

# 小児救命講習テキスト

## —小児とは?—

小児とは、15歳以下(中学生まで)の子どものことをいいます。

さらに、1歳未満の子どもは「乳児」で、生後28日までの赤ちゃんを「新生児」といいます。

## —救命の連鎖と市民の役割—

急変した傷病者を救命し、社会復帰させるために必要となる一連の行いを「救命の連鎖」といいます。

「救命の連鎖」を構成する4つの輪がすばやくつながると救命効果が高まります。

鎖の1つめの輪は心停止の予防、2つめの輪は心停止の早期認識と通報、3つめの輪は一次救命処置、4つめの輪は救急救命士や医師による高度な救命医療を意味する二次救命処置と心拍再開後の集中治療です。

「救命の連鎖」における最初の3つの輪は、現場に居合わせた市民によって行われることが期待されます。たとえば、市民が心肺蘇生を行った場合は、行わなかった場合に比べて生存率が高いこと、あるいは市民がAEDによって除細動を行ったほうが、救急隊が除細動を行った場合よりも早く実施できるため生存率や社会復帰率が高いことがわかっています。

市民は「救命の連鎖」を支える重要な役割を担っているのです。



## 救命の連鎖 Chain of Survival

### ① 心停止の予防

わが国における1歳以後の小児の死亡原因の第1位は「不慮の事故」です。多くの不慮の事故は予防可能で、これによる心停止を未然に防ぐことは重要です。

#### 【自動車事故】

6歳未満の自動車同乗中の交通事故による死傷者数は、平成12年のチャイルドシート装着義務化以降も全年齢の3倍以上の増加率で推移しています。原因として、チャイルドシートの装着率が50%未満と低く、装着していても取り付けが不十分であることが指摘されています。

#### 【自転車事故】

自転車事故による死亡と関連が深い頭部外傷の重症度がヘルメットを装着することで著しく軽減できることが知られています。

わが国では自転車乗車時のヘルメット着用に対する意識が低く、また、2歳未満の子どもが自転車補助椅子から転落する事故が多いのが特徴です。

#### 【異物誤飲・誤嚥】

小児・乳児の異物誤飲・誤嚥による死亡者の約60%が1歳未満の乳児で、5歳未満が90%を占めます。目安としてトイレトペーパーの芯を通過する大きさのものすべてが小児・乳児の異物誤飲・誤嚥の原因となりえます。

#### 【溺水】

わが国では自宅浴槽での溺水が多いため、とくに未就学児のいる家庭では、浴槽に残し湯をせず、風呂場の扉に鍵を装着するなどの予防策が必要です。

#### 【火災】

小児・乳児の火災による死亡原因は自宅での火災です。自宅に残された子どもの火遊びによる火災が発生しています。

### ② 早期認識と通報

早期認識は、突然倒れた人や、反応のない人を見たら、ただちに心停止を疑うことで始まります。心停止の可能性を認識したら、大声で叫んで応援を呼び、119番通報を行って、AEDや救急隊が少しでも早く到着するように努めます。

なお、119番通報を行うと電話を通じて心肺蘇生などの指導を受けることができます。

小児・乳児の心停止の原因としては、呼吸停止に引き続いて心停止となることが多いのが特徴です。一度心停止になった小児・乳児の予後は不良ですが、呼吸停止だけの状態で発見され、心停止に至る前に治療が開始された場合の救命率は70%以上と報告されています。

よって、小児・乳児では早期に呼吸障害に気づいてすみやかに対応することが救命率改善に欠かせません。

### ③ 一次救命処置 (CPR と AED による除細動)

心肺蘇生(CPR) と AED、つまり止まった心臓と呼吸を補助することです。

心臓が止まると15秒以内に意識が消失し、3~4分以上そのままの状態が続くと脳の回復は困難となります。心臓が止まっている間、心肺蘇生によって心臓や脳に血液を送りつづけることは、AEDによる心拍再開の効果を高めるためにも、さらには心拍再開後に脳に後遺症を残さない

いためにも重要です。

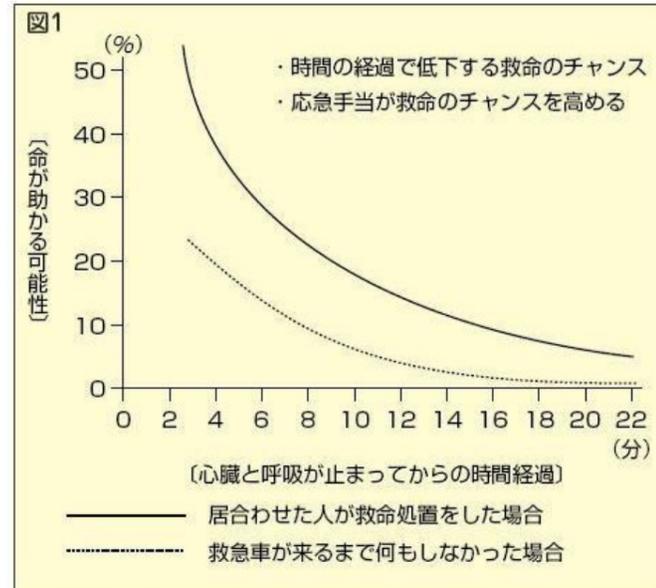
心肺蘇生は胸骨圧迫と人工呼吸を組み合わせることが原則です。特に小児の場合は人工呼吸の有効性が明らかです。しかし、救命講習を受けていない場合や人工呼吸をためらう場合などは胸骨圧迫だけを実施することが推奨されます。

わが国では119番通報をしてから救急車が現場に到着するまでに平均して7分以上かかり、救急隊が傷病者に接触して処置を開始するにはさらに数分を要します。救急車を待つ間に現場にいる市民が心肺蘇生を行い、AEDを用いて除細動を行うことが社会復帰の可能性を高めます。

心臓と呼吸が止まってから時間の経過とともに救命の可能性は急激に低下しますが(図1の破線)、救急隊を待つ間に居合わせた市民が救命処置を行うと救命の可能性が2倍程度に保たれる(図1の実線)ことがわかっています。

突然の心停止は、心臓が細かくふるえる「心室細動」によって生じることが多く、この場合、心臓の動きを戻すには電気ショックによる「除細動」が必要となります。心停止から電気ショック実施までにかかる時間が、傷病者の生死を決定するもっとも重要な因子となります。

市民が救急隊の到着前にAEDを用いることで、より早く電気ショックを実施することが重要です。



### ④ 二次救命処置と心拍再開後の集中治療

救急救命士や医師は一次救命処置と並行して薬剤や気道確保器具などを利用した二次救命処置を行い、より多くの傷病者で心臓が再び拍動することをめざします。心拍が再開したら、専門家による集中治療により社会復帰をめざします。

## —小児に対する心肺蘇生—

### ① 周囲の安全を確認する

- 倒れている傷病者に近づく前に、その場所が安全であるかを確認します。



### ② 反応を確認する

- 傷病者の肩をやさしくたたきながら大声で呼びかけ、「目をあける」「何らかの応答がある」「目的のある仕草がある」などの反応を確認します。



- ◎ 乳児の場合には、膝を支えて足底を刺激して顔をしかめたり泣いたりするかを確認します。



### ③ 大声で叫び応援を呼ぶ

- 反応がなければ「誰か来ててください!」などと大きな声で叫んで周囲の注意を喚起します。



- 誰かが来れば、「あなた119番通報してください」と依頼し、近くにAEDがあれば「あなた

AEDを持ってきてください」など具体的に指示します。



- 大声で叫んでも誰も来ない場合、心肺蘇生を始める前に、あなた自身が119番通報とAEDの手配を行わなければなりません。
- 119番通報するときは落ち着いて、できるだけ正確な場所、呼びかけても反応がないことを伝えましょう。もしわかれれば、傷病者のおよその年齢や突然倒れた、けいれんをしている、体が動かない、顔色が悪いなど倒れたときの状況も伝えましょう。
- 119番通報すると電話を通じて、あなたが行うべきことを指導してくれます。心肺蘇生の訓練を十分受けていない場合でも、落ち着いて指示に従ってください。

#### ④ 呼吸をみる

- 傷病者の胸と腹部の動きを見て、呼吸をするたびに上がったたり下がったりするかを10秒以内で確認します。
- 胸と腹部の動きが普段どおりでない場合は死戦期呼吸と判断します。
- 「胸や腹部の動きがない場合」や「死戦期呼吸の場合」は心停止と判断します。

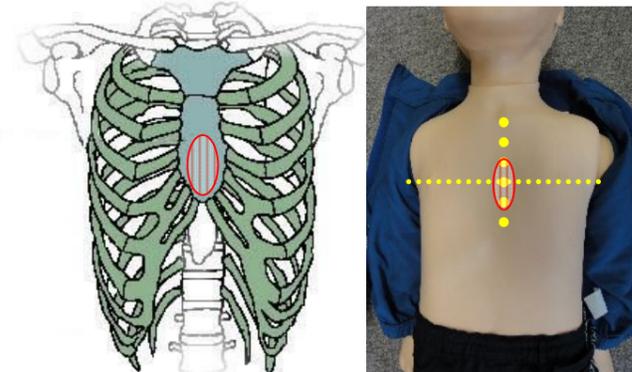


- 死戦期呼吸とは、しゃくりあげるような途切れ途切れの不規則な呼吸で、突然の心停止直後の傷病者でしばしばみられ、呼吸停止と判断します。
- 反応はないが、普段どおりの呼吸がある場合は、気道確保をして応援や救急隊の到着を待ちます。この間、傷病者の呼吸状態を注意深く観察し、呼吸が認められなくなった場合にはただちに胸骨圧迫を開始します。反応はないが、普段どおりの呼吸をしている傷病者で嘔吐や吐血などが見られる場合、あるいは救助者が1人であり、やむをえず傷病者のそばを離れる場合には、傷病者を横向きに寝かせた回復体位にします。



#### ⑤ 胸骨圧迫を行う

- 呼吸の観察で心停止と判断したら、ただちに胸骨圧迫を開始します。
- ◎ 子どもの場合は呼吸が悪くなって心停止になることが多いため、胸骨圧迫を30回完了するのを待たずに、できるだけ早く人工呼吸を2回行います。この点が30回の胸骨圧迫が完了するのを待ってから2回の人工呼吸を行う成人用との違いです。
- 圧迫する場所は、胸の真ん中です。具体的には「胸骨」と呼ばれる縦長の平らな骨の下半分です。この場所を探すには、胸部の左右の真ん中で、かつ、上下の真ん中を目安にします。



- 実施者の手のひらの基部で圧迫します。



- その手の上にもう一方の手を重ねて、垂直に圧迫します。



- ◎ 体型に応じて同じ圧迫位置を、両手又は片手で圧迫します。



- ◎ 胸の厚さの約3分の1沈み込む程度に圧迫します。



- 子どもは小さくて弱いからといって、こわごと弱い(浅い)胸骨圧迫をしたのでは十分な効果が得られません。強く、速く圧迫し続けるように心がけましょう。
- 圧迫後は、胸壁が元の位置に戻るよう圧迫を解除します。



- 圧迫の速さは少なくとも毎分100回の速さで、連続30回圧迫します。可能な限り中断せずに、絶え間なく行います。圧迫は手のひら全体で行うのではなく、手のひらの基部だけに力が加わるようにしてください。



- 指や手のひら全体に力が加わって肋骨が圧迫されるのは好ましくありません。圧迫を緩めている間は、胸が元の高さに戻るように十分圧迫を解除することが大切です。ただし、圧迫を解除するために自分の手が傷病者の胸から離れると、圧迫位置がずれることがあるので注意します。

- ◎ 乳児(1歳未満)の場合は、救助者の指2本を乳児の両乳頭を結ぶ線の少し足側に置いた場所が圧迫部位で、2本指で圧迫します



#### ⑥ 気道確保(空気の通り道をつくる)

- 片手で額を押さえながら、もう一方の手の指先をあごの先の骨のある硬い部分に当ててこれを持ち上げます。このような動作によって傷病者の喉の奥を広げ、空気の通り道を確認する方法を頭部後屈あご先拳上法と呼びます。
- 指であごの下の柔らかい部分を圧迫しないよう注意してください。



#### ⑦ 人工呼吸(口対口人工呼吸により、肺に空気を送り込む)

- 頭部後屈あご先拳上法で気道確保したまま、額を押さええている方の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完全に覆って密着させ、空気が漏れないようにして傷病者の胸が上がるのを見て分る程度の量を約1秒間かけて吹き込みます。
- 吹き込んだら、いったん口を離し、傷病者の息が自然に出るのを待ち、もう一度、息を吹き込みます。(合計2回連続して吹き込む)



- ◎ 乳児の場合、乳児の口と鼻を一緒に覆って息を2回吹き込みます。



- ⑧ 心肺蘇生の実施 (胸骨圧迫30回、人工呼吸2回)
  - その後は胸骨圧迫30回と人工呼吸2回の組み合わせを絶え間なく続けます。



- 胸骨圧迫を継続するには体力を要します。疲れてくると気がつかないうちに圧迫が弱くなったり、テンポが遅くなったりするので、常に意識して強く、速く圧迫します。ほかに手伝ってくれる人がいる場合は、1～2分を目安に役割を交代します。とくに胸骨圧迫のみの心肺蘇生ではより短い時間で疲れてくるので、頻繁な交代が必要となりますが、その場合でも交代による中断時間をできるだけ短くすることが大切です。
- 救助者が2名以上で小児・乳児の心肺蘇生を行う場合には、胸骨圧迫15回と人工呼吸2回の組み合わせで行います。(胸骨圧迫は胸郭包み込み両母指圧迫法)

胸郭包み込み両母指圧迫法



- 傷病者が普段どおりの呼吸をしはじめる、あるいは目的のある仕草が認められるまで、あきらめずに心肺蘇生を続けます。
- 心肺蘇生中に救急隊員などの熟練した救助者が到着しても、心肺蘇生を中断することなく、その指示に従ってください。
- 普段どおりの呼吸や目的のある仕草があれば、心肺蘇生はいったん終了しますが、反応が戻るまでは気道確保や回復体位が必要となるかもしれません。繰り返し反応の有無や呼吸の様子をみながら救急隊の到着を待ちます。普段どおりの呼吸がみられなくなった場合は、ただちに心肺蘇生を再開します。

## —AED 使用の手順—

AED は音声メッセージとランプで実施するべきことを指示してくれますので、それに従ってください。安全に使用するためには以下の手順で行います。AED を使用する場合も、AED による心電図解析や電気ショックなど、やむをえない場合を除いて、心肺蘇生をできるだけ絶え間なく続けることが大切です。

### ⑨ AED を持ってくる

- 傷病者に反応がないことがわかったら、誰かにAED を持ってくるように依頼するか、ほかに誰もいない場合には、AED が近くにあることがわかっていれば救助者自身が自分でAED を取りに行きます。
- AED は人の目に付きやすい場所に置かれています。AED のマークが目立つように貼られた専用のボックスの中に置かれていることもあります。AED を取り出すためにボックスを開けると、警告ブザーが鳴りますが、鳴りっぱなしにしたままでよいので、ボックスから取り出したらすぐに傷病者のもとに持参してください。

### ⑩ AED を傷病者の横に置く

- 心肺蘇生中にAED が届いたら、AED 本体を傷病者の頭の近くに置き、操作の準備をします。

### ⑪ AED の電源を入れる

- AED の電源ボタンを押します。
- 蓋を開けると自動的に電源が入る機種もあります。
- 以降は音声メッセージと点灯するランプに従って操作します。
- ◎ AED には、小児用モードと呼ばれる機能の付いた機種があります。小児用モードは、乳児(1歳未満)を含めた小学校に入るまでの未就学児に対して用いることができます。
- 成人に対して小児モードは使用しないでください。



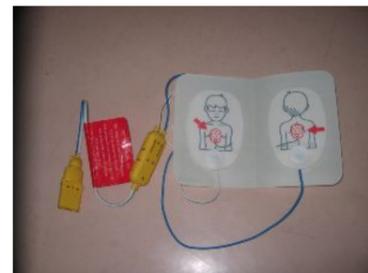
### ⑫ 電極パッドを貼り付ける

- 衣服を取り除いて胸部をはだけます。
- ケースに入っている電極パッドを袋から取り出し、電極パッドや袋に描かれているイラストに従って2枚の電極パッドを肌に直接貼り付けま

す。イラストに描かれている貼り付け位置は、胸の右上(鎖骨の下で胸骨の右)と、胸の左下側(脇の下5～8cm下、乳頭の斜め下)です。



- ◎ 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があります。イラストを見れば区別できます。小学生以上の傷病者には成人用の電極パッドを使用し、小児用は使用しないでください。小学校に入るまでの小児(未就学児)に対しては、小児用の電極パッドが入っていればこちらを使用します。これらがなければ、未就学児でも成人用の電極パッドを使用してください。しかし、その際はパッド同士が重なり合わないよう注意してください。



- ◎ パッドを前胸部と側胸部に貼ると重なってしまう場合は、前胸部と背中に貼ってもかまいません。



- 電極パッドは傷病者の肌にしっかり密着させます。電極パッドと肌の間に空気が入っていると電気がうまく伝わりません。
- 傷病者の胸が濡れている場合は、電気が体表の水を伝わって流れてしまうために、AED の効果が不十分になります。乾いた布やタオルで胸を拭いてから電極パッドを貼り付けてください。
- 貼り薬などが電極パッドを貼り付ける位置に貼られている場合には、まずこれを剥がし、残っている薬剤を拭き取ってから電極パッドを貼り付けます。貼り薬

の上から電極パッドを貼り付けると電気ショックの効果が弱まったり、貼り付け部位にやけどを起こすことがあります。

- 皮膚の下に心臓ペースメーカーや除細動器が埋め込まれている場合は、胸に硬いこぶのような出っ張りが見えます。貼り付け部位にこの出っ張りがある場合、電極パッドは出っ張りを避けて貼り付けてください。

### ⑬ 心電図の解析

- 電極パッドがしっかりと貼られると「体から離れてください」との音声メッセージが流れ、自動的に心電図の解析が始まります。
- 周囲の人に傷病者から離れるよう「離れてください!」と伝え、誰も傷病者に触れていないことを確認します。



- 誰かが傷病者の体に触れていると、振動で心電図の解析がうまく行われな可能性がります。
- AED の音声メッセージに従って操作してください。

### ⑭ 電気ショックと心肺蘇生の再開

- AED は心電図を自動的に解析し、電気ショックが必要である場合には、「ショックが必要です」などの音声メッセージとともに自動的に充電を開始します。周囲の人に傷病者の体に触れないよう声をかけ、誰も触れていないことをもう一度確認します。
- 充電が完了すると、連続音やショックボタンの点灯とともに電気ショックを行うよう音声メッセージが流れます。

これに従ってショックボタンを押し電気ショックを行います。このときAED から傷病者に強い電気が流れ、傷病者の体が一瞬ビクッと突っ張ります。



● 電気ショックのあとは、ただちに胸骨圧迫から心肺蘇生を再開します。「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、これに従ってください。

● AEDの音声メッセージが「ショックは不要です」の場合は、ただちに胸骨圧迫から心肺蘇生を再開します。

### 15 心肺蘇生とAEDの手順の繰り返し

● AEDは2分おきに自動的に心電図解析を始めます。そのつど、「体から離れてください」などの音声メッセージが流れます。傷病者から手を離すと同時に、周囲の人にも離れるよう声をかけ、離れていることを確認してください。

以後も同様に心肺蘇生とAEDの手順を繰り返します。

● 救急隊員などの熟練した救助者に傷病者を引き継ぐまで、心肺蘇生とAEDの手順をあきらめずに繰り返してください。

傷病者が普段どおりの呼吸をはじめ、あるいは目的のある仕草が認められて心肺蘇生をいったん終了できても、再び心臓が停止してAEDが必要になることもあります。

AEDの電極パッドは傷病者の胸から剥がさず、電源も入れたままにしておいてください。



## 一 気道異物除去

気道異物による窒息とは、たとえば食事中に食べ物で喉に詰まり息ができなくなった場合などで、いったん起こると死に至ることも少なくありません。窒息による死亡を減らすために、まず大切なことは窒息を予防することです。飲み込む力が弱った高齢者などでは食べ物を細かくきざむなど工夫しましょう。食中にむせたら、口の中の食べ物は吐き出してください。万が一窒息してしまった場合は、以下の対応をしてください。もし窒息への対応が途中でわからなくなったら、119番通報をすると電話を通じてあなたが行うべきことを指導してくれますので、落ち着いて指示に従ってください。

### ① 窒息の発見

● 適切な対処の第一歩は、まず窒息に気がつくことです。苦しそう、顔色が悪い、声が出せない、息ができないなどがあれば窒息しているかもしれません。このような場合には“喉が詰まったの?”と尋ねます。声が出せず、うなずくようであればただちに気道異物への対処を行わなければなりません。

気道閉塞のために呼吸ができないことを回りに伝える方法として、親指と人差し指で喉をつかむ仕草があり、これを「窒息のサイン」と呼んでいます。



○ 強い咳ができる場合にはまだ窒息には至っておらず、自然に異物が排出されることもあります。大声で助けを求め、注意深く見守ります。しかし、状態が悪化して咳が弱くなったり、咳ができなくなった場合には、窒息としての迅速な対応が必要です。

### ② 119番通報と異物除去 〔反応がある場合〕

● 窒息と判断すれば、ただちに119番通報を誰かに依頼します。

● 腹部突き上げと背部叩打は、その場の状況に応じてやりやすい方法を実施してかまいませんが、1つの方法を数度繰り返しても効果がなければ、もう1つの方法に切り替えてください。

異物が取れるか反応がなくなるまで、2つの方法を数度ずつ繰り返して続けます。

### 【腹部突き上げ法】

● 救助者は傷病者の後ろにまわり、ウエスト付近に手を回します。一方の手で臍の位置を確認し、もう一方の手で握りこぶしを作って親指側を傷病者の臍の上方でみぞおちより十分下方に当てます。臍を確認した手で握りこぶしを握り、すばやく手前上方に向かって圧迫するように突き上げます。



○ 腹部突き上げ法を実施した場合は、腹部の内臓を痛める可能性があるため、異物除去後は、救急隊にそのことを伝えるか、すみやかに医師の診察を受けさせることを忘れてはなりません。119番通報する前に異物が取れた場合でも、医師の診察は必要です。

### 【背部叩打法】

● 立位または坐位の傷病者では、傷病者の後方から手のひらの基部で左右の肩甲骨の中間あたりを力強くたたきます。



### 《1歳未満の子ども(乳児)の対応》

反応がある間は頭部を下げて背部叩打と胸部突き上げを実施します。乳児では成人と異なり、腹部突き上げは行いません。

### 【乳児に対する背部叩打法】

背部叩打は、片方の手で乳児のあごをしっかり持ち、その腕に胸と腹を乗せて頭が下がるようにしてうつ伏せにし、もう一方の手のひらの基部で背部を力強く数回連続してたたきます。



### 【乳児に対する胸部突き上げ法】

胸部突き上げは、片方の腕に乳児の背中を乗せ、手のひら全体で後頭部をしっかり持ち頭が下がるように仰向けにし、もう一方の手の指2本で胸の真ん中を力強く数回連続して圧迫します。心肺蘇生のさいの胸部圧迫を腕に乳児を乗せて行う要領です。



● 数回ずつ背部叩打と胸部突き上げを交互に行い、異物が取れるか反応がなくなるまで続けます。

### 〔反応がなくなった場合〕

● 傷病者がぐったりして反応がなくなった場合は、心停止に対する心肺蘇生の手順を開始します。

● まだ通報していなければ119番通報を行い、AEDが近くにあることがわかっている場合は、AEDを自分で取りに行ってから心肺蘇生を開始します。

● 子どもを床や畳などの硬いところに下ろし、心肺蘇生を行います。

● 心肺蘇生を行っている途中で異物が見えた場合は、それを取り除きます。見えない場合には、やみくもに指を入れてさぐらないでください。

● 異物を探すために胸骨圧迫を長く中断しないでください。

QRコード

田辺市ホームページ

-心肺蘇生、AED操作の手順-



携帯電話で確認いただけます。

引用文献 〔改定4版〕救急蘇生法の指針2010(市民用・解説編)

〔改定4版〕救急蘇生法の指針2010(医療従事者用)

JRC蘇生ガイドライン2010

田辺市消防本部

TEL(0739)22-0119