

健康運動実践指導者養成用テキスト(第1版 第3刷)  
訂正リーフレット

①『JRC 蘇生ガイドライン(JRC G 2010)』に伴う修正

※テキスト p.190 ～ p.197 の「**4** 救急蘇生法」を本リーフレットの p.190 左段下  
3行目～ p.198 の「**4** 救急処置(救急蘇生法)」に差し替え願います。

②訂正表

3b). 適切なタイミングつまり超回復の状態で、次のトレーニングを再開すると身体機能は向上していく(図9-3c).

オーバートレーニング症候群は、身体機能に対してトレーニング負荷が相対的に過剰になって生じるもので、負荷と回復のアンバランスが原因となる。誘因として、①トレーニング強度の急激な増加、②試合やトレーニングの過密スケジュール、③休養・睡眠不足、④栄養不十分と不規則な摂取、⑤精神的な過剰ストレス、⑥感冒などの罹患時や罹患直後の不適切なトレーニング、などがあげられる。

オーバートレーニングは、「練習についていけない」「記録が落ちてきた」などで気づかれることが多く、疲労感、不眠、食欲低下、体重減少、頭痛、めまい、うつ状態などさまざまな身体的・精神的症状が出現するが、この症候群に特異的な症状はない。この症候群は往々にしてきわめて個人的な問題で、客観的指標に乏しいこと、過去の失敗例に学び、類例を教訓にすること、オーバートレーニングになるか、ならないかの限界の見きわめが困難なこと、などの特徴があるため、診断されるのが遅れたり、診断がつかないことも多い。

診断は上記症状の注意深い観察に加えて、引き金となった誘因を明らかにすることも重要である。内分泌・生化学的指標とともに、精神面(心理状態)の指標としてPOMS(profile of mood status)による経時的な評価も診断の一助となる。治療は、①誘因の除去、②一定期間のトレーニング調整(軽減-完全休息まで)、③十分な時間をかけて徐々に計画的に運動レベルを戻すことである。

オーバートレーニングの予防には、①すべてにおいて、急激な変化は避ける、②休養は、日、週、月、シーズンの各単位で十分にとる、③小さな故障がオーバートレーニングの危険信号と認識する、④精神的に、常に安定した状態を保てるように努力する、⑤練習日誌と日々のコンディションチェックを実行する、などの対策が重要である。とくに日常的に自覚症状(主観的な疲労感)、睡眠状態、体温、起床時脈拍、体重を観察し、諸指標を総合的に評価して早期発見に努めることが重要である。

#### 4 救急処置(救急蘇生法)

運動を指導するさい、参加者の健康状態を把握し、適切な運動指導により参加者の安全をはかることは最

優先すべき事項である。しかしながら、メディカルチェックを行い、さらに前章で述べた各種の予防対策を十分に行っても、何らかの事故が発生する可能性は残る。本項では、このような事故が万が一発生した場合の対応のあり方について、『救急蘇生法の指針2010(JRC蘇生ガイドライン2010)』に従って解説する。

市民が行う救急蘇生法には、一次救命処置 basic life support (BLS) と応急手当がある。一次救命処置(BLS)とは、①突然の心肺停止、もしくはこれに近い状態になったときに、胸骨圧迫、および人工呼吸を行う心肺蘇生 cardiopulmonary resuscitation (CPR)、②AED (automated external defibrillator: 自動体外式除細動器)を用いた除細動、③気道異物除去の3つをいい、誰でもが行うことができる処置である。応急手当とは、心停止を除いた日常的に発生する一般的な傷病が、最初の対応のまずさによる悪化を防ぐために市民に期待される最小限の適切な諸手当をいい、傷病者の体位(回復体位)、止血法、傷ややけど、骨折や捻挫の手当などが含まれる。

重篤な傷病者が発生したとき、救命し社会復帰に導くためには、救助者はどのような行動をとればよいのか、その指針となるのが「救命の連鎖」である。「救命の連鎖」は、従来から①迅速な通報、②迅速な心肺蘇生、③迅速な除細動、④二次救命処置の4つの輪から構成されていたが、2010年改訂では①心停止の予防、②心停止の早期認識と通報、③一次救命処置(BLS)、④二次救命処置と集中治療の4つの輪に改められた。現場に居合わせた市民(バイスタンダー)に期待されるのが、はじめの3つの輪であり、これに従って円滑かつ迅速に行動することで傷病者の命を救うことが可能となる。

傷病者の生命予後を左右するのは初期対応であり、とくに心停止の発生からAED施行までの時間が重要で、最初の10分間の対応がカギとなる。このため、現場に居合わせた市民は救急車の到着をただ待つのではなく、到着までの間、適切な救急蘇生法を行うことが要求される(バイスタンダーCPR)。心肺蘇生は“何もしない”ことがあってはならず、何らかの理由で人工呼吸ができなければ、胸骨圧迫だけでも実施することが強く望まれる。AEDによる除細動はできるかぎり早期(5分以内)の実施が必要で、とくに早期の除細動は現場に居合わせた市民にのみ可能であり、AEDの存在により実現できる。

表 9-5 ● 急性心筋梗塞を疑う症状

- ・症状：胸痛，胸部不快感(30分以上数時間)，ときに無痛性
- ・性質：圧迫される，締めつけられる(絞扼感)，重苦しい，焼ける，息がつかまる
- ・部位：胸骨下，左胸部，下あご，のど，歯，心窩部
- ・放散痛：左上肢，肩，背部
- ・随伴症状：吐き気，嘔吐，冷や汗

## A. 突然死の予防

突然死の予防策としては，事故が「起きないようにするにはどうするか」の予防対策と万が一事故が「起きてしまったらどうするか」の初期対応に分けられる。「救命の連鎖」の第1の輪は事故が起きないようにするための対策で，心停止や呼吸停止の原因となる傷害を未然に防止することである。第2，第3の輪は万が一事故に遭遇したときの初期対応のあり方である。

子どもの心停止の主な原因として，交通事故や，窒息，溺水，とくにスポーツの現場では心臓震盪などがあり，常日頃からの適切な管理・指導により不慮の事故を防止することが大切である。

成人の突然死の主な原因には，①急性冠症候群(急性心筋梗塞・不安定狭心症・心臓突然死)と②脳卒中(脳梗塞・脳出血・くも膜下出血など)があげられる。起きないための対策としては，これら動脈硬化性疾患の危険因子(185頁参照)である高血圧や糖尿病，脂質異常症などのリスク軽減を日頃から行うことである。もし起こったときの対応として最も重要なことは，訴えている症状から上記疾患を疑い，ためらうことなく119番通報・救急車を要請ができるかどうかである。これらの疾患は治療開始が早ければ早いほど救命率が上がり，また後遺症も軽減され社会復帰の可能性が高まる。

急性冠症候群も脳卒中も，さっきまで元気にしていた人に突然起こる。突然起こり，以下の症状が認められたら，躊躇することなく，救急車を要請する。

急性心筋梗塞を疑う症状を表9-5に示す。急性心筋梗塞の症状は，胸痛に代表される典型的な症状だけでなく，非典型的な症状で発症することもあり，前胸部以外にも肩や背部，上肢，腹部，のど，歯などにも症状が認められる。吐き気や嘔吐，冷や汗のみのこともある。また高齢者や糖尿病では，痛みを訴えないこともある(無痛性心筋虚血)。したがって，胸部不快感などを訴えたとき，その症状が心原性であるかどうかの鑑別はきわめて困難なため，まずは心原性と考え，ただちに119番通報する。

脳卒中を疑う症状を表9-6に示す。脳梗塞と脳出

表 9-6 ● 脳卒中を疑う症状

- ・片側の手足のマヒ，脱力，顔半分のマヒ，手足の力が急にぬける，持っているものを落とす，思うような動作ができない
- ・言葉が出にくい，ろれつが回らない，他人の言うことが理解できない
- ・片側の知覚異常，手足のしびれ
- ・片方の目が見えなくなる，視野の半分が欠ける，物が二つに見える
- ・ふらつく，めまいがしてまっすぐ歩けない
- ・今まで経験したことのない頭痛(くも膜下出血)

血は同じような症状を訴える。脳梗塞の前ぶれとして，脳卒中を疑う症状が一時的(2-15分程度)に出現する一過性脳虚血発作(TIA: transient ischemic attack)に注意する。くも膜下出血では，突然の激しい頭痛(バットで殴られたような，眼から火が出るような)で発症するが，軽い頭痛が数時間から数日前に出現していることがある。運動指導の現場においては，脳卒中の原因の第1である高血圧や心房細動(心原性脳塞栓の原因)を有する例にはとくに注意が必要である。

## B. 一次救命処置(図9-4)

### 1. 心肺蘇生の手順

#### a. 反応の確認(図9-4-①)

倒れている人(傷病者)を発見したら，まず周囲の状況を観察し，安全を確認する。危険でないことが確認できたら，肩を軽く叩きながら大声で呼びかける(図9-4-①)。目を開ける，何らかの返答がある，嫌がるなどの目的のある仕草がなければ「反応なし」と判断する。

#### b. 応援の要請(図9-4-②)

「反応なし」と判断したら，周りに向かって「誰か来てください！」などと大声で叫んで助けを要請する(図9-4-②)。

#### c. 119番通報とAED

助けに来た人がいれば，その人に119番通報を依頼し，また近くのAED設置場所を知っていれば，それを持ってくるように頼む。複数の救助者が集まれば，119番通報とAED手配は別々の人に依頼する(図9-4-③)。誰も助けに来なければ，心肺蘇生を開始する前に，必ず自分自ら119番通報を行い，近くのAED設置場所がわかっているならば取りに行く。

何をしたらよいのか，自分では判断できなくても，119番通報することで，「どう対応したらよいのか」電話による指示が受けられるため，落ち着いてその指示に従う。

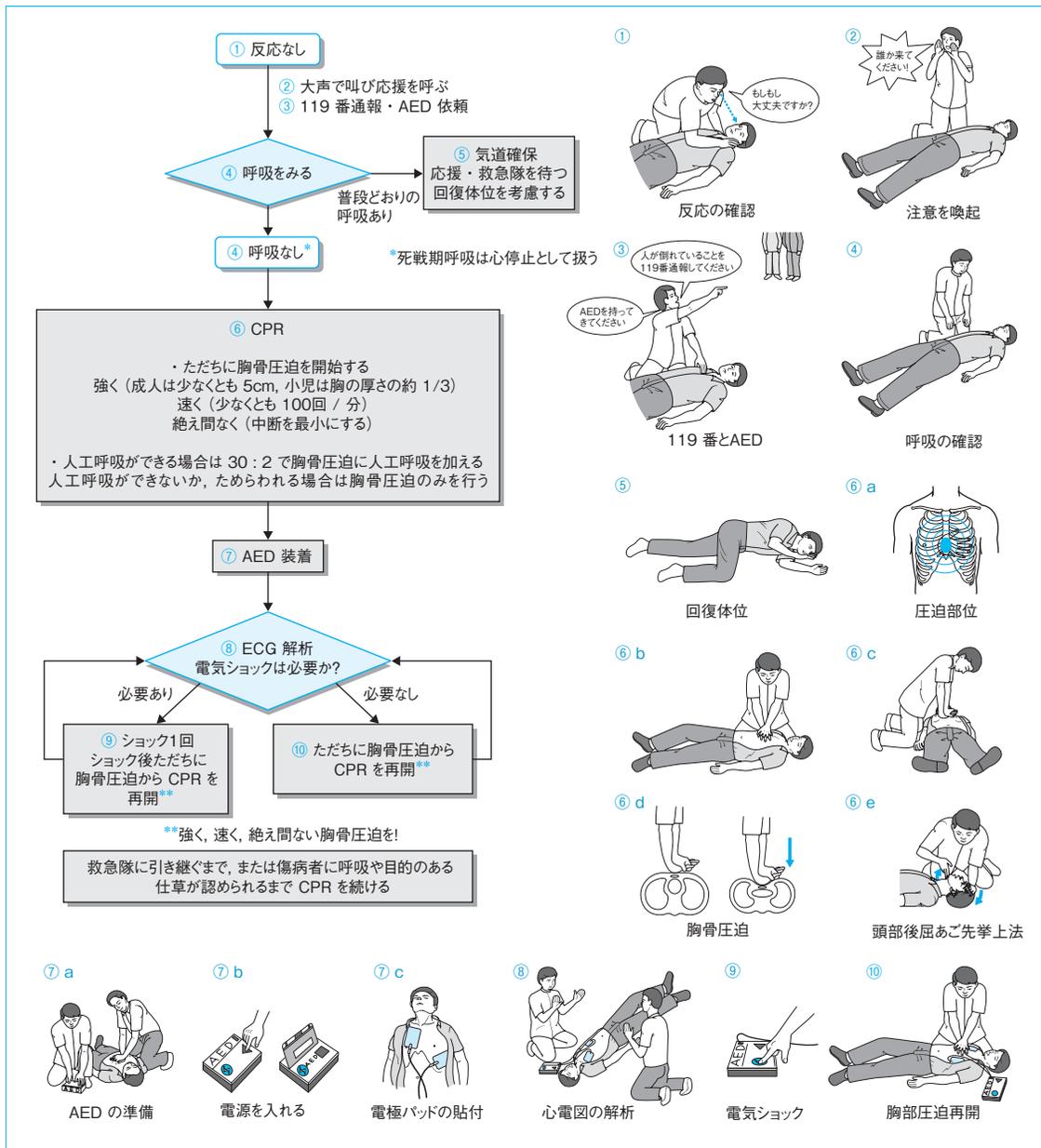


図 9-4 ● 一次救命処置の手順(成人)

(日本救急医療財団心肺蘇生法委員会(監修):救急蘇生法の指針 2010(市民用),改訂4版,へるす出版,2011より一部改変)

**d. 呼吸の有無の確認(心停止の判断:図9-4-④)**

呼吸があるかどうかの判断はきわめて重要な手技である。少し高い位置から傷病者の胸と腹部の動きがあるかどうかを10秒以内で判定する。動きがなければ、「呼吸なし」と判断する。心停止直後にはしゃくりあげるような、あえぐような不規則な呼吸である「死戦期呼吸」がみられることがあるが、「正常な呼吸ではない=呼吸なし」と理解する。約10秒間観察しても呼吸の状態がよくわからなければ、正常な呼吸はないものとする。反応がなく、呼吸をしていない、あるいは死戦期呼吸など「普段どおりの呼吸」がない場合、「心

停止」と判断し、ただちにCPRを開始する。反応はないが普段どおりの呼吸がある場合には傷病者の呼吸状態を注意深く観察しながら、できれば気道確保(頭部後屈あご先挙上法)するか、横向きにした姿勢(回復体位:図9-4-⑤)にして救急隊の到着を待つ。

**e. 胸骨圧迫の実施**

従来の心肺蘇生(CPR)はABC(A:airway 気道確保, B:breathing 人工呼吸, C:circulation 胸骨圧迫)の手順であったが、2010年改訂ではCABと胸骨圧迫から開始することになった。胸骨圧迫は手技が比較的簡単で、躊躇することなく容易に実施することが可能で

あり、その効果も期待できるため、訓練を受けていない人も含め、すべての救助者に最初に要求される手技となった。

胸骨圧迫の部位(図 9-4-⑥-a)は、胸骨の下半分で、目安としては胸の真ん中(左右の真ん中で、かつ、上下の真ん中)になる。胸の真ん中に一方の手のひらの付け根(手掌基部)を置き、その手の上にもう一方の手の指を組んでのせる(図 9-4-⑥-b)。手の指を組むことで、両肘が伸ばしやすくなる。体重が加わりやすくなるためには、両腕を伸ばし、肩は手の真上になるようにする(図 9-4-⑥-c)。質の高い胸骨圧迫のためには、少なくとも 5 cm 沈み込む強さで、少なくとも 100 回/分の速さで、強く速く可能な限り中断することなく、絶え間なく圧迫を繰り返す。圧迫を解除するときは胸郭が元の位置に戻るように十分な圧迫解除を心がけることが大切で、また手が胸から離れたり浮き上がったりして、圧迫位置がずれないように注意する(図 9-4-⑥-d)。

「呼吸なし」との理由で心停止と判断されたなかには、実際には心拍が保たれている場合がある。そのような例に対し(本来不必要な)胸骨圧迫を行うことの害は、胸骨圧迫が必要な例にそれが行われず、あるいは開始が遅れることの害よりはるかに少ないとされ、「呼吸なし=心停止」の判断に不安があったとしても躊躇することなく胸骨圧迫を試みる。

## f. 人工呼吸

### (1) 気道確保

頭側の手で額を押さえながら、足側の指先をあごの先端(あごの骨の固い部分)にあてて持ちあげると、顔のけぞるような姿勢になり(頭部後屈)、あご先が持ちあがる(あご先挙上)。この気道確保の方法を頭部後屈あご先挙上法(図 9-4-⑥-e)という。

### (2) 人工呼吸

頭部後屈あご先挙上法で気道を確保したまま、前額部を押さえた手の親指と人差し指で鼻をつまみ、傷病者の口をおおって密着させ、ゆっくりと息を吹き込む(口対口人工呼吸)。吹き込むときに深呼吸の必要はなく、通常の呼吸で胸があがるのがみえる程度の量を約 1 秒間かけて吹き込む。吹き込んだらいったん口を離し、息が自然と出るのを待ち、もう一度口対口人工呼吸を行う。1 回目に胸があがらなかった場合は、再度気道確保をやり直してから 2 回目の人工呼吸を試みるが、うまく胸があがらない場合でも吹き込みは 2 回までとし、ただちに胸骨圧迫を再開する。口対口人工呼

吸による感染の危険性はきわめて低いとされるが、感染防護具があれば使用する。

### g. 胸骨圧迫：人工呼吸は 30：2 (心肺蘇生)

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繰り返すが、30 回の胸骨圧迫回数はあくまでも目標であって、必ずしも正確である必要はない。疲れによる胸骨圧迫の質の低下を最小限にするためには、1-2 分を目安に実施する人が交代することが望ましい。

### h. 胸骨圧迫のみの心肺蘇生

訓練を受けていないので人工呼吸の仕方がわからない、人工呼吸の仕方が思い出せない、感染防護具もないし口と口が直接接触することに抵抗がある場合などは、人工呼吸を省略してすみやかに胸骨圧迫を開始し、救急隊が到着するまで継続する。何もしないで救急隊の到着をただ待つのではなく、胸骨圧迫のみの心肺蘇生を行うことで、傷病者を救うことが期待できる。ただし、胸骨圧迫のみの心肺蘇生は疲労の蓄積が早く、知らず知らずのうちに胸骨圧迫が浅くなるため、複数救助者がいれば 1 分くらいで頻繁に交代する。そのさい交代による中断時間は最小限になるように気をつける。

子どもの心停止や窒息、溺れた場合、目撃がない心停止、胸骨圧迫のみでは回復しない心停止などでは、人工呼吸を組み合わせた心肺蘇生を実施することが望ましい。

### i. 心肺蘇生はいつまで続けるか

救助者は、①傷病者が普段どおりの呼吸をしばらくしたり、動き出す、声を出すなどの何らかの目的のある仕草が認められたとき、②心肺蘇生中に救急隊員などの熟練した救助者が到着し、その指示に従って心肺蘇生を引き継いだときには中止してよい。普段どおりの呼吸や目的のある仕草があれば、救急隊到着まで気道確保や回復体位を維持しながら慎重に様子を観察するが、普段どおりの呼吸がみられなくなったただちに心肺蘇生を再開する。

## 2. AED (自動体外式除細動器)使用の手順

突然生じる成人の心停止の多くは心血管系が原因とされ、心室細動などの致死性不整脈がその大部分を占めるとされる。意識のある人に突然心停止が起きると、5-15 秒以内に意識を失い、数分以内に呼吸が停止する。直接生命に結びつく致死性不整脈には、心室細動(VF: ventricular fibrillation)や無脈性心室頻拍(無脈性 VT: pulseless ventricular tachycardia)、無脈性

**電気活動** (pulseless electrical activity : PEA), **心静止**などが含まれるが, 心室細動と無脈性心室頻拍は心肺蘇生では回復せず, 除細動以外救命しえない。心室細動から除細動開始までの時間が遅れるほど, 救命できる可能性が低下するため, 迅速な除細動が要求される。

AEDは心臓突然死の救命率向上のため誰でもが簡単に操作でき, 早期除細動の実施を可能にした器械である。傷病者に電極を貼れば自動的に心電図波形を解析し, 除細動の必要性を判断し, 必要な場合に限りショックボタンを押すことで除細動が可能となる。万が一間違ってもボタンを押しても作動せず, 音声メッセージに従うことで医学的な知識がなくても安心して使用することができる除細動器である。一般市民は講習を受けていなくてもAEDが使用可能であるが, たとえ短時間であっても講習を受けること(教育的介入)で, 躊躇することなく容易に実施することが可能となる。

AEDには普及モデルや高性能モデルなどさまざまな機種があり, また小児用パッドが使用可能な機種もある。公共施設, 学校, 駅, 空港, スポーツ施設, 多くの人が集まる場所などさまざまな場所に設置されており, 常日頃から自分の周りには, どこにAEDが設置されているのか確認しておくことが大切である。

#### a. AEDの持参と準備(図9-4-⑦-a)

傷病者に反応がないと判断したら, そばにいる人にAEDを持ってきてくれるよう依頼するか, 誰もいない場合でも近くにあるAEDの存在を知っていれば自分で取りにいく。街中に設置された専用ボックスのAEDは開けると警告ブザーが鳴るが, ブザーは無視してAEDを取り出し次第, 傷病者のもとに戻る。心肺蘇生の途中にAEDが届いたら, ただちにAEDを使う準備に移り, AEDは傷病者の頭の近くにおく。

#### b. 電源を入れる(図9-4-⑦-b)

AEDの電源を入れ, 以降は音声メッセージと点滅するランプに従って操作する。電源ボタンを押す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る。

#### c. 電極パッドを貼りつける(図9-4-⑦-c)

胸をはだけさせるため, 傷病者の胸から衣服を取り除き, 場合によってははさみなどで衣服を切る。電極パッドを袋から取り出し, 図示されたとおりに1枚を前胸部の右上(鎖骨の下で胸骨の右), もう1枚を胸部の左下側(脇の5-8cm下, 乳頭の斜め下)に直接肌に

しっかり密着させる。成人用と小児用の2種類の電極パッドが使用できる機種があり, 乳児から未就学児(小学校入学前の子ども)にのみ小児用は使用するが, なければ成人用で代用する。成人(6-7歳以上)には成人用を使い, 小児用は使用しない。

#### d. 心電図の解析(図9-4-⑧)

電極が装着されると, 「患者から離れてください」の音声メッセージとともに心電図の自動解析が始まる。正確な心電図解析のため, 誰も傷病者に触れていないことを確認する。

#### e. 電気ショックと心肺蘇生の再開

##### (1) 電気ショックの指示が出たら(図9-4-⑨)

心電図解析により, 電気ショックが必要な場合, 「ショック(除細動)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, 完了すると電気ショックの指示が出る。再度, 誰も傷病者の体に触れていないことを確認してから, ショックボタンを押す(図9-4-⑨)。このとき強い電流が流れるため, 体が一瞬ピクッと突っ張る。除細動に成功した直後から自己心拍が再開することは少ないため, すみやかに胸骨圧迫から心肺蘇生を再開する。

##### (2) ショック不要の指示が出たら(図9-4-⑩)

「ショックは不要です」などの音声メッセージのときは, 電気ショックの必要な致死性不整脈は認めないと判定しただけで, 必ずしも心肺蘇生の中止を意味しているわけではないので, 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する。

#### f. 心肺蘇生とAEDの手順を繰り返す

AEDは, 2分ごとに自動的に心電図の解析を始め, そのたびに「患者から離れてください」などの音声メッセージが出る。このメッセージが出たら, 誰もが傷病者から離れていることを確認する(図9-4-⑧)。このとき再度心電図が解析され, 電気ショックの必要性が指示される。以後, 2分おきに, 心肺蘇生とAEDの手順が繰り返される。すなわち, **電気ショック1回 → 心肺蘇生(CPR) → 心電図解析**が繰り返されることになる。

#### g. 心肺蘇生はいつまで続けるか

救急隊員などの熟練した救助者に引き継ぐまで, 心肺蘇生とAEDの手順を繰り返す。心肺蘇生が中止してきたとしても, 再度心停止となる可能性があり, 電極パッドは剥がさず電源も切らずにしておく必要がある。



図 9-5 ● 気道異物除去

〔日本救急医療財団心肺蘇生法委員会（監修）：救急蘇生法の指針 2010（市民用），改訂 4 版，へるす出版，2011〕

#### h. 注意すべき状況

電極パッドを貼りつけるとき，注意すべき状況がある。

- ・ 傷病者の体が水や汗で濡れている場合には，タオルなどで前胸部全体（電極パッドを貼付する範囲も含め）の水分を拭き取ってから電極パッドを貼る。
- ・ ニトログリセリンなどの貼り薬や湿布薬が電極パッドを貼る位置にあれば剥がし，薬剤を拭き取ってから電極パッドを貼る。
- ・ ペースメーカーや植込み型除細動器（ICD）などの医療用植込み器具がある場合には，植込まれた突出物を避けてパッドを貼りつける。

また，雪や水たまりの上でも前胸部が乾いていれば AED の使用は可能である。

### 3. 気道異物除去（図 9-5）

気道異物による窒息とは，食べ物などが気道に詰まるなどで呼吸ができなくなった状態で，死に至ることも少なくない。まず，いかに窒息に気がつくかが適切な対応の第一で，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の可能性がある。このときには「のどが詰まったの？」と尋ね，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らない。

#### a. 反応がある場合

窒息が疑われる場合は，ただちに 119 番通報を誰かに依頼し，腹部突き上げ（図 9-5 a）や背部叩打（図 9-5 b）を試みる。

腹部突き上げと背部叩打は，その場の状況に応じて

試みやすい方法で行えばよいが，一方の方法を数回試みても効果がなければもう一方の方法を試みる。異物が取れるか，反応がなくなるまで，二つの方法を数度ずつ試みる。明らかにお腹が大きい妊婦や高度な肥満者では，腹部突き上げは行わず，背部叩打のみ行う。

#### b. 反応がない場合

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する。心肺蘇生中に異物がみえた場合はそれを取り除くが，無理やり指を入れて探ることは絶対に行わない。異物を探すために胸骨圧迫を中断してはならない。

### 4. 子どもの一次救命処置 pediatric basic life support (PBLIS)

子どもの救命処置で重要なことは，“何もしない”ということが最悪の結果を導くということであり，たとえ正しい心肺蘇生が行えなくても，“何か”をしてあげることで，子どもたちを助けることができる。2010 年改訂では，子どもも成人も心肺蘇生の手順は同じとなり，子どもは特別だと考える必要はなく，成人の心肺蘇生の手順を思い出して子どもに試みることで救命率の向上が期待される。1 歳未満を「乳児」として扱い，思春期以前（およそ中学生まで）を「子ども」として成人と区別するが，成人の救急蘇生法と異なるのは，

- ① 小児，乳児の胸骨圧迫の深さは，胸の厚さの約 1/3 とする
- ② 胸骨圧迫方法は小児では片手でも両手でも可能で，乳児では 2 本指で行う
- ③ 小児の心肺停止では呼吸原性心肺停止である可能

表 9-7 ● 市民による一次救命処置の年齢別比較

年齢		成人(思春期以降)	小児(1歳～思春期以前)	乳児(1歳未満)
一次救命処置	通報	反応がなければ大声で叫ぶ 119番通報・AEDの手配		
	心肺蘇生開始の判断	反応がなく、呼吸がないか異常な呼吸(死戦期呼吸)		
心肺蘇生開始の手順		胸骨圧迫から開始(CAB)		
胸骨圧迫	圧迫の部位	胸の真ん中		
	圧迫の方法	両手で	片手でも 両手でも	2本指
	圧迫の深さ	少なくとも5cm	胸の厚さの約1/3	
	圧迫のテンポ	少なくとも1分間100回		
	圧迫の解除	胸壁が完全に元の位置に戻るまで		
気道確保		頭部後屈あご先拳上法		
人工呼吸	訓練を受けていない市民	胸骨圧迫のみ		
	気道確保と人工呼吸	できる場合	準備ができしだいできるだけ早く	
	換気量と換気回数	約1秒かけて2回吹き込む。胸が上がるのが見えるまで		
	胸骨圧迫・人工呼吸比	30:2		
AED	装着のタイミング	到着次第		
	電極パッド	成人用パッド	成人用パッド(6～7歳以上) 小児用パッド (未就学児および6歳まで。ない場合は成人用パッド)	
	電気ショック後の対応	ただちに胸骨圧迫から心配蘇生法再開(2分間)		
気道異物	反応あり	119番通報 腹部突き上げ、背部叩打		背部叩打、胸部突き上げ (頭を下げて)
	反応なし	ただちに心肺蘇生		

性が高いため、胸骨圧迫のみではなく、できる限り胸骨圧迫と人工呼吸を組み合わせる

- ④小児用パッドの使用は乳児から未就学児(およそ6歳まで)までとし、就学児には成人用パッドを使用する。体型的にパッドが重なるときは、胸壁の前面と背面(前後方向)に貼る

の4点である。子どもの心肺蘇生の仕方を忘れてしまっても、成人での方法を思い出し、“何か”をただちにすることが大切である。

市民による一次救命処置の年齢別比較を表9-7に示す。

### C. 応急手当

心停止を除いた日常的に発生する一般的な傷病が、最初の対応のまずさによる悪化を防ぐために市民に期待される最小限の適切な諸手当が応急手当である。内科的緊急事態、外傷、環境、毒物による緊急事態に対し応急手当を行うさいは、119番通報や医療機関への受診などを常に考慮する。

#### 1. 内科的な緊急事態

##### a. 傷病者の体位と移動

傷病者が首の骨(頸椎)を痛めている可能性(頸椎損

傷)が否定できないときは、首が動かないように、傷病者の頭を両手で包み込むように支え、そのままの姿勢を保持する(首の安静)。それ以外では楽な姿勢にして救急隊などが到着するまで、安静を保つ。危険な場所にいる傷病者は安全な場所に移動させる。心肺蘇生が必要な場合は仰向け(仰臥位)に、意識はないが正常な呼吸があれば回復体位(図9-4-⑤)にする。

##### b. 酸素投与

突然に発症した傷病者に対しての酸素投与は、医学的効果が期待できないため、心肺蘇生が優先される。

##### c. 気管支喘息発作

気管支喘息発作はときに致命的になることがあるため、重症度の評価が大切である。かろうじて歩ける、会話がやや困難、苦しくて横になれないなどと訴えるときは中発作であり、至急救急車を要請する。

##### e. アナフィラキシー

アナフィラキシーとは、牛乳・卵・魚介類・そばなどの食物、虫刺、薬物などの物質に対する重篤なアレルギー反応で、曝露直後に発症することが多い。喉頭が腫れて呼吸困難や喘鳴、低血圧などが出現し致命的になりうる緊急事態のため、ただちに119番通報する。アナフィラキシー経験者のなかには、アドレナリン自

己注射器（エピペン®）を処方されている人があり、自分自身で対応できない場合には、傷病者の求めに応じてアドレナリン自己注射器を使えるように協力する。

#### f. けいれん

けいれんの原因は、てんかん以外にも多岐にわたる疾患にみられる。けいれん発作中はけがの防止に注意し、無理に押さえつけたりすることは絶対にしない。けいれんが持続している、意識がはっきりしないときは、119番通報する。そのさいは発作の状況をみたまに救急隊などに伝える。

### 2. 外傷による緊急事態

#### a. 止血

生命が危ぶまれる多量の出血の場合、迅速かつ適切な止血が要求される。出血部位を確認したら、ガーゼやハンカチ、タオルなどを重ねて出血部位にあて、直接圧迫して止血する（直接圧迫止血法）が、感染の危険を防ぐため、できる限りビニール手袋やビニール袋を使用する。

#### b. 傷口

受傷後速やかに水道水など清潔な流水で、異物が明らかに認められなくなるまで徹底的に傷口を洗うことが大切である。

#### c. やけどと水疱(水ぶくれ)

やけどをしたときは、すみやかに水道の流水で冷やし、水疱(水ぶくれ)ができたなら、その膜には傷口を保護する作用があり、そっとガーゼなどでおおって、医療機関を受診する。

#### d. 骨折・捻挫・打ち身(打撲)

外傷の最小限の救急処置は RICE 処置 (Rest：安静, Icing：冷却, Compression：圧迫, Elevation：拳上) である。けがで手足が変形し骨折の可能性が高いときは、そのままの状態を保つ。捻挫や打ち身(打撲)は冷水などで冷やす。捻挫や打ち身(打撲)に対して包帯で圧迫するときは、あまり強く巻くことはしない。

#### e. 歯の損傷

歯ぐきからの出血は、丸めた綿やティッシュペーパーなどで圧迫止血する。歯が抜けたときは付け根に触れないようにして牛乳(なければ清潔な飲料水)のなかに入れ、ただちに歯科を受診する。

### 3. 環境による緊急事態

#### a. 低体温・凍傷

##### (1) 低体温

寒冷下での異常な体温低下は生命の危険があるため、温かい環境に移し、濡れた衣服は脱がせて、乾い

た毛布や衣服でおおって保温をはかり、温かい飲み物を摂取し、救急隊や専門の救助隊を待つ。

#### (2) 凍傷

指先や皮膚露出部(鼻、耳、頬など)が強い寒冷にさらされたときに生じる。まず、濡れた衣服は脱がせて乾いた毛布や衣服でおおうなどして体温の低下を防ぐ(保温)。次に、患部は脆弱なため、こすらないように慎重にぬるま湯で温める。医療機関への受診が可能なら、温めないで速やかに受診する。

#### b. 熱中症

熱中症は、高温多湿の環境下では労働や運動中だけでなく日常生活下(とくに室内)でも発症する。このような環境下で、めまい、吐き気、頭痛、だるさなどを訴えたときは必ず熱中症を疑って対応する。放置すると重症化し死に至ることもあり、とくに高齢者は症状に乏しく、特別な配慮が必要である。

#### c. 溺水

溺水の対応は、できるだけ早い救出と心肺蘇生の開始である。もし発見したときは、ただちに119番(海上では118番)などで消防隊やライフセーバーなどの救助の専門者に通報する。二次災害を避けるためにも、救助者の安全を第一に行動する。

水中から引き上げてから、心肺蘇生を開始するが、腹部を圧迫して水を吐かせるようなことはしない。

### 4. 毒物による緊急事態

医薬品、農薬(殺虫剤、除草剤)、化学物質などは急性中毒事故を引き起こす原因となる物質で、毒物を飲んだときは、ただちに119番通報する。その治療方針は飲んだ物質によって異なるため、受診した医療機関に「いつ」「何を」「どれくらい」などの情報を提供することが重要である。また、皮膚に毒物がついたり、眼に入ったときは、水道水で十分に洗い流し、至急医療機関を受診する。

### D. 救急事態の発生予防と対応のシステム化

究極の救命処置と応急手当は十分な発生予防と対応のシステム化である。すなわち、①事故が起きないようにさまざまな危険性を見通し、先行的な対応によって安全性を確保し、②最悪のケースになる前にくいとめる、ことが理想である。

#### a. 救急事態の発生予防

- ①適切なメディカルチェック
- ②体調のチェック(自己管理)
- ③適切な運動指導および教育

④参加者への情報提供

**b. 対応のシステム化**

①救急マニュアルの作成

②救急訓練の定期的実施

③必要な物品・資材の準備

④後方搬送，医療機関との連携

⑤人材の育成と確保および配置

●訂正表

頁	該当箇所	誤	正
51	表 4-3 [脚注に追加]		本表は「健康づくりのための運動指針 2006 (厚生労働省)」の引用であるため、計算式に“×1.05”が含まれる。
	左段 16 行目	4 メッツ・時となる。	4 メッツ・時となる [健康づくりのための運動指針 2006 (厚生労働省)].
81	表 5-20 体力測定記録票 (65-79 歳用)	4. 閉眼片足立ち	4. 開眼片足立ち
84	表 5-24 文献	[重松良祐ほか：体育学研究 45：225-238, 2000]	[藪下典子ほか：民族衛生 70：196-206, 2004]
	左段 8 行目	重松ら	藪下ら
86	左段 下から 6 行目	約 280 キロカロリー	約 290 キロカロリー
94	左段 下から 1 行目	概ね 1 kcal	1.05 kcal
	右段 1・2 行目	そのため、運動時のエネルギー消費量の計算はきわめて容易である。	割愛
	5・6 行目	$1(\text{kcal/kg/時}) \times 75(\text{kg}) \times 8(\text{メッツ}) \times 0.5(\text{時間}) = 300(\text{kcal})$	$8(\text{メッツ}) \times 0.5(\text{時間}) \times 75(\text{kg}) \times 1.05 = 315(\text{kcal})$
116	右段 下から 5 行目	110.25 (kcal)	110 (kcal)
117	左段 11 行目	112-114	110-120
	15・16 行目	24300	22500
	16 行目	112.5 (kcal)	113 (kcal)
	18 行目	$3.8(\text{メッツ}) \times 60(\text{kg}) \times 0.5(\text{時間}) = 114(\text{kcal})$	$3.8(\text{メッツ}) \times 0.5(\text{時間}) \times 60(\text{kg}) \times 1.05 = 120(\text{kcal})$
126	左段 下から 5 行目	206.25 (kcal)	206 (kcal)
	右段 10 行目	$60(\text{kg}) \times 0.75(\text{時間}) \times 7(\text{メッツ}) = 315(\text{kcal})$	$7(\text{メッツ}) \times 0.75(\text{時間}) \times 60(\text{kg}) \times 1.05 = 331(\text{kcal})$
127	左段 6 行目	$7(\text{メッツ}) \times 60\text{kg} \times 0.5(\text{時間}) = 210(\text{kcal})$	$7(\text{メッツ}) \times 0.5(\text{時間}) \times 60(\text{kg}) \times 1.05 = 221(\text{kcal})$
	9 行目	210 から 240	221 から 240

追記：財団法人 健康・体力づくり事業財団は平成 24 年 4 月 1 日から公益財団法人へ移行。