

## 小児を対象とするBLS(日常的に蘇生を行う者およびPALSを習得した者が行う)

項目	日本版救急蘇生ガイドライン(骨子)	採用の理由、および指導上の留意点など
小児の定義	<ul style="list-style-type: none"> <li>・小児は、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。</li> <li>・乳児は1歳未満とする。</li> <li>・修正28日以内である新生児期のPICU入室の場合であっても、施設判断で乳児として対応して良い。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・日本における小児科初診は、キャリアオーバーを除いて、一般的に15歳11ヶ月までとされる。小児とは、AHA・ERCガイドラインのとおり思春期までとし、日本では15歳程度をボーダーラインと捉えるのが妥当と判断した。</li> <li>・また、PICUなどの特殊環境においては蘇生プロトコルの単純化のため、AHAガイドラインのとおり、おおよそ18歳までのキャリアオーバー症例が小児専門施設やPICUなどで救急蘇生を受ける場合には、施設判断で小児として対応しても良いこととした。</li> <li>・一方、成人施設等における8歳以上15歳までの入院患者の取り扱いに関しては、各施設の状況に応じて別途定めてもよいと判断し、そのように成人のBLS(医療従事者他)に記載した。</li> <li>・新生児のAHAにおける定義は生後数時間から数日までであるが、本邦におけるNICUでは修正28日までとする(NLS参照)。ただし、新生児がPICUに入室した際の蘇生プロトコルも施設判断とし、NLSではなくPALSの範疇として扱うことも是とした。</li> <li>(*) 何歳未満を小児として取り扱うべきかについて、市民等と日常的に蘇生を行なう者等によって区分が異なることは煩雑であるが、小児用AEDパッドの適応に区切りがあるため、指導上やむを得ない。</li> </ul>
小児の救命の連鎖	<ul style="list-style-type: none"> <li>・子どもの命を救い、蘇生後のQOL改善のためには、予防を含めた小児一次救命処置が、社会全体が積極的に取り組むべき課題として啓発されるべきである。</li> <li>・小児一次救命処置は、予防・CPR・地域救急システムへの迅速なアクセスから成り立っている。子どもが一旦心停止に至った場合の救命率は低いいため、そこに至るまでに呼吸不全とショックの病態を認識して、迅速に対応することが重要である。</li> </ul>	<p>外傷の予防を含めた小児一次救命処置の市民への普及啓発が重要であることを、小児医療関係者をはじめ医療従事者自身が認識する必要がある。・小児医療関係者は、小児の心停止に至るまでに心肺機能を迅速に評価できる能力を習得することが必須である。</p>
発見時の対応手順 (通報とCPR開始の優先順位)	<p>呼吸原性のCPRが疑われる、または原因不明の場合は以下のように対応する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・肩を(かるく)叩きながら大声で呼びかけても、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。</li> <li>・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。</li> <li>・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を継続する。</li> <li>・救助者が一人だけの場合は、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(近くがあれば)取りに行く。</li> </ul> <p>・ただし、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。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・市民に対しては、教育の簡素化のため、小児に対しては呼吸原性心停止の手順のみを採用する。</li> <li>・ただし、突然の不整脈の危険性の高い子どもを持つ母親など、特別な状況の市民に対しては、心原性心停止を想定した手順を指導してもよい。</li> </ul>

## 小児を対象とするBLS(日常的に蘇生を行う者およびPALSを習得した者が行う)

項目	日本版救急蘇生ガイドライン(骨子)	採用の理由、および指導上の留意点など
呼吸の確認と人工呼吸	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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”人工呼吸を二回行う。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> </ul>	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ろう。
心停止の確認	<ul style="list-style-type: none"> <li>・反応と呼吸がなければ心停止の可能性が高い。十分な速さの脈が確実に触知できる場合を除いてはCPRが必要である。</li> <li>・呼吸を観察しているとき、同時に脈拍を触知する。ただし、呼吸と脈拍の確認に10秒以上をかけてはならない。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。十分な速さの脈が確実に触知できれば人工呼吸のみを開始する。</li> <li>・脈拍の確認は、乳児では上腕動脈で、小児では頸動脈か大腿動脈で行う。十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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・乳児においては頸部と同様に鼠径部も肉付きが良く、脈拍を確認しづらいことが多い。</li> <li>・小児(乳児を含む)では、心拍数60/分以下は致死的な高度徐脈である。心停止直前の病態であり、心停止の場合と同様の対応が必要である。十分な酸素投与と人工呼吸にも関わらず回復が得られない場合には、直ちに胸骨圧迫を必要とする。心拍数60/分以下で循環が安定している場合もない訳ではないが、きわめて稀である。</li> </ul>
回復体位	反応はないが、呼吸及び確実な脈のある場合は、傷病者を回復体位にして専門家の到着を待つ。	
CPRの開始手順	<ul style="list-style-type: none"> <li>・心停止と判断した場合は、人工呼吸を2回試みる。</li> <li>・引き続いてCPR、すなわち胸骨圧迫30回(二人法では15回)と人工呼吸2回の組み合わせ速やかに開始する。</li> <li>・ただし、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。</li> </ul>	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。
効果的なCPRの強調	効果的なPALSは、質の高いBLSの実施からはじまる。救助者は、十分な強さと十分な回数の胸骨圧迫を行う必要があり、胸壁の十分な戻りを確認し、胸骨圧迫の中断が最小限に留まるように配慮する。	

## 小児を対象とするBLS(日常的に蘇生を行う者およびPALSを習得した者が行う)

項目	日本版救急蘇生ガイドライン(骨子)	採用の理由、および指導上の留意点など
乳児の胸骨圧迫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・指2本で(一人法)、または胸郭包み込み両母指圧迫法で(二人法)で圧迫する。</li> <li>・胸の厚みの1/3までしっかり圧迫する(圧迫の深さが不十分になりやすいので注意する)。</li> <li>・圧迫の速さ(テンポ)は約100回/分とする。</li> <li>・救助者が二人で対応する場合は、胸郭包み込み両母指圧迫法を胸骨圧迫する。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。</li> </ul>	<p>胸郭包み込み両母指圧迫法は二本指法よりも、より高い冠動脈還流圧と、より適切な胸骨圧迫の強さと深さが安定して得られる。また収縮期・拡張期ともに高い動脈圧が得ることが示された。</p> <p>AHAのガイドラインでは圧迫の深さを「胸の厚みの1/3～1/2」としているが、CoSTRおよびERCのガイドラインでは「胸の厚みの1/3」である。</p> <p>本邦では、解剖学的観点から「胸の厚みの1/2」では深すぎるとの議論がある(新生児)[森岡, 日本医事新報, 2001; (4029): 76-78 (LOE 8)]</p>
小児の胸骨圧迫	<ul style="list-style-type: none"> <li>・「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。</li> <li>・片腕または両腕で(十分な圧迫ができるように)圧迫する。</li> <li>・胸の厚みの1/3までしっかり圧迫する(圧迫の深さが不十分になりやすいので注意する)。</li> <li>・圧迫の速さ(テンポ)は約100回/分とする。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・AHAのガイドラインでは圧迫の深さを「胸の厚みの1/3～1/2」としているが、CoSTRおよびERCのガイドラインでは「胸の厚みの1/3」である。</li> <li>・本邦では、解剖学的観点から「胸の厚みの1/2」では深すぎるとの議論がある(新生児)[森岡, 日本医事新報, 2001; (4029): 76-78]</li> </ul>
C:V比	<ul style="list-style-type: none"> <li>・胸骨圧迫と人工呼吸の回数比は30:2とする(全年齢層で共通である)。</li> <li>・ただし、小児(乳児含む)の二人法では15:2とする。</li> </ul>	<p>指導に際しては、数え歌などを利用して、救助者が圧迫回数やテンポを把握しやすいような配慮する。ただし、胸骨圧迫の連続回数(特に30回)はあくまで目標であり、回数を正確に数えることにこだわる必要はない。</p>
非同期CPR	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・コンピチューブ、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。</li> </ul>	<p>人工呼吸回数の増加に伴って平均胸腔内圧が上昇し、心拍出量が減少して生存率が低下する可能性が指摘されている。</p>
胸骨圧迫のみのCPR	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・救助者が人工呼吸を実施したくない、あるいは実施できない場合、せめて胸骨圧迫を実施するだけでも蘇生努力を全く行なわないよりも良い結果が得られる。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・胸骨圧迫のみのCPRはやむをえない場合に限定することを強調し、人工呼吸と胸骨圧迫のCPRを指導すべきである。</li> <li>・小児心停止の約8～9割は呼吸原性心停止であり、胸骨圧迫のみのCPRは理想的ではない。</li> </ul>
胸骨圧迫なしの人工呼吸	<p>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う。この場合の呼吸数は12～20/回とする。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。</p>	

## 小児を対象とするBLS(日常的に蘇生を行う者およびPALSを習得した者が行う)

項目	日本版救急蘇生ガイドライン(骨子)	採用の理由、および指導上の留意点など
胸骨圧迫の役割交代	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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。</li> <li>・交代は5秒以内に済ませるべきである。</li> </ul>	<p>連続して行う胸骨圧迫の回数が増加したことで、疲労のため圧迫の深さが不十分になる可能性が指摘されている。特に、救助者が疲労したことを自覚しないまま、胸骨圧迫の深さが不十分になるので注意が必要である。交代可能な場合には、たとえ救助者が疲れを感じていない場合でも、約2分間(10サイクル)を目安に交代することが望ましい。</p> <p>*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。</p>
小児におけるAEDの使用	<ul style="list-style-type: none"> <li>・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(なお、2006年6月時点において、薬事法上の承認を受けた小児用パッドは2種類である)。</li> <li>・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。</li> <li>・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。</li> <li>・AED使用のタイミングは、原則としてCPR開始の2分後とする。ただし、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。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・電極パッドの貼付位置としては、右上前胸部(鎖骨下)と左下側胸部(左乳頭部外側下方)に貼付する方法や、心尖部と上胸部背面(右または左)に貼付する方法(apex-posterior)などがある。</li> <li>・AEDの機種の一部については、小児に対する使用について薬事法上の認可が得られていないものもある。小児の心電図波形から除細動適応の不整脈を検出でき、かつエネルギー量を小児に適した値に減衰できるAEDの導入によって、薬事法上の認可を早急に得るような努力が強く望まれる。(詳しくはPALSの項を参照)。</li> <li>・市民などには、発症の状況等にかかわらず、AEDは到着し次第、使用するよう指導する。</li> </ul>
CPRの中止基準 (蘇生努力の放棄以外で)	<p>CPRは、十分な循環が戻る、あるいは専門家チームに引き継ぐまで継続する。</p>	
特殊な状況下 での蘇生1	<p>外傷、溺水、偶発性低体温症については成人BLSの項を参照。</p>	
特殊な状況下 での蘇生2	<p>救命の連鎖を確立するための一環として、高度医療機器依存の子ども達の医療情報(ケアを含める)について、学校をはじめとする公的機関に勤務する職員との間で、共有を深めることが望まれる。</p>	<p>高度医療機器依存(気管切開・胃チューブ依存・在宅中心静脈栄養・在宅人工呼吸等々)の子ども達が増え続けている。一方で、学校等をはじめとする公的機関など、社会からのサポートシステムの発達が遅れている。これら機関に勤務する職員との医療的情報共有のあり方や、ケアの範囲に関する検討をさらに深める必要がある。</p>

## 小児を対象とするBLS(日常的に蘇生を行う者およびPALSを習得した者が行う)

項目	日本版救急蘇生ガイドライン(骨子)	採用の理由、および指導上の留意点など
気道異物(反応あり)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気道異物による窒息が疑われる場合は、直ちに緊急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、患者が激しく咳き込んでいる場合には、患者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。</li> <li>・乳児では、背部叩打法と胸部突き上げ法を約5回づつ交互に行う(腹部突き上げ法は行わない)。</li> <li>・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。</li> <li>・異物が取れるか反応がなくなるまで続ける。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・気道異物の除去方法として、特定の手法を推奨するに足る十分な根拠はない。</li> <li>・背部叩打は従来から行われており、感覚的にも理解しやすい方法である。</li> <li>・複数の方法の組み合わせが有効であることを示唆する非常に弱い根拠がある。</li> <li>・側胸下部圧迫法も有効かもしれないが、覚えるべき手法が増えすぎる。</li> </ul>
気道異物(反応なし)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・反応がなくなった場合は、通常のCPRを行う。ただし、気道確保をするたびに、口の中を覗き込み、異物が見えれば取り除く。</li> <li>・盲目的指拭法は行わない。</li> <li>・2分間(または10サイクル)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。</li> <li>・可能なら喉頭展開下で異物を除去する。</li> </ul>	<p>胸骨圧迫を行うと、腹部突き上げ法と同等以上の胸腔内圧が得られる、との報告がある。</p>
長期NICU入室小児への対応	<p>NICU入院中の患児においては、修正28日までは3:1を原則とし、それ以降は患児が長期入院を必要とする病態に応じて、3:1か15:2を選択する。どちらを採用するかは施設毎で基本的な方針を決めてよい。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・早産で生まれて修正28日以降もNICUにいる患者は、多くが慢性肺障害を背景に持っており、心肺停止の主な発症機序は、呼吸不全に基づく可能性が高く、換気に重点を置いたCPRが合理的である。従って、NICUにおいては胸骨圧迫と人工呼吸の回数比は、3:1を堅持すべきである。</li> <li>・NICU入院中の患児では、たとえ急変の心肺停止でも臨床的背景はよく分かっているので、その基礎的な問題にあわせて、3:1でも15:2でも医師の判断によって選択してよい。</li> </ul>
病院前救護における新生児への対応	<p>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。小児(乳児含む)と同じく、二人で蘇生に携わる時は15:2、一人の時は30:2としても良い。</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・分娩室とNICUでは3:1を原則とし、その他の場所では一般小児と同じく、救助者が二人の場合は15:2、救助者が一人の場合は30:2を原則とする。</li> <li>・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二人の場合は15:2、救助者が一人の場合は30:2でよい。</li> </ul>