

救急隊員が行う一次救命処置

救急隊員が行う一次救命処置

別表1

大項目	手技		成人 (思春期以降 (年齢:15歳超が目安)) の年齢層	小児 (1歳から思春期以前 (年齢としては15歳程度・中学生までが目安) とする。)	乳児 (1歳未満とする。)			
	心停止の原因等		突然卒倒主に心原性心停止 (目撃あり) または原因不明の場合	呼吸原性心停止が疑われる場合	突然の卒倒が目撃された (主として心原性心停止が疑われる) 場合	呼吸原性心停止が疑われる、または原因不明の場合	突然卒倒主に心原性心停止 (目撃あり)	呼吸原性心停止が疑われる、または原因不明の場合
発見・通報	発見時の対応手順		肩を(かるく)たたいたり、大声で呼びかけて、何らかの応答や目的のある仕草がなければ「反応なし」とみなす。反応がなければその場で大声を叫んで、周囲の注意を喚起する。					
	通報等	救助者が2人以上の場合	・反応がなければ、その場で大声で叫んで周囲の注意を喚起し、CPRを開始する。誰かが来たら、その人に緊急通報 (119番通報) とAEDの手配 (近くにある場合) を依頼し、自らはCPRを開始する。 ※反応無し→助けを呼ぶ→通報・AED→CPR		・反応がなければ、その場で大声で叫んで周囲の注意を喚起し、CPRを開始する。誰かが来たら、その人に緊急通報 (119番通報) とAEDの手配 (近くにある場合) を依頼し、自らはCPRを開始する。 ※反応無し→助けを呼ぶ→通報・AED→CPR			
		救助者が1人だけの場合	自分で緊急通報を行い、AED (近くにあれば) を取りに行く。その後、CPRを開始する。 ※反応無し→助けを呼ぶ→通報・AED→CPR	緊急通報やAEDの手配を行なう前に5サイクル (約2分間) のCPRを行なう。 ※反応無し→助けを呼ぶ→CPR→通報・AED	突然の卒倒が目撃された (主として心原性心停止が疑われる) 場合で救助者が一人だけの場合は、反応がないことを確認したら、まず緊急通報やAEDの手配を行い、その後にCPRを開始する。 ※反応無し→助けを呼ぶ→通報・AED→CPR	直ちにCPRを開始する。5サイクル (または2分間) のCPRが完了したら、緊急通報を行ない、AEDを (近くにあれば) 取りに行く。 ※反応無し→助けを呼ぶ→CPR→通報・AED	突然の卒倒が目撃された (主として心原性心停止が疑われる) 場合で救助者が一人だけの場合は、反応がないことを確認したら、まず緊急通報やAEDの手配を行い、その後にCPRを開始する。 ※反応無し→助けを呼ぶ→通報・AED→CPR	直ちにCPRを開始する。5サイクル (または2分間) のCPRが完了したら、緊急通報を行ない、AEDを (近くにあれば) 取りに行く。 ※反応無し→助けを呼ぶ→CPR→通報・AED
心肺蘇生法	気道確保		頭部後屈・あご先挙上法または下顎挙上法で行う。外傷の場合は、下顎挙上法を第一選択とする。					
	呼吸の確認		・呼吸があるかどうかを10秒以内で確認する。反応がなく、かつ呼吸がない場合は心肺停止である可能性が高い。 ・心停止直後には死戦期呼吸 (いわゆる喘ぎ呼吸) が認められることがある。死戦期呼吸は呼吸がないものとして取り扱う。		・呼吸があるかどうかを10秒以内で確認する。反応がなく、かつ呼吸がない場合は心肺停止である可能性が高い。 ・死戦期呼吸 (いわゆる喘ぎ呼吸)、または無呼吸の場合は、気道を確保して、“有効な”人工呼吸を2回行なう。 ・呼吸数10回/分以下の徐呼吸も、呼吸停止 (無呼吸) と同様に対応すべきである。			
	回復体位		反応はないが、呼吸及び確実な脈があり、かつ外傷がない場合は、傷病者を回復体位にして専門家の到着を待つ。					
	心停止の確認		・反応がなければ呼吸と脈を同時に確認する。 ・呼吸がなく、頸動脈が確実に触知できなければCPRが必要である。 ・呼吸と脈の確認に10秒以上をかけてはならない。 ・脈拍確認に自信が持てない救助者は呼吸観察に専念し、反応も呼吸もなければ心停止とみなしてCPRを開始する。 ・10秒以内に脈の触知を確信できない場合は心停止と判断して胸骨圧迫を開始する。		・同左 ・脈拍の確認は、小児では頸動脈か大腿動脈で行う。 ・充分な酸素投与と人工呼吸にもかかわらず、心拍数が60/min以下で、かつ循環が悪い (皮膚蒼白、チアノーゼ等) 場合も胸骨圧迫を開始する。		・同左 ・脈拍の確認は、乳児では上腕動脈で行う。 ・充分な酸素投与と人工呼吸にもかかわらず、心拍数が60/min以下で、かつ循環が悪い (皮膚蒼白、チアノーゼ等) 場合も胸骨圧迫を開始する。	
	CPRの開始手順		・心停止と判断した場合は、人工呼吸を2回試みる。 ・胸骨圧迫30回と人工呼吸2回の組み合わせを速やかに開始する。 ・人工呼吸が実施困難な場合は胸骨圧迫の開始を優先する。 ・直ちに人工呼吸を開始できる準備が整っていない場合には胸骨圧迫の開始を優先し、人工呼吸は (人工呼吸用の資器材が到着するなど) 可能になり次第始める。 ※小児 (乳児を含む) の場合には人工呼吸からCPRを開始することが望ましいため、心停止の可能性が察知されれば直ちに人工呼吸を開始できる準備を整える。					
	人工呼吸		・約1秒かけて、胸の上がりが見える程度の量を送気する。(相当送気量: 6〜7ml/kg) ・口対口人工呼吸を行う際には感染防護具を使用すべきである。 ・可能な場合には、できるだけ高濃度の酸素で人工呼吸を行うべきである。 ・1回目の人工呼吸によって胸の上がり確認できなかった場合は、気道確保をやり直してから2回目の人工呼吸を試みる。2回の試みが終わったら (それぞれ胸の上がり確認できた場合も、できなかった場合も)、それ以上は人工呼吸を行わず、直ちに胸骨圧迫を開始すること。ただし、換気抵抗が著しく異物による気道閉塞が考えられる場合は喉頭鏡を使用して異物の有無を確認する。		・死戦期呼吸 (いわゆる喘ぎ呼吸)、または無呼吸の場合は、気道を確保して、“有効な”人工呼吸を2回行なう。 ・人工呼吸が有効でない場合は、頭の位置を変えて気道の確保をやり直して再施行するが、このために胸骨圧迫の開始が遅れてはならない。 ・呼吸数10回/分以下の徐呼吸も、呼吸停止 (無呼吸) と同様に対応すべきである。 ・口対口人工呼吸を行う場合、乳児では口対口鼻法が、小児では口対口法が適している。			
	胸骨圧迫	位置	・「胸の真ん中」あるいは「乳頭と乳頭を結ぶ (想像上の) 線の胸骨上」のいずれかを目安とする。 ・必ずしも衣服を脱がせて確認する必要はない。 ※剣状突起を圧迫しない。		・「胸の真ん中」または両乳頭を結ぶ (想像上の) 線の胸骨を圧迫する。		・両乳頭を結ぶ (想像上の) 線より少し足側 (尾側) の胸骨を圧迫する。	
		方法	腕2本: 一方の掌の付根に他の手をそえる。		・片腕または両腕で (充分な圧迫ができるように) 圧迫する。		・指2本で (一人法) ・胸郭包み込み両母指圧迫法で (二人法) で圧迫する。 ※この際、4本の指で胸郭を絞り込むような動作をくわえる。	
		実施上の留意点	圧迫を解除するときには、掌が胸から離れたり浮き上がったりしないように注意し、胸が元の位置に戻るようにすることが重要である。					
		程度 (深さ)	胸骨が4〜5cm沈むまでしっかり圧迫する。 (実際には圧迫の深さが不十分になりやすいので注意する。)		胸の厚みの1/3までしっかり圧迫する。 (実際には圧迫の深さが不十分になりやすいので注意する。)			
		早さ (テンポ)	圧迫の速さ (テンポ) は約100回/分					

救急隊員が行う一次救命処置

別表1

大項目	手技		成人 (思春期以降 (年齢:15歳超が目安)) の年齢層		小児 (1歳から思春期以前 (年齢としては15歳程度・中学生までが目安)とする。)		乳児 (1歳未満とする。)	
	心停止の原因等		突然卒倒主に心原性心停止 (目撃あり) または原因不明の場合	呼吸原性心停止が疑われる場合	突然の卒倒が目撃された (主として心原性心停止が疑われる) 場合	呼吸原性心停止が疑われる、または原因不明の場合	突然卒倒主に心原性心停止 (目撃あり)	呼吸原性心停止が疑われる、または原因不明の場合
	胸骨圧迫	回数比 (C:V)	30:2 (1人法及び2人法)			1人法→30:2 2人法→15:2 ・専門家以外が新生児の心肺停止に対応する時は、胸骨圧迫と人工呼吸の回数比は、必ずしも3:1である必要はない。 ※救急救命士・救急医などが自宅分娩、救急車内・救急センター内分娩で新生児のCPRを行う際には、混乱を避けるため3:1ではなく、一般小児と同じく救助者が2人の場合は15:2、救助者が1人の場合は30:2でよい。		
		実施上の留意点	胸骨圧迫の交代要員がいる場合には、胸骨圧迫の担当を5サイクル (2分) おきに交代することが望ましい。交代は5秒以内に済ませるべきである。			・胸骨圧迫の交代要員がいる場合には、胸骨圧迫の担当を10サイクル* (2分) おきに交代することが望ましい。 ・交代は5秒以内に済ませるべきである。 ※小児に対して二人以上の医療従事者が関わる場合、胸骨圧迫と人工呼吸の回数比は15:2であるので、2分間は10サイクルとなる。 ・小児 (乳児含む) に多い呼吸原性心停止では、換気が最重要であり、迅速な人工呼吸と胸骨圧迫の双方が必須である。 ・自動体外式除細動器を用いて除細動する場合や階段で傷病者を移動する場合などの特殊な状況でない限り、胸骨圧迫の中断時間はできるだけ10秒以内にとどめること。		
		圧迫の評価	胸骨圧迫の効果は圧迫の深さや速さで評価すべきであり、頸動脈の脈拍では評価すべきでない。					
	AED	AEDプロトコール	・対象傷病者に対し、電気ショックを1回行った後、観察なしに直ちに胸骨圧迫を行うことを推奨する。 ・2分 (または5サイクル) のCPR後に除細動器で心電図を解析する。 ・以後、必要に応じてショック (1回) →CPR→心電図解析をくりかえす。 ・単相性AEDを用いる場合のエネルギー量については初回のエネルギー量としては200Jを推奨する。 2回目以降のエネルギー量は最大量を360Jとする。 ・二相性AEDを用いる場合のエネルギー量についてはメーカーが既定したエネルギー量で電気ショックを行う。 ・救急通報から救急隊の現場到着までに4〜5分以上要した症例で初期心電図が心室細動であった場合には、良質なCPRを2分間行った後に除細動を試みることが望ましい。 ・「ショックは不要です」などショックの適応がないことを示すメッセージが流れた場合は、直ちにCPRを開始する。			・突然の卒倒が目撃された (心原性心停止が疑われる) 場合は、AEDが到着し次第に使用する。 ・AEDを使用する際の手順 (ショックの連続回数等) は、成人の場合と同様とする。 概ね1歳以上8歳未満の小児に対しては、小児用パッドを用いるべきである。小児用パッドがないなどやむを得ない場合、成人用パッドについては、薬事法上、8歳未満の小児に対する有効性・安全性が確認されていないが、これを代用すべきである。		・1歳未満の乳児に対するAEDの使用を推奨する、あるいは否定する十分な根拠はまだない。
		電極装着の際の留意点	・AEDの電極パッドは右上前胸部 (鎖骨下) と左下側胸部 (左乳頭部外側下方) に貼付する。代替的貼付位置として上胸部背面 (右または左) と心尖部に貼る方法 (apex-posterior) を考慮してよい。 ・パッドを貼る場所に医療用の埋め込み器具がある場合には、パッドを2〜3cm以上離して貼る。 ・埋め込み式除細動器 (ICD) の電気ショックが作動している (すなわち、体外式除細動がなされているときのように、傷病者の筋肉が収縮している) なら、ICDの作動が完了するまで30〜60秒待ったあとでAEDを取り付ける。時に自動ICDとAEDの解析とショックサイクルは競合する。 ・電極パッドは経皮的な薬剤パッチ (ニトログリセリン、ニコチン、鎮痛剤、ホルモン剤、降圧剤など) や湿布薬などの上に直接貼るべきではない。貼付場所の薬剤パッチ等は取り去り、貼った部位をふき取ったあと電極パッドを貼り付ける。 ・傷病者の体が濡れている場合には、胸の水分を十分に拭き取ってから電極パッドを貼り付ける。 ・AEDは、傷病者が雪や氷の上に倒れているときも使う事ができる。ほとんどの場合、胸から衣服を取り外す以外には胸に対する特別な処置は必要ない。 ・胸毛が多い傷病者では電気抵抗が高くなることがある。電極パッドを強く胸に押し付けても解析が進まなければ除毛する。 ・電気ショックに伴うスパークによって火災が発生する可能性がある。パドル/パッドの配置や当て方に注意してスパークの発生を抑えるとともに、電気ショック時に高温度の酸素が傷病者近くに流れないような配慮が必要である。 ・小児用パッドを成人 (概ね8歳以上) に使用してはならない					
	胸骨圧迫なしの人工呼吸 (呼吸なし、脈あり)		呼吸はないが脈を確実に触知できる場合は人工呼吸のみを行なう。この場合の回数は10回/分程度とする。およそ2分毎に確実な脈拍が触知できることを (およそ10秒以内で) 確認する。			・呼吸はないが脈を確実に触知できる場合は人工呼吸のみを行なう ・この場合の回数は12〜20/回とする。 (ほぼ3〜5秒に1回) およそ2分毎に確実な脈拍が触知できることを、10秒以内で確認する。		
	非同期CPR		・気管挿管がなされた場合は、人工呼吸と胸骨圧迫を非同期で行い胸骨圧迫を中断しない。この場合の呼吸回数は約10回/分とする。 ・非同期でCPRを行う場合は呼吸回数が過剰になりがちである点に注意が必要である。 ・コンビチューブ、LMA、Laryngeal Tube等を用いる場合は、「適切な換気が可能なら」非同期で行う。					
	CPRの中止基準 (蘇生努力の放棄以外で)		充分な循環に戻る、または専門家チームに引き継ぐまで。					
気道異物	気道異物	反応がある場合	・気道異物による窒息が疑われる場合は、直ちに緊急通報 (119番通報) をするよう誰かに依頼し、救助者は直ちに以下の方法を試みる。ただし、傷病者が激しく咳き込んでいる場合には、本人の努力に任せる。 ・救助者が一人だけの場合は、緊急通報する前に以下の方法を試みる。 ・背部叩打法と腹部突き上げ法を併用する。その回数や順序は問わない。 ・妊婦、極端な肥満者の場合は (腹部突き上げ法は行なわず)、腹部突き上げ法に代えて胸部突き上げ法を行う。 ・小児では、背部叩打法と腹部突き上げ法を併用する。その回数や順序は問わない。 ・乳児では、背部叩打法と胸部突き上げ法を5回づつ交互に行なう (腹部突き上げ法は行わない)。 ・異物が取れるか反応がなくなるまで続ける。					
		反応がない場合	・反応がなくなった場合は、緊急通報 (119番通報) をしていなければ通報し、その後、通常のCPRを行う。 ・気道確保をするたびに、口の中を覗き、異物が見えれば取り除く。 ・盲目的指拭法は行わない。 ・可能なら喉頭展開下で異物を除去する。		・反応がなくなった場合は、通常のCPRを行う。 ・気道確保をするたびに、口の中を覗き、異物が見えれば取り除く。 ・盲目的指拭法は行わない。 ・2分間のCPRを行った時点で、緊急通報がまだ (救助者が一人の場合) 行われていなければ、その時点で通報する。 ・可能なら喉頭展開下で異物を除去する。			
その他	外傷その他	頸損疑いの気道確保	頸椎 (髄) 損傷を疑う傷病者の気道確保では、下顎挙上法による気道確保が第一選択である。 下顎挙上法が無効なら頭部後屈・あご先挙上法による気道確保を試みる。					
		頸椎の非動化	外傷のある傷病者に対して頭頸部を非動化する場合、人手がある限り手的方法を優先する。					
		溺水	・迅速な (水中からの) 引き上げとCPR開始 (特に人工呼吸) が重要である。 ・救助者が一人の場合、119番通報 (緊急通報) は5サイクル (2分間) のCPRの後で行う。 ・訓練された救助者は可能であれば、人工呼吸を行ないながら傷病者を水中から引き上げる。水中での胸骨圧迫は行わない。 ・頸椎損傷の明らかなりリスク (高所から水中への転落、飛び込み、飲酒など) や頸椎損傷の兆候がない限り、頸椎保護を行ったことで引き上げやCPR開始を遅らせてはならない。					
		偶発性低体温症	高度の低体温 (中心部体温<30℃) が疑われる場合 ・呼吸と脈の確認は30〜45秒かけて行う。 ・呼吸がなく確実な脈が触知できる場合の人工呼吸、および確実な脈が触知できない場合のCPRは通常通りとする。 ・VF/VTに対する電気ショックは1回のみ (その後直ちにCPRを再開) とする。2回目以降の電気ショックは中心部体温が30℃以上となるまで行わない。 ・不用意な体動を避け、保温に努める。					

救急隊員が行う一次救命処置 (成人)

反応なし

大声で叫ぶ
緊急通報・AED

気道を確保する

呼吸はあるか？
脈を確信できるか？
(10秒以内)

脈あり、呼吸なし

ABCを再評価
人工呼吸
約10回/分

呼吸がない
AND
脈がないor不確実

(準備ができていれば)
胸が上がる人工呼吸を2回

胸骨圧迫30回+人工呼吸2回をくりかえす
〔AEDを装着するまで、ALSチームに引き継ぐまで、
または傷病者が動き始めるまで〕
圧迫は強く・速く(約100回/分)・絶え間なく
圧迫解除は胸がしっかり戻るまで

AED装着

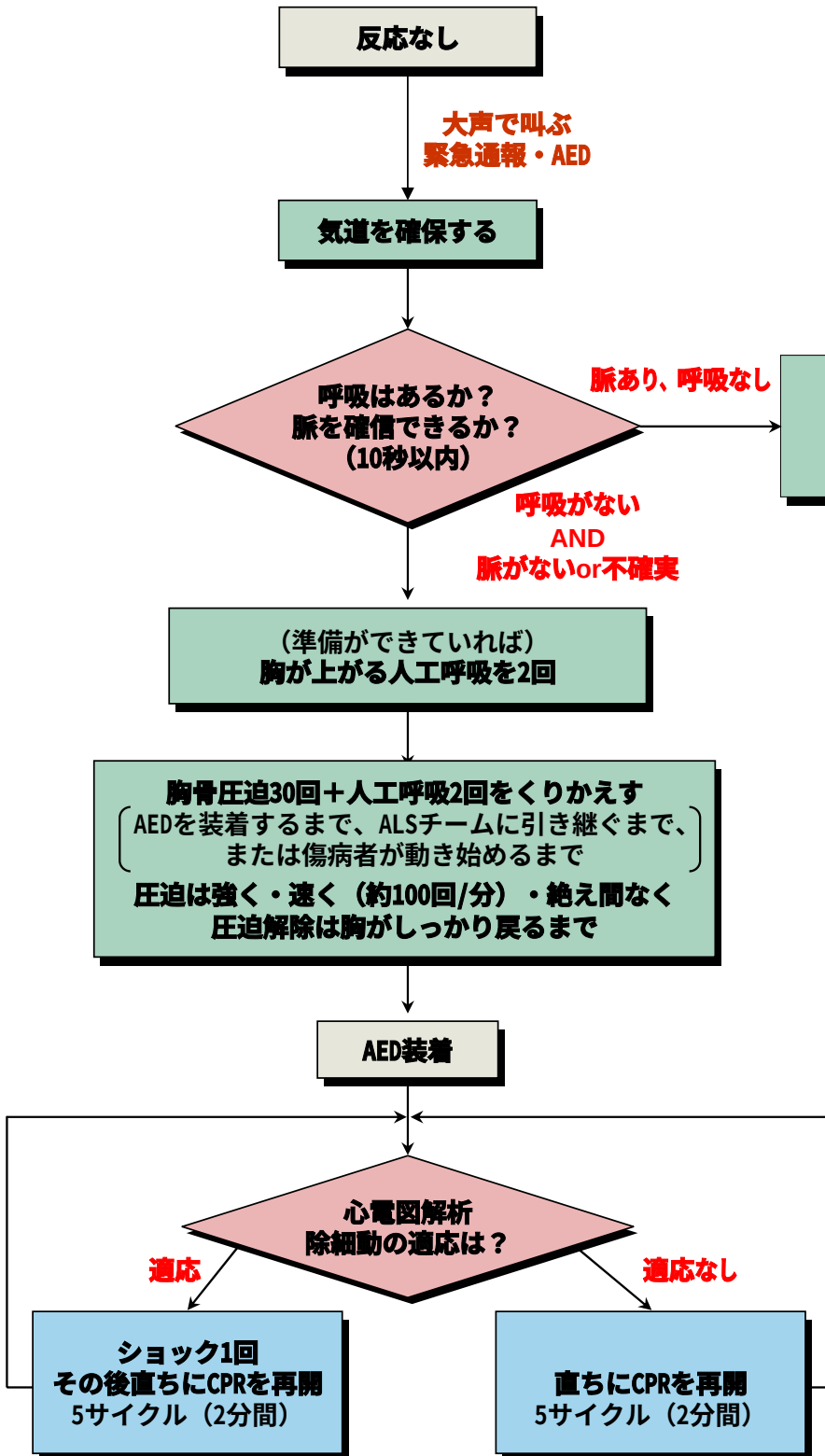
心電図解析
除細動の適応は？

適応

ショック1回
その後直ちにCPRを再開
5サイクル(2分間)

適応なし

直ちにCPRを再開
5サイクル(2分間)



救急隊員が行う一次救命処置 (小児・乳児)

反応なし

大声で叫ぶ*

気道を確認する

呼吸はあるか？
脈を確認できるか？
(10秒以内)

呼吸なし、脈あり

ABCを再評価
人工呼吸
12～20回/分

呼吸がない
AND
脈がないor不確実

(準備ができていれば**)
胸が上がる人工呼吸を2回

**直ちに人工呼吸を開始できる準備を整えておくことが望まれる

1人：胸骨圧迫30回＋人工呼吸2回をくりかえす
2人：胸骨圧迫15回＋人工呼吸2回をくりかえす
圧迫は強く・速く（約100回/分）・絶え間なく
圧迫解除は胸がしっかり戻るまで

(未だ済ませていなければ)
約2分後に緊急通報
AEDを確保（1歳未満の場合を除く）
ALSチームに引き継ぐか、傷病者が動き始めるまで

心電図解析
除細動の適応は？

適応

ショック1回
その後直ちにCPRを再開
2分間

適応なし

直ちにCPRを再開
2分間

*突然の卒倒もしくは他に救助者が
いる場合は緊急通報・AED