

## 心臓は何故動いているか

心肺蘇生術や除細動器の事を説明する前にまず、なぜ心臓が動いているのか？とくに心臓の刺激の伝わるしくみを理解していただきたいと思います。この刺激伝導系は心臓という筋肉がポンプとして働き、また正確に時を刻むための機能の根本を担っています。通常の状態では、心臓の洞結節（図1の㉑）というペースメーカーから電気の刺激が発生し、㉒の房室結節、㉓のHis束そして㉔の特別な通電性の高い細胞（プルキンエ線維）を通じて、電氣的活動が心筋全体に広がります。これらの細胞を刺激伝導系と呼んでいます。この刺激伝導系は電氣的刺激の通路、または道と考えて頂けばよいでしょう。（図1）。

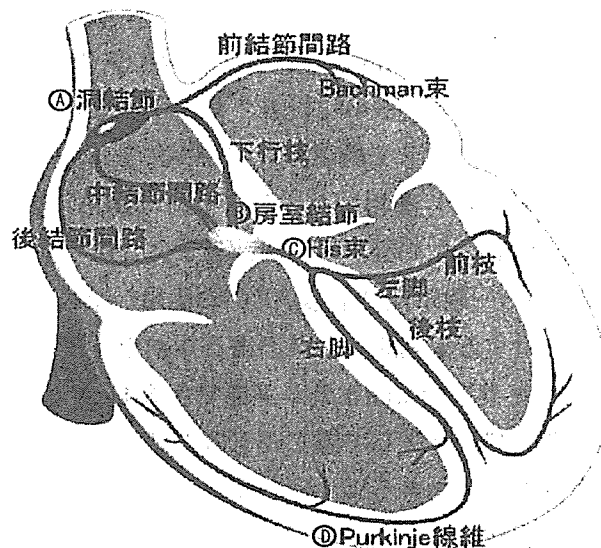


図1 心臓の刺激の伝導のしくみ

この電氣的刺激の最初の点を洞結節（SA）と呼びます。（㉑）成人において刺激は約1秒に1回、洞結節から生み出されます。この刺激は心房と心室の間の中間点房室結節（AV）を通り（㉒）、下部の心筋へと伝導していきます。

房室結節の下はHis束㉓があり、刺激伝導系は、心室に入ると、左右の束枝であるプルキンエ線維と呼ばれる微細な線維のネットワーク（㉔）となり、心筋全体に電氣的刺激を広げます。この刺激は心室の壁である筋肉に届き、心室の収縮がはじまり、心室の強い収縮は心臓から全身へ循環させる血液を送り出すことができます。

これらの電氣的刺激が正しく発生することで、心臓は収縮と拡張を繰り返します。1回、心臓が収縮すると60mlの血液が心臓から送り出され、拡張すると静脈から血液が戻って再び心臓を充滿します。心臓がポンプとすれば、心筋はモーター、刺激伝導系は電氣を通す線と言えます。

## 心臓の動きと心電図

これらの心臓の電氣的な活動は心臓モニターや心電計（図2）によって検査することができます。心臓モニターは通常、胸部につける電極が電氣的刺激をひろいモニターに伝えます。心臓の電氣的刺激の動きがモニター上にグラフとして現れます。このグラフの記録を心電図（ECG）といいます。通常、心臓のリズムは1分間に60～100回の正常の間隔で起こり、このリズムは洞調律と呼ばれます。

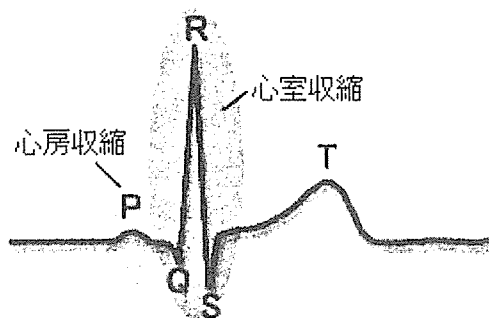


図2 正常心電図波形と役割

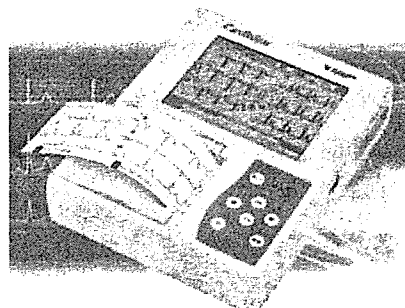


図2 心電計

## 心臓が止まるときとは

いろいろな病気や外傷で、伝導系にダメージを起し停止します。この結果、不整脈を引き起こし、循環が止まってしまう。最も危険な不整脈は心室頻拍（V-tach）と心室細動（V-fib）です。心室細動とは心筋が小刻みに震え、無秩序に電氣活動が起きている状態です（図3）。（心室細動の動画と電氣的活動）この無秩序な電氣活動では、心臓は血液を送り出すことができなくなり、脈拍は全く触れなくなります。すなわち心臓が停止した状態と考えてよいでしょう。

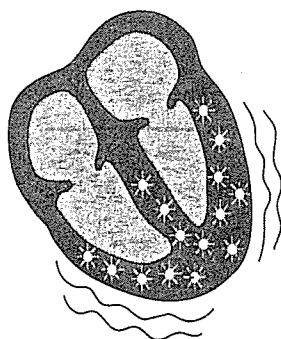
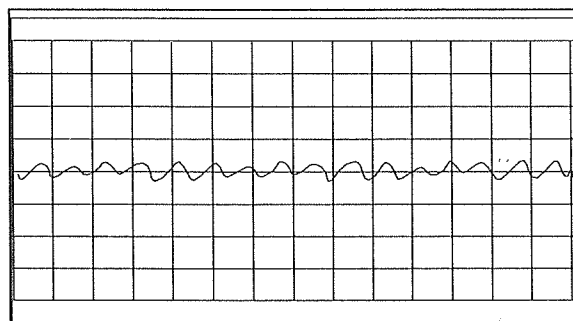


図3 心室細動の発生



心室細動の心電図波形

一方、心室頻拍とは心室のとても速い収縮が繰り返された状態です。電気活動は通常のリズムですが、この脈拍は1分間に180回以上となると、速すぎて心臓が適切に血液を送り出すことができません(図4)。これを脈が感じられないことより、脈なし心室頻拍といいます。心室細動のように血液の流れが損なわれ、脈拍は感じられません。



図4 心室頻拍の波形

### 電気的除細動とは

心室細動と心室致頻拍という死的不整脈は電気的除細動によってのみ治すことができます。除細動のショック波は、心室細動や心室頻拍のような不整な電気活動を一旦全て停止させ、心臓が本来持っている自発的な心臓のリズムを復活させます。

もしこの状態が5分以上持続すると、数分の内に無脈性電気活動(図5)や心静止(図6)として知られるすべての心収縮活動がなくなる状態になります。無脈性電気活動や心静止となってしまうと、除細動では治すことができないので、心臓マッサージや人工呼吸といった心肺蘇生術が必要です。

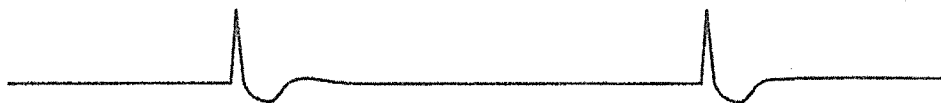
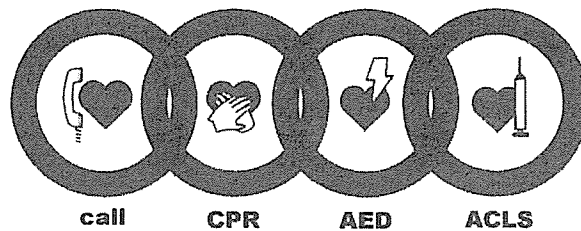


図5 無脈性電気活動の心電図所見

図6 心静止の心電図所見

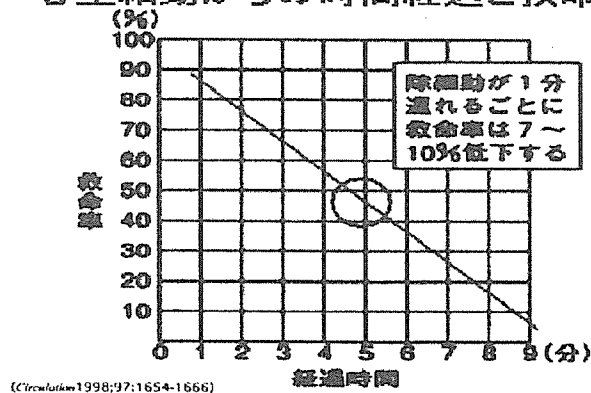
## 心肺蘇生術の役割

心肺蘇生術は人が突然倒れて、意識が無く、また自発呼吸や循環のサインがない場合に開始しなければなりません。心肺蘇生術（CPR）は除細動の間も絶え間なく続け、不整脈が治るまで、心臓から酸素を含んだ血液を駆出させる方法です。最終的な心肺蘇生術の目的は、脳に血液と酸素を送り込むことです。しかしながら、CPRは全身への循環を無期限に維持するわけではありません。通常の30～40%の血流しか出せませんので、長時間（30分以上）自己心拍が戻らないと蘇生できる可能性は極めて低くなります。心臓マッサージは、心室細動や心室頻拍を正常なリズムに戻すことができるわけではありません。心室細動の人の生死を決める大きな要因は、除細動までの時間です。救急隊は平均して6.3分到着に時間がかかりますので皆さんの手による除細動が必要です。この理由から、一般の方々による早期CPRの着手と早期除細動の促進プログラムが重要なのです。



## 早期除細動の概念

### 心室細動からの時間経過と救命率



心室細動になると、心臓からの血液が抽出されないために、脳や、心臓自身、そして肝臓や腎臓といった重要な内臓への血液の抽出がなくなります。電氣的除細動もただちに行なわれれば、心拍の再開する事が1分で10%近く低下していきます。すなわち、5分以内の除細動（早期除細動）が今必要なのです。救急隊は全国平均で到着まで6.3分、除細動実施まで平均8分ちよっかかりますので、今倒れた人のそばにいるあなたが、命をすくえるかどうかの鍵をにぎっているのです。

## 心肺停止からの蘇生率を改善させるには

今まで電氣的除細動は、不整脈波形を判断し、手に持つパドルでショックを与えていたため、特別なトレーニングを必要とし、医師や救急救命士など医療資格を持っている人のみが行える処置でした。しかし、その手技は簡単に得られるものではありません。当然トレーニングは難しく、一般の人が行うことは許されていませんでした。

しかし、この10年間に医療工学の進歩によって、このトレーニングをせずとも高い診断精度と安全性、確実性をもった機器が開発されました。これが AED（自動体外式除細動器）です。そして、心肺停止の患者にパッドを貼るだけで AED が自動解析し除細動を行うことが可能になったのです（図5）。名前が意味するように、ショックが必要な心臓のリズムを自動的に認識することのできる装置です。そして、ショックの必要な時にだけ AED は自動的に充電を始め、救助者がボタンを押すことによってすぐに患者にショック図6が与えることができます。

適切に使用されると、AED は簡単な操作でとても高い信頼性（99 パーセント）と精度が実証されています。

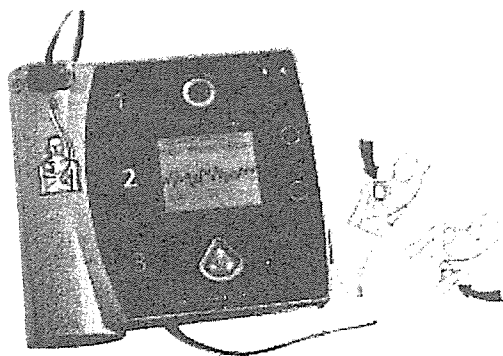


図5 AEDの概観

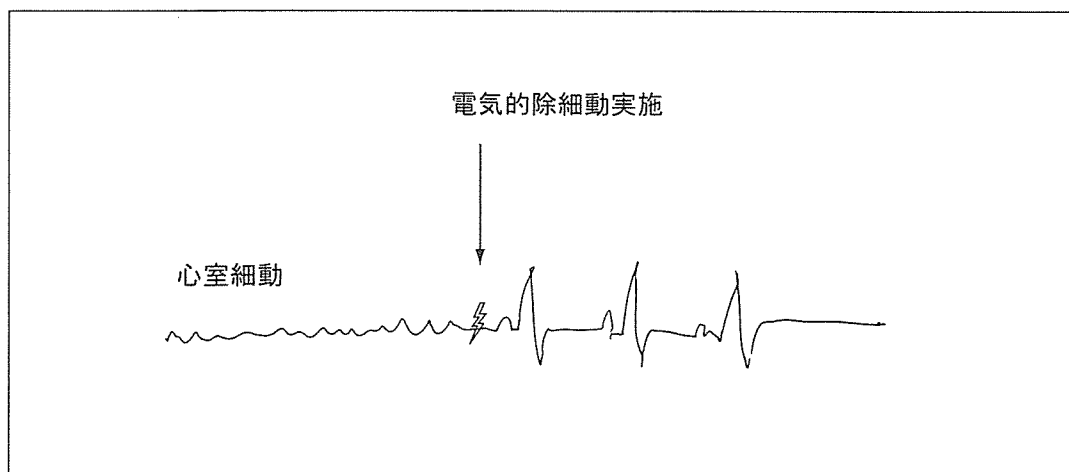
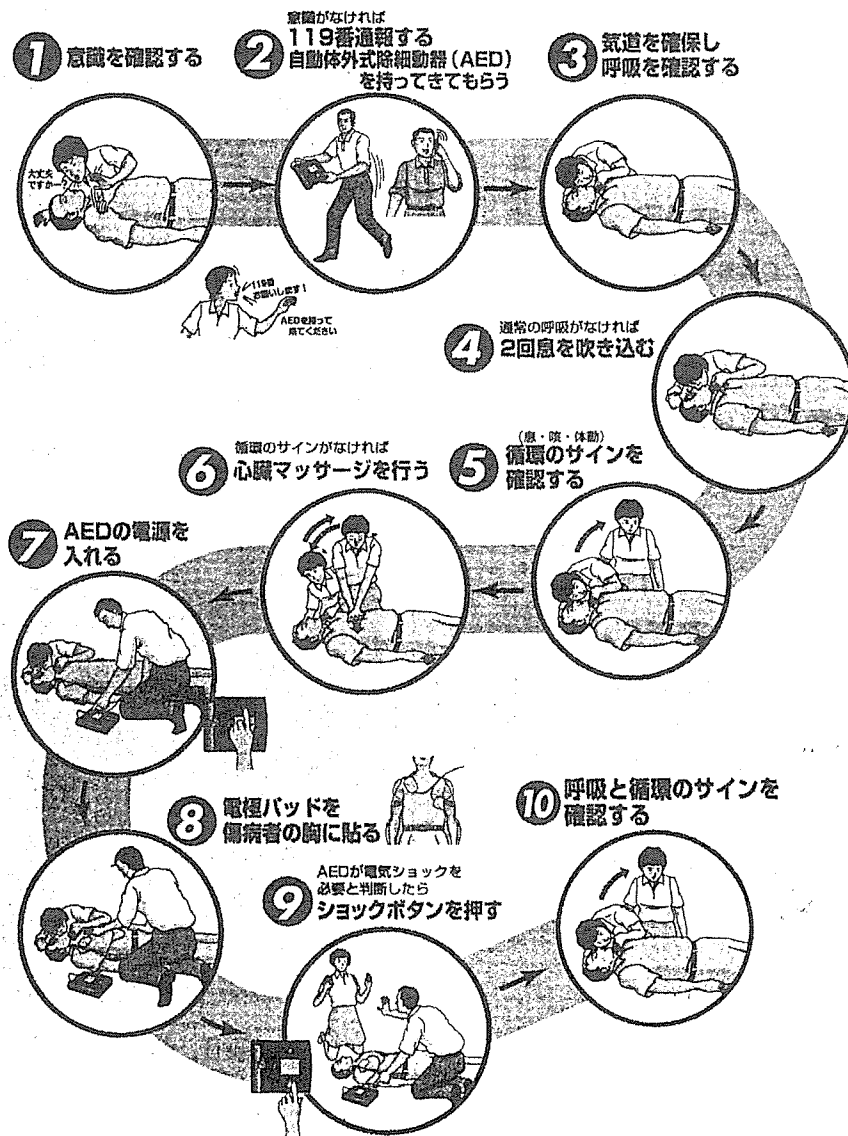


図6 ショックを行った際の変化

## AED の使用法

心肺停止が疑われる状況においては、AED を安全に使用できるのであれば、できるだけ早く使用すべきです。AED を使用するときには、一旦 CPR を中断しなければならない状況もあります。しかし、できるだけ継続的な心臓マッサージを行いましょう。すべての AED は以下の5つの手順によって簡単に行うことができます：

1. 心停止を確認する。意識がないこと、呼吸と脈拍がないことを確認する。
2. AED の除細動パッドとケーブルを装着し、電源を入れる。
3. AED に心臓のリズムを解析させる（または“解析”ボタンを押す）
4. 周りにいるすべての救助者、バイスタンダーに“離れてください”と注意を呼びかけ、安全を確認する。
5. AED が指示をしたら、すぐにショックボタンを押し、ショックを与える。



BLS に加えた AED の使用手順

あなたがAEDを持って現場に最初に到着したとき、またはCPRが始められているところに到着した場合は、AEDの電源を入れつつ(図8)AEDを装着する前に患者が本当に心停止なのかを再度、患者の脈拍を確認します(図7)。脈拍の確認(パルスチェック)は間違いなく心停止であることを確認する手技です。あるいは、脈拍を触知するに自信がない一般の人たちは、循環サインの欠如をもって代えても構いません。AEDの中には処置などを自動的に記録する能力があるものもあります。あなたが使っているAEDが音声録音機能を持っていたら、簡潔に以下の内容を含む音声報告を録音しましょう。

- ・ あなたの情報と場所
- ・ 倒れている人の状態(意識がない、呼吸がない、循環サインがない等)
- ・ 患者にどのような出来事が起きているのか(溺水や外傷のような)

### 呼吸・循環のサイン (息・咳・体動)を確認する

- 気道を確保し、呼吸は正常か確認する  
(みて・きいて・感じる)
- 咳をしているか
- 体動があるか(医療従事者は)10秒以内で確認する
- 体動を確認する時は、  
姿勢を高くして、全身を見渡す

#### もし循環のサインがあったら

- 5秒に1回人工呼吸を続ける
- 毎分、循環のサインを確認する

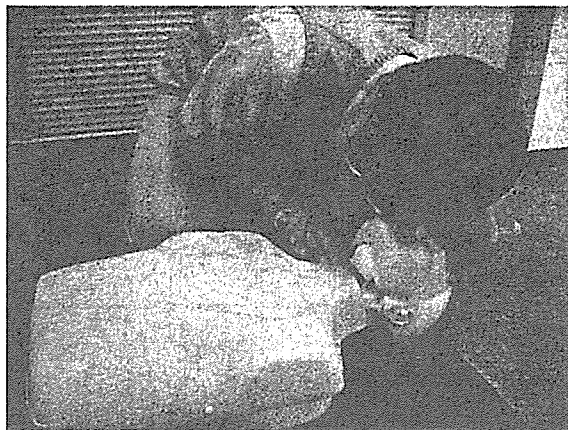


図7 心停止を確認する

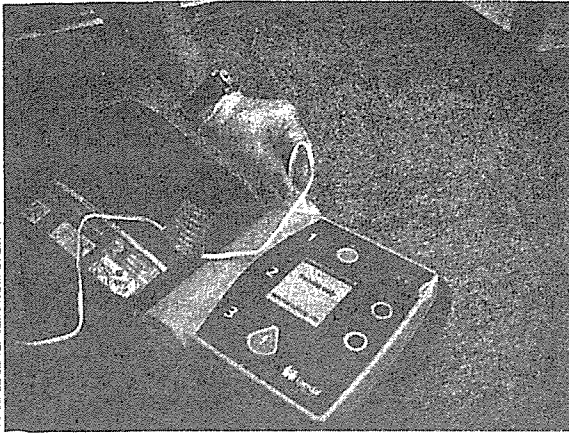
### AEDの電源を入れる

- AEDが到着したら、ただちに緑色の電源ボタンを押す
- 心肺蘇生法を行いつつ、AEDの操作を最優先とする
- 電極パットを貼る直前まで心肺蘇生法を続けて行う
- 傷病者が汗をかいていたり、胸が水で濡れていたら、  
乾いた布で拭く
- ネックレス等の貴金属をはずす



図8 AEDの電源を入れる

次に患者の胸に正しく電極パッドを貼りましょう。貼るときには、周囲や倒れている人のプライバシーなどの状況に考慮しつつ、衣服のボタンをはずし患者の胸を露出させます。



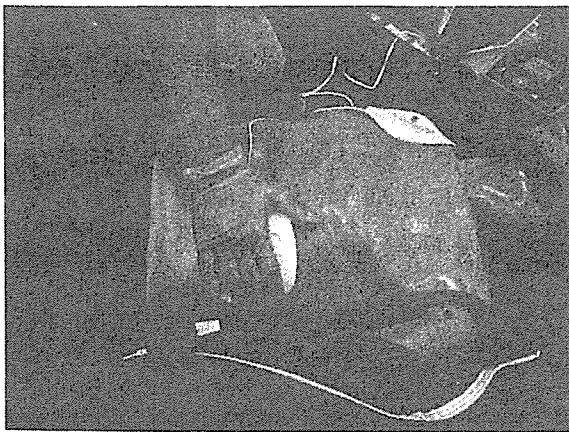
### 電源を入れた後の確認

- 黄色くランプの点滅しているところにパッドのケーブルを差し込む
- 音声に従って心電図の解析を行う

AEDパッドを点滅している部分に差し込み、パッドをプラスチックからはがす

- ・ 患者の胸にパッドの粘着面を下にして貼る
- ・ パッドのひとつは患者の胸の右上部（乳頭の上で、鎖骨の下）に貼る
- ・ もうひとつのパッドは患者の胸の左下、乳頭の下に貼る（図9）

もしどのパッドをどこに貼るのかわからなくなったら、パッド本体に装着する場所が書いてあるので、慌てずにそれに従えばよいでしょう。いづれにしても、どちらのパッドをどちらの場所に貼っても効果には差ができません。



パッドの装着位置と操作方法

### 安全を確認ししっかりと両手で電極パッドを傷病者の胸に貼る

- 胸が汗でぬれていればタオルなどで拭く
- ネックレスや貼り薬は除去する
- ペースメーカーが埋め込まれていたら、そこから2.5～3cm程度離してパッドを貼る
- 胸毛の多いときはパッドの位置をかえる



もしパッドが患者の胸にしっかりと貼られていなかったり、ケーブルがAEDにしっかりと差し込まれていなかったりすると、あなたはAEDから「接続を確認して下さい」とか「正しく貼ってください」と音声メッセージを受けます。このメッセージは、すぐにAEDの小さなスクリーンに文字で映し出され、また音声も流れます。もしこのようなメッセージがあったら、パッドとケーブルがきちんと装着、接続されているかを再確認しましょう。ケーブルや粘着パッドの使用は製造元の使用説明書に従って使いましょう。

正しく貼ると、AEDは心臓のリズムを解析する準備ができています。ある種類のAEDでは、AEDに解析させるために“解析”ボタンを救助者が押す必要があるものもありますが、別のモデルでは自動的に心臓のリズムを解析するものもあります。(図9)。このときは、患者に誰も触れないように、「離れて下さい」と周りの人に声をかけます。この際、患者を動かさないように注意しましょう。誤った波形が認識されることがあります。AEDが除細動の必要なリズムを確認したら、すぐに小さなスクリーンに文字で映し出されます。

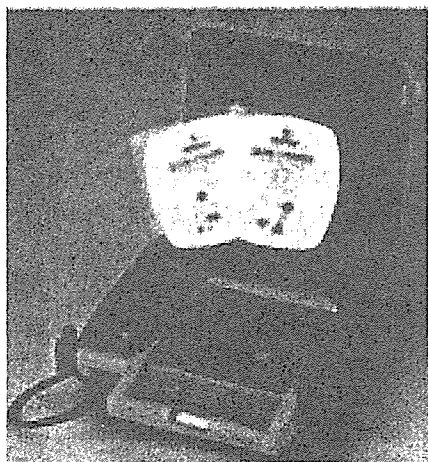


図9 メドトロニック社製 AED

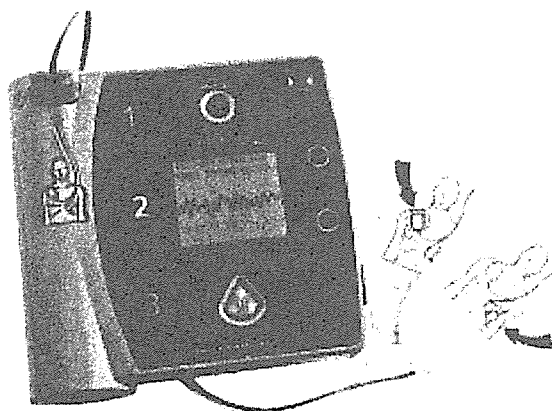


図10 フクダ電子・フィリップス社・  
レールダール社製 AED

このメッセージが「ショックが必要です」と言われた場合には周囲の安全を確認し、除細動ボタンを押します。

ショック前に「離れて下さい」とAEDから音声で指示されたら、必ずもう一度自分、相手、そして全員で離れていることを確認します。これは重要な方法で、あなたと周りの人みんなが守らなければなりません。

AEDが心臓のリズムを解析しているとき、充電しているとき、ショックを実行するときはいつでも、あなたと周囲の安全を確認しましょう。特に解析をする前と、ショックボタンを押す前は、患者に触れると誤った解析をしてしまう危険性が高いので十分注意しましょう。これは「離れてください」と相手に言うことによって行うことができます。もうひとつの一般的な注意方法として「私は離れています。あなたも離れています。皆さん離れています。」とショックボタンを押す前に患者の周りを実際に確かめる方法があります。(図12)

### 周囲の安全を確認する

- 周囲の人に電気ショックを与えることをのべて、指で周囲の安全を確認しましょう
- 自分だけでなく、全員が離れることが大事です

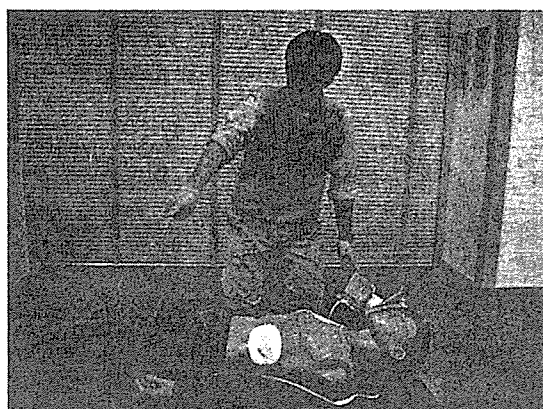


図11 安全確認の方法

\*AEDは再び心電図を自動解析し、除細動が必要かどうかを掲示します。救急隊が到着するまで、その指示に従ってください。

### AEDが電気ショックを必要と判断したら ショックボタンを押す

- ショックボタンを押す前に必ず以下の安全確認を行う
- 声を出して「みんな離れて」と言います
- 手振りで離れるように示します
- 傷病者に誰も触れていない事を確認します
- その後AEDの指示に従いショックボタンを押す

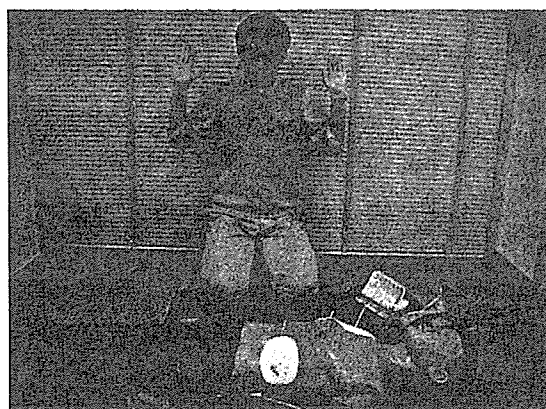


図12 周囲の安全を確認してから手を離し  
ショックボタンを押す

## 電氣的除細動の処理

除細動は心室細動にきわめて、有効な治療法です。しかし実際には除細動を実施したあとに必ずしも自己心拍をとり戻すものではありません。AEDが除細動は必要ありませんとメッセージを出した時は以下の3つの状態が考えられます。倒れている人を十分に観察し、正しく対処できるようにしましょう。

まず除細動は必要ありませんとメッセージが出たときには、まず気道と循環のサインの確認をしましょう。

### ① 自己心拍と呼吸が再開した場合

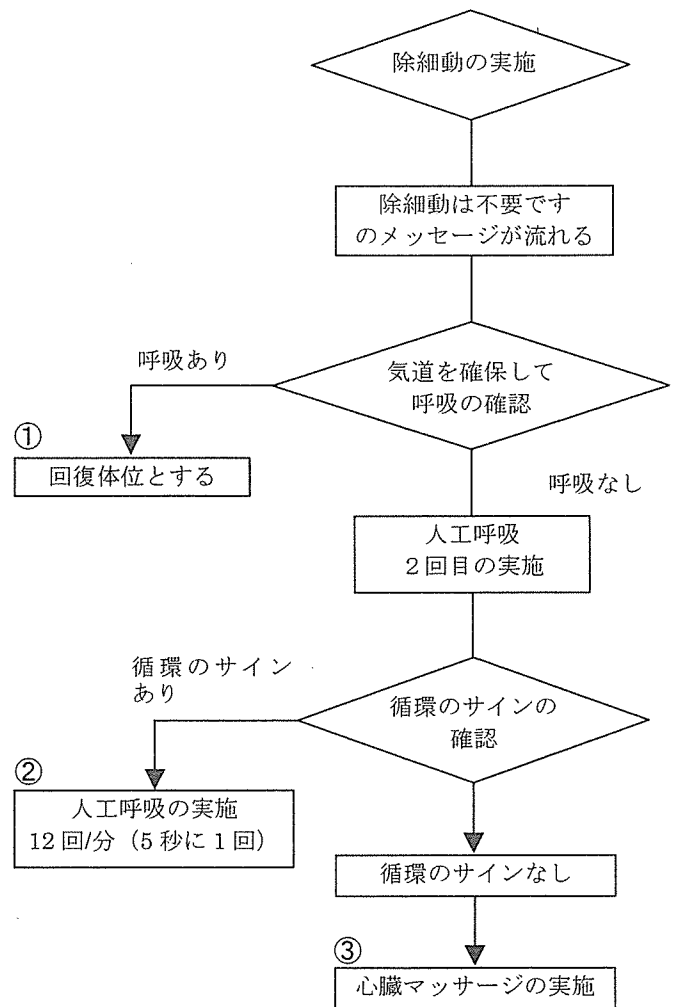
自己心拍と呼吸が再開するとまず胸が上下に動いたり、鼻が空気の入りがみられるようになります。また、呼吸しているという事は心臓が動いているので循環のサインもまた認められるようになります。この際は患者の確認をしてもしなければ救急隊が到着するまで回復体位にして待ちましょう

### ② 自己心拍のみが再開した場合

呼吸が確認されなくても、自己心拍のみ再開している場合があります。人工呼吸をすると手足が動いたり咳などの循環のサインがあった場合です。この時は、心臓は動きだしたと考え、人工呼吸のみ5秒に1回のペースで吹き込みましょう。

### ③ いぜん心臓と呼吸が止まっている場合

前と同じように人工呼吸と心臓マッサージを15：2の割合で実施します。4サイクル1分間ののち、また、呼吸と循環を確認しましょう。



除細動後の対応

## AED使用上の注意

AEDをもし使うときには、以下のことに注意して下さい。

- ・ パッドを患者の胸に貼る前にアルコール綿で患者の胸を拭いてはいけません。(アルコールは可燃性で引火の危険があるから)
- ・ 解析、除細動する間は患者に触れてはいけません。
- ・ 胸に汗がある場合、あるいは水の中にいる患者に除細動をしてはいけません。よく汗を拭き取る、または除細動をする前に患者をプールサイドのような水たまりのある場所から遠ざけましょう。
- ・ 金属シートの上に横たわっている患者に除細動してはいけません。あなたが感電してしまうからです。
- ・ 8歳未満、または25kg未満の患者には除細動してはいけません。(パッドが小児用ではないため体に大きめの電流が流れてしまうからです。)
- ・ 胸に貼付薬をつけている患者に除細動してはいけません。手袋をした手で患者の胸の貼付薬をはがし、しっかりと拭いてからパッドを装着しましょう。火花がでることがあるからです。
- ・ (ガソリンのような)可燃性の物質のあるところで除細動してはいけません。
- ・ 除細動している間、患者の1.8m以内での携帯電話を含む無線の通信は避けましょう。(誤作動の危険があるからです)
- ・ 除細動の間は、患者から流れている酸素や人工呼吸器をはずしましょう。

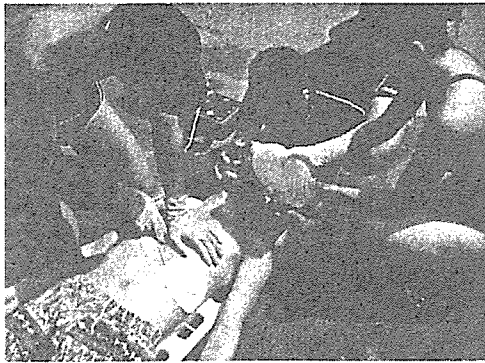
## 特殊な場合の対処方法（以下に示すような場合）

特殊な場合ではAEDを使用する際に、格段な注意をして下さい。救助者にとってこれらの状況を理解して、適切に対処できることは重要です。

### 水辺（プールサイド等）でのAED

AEDを海やプール施設のような水辺で使うときは、ボードやタオルなど乾いた面に患者を寝かせましょう。患者の胸はタオルで拭いて乾かします。可能であれば、患者をバックボードに乗せ、水から遠ざけるべきです。どんな状況でも安全が確保されてから、AEDを使いましょう。

もし屋外で雨が降っているときは、テントのような雨をしのげる場所に患者を移し、胸をタオルで拭いて乾かしましょう。



通電しやすい

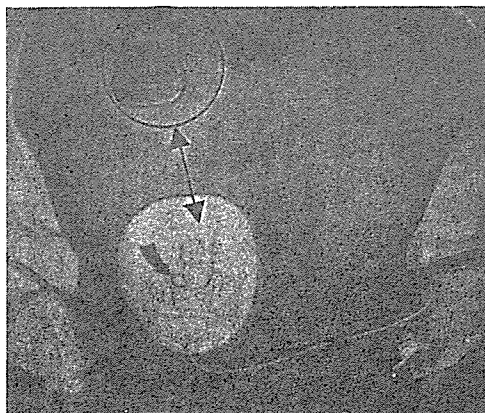
濡れたフロア

からは救助者は離れる

### ペースメーカーが埋め込まれているときは

心臓の弱っている人や、心臓の電気刺激が正常に働かない人には人工ペースメーカーを埋め込まれていることがあります。人工ペースメーカーは洞結節の働きを助ける機械です（P.3 参照）。人工ペースメーカーは体内に埋め込むことができる装置で、左右鎖骨下に位置し皮膚の下に触れることのできる小さな塊（こぶ）としてしばしば気がつきます。人工ペースメーカーはどこかほかのところに埋め込まれていることもありますので注意しましょう。

もし、患者が人工ペースメーカーを使っていることを知っていたら、人工ペースメーカーの上直接、除細動パッドを貼ってはいけません。2～3 cm離してパッドの貼る位置を調整しましょう。しかし、もしはっきりわからない場合には時間をかけずに、除細動を実施しても大丈夫です。



電極パッドはペースメーカー

から2.5-3cm以上離して！

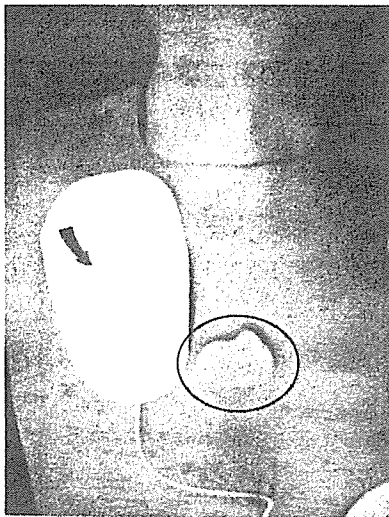
## 乳児～小児へのAED

乳児～小児の心肺停止の原因は主に低酸素や呼吸機能不全から起こるもので、心機能不全は少ないという特徴があります。それゆえ、乳児～小児の蘇生では気道確保や人工呼吸が主眼をなします。AEDは乳児～小児に対して設定されていないので、これらのAEDには乳児～小児に対して必要なエネルギー量に調整する機能はごく一部の機種のみが可能です。(小児用のパッドを使える場合は自動的に調節されます。)もし心肺停止の乳児～小児をみたら成人とは違って、まずCPRを始めてからより高度な医療処置への通報をしましょう。

## ニトログリセリン貼付薬とAED

心臓が悪い人の中にはニトログリセリン貼付薬(ニトロダーム®)を使っている人がいるかもしれません。これらの貼付薬は通常、胸部に貼られています。もし貼付薬の貼ってある患者に出会ったら、できれば手袋をした手で貼付薬をはがしましょう。ニトログリセリン貼付薬はタバコをやめたい人々が使うニコチンパッチによく似ています。これらの貼付薬は除細動に障害を起こすわけではないのですが、一応患者の胸部に貼ってある貼付薬はすべて取り除くほうが良いでしょう。

### ニトログリセリン貼付薬は除去する



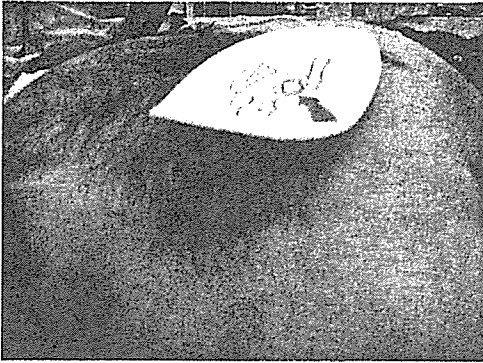
ニトログリセリンなどの貼り薬は、はだ色をしていて判りにくいものが多いので、疑わしい場合はすべて取り除く

## 低体温

低体温で心臓が止まった患者のうち、長時間の心肺蘇生ののちに心拍再開することが知られています。低体温と判断できる場合には脈拍を少し長く触知し60秒以内で、いつもより長く評価したほうが良いでしょう。脈拍が感じられなければ、AEDが到着するまでCPRを始めます。まず患者の胸を乾かして、AEDを装着します。もしショックが必要であれば、最初の3回連続してショックを行います。もし脈拍がまだ感じられなければ、CPRを続けて保温しましょう。患者の体温低下を防ぎ、可能であれば患者の濡れた衣類を取り除き加温を始めます。

## 胸毛の濃い傷病者

胸毛の濃い人では、電極パッドが密着しないために、正しい除細動ができない可能性があります。パッドが浮き上がっているようでしたら、皮膚への密着を得られるように位置を移動させるべきです。シェーバーや脱毛剤で胸毛を除去することもひとつの可能性ですが、短時間に実施しなければなりません。



パッドが浮くような胸毛は、再度両手で圧迫して密着をはかるか、あるいは毛のない場所を選んで貼り直す

## 外傷とAED

外傷が原因で心肺停止になっている人に対してもAEDは使うべきです。他の病気と全く変わりありません。

例外的に救助者が相手の口や顔面が汚物や血液などで汚染される可能性のある場合は人工呼吸を除いて心臓マッサージのみ実施することも許されます。

## 早期除細動プログラムの確立

早期除細動プログラムは米国やヨーロッパ諸国では導入に成功し、蘇生率の向上に役立っているくにもあります。日本においても、同様に早期除細動のためのプログラムを確立すべきです。その内容は地域の状況に応じて作成されなければなりません。

地域のメディカルコントロールの状況によって変わる因子

- ・ 居住地域
- ・ 訓練を受けた救助者の人数
- ・ 救助者と救急隊員のレスポンスタイム（現着時間）
- ・ AEDの適応となる患者の数
- ・ 地域社会内のAEDの設置場所の周知
- ・ 地域メディカルディレクターと救急隊員からプログラムについて評価を得ていること

これらの要素を考慮に入れ、このプログラムは地域社会により合うように作成しましょう。たとえば、あなたの地域社会の北側に極端に高齢者が多く住んでいたら、この地域には重点的にAEDを設置すべきです。この場所をもっとも心肺停止が起りやすいところです。もしいくつかのAEDを保有していたら、レスポンスタイムを減らし、除細動へのアクセスが増加するように、ハイリスクな市民が密集して居住する地域に戦略的に設置すべきです。それによって、より多くの人の生命を救うことができるようになります。

### AEDの設置が望ましい場所

1. 空港
2. 市の公共施設
3. ショッピングセンター
4. スポーツ施設
5. 会社
6. ゴルフ場
7. 保護施設
8. フェリー
9. 大きな駅
10. ヘルスクラブ
11. コミュニティーセンター
12. 老人センター



## AED メンテナンス

除細動を適切に実施するためには、他の装置と同じようにメンテナンスが必要です。AEDは最小限のメンテナンスで使用できる様な構造となっています。またAEDはさまざまな自己テスト（セルフテスト）機能を持っています。特によく認められるものとして、AEDが機能不良やバッテリー低下を起こしたときの警告表示と音についてですので、よく覚えておいて下さい。操作者のマニュアルを十分に読んで、製造業者が必要と考えているメンテナンスに関する必要な情報をすべて得ておきましょう。

もし、あなたがAEDの機能不良を発見したら、製造業者に連絡を取りましょう。管理者は以下のことをチェックポイントとして覚えておくべきです。

- ・ 定期的なチェックは製造業者の特定の推奨に従うこと。
- ・ 必ず、バッテリーには1回の救助に十分なエネルギーがあること。
- ・ 除細動器を充電器に接続する場合は、必ず適切に充電していること。
- ・ 除細動パッドはパッケージの中に適切にしまわれていること。
- ・ 除細動パッドの使用期限を確認し、必要であれば取り替えること。
- ・ 使用した後はすべての付属品を取り替え、AEDが適切に動くこと。
- ・ AEDが適切に動かないときや警告表示が確認されたときは、すぐに製造業者に連絡を取ること。

## まとめ

自動体外式除細動器（AED）は心肺停止患者の生命を救うために、大きな役割を担っています。心肺停止患者にAEDを使って除細動するとき、以下の基本的な操作を行うことを忘れないで下さい。

1. 心停止を確認する（意識がない、呼吸がない、循環のサインがない）
2. AEDの電源を入れる
3. AEDの除細動パッドとケーブルをAEDにつなげ、パッドを患者の胸に貼る
4. AEDに心臓のリズムを解析させる（またはAEDの“解析”ボタンを押す）
5. 確実に誰も患者に触れていないこと、危険なものが近くにならないことを確認する

AEDは比較的簡単に操作でき、一般的には最小限の訓練と2年ごとの再訓練が必要とされています。AEDは心肺停止患者の生命を救うことにおいて大きな役割を担うことができます。どうぞ皆さん、この素晴らしい技術について勉強し、一人でも多くの人を助ける手伝いをお願いします。

## AEDを加えたBLSプロバイダーコースのスケジュール

項目	タイトル		時間	
0:00	講義	新しい心肺蘇生法の概要	30分	
0:30	デモンストレーション	AED+BLSのデモンストレーション	5分	
0:35	デモ解説	AED+BLSのデモンストレーションの解説	10分	
0:45	休憩	休憩	5分	
0:50	実技	意識の確認と応援要請	20分	
	実技	呼吸の確認と人工呼吸 ポケットマスクウマウス、マウスウマウス		
1:10	実技	循環のサインの確認と心臓マッサージ		
	実技	意識の確認～心臓マッサージ 一連のスキルの流れ		15分
1:25	実技	AEDの使用方法		10分
1:35	休憩	休憩	5分	
1:40	シナリオ ステーション	AEDを組み込んだBLSの流れ シナリオ No.1 : 1 Shockで回復 シナリオ No.1 : 1 Shockで回復 シナリオ No.2 : 3 Shockで回復 シナリオ No.5 : 回復体位 シナリオ No.5 : 回復体位、救急隊への申し送り AED使用後の対応	35分	
2:15	スキル チェック	実技試験 : 5分×4回 筆記試験 : 10分	20分	
2:35	まとめ	まとめ	10分	
2:55				

## <用語集>

「BLS」とは・・・

Basic Life Support の略。一次救命処置をいう。

「バイスタンダー (Bystander)」とは

倒れた人の側にいる人、BLSを真っ先に実施すべき人をいう。

「循環のサイン」とは・・・

「息(いき)、咳(せき)、動き(うごき)」の3つの“き”という。

人工呼吸をした後に、それに反応して心臓が動いているかのサイン。

医師や看護師、救急救命士などはこれに脈拍の確認をいれる

「気道の確保」とは・・・

オトガイ部挙上、頭部後屈を行い舌根の沈下を防ぐ処置。

「人工呼吸」とは・・・

マウストゥマウスやポケットマスクトゥマウスで相手の肺へ空気を送り込むこと。

またはバッグマスクを用いて用手的に換気を行うこと

「自動体外式除細動器 (AED)」とは・・・ショックが必要な心臓のリズムを認識して、救助者

がすぐにショックを行える装置。ときどき、半自動体外式除細動器と呼ばれる。

「電気ショック」とは・・・

電氣的除細動のこと。二相性波形除細動器では150Jでのショックが実施される。

「心室細動」とは・・・

心筋が無秩序に細かく震えている状態。

心拍出はなく、放置すると5分前後で心静止となることが多い。

「CPR」とは・・・

心肺蘇生法のこと。(Cardio Pulmonary Resuscitation)

意識の確認から人工呼吸、心臓マッサージ、AEDの使用までの一連の流れをいう。

「救命の連鎖」とは・・・

「早期通報、迅速な心肺蘇生、迅速なAEDの使用、より高度な治療」の

4つの連鎖をいう。4つが確実に正しく行われると蘇生率が高まる。