IV 管路較為理想，但在難以建立 IV 管路的情況下，IO 管路仍不失為合理的選擇。

心臟停止後照護與神經功能預後

「2020 年準則」涵蓋關於心臟停止後最佳照護的重要臨床新資料。藉由新的佐證再次確認 2015 AHA Guidelines Update for CPR and ECC (2015 年 AHA CPR 與 ECC 準則更新) 中以下主題的建議：低血壓症的治療；採用滴定法給氧，防止組織缺氧和組織內氧過多；癲癇發作的發現與治療；目標體溫管理。

透過提升一些 RTC 和高品質觀察性研究的證據等級，反映出新資料的可用性，並更新了心臟停止後照護流程圖，用來強調這些重要的照護要素。為求可靠起見，應當在病人恢復正常體溫至少 72 小時後，評估神經功能預後情況，並應根據多種病人評估模式做出預後決策。

「2020 年準則」評估了 19 種不同的儀器治療以及具體結果，並列出各自的證據。透過新的圖表列出用於評估神經功能預後情況的多模式方法。

復原期間的照護與支持

2020 年 (新版)：我們建議心臟停止存活者在出院前接受身體、神經、心肺功能與認知障礙方面的多模式復健評估與治療。

2020 年 (新版)：我們建議心臟停止存活者及其照護者接受全面性跨職系診療的出院規劃，包括醫療與復健治療建議以及恢復正常活動/工作的期望。

2020 年 (新版)：我們建議心臟停止存活者及其照護者接受焦慮、抑鬱、創傷後壓力與疲倦方面的結構化評估。

原因：心臟停止的復原過程在初次住院之後會歷經很長的時間。復原過程中需要他人的支持，才能確保病人在身體、認知和情感健康方面達到最佳狀態並恢復社交/工作能力。整個復原過程在入院後就開始，之後會視需要持續很長一段時間。在 2020 年的 AHA 科學論述中，對這些主題有更深入的探討。⁶

施救者事後簡報

2020 年 (新版)：在心臟停止事件後，對一般民眾施救者、EMS 施行者和醫院的醫護人員進行事後簡報，並安排轉診以接受後續的情緒性支持，可能對上述人員的身心健康有益。

原因：施救者無論是否施行 BLS，可能都會出現焦慮或創傷後壓力症候群的症狀。醫院裡的照護提供者在對心臟停止病人進行照護時，也可能遭受情感或心理上的影響。透過團隊事後簡報，可以就照護瀕死病人，回顧團隊表現 (訓練、品質改善) 以及辨識與照護瀕死病人相關的自然壓力源點 (natural stressor)。預計在 2021 年初會推出此主題的 AHA 科學論述。

孕婦心臟停止

2020 年 (新版)：孕婦更容易發生缺氧的情況，因此，在心臟停止的孕婦施行復甦術期間，必須優先給予氧合治療以及施行呼吸道處置。

2020 年 (新版)：在搶救心臟停止的孕婦期間，不應進行胎兒監測，因為這樣可能會干擾產婦復甦術的施行。

2020 年 (新版)：我們建議對接受復甦術後仍昏迷的心臟停止孕婦施行目標體溫管理。

2020 年 (新版)：對孕婦施行目標體溫管理時，建議持續監測胎兒有無心搏過緩的併發症，同時要求會診產科與新生兒科醫師。

原因：「2015 年準則更新」以及一項 2015 年 AHA 科學論述中回顧了關於孕婦的心臟停止急救建議。⁷ 在發生心臟停止的情況下，呼吸道、通氣以及氧合對孕婦而言特別重要，這是因為孕婦的新陳代謝增強、妊娠子宮使孕婦的肺功能餘積 (functional reserve capacity) 下降，並且容易因低血氧症而對胎兒造成腦損傷。

在產婦心臟停止時評估胎兒心臟狀況並無益處，並且可能妨礙施行必要的心肺復甦術項目。在缺乏相反證據的情況下，心臟停止的孕婦在復甦後，應當像任何其他的心臟停止存活者一樣接受目標體溫管理治療，同時還要考量子宮內胎兒的狀況。

小兒基本與高級救命術

重要問題和主要更動摘要

美國每年有 20 000 多個嬰兒及兒童發生心臟停止的情況。雖然小兒 IHCA 治療後的存活率有所提升並且神經功能預後良好的機率比較高，但小兒 (尤其是嬰兒) OHCA 治療後的存活率仍然不佳。在「2020 年準則」中，關於嬰兒、兒童和青少年的小兒基本救命術 (PBLIS) 與 CPR 建議與小兒高級救命術 (PALS) 的建議合併成單一文件。嬰兒和兒童心臟停止的原因與成人心臟停止的原因不同，而且有越來越多的兒科專門實據印證了這些建議的內容。「2020 年準則」中的重要問題、主要更動和增強內容如下：

- 修訂了流程圖和視覺輔助工具，目的是新增最佳的科學資料以及讓 PBLIS 和 PALS 復甦術施行者更清楚的瞭解其內容。
- 小兒復甦術的最新資料顯示，對於所有情況下的小兒復甦術，建議的輔助通氣速率加快至每 2-3 秒通氣 1 次 (每分鐘通氣 20-30 次)。
- 對於需要插管的任何年齡層病人，建議使用有氣囊的 ETT，以減少漏氣情況發生以及管的更換頻率。
- 插管時已不再建議例行地執行環狀軟骨壓迫。
- 為了最大化心肺復甦後有好的預後可能性，應盡早給予腎上腺素 (epinephrine)，最好在不可電擊心律 (無收縮心臟停止與無脈性心電氣活動) 引起的心臟停止後 5 分鐘內給予腎上腺素 (epinephrine)。
- 對於已插入動脈導管的病人，藉由持續測量動脈血壓所產生的回饋可提高 CPR 品質。
- 在 ROSC 之後，應評估病人是否會出現癲癇發作；若病人出現癲癇重積狀態和所有陣攣性癲癇發作 (convulsive seizures)，均需予以治療。
- 由於心臟停止病人在初次住院治療後的復原期長，因此需正式評估及配合其身體、認知與社會心理需求。
- 敗血性休克病人復甦後，若需要血管升壓劑治療，則適當的做法是輸注腎上腺素 (epinephrine) 或正腎上腺素 (norepinephrine) 並採用滴定法控制輸液量。
- 主要根據成人資料推斷，對於出現出血性休克的嬰兒和兒童，採行有助於平衡血液酸鹼成分的復甦術是合理的。
- 類鴉片藥物過量的處置方式包括一般民眾施救者或受過訓練的施救者施行 CPR 並即時給予納洛酮 (naloxone)。

- 有心律不整、心臟傳導障礙、ST 段改變或心輸出量過低症狀的急性心肌炎兒童病人，發生心臟停止的風險很大。及早轉至加護病房非常重要，而且某些病人可能需機械式循環輔助或體外生命支持系統 (ECLS)。
- 罹患先天性心臟病和單一心室循環 (single ventricle physiology) 的嬰兒與兒童，在分期重建的過程中，必須特別考量 PALS 處置。
- 肺動脈高壓的處置包括使用吸入性一氧化氮、前列腺環素、止痛藥、鎮定劑、神經肌肉阻斷劑、誘導性鹼中毒的處理或透過 ECLS 進行急救治療。

流程圖和視覺輔助工具

編撰小組更新了所有的流程圖以反映最新的科學資料，並進行了幾項主要更動以改進針對訓練和急救效能的視覺輔助工具：

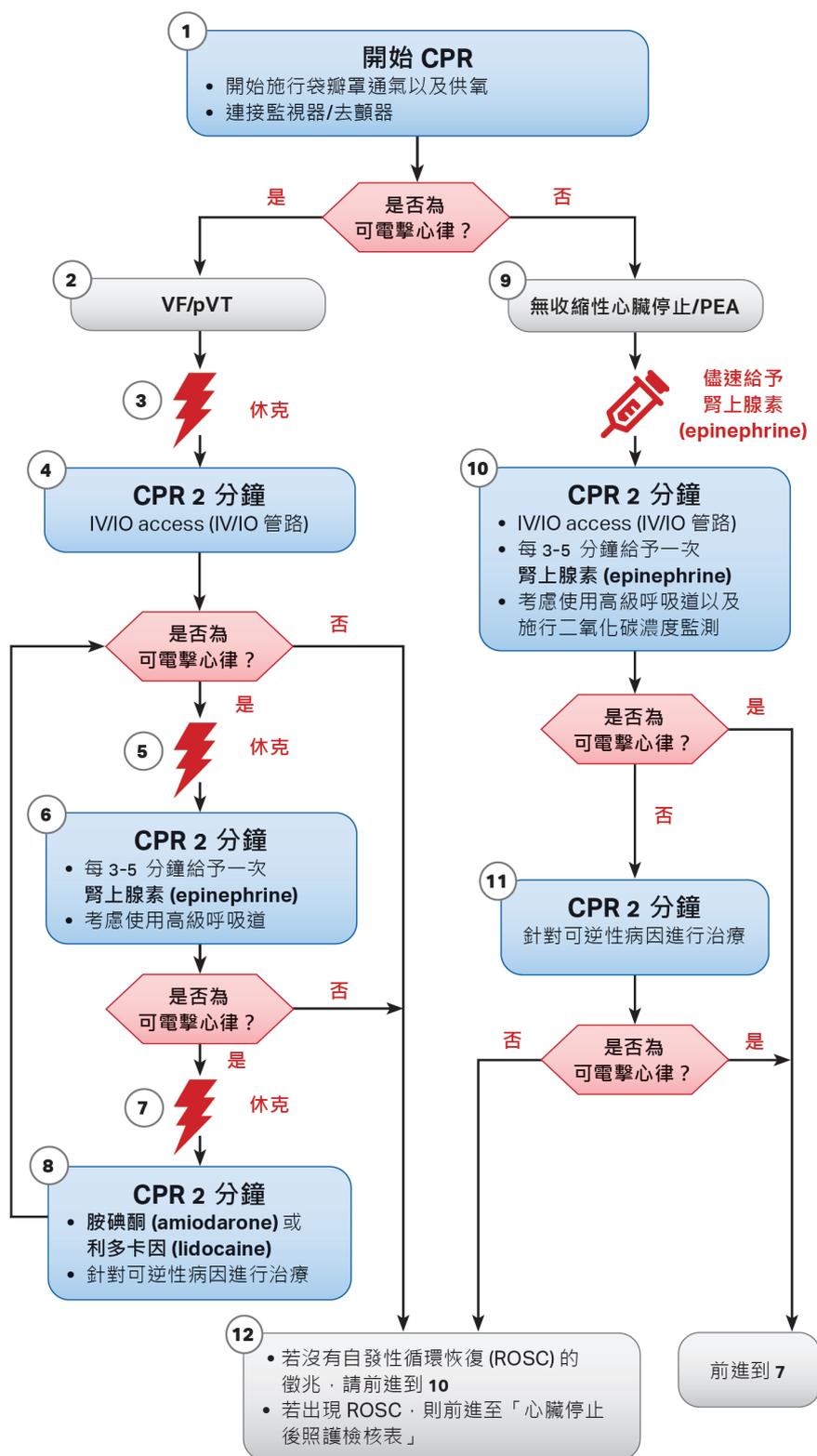
- 針對嬰兒、兒童和青少年 IHCA，制訂了新的小兒生存之鏈 (圖 10)。
- 小兒 OHCA 生存之鏈新增了第六個連結「復原」，並將該連結納入新的小兒 IHCA 生存之鏈中 (圖 10)。
- 更新了「小兒心臟停止流程圖」以及「小兒有脈搏之心搏過緩急救流程圖」，以反映最新的科學資料 (圖 11 和 12)。
- 單一的「小兒有脈搏之心搏過速急救流程圖」目前同時涵蓋小兒病人的狹窄複合波 (narrow-complex) 和寬闊複合波 (wide-complex) 心搏過速 (圖 13)。
- 新增兩種適用於一般民眾施救者與經訓練施救者的類鴉片相關緊急情況流程圖 (圖 5 與圖 6)。
- 提供適用於小兒心臟停止後照護的新檢核表 (圖 14)。

嬰兒和兒童心臟停止的原因與成人心臟停止的原因不同，而且有越來越多的兒科專門實據印證了這些建議的內容。

圖 10. 適用於小兒 IHCA 與 OHCA 的 AHA 生存之鏈。



圖 11. 小兒心臟停止急救流程圖。



CPR 品質
<ul style="list-style-type: none"> 用力 (深度 $\geq \frac{1}{3}$ 的胸部前後徑尺寸) 並快速 (速率為 100-120 次/min) 按壓, 並確保胸部完全回彈。 儘量避免中斷按壓的施行 每 2 分鐘更換一次按壓者, 疲倦時可提早更換 如果沒有使用高級呼吸道, 維持 15:2 按壓通氣比率 如果有使用高級呼吸道, 則持續胸部按壓, 期間每 2-3 秒通氣一次
去顫的電擊能量
<ul style="list-style-type: none"> 首次電擊 2 J/kg 第二次電擊 4 J/kg 後續電擊 ≥ 4 J/kg, 最高以 10 J/kg 或成人劑量為限
藥物治療
<ul style="list-style-type: none"> 腎上腺素 (epinephrine) IV/IO 劑量: 0.01 mg/kg (注射液濃度為 0.1 mg/mL, 每公斤體重注射 0.1 mL)。最大劑量 1 mg, 每 3-5 分鐘重複一次。如果沒有 IO/IV 管路, 則可經由氣管內管給藥, 劑量為: 0.1 mg/kg (注射液濃度為 1 mg/mL, 每公斤體重注射 0.1 mL)。 胺碘酮 (amiodarone) IV/IO 劑量: 在心臟停止期間, 以 5 mg/kg 的劑量推注胺碘酮 (amiodarone)。對於頑固性 VF/無脈搏性 VT, 最多可重複給予共 3 劑 或 利多卡因 (lidocaine) IV/IO 劑量: 初次: 1 mg/kg 初始劑量
高級呼吸道
<ul style="list-style-type: none"> 氣管插管或聲門上高級呼吸道 透過波形二氧化碳濃度監測或二氧化碳計量測定, 確認並監測氣管內管放置位置
可逆因素
<ul style="list-style-type: none"> Hypovolemia 低血溶 Hypoxia 缺氧 Hydrogen ion (acidosis) 氫離子 (酸中毒) Hypoglycemia 低血糖 Hypo-/hyperkalemia 低血鉀/高血鉀 Hypothermia 低體溫 Tension pneumothorax 張力性氣胸 Tamponade, cardiac 心包填塞 Toxins 毒素 Thrombosis, pulmonary 肺栓塞 Thrombosis, coronary 冠狀動脈栓塞

© 2020 American Heart Association

圖 12. 小兒有脈搏之心搏過緩急救流程圖。

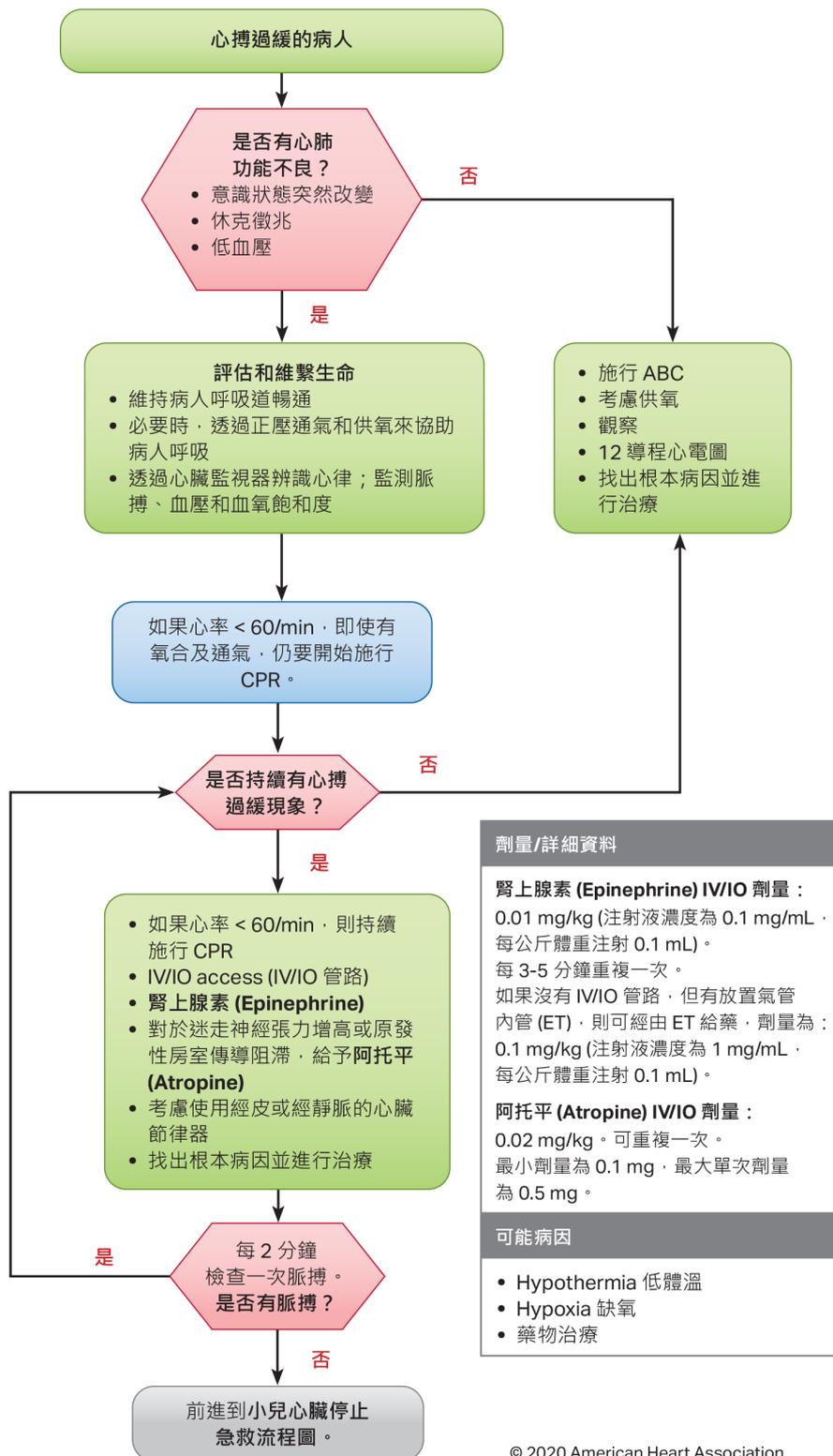
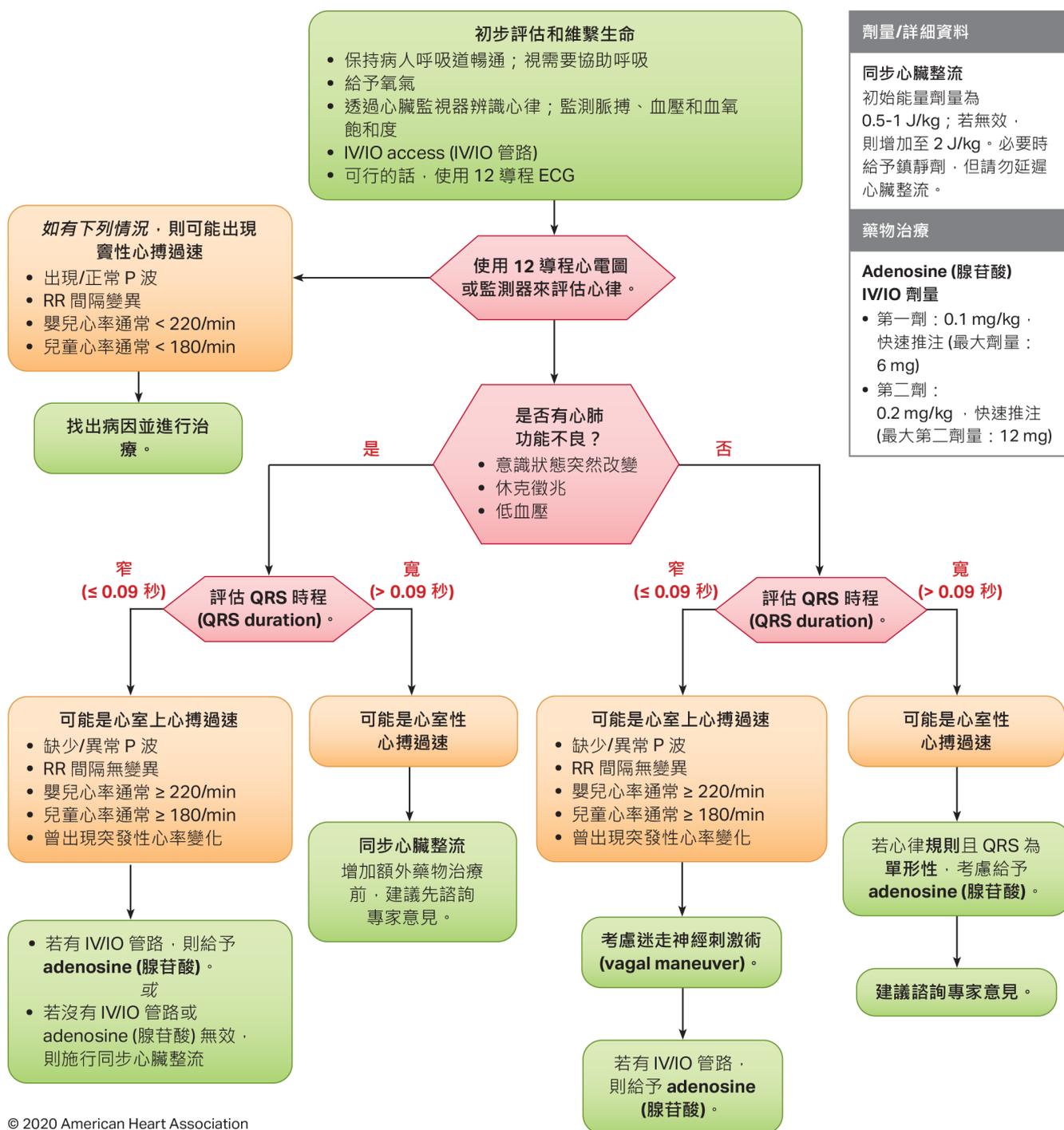


圖 13. 小兒有脈搏之心搏過速急救流程圖。



© 2020 American Heart Association

圖 14. 小兒心臟停止後照護檢核表。

心臟停止後照護要素	打鈎
氧合及通氣	
測量氧合指數並以恢復 94%-99% 正常氧濃度為目標 (或兒童的正常/適當血氧飽和度)。	<input type="checkbox"/>
測量並視患者潛在病情維持適當的 $Paco_2$ ，儘量避免出現嚴重的高碳酸血症或低碳酸血症。	<input type="checkbox"/>
血液動力學監測	
在心臟停止後照護期間，訂立明確的血液動力學目標並每日檢查。	<input type="checkbox"/>
使用心臟遙測 (cardiac telemetry) 裝置進行監測。	<input type="checkbox"/>
監測動脈血壓。	<input type="checkbox"/>
監測血清乳酸、排尿量和中央靜脈血氧飽和度，以作為治療指引。	<input type="checkbox"/>
使用腸胃外輸液推注 (可選擇搭用或不搭用強心劑或血管升壓劑)，根據年齡及性別，讓病人的收縮壓維持在第 5 百分位數以上。	<input type="checkbox"/>
目標體溫管理 (TTM)	
測量並持續監測核心體溫。	<input type="checkbox"/>
發生心臟停止後和回溫期間，須防止並立即治療發燒。	<input type="checkbox"/>
若病人陷入昏迷，採行目標為 32°C-34°C 而後 36°C-37.5°C 的 TTM，或是僅採行目標為 36°C-37.5°C 的 TTM。	<input type="checkbox"/>
避免顫抖。	<input type="checkbox"/>
在回溫期間，監測血壓並治療低血壓症。	<input type="checkbox"/>
神經功能監測	
若病人有腦病變且現場有所需資源，使用連續的腦波圖進行監測。	<input type="checkbox"/>
治療癲癇。	<input type="checkbox"/>
考慮即早進行腦部造影檢查，以利診斷可治療的心臟停止病因。	<input type="checkbox"/>
電解質和血糖	
測量血糖並避免出現低血糖症。	<input type="checkbox"/>
維持正常範圍的電解質，以免出現可能會致命的心律不整。	<input type="checkbox"/>
鎮靜	
使用鎮靜劑和抗焦慮藥進行治療。	<input type="checkbox"/>
預後	
一律考慮採用多種不同儀器治療 (臨床和其他)，而非僅依靠單一預測因子。	<input type="checkbox"/>
請記住，TTM 或誘導性低溫治療可能導致評估結果有所改變。	<input type="checkbox"/>
在發生心臟停止後的 7 天內，應參考腦波圖並結合其他因子進行綜合考量。	<input type="checkbox"/>
在前 7 天內，考慮進行神經造影檢查，例如磁振造影。	<input type="checkbox"/>

主要的全新和更新建議

輔助通氣速率的更動：人工呼吸

2020 年 (更新)：(PBLIS) 若嬰兒和兒童有脈搏但沒有呼吸或呼吸不正常，每 2-3 秒進行 1 次人工呼吸 (20-30 次/分鐘) 是合理的。

2010 年 (舊版)：(PBLIS) 若可摸到明顯的脈搏 (等於或大於 60/分鐘) 但呼吸不正常，則以每分鐘約 12-20 次/分鐘的速率進行人工呼吸 (每 3-5 秒吹氣 1 次)，直到病人恢復自主呼吸為止。

輔助通氣速率的更動：CPR 期間使用高級呼吸道通氣的速率

2020 年 (更新)：(PALS) 對已置入高級呼吸道的嬰兒和兒童施行 CPR 時，根據年齡以及臨床病症，呼吸速率目標設定為每 2-3 通氣 1 次 (20-30/分鐘) 是合理的。速率若超過上述建議範圍，可能對血液動力學指標產生不利影響。

2010 年 (舊版)：(PALS) 若嬰兒和兒童已插管，則以約每 6 秒吹氣 1 次 (10/分鐘) 的速率通氣，期間不得中斷胸部按壓。

原因：新資料顯示，在小兒 IHCA 急救期間，通氣速率越高 (嬰兒 [1 歲以下]，至少 30 次/分鐘；兒童，至少 25 次/分鐘)，就越能提高 ROSC 機率和存活率。對於以下兩種情況，雖然沒有相關的理想通氣速率資料，但為了訓練簡便起見，對這兩種情況的呼吸停止急救建議進行了標準化：在未置入高級呼吸道的情况下施行 CPR 期間；對置入或未置入高級呼吸道的兒童進行呼吸停止急救。

有氣囊的 ETT

2020 年 (更新)：對於插管的嬰兒和兒童，優先選擇有氣囊的 ETT，而非無氣囊的 ETT，這樣做是合理的。使用有氣囊的 ETT 時，應注意 ETT 的大小、位置與氣囊充氣壓力 (通常 < 20-25 cm H₂O)。

2010 年 (舊版)：對於插管的嬰兒和兒童，可使用有氣囊的 ETT，也可以使用無氣囊的 ETT。在某些情況下 (例如肺部順應性不佳、呼吸道阻力過大或聲門區漏氣量大)，如果已顧及周全 [確保適當合宜] ETT 大小、位置和氣囊充氣壓力，則使用有氣囊的 ETT 比使用無氣囊的導管更好。

原因：多項研究與系統性回顧都印證了有氣囊的 ETT 的安全性，並且證明使用這種 ETT 可減少更換管子以及重新插管的需要。有氣囊的管子可降低吸入的風險。只要在兒童使用有氣囊的 ETT 時小心謹慎，很少會出現聲門下狹窄的情況。

插管時採行環狀軟骨壓迫法

2020 年 (更新)：為小兒病人進行氣管插管時，不建議例行地採行環狀軟骨壓迫法。

2010 年 (舊版)：尚無充分的證據支持以下建議：為兒童進行氣管插管時，例行地採行環狀軟骨壓迫法可防止發生吸入情形。

原因：最新的研究顯示，例行地採行環狀軟骨壓迫法不僅會降低插管成功的機率，也無法降低胃食道逆流的機率。編撰小組再度確認先前所提出的以下建議：若環狀軟骨壓迫法妨礙通氣或插管速度或致使插管不便，則停止執行環狀軟骨壓迫。

強調及早給予腎上腺素 (Epinephrine)

2020 年 (更新)：對於任何情況下的小兒病人，在開始胸部按壓後 5 分鐘內給予第一劑腎上腺素 (epinephrine) 是合理的。

2015 年 (舊版)：在小兒心臟停止時給予腎上腺素 (epinephrine) 是合理的。

原因：關於兒童發生 IHCA 並且在初次出現不可電擊心律 (無收縮心臟停止與無脈性心電氣活動) 接受腎上腺素 (epinephrine) 治療的研究顯示，給予 epinephrine 的時間每延遲一分鐘，ROSC 機率、24 小時後存活率、出院存活率和存活後神經功能預後良好的機率都會大幅降低。

開始施行 CPR 的 5 分鐘內接受腎上腺素 (epinephrine) 治療的病人與開始施行 CPR 後超過 5 分鐘才接受 epinephrine 治療的病人相比，前者出院存活的機率較高。關於小兒 OHCA 的研究顯示，越早給予腎上腺素 (epinephrine)，就越能提高 ROSC 的機率、入住加護病房後的存活率、出院存活率和 30 天存活率。

在 2018 年版的小兒心臟停止急救流程圖，建議具有不可電擊心律的病人每 3-5 分鐘接受一次腎上腺素 (epinephrine) 治療，但並未強調要及早給予 epinephrine。雖然心肺復甦術的步驟未有更動，但流程圖和建議用語已經更新，以強調及早給予 epinephrine 的重要性，尤其是在病人出現不可電擊心律之時。

透過侵入式血壓監測來評估 CPR 品質

2020 年 (更新)：對於體內已置入連續性侵入式動脈血壓監測裝置的心臟停止病人，急救施行者利用舒張壓來評估 CPR 品質是合理的。

2015 年 (舊版)：對於體內已置入侵入式血液動力學監測裝置的心臟停止病人，施救者利用血壓來監測 CPR 品質可能是合理的。

原因：進行高品質的胸部按壓是心肺復甦術取得成功不可或缺的要件。最新的研究顯示，對體內動脈導管的小兒病人施行 CPR 時，若嬰兒的舒張壓不低於 25 mm Hg、兒童的舒張壓不低於 30 mm Hg，則存活率以及神經功能預後良好的機率更高。⁸

發現與治療 ROSC 後的癲癇發作

2020 年 (更新)：在有可用資源的情況下，建議透過連續性腦波圖監測，檢查持續性腦病變的病人在心臟停止後是否有出現癲癇發作。

2020 年 (更新)：建議治療心臟停止後出現的臨床癲癇發作。

2020 年 (更新)：依據專家的意見治療心臟停止後出現的非陣攣式癲癇重積狀態，這樣做是合理的。

2015 年 (舊版)：針對 ROSC 後昏迷的病人，應盡快執行用於診斷癲癇發作的腦電檢查並判讀其結果，然後經常或持續性地進行監測。

2015 年 (舊版)：在病人心臟停止後，對於其他病因引起的癲癇重積狀態，也可以考慮採用同樣的抗痙攣治療方案。

原因：「準則」首次載明關於處置心臟停止後癲癇發作的兒科專用建議。非陣攣式癲癇發作 (包括非陣攣式癲癇重積狀態) 很常見，若不執行腦波監測，則無法發現。雖然缺乏關於心臟停止後症候群病人族群的預後資料，但陣攣式及非陣攣式癲癇重積狀態均與預後不良有關，並且一般而言，癲癇重積狀態的治療對於小兒病人有益。

關於心臟停止存活者的評估與支持

2020 年 (新版)：建議心臟停止的小兒存活者接受針對復健服務的評估。

2020 年 (新版)：至少在心臟停止後的第一年，安排心臟停止的小兒存活者轉診以接受持續性的神經系統評估，這是合理的做法。

原因：越來越多人認為，心臟停止的復原過程在初次住院後會持續很長一段時間。在發生心臟停止後的數月到數年內，存活者可能都需要整合式醫療、復健、照護者以及社區方面的持續性支持。近來的 AHA 科學論述強調，在努力達到最佳長期預後情況的這段期間，為病人及其家人提供支持，對於盡可能達到最佳長期預後而言很重要。⁶

敗血性休克

輸液推注

2020 年 (更新)：對於出現敗血性休克的病人，以 10 mL/kg 或 20 mL/kg 等分透過輸注給藥並經常重新評估，這樣做是合理的。

2015 年 (舊版)：對於休克 (包括罹患嚴重敗血症、嚴重瘧疾和登革熱等病症) 的嬰兒和兒童，初次以 20 mL/kg 的劑量透過輸液推注給藥，這是合理的做法。

升壓劑的選擇

2020 年 (新版)：對輸液不反應的敗血性休克嬰兒和兒童，使用腎上腺素 (epinephrine) 或正腎上腺素 (norepinephrine) 作為初次輸注的血管活性藥物是合理的。

2020 年 (新版)：對輸液不反應的敗血性休克嬰兒和兒童，若無法使用腎上腺素 (epinephrine) 或正腎上腺素 (norepinephrine)，則可考慮使用多巴胺 (dopamine)。

皮質類固醇 (Corticosteroid) 給藥

2020 年 (新版)：對輸液無反應且需要血管活性藥物輔助的敗血性休克嬰兒和兒童，考慮給壓力劑量 (stress-dose) 的皮質類固醇是合理的。

原因：雖然輸液一直都是嬰兒和兒童休克 (尤其是血容積過少性休克和敗血性休克) 時主要的初始治療方法，但體液容積過量 (fluid overload) 可能導致發病率升高。近來針對敗血性休克病人進行的試驗顯示，接受復甦輸液量較大或輸液速度較快的病人，更容易出現臨床上的體液容積過量 (fluid overload) 現象並需要機械輔助通氣。編撰小組再度確認先前所提出的以下建議：在每次輸液推注後，重新評估病人；執行敗血性休克復甦時，使用晶體輸液或膠質輸液。

關於在處置敗血性休克時升壓劑的選擇或皮質類固醇的使用，舊版的「準則」並未給出建議。兩項 RCT 都顯示，對於小兒敗血性休克，在選擇初始升壓劑時，腎上腺素 (epinephrine) 優於多巴胺 (dopamine)，並且正腎上腺素 (norepinephrine) 也很適合作為初始升壓劑。近來的臨床試驗顯示，給予皮質類固醇 Corticosteroid 對某些頑固性敗血性休克小兒病人有益。

出血性休克

2020 年 (新版)：對於創傷後出現低血壓性出血性休克的嬰兒和兒童，在持續性的輸液復甦治療中，給予血液製劑 (如果有)，而非給予晶體輸液，這是合理的做法。

原因：舊版的「準則」並未將出血性休克的治療與其他病因引起的血容積過少性休克的治療加以區分。越來越多的證據 (大多來自於成人資料，部分來自於小兒資料) 顯示，及早使用紅血球濃厚液 (packed red blood cells)、新鮮冷凍血漿和血小板以達到狀態平衡的復甦 (Balanced resuscitation)，對病人有益。多個美國和國際創傷協會提出的建議均支持狀態平衡的復甦 (Balanced resuscitation)。

類鴉片藥物過量

2020 年 (更新) : 對於呼吸停止的病人，應當持續施行人工呼吸或袋瓣罩通氣，直到病人恢復自主呼吸為止。若病人沒有恢復自主呼吸，則應繼續施行標準的 PBLIS 或 PALS 措施。

2020 年 (更新) : 若病人疑似出現類鴉片藥物過量，明顯有脈搏但沒有正常呼吸或僅有瀕死呼吸（亦即呼吸停止），則除了施行標準的 PBLIS 或 PALS，施救者經由病人的肌肉或鼻內注射納洛銅 (naloxone)，也是合理的做法。

2020 年 (更新) : 若病人明顯或疑似心臟停止，則在不確定給予納洛銅 (naloxone) 是否對其有益的情況下，應優先採行復甦措施，而非給予納洛銅 (naloxone)，並著重於施行高品質的 CPR (胸部按壓與通氣)。

2015 年 (舊版) : 對於出現類鴉片有關的致命性緊急情況且無反應的病人，標準急救和非醫護人員 BLS 處理流程外，經驗療法經肌肉或鼻內注射納洛銅 (naloxone) 的輔助處置，是合理的做法。

2015 年 (舊版) : 對於有心臟灌注心律、類鴉片相關呼吸停止或嚴重呼吸抑制症狀的病人，ACLS 施行者應協助通氣並給予納洛銅 (naloxone)。應當進行袋瓣罩通氣，直到病人恢復自主呼吸為止，若病人沒有恢復自主呼吸，則應繼續施行標準的 ACLS 措施。

2015 年 (舊版) : 對於已確認出現類鴉片相關心臟停止的病人，我們不提供關於給予納洛銅 (naloxone) 的建議。

原因 : 類鴉片藥物濫用 (opioid epidemic) 已經擴及兒童。2018 年，在美國，因類鴉片藥物過量致死的 15 歲以下兒童就有 65 例，15-24 歲之間的死亡人數則有 3618 例⁹，並且還有更多的兒童需要接受復甦術。「2020 年準則」中載明了對於因類鴉片藥物過量而呼吸停止或心臟停止之兒童的新處置建議。

這些建議同時適用於成人和兒童，但是對於疑似心臟停止的所有小兒病人，建議施行按壓-通氣 CPR。受過訓練的心肺復甦施行者、受過有針對性訓練的一般民眾以及未受過訓練的一般民眾都可給予病人納洛銅 (naloxone)。關於類鴉片相關緊急情況的處置，分別提供適用於一般民眾（無法準確檢查病人的脈搏）的急救流程圖 (圖 5) 以及適用於受過訓練的施救者的急救流程圖 (圖 6)。類鴉片相關 OHCA 成為 2020 年 AHA 科學論述的主題。¹⁰

心肌炎

2020 年 (新版) : 由於罹患急性心肌炎的兒童是心臟停止的高危險群，會出現心律不整、心臟傳導障礙、ST 段改變或心輸出量過低症狀，建議及早考慮將病人轉至加護病房 (ICU) 進行監護和治療。

2020 年 (新版) : 若兒童罹患心肌炎或心肌症並且有頑固性心輸出量過低症狀，則在心臟停止前使用 ECLS 或機械式循環輔助，對於提供終端器官 (end-organ) 支持以及預防心臟停止有益。

2020 年 (新版) : 由於罹患心肌炎和心肌症的兒童成功復甦的難度較大，在其發生心臟停止的情況時，及早考慮施行體外 CPR 可能對病人有益。

原因 : 雖然心肌炎在嬰兒突發性心血管疾病死亡病例中佔了約 2%，¹¹在兒童突發性心血管疾病死亡病例中佔了約 5%，¹¹在運動員心臟性猝死的死亡病例中佔了約 6%-20%，但舊版^{12,13} PALS 準則中並沒有專門的處置建議。此準則中的建議與 2018 年 AHA 關於罹患心臟病之嬰兒和兒童的 CPR 科學論述一致。¹⁴

單一心室：針對手術前治療與手術後 I 期舒緩手術 (Norwood/Blalock-Taussig 分流術) 病人所提出的建議

2020 年 (新版) : 進行直接 (上腔靜脈導管) 和/或間接 (近紅外光譜術) 血氧飽和度監測，對於重症新生兒在第一階段 Norwood 舒緩手術或分流導管放置術後的病況管理與監護有益。

2020 年 (新版) : 對於有適當受限分流導管的病人，調整肺血管阻力可能效果不大，但是無論在有無供氧的情況下，藉由全身性血管擴張劑 (甲型腎上腺受體拮抗劑和/或第三型磷酸二酯酶抑制劑) 來降低全身血管阻力，對於增加全身性氧氣輸送量 (DO₂) 都可能有用。

2020 年 (新版) : 在 I 期 Norwood 舒緩手術後使用 ECLS，對於治療全身性氧氣輸送量 (DO₂) 過低的情形可能有用。

2020 年 (新版) : 在已知或疑似分流導管阻塞的情況下，在準備以導管或外科手術介入治療時，供氧、給予血管活性藥物以增加分流導管的灌流壓，以及給予肝素 (50-100 units/kg，推注)，是合理的做法。

2020 年 (更新) : 對於 I 期修復前、有肺血管過度循環以及全身性心輸出量過低及 DO₂ 過低症狀的新生兒，將 Paco₂ 的目標值定為 50-60 mm Hg 是合理的。此目標值可藉由在機械輔助通氣時減少每分鐘的通氣量或給予止痛藥/鎮定劑 (搭配或不搭配神經肌肉阻斷劑) 達成。

2010 年 (舊版) : 在 I 期修復前，若新生兒因肺血流量與全身血流量比值升高而處於呼吸即將停止的狀態，則 Paco₂ 介於 50-60 mm Hg 之間可能對他們有益。此目標值可藉由在機械輔助通氣時減少每分鐘的通氣量、增加 CO₂ 的吸入分量或給予類鴉片藥物 (搭配或不搭配藥物麻醉) 達成。

單一心室：針對手術後 II 期 (雙方向性 Glenn 分流/Hemi-Fontan) 與 III 期 (Fontan) 舒緩手術病人提出的治療建議

2020 年 (新版)：若病人因上腔靜脈肺動脈吻合術而處於呼吸即將停止的生理狀態，且因肺動脈血流 (Qp) 不足而造成嚴重低血氧，則採行針對輕度呼吸性酸中毒並以達到最低平均呼吸道壓力 (無肺膨脹不全的情形) 為目標的通氣策略，有助於增加大腦和全身性的動脈氧合作用。

2020 年 (新版)：對於接受上腔靜脈肺動脈吻合術或 Fontan 循環治療的病人，可以考慮使用 ECLS 來治療可逆性病因而引致的 DO₂ 過低症或作為心室輔助裝置或手術修復的橋接工具。

原因：約每 600 名嬰兒和兒童中就有 1 名罹患危急型先天性心臟病。對於先天性單一心室循環 (如左心發育不全症候群) 的兒童，要在出生前幾年內分期接受手術。¹⁵ 這些嬰兒和兒童的心肺復甦術

比較複雜，在許多主要方面也有別於標準的 PALS 照護。舊版的 PALS 準則並未載明關於這類特殊病人族群的建議。此準則中的建議與 2018 年 AHA 關於罹患心臟病之嬰兒和兒童的 CPR 科學論述一致。¹⁴

肺動脈高壓

2020 年 (更新)：吸入性一氧化氮或前列腺環素作為初始方案，用於治療繼發於肺血管阻力增加的肺動脈高壓危象或急性右側心臟衰竭。

2020 年 (新版)：提供仔細的呼吸道處置和監測，以避免罹患肺動脈高壓的兒童在手術後的照護中發生組織缺氧和酸中毒的情況。

2020 年 (新版)：若小兒病人是肺動脈高壓危象的高危險群，請給予適量的止痛藥、鎮定劑和神經肌肉阻斷劑。

2020 年 (新版)：對於肺動脈高壓危象的初始治療，在注射特異性肺血管擴張劑的同時，供給氧氣並透過過度換氣或注射鹼性物質而誘發鹼中毒可能是有效的治療方式。

2020 年 (新版)：對於出現頑固性肺動脈高壓的兒童 (包括即使使用最佳醫療方式，仍出現心輸出量過低現象或深度呼吸衰竭)，可考慮使用 ECLS。

2010 年 (舊版)：考慮給予吸入性一氧化氮或氣霧化前列腺環素或類似物，以降低肺血管阻力。

原因：肺動脈高壓是嬰兒和兒童中的罕見疾病，與高發病率和死亡率相關，並且需要採取專業的處置措施。舊版的 PALS 準則並未載明關於處置嬰兒和兒童肺動脈高壓的建議。這些建議與 AHA 和美國胸腔學會 (American Thoracic Society) 於 2015 發表的小兒肺動脈高壓治療準則相符，¹⁶也與 2020 年 AHA 關於罹患心臟病之嬰兒和兒童的 CPR 科學論述一致。¹⁴

新生兒救命術

美國和加拿大每年有 4 百多萬名新生兒。這些新生兒中，每 10 名中就有 1 名新生兒需要在協助下，才能從充滿液體的子宮環境過渡到充滿空氣的室內環境。每個新生兒都必須有一位專屬的照護人員，讓過渡順利完成，並且該照護人員也必須受過專業訓練，足以勝任這個角色。此外，在協助需要才能順利完成過渡的新生兒中，有相當一部分新生兒容易產生併發症，需要額外安排訓練有素的專業人員進行介入治療。對於這種情況，應當備妥全部的圍產期資源 (人力和物力)。

新生兒復甦流程圖中概述了協助新生兒順利完成過渡的流程，以滿足所有新生兒的需求為起點，接著再進行應對高風險新生兒需求的其他步驟。「2020 年準則」中載明了關於如何遵照流程圖的建議，包括預期和前置作業、生產時的臍帶處理、初始措施、心率監測、呼吸支持、胸部按壓、血管內管路與治療方案、暫停與中止心肺復甦、復甦後照護以及人為因素和成效。在此強調說明我們認為對於心臟停止的預後會有極大影響的全新和更新建議。

重要問題和主要更動摘要

- 必須由接受過個人以及團隊訓練的心肺復甦施行者完成新生兒復甦的預期和前置作業。
- 大多數的新生兒都不需要立即夾閉臍帶或施行復甦，因此，可在新生兒出生後直接與母親的肌膚做接觸期間予以評估和監測。
- 新生兒復甦的一大重點是預防低體溫症。再次強調健康寶寶透過母乳肌膚接觸，來促進親子感情，母乳哺乳和維持正常體溫的照護方法重要性。

- 肺部的充氣和通氣對於出生後需要呼吸支持的新生兒而言是首要之務。
- 心率升高是有效通氣和對復甦術介入有反應的最重要指標。
- 脈搏血氧飽和可用於指引供氧治療以及達到血氧飽和度目標。
- 對於在胎便污染羊水 (MSAF) 的情況下出生的嬰兒，無論嬰兒是否有活力，都不建議對其進行例行氣管內抽吸。只有在正壓通氣 (PPV) 後疑似呼吸道阻塞的情況下，才建議進行氣管內抽吸。
- 若採取了適當的通氣矯正步驟 (最好包括氣管插管)，心率對通氣的反應仍然不佳，則施行胸部按壓。
- 應當透過心電圖來監測胸部按壓和給予藥物後的心率反應。
- 若需要在為新生兒建立血管通路，首選臍靜脈途徑。若 IV 管路不可行，則可考慮經由 IO 途徑。
- 若對胸部按壓反應不佳，給予腎上腺素 (epinephrine) 可能是合理的做法，最好是經由血管內途徑給藥。
- 對腎上腺素 (epinephrine) 無反應且有與失血相符的病史或檢查結果的新生兒，可能需容積擴張 (volume expansion)。
- 若已有效完成上述所有復甦步驟，但在 20 分鐘後仍未出現心率反應，則應當與團隊及家屬協商改變照護方向。

主要的全新和更新建議

預期復甦需求

2020 年 (新版)：每次分娩時必須至少有 1 名可執行新生兒復甦初始步驟以及 PPV 的人員從旁協助，其唯一職責是照護新生兒。

原因：為了協助新生兒順利且安全地從子宮環境過渡到可以呼吸空氣，每次分娩時必須至少有 1 名人員主要負責照護新生兒，這名人員必須受過專業訓練且準備好所需設備以便能夠毫不延遲地立即施行 PPV。觀察性研究以及品質改善研究顯示，此方法可鑑別高風險新生兒，有利於依照檢核表來準備設備並且使團隊簡報更順利流暢。一項針對新生兒復甦訓練在資源不足的情況下的作用的系統性回顧顯示，死產率以及第 7 天死亡率均有下降。

新生兒的體溫管理

2020 年 (新版)：對於不需施行復甦的新生兒，在出生後進行母嬰肌膚接觸可有效改善母乳哺餵、體溫控管和血糖穩定性。

原因：Cochrane 系統性回顧提供的證據顯示，及早開始母嬰皮膚接觸有助於健康新生兒維持正常體溫。此外，關於初始復甦和/或穩定後延長母嬰肌膚接觸照護時間的 RCT 以及觀察性研究的 2 項統合分析顯示，死亡率降低、母乳哺餵的情況改善、住院時間縮短且有助於早產兒和低出生體重兒增加體重。

在羊水有胎便的情況下清理呼吸道

2020 年 (更新)：對於在 MSAF 的情況下出生的無活力新生兒 (出現呼吸暫停或低效呼吸)，不建議對其施行例行性喉鏡檢查 (搭配或不搭配氣管抽吸)。

2020 年 (更新)：對於在 MSAF 的情況下出生的無活力新生兒，若在施行 PPV 時證實其呼吸道阻塞，則插管和氣管抽吸可能對其有益。

2015 年 (舊版)：若羊水有胎便，在此種情況下，不再建議藉由例行插管來進行氣管抽吸，因為目前的證據不足以支持繼續建議這麼做。

原因：對於在 MSAF 的情況下出生的無活力新生兒，可能需要執行初始復甦步驟和 PPV。只有在施行 PPV 後疑似呼吸道阻塞的情況下，才建議進行氣管內抽吸。RCT 呈現的證據顯示，對於在 MSAF 的情況下出生的無活力新生兒，無論是在施行 PPV 之前或是之後進行氣管內抽吸，都有相同的預後 (是否存活或需要呼吸支持)。對於在 MSAF 的情況下出生的新生兒，不一定需要例行地直接施行喉鏡檢查和氣管內抽吸，但對於施行 PPV 時證實出現呼吸道阻塞的新生兒，直接施行喉鏡檢查和氣管內抽吸可能有益。

血管通路

2020 年 (新版)：對於在分娩時需要置入血管通路的嬰兒，建議選擇臍靜脈途徑。若 IV 管路不可行，則可考慮使用 IO 途徑。

原因：對 PPV 和胸部按壓無反應的新生兒需要置入血管通路，才能輸注腎上腺素 (epinephrine) 和/或容積擴張劑。在產房內，最好採行臍靜脈導管插入術。若臍靜脈管路不可行或要在產房外照護新生兒，則 IO 管路可作為替代方案。多份個案報告中描述了與置入 IO 針相關的局部併發症。

終止復甦

2020 年 (更新)：對新生兒施行復甦術時，若在完成所有復甦步驟後，新生兒仍無心率，則應與醫療團隊及新生兒家屬討論是否終止復甦。在新生兒出生後大約 20 分鐘內變更此照護目標 (是否終止復甦) 較為合理。

2010 年 (舊版)：若偵測不到新生兒的心率，在此情況持續 10 分鐘時考慮停止復甦較為合適。

原因：在出生約 20 分鐘後對復甦術無反應的新生兒，存活的可能性較低。因此，針對關於終止復甦的決策給出了建

議時限，強調在轉變照護方向之前，新生兒父母和復甦團隊都要參與決策。

人力和系統效能

2020 年 (更新)：對於受過新生兒復甦訓練的施救者，應提高個人或團隊補強訓練的頻率，最好高於每 2 年一次，以助其加強對專業知識、技能和動作的記憶。

2015 年 (舊版)：探討醫護人員或醫護課程相關學員接受訓練之頻率的研究顯示，受訓頻率對病人預後影響不大，但如果每 6 個月 (或更短時間) 接受一次有焦點性的訓練，對於心智動作表現、

專業知識及信心均有助益。因此，建議新生兒復甦術訓練的次數，應較目前的 2 年一次更頻繁。

原因：教育研究顯示，對於心肺復甦專業知識和技能的掌握程度在受訓後 3 個月到 12 個月內會降低。簡而言之，經常性的補強訓練可提升心肺復甦術施行者的表現 (根據模擬研究資料)，並且可降低資源不足的情況下的新生兒死亡率。為了有效預期及做好復甦準備，心肺復甦術施行者與團隊可藉由經常練習來提高自己的表現。

心肺復甦教育科學

有效的教育訓練是提高心臟停止存活率的關鍵變數。若缺乏有效的教育訓練，一般民眾施救者和醫護人員無法一致地運用可支持有實證之心臟停止急救治療的科學資料。基於實證的教學設計對於提高心肺復甦施行者表現以及改善病人心臟停止預後來說至關重要。教學設計要點為其中的有效組成部分，也是復甦訓練課程的關鍵要素，決定了給學員授課的方式和時間。

「2020 年準則」中載明了我們就復甦訓練的各種教學設計要點提出的建議，並說明了對復甦教育訓練有影響的一些特別執行者的注意事項。在此強調我們認為對於心臟停止的預後會有極大影響的全新及更新的教育訓練建議。

重要問題和主要更動摘要

- 在救命術訓練期間採用刻意訓練 (deliberate practice) 與精熟學習 (mastery learning)，再加上參考回饋進行重複練習以及設定最低通過標準，這些都有助技能獲得。

- 在密集學習 (亦即，以傳統課程為基礎) 中加上補強訓練 (亦即多次簡要的再訓練) 有助於牢固記憶 CPR 技能。如果個人學員可以參加所有課程，最好能將訓練分成多次課程 (亦即分散學習)，而非採用密集學習模式。
- 建議一般民眾進行自主訓練，採獨立或結合導師引導模式，以提高施行 CPR 的意願和能力。善用自主訓練有助於推廣針對一般民眾的 CPR 訓練。
- 國高中年齡層的孩子應接受此訓練，具備施行高品質 CPR 的能力。
- 透過現場訓練 (亦即在實際臨床現場進行復甦教育訓練)，可強化學習成效並提升心肺復甦成效。
- 虛擬實境 (利用電腦介面打造身臨其境的環境) 以及遊戲化學習 (學員可以一邊遊戲一邊互相比賽)，可併入針對一般民眾施救者與醫護人員的心肺復甦訓練中。
- 一般民眾應接受相關訓練，學習如何面對類鴉片藥物過量的病人，包括給予納洛酮 (naloxone)。
- 旁觀者 CPR 訓練應鎖定「旁觀者 CPR」執行率向來偏低的特定社經地位、種族和民族族群。CPR 訓練應設法去除性別隔閡，以提高旁觀者 CPR 對女性的執行比率。
- EMS 系統應瞭解其施行者對於救助心臟停止病人的接觸程度是否足夠。透過實施補充訓練和/或人力配置調整等有針對性的策略，有助於縮小特定 EMS 系統中不同施行者在接觸程度方面的差異。
- 所有醫護人員都必須完成成人 ACLS 課程或其等效課程。
- 應當持續廣泛開展 CPR 訓練、密集訓練、CPR 認知宣傳活動以及徒手 (單純按壓) CPR 推廣活動，以便提高民眾對心臟停止之病人施行 CPR 的意願、提高旁觀者 CPR 的盛行率以及提升 OHCA 的預後。

主要的全新和更新建議

刻意訓練與精熟學習

2020 年 (新版)：可考慮將刻意訓練與精熟學習併入基本或高級救命術課程中，以提升施救者的技能獲得程度以及成效。

原因：刻意訓練是一種訓練方法，為學員設定需要達到的分散式目標、提供學員表現的即時回饋，以及提供充足的重複練習時間，以便改善學員的表現。精熟學習是用刻意訓練和測驗的結合；測驗部分包含一系列明確特定的通過標準條件，顯示學員對所學內容的精通程度。

證據顯示，將刻意訓練與精熟學習併入基本或高級救命術課程中，有助於在多個方面提升學習成效。

補強訓練與分散學習

2020 年 (新版)：採用密集學習法進行心肺復甦訓練時，建議實施補強課程。

2020 年 (新版)：對於心肺復甦訓練，以分散學習法取代密集學習法是合理的。

原因：之所以在心肺復甦課程中增加補強訓練課程，是因為這課程簡短、可經常舉辦且著重於複習之前學過的內容，有助於提升對 CPR 技能的記憶效果。

補強課程的頻率應考量學員是否能參加以及舉辦補強訓練所需資源的配置情況，從中取得平衡點。研究顯示，相較於透過單一訓練活動提供的課程，分散學習課程或分成多次課程的訓練可達到同等或更好的效果。學員必須參加每一次的課程才能獲得結業資格，因為每一次課程都會教授新的內容。

一般民眾施救者訓練

2020 年 (更新)：對於一般民眾施救者，建議將自學、講師引導式教學與實作訓練整合，取代傳統的講師引導式課程。對於一般民眾施救者，如果無法利用講師引導式訓練，建議利用自主訓練。

2020 年 (新版)：建議訓練國高中年齡層的孩子如何施行高品質 CPR。

2015 年 (舊版)：對於一般民眾施救者，也許可以考慮將自學、講師引導式教學及實作訓練整合，取代傳統的講師引導式課程。如果無法利用講師引導式訓練，一般民眾施救者可以考慮利用自主訓練，學習使用 AED 的技巧。

原因：研究發現，對於一般民眾施救者 CPR 訓練，自學或影片教學與講師引導式訓練一樣有效。引導到自主程度更高的自學訓練，可能提升一般民眾施救者接受訓練的比例，進而提高一般民眾施救者受過訓練並在需要時施行 CPR 的機率。訓練學齡階段孩童施行 CPR，可讓他們逐漸建立對於施行 CPR 的信心以及積極態度。鎖定此族群作為 CPR 訓練的對象，有助於日後培養出由受過訓練的社區一般民眾施救者組成的骨幹隊伍。

現場教育訓練

2020 年 (新版)：除了傳統的訓練模式外，開展現場模擬式復甦訓練，也是合理的做法。

2020 年 (新版)：開展現場模擬式復甦訓練，取代傳統的訓練，可能是合理的做法。

原因：現場模擬是指在實際的病人照護區域開展訓練活動，優點是可讓學員更身臨其境。最新的證據顯示，在實際環境中開展現場訓練（無論有無搭配傳統訓練），對於學習成效有正面影響（例如，更快地執行重要工作、團隊表現更好，患者預後情況也更好（例如，存活率提高、神經功能預後改善）。

進行現場模擬時，講師應注意可能的風險，比如，將訓練用品與真正的醫療用品混雜在一起。

遊戲化學習與虛擬實境

2020 年 (新版)：對於一般民眾施救者和/或醫護人員的基本或高級救命術訓練，可考慮採用遊戲化學習與虛擬實境方法。

原因：遊戲化學習融合了關於心肺復甦主題的競賽或遊戲；虛擬實境則利用電腦介面，讓使用者可在虛擬環境中進行互動。某些研究證實，這些學習模式對於學習成效有益（例如，提升學習知識的能力、加強對所學的知識的記憶以及精進 CPR 技能）。對於落實遊戲化學習或虛擬實境為目標的計劃，應將初期購買設備和軟體的高額成本列入考量。

旁觀者 CPR 訓練應鎖定「旁觀者 CPR」施行率向來較低的特定社經地位、種族和民族族群。CPR 訓練應設法去除性別隔閡，以提高旁觀者 CPR 對女性的執行比率。

一般民眾施救者的類鴉片藥物過量復甦訓練

2020 年 (新版)：一般民眾施救者接受關於類鴉片藥物過量的應變訓練，包括給予病人納洛銅 (naloxone) 是合理的做法。

原因：在過去十年中，美國發生的類鴉片藥物過量相關死亡個案躍增至兩倍多。多項研究發現，特定復甦訓練以使用類鴉片藥物者和其家人與朋友為對象，在目擊類鴉片藥物過量情況下給予納洛銅 (naloxone) 的機率提高。

教育訓練的差異化

2020 年 (新版)：建議針對美國的特定種族族群和社區，提供客製化的一般民眾 CPR 訓練。

2020 年 (新版)：透過教育訓練和公開宣傳，消除對女性病人施行旁觀者 CPR 的障礙是合理的做法。

原因：社經地位低的社區與黑人和西班牙裔佔絕大多數比例的族群，旁觀者 CPR 與接受 CPR 訓練的比例較低。女性接受旁觀者 CPR 的比例也較低，可能是因為旁人害怕不慎弄傷女性病人或受到不當身體接觸指控的顧慮。

將 CPR 教育訓練的對象鎖定在特定種族與低社經地位的族群並量身打造可去除性別隔閡的教育訓練，或許可以消除 CPR 訓練和旁觀者 CPR 的差異化，並可望改善這些族群的心臟停止預後。

EMS 執業人員經驗以及對於到院前心臟停止個案的接觸程度

2020 年 (新版)：EMS 系統瞭解臨床醫護人員對於復甦術的接觸程度，確保治療團隊的成員有充分能力應對心臟停止個案是合理的做法。透過人力配置或訓練策略可提升團隊能力。

原因：近來的系統性回顧發現，EMS 施行者對於心臟停止個案的接觸程度與改善病人預後 (包括 ROSC 的機率與存活率) 有關。由於接觸程度並非一成不變，我們建議 EMS 系統瞭解施行者的接觸程度，並針對接觸程度較低的情況制定策略。

參加 ACLS 課程

2020 年 (新版)：專業醫護人員參加成人 ACLS 課程或等效訓練是合理的做法。

原因：30 幾年來，ACLS 課程備受肯定，已成為急救人員復甦訓練不可或缺的要害之一。研究顯示，若復甦團隊有 1 或多名成員受過 ACLS 訓練，病人的預後情況會比較好。

施行旁觀者 CPR 的意願

2020 年 (新版)：透過 CPR 訓練、密集 CPR 訓練、提倡 CPR 施行體認和推廣徒手 (單純按壓) CPR 等，提高旁觀者施行 CPR 的意願，此為合理的做法。

原因：立即施行旁觀者 CPR，可提高心臟停止病人的存活機會。CPR 訓練、密集 CPR 訓練、提倡 CPR 施行體認和推廣徒手 (單純按壓) CPR 等，有助於提高施行旁觀者 CPR 的機率。

照護系統

心臟停止後的存活率，取決於由人員、訓練、設備和組織整合而成的系統。有施救意願的旁人、維護 AED 的設備負責人、急救服務遠程通訊員以及在 EMS 系統中工作的 BLS 和 ALS 施行者，都是 OHCA 復甦成功與否的關鍵。醫院內的醫師、護理師、呼吸治療師、藥師和其他專業人員開展的工作亦能為復甦的預後提供支援。

設備製造商、製藥公司、復甦講師、準則編撰人還有許多其他人士，也是復甦成功施行的幕後功臣。病人能否長期存活，需要家人和專業照護人員（包括認知、身體與心理復健及復原等方面專家）的支援。照護的每個層面都需要系統性的品質改善措施，才能達到良好的預後。

重要問題和主要更動摘要

- 復原過程在初次住院後會持續很長一段時間，而且是影響復甦生存之鍵的關鍵要素。
- 設法提高一般民眾施行 CPR 及運用 AED 的能力和意願，可改善社區內的復甦預後情況。
- 使用行動電話技術來提醒受過訓練的一般民眾施救者有需要施行 CPR 的事故發生，這樣的新型方法日漸盛行，值得深入研究。
- 急救系統的遠程通訊員可以指導旁人對成人與兒童施行徒手 CPR。有效架構為「No、No、Go」，即沒有意識 (No consciousness)、沒有正常呼吸 (No normal breathing)，趕快打 119 並準備開始 CPR (Go Call 911)。
- 早期預警評分系統與快速應變團隊可預防小兒與成人醫院中發生心臟停止，但從觀點各異的文獻中無法得知這些系統中的哪些組成要素會影響其成效。

- 未受過訓練的一般民眾使用認知輔助工具可提升心肺復甦成效，但在模擬環境下發現，使用這些工具會延遲開始施行 CPR 的時間。需要開展更多的開發和研究，這些系統才會完全得到認可。
- 關於認知輔助工具對於 EMS 或醫院復甦團隊之成效的影響，目前所知仍極為有限。
- 專設的心臟停止復甦中心備有各個方案和技術（並非所有醫院具備），但關於這些方案和技術對復甦預後的影響混雜難明。
- 團隊意見非常重要。結構化的事後簡報可提升復甦團隊在日後施行復甦時的成效。
- 系統性的意見非常重要。落實結構化的資料收集與回顧可改善院內與院外的復甦流程和存活率。

主要的全新和更新建議

使用行動裝置呼叫施救者

新版 (2020)：急救派遣系統可合理使用行動電話技術提醒有意施救的旁人附近有需施行 CPR 或使用 AED 的事故發生。

原因：旁觀者雖然是改善 OHCA 預後情況的急救不二人選，但絕大多數的社區都有旁觀者 CPR 和 AED 資源使用率偏低的問題。最近的 ILCOR 系統性回顧發現，透過智慧型手機應用程式或簡訊提醒通知一般民眾施救者可加快旁人的應變時間、提高旁觀者 CPR 施行率、縮短去顫時間並提高 OHCA 病人的出院存活率。只能從觀測資料中看出臨床預後差異。目前尚未研究北美地區的行動電話技術使用情況，但其在其他國家/地區發揮著成效，這使它成為未來首選的研究對象，未來研究還包括這些提醒對各種病人、社區和地理環境的心臟停止復甦預後的影響。

登錄資料以提高系統效能

新版 (2020)：治療心臟停止病人的相關組織可收集照護流程資料與預後情況，這是合理的做法。

原因：多數產業（包括醫護產業）都會收集和評估成效資料，以衡量品質並確定有待提高的方面。可以在當地、區域或全國採用這種做法，透過資料登錄，可收集關於心臟停止的與照護流程（例如 CPR 成效資料、去顫次數、是否符合準則等）和照護預後（例如 ROSC、存活率等）相關的資訊。

此類計畫包括 AHA 的 Get With The Guidelines-Resuscitation 登錄計畫 (IHCA 專用)、Cardiac Arrest Registry to Enhance Survival 登錄計畫 (OHCA 專用) 和 Resuscitation Outcomes Consortium Cardiac Epistry (OHCA 專用) 三種計畫以及許多區域性資料庫。2020 ILCOR 系統性回顧發現，評估資料登錄（無論有無公開報告）有何影響性的絕大多數研究都顯示，進行心臟停止登錄，可以提高組織與社區內心臟停止病人的存活率。

參考資料

1. Merchant RM, Topjian AA, Panchal AR, et al. Part 1: executive summary: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):In press.
2. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(suppl 1):In press.
3. International Liaison Committee on Resuscitation. 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. *Resuscitation*. 2020:In press.
4. Morley P, Atkins D, Finn JM, et al. 2: Evidence-evaluation process and management of potential conflicts of interest: 2020 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation Science With Treatment Recommendations. *Circulation*. 2020;142(suppl 1):In press.
5. Magid DJ, Aziz K, Cheng A, et al. Part 2: evidence evaluation and guidelines development: 2020 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. *Circulation*. 2020;142(suppl 2):In press.
6. Sawyer KN, Camp-Rogers TR, Kotini-Shah P, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Genomic and Precision Medicine; Council on Quality of Care and Outcomes Research; and Stroke Council. Sudden cardiac arrest survivorship: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020;141:e654-e685. doi: 10.1161/CIR.0000000000000747
7. Jeejeebhoy FM, Zelop CM, Lipman S, et al; for the American Heart Association Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation, Council on Cardiovascular Diseases in the Young, and Council on Clinical Cardiology. Cardiac arrest in pregnancy: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2015;132(18):1747-1773. doi: 10.1161/CIR.0000000000000300
8. Berg RA, Sutton RM, Reeder RW, et al; for the Eunice Kennedy Shriver National Institute of Child Health and Human Development Collaborative Pediatric Intensive Care Quality of Cardio-Pulmonary Resuscitation Investigators. Association between diastolic blood pressure during pediatric in-hospital cardiopulmonary resuscitation and survival. *Circulation*. 2018;137(17):1784-1795. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.032270
9. Wilson N, Kariisa M, Seth P, Smith H IV, Davis NL. Drug and opioid-involved overdose deaths—United States, 2017–2018. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2020;69(11):290-297. doi: 10.15585/mmwr.mm6911a4
10. Dezfulian, et al. Opioid-associated out-of-hospital cardiac arrest: distinctive clinical features and implications for healthcare and public responses: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2020:In press.
11. Maron BJ, Udelson JE, Bonow RO, et al. Eligibility and disqualification recommendations for competitive athletes with cardiovascular abnormalities: task force 3: hypertrophic cardiomyopathy, arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy and other cardiomyopathies, and myocarditis: a scientific statement from the American Heart Association and American College of Cardiology. *Circulation*. 2015;132(22):e273-e280. doi: 10.1161/cir.0000000000000239
12. Maron BJ, Doerer JJ, Haas TS, Tierney DM, Mueller FO. Sudden deaths in young competitive athletes: analysis of 1866 deaths in the United States, 1980–2006. *Circulation*. 2009;119(8):1085-1092. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.108.804617
13. Fung G, Luo H, Qiu Y, Yang D, McManus B. Myocarditis. *Circ Res*. 2016;118(3):496-514. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.115.306573
14. Marino BS, Tabbutt S, MacLaren G, et al; for the American Heart Association Congenital Cardiac Defects Committee of the Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular and Stroke Nursing; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Emergency Cardiovascular Care Committee. Cardiopulmonary resuscitation in infants and children with cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*. 2018;137(22):e691-e782. doi: 10.1161/CIR.0000000000000524
15. Oster ME, Lee KA, Honein MA, Riehle-Colarusso T, Shin M, Correa A. Temporal trends in survival among infants with critical congenital heart defects. *Pediatrics*. 2013;131(5):e1502-e1508. doi: 10.1542/peds.2012-3435
16. Abman SH, Hansmann G, Archer SL, et al; for the American Heart Association Council on Cardiopulmonary, Critical Care, Perioperative and Resuscitation; Council on Clinical Cardiology; Council on Cardiovascular Disease in the Young; Council on Cardiovascular Radiology and Intervention; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and the American Thoracic Society. Pediatric pulmonary hypertension: guidelines from the American Heart Association and American Thoracic Society. *Circulation*. 2015;132(21):2037-2099. doi: 10.1161/CIR.0000000000000329

如需更多有關其他 American Heart Association 救命行動
訓練課程的資訊，請連絡我們：
international.heart.org



2020

CPR & ECC
GUIDELINES

7272 Greenville Avenue
Dallas, Texas 75231-4596, USA
www.heart.org