

II 救命処置の手順

1 心肺蘇生の手順

1 安全を確認する

- 傷病者の救助の前に、自らの安全確保を優先します。
- 誰かが突然倒れるところを目撃したり、倒れているところを発見した場合には、まず周囲の安全を確認します。車が通る道路などに人が倒れている場合や室内に煙がたち込めている場合などは、特に気を付けます（図7）。

2 反応を確認する

- 傷病者の肩をやさしくたたきながら、「大丈夫ですか」または「もしもし」と大声で呼びかけて、反応があるかないかをみます（図8）。

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あれば「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。
- 反応があるかないかの判断に迷う場合、またはわからない場合も心停止の可能性を考えて行動します。

3 119番通報をしてAEDを手配する

- 大きな声で「誰か来てください！人が倒れています！」と応援を求め、協力者が駆けつけたら、「あなたは119番へ通報してください」「あなたはAEDを持ってください」と具体的に依頼します（図9）。

ポイント

- 119番通報すると、通信指令員が行うべきことを指導してくれます。電話のスピーカー機能を活用すれば両手が使えるので、指導を受けながら胸骨圧迫などを行います（図10）。
- 協力者が誰もおらず、救助者が一人の場合には、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。そして、すぐ近くにAEDがあることがわかっている場合には、AEDを取りに行ってください。

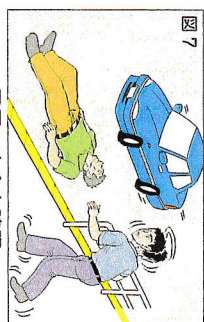


図7 周囲の安全を確認

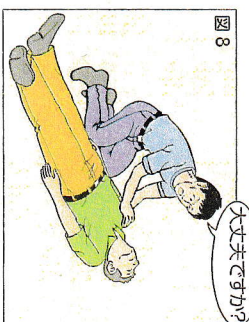


図8 反応の確認



図9

119番通報とAEDの手配

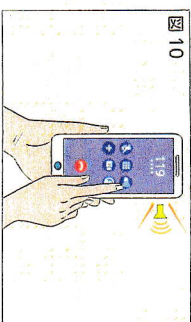


図10

電話のスピーカー機能を活用

4 普段どおりの呼吸があるかの確認

- 傷病者の胸と腹の上がり下がりを見て、「普段どおりの呼吸」をしているか10秒以内に判断します（図11）。
- 傷病者に「普段どおりの呼吸」がない場合、あるいはその判断に自信が持てない場合やわからない場合には、心停止と判断し、直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」がある場合は、様子を見ながら応援や救急隊の到着を待ちます。

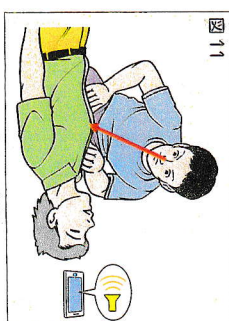


図11

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。

- 胸や腹の動きがない場合
- 約10秒間確認しても呼吸の状態がよくわからない場合
- しやくりあがるような、途切れ途切れに起きる呼吸がみられる場合（心停止が起った直後には、呼吸に伴う胸や腹の動きが普段どおりでない場合やしやくりあが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。）



死戦期呼吸の動画
(1) 本邦救急医療財団作成
生放送による監修：救急隊員
注の提供 2020. 年2. へる
す出版, 2021)

5 胸骨圧迫

- 胸骨圧迫によって心臓や脳に血液を送ることでAEDの効果を高めたり、脳の後遺症を少なくしたりすることが期待できます。
- 心停止でない傷病者に胸骨圧迫を行ったとしても重大な障害が生じることはないとされていますので、ためらわずに胸骨圧迫を開始してください（図12・13）。

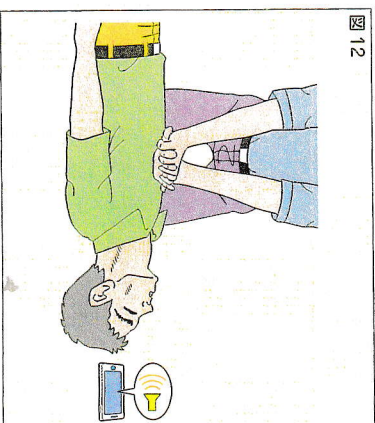


図12

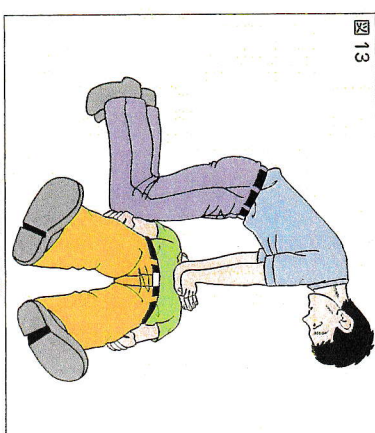
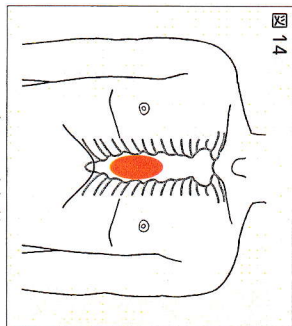


図13

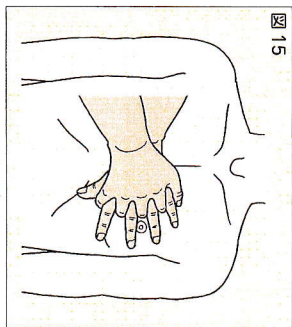
胸骨圧迫

胸骨圧迫の姿勢

- 胸の左右真ん中にある胸骨の下半分を、重ねた両手で強く、速く、絶え間なく圧迫します（図14・15）。
- 胸骨の下半分に、片方の手のひらの付け根を置きます（図14）。
- 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（図15）。



胸骨圧迫部位



両手の置き方

- ・両肘をまっすぐに伸ばして手のひらの付け根の部分に体重をかけ、真上から垂直に傷病者の胸が約5cm沈み込むようにしっかりと圧迫します (図16～19)。
- ・1分間に100～120回のテンポで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、十分に力を抜き、胸が元の高さに戻るようにします。

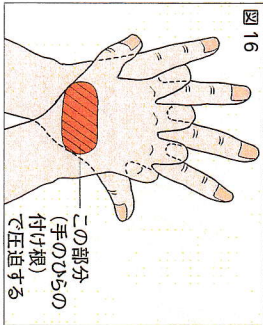


図16

両手の組み方と力を加える部位

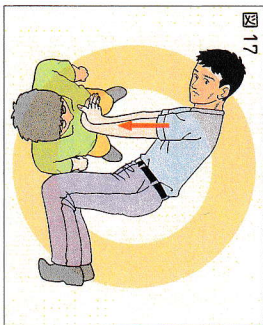


図17

垂直に圧迫する



図18

斜めに圧迫しない



図19

肘を曲げて圧迫しない

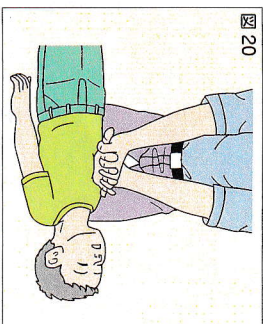
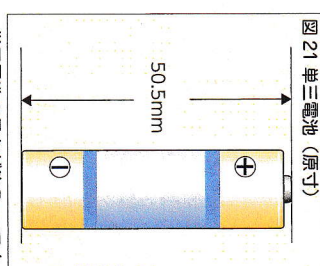


図20

小児への胸骨圧迫

ポイント

- 約5cmは、単三電池の長さと同様 (図21)。
- 胸骨圧迫の訓練を行う際には、スマートフォン等 (スマートフォンアプリなど) を活用して、1分間100～120回のテンポを体得してください (図22)。



単三電池の長さが約5cmです

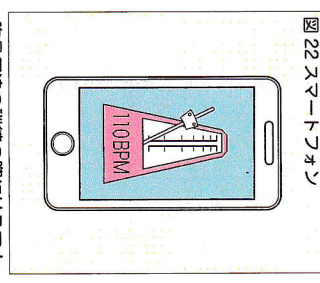


図22 スマートフォン

胸骨圧迫の訓練の際にはスマートフォンなども活用しましょう

ポイント

- 心肺蘇生を行っている間は、AEDの使用や人工呼吸を行うための時間以外は、胸骨圧迫をできるだけ中断せずに、絶え間なく続けることが大切です。
- もし救助者が二人以上いて、交代可能な場合には、疲労により胸骨圧迫の質が低下しないよう、1～2分間程度を目安に交代するのがよいでしょう。

6 人工呼吸

- 人工呼吸を行う意思がある場合には、以下の要領で人工呼吸を行います。

(1) 気道確保 (頭部後屈あご先挙上法)

- 傷病者ののどの奥を広げて空気を肺に通しやすくします (気道の確保) (図23)。
- 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)。

ポイント

- 指で下あごの柔らかい部分を強く圧迫すると気道が狭くなるので注意します。

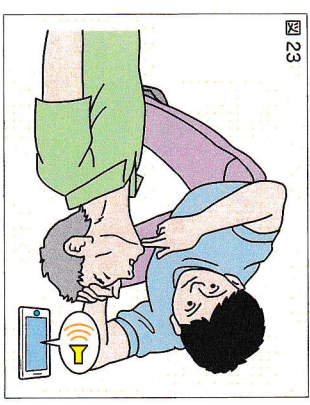


図23

頭部後屈あご先挙上法

- (2) 人工呼吸 (口対口人工呼吸)
- 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。
- 自分の口を大きく開けて傷病者の口を覆って密着させ、傷病者の胸が上がるのが見える程度の量の息を約1秒間かけて吹き込みます (図24)。
- いったん口を離し、同じ要領でもう1回吹き込みます。

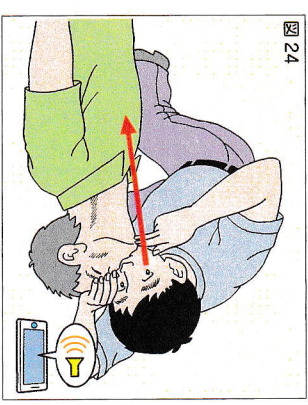


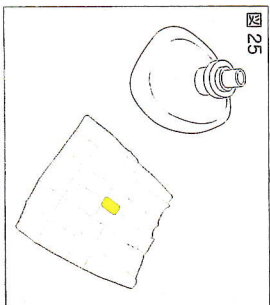
図24

胸が上がるのを確認する

- ・小児には、両手または体格に応じて片手で、胸の厚さの約3分の1が沈み込む程度に圧迫します (図20)。

ポイント

- 2回の吹き込みで、いずれも胸が上がるのが目標ですが、もし、胸が上がらない場合でも、吹き込みは2回までとし、すぐに胸骨圧迫を再開します。
- 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、10秒以上にならないようにします。
- 吹き込みを2回試みても胸が1回も上がらない状態が続く場合は、胸骨圧迫のみの心肺蘇生を行います。
- 傷病者の顔面や口から出血している場合や、口対口人工呼吸を行うことがためられる場合には、胸骨圧迫のみの心肺蘇生を行います。
- 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（図25～27）。



感染防護具



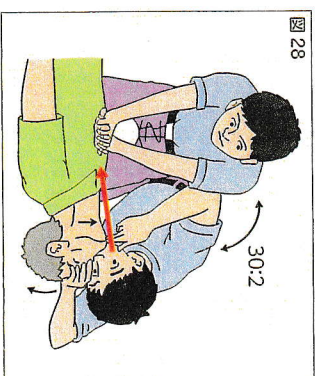
一方向弁付き感染防止用シート



一方向弁付き人工呼吸用マスク

(3) 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（図28）。
- この胸骨圧迫と人工呼吸の組合せ（30：2のサイクル）を、救急隊員と交代するまで絶え間なく続けます。
- 人工呼吸ができない場合には、胸骨圧迫のみの心肺蘇生を行います。



胸骨圧迫と人工呼吸の組合せ

胸骨圧迫30回

- 胸の真ん中（胸骨の下半分）を圧迫
- 強く（胸が約5cm沈み込むまで）
- 速く（1分間に100～120回のテンポ）
- 絶え間なく
- 圧迫と圧迫の間は、胸がしっくり元の高さに戻るまで十分に力を抜く（胸から手を離さずに）

人工呼吸2回

- 口対口で鼻をつまみながら息を吹き込む
- 胸が上がる程度
- 1回約1秒間かけて
- 2回続けて試みる
- 10秒以上かけない

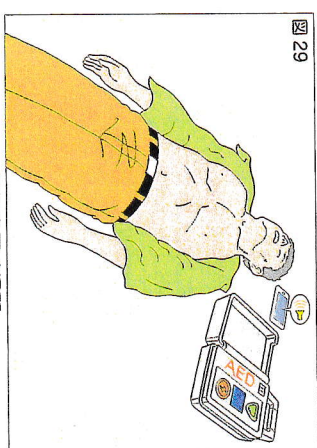
② AEDの使用手順

- 心肺蘇生を行っている際に、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、どの機種も同じような手順で使えるように設計されています。AEDは、電源を入れたと、音声メッセージであなたが行うべきことを指示してくれます。また、行うべきことが文字や画像で表示される機種もあります。落ち着いてそれに従ってください。
- AEDを使う準備をしながらも心肺蘇生をできるだけ続けてください。

7 AEDの使用

(1) AEDの準備と装着

① AEDを傷病者の頭の近くに置く（図29）。



AEDを置く場所

② AEDの電源を入れる。

- ・ AED本体のふたを開け、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。）（図30）。
- ・ 電源を入れたら、それ以降は音声メッセージ等の指示に従って操作します。

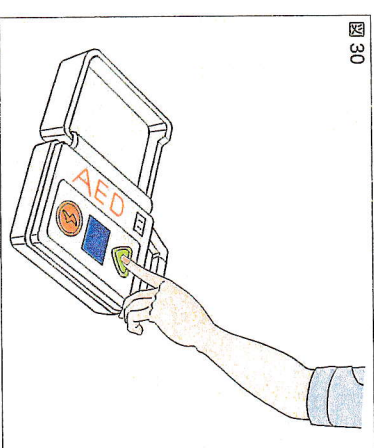


図30

③ 電極パッドを貼る。

- ・ 傷病者の胸をはだけけます。
- ・ AEDのケースに入っている電極パッドを袋から取り出します。電極パッドを保護シートからはがし、電極パッドや袋に描かれているイラストに従って粘着面を傷病者の胸の肌 directly 貼り付けます（図31・32）。
- ・ 機種によっては、電極パッドのケーブルの差込み（プラグ）を直接AED本体の差込み口（点滅している）に挿入するものがあります。

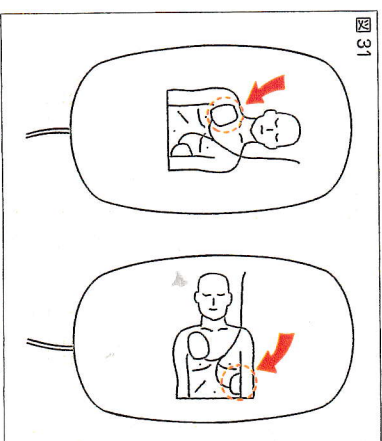


図31

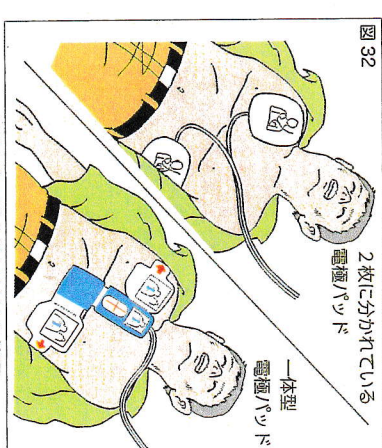


図32

2枚に分かれている電極パッド

電極パッドを貼り付ける位置

ポイント

- AEDに小学生～大人用（従来の「成人用」）と未就学児用（従来の「小児用」）の2種類の電極パッドが入っている機種や、本体に未就学児用モードに切り替えるスイッチが付いている機種があります。その場合には、小学生以上（小学生を含む）には小学生～大人用の電極パッド（通常のモード）を使用し、未就学児には未就学児用の電極パッド（未就学児用モード）を使用してください。小学生以上には、未就学児用の電極パッド（未就学児用モード）は使用しないでください。
- 従来の表記である成人用パッド（モード）、小児用パッド（モード）のままのAEDもあるので注意します。
- 電極パッドは、胸の右上（鎖骨の下）及び胸の左下側（脇の下5～8cm下、乳頭の斜め下）の位置に貼り付けます。（貼り付ける位置は電極パッドにイラストで表示されていますので、それに従ってください。）
- 電極パッドを貼り付ける際にも、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、しっかりと密着させ貼り付けます。アクセサリーや下着などの上から貼らないように注意します。

傷病者の区分	小学生以上	未就学児
電極パッドで使い分ける機種（※）	小学生～大人用電極パッド	未就学児用電極パッド
本体のスイッチで切り替える機種	通常のモード	未就学児用モード

※AEDに未就学児用の電極パッドが入っていない場合には、入っている電極パッドを使用します。

ポイント

- AEDの操作者は、ショックボタンを押す際は、必ず自分も傷病者から離れ、誰も傷病者に触れていないことを確認します。
- 電気ショックによって、傷病者に強い電気が流れ、体が一瞬ビクッと突っ張りります。
- 電気ショックが必要と解析した場合に、ショックボタンを押さなくても自動的に電気ショックが行われる機種（オートショックAED）もあります（図35）。オートショックAEDでは、傷病者から離れるように音声メッセージが流れ、カウントダウンまたはブザーの後に自動的に電気が流れます。この場合も音声メッセージ等に従って傷病者から離れます。



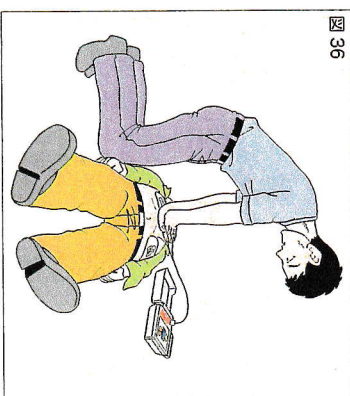
（画像提供：JETTA 電子情報技術産業協会）
オートショックAEDに表示されているロゴマーク

(4) 心肺蘇生の再開

- 電気ショックを行ったら、直ちに胸骨圧迫を再開します（図36）。

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。



直ちに胸骨圧迫を再開

(2) 心電図の解析

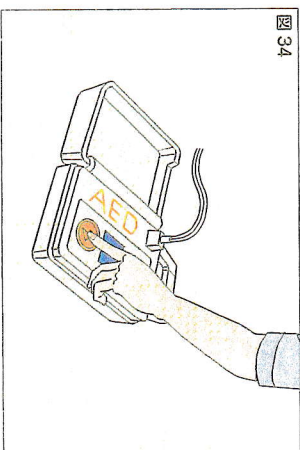
- 電極パッドを貼り付けると“体から離れてください”などの音声メッセージが流れ、心電図の解析が始めます。このとき、AEDの操作者は「みなさん、離れて！」と注意を促し、誰も傷病者に触れていないことを確認します（図33）。
- AEDは、電気ショックを行う必要があると解析した場合には“ショックが必要ですが、必要がないと解析した場合には“ショックは不要です”などの音声メッセージを流します。
- “ショックは不要です”といった音声メッセージの場合は、救助者は直ちに胸骨圧迫を再開します。



傷病者に誰も触れていないことを確認

(3) 電気ショック

- AEDが、電気ショックが必要と解析した場合は“ショックが必要ですが”といった音声メッセージとともに自動的に充電を始めてください。
- 充電が完了すると、“ショックボタンを押してください”といった電気ショックを促す音声メッセージが流れます。
- AEDの操作者は、“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て、ショックボタンを押します（図34）。



ショックボタンを押す

8 AEDの使用と心肺蘇生の継続

- AEDは2分おきに自動的に心電図解析を行います。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、心肺蘇生とAEDの使用の手順を救急隊員と交代するまで繰り返します。

参考

○ 心肺蘇生を中止するとき

- ① 救急隊員と交代したとき
救急隊員が見えたらすぐに救命処置をやめるのではなく、心肺蘇生を中断することなく、救急隊員に交代するまで継続します。その後、救急隊員からの質問に答えます。
- ② 傷病者に普段どおりの呼吸が戻って呼びかけに反応したり目的のあるしぐさが認められたとき
心肺蘇生をいったん中止し、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、AED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。

参考 こんな場合のAEDの使用法

① 電極パッドを貼る際に注意が必要な場合

○ 傷病者の胸が濡れているとき

パッドを貼る部位とその周囲の水分をタオルなどで拭き取ってから電極パッドを貼ります(図37)。背中や床は濡れていても問題ありません。

○ 胸に貼り薬があり、電極パッドを貼る際に邪魔になるとき

胸に貼る薬で、電極パッドを貼る際に邪魔になるものとして、ニトログリセリン製剤や喘息薬などがあります。これらの薬が貼られている場合は、それをはがして、肌に残った薬剤を拭き取ってから電極パッドを貼ります。

○ 心臓ペースメーカーや除細動器が胸に植込まれているとき

胸の皮膚が盛り上がり、下に固いものが触れるのでわかります。電極パッドを貼る位置に心臓ペースメーカーや除細動器の出っ張りがあるときは、そこを避けて電極パッドを貼ります(図38)。

○ 下着が邪魔をするとき

電極パッドを貼る位置に下着があった場合には、下着をずらして正しい位置に貼ります。その際、できる限り人目にさらさないよう配慮しましょう(図39)。

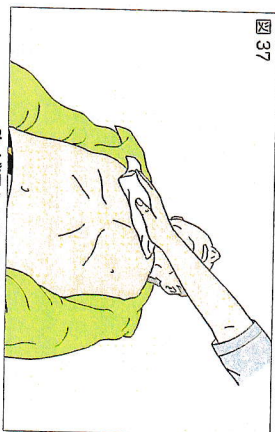


図37

胸が濡れている場合

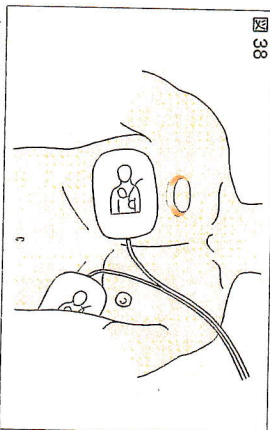


図38

心臓ペースメーカーなどが植込まれている場合

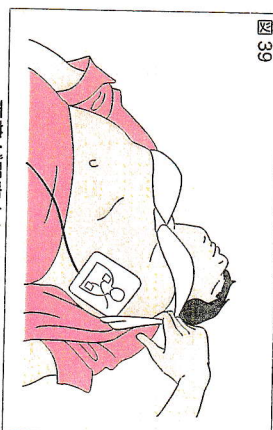


図39

下着が邪魔をしている場合

② 電気ショックの適用がない場合

心電図の解析の後に“ショックは不要です。直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たら、電気ショックが必要のない状態です。この場合には、メッセージに従って直ちに胸骨圧迫から心肺蘇生を再開します。

AEDは2分おきに自動的に心電図解析を行いますので、AEDの音声メッセージに従ってください。

6 人工呼吸

○ 胸骨圧迫を30回連続して行った後、気道確保を行って、人工呼吸を2回行います。

・ 気道確保の際に、極端に頭を後屈させるとかえって空気の通り道を塞ぐこととなりますので気を付けましょう。

・ 乳児の大きさでは、口対口人工呼吸を行うことが難しい場合があります。この場合は、乳児の口と鼻を同時に自分の口で覆う口対口鼻人工呼吸を行います(図47)。

・ 胸骨圧迫と人工呼吸の組合せ(30:2のサイクル)を、救急隊員と交代するまで絶え間なく続けます。

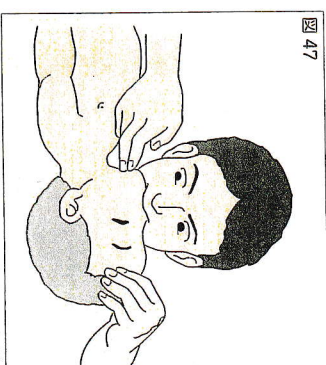


図47

乳児への人工呼吸(口対口鼻人工呼吸)

7 AEDの使用

○ 乳児にも、AEDを使用します。

・ 未就学児用の電極パッドが入っている場合はそれを用います。本体に未就学児用モードに切り替えるスイッチが付いている場合には、未就学児用モードに切り替えます。未就学児用の電極パッドが入っておらず、未就学児用モードに切り替えるスイッチもない場合には、小学生～大人用の電極パッドを使用します。

・ 電極パッドを貼る位置は、電極パッドに表示されているイラストに従い、心臓を挟み込む位置とします。

・ 未就学児用の電極パッドがなく、小学生～大人用の電極パッドを使用する際には胸と背中に貼るなどしてパッド同士が接触しないように工夫が必要です。

○ 電気ショックを行ったら、直ちに胸骨圧迫を再開します。

参考

未就学児用の電極パッドの中には、胸と背中に貼るタイプのものもあります(図48)。

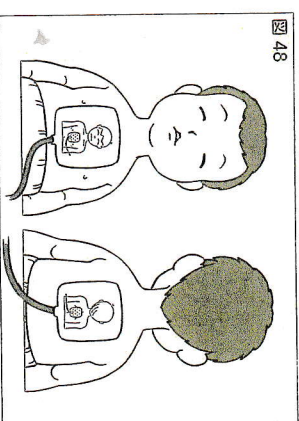


図48

未就学児用の電極パッド(胸と背中に貼るタイプ)を貼り付ける位置

8 AEDの使用と心肺蘇生の継続

○ 以後は、心肺蘇生とAED使用の手順を、救急隊員と交代するまで繰り返します。

ポイント

- 明らかに妊娠していると思われる女性や高度な肥満者には、①の背部叩打法のみを行い、②の腹部突き上げ法は行いません。
- 横になっている傷病者が自力で起き上がれない場合は、①の背部叩打法を行います。
- 腹部突き上げ法を行った場合には、腹部の内臓をいためている可能性があるため、行ったことを到着した救急隊員に伝えてください。なお、119番通報前に異物が取れた場合でも、病院での診察は必要です。

(2) 傷病者の反応がない場合

- 傷病者に反応がない場合、あるいは最初は反応があつて応急手当を行っている際にぐったりして反応がなくなった場合には、直ちに通常の心肺蘇生の手順を開始します(図44)。
- ・助けを呼ぶことや119番通報がまだ済んでいない場合には、直ちにそれを行います。AEDも手配します。
- ・心肺蘇生を開始します。
- ・心肺蘇生を行っている際に、口の中に異物が見えた場合には、異物を取り除きます。
- ・口の中に異物が見えない場合には、やみくもに口の中に指を入れて探らないでください。また、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。

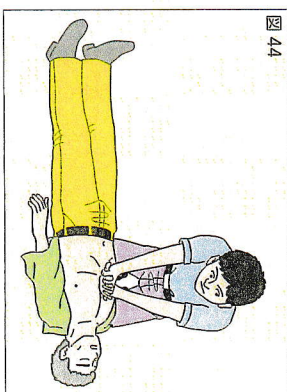


図 44

反応がない場合、直ちに心肺蘇生を開始

III 乳児の救命処置

乳児に接する機会の多い職種(保育所職員、託児に関わる者)や養育者は、訓練を受けて乳児に最適化された救命処置を行うことが望まれます。

① 人工呼吸もあわせた心肺蘇生の重要性

乳児の場合は、成人に比べて呼吸が悪くなったことが原因で心停止に至ることが多いため、胸骨圧迫に人工呼吸もあわせた心肺蘇生ができるようになることが望ましいと考えられます。

② 救命処置の注意点

救命処置は、小児にも成人との違いをできるだけ気にせずに行うことができるよう工夫されています。小児の命に危険が迫っているときは、年齢を気にすることなく心肺蘇生を行ってください。しかし、1歳未満の乳児には、体の大きさが違うことなどの理由から、さらに適した救命処置のやり方があります。乳児に行う救命処置で特に注意するのは次の点です。

- ① 胸骨圧迫の方法
- ② 人工呼吸の方法
- ③ AEDの使い方
- ④ 気道異物の除去方法