

# Mega VF & ACLS algorithm

ACLS 指導員 洪嘉慧

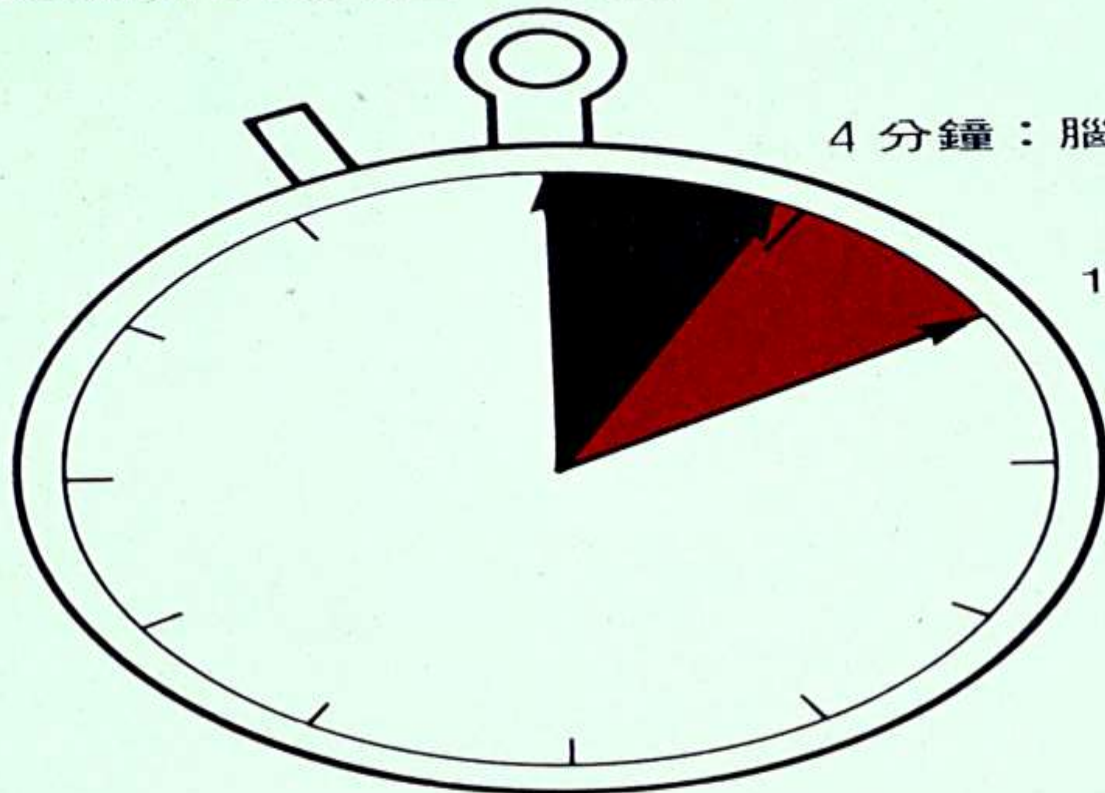
# ACLS 主旨

追求神智健全之恢復

非有心跳呼吸之植物人

---

突然間心臟死亡： 開始CPR的時間相當重要



4 分鐘：腦死開始

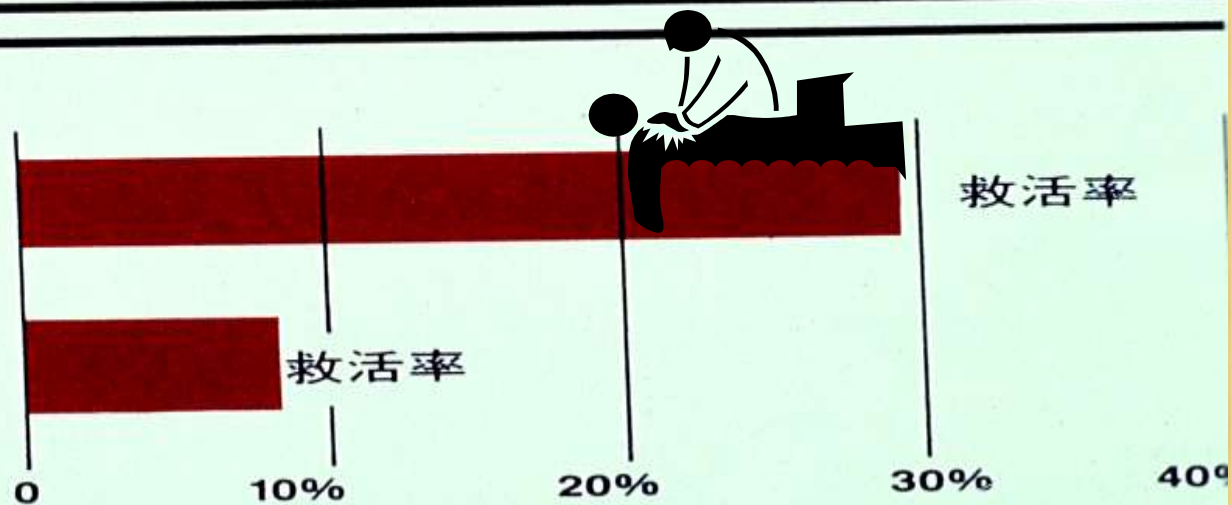
10分鐘：腦死已成定局



速度相當重要

4 分鐘內CPR

4 分鐘後才CPR



# 救活率 (%) 與時間的關係



多久後做CPR (min)	多久後由醫護人員做ACLS (min)		
	< 8	8 ~ 16	> 16
0 ~ 4	43 %	19 %	10 %
4 ~ 8	26 %	19 %	5 %
8 ~ 12	-	6 %	0 %

# 2020年版成人生存之鏈

## IHCA



## OHCA



急救通用流程

確認現場  
環境安全

叫 (叫病人, 看反應)

叫 (叫大家來幫忙, 啟動119或999)

C (檢查脈搏)



脈搏

無

有

CPR

O<sub>2</sub> / IV / Monitor / BP

Rate / Volume / Pump

A (打開呼吸道)

B (檢查呼吸)

死人

活人

(現場無電擊器)



# IMPORTANCE OF IMMEDIATE 壓胸

- ✘ CPR 提供少量但重要的血流量至心臟和腦部 (25%-33%之正常心臟輸出)
- ✘ CPR 延長 VF 的存在時間，增加去顫電擊終止 VF 的機會，使心臟回復有效心率及有效的全身灌流
  - + 若未進行心肺復甦術，活存率每分鐘下降7%-10%
  - + 若有進行心肺復甦術，活存率每分鐘下降3%-4%

# 高品質的CPR，需具備～

壓的深

下壓胸廓深度 5～6 cm

壓得快

100-120次/分鐘

胸回彈

要讓胸部完全回彈( 50%/50%原則)

莫中斷

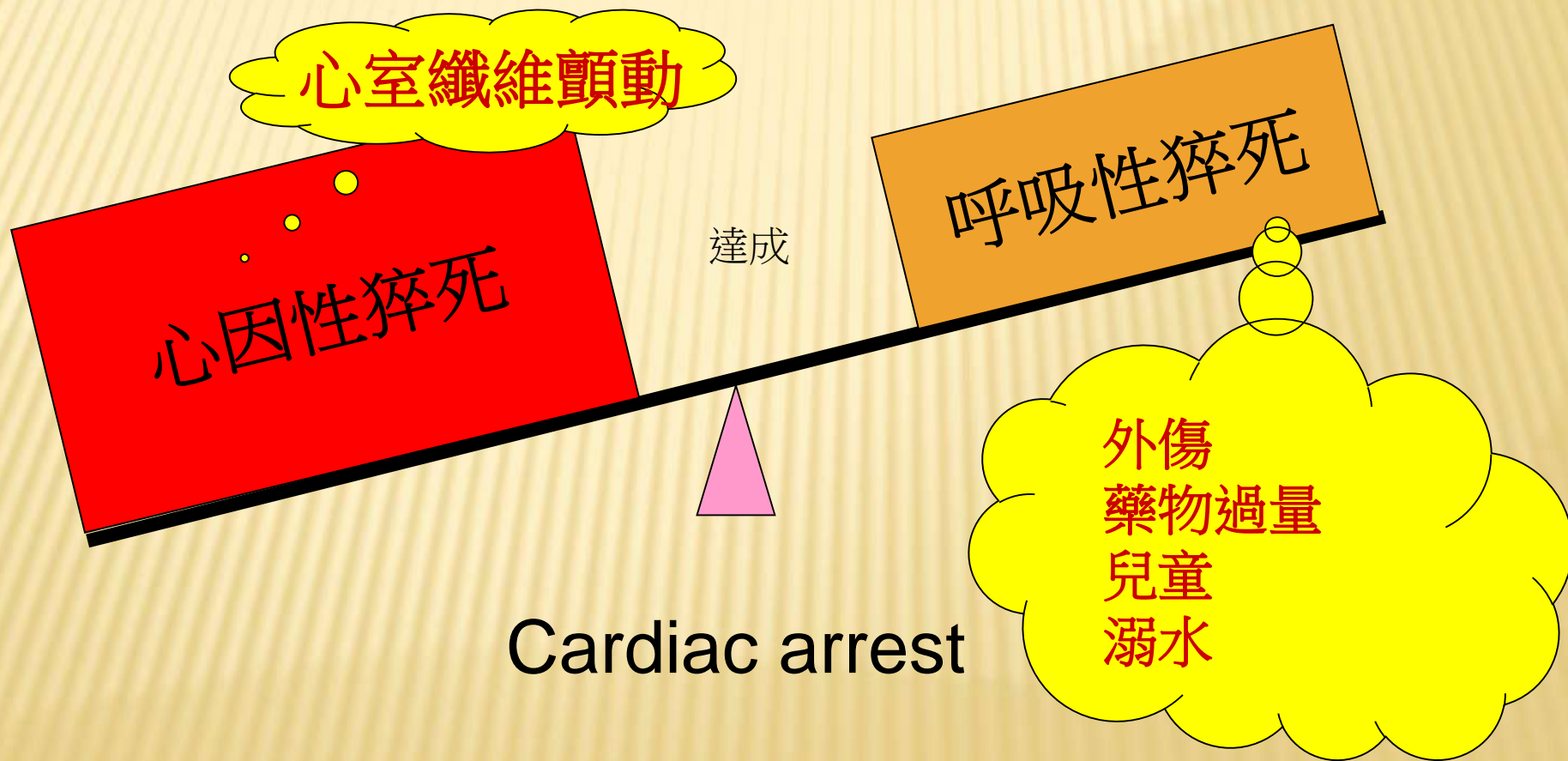
減少中斷壓胸時間(每次不要超過10秒)  
兩人以上CPR,每做2分鐘換手,但在5秒內完成插管, on IV, 等待電擊器充電的時間, 都要儘可能持續壓胸

避免過度通氣

每分鐘10次, 6秒給一口氣.



# 猝死的原因

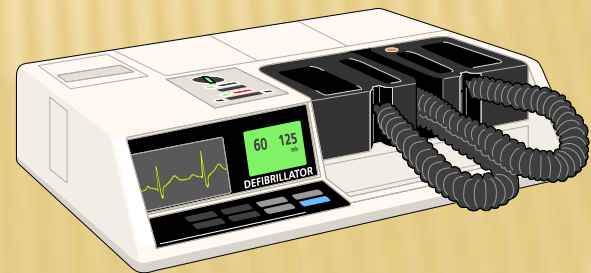




# F

## 心室纖維顫動

- ✘ 是猝死最常見的心率
- ✘ 是觸電最常見的死因
- ✘ 是心絞痛、心肌梗塞最常見致命併發症
- ✘ 唯一的治療祇有：**儘早電擊**



急救通用流程

叫 (叫病人, 看反應)

叫 (叫大家來幫忙, 啟動119或999)

C (檢查脈搏)

無

有

脈搏

CPR

O<sub>2</sub> / IV / Monitor / BP

A (打開呼吸道)

B (檢查呼吸)

Rate / Volume / Pump

死人

活人

快速電擊板察看

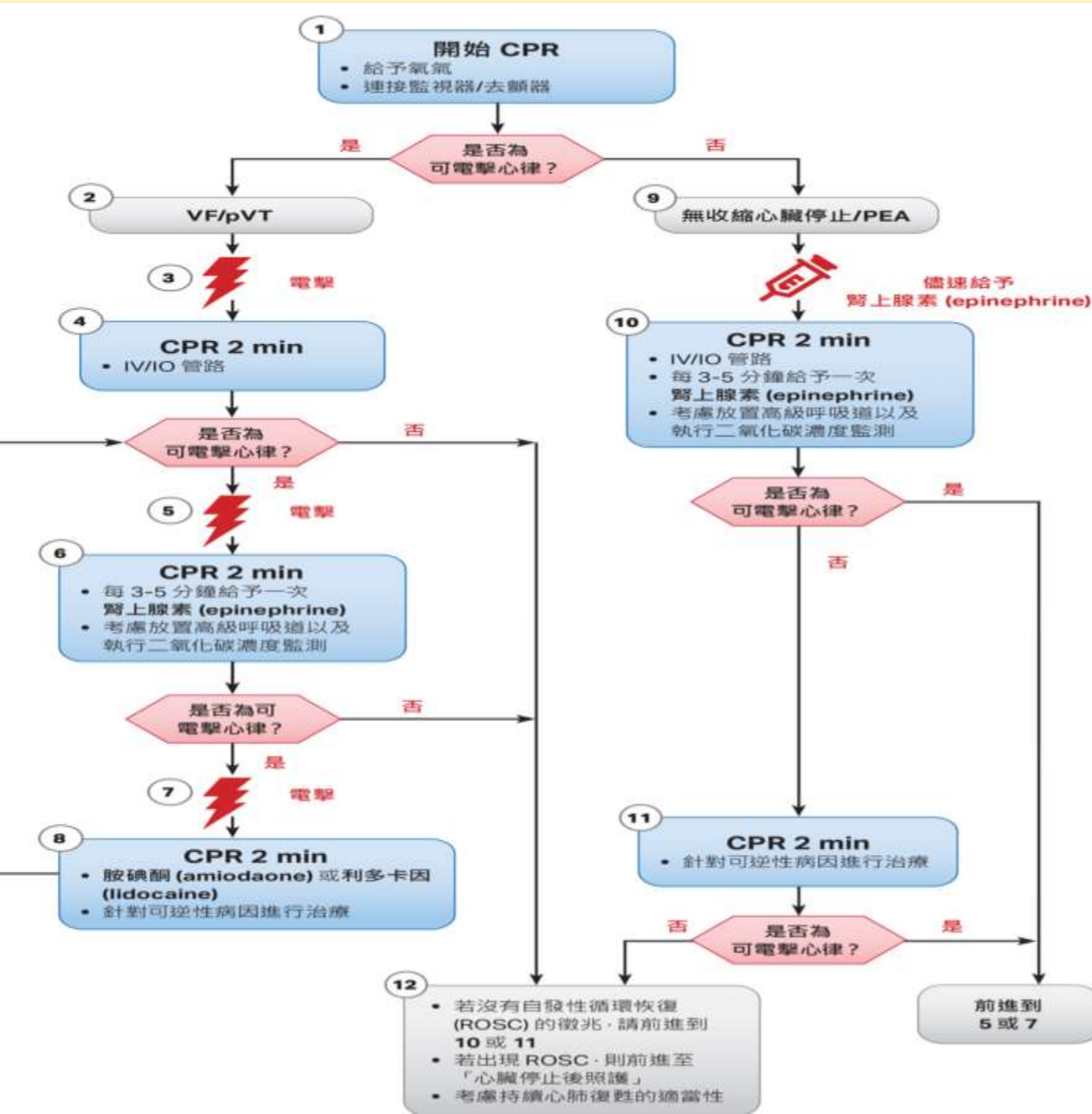
VF/VT/Asystole/PEA

心跳 / 血量 / 幫浦



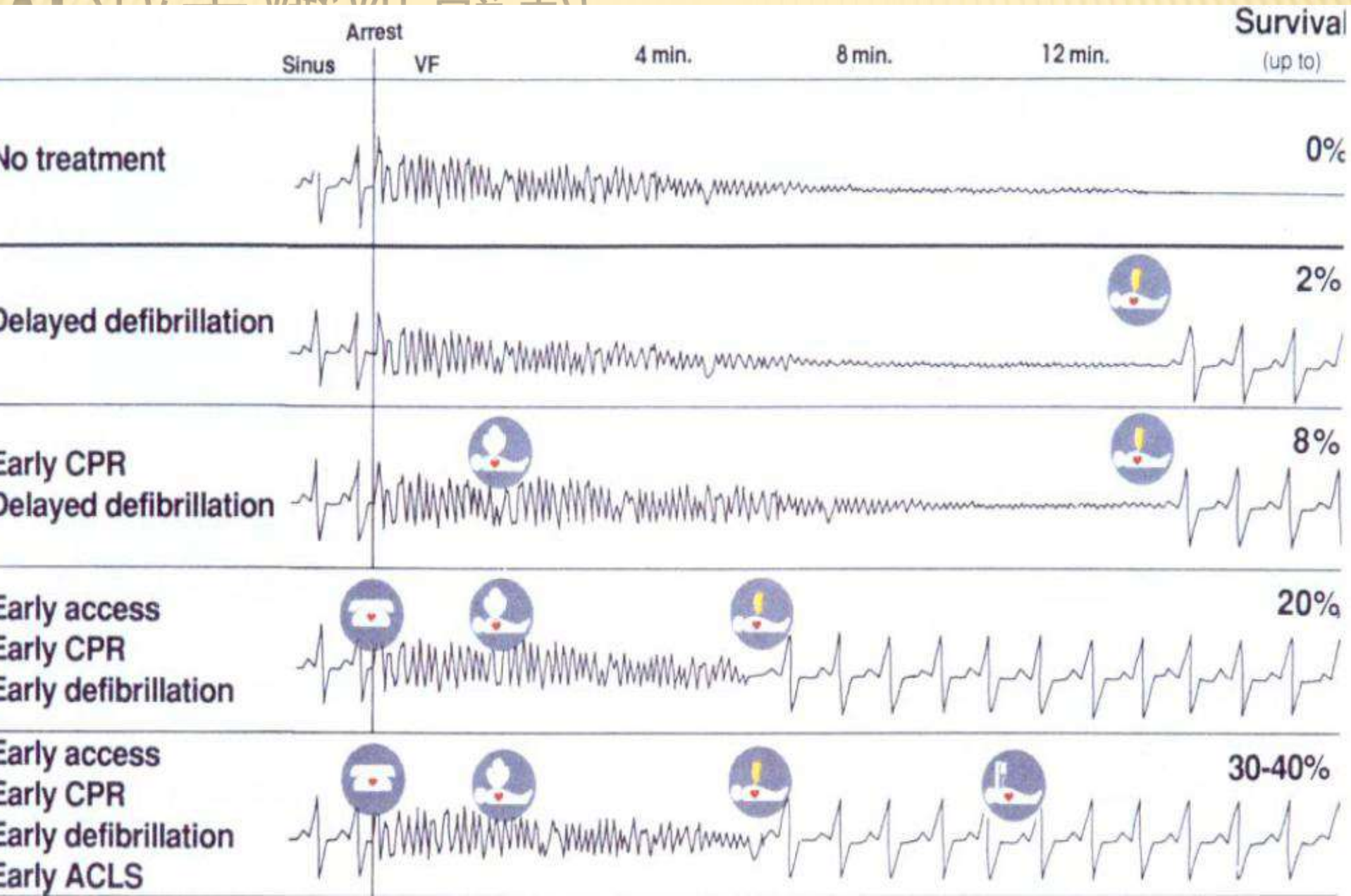
(現場有電擊器)





<b>CPR 品質</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>盡可能避免中斷壓胸動作。</li> <li>避免過度通氣。</li> <li>每 2 分鐘更換一次按壓者，疲倦時可提早更換。</li> <li>如果沒有使用高級呼吸道，則維持 30:2 的按壓通氣比率。</li> <li>置化波形二氧化碳濃度監測 - 如果 PETCO<sub>2</sub> 過低或降低，請重新評估 CPR 品質。</li> </ul>
<b>去顫的電擊能量</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> <li>單相：360 J</li> </ul>
<b>藥物治療</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>腎上腺素 (epinephrine) IV/IO 劑量：每 3-5 分鐘 1 mg</li> <li>胺碘酮 (amiodaone) IV/IO 劑量：第一劑：300 mg，推注。第二劑：150 mg，或</li> <li>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。</li> </ul>
<b>高級呼吸道</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>氣管插管或聲門上高級呼吸道</li> <li>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</li> <li>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</li> </ul>
<b>自發性循環恢復 (ROSC)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>脈搏和血壓</li> <li>PETCO<sub>2</sub> 突然持續增加 (通常 ≥ 40 mm Hg)</li> <li>透過動脈內多數監測，觀察自發性動脈壓波動</li> </ul>
<b>可逆性病因而</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hypovolemia 低血溶</li> <li>Hypoxia 缺氧</li> <li>Hydrogen ion (acidosis) 氫離子 (酸中毒)</li> <li>Hypo-/hyperkalemia 低血鉀/高血鉀</li> <li>Hypothermia 低體溫</li> <li>Tension pneumothorax 張力性氣胸</li> <li>Tamponade, cardiac 心包填塞</li> <li>Toxins 毒素</li> <li>Thrombosis, pulmonary 肺栓塞</li> <li>Thrombosis, coronary 冠狀動脈栓塞</li> </ul>

# VF 心室纖維顫動



# CPR品質

---

## × 強調高品質CPR

- + 速率100~120次/分鐘, 深度5~6公分
- + 減少中斷, 避免過度換氣
- + 每兩分鐘換手

## × CPR品質監測

- +  $PETCO_2 < 10$  mmHg考慮改善CPR品質
- + 動脈舒張壓  $< 20$  mmHg考慮改善CPR品質
- +  $SCVO_2 < 30\%$ 考慮改善CPR品質

# DEFIBRILLATION: 評估並給予VF/PULSELESS VT 電擊 AED依儀器設定

Monophasic

360J



Biphasic

120-200J



# 自動電擊器(AUTOMATED EXTERNAL DEFIBRILLATOR)

## ✘ AED的操作：

- + 打開開關
- + 貼上電極
- + 插上插座
- + 分析心律
- + 聽從建議 (按電擊鍵或繼續CPR)



## ✘ 自動電擊器 (AED) 適用年齡：

- + 1 歲以下最好使用手動去顫器(2010年建議)
- + 1-8 歲應使用有小兒劑量衰減器系統的 AED
- + 8 歲以上可使用成人電擊貼片的 AED

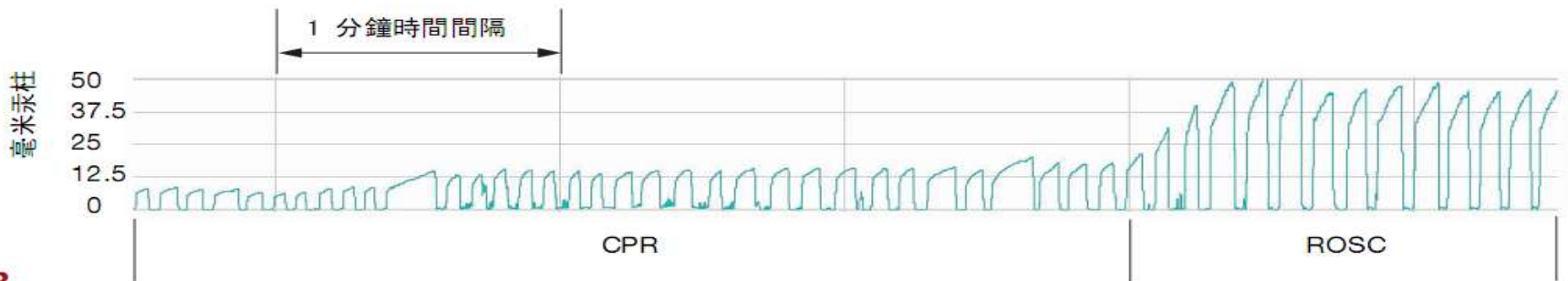


# 電極片放置

- × **前方-側壁** 是適當的預設電極位置
- × 三種替代電極片位置（前方-後方、前方-左肩胛下方, 以及前方-右肩胛下方)中的任何一種
- × 使用AED時，必須確保病人的胸部清潔及乾爽（必要時刮除胸毛）
- × AED應盡量遠離人工心臟節律器
- × 必要時應先將病患身上水分擦乾

# 恢復自發性循環

- ✘ ROSC (Return of Spontaneous Circulation)
  - + 有脈搏/血壓
  - + PETCO<sub>2</sub>急遽上升(通常>40mmHg)
  - + Intra-arterial monitor有持續動脈壓波型



B.

進行二氧化碳濃度監測以監控復甦進行效果。此第二次的二氧化碳濃度監測追蹤會以垂直軸顯示 PETCO<sub>2</sub> (單位為毫米汞柱) 隨時間的變化。這位病患已插管並接受 CPR。請注意，通氣速率約為每分鐘 8 到 10 次呼吸。以較 100/分鐘稍快的速度持續進行胸部按壓，但在此追蹤中無法看出。在第一分鐘期間，初次的 PETCO<sub>2</sub> 低於 12.5 毫米汞柱，表示血流偏低。第二與第三分鐘期間，PETCO<sub>2</sub> 增加為介於 12.5 至 25 毫米汞柱，與血流隨著進行中復甦而增加的情況一致。自發性循環恢復 (ROSC) 於第四分鐘發生。ROSC 可以從 PETCO<sub>2</sub> (可於第四條垂直線之後看出) 突然增加為超過 40 毫米汞柱的情形辨識出來，這和血流情形的大幅改善是一致的。

# POST CARDIAC ARREST CARE及復原 (復甦後照護)

- ✘ 要實施廣泛多科整合性照護，尤其是心臟方面的治療更積極，如ST有上升或高度懷疑為ACS病人，要積極做PCI，昏迷並非禁忌。
- ✘ EEG應常規使用於復甦昏迷的病人 ( Class I )
- ✘ 可逐步減少氧氣濃度 ( 維持SaO<sub>2</sub>:92-98%即可 )
- ✘ 復甦後呼吸速率為10次/分，並維持PaCO<sub>2</sub> : 35-45mmHg
- ✘ 血液動力學，SBP>90mmHg/平均動脈壓>65mmHg
- ✘ VF病人復甦後，使用低溫療法 ( 32-36°C Keep 24hr ) 為 ( Class I ) 的建議
- ✘ 復甦後血糖宜控制在150-180mg/dL

新興醫療社團法人新興醫院

## 衛生/醫療相關法令宣導與測驗

本次教育課程相關法規---

- ✘ 緊急醫療救護法，條例共58條

# 第一章 總則

- × **第 1 條**為健全緊急醫療救護體系，提昇緊急醫療救護品質，以確保緊急傷病患之生命及健康，特制定本法。
- × **第 2 條**本法所稱衛生主管機關：在中央為行政院衛生署；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。本法所稱消防主管機關：在中央為內政部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。
- × **第 3 條**本法所稱緊急醫療救護，包括下列事項：一、緊急傷病、大量傷病患或野外地區傷病之現場緊急救護及醫療處理。二、送醫途中之緊急救護。三、重大傷病患或離島、偏遠地區難以診治之傷病患之轉診。四、醫療機構之緊急醫療。
- × **第 4 條**本法所稱緊急醫療救護人員（以下簡稱救護人員），指醫師、護理人員、救護技術員。

## 第二章 緊急醫療救護體系

**第 5 條** 為促進緊急醫療救護設施及人力均衡發展，中央衛生主管機關應會同中央消防主管機關劃定緊急醫療救護區域，訂定全國緊急醫療救護計畫。其中，野外地區緊急救護應予納入。中央衛生主管機關為整合緊急醫療救護資源，強化緊急應變機制，應建立緊急醫療救護區域協調指揮體系，並每年公布緊急醫療品質相關統計報告。

**第 6 條** 直轄市、縣（市）政府應依轄區內之緊急醫療救護資源，配合前條第一項之全國緊急醫療救護計畫，訂定緊急醫療救護實施方案，辦理緊急醫療救護業務。

**第 7 條** 各級衛生主管機關對災害及戰爭之預防應變措施，應配合規劃辦理緊急醫療救護有關事項；必要時，得結合全民防衛動員準備體系，實施緊急醫療救護。

**第 8 條** 中央衛生主管機關得邀集醫療機構、團體與政府機關代表及學者專家，為下列事項之諮詢或審查：一、緊急醫療救護體系建置及緊急醫療救護區域劃定之諮詢。二、化學災害、輻射災害、燒傷、空中救護及野外地區之緊急醫療救護等特殊緊急醫療救護之諮詢。三、急救教育訓練及宣導之諮詢。四、第三十八條醫院醫療處理能力分級標準及評定結果之審查。五、其他有關中央或緊急醫療救護區域之緊急醫療救護業務之諮詢。

# 第二章 緊急醫療救護體系

**第 9 條** 中央衛生主管機關應依第五條第二項之緊急醫療救護區域協調指揮體系，委託醫療機構於各區域內組成區域緊急醫療應變中心（以下簡稱區域應變中心），辦理下列業務：一、即時監控區域內災害有關緊急醫療之事件。二、即時掌握區域內緊急醫療資訊及資源狀況。三、建置區域內災害醫療資源之資料庫。四、協助規劃災害有關緊急醫療事件之復健工作。五、定期辦理年度重大災害有關緊急醫療之演練。六、跨直轄市、縣（市）之災害發生時，協助中央衛生主管機關調度區域內緊急醫療資源，進行應變工作。七、協助中央衛生主管機關指揮區域內急救責任醫院派遣相關人員，協助處理大量緊急傷病患。八、其他有關區域緊急醫療災害應變事項。前項第六款與第七款調度、指揮之啟動要件、指揮體系架構、應變程序及其他應配合事項之辦法，由中央衛生主管機關定之。

**第 10 條** 直轄市、縣（市）衛生主管機關得邀集醫療機構、團體與政府機關代表及學者專家，為下列事項之諮詢或審查：一、緊急醫療救護資源規劃及實施方案之諮詢。二、急救責任醫院之指定方式及考核事項之諮詢。三、轉診爭議事項之審查。四、緊急傷病患救護作業程序之諮詢。五、救護技術員督導考核事項之諮詢。六、其他有關緊急醫療救護事項之諮詢。

**第 11 條** 中央衛生主管機關應將醫院緊急醫療業務及協助到院前緊急醫療業務納入醫院評鑑。直轄市、縣（市）衛生主管機關對轄區內醫療機構之緊急醫療業務，應定期實施督導考核。

## 第二章 緊急醫療救護體系

**第 12 條** 直轄市、縣（市）消防機關之救災救護指揮中心，應由救護人員二十四小時執勤，處理下列緊急救護事項：一、建立緊急醫療救護資訊。二、提供緊急傷病患送達醫療機構前之緊急傷病諮詢。三、受理緊急醫療救護申請。四、指揮救護隊或消防分隊執行緊急傷病患送達醫療機構前之緊急救護。五、聯絡醫療機構接受緊急傷病患。六、聯絡救護運輸工具之設置機關（構）執行緊急救護業務。七、協調有關機關執行緊急救護業務。八、遇緊急傷病、大量傷病患或野外地區救護時，派遣當地救護運輸工具設置機關（構）之救護車及救護人員出勤，並通知直轄市、縣（市）衛生主管機關。

**第 13 條** 直轄市、縣（市）消防主管機關應依其轄區人口分佈、地理環境、交通及醫療設施狀況，劃分救護區，並由救護隊或消防分隊執行緊急傷病患送達醫療機構前之緊急救護業務。

**第 14 條** 前條救護隊或消防分隊，每隊至少應配置救護車一輛及救護人員七名，其中專職人員不得少於半數。

**第 14-1 條** 中央衛生主管機關公告之公共場所，應置有自動體外心臟電擊去顫器或其他必要之緊急救護設備。場所管理權人或法人負責人於購置設備後，應送衛生主管機關備查後，登錄於救災救護指揮中心。前二項必要之緊急救護設備之項目、設置方式、管理、使用訓練及其他有關事項之辦法，由中央衛生主管機關定之。第一項公共場所購置自動體外心臟電擊去顫器或其他必要之緊急救護設備，必要時得獎勵或補助。

**第 14-2 條** 救護人員以外之人，為免除他人生命之急迫危險，使用緊急救護設備或施予急救措施者，適用民法、刑法緊急避難免責之規定。救護人員於非值勤期間，前項規定亦適用之。



- 
- × 第三章 救護運輸工具 ( 第15條-第 23 條 )
  - × 第四章 救護技術員 ( 第24條-第 28 條 )
  - × 第五章 救護業務 ( 第29條-第 35 條 )

# 第六章 醫院緊急醫療業務

**第 36 條** 醫院為有效調度人力與設備，應建立緊急傷病患處理作業流程及內部協調指揮系統，遇有緊急傷病患時應即檢視，並依其醫療能力予以救治或採取必要措施，不得無故拖延；其無法提供適切治療時，應先做適當處置，並協助安排轉診至適當之醫療機構或報請救災救護指揮中心協助。前項轉診，其要件、跨直轄市、縣（市）行政區之醫院聯繫與協調、轉診方式與醫療照護及其他應遵行事項之辦法，由中央衛生主管機關定之。

**第 37 條** 直轄市、縣（市）衛生主管機關應依轄區內醫院之緊急醫療設備及專長，指定急救責任醫院。非急救責任醫院，不得使用急救責任醫院名稱。

**第 38 條** 中央衛生主管機關應辦理醫院緊急醫療處理能力分級評定；醫院應依評定等級提供醫療服務，不得無故拖延。前項分級標準，由中央衛生主管機關依緊急醫療之種類定之。

**第 39 條** 急救責任醫院應辦理下列事項：一、全天候提供緊急傷病患醫療照護。二、接受醫療機構間轉診之緊急傷病患。三、指派專責醫師指導救護人員執行緊急救護工作。四、緊急醫療救護訓練。五、依中央衛生主管機關規定提供緊急醫療救護資訊。六、其他經衛生主管機關指派之緊急救護相關業務。前項第五款緊急醫療救護資訊項目、通報方式、時間及其他相關事項之辦法，由中央衛生主管機關定之。

**第 40 條** 遇緊急傷病或大量傷病患救護，或為協助其轉診服務，救災救護指揮中心得派遣當地醫院救護車及救護人員出勤，醫院不得無故拒絕。

- 
- × 第七章 罰則 ( 第41條-第 52 條 )
  - × 第八章 附則 ( 第53條-第 58 條 )



感謝聆聽！（提問時間）