

非医療従事者による自動体外式除細動器 (AED) の使用のあり方検討会資料  
AED の具体的使用方法と非医療従事者における欧米の教育の状況等について

2003. 11. 18

帝京大学救命救急センター 坂本哲也

## 何故 AED が必要なのか？

1. 目撃された突然の心停止では心室細動が最も多い。
2. 心室細動に対する最も効果的な治療は電気的除細動である。
3. 時間の経過とともに除細動成功率は減少する。
4. 心室細動は数分間で心静止に移行する。

## 国際ガイドライン 2000 の勧告

- 救急車を要請してから 5 分以内の電気的除細動を最重要目標。
- 医療機関で発生した心室細動は、心停止から 3 分以内に除細動。

## The Chain of Survival

1. 迅速な救急要請
2. 迅速な心肺蘇生
3. 迅速な除細動
4. 迅速な二次救命処置

## AED の具体的使用方法

1. 迅速な救急要請-呼びかけに反応しない成人を見たら
  - 「119 番に通報して救急車を呼ぶ」
  - 「除細動器を持ってくる」
2. 迅速な心肺蘇生
  - ① 気道の確保
  - ② 呼吸の確認-人工呼吸 2 回
  - ③ 「循環のサイン (呼吸・咳・体動)」の確認-胸骨圧迫心臓マッサージ
3. 迅速な除細動 (AED)
  - ① 最初に AED の電源を入れる (蓋を開けるだけで電源が入る機種もある)
  - ② 粘着電極パッドを胸部に貼る
    1. 胸部から衣類を取り除く
    2. 粘着電極パッドを AED に接続する (あらかじめ接続されている機種もある)
    3. CPR を中断する
    4. 胸部に貼る
  - ③ 傷病者のリズムの解析
    1. 「患者から離れて！」という
    2. 電極パッドの装着で自動的に解析が始まらない機種では解析ボタンを押す
  - ④ AED をチャージしてショック
    1. 皆が離れていることを確認
    2. ボタンを押してショック (心室細動が続いていれば 3 回まで)
  - ⑤ 3 回通電後またはショック適応なし
    1. 「循環のサイン」の確認
    2. 循環がなければ 1 分間の CPR 施行
    3. 1 分後に「循環のサイン」がなければ 3-③ に戻りショック施行

AED 使用における特殊状況

- 小児
  - 10 8 歳 (約 9 5kg) は推奨
  - 1 歳未満の乳幼児は未定
- 水
  - 濡れていない所へ移す
  - パッドを張る前に水分を拭き取る
- 埋め込みペースメーカー
  - パッドを 2.5cm 以上離す
- 経皮的薬剤
  - 剥がして拭き取る

AED 教育の必要性

- 教育によって AED を有効に使用できる可能性が高くなる
- 教育によって AED を安全に使用できるようになる (傷病者以外への通電)
- 同時に CPR を教育することにより最大限の効果がある

欧米の AED 教育プログラム

米国	米国心臓協会 (AHA)	→ JAL
	米国赤十字 (ARC)	
	Medic First Aid (MFA)	→ ANA (EMP Japan)
	国立安全委員会 (NSC)	
欧州	欧州蘇生協議会 (ERC)	

AHA



AHA BLS course

MFA



CPR for Family and Friends  
Heartsaver AED  
BLS for Healthcare Providers

NSC



ERC



adult CPR  
adult CPR + AED  
CPR, AED, Bag Valve Mask

AHA Heartsaver AED Course (CPR を含んだコース)

導入	20 min.
成人の CPR と気道異物除去	1 hr. 15 min.
AED の使い方	30 min.
シナリオによる練習	45 min.
実技試験と筆記試験	40 min.
合計	3 hr. 30 min.

### National Safety Council AED Course (CPRを終了した受講者へのコース)

導入	30 min.
AED	1 hr. 40 min.
AEDの構造	20 min.
AEDの操作	60 min.
その他	20 min.
まとめ	20 min.
合計	2 hr. 30 min.

### AED教育プログラムの特徴

- CPRコース終了者を対象とする場合以外はCPRを含んでいる
- 成人教育理論に基づいている
- 少人数によるグループ教育
  - 一人のインストラクターで最大8人(推奨6人まで)程度
- 座学より実技を重視している
  - デモンストレーションを見てからすぐ実技を行う
  - シナリオに基づいた練習で経験を積む
- 実技試験と筆記試験を行う
  - 特に客室乗務員や警察官を対象とした場合には必須
- インストラクターは医療従事者に限らない

### AHA ACLS courseにおけるAEDの位置付け

- 基本的なACLSスキル (= Heartsaver AED)  
CPR (バッグバルブマスク、脈拍のチェックを含む)  
AED (基本的使用方法、特別な状況、トラブルシューティング)
- 高度なACLSスキル
  1. 気道管理(気管挿管を含む)
  2. リズムの識別
  3. 電氣的治療I: 除細動
  4. 電氣的治療II: カルディオバージョン
  5. 電氣的治療III: 経皮ペースティング
  6. 静脈路確保
  7. 適切な蘇生用薬物の選択

### AEDの持つ危険

- AED施行者や周囲の人間への通電
- パッド装着部位の火傷
- 心停止の判断ができずに使用すると誤った通電の危険がある
  - 全てのAEDは心室細動と心室頻拍に非同期ショックをあたえる
  - 「無脈性心室頻拍」と「循環のある心室頻拍」はAED自体では区別できない
  - 「循環のサイン」あるいは「脈拍(医療従事者)」による判断が必要
  - 循環のある患者への通電はAEDのエラーでなく操作者のエラーである

### AED を設置すべき場所

- 医療機関の外来と診療所
- 第一出動者が携行
  - ◆ 警察官
  - ◆ 消防士
  - ◆ スポーツトレーナー
  - ◆ 客室乗務員など
- 公共施設(Public Access Defibrillation)
  - ◆ 空港
  - ◆ カジノ
  - ◆ 学校など

### AED の種類

#### Onsite AED

自動的に解析が始まり、操作ボタンは最小限  
PAD (Public Access Defibrillation) に最適  
米国では Home AED としても販売



#### In-hospital AED

基本的には onsite AED と同じ構造  
心電図の波形が表示できるものもある  
解析ボタンを押す必要のあるものもある  
診療所、外来や一般病棟に最適



#### Paramedic AED

救急救命士が携行するのに最適  
心電図の波形が表示でき、解析ボタンがある  
手動モードに切り替えられるものもある



#### Professional AED

救急センターなどに最適  
心電図の波形が表示でき、本来、手動式だが自動モードも備えている  
最近の医療用二相性除細動器

