

救命の連鎖と市民の役割



心停止の予防

早期認識と通報

一次救命処置
(心肺蘇生と AED)

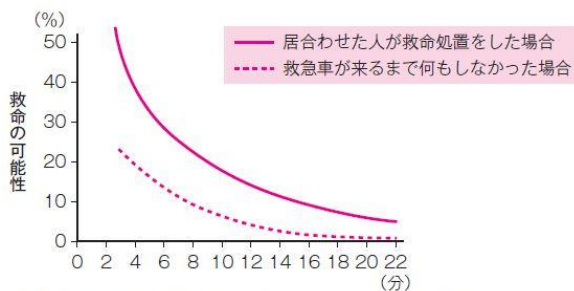
二次救命処置と
集中治療

～救命の連鎖～

生命の危機におちいった傷病者を救命し、社会復帰させるために必要となる一連の行動と処置を「救命の連鎖」といい、構成する4つの輪が素早くつながると救命効果が高まります。

「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も行われることが期待されます。たとえば、市民が心肺蘇生法を行った場合は、行わなかった場合に比べて生存率が高いこと、さらに電気ショックは現場に居合わせた市民が A E D で行うほうが、119番通報で駆けつける救急隊が行う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。



心臓が止まってから救急隊による電気ショックまでの時間 (心室細動例)

図3 救命の可能性と時間経過

救命の可能性は時間とともに低下しますが、救急隊の到着までの短時間であっても、現場で救命処置をすることで高くなります
[Holmberg M: Effect of bystander cardiopulmonary resuscitation in out-of-hospital cardiac arrest patients in Sweden. Resuscitation 2000; 47(1): 59-70. より引用・改変]

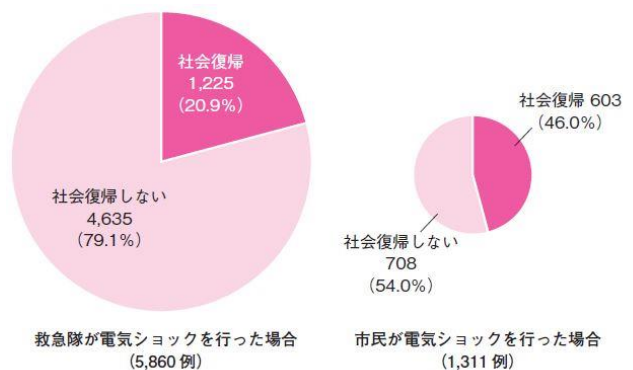


図4 電気ショックを救急隊が行った場合と市民が行った場合の1か月後社会復帰率

[総務省消防庁「救急・救助の現況」令和2年版より]

蘇生の実施は、しなかった場合の

3倍 の社会復帰率！！

市民の A E D 実施は救急隊到着後実施の

2倍 の社会復帰率！！

一次救命処置

一次救命処置とは、心臓や呼吸が止まってしまった人を助けるために心肺蘇生法を行ったり、AED（自動体外式除細動器）を使ったりする緊急の処置のことを指します。

食べ物などがのどに詰まって呼吸ができなくなった場合、そのまま放置すればやがては心臓も止まってしまう。そうならないように、喉に詰まった物（異物）を取り除くための方法（気道異物除去）も一次救命処置に含まれます。

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は、まず周囲の状況が安全かどうかを確認します。車の往来がある、室内に煙が立ち込めているなどの状況があれば、それぞれに応じて安全を確保しましょう。傷病者を助ける前に、自分自身の安全を確保することを優先してください。

2 反応を確認する



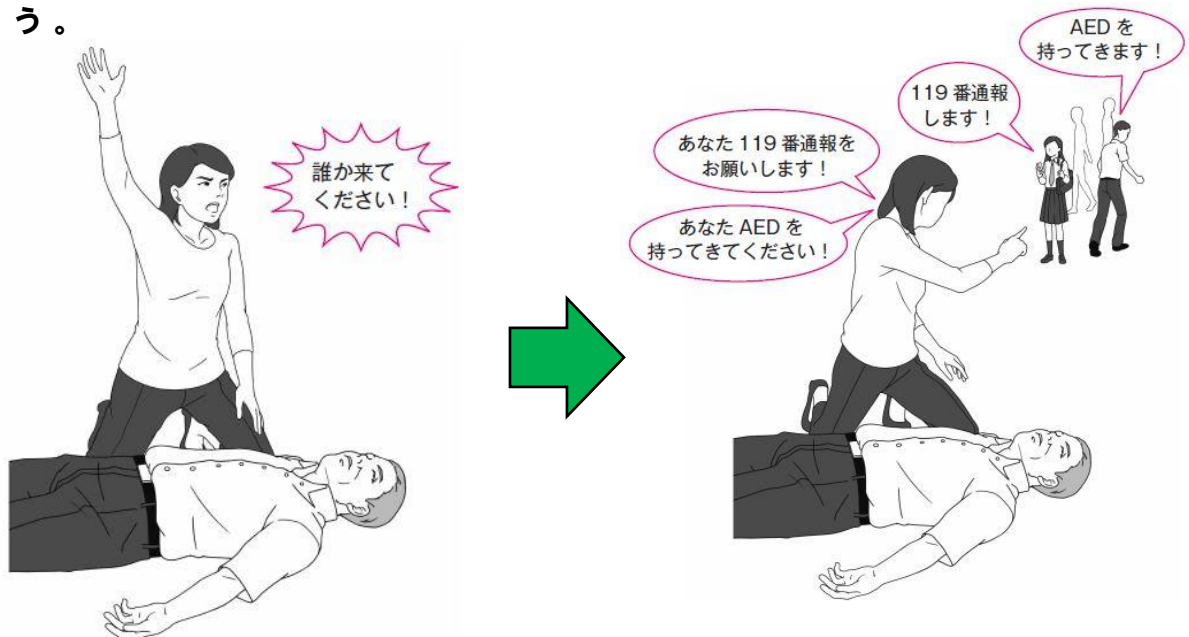
- ・肩をやさしくたたきながら大声で呼びかけたときに目を開けるなどの応答や目的のある仕草があれば、反応があると判断します。
- ・突然の心停止が起こった直後には引きつるような動き（けいれん）が起こることもあります。この場合は呼びかけに反応しているわけではないので、「反応なし」と判断してください。
- ・「反応なし」と判断した場合はもちろん、反応があるかないかの判断に迷う場合、またはわからない場合も心停止の可能性を考えて行動します。

3 119番通報してAEDを手配する

「誰か来てください！人が倒れています！」などと大声で叫んで応援を呼んでください。

そばに誰かがいる場合は、その人に119番通報をするよう依頼します。また近くにAEDがあれば、それを持ってくるように頼みます。できれば「あなた、119番通報をお願いします！」「あなた、AEDを持ってきてください！」など、具体的に依頼するのがよいでしょう。

119番通報するときは落ち着いて、人が倒れていることを伝えましょう。



（大声で叫び応援を呼ぶ） （119番通報とAEDの手配を依頼する）

119番通報すると通信指令員は、あなたや応援に来てくれた人が行うべきことを指導してくれます。心肺蘇生法に自信がなければ指導を求め、落ち着いてそれに従いましょう。

スピーカー機能を活用すれば、両手を自由に使える状態になるので、指導を受けながら胸骨圧迫を行うことができます。



（通信指令員による口頭指導）

4 普段どおりの呼吸があるか確認する

心臓が止まると普段どおりの呼吸がなくなります。

傷病者の上半身を見て、10秒以内に胸と腹の動き（呼吸をするたびに上がったり下がったりする）を観察します。胸と腹の動きから、呼吸をしていない、または呼吸はしているが普段どおりではないと判断した場合は心停止と考えて、ただちに胸骨圧迫を開始してください。



(普段どおりの呼吸があるか観察)



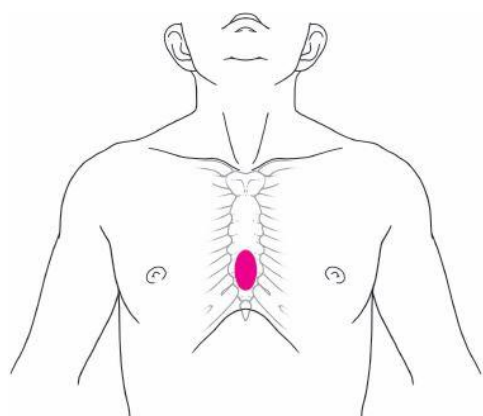
(このQRコードから「死戦期呼吸」の動画を見ることが出来ます)

10秒かけても普段どおりの呼吸かどうかの判断に迷う場合、またはわからない場合も心停止とみなして、ただちに胸骨圧迫を開始してください。

しゃくりあげるような途切れ途切れの呼吸がみられることもあります。これは「死戦期呼吸」と呼ばれるもので、このような場合も心停止と判断し、胸骨圧迫を開始してください。

5 胸骨圧迫を行う

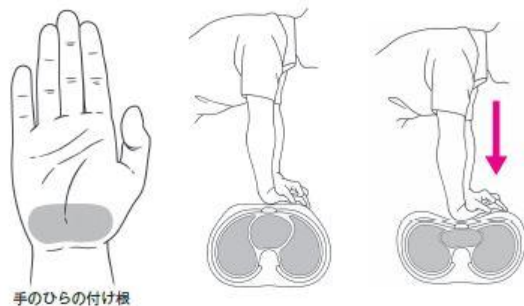
胸骨圧迫によって、止まってしまった心臓の代わりに心臓や脳に血液を送りつづけることは、AEDによる心拍再開の効果を高めるためにも、脳の後遺症を少なくするためにも重要です。救急隊に引き継ぐまで絶え間なく胸骨圧迫を続けることが大切です。



(胸骨圧迫をする場所)

① 圧迫の部位

胸の真ん中に「胸骨」と呼ばれる縦長の平らな骨があります。圧迫するのはこの骨の下半分です。



② 圧迫の方法

胸骨の下半分に一方の手のひらの付け根を当て、その手の上にもう一方の手を重ねて置きます。重ねた手の指を組むといいでしょう。

圧迫は手のひら全体で行うのではなく、手のひらの付け根だけに力が加わるようにしてください。

垂直に体重が加わるよう両肘をまっすぐに伸ばし、圧迫部位の真上に肩がくるような姿勢をとります。



③ 圧迫の深さとテンポ

傷病者の胸が約 5 cm 沈み込むように強く、速く、絶え間なく圧迫します。

圧迫の強さが足りないと十分な効果が得られないので、しっかりと圧迫することが重要です。

圧迫のテンポは 1 分間に 100 ～ 120 回です。胸骨圧迫は可能な限り中断せずに行います。



※ 小児では胸の厚さの約 1/3 沈み込む程度に圧迫します。傷病者の体が小さくて両手では強すぎる場合は片手で行ってもかまいません。

6 胸骨圧迫 30 回と人工呼吸 2 回の組み合わせ

講習を受けて人工呼吸の技術を身につけていて、人工呼吸を行う意思がある場合には、胸骨圧迫に人工呼吸を組み合わせます。胸骨圧迫と人工呼吸の回数は 30 : 2 とし、この組み合わせを救急隊員と交代するまで繰り返します。

人工呼吸のやり方に自信がない場合や、人工呼吸を行うことにためらいがある場合には、胸骨圧迫だけが続けてください。

人工呼吸の手順

1 気道確保を行う



（頭部後屈あご先挙上法）

のどの奥を広げ、空気の通り道を確認することを気道確保といいます。片手で傷病者の額を押さえながら、もう一方の手の指先を傷病者のあごの先端、骨のある硬い部分に当てて押し上げます。このようにして行う気道確保のことを、頭部後屈あご先挙上法と呼びます。

2 人工呼吸を行う



息を吹き込む

① 頭部後屈あご先挙上法で傷病者の気道を確認したまま、自分の口を大きく開けて傷病者の口を覆って密着させ、息を吹き込みます。この際、吹き込んだ息が傷病者の鼻から漏れ出さないように、額を押さ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。



いったん口を離す

② 息は傷病者の胸が上がるのが見てわかる程度の量を約1秒間かけて吹き込みます。



2回目の息を吹き込む

③ うまく胸が上がらない場合でも、吹き込みは2回までとします。吹き込みを2回試しても胸が一度も上がらない状況が続くときは、胸骨圧迫のみの心肺蘇生に切り替えます。

AED使用の手順

1 AEDを持ってくる

AEDは人の目につきやすい場所に置かれています。多くの場合、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。ブザーは鳴りっぱなしにしたままでよいので、すぐに傷病者のもとに持参してください。

※緊急事態に備えて、自分の職場や通勤途上のどこにAEDがあるかを普段から把握しておきましょう。

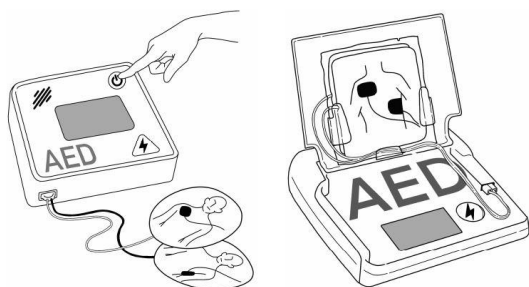


（AEDは目のつきやすい場所に置かれています）

2 電源を入れて電極パッドを貼り付ける

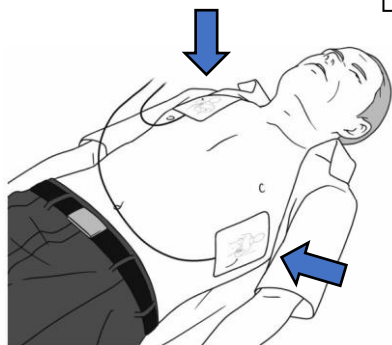


（AEDを傷病者の近くに置く）



（電源を入れる）

- ① まず、AEDの電源を入れます。機種によってはボタンを押して電源を入れるタイプと、ふたを開けると自動的に電源が入るタイプがあります。
- ② 電源を入れたら、以降は音声メッセージに従って操作します。
- ③ 傷病者の胸をはだけます。胸をはだけるのが難しければ、ためらわず衣服を切ります。



（パッドを肌に貼り付ける）

- ④ A E D ケースに入っている 2 枚の電極パッドを袋から取り出し、パッドや袋に描かれているイラストに従って、傷病者の身体に貼り付けます。

※なお、電極パッドを貼り付ける間も胸骨圧迫を続けます。

【未就学児用パッド及び小学生～大人用パッドの適用傷病者】

	未就学児用パッド・モード*	小学生～大人用パッド
未就学児の傷病者	◎（推奨）	○（可）
小学生や中学生以上の傷病者	×（不可）	◎（推奨）

小学生～大人には「小学生～大人用パッド（成人用）」小学校に上がる前の子供には「未就学児用パッド」を使用します。未就学児用パッドがなければ、小学生～大人パッドを使用してください。

3 パッドを貼る際の注意点

・ **傷病者の胸が濡れている場合**

乾いた布やタオルで拭いてから電極パッドを貼り付けてください。

・ **貼り薬がある場合**

貼り薬を剥がして、薬剤を拭き取ってから電極パッドを貼り付けてください。

・ **医療器具が胸に埋め込まれている場合**

胸に硬いこぶのような出っ張りがあります。これを避けて電極パッドを貼り付けてください。

4 電気ショックと心肺蘇生の再開



【電気ショックの指示が出たら・・・】

A E D は心電図を自動的に解析し、必要な場合には「ショックが必要です」など音声メッセージが流れます。メッセージに従い、ショックボタンを押して電気ショックを行います。

電気ショックが必要な場合に、ショックボタンを押さなくても自動的に電気が流れる機種（オートショック A E D）が 2021 年 7 月に認可されました。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ショックが行われます。この場合も安全のために、音声メッセージなどに従って傷病者から離れる必要があります。

【電気ショック不要の指示が出たら・・・】

A E D の音声メッセージが「ショックは不要です」の場合は、その後続く音声メッセージに従って、ただちに胸骨圧迫から心肺蘇生を再開します。「ショックは不要です」は、心肺蘇生が不要だという意味ではありません。

5 心肺蘇生と A E D の手順の繰り返し

A E D 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。心肺蘇生中はこの音声メッセージを聞きのがさないようにして、メッセージが流れたら傷病者から手を離すとともに、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 A E D の手順を繰り返します。

6 救急隊への引き継ぎ

心肺蘇生と A E D の手順は、救急隊員と交代するまであきらめずに繰り返してください。

傷病者に普段通りの呼吸が戻って呼びかけに反応したり目的のある仕草が認められた場合は、心肺蘇生をいったん中断して様子を見てください。再び心臓が停止して A E D が必要になることもありますので、救急隊員と交代するまで A E D 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。

救急講習会のお問い合わせ

- ・ 富山県東部消防組合魚津消防署

TEL 0765-24-7980

- ・ 富山県東部消防組合滑川消防署

TEL 076-475-0180

- ・ 富山県東部消防組合上市消防署

TEL 076-472-2244

- ・ 富山県東部消防組合上市消防署舟橋分遣所

TEL 076-464-1512

気道異物

1 気道異物による窒息

気道異物による窒息とは、たとえば食事中に食べ物で気道が完全につまって息ができなくなった状態です。死にいた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。

異物が気道に入っても咳ができる間は、気道は完全につまっていません。窒息になる前であれば、強い咳により自力で排出できることもあります。救助者は大声で助けを求めたうえで、できるだけ咳をするよううながしてください。咳ができなくなった場合には、窒息としての対応が必要です。

2 窒息の発見



窒息のサイン

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「のどがつまったの？」とたずねます。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。

気道異物により窒息をおこすと、親指と人差し指でのどをつかむ仕草（図 28）をすることがあり、これを「窒息のサイン」と呼びます。この仕草をみたら周囲の救助者は異物除去の手順を行ってください。

3 119番通報と異物除去

①反応がある場合

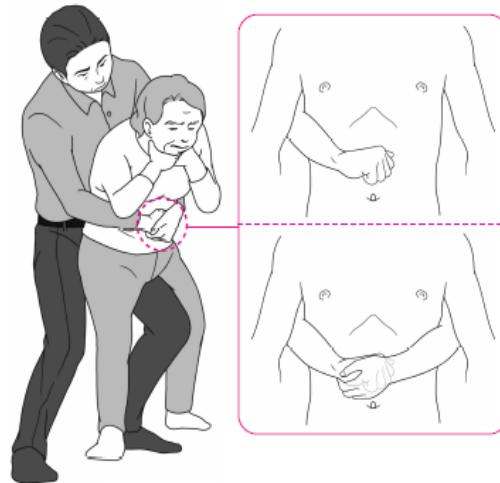
傷病者が声を出せず、強い咳をすることもできないときには窒息と判断し、救助者はただちに大声で助けを呼んで、119番通報を依頼し、異物除去を試みてください。救助者が1人の場合、傷病者に反応がある間は119番通報よりも気道異物除去を優先します。まずは背部叩打法を試みて、効果がなければ腹部突き上げ法を試み、異物が除去できるか反応がなくなるまで続けます。

・ 背部叩打法

立っている、または座っている傷病者の後方から手のひらの付け根で左右の肩甲骨の中間あたりを数回以上力強くたたきます。



背部叩打法



腹部突き上げ法



小児に対する
腹部突き上げ
法

・ 腹部突き上げ法

背部叩打で異物が除去できなかつたときには、次に腹部突き上げを行います。救助者は後ろにまわり、ウエスト付近に手を回します。

一方の手でにぎりこぶしをつくり、その親指側を傷病者のへそより少し上に当てます。そのにぎりこぶしをもう一方の手でにぎって、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、医師の診察を受けるようにしてください。

なお、妊娠していると思われる女性や高度な肥満者、乳児には腹部突き上げは行わず、背部叩打を行います。

② 反応がなくなった場合

傷病者がぐったりとして反応が無くなった場合は、心停止に対する心肺蘇生の手順を開始します。胸骨圧迫によって異物が除去できることもあります。まだ通報していなければこの段階で119番通報を行い、近くにAEDがあれば、それを持ってくるよう近くにいる人に依頼します。

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、やみくもに口の中に指を入れてさぐらないでください。また、異物をさがすために胸骨圧迫を長く中断しないでください。

止血法

けが（外傷）などで出血し、多くの血が失われた場合には命に危険が及びます。できるだけ早い止血が望まれます。出血部位を見つけ、そこにガーゼ、ハンカチ、タオルなどを当てて、その上から直接圧迫して止血を試みてください（直接圧迫止血法）。圧迫にもかかわらず、出血がおさまらないときは、圧迫位置が出血部位からずれていたり、圧迫する力が弱い場合があります。救急隊が到着するまで出血部位をしっかりと押さえつづけてください。

止血のさいに血液に触れて救助者が感染症にかかる危険はわずかですが、念のために、可能であれば救助者はビニール手袋を着用するか、ビニール袋を手袋の代わりに使用すると良いでしょう。



ビニール手袋を着用してガーゼなどで出血部位を圧迫する



手袋の代わりにビニール袋を利用する
直接圧迫止血法

乳児に対する一次救命処置

この「救急蘇生法の指針」では、一次救命処置の簡素化を重視し、市民が小児に心肺蘇生をするさい、成人との違いを気にせずに実施できるように成人と小児で一次救命処置の手順を同じとしています。ただし、乳児（1歳未満の子ども）は体格も小さいため、一次救命処置の最適なやり方が少し異なります。

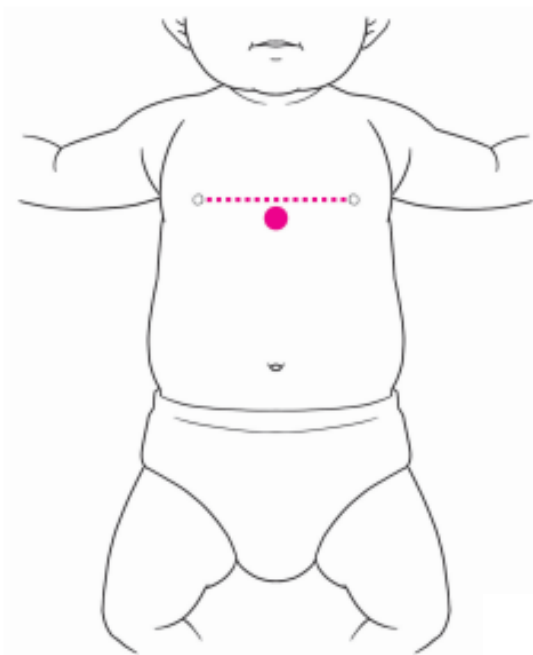
乳児に接する機会の多い職種や養育者は、訓練を受けて乳児に最適化された一次救命処置を実施することが望まれます。

1 人工呼吸もあわせた心肺蘇生の重要性

乳児の場合は、少なくとも胸骨圧迫を行うことが前提ですが、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、できる限り人工呼吸もあわせた心肺蘇生を行うことが望ましいと考えられます。

2 胸骨圧迫の方法

乳児の場合は、両乳頭を結ぶ線の少し足側を目安とする胸骨の下半分を、2本指で押します。



乳児に対する胸骨圧迫の位置



乳児に対する胸骨圧迫

3 人工呼吸の方法

乳児の頭を少し後屈させて（頭部後屈）、あご先を持ち上げるという点は成人の場合と同様です。ただし、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になるので気をつけましょう。頭部後屈の後、救助者は大きく開いた口で乳児の口と鼻を一緒に覆い密着させて、胸が軽く上がる程度まで息を吹き込みます。

このようにして行う人工呼吸を「口対口鼻人工呼吸」と呼びます。



乳児に対するあご先挙上



口対口鼻人工呼吸

4 A E D の使い方

A E D の使い方は小学校に上がる前の小児（未就学児）の場合と同様です。電極パッドは未就学児用パッドを使用しますが、それがなければ小学生～大人用パッドを使用します。ただし、乳児は体が小さいので、パッド同士の接触を防ぐため胸と背中に貼ってください。

5 気道異物への対応

苦しそうで顔色が悪く、泣き声も出ないときは気道異物による窒息を疑います。窒息と判断したら、以下の対応を開始します。ただし、誰かが周りにいればその前に119番通報を依頼します。

反応がある間は頭側を下げて背部叩打と胸部突き上げを実施します。乳児では腹部突き上げは行いません。

背部叩打では、片方の手で乳児のあごをしっかりと持ち、その腕に胸と腹を乗せて頭側を下がるようにしてうつ伏せにし、もう一方の手のひらの付け根で背部を力強く数回連続してたたきます。

胸部突き上げでは、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と持ち頭側が下がるように仰向けにし、もう一方の手の指2本で両乳頭を結ぶ線の少し足側を目安とする胸骨の下半分を力強く数回連続して圧迫します。乳児を腕に乗せて、心肺蘇生と同じ方法で胸骨圧迫を行います。数回ずつの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は、まだ通報していなければ119番通報し、次に乳児を床など硬いところに寝かせ、心停止に対する心肺蘇生の手順を開始します。

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口の中を指で探らないでください。また、異物を探るために胸骨圧迫を長く中断しないでください。



乳児に対する背部叩打



乳児に対する胸部突き上げ