

学位論文抄録

Shorter Interval from Witnessed Out-Of-Hospital Cardiac Arrest to Reaching the Target Temperature Could Improve Neurological Outcomes After Extracorporeal Cardiopulmonary Resuscitation with Target Temperature Management: A Retrospective Analysis of a Japanese Nationwide Multicenter Observational Registry

(目撃ある院外心停止に対する体温管理療法を併用した体外循環式心肺蘇生において、より短時間の目標体温到達は神経学的予後を改善させる: 日本救急医学会院外心停止レジストリ2次解析)

山田 周

熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻臨床国際協力学

指導教員

芳賀 克夫 客員前教授

熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻臨床国際協力学

高橋 毅 客員前准教授

熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻臨床国際協力学

西川 武志 客員教授

熊本大学大学院医学教育部博士課程医学専攻臨床国際協力学

Abstract of the Thesis

Background and Purpose: Extracorporeal cardiopulmonary resuscitation (ECPR) with extracorporeal membrane oxygenation is a more promising treatment for out-of-hospital cardiac arrest (OHCA) than conventional cardiopulmonary resuscitation (CCPR). However, previous studies that compared ECPR and CCPR included mixed groups of patients with or without target temperature management (TTM). In this study, we compared the neurological outcomes of OHCA between ECPR and CCPR with TTM in all patients.

Methods: In this study, we compared the neurological outcomes of OHCA between ECPR and CCPR with TTM in all patients. We performed retrospective subanalyses of the Japanese Association for Acute Medicine OHCA registry. Witnessed adult cases of cardiogenic OHCA treated with TTM were eligible for this study. We used univariate and multivariable analyses in all eligible patients to compare the neurological outcomes after ECPR or CCPR. We also conducted propensity score analyses of all patients and according to the interval from witnessed OHCA to reaching the target temperature (IWT) of ≤ 600 , ≤ 480 , ≤ 360 , ≤ 240 , and ≤ 120 , minutes.

Results: We analyzed 1146 cases. The propensity score analysis did not show a significant difference in favorable neurological outcomes (defined as a Glasgow-Pittsburgh Cerebral Performance Category of 1-2 at 1 month after collapse) between ECPR and CCPR (odds ratio: OR 4.683 [95% confidence interval: CI 0.859-25.535], $p=0.747$). However, ECPR was associated with more favorable neurological outcomes in patients with IWT of ≤ 600 minutes (OR 7.089 [95% CI 1.091-46.061], $p=0.406$), ≤ 480 minutes (OR 10.492 [95% CI 1.534-71.773], $p=0.0168$), ≤ 360 minutes (OR 17.573 [95% CI 2.486-124.233], $p=0.0042$), ≤ 240 minutes (OR 38.908 [95% CI 5.045-300.089], $p=0.0005$), and ≤ 120 minutes (OR 200.089 [95% CI 23.730-1692.211], $p<0.001$).

Conclusions: This study revealed significant differences in the neurological outcomes between ECPR and CCPR in patients with TTM whose IWT was ≤ 600 minutes.

学位論文抄録

[目的] 院外心停止(out-of-hospital cardiac arrest: OHCA)において、体外式膜型人工肺を用いた体外循環式心肺蘇生(extracorporeal cardiopulmonary resuscitation: ECPR)は、従来式の心肺蘇生(conventional cardiopulmonary resuscitation: CCPR)よりも有用な可能性がある。しかし、これまでの ECPR と CCPR を比較した研究では、体温管理療法(target temperature management: TTM)実施群と TTM 非実施群が混在している。この研究では、TTM を実施した症例のみにおける ECPR と CCPR の神経学的予後を比較した。

[方法] 日本救急医学会 OHCA レジストリを用いて後方視的に2次解析を施行した。目撃のある成人の心原性 OHCA で TTM が実施された症例を対象とした。対象例に単変量解析および多変量解析を用いて、ECPR と CCPR での神経学的予後を比較した。また傾向スコア解析を用いて、全症例および心停止の目撃から目標体温到達までの時間(interval from witnessed OHCA to reaching the target temperature: IWT)が ≤ 600 分、 ≤ 480 分、 ≤ 360 分、 ≤ 240 分、 ≤ 120 分の群において神経学的予後を比較した。心停止1か月後の、グラスゴー・ピッツバーグ脳機能カテゴリー(the Glasgow-Pittsburgh Cerebral Performance Category: CPC)における CPC1—2を神経学的予後良好、CPC3—5を神経学的予後不良とした。

[結果] 2014年6月から2017年12月までに、日本の288救命センターで34754人が登録され、1146例が解析対象となり、そのうち ECPR 群は268例、CCPR 群は878例であった。対象全症例における傾向スコア解析では、ECPR 群と CCPR 群の神経学的予後について有意差を認めなかった(オッズ比: 4.683[95%信頼区間: 0.859–25.535])。IWT で分類した場合には IWT ≤ 600 分以下の症例において有意差を認め、それぞれ IWT ≤ 600 分(オッズ比: 7.089[95%信頼区間: 1.091–46.061], $p=0.406$)、 ≤ 480 分(オッズ比: 10.492[95%信頼区間: 1.534–71.773], $p=0.0168$)、 ≤ 360 分(オッズ比: 17.573[95%信頼区間: 2.486–124.233], $p=0.0042$)、 ≤ 240 分(オッズ比: 38.908[95%信頼区間: 5.045–300.089], $p=0.0005$)、 ≤ 120 分(オッズ比: 200.089[95%信頼区間: 23.730–1692.211], $p<0.001$)であった。

[考察] 対象全症例においては ECPR 群と CCPR 群の比較では神経学的予後に有意差を示せなかったが、IWT で分類した場合、IWT ≤ 600 分以下の症例において、ECPR 群で有意に神経学的予後良好であった。より IWT が短い群においてその傾向は強くなった。TTM 施行時において、IWT が短くなるほど ECPR は CCPR よりも神経学的予後改善に有用と考えられた。

[結論] 成人で目撃のある心原性 OHCA に対し ECPR と TTM を併用し IWT を 600 分以下とする事は神経学的予後改善に有用な可能性がある。