

II 救命処置の手順

1 心肺蘇生の手順

1 安全を確認する

- 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、近寄る前に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などは、特に気を付けます。
- 状況にあわせて自らの安全を確保してから近づきます（図7）。



図7 周囲の安全を確認

2 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、肩をやさしくたたき、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、傷病者の訴えを聴き、必要な応急手当を行います。
- 反応がない場合やその判断に自信が持てない場合には、心停止の可能性があります。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。

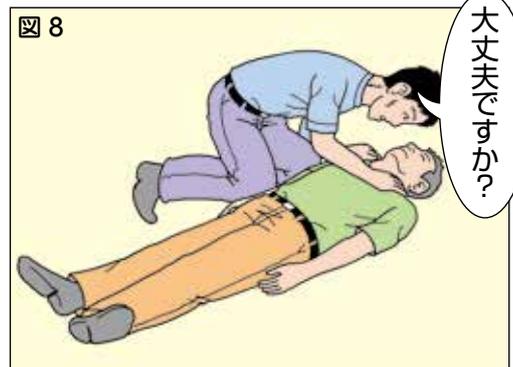


図8 反応（意識）の確認

3 119番通報と協力者への依頼

- 助けを求め、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を持ってきてください」と具体的に依頼します（図9）。

ポイント

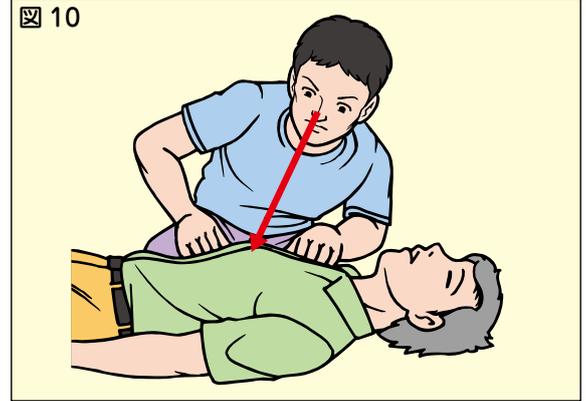
- 協力者が誰もおらず、救助者が一人の場合には、次の手順に移る前に、まず自分で119番通報をしてください。また、すぐ近くにAEDがあることがわかっている場合には、AEDを取りに行ってください。
- 119番通報すると、通信指令員が呼吸の確認等、次の手順を指導してくれます。



図9 119番通報とAEDの手配

4 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」をしているか判断します（図10）。
- 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。



呼吸の確認

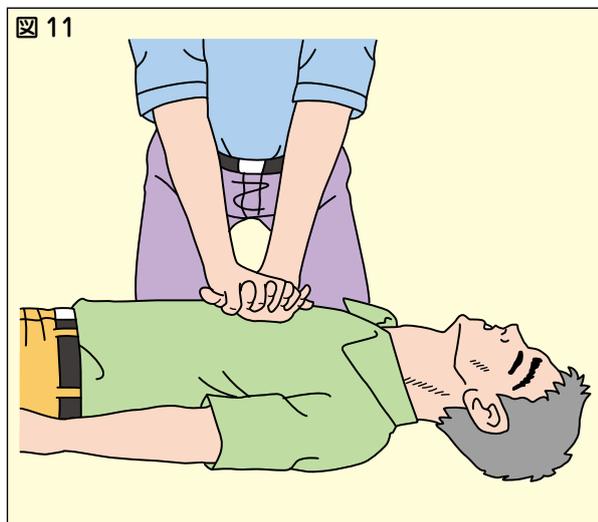
ポイント

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。

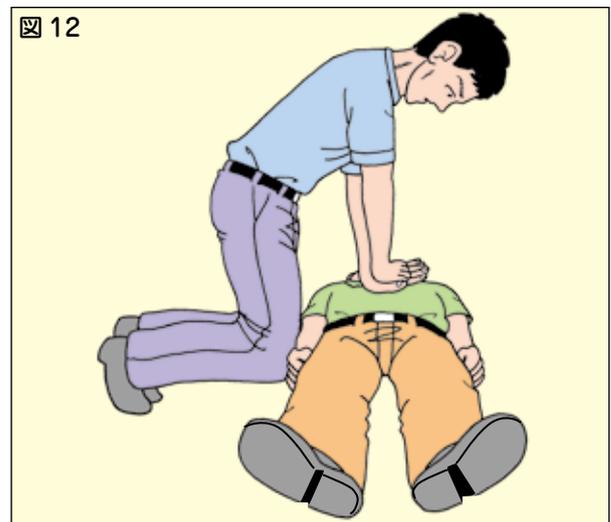
- 胸や腹部の動きがない場合
- 約10秒間確認しても呼吸の状態がよくわからない場合
- しゃくりあげるような、途切れ途切れに起きる呼吸がみられる場合
（心停止が起こった直後には、呼吸に伴う胸や腹部の動きが普段どおりでない場合やしゃくりあげるような途切れ途切れに起きる呼吸がみられることがあります。この呼吸を「死戦期呼吸」といいます。「死戦期呼吸」は「普段どおりの呼吸」ではありません。）

5 胸骨圧迫

- 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には、心停止と判断し、危害を恐れることなく直ちに胸骨圧迫を開始します（図11・12）。胸骨圧迫によって、全身に血液を送ることが期待できます。

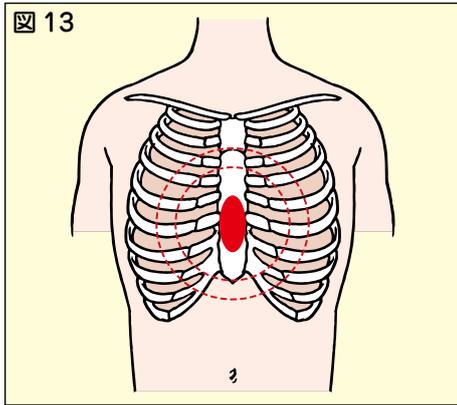


胸骨圧迫

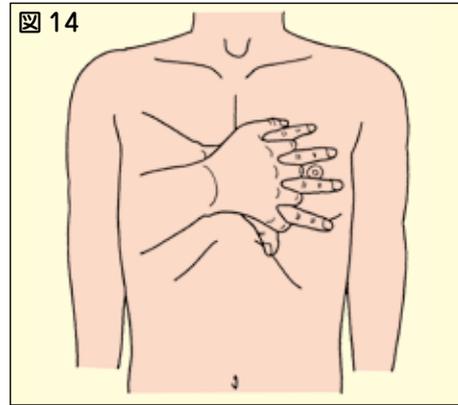


胸骨圧迫の姿勢

- 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13・14）。
 - ・ 胸骨の下半分に、片方の手の付け根を置きます（図13）。
 - ・ 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14）。

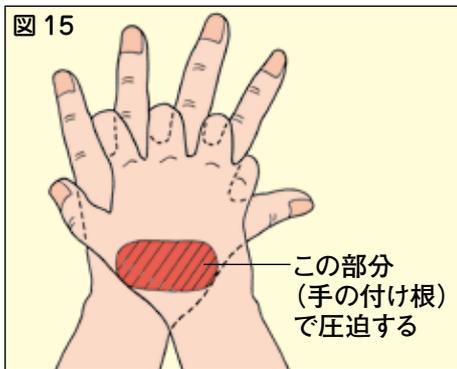


胸骨圧迫部位

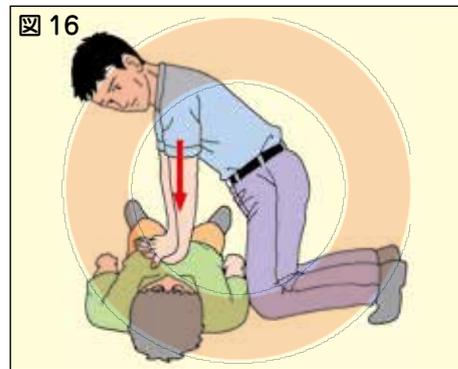


両手の置き方

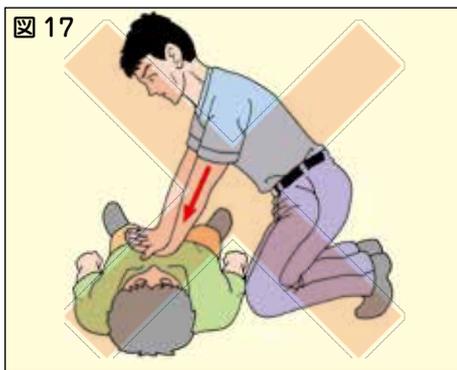
- ・ 両肘をまっすぐに伸ばして手の付け根の部分に体重をかけ、真上から垂直に傷病者の胸が約 5 cm 沈むまでしっかり圧迫します（図15～18）。
- ・ 1 分間に100～120回の速いテンポで連続して絶え間なく圧迫します。
- ・ 圧迫と圧迫の間（圧迫を緩めるとき）は、十分に力を抜き、胸が元の高さに戻るようにします。



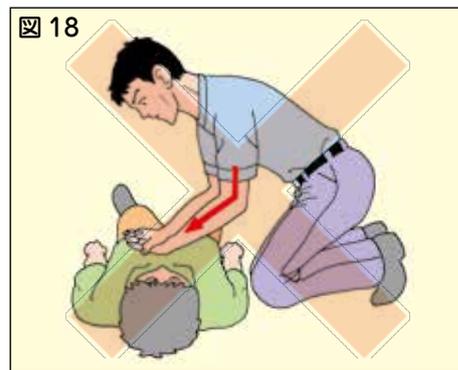
両手の組み方と力を加える部位



垂直に圧迫する

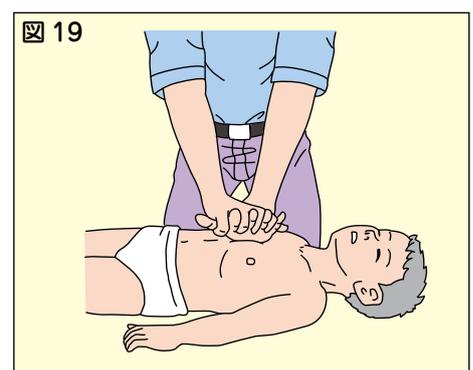


斜めに圧迫しない



肘を曲げて圧迫しない

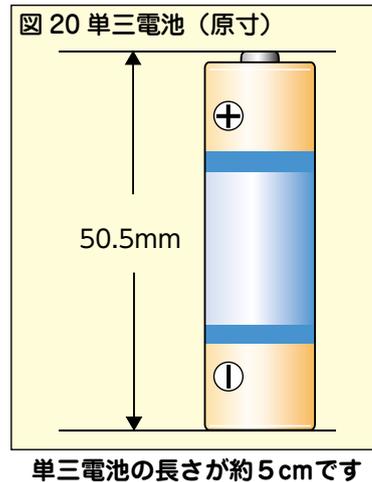
- ・ 小児には、両手または体格に応じて片手で、胸の厚さの約3分の1が沈むまでしっかり圧迫します（図19）。



小児への胸骨圧迫

ポイント

- 約5cmは、単三電池の長さとはほぼ同じです（図20）。
- 胸骨圧迫の訓練を行う際には、メトロノーム等（スマートフォンのメトロノーム・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おくといでしょう（図21）。



単三電池の長さが約5cmです



胸骨圧迫の訓練の際にはスマホアプリなども活用しましょう

ポイント

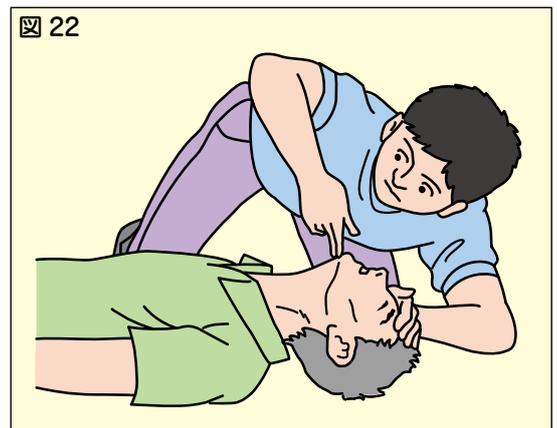
- 心肺蘇生を行っている間は、AEDの使用や人工呼吸を行うための時間以外は、胸骨圧迫をできるだけ中断せずに、絶え間なく続けることが大切です。
- 心肺蘇生を行っている総時間のうち、実際に胸骨圧迫を行っている時間が占める割合を「胸骨圧迫比率」といい、60%以上が望ましいとされています。

6 人工呼吸

- 30回の胸骨圧迫が終わったら、直ちに気道を確保し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22）。
- 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）。



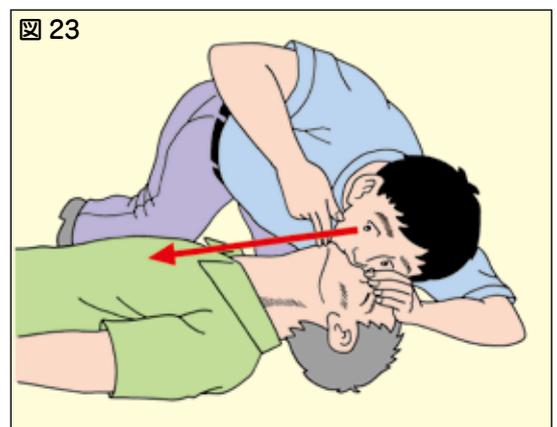
頭部後屈あご先挙上法

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（口対口人工呼吸）

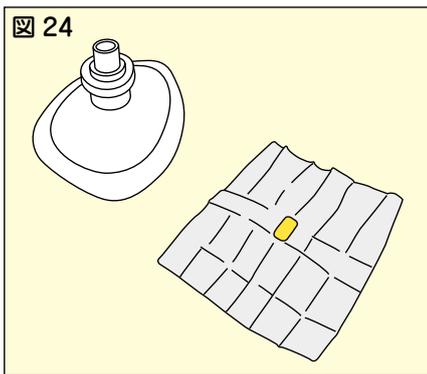
- 気道を確保したまま、額に当てた手の親指と人差し指で傷病者の鼻をつまみます。
- 口を大きく開けて傷病者の口を覆い、空気が漏れないようにして、息を約1秒かけて吹き込みます。傷病者の胸が上がるのを確認します（図23）。
- いったん口を離し、同じ要領でもう1回吹き込みます。



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。
- 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求められる場合には、人工呼吸を省略し、胸骨圧迫のみを続けます。
- 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24～26）。



感染防護具



一方向弁付き感染防止用シート



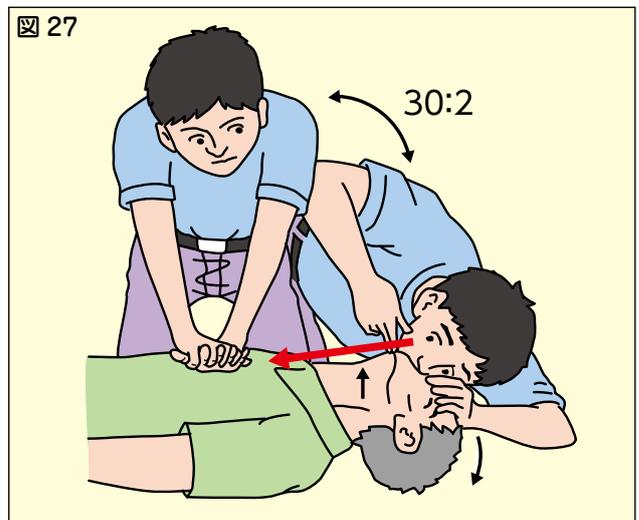
一方向弁付き人工呼吸用マスク

(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27）。
- 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、胸骨圧迫のみを行います。

ポイント

- 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。



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、胸がしっか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。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を傷病者の近くに置く。

- ・ AEDを傷病者の近くに置きます（図28）。
- ・ ケースからAED本体を取り出します。

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29）。
- ・ 電源を入れたら、それ以降は音声メッセージと点滅するランプの指示に従って操作します。

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（図30・31）。
- ・ 機種によっては、電極パッドのケーブルを接続するために、ケーブルのコネクタをAED本体の差込口（点滅している）に差し込むものがあります。



図 28 AEDを置く場所



図 29 AEDの電源を入れる

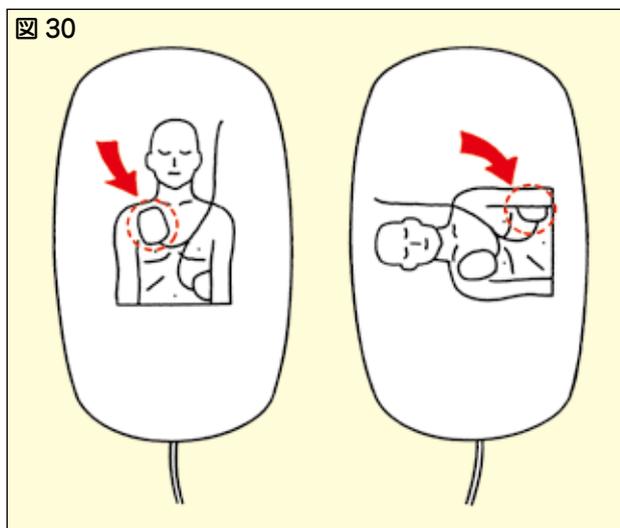


図 30 電極パッド

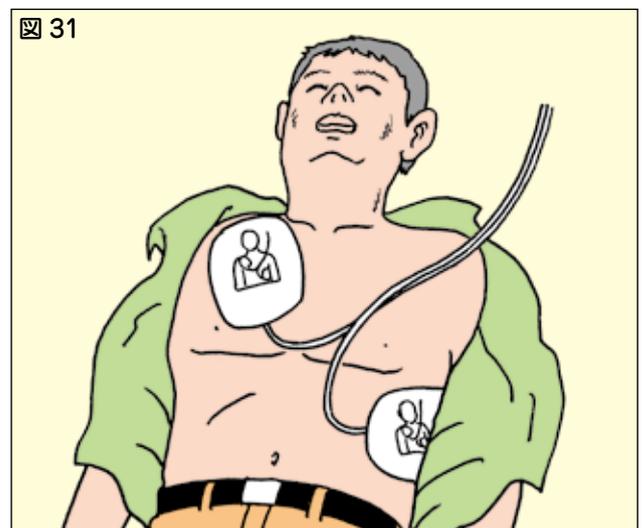


図 31 電極パッドを貼り付ける位置

ポイント

- AED本体に成人用と小児用の2種類の電極パッドが入っている機種や成人用モードと小児用モードの切替えがある機種があります。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。小学生以上には、小児用の電極パッド（小児用モード）は使用しないでください。
- 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、しっかりと貼り付けます。アクセサリ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（※）	成人用電極パッド	小児用電極パッド
電極モードを切り替える機種	成人用モード	小児用モード

※AED本体に小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。

(2) 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まります。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32）。
- 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”、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。

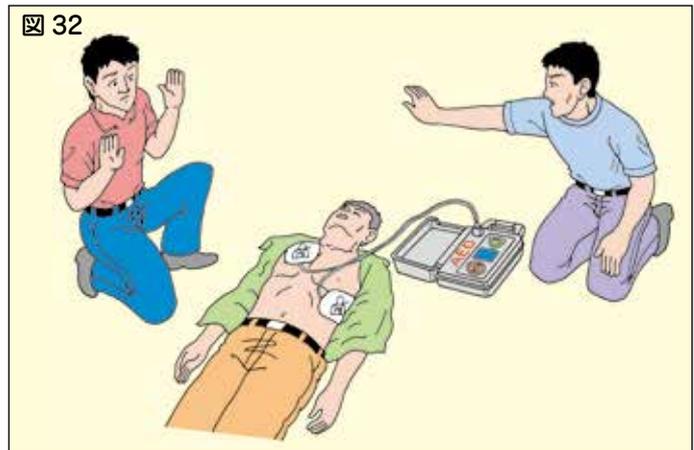


図 32 解析中は音声メッセージに従い離れる

(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”といった音声メッセージとともに自動的にエネルギーの充電を始めます。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”といった音声メッセージとともに、ショックボタンが点灯して、充電完了の連続音が出ます。
- 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33）。

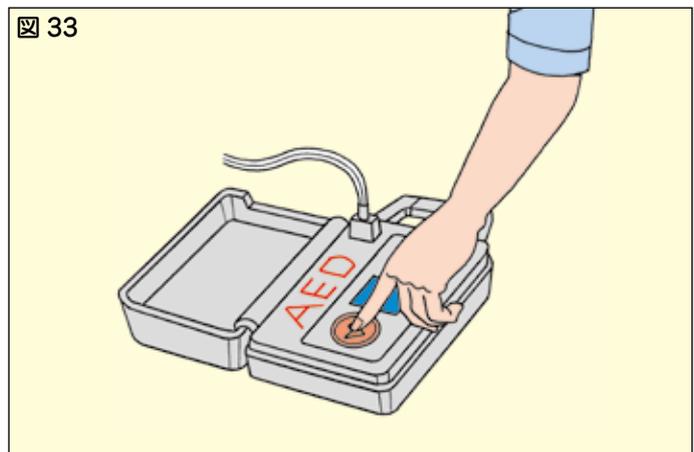


図 33 ショックボタンを押す

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、傷病者の腕や全身の筋肉がけいれんしたように一瞬ビクッと動きます。

(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34）。

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

8 AEDの使用と心肺蘇生の継続

- 心肺蘇生を再開して2分ほど経ったら、再び、AED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、心肺蘇生とAEDの使用の手順を、約2分間おきに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、AEDによる電気ショックの回数などをできるだけ詳しく伝えます。

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の使用方法

① 電極パッドを貼る場合

○ 傷病者の胸が濡れているとき

濡れているときは、タオルなどで拭き取ってから電極パッドを貼ります（図35）。

○ 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ぜんそく薬などがあります。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36）。



図 35 胸が濡れている場合

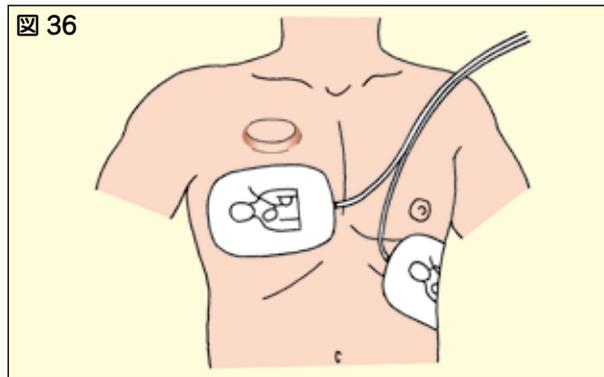


図 36 心臓ペースメーカーなどが植込まれている場合

② 電気ショックの適応がない場合

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。

心肺蘇生を再開して2分ほど経ったら、自動的にAEDが心電図の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。