

英語	日本語
<b>CPR: Compression to Ventilation Ratio – Dispatch assisted - Adult</b>	<b>CPR：胸骨圧迫：換気比（通信指令員による口頭指導、成人）</b>
<p><b>Citation</b>                      Olasgavengen T, Mancini MB, Berg, RA, Brooks S, Castren M, Chung SP, Considine J, Escalante R, Gazmuri R, Hatanaka T, Koster R, Kudenchuk P, Lim SH, Lofgren B, Nation, K, Nishiyama C, Perkins GD, Ristagno G, Sakamoto T, Sayre, M, Sierra A, Smyth M, Stanton D, Travers A, Valliancourt C, Morley, JP, Nolan, J. CPR : Chest Compression to Ventilation Ratio-Dispatch Assisted-Adult Consensus on Science and Treatment Recommendation [Internet]. Brussels, Belgium: International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR), Basic Life Support Task Force, 2017 July 30. Available from: <a href="http://www.ilcor.org">http://www.ilcor.org</a></p>	
<p><b>CPR: Compression to Ventilation PICOST</b>                      The PICOST (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study Designs and Timeframe)</p>	<p><b>CPR: 胸骨圧迫・換気比の PICOST</b>                      PICOST (Population: 患者（傷病者）、Intervention:介入、Comparator: 比較対照、Outcome:アウトカム、Study Designs and Timeframe:研究デザインと検索期間もしくは検索日)</p>
<p><b>Population:</b> Patients of all ages (i.e., neonates, children, adults) with cardiac arrest from any cause and across all settings (in-hospital and out-of-hospital). Studies that included animals were not eligible.  <b>Intervention:</b> All manual CPR methods including Compression-only CPR (CO-CPR), Continuous Compression CPR (CC-CPR), and CPR with different compression-to ventilation ratios. CO-CPR included compression with no ventilations, while CC-CPR included compression with asynchronous ventilations or minimally-interrupted cardiac resuscitation (MICR) Studies that mentioned the use of a mechanical device during CPR were only considered if the same device was used across all relevant intervention arms and would therefore not confound</p>	<p><b>患者（傷病者）：</b>全ての年齢（すなわち新生児、小児、成人）、すべての原因、全ての現場（病院内や病院外）での心停止患者（傷病者）。動物実験は対象としない。  <b>介入：</b>胸骨圧迫のみの CPR(CO-CPR)、連続した胸骨圧迫の CPR (CC-CPR)、および様々な胸骨圧迫：換気比の CPR を含む全ての用手的な CPR。CO-CPR では換気は全く行われないのに対し、CC-CPR には非同期の換気を伴う胸骨圧迫および MICR*が含まれる。機械的 CPR 装置の使用に関する研究については、当該介入群で同一の装置が用いられており観察結果を交絡させない場合のみ検討した。</p>

<p>the observed effect.</p>	
<p><b>Comparators:</b> Studies had to compare at least two different CPR methods from the eligible interventions; studies without a comparator were excluded.</p>	<p><b>比較対照:</b> 研究は適格な介入を用いた少なくとも2つの異なる CPR の方法を比較しなければならない。比較対照を行っていない研究は除外した。</p>
<p><b>Outcomes:</b> The primary outcome was favorable neurological outcomes, measured by cerebral performance or a modified Rankin Score. Secondary outcomes were survival, ROSC, and quality of life.</p>	<p><b>アウトカム:</b> 一次アウトカムは cerebral performance category もしくは modified Rankin Score で評価した良好な神経学的転帰である。二次アウトカムは生存、自己心拍再開および quality of life である。</p>
<p><b>Study designs:</b> Randomised controlled trials (RCTs) and non-randomised studies (nonrandomized controlled trials, interrupted time series, controlled before-and-after studies, cohort studies) were eligible for inclusion. Study designs without a comparator group (e.g., case series, cross-sectional studies), reviews, and pooled analyses were excluded.</p>	<p><b>研究デザイン:</b> 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。比較群のない研究 (症例集積研究、横断研究など)、およびレビューやプール解析は除外した。</p>
<p><b>Timeframe:</b> Published studies in English searched on January 15, 2016</p>	<p><b>検索日:</b> 英語で出版された研究を 2016/1/15 に調査した。</p>
<p><b>For the critical outcome of favorable neurological function,</b> we identified low quality evidence from one randomized controlled trial (Rea 2010 423). The quality of evidence was downgraded for serious imprecision. In unadjusted analysis of crude data from this study instructions to give continuous chest compressions had no demonstrable benefit for favorable neurological function (Relative Risk (RR) 1.25 (95% CI 0.94, 1.66); Risk Difference (RD) 2.86 (-0.80, 6.53)) when compared to instructions to give compressions and ventilations at a ratio of 15:2.</p>	<p>重大なアウトカムとしての良好な神経学的機能について、RCT が 1 件あった (Rea 2010 423) (低いエビデンス: 深刻な不精確さのためグレードダウン)。この研究から得られた粗データの未調整解析では、連続的な胸骨圧迫を指導した場合、15:2 の圧迫: 換気比の CPR を指導した場合と比較して、神経学的機能の有益性はなかった (RR 1.25 [95% CI 0.94, 1.66]; RD 2.86 [95% CI -0.80, 6.53])。</p>

<p><b>For the critical outcome of survival</b>, we identified low quality evidence from three randomized controlled trials (Hallstrom 2000 1546, Rea 2010 423, Svensson 2010 424). The quality of evidence was downgraded for serious risk of bias. In meta-analysis of these studies, instructions to give continuous chest compressions had no demonstrable benefit for survival (RR 1.20 (1.00, 1.45); RD 1.88 (-0.05, 3.82)) when compared to instructions to give compressions and ventilations at a ratio of 15:2.</p> <p><b>For the critical outcome of return of spontaneous circulation</b>, we identified low quality evidence from one randomized controlled trial (Rea 2010 423). The quality of evidence was downgraded for serious imprecision. In unadjusted analysis of crude data from this study instructions to give continuous chest compressions had no demonstrable benefit for ROSC (RR 1.11 (0.98, 1.26); RD 3.4 (-0.8, 7.6)) when compared to instructions to give compressions and ventilations at a ratio of 15:2.</p>	<p>重大なアウトカムとしての生存について、 RCT が 3 件あった (Hallstrom 2000 1546, Rea 2010 423, Svensson 2010 434) (低いエビデンス：深刻なバイアスのリスクのためグレードダウン)。これらのメタアナリシスでは、連続的な胸骨圧迫を指導した場合、 15:2 の圧迫：換気比の CPR を指導した場合と比較して、生存に対する有益性はなかった (RR 1.20 [95% CI 1.00, 1.45]; RD 1.88 95% CI [-0.05, 3.82])。</p> <p>重大なアウトカムとしての自己心拍再開について、 RCT が 1 件あった (Rea 2010 423) (低いエビデンス：深刻な不精確さのためグレードダウン)。この研究から得られた粗データの未調整解析では、連続的な胸骨圧迫を指導した場合、15:2 の圧迫：換気比の CPR を指導した場合と比較して、自己心拍再開に関する有益性はなかった (RR 1.11 [95% CI 0.98, 1.26]; RD 3.4 [95% CI -0.8, 7.6])。</p>
<p><b>Treatment recommendations</b></p> <p>We recommend that dispatchers provide instructions to perform continuous chest compressions (i.e. compression-only CPR) to callers for adults with suspected out of hospital cardiac arrest (strong recommendation, low-quality evidence).</p>	<p><b>推奨と提案</b></p> <p>通信指令員は、院外心停止が疑われる成人に対して通報者に連続した胸骨圧迫の CPR (すなわち、胸骨圧迫のみの CPR) を口頭指導することを推奨する (強い推奨、低いエビデンス)。</p>
<p><b>Values and Preferences</b></p> <p>In making these recommendations, we placed a higher value on the initiation of bystander CPR and a lower value on the harms of</p>	<p><b>患者にとっての価値と ILCOR の見解</b></p> <p>推奨に際して、バイスタンダーによる CPR の開始に高い価値を置く一方、心停止でない傷病者への CPR の実施による害に対しては</p>

<p>performing CPR on patients who are not in cardiac arrest. We recognize that the evidence in support of these recommendations comes from randomized trials of variable quality; however, the available evidence consistently favors telephone CPR protocols that use a compression-only CPR instruction set, suggesting a dose effect—that is, quick telephone instructions in chest compressions result in more compressions and faster administration of CPR to the patient.</p>	<p>低い価値を置いた。これらの推奨を支持するエビデンスは、質の異なる RCT を根拠にしていることは確かである。しかし、現時点で得られるエビデンスは、電話を通じて胸骨圧迫のみの CPR を指導するプロトコールを一貫して支持している。これは用量効果、すなわち胸骨圧迫を迅速に指導することによって、傷病者に対して行われる胸骨圧迫の回数が増加し、CPR がより迅速に開始されるためであることを示唆している。</p>
<p><b>Knowledge gaps</b></p> <p>Current knowledge gaps include but are not limited to:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● The lack of randomized trials addressing this question</li> <li>● What are the identifying key words used by callers that are associated with cardiac arrest?</li> <li>● Should there be “trigger” words or phrases from the bystander that are so likely to indicate cardiac arrest that the dispatcher can skip parts of the protocol and shorten the time to dispatch and to CPR instruction?</li> <li>● What is the impact of adherence to or failure to follow dispatch protocols?</li> <li>● What are the best methods to optimize initial training methodology, educational content, retraining frequency interval, and quality improvement programs for optimal dispatcher performance and effectiveness?</li> <li>● Is there a difference in recognition rates and performance between</li> </ul>	<p><b>今後の課題</b></p> <p>現在の課題としては以下の項目などがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● この疑問に対処するための RCT の欠如</li> <li>● 通報内容のうち、心停止を疑わせるキーワードにはどのようなものがあるのか。</li> <li>● バイスタンダーからの単語やフレーズのうち、明らかに心停止であることを示しており、それを引き金として通信指令員がプロトコールの一部を省略して通信指令や CPR の口頭指導までの時間を短縮できるようなものはあるか？</li> <li>● 通信指令プロトコールの遵守あるいは不履行が与える影響は？</li> <li>● 通信指令員の能力や実効性を高めるための、最適な初期訓練方法、教育内容、再訓練の間隔、質改善プログラムとして最適なものは何か？</li> <li>● 様々な背景を持つ通信指令員（非医療従事者と救急救命士また</li> </ul>

<p>dispatchers with varying backgrounds (non-healthcare professional vs. paramedic or nurse)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● What is the optimal instruction sequence for coaching callers in telephone-assisted CPR?</li> <li>● What is the impact of telephone CPR instructions on non-cardiac etiology arrests such as drowning, trauma, asphyxia in adult and pediatric patients?</li> <li>● What are the time-interval benchmarks for the completion of each step in the instruction process (transfer to ambulance dispatch, cardiac arrest recognition, dispatch of resources, initiation of instructions, etc.)?</li> <li>● What is the benefit or role in the use of an AED locator or enhanced citizen response?</li> <li>● What is the benefit or role in the use of “dual-dispatch” or professional first-responder system?</li> <li>● What is the impact of language barriers to performance?</li> <li>● What is the optimal system approach to provide instructions to the highest number of cardiac arrest patients?</li> <li>● How many chest compressions should be given, and for how long, before ventilation instructions are introduced?</li> <li>● Should resuscitation instructions be modified in the context of advanced directives from the victim asking not to be resuscitated</li> <li>● Qualitative and observational research strategies need to be</li> </ul>	<p>は看護師) の認識率や能力に違いはあるか?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 通報者に対する電話による CPR の口頭指導の最適な手順は何か?</li> <li>● 成人・小児の溺水、外傷、窒息などの非心原性心停止に対する電話を通じた CPR の口頭指導の効果は?</li> <li>● 口頭指導の過程における各ステップ (救急担当指令員への転送、心停止の認識、出動の要請、CPR の口頭指導の開始など) の所要時間の基準は?</li> <li>● AED 位置表示システムや市民救助者の対応力強化の利点や役割は何か?</li> <li>● 二段階出動システムや救急専門のファーストレスポnder システムの利点や役割は何か?</li> <li>● 言葉の壁が口頭指導の有効性に与える影響は何か?</li> <li>● できるだけ多くの心停止傷病者に口頭指導を実施するための最適な体系的アプローチとは何か?</li> <li>● 換気の指示をする前に、胸骨圧迫をどれくらいの回数または時間行うべきか?</li> <li>● 傷病者が蘇生努力を希望しない旨の事前指示書がある状況では、口頭指導の内容を修正すべきか?</li> <li>● 最適な教育、訓練、組織化、有用な臨床判断支援ツールの開発</li> </ul>
---	--

developed to explore and address issues such as optimal education, training, organization and development of useful clinical decision support tools.	などの問題を探究し解決するために質的かつ観察的な研究戦略を展開する必要がある。
--	---

\*MICR minimally interrupted cardiac resuscitation : 初期の BLS において、胸骨圧迫の中断を最少にとどめるための救急隊員向けの BLS プロトコールのこと。Arizona 地域で開発・採用された。傷病者接触・心停止確認後、受動的酸素吸入のもとに、200 回の連続胸骨圧迫に続く心電図評価および電気ショック（必要時）を 3 サイクル行い、その後気管挿管を行う。なお、アドレナリン投与はできる限り早く投与するように指示されている。

RR: Relative Risk 相対リスク、RD: Risk Difference リスク差、CI: Confidence Interval 信頼区間

### 1. JRC の見解

CoSTR 2015 では、院外心停止を疑わせる情報の通報者に対して、通信指令員は胸骨圧迫のみの CPR を指導すべきであると推奨していた（強い推奨、低いエビデンス）。CoSTR 2015 以降にエビデンスレベルの高い論文発表はみられていない。

CoSTR 2017 update において、良好な神経学的機能、生存、自己心拍再開を重大なアウトカムとした際に、胸骨圧迫のみの CPR 指導と胸骨圧迫と人工呼吸と組み合わせた CPR 指導との間に有意な差は認められなかったが、胸骨圧迫のみの CPR 指導が強く推奨された。この推奨の根拠になっている研究の対象地域と日本、それぞれの通信指令の現状を鑑みると、その結果が異なるとは考えにくい。胸骨圧迫のみの CPR は、指導が単純であることから、通信指令員が胸骨圧迫のみの CPR を通報者に指示する推奨と提案は妥当である。

### 2. わが国への適用

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

#### 編集委員長

野々木 宏 静岡県立総合病院 集中治療センター

#### 編集委員（五十音順）

相引 眞幸 愛媛大学医学部救急医学  
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  
坂本 哲也 帝京大学医学部救急医学講座  
清水 直樹 東京都立小児総合医療センター救命・集中治療部／福島県立医科大学ふくしま子ども・女性医療支援センター  
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  
細野 茂春 自治医科大学附属さいたま医療センター  
永山 正雄 国際医療福祉大学医学部神経内科学

#### 共同座長（五十音順）

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

#### 作業部会員（五十音順）

今泉 均 東京医科大学麻酔科学分野・集中治療部  
佐久間 泰司 大阪歯科大学歯科麻酔学講座  
辻 友篤 東海大学医学部附属病院救命救急センター