

英語	日本語
<b>Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation for Cardiac Arrest: An Updated Systematic Review</b>	心停止に対する体外循環補助を用いた心肺蘇生 (ECPR)
Authors: Kee-Chong Ng, et al. PLS Task Force	
<b>The PICOST</b> (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study Designs and Timeframe)  Population: Adults ( $\geq 18$ years) or pediatric ( $< 18$ years) patients with cardiac arrest in any setting (out-of-hospital or in-hospital)  Intervention: Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) including extracorporeal membrane oxygenation or cardiopulmonary bypass during cardiac arrest  Comparators: Manual or mechanical cardiopulmonary resuscitation (CPR)  Outcomes: Any clinical outcome  Study Designs: This was an update of the ILCOR systematic review addressing ECPR for cardiac arrest in 2018. New randomized controlled trials (RCTs), non-randomized controlled trials, and observational studies (cohort studies and case-control studies) with a control group (patients not receiving ECPR) were included. Ecological studies, case series, case reports, reviews, abstracts,	<b>PICOST</b>  P: 成人・小児の心停止患者（院外、院内心停止）  I: 心停止中に開始された ECMO、人工心肺を含めた ECPR  C: 用手もしくは機械式 CPR  O: あらゆる臨床的転帰  S:  これは、2018年に心停止に対する ECPR を取り上げた ILCOR システマティックレビューの更新である。対照群（ECPR を受けていない患者）を有する新たなランダム化比較試験（RCT）、非ランダム化比較試験、観察研究（コホート研究、症例対照研究）を対象とした。生態学的研究、症例シリーズ、症例報告、レビュー、抄録、論説、コメント、編集者へのレター、未発表の研究は含まれなかった。費用対効果を評価する研究は、記述的概観のために対象とした。持続的 ROSC 後の心不全および/または呼吸不全に対する体外式生命維持装置の使用のみを評価した研究は対象となかった。深部低体温症（またはその他の状態）に対する体外循環を評価した研究は、心停止が記録されている場合にのみ対象とした。

<p>editorials, comments, letters to the editor, and unpublished studies were not included. Studies assessing cost-effectiveness were included for a descriptive overview. Studies exclusively assessing the use of extracorporeal life support for cardiac and/or respiratory failure after sustained ROSC were not included. Studies assessing extracorporeal circulation for deep hypothermia (or other conditions) were only included if cardiac arrest was documented.</p> <p>Timeframe: New studies published between January 1, 2018, and June 21, 2022. All languages were included if there was an English abstract or an English full-text article.</p> <p>PROSPERO Registration CRD42022341077</p>	<p>T : 2018年1月1日から2022年6月21日までに発表された新しい研究。英文抄録または英文全文があれば全言語を対象とした。</p> <p>PROSPERO Registration CRD42022341077</p>
<p><b>Treatment recommendations</b></p> <p>There is insufficient evidence to change the treatment recommendation from the 2020 &amp; 2021 Pediatric CoSTR {Maconochie, 2020, A120; Maconochie, 2021, 147 Sup 1}.</p> <p>We suggest that ECPR may be considered as an intervention for selected infants and children (e.g., pediatric cardiac populations) with IHCA refractory to conventional CPR, in settings where resuscitation systems allow ECPR to be well performed and implemented (weak recommendation, very low-quality evidence). There is insufficient evidence in pediatric OHCA to formulate a treatment recommendation for the use of ECPR.</p>	<p><b>推奨と提案</b></p> <p>2020年および2021年の小児心肺蘇生法ガイドライン (Maconochie, 2020年、A120; Maconochie, 2021年、147 Sup 1) からの治療推奨の変更には、十分な証拠がない。</p> <p>ECPRは、従来のCPRに反応しない院内心停止後(IHCA)の特定の乳幼児および小児(例: 小児心臓病患者)に対する介入として検討され得るものと提案する(弱い推奨、エビデンスの確実性: 非常に低い)。小児院外心停止後(OHCA)におけるECPRの治療推奨を定めるには、証拠が不十分である</p>

## 1. JRC の見解と解説

- 過去 20 年間で、小児患者に対する体外式心肺蘇生（ECPR）の実施件数は 3 倍に増加していると報告されており、従来の心肺蘇生（CPR）との比較において生存率および神経学的転帰を評価することは極めて重要である。
- 成人においては、ECPR は一定の基準を満たした症例に対し、従来の CPR が効果を示さない場合の救命治療として、ECPR が実施可能な施設において提案されている（JRC2020）。
- 小児においては、成人とは異なる心停止の病態生理および原因疾患が存在するため、独立した検討が必要である。
- JRC2020 以降にシステムティックレビューの対象となった報告の中で、小児患者を含むものは 4 件存在し、これらはすべて院内心停止に関する観察研究であった。
- これら 4 件の観察研究結果からは、ECPR と従来の CPR を比較した場合、神経学的転帰を含めて ECPR の優位性は示されておらず、さらに信頼区間が広いため、確定的な結論を導くことはできない。
- すべての研究が観察研究であるため、交絡バイアスや選択バイアスのリスクが高い。特に、ECPR 群の生存率および神経学的転帰が従来の CPR 群と比較して悪いとされる場合には、ECPR 群の重症度が高いと推定されるため、ECPR を推奨しない理由にはならない。
- 一方、ECPR 導入によって従来の CPR の質が低下する事象が報告されており、導入には慎重を要する。
- また、我が国において、ECPR を迅速かつ効果的に施行可能な蘇生システムを有する状況は限定的である。すべての環境において ECPR を推奨することはできない。
- 小児心疾患群には、単心室 Stage 1(第 1 期)手術後、Fontan 術後、肺高血圧症を伴う小児、心停止に陥る可能性のある劇症型心筋炎・心筋症を含み、これらの疾患群は心停止の可能性が高く、従来の CPR の成功率が低いと報告されている。1)

## 2. わが国への適用

JRC 蘇生ガイドライン 2020 から治療推奨を変更しない。

## 3. 担当メンバー

作業部会員（五十音順） 稲田雄、正谷憲宏、中山裕子、宮下徳久

共同座長（五十音順）森本健司

担当編集委員（五十音順）池山貴也、黒澤寛史

顧問 清水直樹

編集委員長 坂本哲也

- 1) Marino BS, Tabbutt S, MacLaren G, et al. Cardiopulmonary resuscitation in infants and children with cardiac disease: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2018 May 29;137(22):e691-782.