

英語	日本語
CPR During Transport	搬送中の救命処置
Author Myra H. Wyckoff, et al. BLS Task Force	
<p>PICOST (Population, Intervention, Comparator, Outcome, Study Designs and Timeframe)</p> <p>Population: Adults and children receiving CPR after out-of-hospital cardiac arrest (OHCA)</p> <p>Intervention: Transport with ongoing CPR</p> <p>Comparator: Completing CPR on scene (until ROSC or termination of resuscitation)</p> <p>Outcome: A. Critical: Survival to hospital discharge with good neurological outcome and survival to hospital discharge B. Important: Quality of CPR metrics on scene versus during transport (reported outcomes may include rate of chest compressions, depth of chest compressions, chest compression fraction, interruptions to chest compressions, leaning on chest/incomplete release, rate of ventilation, volume of ventilation, duration of ventilation, pressure of ventilation), ROSC</p> <p>Study designs: RCTs and nonrandomized studies (non-RCTs, interrupted time series, controlled before-and-after studies, cohort studies) were eligible for inclusion. Unpublished studies (eg, conference abstracts, trial protocols) were excluded.</p>	<p>PICOST</p> <p>P: 院外心停止(OHCA)後に救命処置が実施された成人、小児</p> <p>I: 救命処置を行いながら医療機関へ搬送すること</p> <p>C: 現場に滞在して救命処置を完了すること(ROSCまたは蘇生努力の中止まで)</p> <p>O: A. 重大:退院時の良好な神経学的転帰および生存退院 B. 重要: 現場での CPR と搬送中の CPR に関連した指標の質(報告されたアウトカムは、胸骨圧迫のテンポ、胸骨圧迫の深さ、胸骨圧迫比率、胸骨圧迫の中断、胸部への寄りかかり/不完全な圧迫解除、換気の回数、換気量、換気の継続時間、換気の圧が含まれる場合がある)、ROSC</p> <p>S: RCT、非無作為化試験(非 RCT、分割時系列分析、前後比較研究、コホート研究)を対象とした。論文化されていない研究(学会抄録、臨床試験プロトコールなど)は除外した。</p>

<p>Time frame: All years and all languages were included if there was an English abstract. The literature search was updated to June 15, 2021.</p>	<p>T: 英文抄録がある、すべての年の、あらゆる言語での研究を対象とした。文献検索は 2021 年 6 月 15 日まで。</p>
<p>Treatment recommendations</p> <p>We suggest that providers deliver resuscitation at the scene rather than undertake ambulance transport with ongoing resuscitation unless there is an appropriate indication to justify transport (eg, extracorporeal membrane oxygenation; weak recommendation, very low-certainty evidence).</p> <p>The quality of manual CPR may be reduced during transport. We recommend that whenever transport is indicated, emergency medical services providers should focus on the delivery of high-quality CPR throughout transport (strong recommendation, very low-certainty evidence).</p> <p>Delivery of manual CPR during transport increases the risk of injury to providers. We recommend that emergency medical services systems have a responsibility to assess this risk and, when practicable, to implement measures to mitigate the risk (good practice statement).</p>	<p>推奨と提案</p> <p>搬送の適応となる正当な状況(例、ECPR 導入)がない限り、救命処置を継続しながら救急車で搬送するよりも、現場で救命処置を行うことを提案する(弱い推奨、エビデンスの確実性:非常に低い)。</p> <p>用手的 CPR の質は搬送中に低下する可能性がある。搬送指示がある場合、CPR 実施者は搬送中、絶えず質の高い CPR の実施に注力することを推奨する(強い推奨、エビデンスの確実性:非常に低い)。</p> <p>搬送中に用手的 CPR を行うと、CPR 実施者が負傷するリスクが高まる。救急医療システムは、このリスクを評価し、可能な限りリスクを軽減する措置を講じることを推奨する(優れた医療慣行に関する記述)。</p>

1. JRC の見解と解説

- 院外心停止傷病者に対して、現場で救命処置を継続するのか、救命処置を継続しながら病院へ搬送するのかという CQ に関して CoSTR2020 において行われたスコーピングレビューに続いて、CoSTR2022 で初めての SysRev が行われた。
- 観察研究およびマネキン研究において、搬送中に CPR を実施しても胸骨圧迫の手の位置や圧迫解除にほとんど影響を与えず、また適切なテンポや深さでの胸骨圧迫が実施可能であるが、胸骨圧迫比率 (CCF: chest compression fraction) が低下する可能性が指摘された。
- 27,705 人の成人を対象とした観察研究 (JAMA.2020;324:1058–1067.) では、現場で救命処置を継続された傷病者の生存退院率 (8.5%) と比べて、救命処置を継続しながら病院へ搬送された傷病者の生存退院率 (4.0%) が低いことが示された。この研究は、今回の SysRev に含まれた研究のうち患者アウトカムが評価された唯一の論文である。
- ILCOR は上記の研究を主な根拠として、搬送の適応となる正当な状況、すなわち、現場での良質な救命処置の継続を上回る早期搬送のメリットが得られない限り、現場で救命処置を継続することを提案した。
- しかし、上記の研究は要因と転帰の因果関係を証明することができる RCT ではなく、大規模とはいえども様々なバイアスのリスクが高く、決定的な推奨・提案の根拠とするには限界があると JRC は考える。
- また、この提案の解釈に際しては、わが国と欧米諸国、それぞれの伝統的な対応様式の違いに配慮する必要がある。すなわち、欧米諸国では、病院外の心停止症例では ROSC がみられるまで現場で蘇生努力を継続することが基本であり、蘇生中止基準 (termination of resuscitation criteria; TOR) を用いた現場における蘇生の中止も一般的に行われている。今回の ILCOR の提案は、この伝統的様式を追認するものと解釈すべきであろう。
- 一方、わが国では、心停止患者を救急医療機関に早期に搬送することを重視し、救急隊による蘇生のための現場滞在時間は可及的に短縮することを求められることが多い。
- しかし、アドレナリン投与や気道確保器具の使用など、心停止患者の蘇生行為に重要となる処置のほとんどを救急救命士が現場で行うことが可能となった現状と、さらにアドレナリンは早期に投与することが重要であることがエビデンスをもって示されていることを考えれば、心停止の原因や現場の状況によっては欧米と同様に蘇生努力を現場で完結させるとした ILCOR の提案にも一定の合理性があると思われる。ただし、ROSC が期待できるアミオダロンあるいはニフェカランなどの抗不整脈薬の使用は、特定行為に含まれていないことにも留意が必要である。

- わが国においては、ECPR、心臓カテーテル検査・治療など、心停止に対してこれらの治療が可能な医療機関へ短時間で搬送可能な状況も多く存在する。このように早期の搬送を正当化する理由がある場合には、救命処置を継続しながら搬送して病院到着を優先する一方、それ以外の場合には現場での蘇生努力を優先するなど、症例や地域特性に応じた対応様式をメディカルコントロール協議会等において議論する価値があると思われる。
- また一定数の救急車の交通事故が発生していることが報告されている(Prehosp Emerg Care. 2024;28:598-608)。心停止傷病者を搬送する場合、絶えず質の高い CPR の実施に注力するとともに、CPR 実施者が負傷することがないように対策を講ずることも重要である。
- 小児に関する報告はないことにも留意する必要がある。
- なおこのトピックは ILCOR では BLS タスクフォースで検討されたが、JRC 蘇生ガイドライン 2025 では JRC 蘇生ガイドライン 2020 に準じてこのトピックを EIT へ移動させる予定である。

2. わが国への適用

- 搬送中の救急車内と比較して、質の高い CPR を実施しやすい現場で救急隊員が救命処置を実施することを提案するが(弱い推奨、エビデンスの確実性:非常に低い)、ECPR などの治療を直ちに行うことのできる医療機関へ迅速に搬送できる場合に、心停止の原因によっては救命処置を継続しながら搬送を優先することは理に適っている。現場での救命処置実施から搬送開始に切り替えるタイミングに関しては、地域の特性や患者特性(年齢、初期波形など)が大きく関与するため全国一律にきめられるものではない。メディカルコントロール協議会等で議論し、その方針を決めることを提案する予定である。
- 用手的 CPR の質は搬送中に低下する可能性があるため、救急隊員は搬送中も絶えず質の高い CPR の実施に注力することを推奨する予定である(強い推奨、エビデンスの確実性:非常に低い)。
- 搬送中に用手的 CPR を行うと、救急隊員が負傷するリスクが高まるので、リスクを評価して可能であればリスクを軽減する工夫をすることを推奨する予定である(優れた医療慣行に関する記述)。

3. 担当メンバー

作業部会員(五十音順)

岸本直隆、仲村佳彦

共同座長(五十音順)

野田英一郎、若松弘也

担当編集委員(五十音順)

西山知佳、乗井達守

顧問

畑中哲生

編集委員長

坂本哲也