

§1 応急手当の基礎知識

I 応急手当と救命処置

私たちは、いつ、どこで、突然のけがや病気におそわれるかわかりません。そんなときに、家庭や職場でできる手当のことを「**応急手当**」といいます。病院に行くまでに応急手当をすることで、けがや病気の悪化を防ぐことができます。

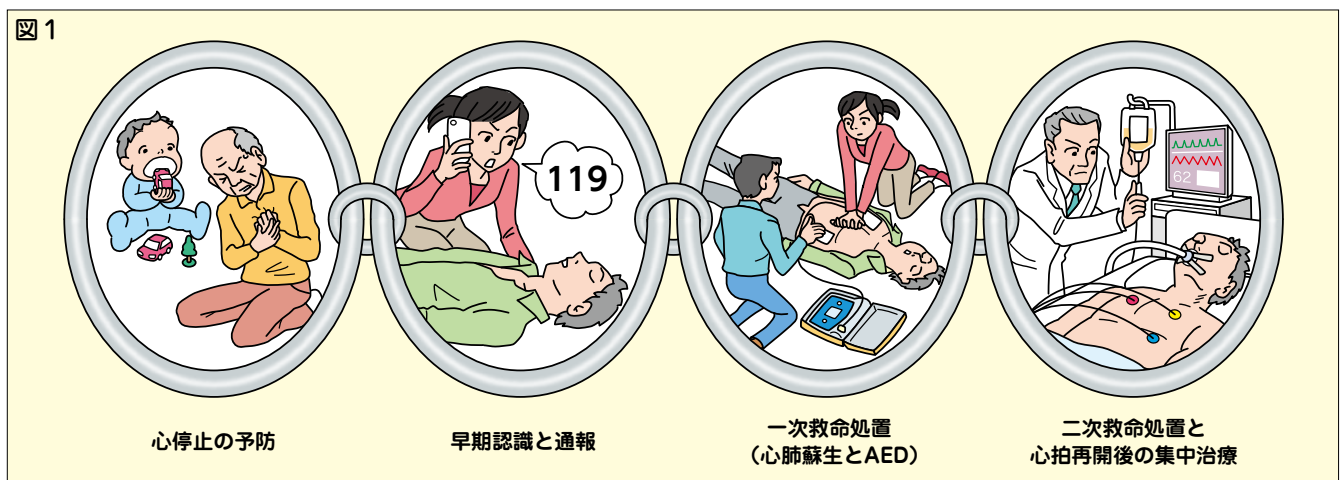
けがや病気の中でも最も重篤で緊急を要するものは、心臓や呼吸が止まってしまった場合です。急性心筋梗塞（心臓の病気）や脳卒中（脳しんの病気）などは、何の前触れもなく起こることがあり、心臓と呼吸が突然止まってしまう原因となります。プールで溺れたり、のどに餅を詰まらせたり、あるいは、けがで大出血したときも、何もしなければやがては心臓と呼吸が止まってしまうかもしれません。ついさっきまで元気になっていたのに、突然、心臓や呼吸が止まってしまった……。こんな人の命を救うために、そばに居合わせた人（住民）ができる応急手当のことを「**救命処置**」といいます。

II 救命の連鎖と住民の役割

傷病者の命を救い、社会復帰に導く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」は、[心停止の予防] [心停止の早期認識と通報] [一次救命処置（心肺蘇生とAED）] [二次救命処置と心拍再開後の集中治療] の四つの輪で成り立っており、この四つの輪が途切れることなくすばやくつながることで救命効果が高まります（図1）。

「救命の連鎖」の最初の三つの輪は、その場に居合わせた人（住民）により行われることが期待されます。住民により心肺蘇生が行われたほうが、行われなかったときより生存率が高く、住民がAED（自動体外式除細動器）を使用し電気ショックを行ったほうが、生存率や社会復帰率が高いことがわかっています。



救命の連鎖

1 心停止の予防

一つ目の輪は「心停止の予防」です。子どもの突然死できすいの主な原因には、けが、溺水、窒息などがありますが、突然死の多くは日常生活の中で十分に注意することで予防できるものです。心臓や呼吸が止まって

しまった場合の救命処置も大事ですが、何よりも突然死を未然に防ぐことが一番効果的です。

成人の突然死の主な原因は、急性心筋梗塞や脳卒中です。これらは、生活習慣病とも呼ばれており、生活習慣の改善でその発症のリスクを低下させることも大切な予防の一つです。しかし、「救命の連鎖」における「心停止の予防」とは、急性心筋梗塞や脳卒中にみられる初期症状に気づき、少しでも早く救急車を呼ぶことです。これによって、心停止になる前に治療を開始できる可能性が高くなります。

また、わが国ではお年寄りの窒息、入浴中の事故、熱中症なども重要な原因であり、これらの予防をすることも重要です。さらに、運動中における突然死の予防も強く望まれます。

2 心停止の早期認識と通報

二つ目の輪は「心停止の早期認識と通報」です。心停止を早く認識するためには、突然倒れた人や、反応のない人を見たら、直ちに心停止を疑うことが大切です。心停止かもしれない状態の人を見かけたら大声で応援を呼び、119番通報とAEDの手配を依頼し、AEDや救急隊が傷病者のもとに少しでも早く到着するように行動します。

また、心肺蘇生のやり方がわからなかったり、やり方を忘れてしまった場合でも、119番通報の電話を通じて心肺蘇生などの指導を受けることもできます。119番通報を行う際はあせらずに、通信指令員の問いかけに応じて傷病者の状態を簡潔に伝えるよう心がけてください。

3 一次救命処置（心肺蘇生とAED）

三つ目の輪の「一次救命処置（心肺蘇生とAED）」とは、心肺蘇生とAEDの使用によって、止まってしまった心臓と呼吸の動きを助ける方法です。

(1) 心肺蘇生とは

心肺蘇生とは、胸を強く圧迫する「^{きょうこつ}胸骨圧迫」と、口から肺に息を吹き込む「人工呼吸」によって、止まってしまった心臓と呼吸の動きを助ける方法です。

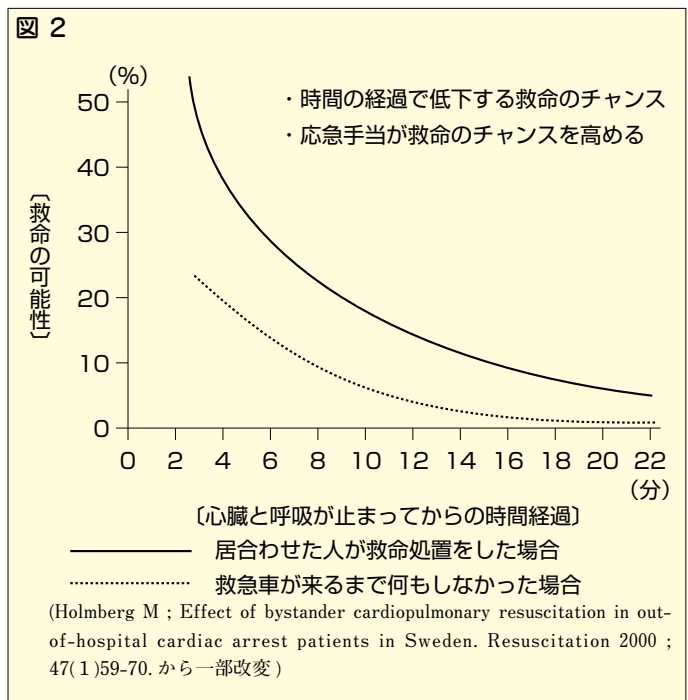
脳は、心臓が止まると15秒以内に意識がなくなり、3～4分以上そのままの状態が続くと回復することが困難となります。心臓が止まっている間、心肺蘇生によって脳や心臓に血液を送り続けることがAEDの効果を高めるとともに、心臓の動きが戻った後に後遺症を残さないためにも重要

です。命が助かる可能性は時間とともに減っていきませんが、そばに居合わせた人（住民）が心肺蘇生を行った場合には、その減り方がずいぶんとゆるやかになります（図2）。このことからわかるように、傷病者の命を救うためには、その場に居合わせた「あなた」が心肺蘇生を行うことが最も大切なのです。

(2) AEDとは

心臓が突然止まるのは、心臓がブルブルと細かくふるえる「^{しんしつさいどう}心室細動」が原因となることが少なくありません。この場合には、できるだけ早く心臓に電気ショックを与え、心臓のふるえを取り除くこと（これを「除細動」といいます）がとても重要です。

AEDは、この電気ショックを行うための機器です。コンピューターによって自動的に心室細動かどうかを調べて、電気ショックが必要かどうかを判断し、音声メッセージで電気ショックが必要かについて指



応急手当と救命曲線

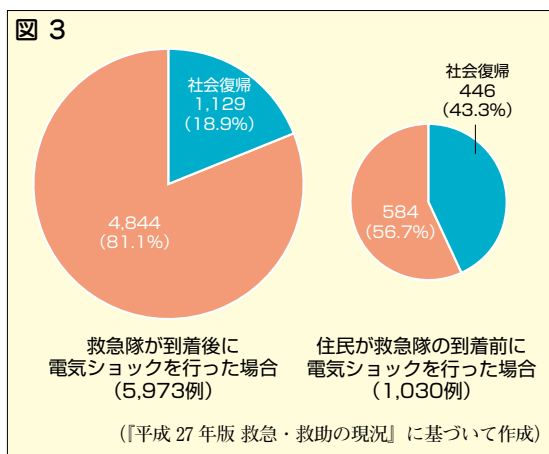
示してくれますので、一般の人でも簡単で確実に操作することができます。

心室細動になってから電気ショックを行うまでの時間が長くなるほど、社会復帰のチャンスが低下します。住民により目撃された突然の心停止のうち、救急隊が到着するまで電気ショックが行われなかった場合の1か月後の社会復帰率は18.9%でしたが、救急隊が到着するまでの間に住民が電気ショックを行った場合は、約2.3倍の43.3%でした。このことから、早い電気ショックが重要であることがわかります(図3)。

現在では、空港や駅、催し物ホール、デパート、公共施設や民間企業など、いろいろな場所にAEDが備え付けられています(図4)。その場に居合わせた人(住民)がそれを活用し、救急隊を待っていたのでは助からない人々を救命することができる状況が広がっています。

いざというときに、直ちにAEDを使うためには、AEDがどこにあるのか、あらかじめ知っておくことが大事です。

皆さんも、自分の職場や通勤途上、初めて訪れる場所等のどこにAEDがあるのか、「日本救急医療財団全国AEDマップ」(<https://www.qqzaidanmap.jp/>: 右のQRコードをスマートフォンなどで読み取ることで、簡単に接続できます。)を活用するなどして、事前に把握するようにしてください。



電気ショックを救急隊が行った場合と住民が行った場合の1か月後の社会復帰率



AEDの設置例

4 二次救命処置と心拍再開後の集中治療

四つ目の輪は、救急救命士や医師が、薬や器具などを使用して心臓の動きを取り戻すことを目指します。そして、心臓の動きを取り戻すことができたなら、専門家による集中治療により社会復帰を目指します。

事例

①

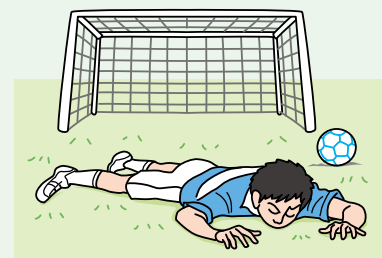
サッカーの試合中に倒れた男性を、チームメイトが心肺蘇生とAEDによって救命した事例

サッカーの試合中に約1~2mの至近距離から相手選手が放ったシュートを、20歳代の男性が体を張ってディフェンスした際に、ボールが胸を直撃しました。その後立ち上がりましたが、すぐに前のめりに倒れ意識を失いました。

チームメイトが近付いて呼びかけると、反応がなく普段どおりの呼吸をしていなかったため、審判員や選手に119番通報とAEDを依頼しました。チームメイトは、以前受けた救命講習を思い出しながら心肺蘇生を実施し、AEDが到着後、メッセージに従い電気ショックを実施しました。

その後も心肺蘇生を続けていると、体動や発語がみられるようになったため心肺蘇生を中止しました。

救急隊到着時には、会話が可能になるまでに回復していました。



Ⅲ 突然の心停止を防ぐために

突然、心臓や呼吸が止まってしまった人を救うためには、そばに居合わせた人（住民）が救命処置をすることが大事です。このような事態は、何の前触れもなく突然訪れることもあります。前触れがみられることも少なくありません。この前触れに気づき、心臓や呼吸が止まってしまう前に119番通報をして救急車を呼ぶことができれば、助かる可能性が大きくなります。

1 病気による心停止

成人の突然死の主な原因は、急性心筋梗塞や脳卒中です。急性心筋梗塞や脳卒中の場合は、その初期症状に気づき、少しでも早く病院に行って治療を始めることが重要です。自力で病院に行こうとすると、その間に病態が悪化して致命的になることもあります。心臓や呼吸が止まる前に119番通報をして救急車を呼ぶことができれば、助かる可能性が高くなります。傷病者本人は119番通報を遠慮することもあります。次のような症状が急に起こったら、強く説得して、ためらわずに119番通報をしてください。119番通報をしたら、救急車が来るまでそばで見守り、容体が変わらないか注意しててください。万が一、反応がなくなり、「普段どおりの呼吸」もなくなったら、直ちに心肺蘇生を開始してください。

(1) 急性心筋梗塞

急性心筋梗塞は、心臓の筋肉に血液を送る血管（冠動脈^{かん}と呼びます）が詰まることによって生じます。急性心筋梗塞になると、大事な心臓の筋肉が死んでしまい、心臓の動きが弱まったり、心臓が突然止まってしまう不整脈を起こしたりします。急性心筋梗塞の症状には、「胸の真ん中に突然生じて持続する強い痛み」「胸が締め付けられるような重苦しさ・圧迫感」「胸が焼けつくような感じ」などがありますが、この症状は必ずしも胸だけに起こるとは限りません。人によっては、肩、腕やあごにかけて不快感を訴えることもあります。重症の場合は、痛みだけでなく、息苦しさ、冷や汗、吐き気などがあり、立っていられずにへたり込んでしまうこともあります。症状の強さにも個人差があり、お年寄りや女性、糖尿病の人では症状が軽く、わかりにくいことも少なくありません。

(2) 脳卒中

脳卒中は、脳の血管が詰まったり、破けて出血したりすることによって生じます。脳の血管が詰まると、脳に血液が行かなくなるので、そのままだと、「脳梗塞^{のうこうそく}」といわれる状態になります。脳梗塞になると脳の神経細胞が死んでしまい、脳梗塞の部位によっては、体の片側に力が入らなくなったり、しびれを感じたり、言葉がうまくしゃべれなくなったり、ものが見えにくくなったりします。最悪の場合は、目が覚めなくなり、呼吸が止まって亡くなってしまいます。

また、脳の小さな血管が破けると、脳の内部に血の塊ができて周りの脳を圧迫するため、その部分の神経細胞が死んだり、ときには圧迫が脳全体に及んで危険な状態になります。これを「脳内出血^{のうない}」と呼び、脳梗塞と同じような症状が出現します。

さらに、脳の血管が破けて脳の表面に出血すると「クモ膜下出血^{まくか}」という病気になり、生まれて初めて経験するような非常に強い頭痛におそわれます。重症のクモ膜下出血では、意識を失い、しばらくして意識が戻ってから頭痛を訴えることもあります。クモ膜下出血は、繰り返して出血することが多く、そのたびに症状が悪化して命の危険が増していきます。

2 環境が影響する心停止（心停止を起こしやすい特殊な状況）

日常生活の中で、特に心停止が起こりやすい状況があります。そのような状況を理解し、可能であれば

その状況避ける、または状況に応じた対策をとることによって心停止を防ぐことができます。

(1) 窒息

口や鼻から肺につながる空気の通り道に、食べ物やおもちゃが詰まると息ができなくなってしまいます。これが窒息です。よちよち歩きの乳幼児やお年寄りに多くみられ、緊急に対処しなければやがて心停止に至ります。

乳幼児は、目に見えたものは何でも口に入れてみたがる傾向があります。口に入るようなサイズのおもちゃ（ビー玉や小さなブロックのおもちゃなど）を乳幼児の手が届く範囲に置かないでください。また、ピーナッツやブドウ、ミニトマトなどを食べさせるときには、小さく切るなどの注意が必要です。

お年寄りになると、食べ物を噛み砕いたり、上手に飲み込んだりする力が弱くなります。また、飲み込んだものが誤って空気の通り道に入った場合に、咳などをして吐き出す力も弱くなっています。脳卒中の後遺症などで口やのどの動きが不自由になっているお年寄りは特に危険です。餅や団子、こんにゃくなどで窒息するお年寄りが増えていますので、このような食べ物はできるだけ避ける、あるいは食べる場合には小さく刻んでからにしてください。

(2) お風呂での心停止

家庭において、お風呂は心停止が起きやすい場所です。特に、冬季に居間と脱衣所や浴室の寒暖差が大きいと、血圧が大きく変動して脳卒中や心筋梗塞を起こしやすくなります。

また、熱いお湯に長時間つかると、血圧が低下したり、体の水分が失われたりするために、このような病気が起こるリスクが高まります。病気そのものは軽いものであったとしても、気を失ったり、体を支えられなくなったために浴槽内のお湯に沈んで溺れたり、家族が気づくまでに時間がかかったりして重症化してしまうのです。入浴に際しては、脱衣所や浴室を暖かくしておく、熱いお湯に長時間つからない、飲酒後に入浴しない、入浴の前には水分を摂るなどの予防策をとってください。

(3) 熱中症

熱中症とは、体温が異常に高くなった状態です。軽症の場合は立ちくらみやめまい、こむら返りなどの症状のみですが、ひどくなると頭痛や嘔吐、さらにはけいれんや意識障害などの症状が出て、時には死に至ることもあります。

炎天下や蒸し暑い体育館などで運動や作業を行うと、体温を下げるために必要な汗をかく機能が追い付かないために体温が上がってしまうだけでなく、体の水分や塩分が失われて熱中症が進行します。炎天下や風通しの悪い屋内で運動や作業をする際には、気温や湿度に注意し、水分と塩分をこまめに摂ることが大切です。

近年は、屋内で日常生活を送っているだけで発生する熱中症が、特にお年寄りで増えています。加齢に従って暑さやのどの渇きを感じにくくなったり、汗をかく能力が低くなるために、気づかいうちに熱中症が進行します。水分や塩分をこまめに摂るほか、家屋の風通しをよくしたり、適宜、エアコンを使用するなどの注意が必要です。認知症や心臓病などの持病のあるお年寄りの場合は特に注意してください。

また、天気予報や環境省の「熱中症予防情報サイト」(<http://www.wbgt.env.go.jp/>：右のQRコードをスマートフォンなどで読み取ることで、簡単に接続できます。)で注意が喚起されているときには、十分な熱中症対策をとってください。



(4) 運動中の心停止

運動中も心停止が発生しやすくなります。児童・生徒が学校内で心停止になるのも運動中がほとんどです。マラソンやジョギング、サイクリング中などでは、心臓に負担がかかることが一因です。また、ゴルフやゲートボールなどでは、精神的な緊張が心停止のリスクを高めると考えられています。

運動中に発生する心停止の特殊なものとして「**心臓震盪**」があります。これは野球やサッカーのボールが胸に衝突し、その衝撃が心臓に加わって不整脈を起こして生じる心停止です。

運動中の心停止を予防するために、体調が悪いときの無理な運動は避けてください。また、心臓震盪を防ぐ目的で胸を衝撃から守るプロテクターを着装することも有効です。児童・生徒で学校検診の際に何らかの異常を指摘されている場合には、学校医などの助言に従って運動制限の必要が生じることもあります。

(5) アナフィラキシー

ある特定の物質が体の中に入ると、体が極端に反応して、^{じんましん}蕁麻疹や鼻水、呼吸困難、血圧低下などの症状が出て、重篤な場合には心停止に至ることがあります。これをアナフィラキシーと呼びます。「ある特定の物質」には、ピーナッツや小麦、蕎麦などの食べ物のほか、スズメバチの毒などがあります。アナフィラキシーでは、特定の物質が初めて体の中に入ったときには特に症状はないことが多く、2度目以降に入ったときに激しい症状が出やすいのが特徴です。アナフィラキシーがあることがわかっている人は、原因となる特定の物質を避けなければなりません、その物質が思わぬ形で食べ物に含まれていることもあるので、十分な注意が必要です。

なお、アナフィラキシーのある人の中には、緊急の治療薬であるアドレナリンの自己注射器(エピペン[®])を持っている人がいます。このような人が自力で自己注射器を使うことができない場合には、その場に居合わせた人(住民)が手助けをしてあげることが必要です。

(6) 低体温症

寒い環境に長時間さらされて、体温が35℃以下になってしまった状態を低体温症といいます。低体温症が進行すると呼吸や心拍が徐々にゆっくりになり、ひどい場合には心停止に至ります。お酒を飲みすぎたり眠気を催す薬を飲んだりして屋外で寝込んでしまった、あるいはけがで動けなくなった、などの状況では低体温症になる可能性があります。

また、活動が低下したお年寄りなど日常生活に支障がある人では、さほど寒くない環境でも体温が低下しやすいので注意が必要です。

事例

2

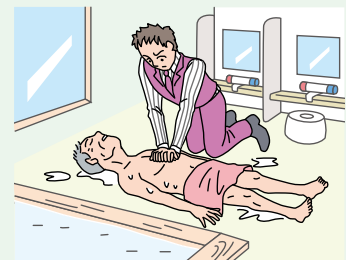
入浴中の事故を発見した利用客が従業員と協力して心肺蘇生を行い救命した事例

ホテルの大浴場を利用していた70歳代の男性客が湯船に沈んでいるところを他の利用客が発見しました。

意識がないことを確認すると、従業員と協力しながら、迅速な119番通報とAEDの準備を行い、胸骨圧迫も実施しました。

AEDを装着するも電気ショック必要とのメッセージはありませんでしたが、絶え間ない胸骨圧迫を継続しました。

救急隊到着時には、呼吸と脈拍が回復しており、病院での治療後、後遺症なく無事に退院しました。



3 子どもに特有の問題

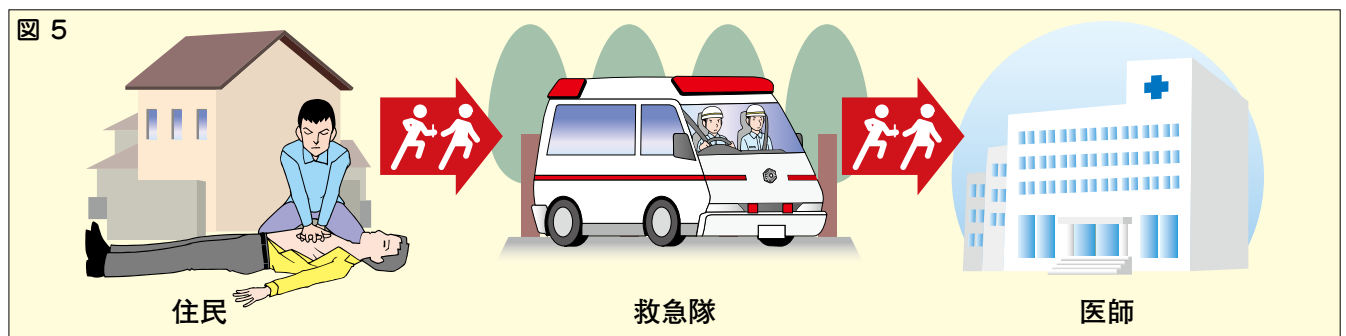
子どもの突然死の主な原因は、けが、溺水、窒息などの事故ですが、その多くは日常生活の中で十分に注意することで予防できるものです。心臓や呼吸が止まってしまった場合の救命処置も大事ですが、何よりも突然死につながるような事故を未然に防ぐことが一番効果的です。自動車に乗せるときのチャイルドシート着用、自転車に乗るときのヘルメット着用、水の事故への注意、スポーツ時の事故防止、小さな子どもの手の届くところに口に入る大きさのもの(標準的なトイレットペーパーの芯を通過するような大きさのもの)や中毒の原因となるような薬品や洗剤を置かないなどの配慮が必要です。

また、^{どうき}動悸や失神の経験があったり、若い年齢で心臓が原因で突然死を起こした家族がいる場合には、専門医を受診しておくことも重要です。乳幼児の突然死の原因として知られている乳幼児突然死症候群は、家族の喫煙やうつぶせ寝を避けることでリスクを下げることでできるといわれています。

IV 心臓や呼吸が止まってしまったら…

心臓や呼吸が止まった人の治療はまさに1分1秒を争います。図2（p.2参照）を見てもわかるように、心臓や呼吸が止まった人の命が助かる可能性は、その後約10分間に急激に減っていきます。このようなとき、まず必要なことは「すぐに119番通報する」ことです。119番通報が早ければ早いほど救急隊員による救命処置をより早く受けることができます。そして、その後早く病院に到着することもできます。また、119番通報を行うことで、救急隊が到着するまでの間に行わなければならない応急手当の指導も受けることができるのです。

救急車が到着するまでには全国平均で約9分かかります。救急車が来るまで手をこまねいては、助かる命も助けられないこととなります。そうならないためにも、そばに居合わせた皆さん一人ひとりが救命処置を行えるよう、心肺蘇生やAEDの使用方法を身に付けておくことが大切なのです。その場に居合わせた「住民」から「救急隊」へ、「救急隊」から「医師」へ、命のバトンを引き継ぐ「救命のリレー」（図5）を途切れさせないために、一人でも多くの住民が勇気を持って「何か一つ」でも行動に移し、救命の第1走者として、「救命のリレー」をスタートさせてください。



救命のリレー

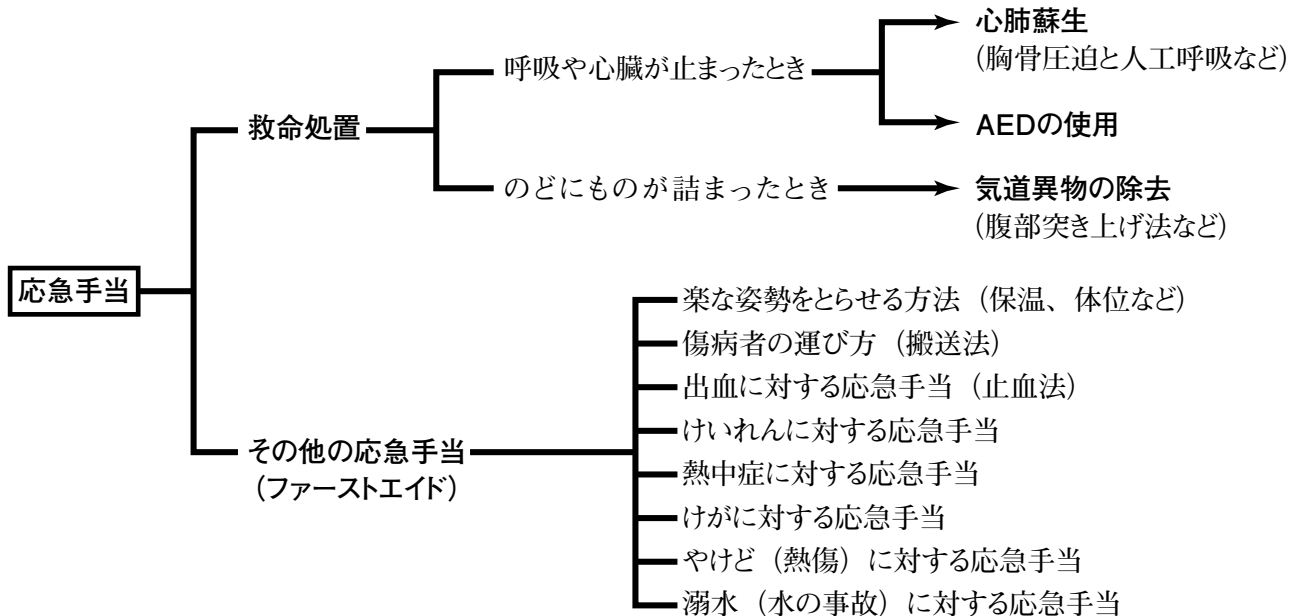
参 考

○「救命の連鎖」と「救命のリレー」

「救命の連鎖」は、「傷病者の命を救い、社会復帰に導くために必要となる一連の手順」を表しているのに対して、「救命のリレー」は、「それぞれの場面の担当者が役割を引き継ぐことの重要性」を表しています。

V 応急手当をまとめてみると

応急手当をまとめてみると次のようになります。



今回の改訂で変更された「応急手当」は何か？

このテキストは、「JRC蘇生ガイドライン 2015」を踏まえながらまとめられたものです。

胸骨圧迫の重要性は、これまでのガイドラインでもうたわれていましたが、今回の改訂では、心停止かどうかの判断に自信が持てない場合でも直ちに胸骨圧迫を開始し、十分な強さと十分な速さで絶え間なく、できるだけ胸骨圧迫中断時間を短く、より質の高い胸骨圧迫の重要性が強調されています。

このため、例えば、

- ① 救助者は心停止でなかった場合の危害を恐れずに、直ちに胸骨圧迫を開始する。
- ② 胸骨圧迫の部位は胸骨の下半分とし、胸が約 5cm 沈むように圧迫する。
- ③ 胸骨圧迫のリズムを 1 分間当たり 100 ～ 120 回のテンポで行う。
- ④ 人工呼吸を 2 回行うための胸骨圧迫の中断は 10 秒以内とし、胸骨圧迫比率をできるだけ大きく、最低でも 60% とする。

などの点が変更されています。

また、「JRC 蘇生ガイドライン 2015」では、初めて「ファーストエイド」の章が設けられました。「ファーストエイド」とは、“急な病氣やけがをした人を助けるためにとる最初の行動”であり、このテキストでは「その他の応急手当 (ファーストエイド)」としています。

なお、これまでの応急手当から変わった点はいくつかありますが、「JRC 蘇生ガイドライン 2015」は、これまでの応急手当の方法を否定するものではなく、より良い方法を推奨しているものです。

したがって、いざという場合には、これまでの方法であっても自信を持って実施に移し、救命に役立てることが重要です。