

英語	日本語
CPR : Chest Compression to Ventilation Ratio-Adult	CPR : 胸骨圧迫：換気比（成人）
<p>Citation 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-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: http://www.ilcor.org</p>	
<p>CCPR: Compression to Ventilation PICOST The PICOST (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study Designs and Timeframe)</p>	<p>CPR : 胸骨圧迫：換気比の PICOST 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>Population: 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. Intervention: 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 the observed effect.</p>	<p>患者（傷病者）：全ての年齢（すなわち新生児、小児、成人）、全ての原因、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。 介入：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 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>Comparators: Studies had to compare at least two different CPR methods from the eligible interventions; studies without a comparator were excluded.</p>	<p>比較対照: 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>Outcomes: 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>アウトカム: 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>Study designs: Randomised controlled trials (RCTs) and non-randomised studies (non- randomised 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>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。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>Timeframe: Published studies in English searched on January 15, 2016</p>	<p>検索日: 英語で出版された研究を 2016/1/15 に調査した。</p>
<p>For the critical outcome of favorable neurological function, we identified very low quality evidence from two cohort studies (Olasveengen 2009 407, Kudenchuk 2012 1787). In a meta- analysis of these studies patients who received 30:2 CPR had improved favorable neurological function of RR 1.34 (1.02, 1.76); RD 1.72 (0.52, 2.91)) when compared to 15:2 CPR. The quality of evidence was downgraded for serious indirectness.</p> <p>For the critical outcome of survival, we identified very low quality evidence from seven cohort studies (Steinmetz 2008 908, Garza 2009 2597, Olasveengen 2009 407, Sayre 2009 469, Robinson 2010 1648, Deasy 2011 984, Kudenchuk 2012 1787). In meta-analysis of six cohort</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、コホート研究が 2 件あった (Olasveengen 2009 407, Kudenchuk 2012 1787) (非常に低いエビデンス)。これらのメタアナリシスでは、胸骨圧迫：換気比が 30:2 の CPR を受けた傷病者は 15:2 の CPR を受けた傷病者と比較し、良好な神経学的機能の改善を認めた (RR1.34 [95% CI 1.02, 1.76]; RD 1.72 [95% CI 0.52, 2.91]) (深刻な非直接性によりグレードダウン)。</p> <p>重大なアウトカムとしての生存について、コホート研究が 7 件あった (Steinmetz 2008 908, Garza 2009 2597, Olasveengen 2009 407, Sayre 2009 469, Robinson 2010 1648, Deasy 2011 984, Kudenchuk 2012 1787) (非常に低いエビデンス)。このうち 6 件のコホート研究</p>

<p>studies (Steinmetz 2008 908, Olasveengen 2009 407, Sayre 2009 469, Robinson 2010 1648, Deasy 2011 984, Kudenchuk 2012 1787) patients who received 30:2 CPR had improved survival (RR 1.37 (1.19, 1.59); RD 2.48 (1.57, 3.38)) when compared to 15:2 CPR. The quality of evidence was downgraded for serious indirectness. In unadjusted analysis of crude data from one cohort study (Garza 2009 2597) patients who received 50:2 CPR had improved survival (RR 1.96 (1.28- 2.99); RD 21.48 (6.90, 36.06)) when compared to 15:2 CPR. The quality of evidence was downgraded for serious risk of bias and indirectness.</p> <p>For the critical outcomes of return of spontaneous circulation, we identified very low quality evidence from nine cohort studies (Hostler 2007, Bobrow 2008 1158, Steinmetz 2008 908, Garza 2009 2597, Olasveengen 2009 407, Sayre 2009 469, Robinson 2010 1648, Deasy 2011 984, Kudenchuk 2012 1787). In a meta-analysis of seven cohort studies (Hostler 2007, Steinmetz 2008 908, Olasveengen 2009 407, Sayre 2009 469, Robinson 2010 1648, Deasy 2011 984, Kudenchuk 2012 1787) patients who received 30:2 CPR had a slightly higher return of spontaneous circulation (RR 1.11 (1.00, 1.23); RD 10.48 (0.41, 20.55)) when compared to those who received 15:2 CPR. The quality of evidence was downgraded for serious risk of bias, inconsistency and indirectness. In unadjusted analysis of crude data from one cohort study (Garza 2009 2597) patients who received 50:2 CPR had increased return of spontaneous</p>	<p>(Steinmetz 2008 908, Olasveengen 2009 407, Sayre 2009 469, Robinson 2010 1648, Deasy 2011 984, Kudenchuk 2012 1787)のメタアナリシスでは、30:2のCPRを受けた傷病者は15:2のCPRを受けた傷病者よりも生存率が高かった (RR1.37 [95% CI 1.19, 1.59]; RD 2.48 [95% CI 1.57, 3.38]) (深刻な非直接性によりグレードダウン)。コホート研究 1 件(Garza 2009 2597)の粗データの未調整解析では、50:2のCPRを受けた傷病者は15:2のCPRを受けた傷病者よりも生存率が高かった (RR 1.96 [95% CI 1.28, 2.99]; RD 21.48 [95% CI 6.90, 36.06]) (深刻なバイアスのリスクと非直接性のためグレードダウン)。</p> <p>重大なアウトカムとしての自己心拍再開について、コホート研究が9件あった(Hostler 2007 446, Bobrow 2008 1158, Steinmetz 2008 908, Garza 2009 2597, Olasveengen 2009 407, Sayre 2009 469, Robinson 2010 1648, Deasy 2011 984, Kudenchuk 2012 1787) (非常に低いエビデンス)。このうち7件のコホート研究 (Hostler 2007, Steinmetz 2008 908, Olasveengen 2009 407, Sayre 2009 469, Robinson 2010 1648, Deasy 2011 984, Kudenchuk 2012 1787)のメタアナリシスでは、30:2のCPRを受けた傷病者は15:2のCPRを受けた傷病者よりも自己心拍再開率が若干高かった (RR 1.11 [95% CI 1.00, 1.23]; RD 10.48 [95% CI 0.41, 20.55]) (深刻なバイアスのリスク、非一貫性と非直接性のためグレードダウン)。</p> <p>コホート研究 1 件(Garza 2009 2597)の粗データの未調整解析では50:2のCPRを受けた傷病者は、15:2のCPRを受けた傷病者よりも自己心拍再開率が高かった (RR 1.58 [95% CI 1.17, 2.13]; RD 21.89</p>
---	---

<p>circulation (RR 1.58 (1.17, 2.13); RD 21.89 (6.88, 36.90)) when compared to those who received 15:2 CPR. The quality of evidence was downgraded for serious risk of bias and indirectness.</p>	<p>[95% CI 6.88, 36.90]) (深刻なバイアスのリスクと非直接性のためグレードダウン)。</p>
<p>Treatment recommendations We suggest a compression–ventilation ratio of 30:2 compared with any other compression– ventilation ratio in patients with cardiac arrest (weak recommendation, very low-quality evidence).</p>	<p>推奨と提案 心停止時の胸骨圧迫：換気比は、他のいかなる比よりも 30:2 を提案する（弱い推奨、非常に低いエビデンス）。</p>
<p>Values and Preferences In making this recommendation, we placed a high priority on consistency with our 2005, 2010, and 2015 treatment recommendations and the findings identified in this review, which suggest that the bundle of care (which included changing to a compression to ventilation ratio of 30:2 from 15:2) resulted in more lives being saved. We note that there would likely be substantial resource implications (e.g., reprogramming, retraining) associated with a change in recommendation, and an absence of any data addressing our critical outcomes to suggest our current recommendation should be changed.</p>	<p>患者にとっての価値と ILCOR の見解 この推奨を行うにあたり、2005 年、2010 年、2015 年の推奨と提案との一貫性や、治療バンドル（胸骨圧迫：換気比を 15:2 から 30:2 へ変更したことを含む）が多くを命を救っているという今回のレビューで明らかになった知見を重視した。推奨を変更した場合には、医療資源への影響が大きいであろうことや(プログラムの変更や再訓練など)、現在の推奨の変更を示唆する、重大なアウトカムに影響を及ぼすようなデータがないことを考慮した。</p>
<p>Knowledge gaps Current knowledge gaps include but are not limited to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • True effect 30:2 versus 15:2 without any other concurrent changes in practice. • Possible benefit of longer compression to ventilation ratios, more compressions per ventilations. 	<p>今後の課題 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"> • 実臨床において、他には手技が全く同じ場合の 15:2 に対する 30:2 の真の効果 • より大きな胸骨圧迫：換気比、つまり換気回数当たりの胸骨圧迫回数を増やすことにより生じる利点

<ul style="list-style-type: none">• The ability of CPR providers to deliver two effective ventilations during the short allotted pause in chest compressions during CPR.• Is there a ratio-dependent critical volume of air movement required to maintain.	<ul style="list-style-type: none">• CPR のプロバイダーが CPR 中の胸骨圧迫の短い中断時間内に、2 回の有効な換気を行う能力• 有効な換気を維持するのに必要な最低限の送気量は、胸骨圧迫：換気比によって異なるか
---	--

*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. CoSTR に対する解釈（アセスメント）

CoSTR 2015 では、心停止時の胸骨圧迫と人工呼吸の比率は、他のいかなる比率よりも 30:2 を提案していた（弱い推奨、低いエビデンス）。今回は、CoSTR2015 前に発表された研究が検討されており、CoSTR 2015 以降に新たな知見はない。

CoSTR 2017 update においても、胸骨圧迫：換気比が 30:2 の CPR を受けた傷病者は、15:2 の CPR を受けた傷病者と比較し、良好な神経学的機能、生存、自己心拍再開が改善されていた。心停止時の胸骨圧迫：換気比は、30:2 が継続して推奨される。

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

作業部会員（五十音順）

伊関 憲 福島県立医科大学医学部 救急医療学講座

野田 英一郎 福岡市民病院 救急科編集委員長

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

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 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

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