

# 応急手当の基礎知識

## 1 応急手当と救命処置

私たちは、いつ、どこで、突然のけがや病気におそわれるか予測ができません。このようなとき、病院に行くまでに家庭や職場でできる手当のことを応急手当といいます。

けがや病気の中で最も重篤で緊急を要するものは、心臓や呼吸が止まってしまった場合です。脳卒中のように意識がなくなって、呼吸ができなくなり、ついには心臓が止まってしまうものや、プールで溺れたり、喉にお餅を詰まらせたときのように、呼吸ができなくなって心臓が止まってしまうもの、心筋梗塞や不整脈のように心臓が突然止まってしまうもの、大けがをして大出血でショックになり心臓が止まってしまうものなどがあります。このような人の命を救うために、そばに居合わせた人ができる応急手当のことを救命処置といいます。

## 2 救命の連鎖と市民の役割

急変した傷病者を救命するために必要となる一連の流れを「救命の連鎖」といいます。「救命の連鎖」を作る四つの輪がすばやくつながると救命効果が高まります。一つめの輪は「心停止の予防」二つめの輪は「心停止の早期認識と通報」三つめの輪は「一次救命処置」四つめの輪は救急救命士や医師による「二次救命処置と心拍再開後の集中治療」です。



心停止の予防

早期認識と通報

一次救命処置

二次救命処置と  
心拍再開後の集中治療

## 3 A E D（＝自動体外式除細動器）

A E Dとは心室細動を発症している心臓（痙攣を起し機能が停止している心臓）に電気ショックを与えることで、心臓機能の回復を図るための機器です。このような心室細動は心疾患を持つ高齢者に限らず、20代や30代にも急に発症するケースがあります。また、小学生や中学生が野球などの練習中にボールで胸を強打した際や、プールの授業中に発症するケースも見られます。これまで医療従事者のみにしかA E D（Automated External Defibrillator）の使用は認められていませんでしたが、平成16年7月から一般の皆さんにもA E Dの使用が可能になりました。A E Dの使用が一般の人に認められた背景として、A E Dが心室細動を治療する唯一の機器であること、心室細動発症後に電気ショックが1分遅れるごとに救命の可能性が約10%ずつ低下することが挙げられます。現場に居合わせた人が自らA E Dを手配して実施することで救命の可能性が高くなると考えられます。

現在、管内の全ての公共施設にはA E Dが設置され、地域のスーパーや工場にもA E Dの設置が進んでいます。



A E Dの種類

電気ショックを救急隊が行った場合と一般の人が行った場合の一か月後社会復帰率 わが国では、一般の人により目撃された突然の心停止のうち、救急隊が電気ショックを実施した場合の1か月後社会復帰率は17.9%で、一般の人が電気ショックを行った場合は38.2%と約2倍でした。一般の人が救急隊の到着前にA E Dを用いることで、より早く電気ショックが実施できたためと考えられます。したがって、一般の人によるA E Dの使用が重要です。

# 救命処置の流れ

人が倒れているのを発見した！

(心肺蘇生とAEDの使用)

1. 反応なし

2. 大声で叫び応援を呼び、119番通報とAED依頼する

3. 呼吸を見る

普段どおりの呼吸あり

気道確保

応援・救急隊を待つ

回復体位を考慮する

呼吸なし※

※死戦期呼吸は心停止として扱う

4. 胸骨圧迫

- 強く (成人は少なくとも5cm・小児は胸の厚さの約1/3)
- 速く (少なくとも100回/分)
- 絶え間なく (中断は最小にする)
- 圧迫解除は胸がしっかり戻るまで

5. 人工呼吸

- 人工呼吸ができないか、ためられる場合は胸骨圧迫のみを続ける

6. 心肺蘇生 (胸骨圧迫30回+人工呼吸2回) を繰り返す

7. AED装着

- 電源を入れる
- 電極パッドを装着する

8. 心電図解析

電気ショックは必要か？※

11. 繰り返す

必要あり

9. 電気ショック1回

10. その後ただちに胸骨圧迫から心肺蘇生を再開

必要なし

11. 繰り返す

10. ただちに胸骨圧迫から心肺蘇生を再開

救急隊に引き継ぐまで、または傷病者が目を開けたり、普段どおりの呼吸が出現するまで心肺蘇生を続ける

# 救命処置の手順 (心肺蘇生とAED)

## 1 心肺蘇生の手順

### ① 反応（意識）を確認する

- 傷病者の耳もとで「大丈夫ですか」または「もしもし」と大声で呼びかけながら、肩を軽くたたき、反応があるかないかをみます。

#### ポイント

- ・ 呼びかけなどに対して目を開けるか、なんらかの返答または目的のあるしぐさがなければ「反応なし」と判断します。
- ・ けいれんのような全身がひきつるような動きは「反応なし」と判断します。
- ・ 反応があれば、傷病者の訴えを聞き、必要な応急手当を行います。

### ② 助けを呼ぶ

- 反応がなければ、大きな声で「誰か来て！人が倒れています！」と助けを求めます。
- 協力者が来たら、「あなたは119番へ通報してください」「あなたはAEDを持ってきてください」と具体的に依頼します。

#### ポイント

- ・ 救助者が一人の場合や、協力者が誰もいない場合には、次の手順に移る前に、まず自分で119番通報をしてください。また、すぐ近くにAEDがあることがわかっている場合には、AEDをとりに行ってください。
- ・ 119番通報すると、通信指令員が次の手順を指導してくれます。

### ③ 呼吸の確認

傷病者が「普段どおりの呼吸」をしているかどうかを確認します。

- 傷病者のそばに座り、10秒以内で傷病者の胸や腹部の上がり下がりを見て、普段どおりの呼吸をしているかを判断します。

#### ポイント

次のいずれかの場合には、「普段どおりの呼吸なし」と判断します。

- ・ 胸や腹部の動きががない場合
- ・ 約10秒間確認しても呼吸の状態がよくわからない場合



反応（意識）の確認



119番通報とAEDの手配



呼吸の確認

- ・ しゃくりあげるような、途切れ途切れに起きる呼吸がみられる場合

心停止が起こった直後には、呼吸に伴う胸や腹部の動きが普段どおりでない場合や、しゃくりあげるような途切れ途切れに起きる呼吸がみられることがあります。この呼吸を「死戦期呼吸」といいます。「死戦期呼吸」は「普段どおりの呼吸」ではありません。

#### ④ 胸骨圧迫

傷病者に普段どおりの呼吸がないと判断したら、ただちに胸骨圧迫を開始し、全身に血液を送ります。



胸骨圧迫



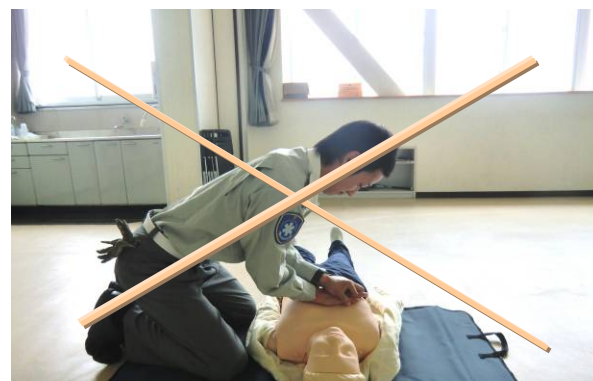
胸骨圧迫の姿勢

● 胸の真ん中を、重ねた両手で「強く、速く、絶え間なく」圧迫します。

- ・ 胸の真ん中に、片方の手の付け根を置きます。
- ・ 他方の手をその手の上に重ねます。両手の指を互いに組むと、より力が集中します。
- ・ ひじをまっすぐに伸ばして手の付け根の部分に体重をかけ、傷病者の胸が少なくとも5 cm沈むほど強く圧迫します。
- ・ 1分間に少なくとも100回の速いテンポで30回連続して絶え間なく圧迫します。
- ・ 圧迫と圧迫の間（圧迫を緩めるとき）は、胸がしっかり戻るまで十分に力を抜きます。
- ・ 小児に対しては、両手または片手で、胸の厚さの約3/1が沈むほど強く圧迫します。



垂直に圧迫する



肘を曲げて圧迫しない

## ⑤人工呼吸（口対口人工呼吸）

30回の胸骨圧迫終了後、口対口人工呼吸により息を吹き込みます。

### （1）気道確保（頭部後屈あご先挙上法）

- ・ 傷病者の喉の奥を広げて空気を肺に通しやすくします（気道の確保）。
- ・ 片手を額に当て、もう一方の手の人差し指と中指の2本をあご先（骨のある硬い部分）に当てて、頭を後ろにのけぞらせ（頭部後屈）、あご先を上げます。（あご先挙上）。



頭部後屈あご先挙上法

### ポイント

- ・ 指で下あごの柔らかい部分を強く圧迫しないようにします。

### （2）人工呼吸

- ・ 気道を確保したまま、額に当てた手の親指と人差し指で傷病者の鼻をつまみます。
- ・ 口を大きく開けて傷病者の口を覆い、空気が漏れないようにして、息を約1秒かけて吹き込みます。傷病者の胸が持ち上がるのを確認します。
- ・ いったん口を離し、同じ要領でもう1回吹き込みます。



胸が持ち上がるのを確認する

### ポイント

- ・ 2回の吹き込みで、いずれも胸が上がるのが理想ですが、もし、胸が上がらない場合でも、吹き込みは2回までとし、すぐに胸骨圧迫に進みます。
- ・ 人工呼吸をしている間は胸骨圧迫が中断しますが、その中断時間はできるだけ短くなるようにしてください。
- ・ 感染防護具（一方向弁付きの感染防止用シートあるいは人工呼吸用マスク）を持っていると役立ちます。
- ・ 傷病者の顔面や口から出血している場合や、口と口を直接接触させて口対口人工呼吸を行うことがためられる場合には、人工呼吸を省略し、胸骨圧迫のみを続けます。

## ⑥心肺蘇生（胸骨圧迫と人工呼吸）の継続

●胸骨圧迫を30回連続して行った後に、人工呼吸を2回行います。

●この胸骨圧迫と人工呼吸の組み合わせ（30:2のサイクル）を、救急隊に引き継ぐまで絶え間なく続けます。

## ポイント

- ・ 胸骨圧迫を続けるのは疲れるので、もし救助者が二人以上いる場合は、1～2分間程度を目安に、胸骨圧迫の役割を交代するのがよいでしょう。
- ・ 心肺蘇生を中止するのは次の場合です。
  - ① 救急隊に心肺蘇生を引き継いだとき（救急隊が到着してもあわてて中止せずに、救急隊の指示に従います。）
  - ② 心肺蘇生を続けているうちに傷病者が目を開けたり、普段どおりの呼吸をし始めた場合

胸骨圧迫 30 回	人工呼吸 2 回
<ul style="list-style-type: none"><li>・ 胸の真ん中（胸骨の下半分）を圧迫</li><li>・ 強く（少なくとも胸が 5cm 沈み込むまで）</li><li>・ 速く（少なくとも 1 分間に 100 回のテンポ）</li><li>・ 絶え間なく（30 回連続）</li><li>・ 圧迫と圧迫の間は力を抜く （胸から手を離さずに）</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>・ 口対口で鼻をつまみながら息を吹き込む</li><li>・ 胸が上がる程度</li><li>・ 1 回約 1 秒間かけて</li><li>・ 2 回続けて試みる</li><li>・ 10 秒以上かけない</li></ul>

## ポイント

反応はないが普段どおりの呼吸をしている場合は…

### 回復体位

- ・ 反応はないが普段どおりの呼吸をしている場合は、気道の確保を続けて救急隊の到着を待ちます。気道確保は人工呼吸を行う場合と同様に、頭部後屈あご先挙上法で行います。
- ・ 吐物などによる窒息の危険があるか、やむを得ず傷病者のそばを離れるときには、傷病者を横向きに寝かせます。このような姿勢を回復体位といいます。



回復体位

## 2 AEDの使用手順

- 心肺蘇生を行っている途中で、AEDが届いたらすぐにAEDを使う準備を始めます。
- AEDにはいくつかの種類がありますが、どの機種も同じ手順で使えるように設計されています。AEDは電源が入ると音声メッセージと点滅するランプで、あなたが実施すべきことを指示してくれますので、落ち着いてそれに従ってください。
- 可能であれば、AEDの準備中も心肺蘇生を続けてください。

### ⑦AEDの到着と準備

#### ①AEDを傷病者の近くに置く

- ・ AEDを傷病者の近くに置きます。ケースから本体を取り出します。

#### ②AEDの電源を入れる

- ・ AEDのふたを開け、電源ボタンを押します。ふたを開けると自動的に電源が入る機種もあります。
- ・ 電源を入れたら、以降は音声メッセージと点滅するランプに従って操作します。



AEDの電源を入れる

#### ③電極パッドを貼る

- ・ 傷病者の衣服を取り除き、胸をはだけます。
- ・ 電極パッドの袋を開封し、電極パッドをシールからはがし、粘着面を傷病者の胸の肌にしっかりと貼り付けます。
- ・ 機種によっては電極パッドのケーブルをAED本体の差込口（点滅している）に入れるものがあります。

#### ポイント

- ・ 電極パッドは、胸の右上（鎖骨の下）及び胸の左下側（脇の5～8cm下）の位置に貼り付けます（貼り付ける位置は電極パッドに絵で表示されていますので、それに従ってください）。
- ・ 電極パッドを張り付ける際にも、可能であれば胸骨圧迫を継続してください。
- ・ 電極パッドは、肌との間にすき間を作らないよう、しっかりと貼り付けます。

アクセサリなどの上から貼らないよう注意します。

- ・ 成人用と小児用の2種類の電極パッドが入っている場合や、成人用モードと小児用モード



電極パッドを張り付ける位置



の切り替えがある機種があります。その場合、小学生以上には成人用の電極パッド（成人用モード）を使用し、未就学児には小児用の電極パッド（小児用モード）を使用してください。成人には、小児用電極パッド（小児用モード）は使用しないでください。

## ⑧心電図の解析

- 電極パッドを貼り付けると“体に触れないでください”などと音声メッセージが流れ、自動的に心電図の解析が始ります。このとき、「みなさん、離れて！！」と注意を促し、誰も傷病者に触れていないことを確認します。
- 一部の機種には、心電図の解析を始めるために、音声メッセージに従って解析ボタンを押すことが必要なものがあります。
- “ショックは不要です”などの音声メッセージが流れた場合は、ただちに胸骨圧迫を再開します。



解析中は音声メッセージに従い離れる

## ⑨電気ショック

- AEDが電気ショックを加える必要があると判断すると“ショックが必要です”などの音声メッセージが流れ、自動的に充電が始ります。充電には数秒かかります。
- 充電が完了すると、“ショックボタンを押してください”などの音声メッセージが出て、ショックボタンが点灯し、充電完了の連続音が出ます。
- 充電が完了したら、「ショックを行います。みなさん、離れて！！」と注意を促し、誰も傷病者に触れていないことを確認し、ショックボタンを押します。

### ポイント

- ・ ショックボタンを押す際は、必ず自分が傷病者から離れ、誰も傷病者に触れていないことを確認します。
- ・ 電気ショックが加わると、傷病者の腕や全身の筋肉が一瞬けいれんしたようにビクッと動きます。

## ⑩心肺蘇生の再開

- 電気ショックが完了すると、“ただちに胸骨圧迫を開始してください”などの音声メッセージが流れますので、これに従って、ただちに胸骨圧迫を再開します。

### ポイント

- ・ AEDを使用する場合でも、AEDによる心電図の解析や電気ショックなど、やむを得ない場合を除いて、胸骨圧迫の中断をできるだけ短くすることが大切です。



ただちに胸骨圧迫を再開

## ⑪ A E Dの手順と心肺蘇生の繰り返し

- 心肺蘇生を再開して2分ほど経ったら、再び、A E Dが自動的に心電図の解析を行います。音声メッセージに従って傷病者から手を離し、周りの人も、傷病者から離れます。
- 以後は、<⑧心電図の解析、⑨電気ショック、⑩心肺蘇生の再開>の手順を、約2分間おきに繰り返します。

### 参 考

#### ●心肺蘇生を中止するときは

##### ①救急隊に引き継いだとき

救急隊が到着したら、傷病者の倒れていた状況、実施した応急手当、A E Dによる電気ショックの回数などをできるだけ伝えます。

##### ②傷病者が目を開けたり、あるいは普段どおりの呼吸が出現した場合

気道確保が必要になるかもしれないため、慎重に傷病者を観察しながら救急隊を待ちます。この

場合でも、A E Dの電極パッドははがさず、電源も入れたままにしておきます。吐物などによる窒息の可能性がある場合や、やむを得ずその場を離れる場合は回復体位にします。