

## 山田 周 氏の学位論文審査の要旨

### 論文題目

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)

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。本研究は 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・検討したものである。

日本救急医学会 OHCA レジストリを用いて後方視的に2次解析を実施した。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。単変量解析および多変量解析を用いて、ECPR 群 と CCPR 群 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  $\leq 600$  分、 $\leq 480$  分、 $\leq 360$  分、 $\leq 240$  分、 $\leq 120$  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 (Glasgow-Pittsburgh Cerebral Performance Category : CPC) における CPC 1~2 を神経学的予後良好、CPC 3~5 を神経学的予後不良とした。

2014 年 6 月から 2017 年 12 月までに日本の 288 救命センターで 34,754 人が登録され、1,146 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  $\leq 600$  分以下の症例において有意差を認め、それぞれ IWT  $\leq 600$  分 (オッズ比 : 7.089 [95%信頼区間 : 1.091-46.061],  $p=0.0406$ )、 $\leq 480$  分 (オッズ比 : 10.492 [95%信頼区間 : 1.534-71.773],  $p=0.0168$ )、 $\leq 360$  分 (オッズ比 : 17.573 [95%信頼区間 : 2.486-124.233],  $p=0.0042$ )、 $\leq 240$  分 (オッズ比 : 38.908 [95%信頼区間 : 5.045-300.089],  $p=0.0005$ )、 $\leq 120$  分 (オッズ比 : 200.089 [95%信頼区間 : 23.730-1692.211],  $p<0.001$ ) であった。

審査では、(1) 目撃ある院外心停止に対する ECPR や TTM の適応、(2) 目標体温が IWT に及ぼす影響、(3) IWT が神経学的予後に及ぼす影響、(4) TTM の合併症と予後との関連、(5) レジストリ欠損値の統計解析への影響、(6) IWT による群分け方法の理由、(7) 体温管理方法の相違が予後に及ぼす影響、などについて質問がなされ、申請者から概ね適切な回答と考察がなされた。

本研究は、目撃ある院外心停止に対する ECPR と TTM の併用が神経学的予後の改善に有用であることを示した有意義な研究であり、学位の授与に値すると評価された。

審査委員長 災害・救命医療学担当教授

空田 俊志