

英語	日本語
Starting CPR (ABC vs. CAB) (BLS): Systematic Review	CPR の開始 (ABC 対 CAB) (BLS) : システマティックレビュー
<p>CoSTR Citation Considine J, Mancini ME, Morley P, Avis S, Brooks S, Castren M, Chung S, Escalante R, Kudenchuk P, Nishiyama C, Perkins G, Ristagno G, Semeraro F, Smyth M, Olasveengen TM - on behalf of the International Liaison Committee on Resuscitation Basic Life Support Task Force. Starting CPR (ABC vs. CAB) for Cardiac Arrest in Adults and Children Consensus on Science with Treatment Recommendations [Internet] Brussels, Belgium: International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Basic Life Support Task Force, 2019 Dec 29th. Available from: http://ilcor.org</p>	
<p>Methodological Preamble and Link to Published Systematic Review The continuous evidence evaluation process for the production of Consensus on Science with Treatment Recommendations (CoSTR) started with a systematic review of basic life support conducted by Julie Considine (BLS Task Force member), with involvement of clinical content experts (Julie Considine and Mary Elisabeth Mancini). Evidence for adult and pediatric literature was sought and considered by the Basic Life Support Adult Task Force and the Pediatric Task Force groups respectively.</p> <p>There is ongoing debate in the scientific literature regarding the merits of commencing resuscitation with chest compressions prior to ventilations. Internationally, most adult BLS guidelines commence chest compressions prior to ventilations however there is variability in pediatrics and aquatic rescue with different approaches in various jurisdictions.</p>	<p>システマティックレビューの方法論と対象 治療勧告のための科学的コンセンサス (CoSTR) を作成するための継続的エビデンス評価のプロセスは、Mary Elisabeth Mancini を含む臨床的有識者の助力をえて Julie Considine (BLS タスクフォースメンバー)が BLS のシステマティックレビューを行うことから始まった。成人と小児の文献上のエビデンスは、成人 BLS タスクフォースと小児タスクフォースによって検索・検討された。</p> <p>人工呼吸より先に胸骨圧迫から蘇生を開始するメリットに関する議論は今なお続いている。国際的には、ほとんどの成人 BLS ガイドラインにおいて、人工呼吸より先に胸骨圧迫を開始するが、小児や水難事故の蘇生については国や地域でアプローチが異なる。</p>
<p>PICOST The PICOST (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study</p>	<p>PICOST PICOST (Population : 患者 (傷病者)、Intervention : 介入、Comparator :</p>

Designs and Timeframe)	比較対照、Outcome : アウトカム、Study Designs:研究デザイン、Timeframe:検索期間もしくは検索日)
Population: Among adults and children who are in cardiac arrest in any setting	患者 (傷病者) : あらゆる状況下の成人および小児の心停止
Intervention: Commencing CPR beginning with compressions first (30:2)	介入 : CPR を胸骨圧迫から開始する (C-A-B、30:2)
Comparators: CPR beginning with ventilation first (2:30)	比較対照 : CPR を人工呼吸から開始する (A-B-C、2:30)
Outcomes: Survival with favorable neurological / functional outcome at discharge, 30 days, 60 days, 180 days AND/OR 1 year; survival only at discharge, 30 days, 60 days, 180 days AND/OR 1 year; and ROSC.	アウトカム : 退院時、30 日、60 日、180 日、1 年後の良好な神経学的・機能的アウトカムを伴う生存率 ; 退院時、30 日、60 日、180 日、1 年後の生存率 ; ROSC
Study Designs: Randomized controlled trials (RCTs) and non-randomized studies (non-randomized controlled trials, interrupted time series, controlled before-and-after studies, cohort studies) are eligible for inclusion. Exclusion criteria: Unpublished studies (e.g., conference abstracts, trial protocols) and animal studies are excluded. Studies of dispatcher or telephone assisted CPR.	研究デザイン:ランダム化比較試験 (RCT) と非ランダム化試験 (非ランダム化比較試験、分割時系列解析、前後比較研究、コホート研究) を対象とした。 除外基準: 論文化されていない研究 (学会抄録、臨床試験のプロトコルなど) および動物実験、通信指令員の口頭指導による CPR に関する研究
Timeframe: All languages were included as long as there is an English abstract. Literature search was updated Sept 2019.	検索日 : 英語の抄録がある、あらゆる言語で出版された研究を対象とした。文献検索は 2019 年 9 月に更新した。
Consensus on Science This current systematic review did not identify any additional human or manikin studies published since the 2015 ILCOR systematic review. The state of published evidence remains 4 manikin studies: 1 randomized study	科学的コンセンサス この最新のシステマティックレビューでは、2015 ILCOR システマティックレビュー以降に公開された新たなヒトまたはマネキンを用いた研究を特定できなかった。エビデンスはマネキンを用いた研

<p>(Marsch 2013 w13856) focused on adult resuscitation, 1 randomized study focused on pediatric resuscitation, (Lubrano 2012 1473) and 2 observational studies focused on adult resuscitation (Kobayashi 2008 333, Sekiguchi 2013 1248).</p> <p>For the important outcomes of time to commencement of chest compressions (RCT: n=1, Lubrano 2012 1473, observational: n=2, Kobayashi 2008 333, Sekiguchi 2013 1248), time to commencement of rescue breaths (RCT: n=2, Lubrano 2012 1473, Marsch 2013 w13856) and time to completion of first CPR cycle (RCT: n=1, Marsch 2013 w13856), we identified only manikin studies. The overall certainty of evidence was rated as very low for all outcomes primarily due to a very serious risk of bias and indirectness. The individual observational studies were all at a critical risk of bias due to confounding and the randomized controlled trials were all at critical risk of bias due to lack of blinding. Because of this and a high degree of heterogeneity, no meta-analyses could be performed and individual studies are difficult to interpret.</p> <p>For the important outcomes of time to commencement of chest compressions, we identified very-low-certainty evidence from 1 randomized manikin study (Lubrano 2012 1473) representing 155 two-</p>	<p>究 4 件にとどまっている : ランダム化研究 1 件 (Marsch 2013 w13856) は成人の蘇生に焦点を当て、ランダム化研究 1 件は小児の蘇生に焦点を当て (Lubrano 2012 1473)、観察研究 2 件は成人の蘇生に焦点を当てていた (Kobayashi 2008 333, Sekiguchi 2013 1248)。また、生存率や ROSC に関する研究はなかった。</p> <p>重要なアウトカムとしての胸骨圧迫開始までの時間に関する研究 (RCT1 件 : Lubrano 2012 1473, 観察研究 2 件 : Kobayashi 2008 333, Sekiguchi 2013 1248)、人工呼吸開始までの時間に関する研究 (RCT 2 件 : Lubrano 2012 1473, Marsch 2013 w13856)、および最初の CPR サイクルの完了までの時間についてマネキンを用いた研究 (RCT 1 件 : Marsch 2013 w13856) のみが特定された。すべてのアウトカムについて、主にバイアスと非直接性という非常に重大なリスクがあったことにより、全体的なエビデンスの確実性は非常に低いと評価した。個々の観察研究はすべてについて交絡による重大なバイアスのリスクがあり、ランダム化比較試験はすべて盲検化の欠如という深刻なバイアスのリスクがあった。こういった状況と高度な異質性によりメタアナリシスは実行できず、個々の研究の解釈は困難であった。</p> <p>重要なアウトカムとしての胸骨圧迫開始までの時間について、マネキンを用いて 155 組のペア間で比較したランダム化試験 1 件 (Lubrano 2012 1473) と、個々の 40 名の救助者 (Sekiguchi 2013</p>
---	--

<p>person teams and very-low-certainty evidence from 2 observational manikin studies (Kobayashi 2008 333, Sekiguchi 2013 1248) representing 40 individual rescuers (Sekiguchi 2013 1248) and 33 six-person teams. (Kobayashi 2008 333) All studies were downgraded due to risk of bias. All studies found that C-A-B decreased the time to commencement of chest compression. The randomized trial found a statistically significant 24.13-second difference ($P < 0.05$) in favor of C-A-B. (Lubrano 2012 1473) The observational studies found statistically significant decreases of 20.6 s ($P < 0.001$) (Sekiguchi 2013 1248) and 26 s ($P < 0.001$), (Kobayashi 2008 333) respectively.</p> <p>For the important outcome of time to commencement of rescue breaths, we identified very-low-certainty evidence from 2 randomized manikin studies (Marsch 2013 w13856, Lubrano 2012 1473) representing 210 two-person teams. Both studies were downgraded due to risk of bias. Lubrano (Lubrano 2012 1473) found a statistically significant 3.53-s difference ($P < 0.05$) in favor of C-A-B during a respiratory arrest scenario; however, in a cardiac arrest scenario, A-B-C decreased the time to commencement of rescue breaths by 5.74 s ($P < 0.05$). (Marsch 2013 w13856) Marsch found that C-A-B decreased time to commencement of rescue breaths by 5 s ($P = 0.003$). The clinical significance of these differences is unknown. (Marsch 2013 w13856)</p>	<p>1248) および 6 名 1 組の 33 チーム (Kobayashi 2008 333) で比較した観察研究が 2 件あった (エビデンスの確実性: 非常に低い。バイアスのリスクによりグレードダウン)。すべての研究で C-A-B では胸骨圧迫開始までの時間が短縮した。ランダム化試験では 24.13 秒の統計学的有意差 ($P < 0.05$) があり C-A-B が有利であった (Lubrano 2012 1473)。観察研究では、それぞれ 20.6 秒 ($P < 0.001$) (Sekiguchi 2013 1248)、および 26 秒 ($P < 0.001$) (Kobayashi 2008 333) の統計学的に有意な時間短縮があった。</p> <p>重要なアウトカムとしての人工呼吸開始までの時間について、マネキンを用いて 210 組のペア間で比較したランダム化研究が 2 件 (Marsch 2013 w13856、Lubrano 2012 1473) あった (エビデンスの確実性: 非常に低い。バイアスのリスクによりグレードダウン)。Lubrano (Lubrano 2012 1473) は、呼吸停止のシナリオでは、C-A-Bの方が人工呼吸開始までの時間が 3.53 秒 ($P < 0.05$) 有意に短いことを示した。しかし心停止のシナリオでは、A-B-Cの方が人工呼吸開始までの時間が 5.74 秒 ($P < 0.05$) 短かった。Marsch (Marsch 2013 w13856) は、C-A-Bにより人工呼吸開始までの時間が 5 秒 ($P = 0.003$) 短いことを示した。これらの違いの臨床的意義は不明である (Marsch 2013 w13856)。</p>
--	--

<p>For the important outcome of time to completion of first CPR cycle (30 chest compressions and 2 rescue breaths), we identified low-certainty evidence (downgraded for risk of bias) from 1 randomized manikin study (Marsch 2013 w13856) representing 55 two-person teams. Marsch (Marsch 2013 w13856) found that C-A-B decreased time to completion of first CPR cycle by 15 s ($P < 0.001$). The clinical significance of this difference is unknown.</p>	<p>重要なアウトカムとしての最初の CPR サイクル (30 回の胸骨圧迫と 2 回の人工呼吸) を完了するまでの時間について、マネキンを用いて 55 組のペア間で比較したランダム化研究 (Marsch 2013 w13856) が 1 件あった (エビデンスの確実性: 低い。バイアスのリスクによりグレードダウン)。Marsch (Marsch 2013 w13856) は、C-A-B の方が最初の CPR サイクルの完了までの時間が 15 秒短いことを示した ($P < 0.001$)。この違いに関する臨床的意義は不明である。</p>
<p>Treatment Recommendations We suggest commencing CPR with compressions rather than ventilations (weak recommendation, very-low-certainty evidence).</p>	<p>推奨と提案 CPR は、人工呼吸からではなく、胸骨圧迫から開始することを提案する (弱い推奨、エビデンスの確実性: 非常に低い)。</p>
<p>Justification and Evidence to Decision Framework Highlights For all outcomes starting with compressions resulted in faster times to key elements of resuscitation (rescue breaths, chest compressions, completion of first CPR cycle) across the four papers reviewed, with the exception of simulated paediatric resuscitation where starting with compressions delayed time to commencement of rescue breaths in cardiac arrest by 5.74 seconds: this difference was statistically significant but of questionable clinical significance (Lubrano 2012 p1473). This delay in commencing rescue breaths may be acceptable given the decreased time to other elements of resuscitation, however it should be noted that the certainty of the evidence is very low and all studies reviewed were manikin studies.</p>	<p>根拠とエビデンスから決断を導くための枠組み (Evidence to Decision; EtD) のポイント レビューの対象となった 4 件の研究を総合すれば、すべてのアウトカムについて、胸骨圧迫から開始するほうが蘇生のカギとなる要素 (人工呼吸、胸骨圧迫、最初の CPR サイクルの完了) までの時間が短かった。ただし、小児蘇生のシミュレーション研究は例外で、心停止時に胸骨圧迫から始めると、人工呼吸の開始が 5.74 秒遅れた。この差は統計学的に有意であるが、臨床的意義は疑わしい (Lubrano 2012 p1473)。蘇生の他の要素までの時間が短くなることを考えると、この人工呼吸開始までの時間の遅れは許容できるかもしれない。しかし、エビデンスの確実性は非常に低く、レビューされた研究はすべてマネキンを用いた研究であったことには注意が</p>

<p>There should also be consideration given to training requirements of a single approach versus separate approaches for adults and children.</p>	<p>必要である。また、成人と小児とで異なるアプローチを採用すると なれば、訓練の負担が大きくなることにも注意が必要である。</p>
<p>Knowledge Gaps No human studies evaluating this question in any setting were identified. Important uncertainties regarding timing and delays in initiation of the CPR components (chest compressions, opening airway, and rescue breaths) remain, and may not be readily extrapolated from manikin studies. Specific research is required.</p>	<p>今後の課題 どのような状況にせよ、この問題についての臨床研究は存在しない。CPR (胸骨圧迫、気道確保、人工呼吸) を開始するタイミングと遅れに関しては未解決の問題が多く残っており、マネキンを用いた研究結果から外挿するのは困難であろう。この問題に特化した研究が必要である。</p>

1. JRC の見解

JRC 蘇生ガイドライン 2015 において、CPR は人工呼吸からではなく、胸骨圧迫から開始することが提案されていた (弱い推奨、非常に低いエビデンス)。

CoSTR2020 でもこのトピックについて再度の検討が行われ、成人および小児いずれも CPR は、人工呼吸からではなく胸骨圧迫から開始することが提案された (弱い推奨、エビデンスの確実性：非常に低い)。マネキンを用いた 2015 年以前の研究から得られた非常に弱いエビデンスを総合すれば、CPR の重要な要素までの時間は CPR を胸骨圧迫から開始した方が短かった。いずれにせよ、CoSTR2015 以降に得られた新たなエビデンスはなく、CoSTR2015 に基づいた JRC2015 の推奨を変更する、すなわち胸骨圧迫からではなく、人工呼吸から CPR を開始することが望ましいとするエビデンスは極めて薄弱である。

2. CoSTR のわが国への適用

成人および小児いずれも JRC 蘇生ガイドライン 2015 の内容を変更しない。

3. 翻訳担当メンバー

作業部会員 (五十音順)

西本 泰久 京都橘大学健康科学部/大阪府三島救急医療センター
横江 正道 名古屋第二赤十字病院

共同座長 (五十音順)

石川 雅巳 呉共済病院麻酔・救急集中治療部
若松 弘也 山口大学医学部附属病院 集中治療部

担当編集委員 (五十音順)

西山 知佳 京都大学大学院医学研究科人間健康科学系専攻 臨床看護学講座 クリティカルケア看護学分野
畑中 哲生 救急振興財団救急救命九州研修所

編集委員長

野々木 宏 大阪青山大学健康科学部

編集委員 (五十音順)

相引 眞幸 HITO 病院
諫山 哲哉 国立成育医療研究センター新生児科
石見 拓 京都大学環境安全保健機構附属健康科学センター
黒田 泰弘 香川大学医学部救急災害医学講座
坂本 哲也 帝京大学医学部救急医学講座
櫻井 淳 日本大学医学部救急医学系救急集中治療医学分野

CPR の開始 (ABC 対 CAB) (BLS) : システマティックレビュー_2020

清水 直樹	聖マリアンナ医科大学小児科学教室
細野 茂春	自治医科大学附属さいたま医療センター周産期科新生児部門
永山 正雄	国際医療福祉大学医学部神経内科学