

JROAD-DPC データベースを用いた冠動脈救急医療体制に関する研究

研究分担者 辻田 賢一（熊本大学）  
研究分担者 坂田 泰史（大阪大学）  
研究分担者 森野 禎浩（岩手医科大学）  
研究分担者 岡田 佳築（大阪大学）  
研究分担者 彦惣 俊吾（大阪大学）

**研究要旨**

医師のはたらき方改革が実効に移る中、急性心筋梗塞の救急医療体制の最適化は喫緊の課題である。急性心筋梗塞はその救命率こそ向上しているものの、心原性ショックを合併した重症の心筋梗塞（AMI-CS）は依然死亡率が高い。昨年度辻田らは、日本心血管インターベンション治療学会と共同で、JROAD（循環器疾患診療実態調査）-DPC解析を行い、病院密度の低い地域、すなわちアクセスが容易でない地域でも、病院の専門医数の多さはAMI-CSの院内死亡低下と関連しており、ハイボリュームセンター集約化の可能性を示唆した。

一方AMI-CSのもう一つの課題はIABPやVA-ECMOなど機械的補助循環の是非である。本年度辻田らは、昨年同様JROAD-DPC解析を行い、VA-ECMOに加えてのIABP機械的循環補助併施がAMI-CSの高い急性期死亡率を改善にするか解析した。結果、傾向スコアマッチングでの補正後においても、VA-ECMO単独施行群に比しIABP併施群において臨床転帰の有意な低減がみられた。

**A. 研究目的**

心原性ショックを伴う急性心筋梗塞（AMI-CS）の致死率は依然として高く、その改善が求められる。昨年度の本分担研究でAMI-CS克服への医療提供体制としては、AMI-CS対応のハイボリュームセンターの集約化の可能性が示された。

本年度はAMI-CSの予後改善策として期待される機械的循環補助に着目し、解析を行った。仮説としては、AMI-CS症例に頻用される定常流による循環補助VA-ECMO（Veno-arterial extracorporeal membrane oxygenation）であるが、VA-ECMO単独施行に比較し、VA-ECMOにIABP（intra-aortic balloon pumping）を併施する拍動流補助は臨床転帰改善と関連するか、と設定した。

**B. 研究方法**

・JROAD-DPCを調査し、同データベースに2012年4月から2018年3月までに登録された急性心筋梗塞260,543例を母集団とし、その中からKillip 3/4群でかつ入院時機械的循環補助を要するかカテコラミン使用を要する症例39,145例（16.9%）を抽出し、研究対象とし、臨床転帰（院内全死亡、7日、30日全死亡）を比較した。

**（倫理面への配慮）**

この研究は、倫理委員会の承認（宮崎延岡病院2020072-1号、川崎医科大学3928号、熊本大学病院2095号）のもと、オプトアウト方式により実施され、対象患者にはウェブサイトを通じて研究への参加が知らされ、データベースに登録されたデータを使用することを拒否する機会が与えられた。

**C. 研究結果**

・プライマリーPCIを施行した28,542例のうちVA-ECMOを施行した3,815例のうち、22.3%がIABP非使

用群（851例）、77.7%がIABP使用群（2,964例）であった。

・院内全死亡、7日、30日全死亡いずれにおいても、VA-ECMO単独施行群に比しIABPの併施は死亡率低減と関連していた（adjusted odds ratios [95% CI] of 0.47 [95% CI, 0.38-0.59], 0.41 [95% CI, 0.33-0.51], and 0.30 [95% CI, 0.25-0.37]）。

・これらの結果は、傾向スコアマッチングや inverse probability of treatment-weighting modelsでの補正後においても、同様であった（図）。

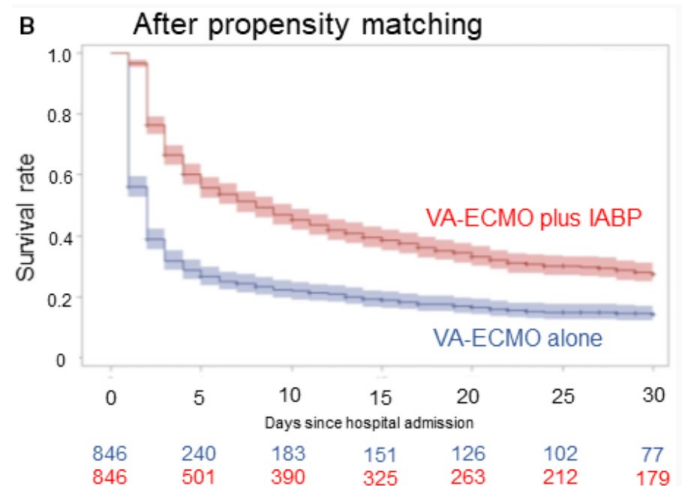


図. 機械的循環補助の種類による死亡率の違い。IABPの併施による死亡率の低減が示唆される。論文3）  
<https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/JAHA.121.02371>より引用。

**D. 考察**

本研究結果は、現在のわが国における冠動脈救急において、一律にVA-ECMOによる機械的循環補助に依存するのではなく、IABPサポートを併施する事の重要性

を示唆した。本結果のメカニズムについては不明な点が多いが、VA-ECMO の定常流による循環補助だけではなく、IABP による拍動流の循環補助が奏功した可能性も考えられる。

現在 AMI-CS 症例に対しては多くの施設でインペラ (IMPELLA) : 補助循環用ポンプカテーテル・経皮的補助人工心臓が使用されるようになってきており、今後のデータの蓄積が待たれている。

#### **E. 結論**

急性心筋梗塞の救命率は、プライマリーPCI 病院密度に影響を受け、病院密度の低い地方で救命率が低い傾向にある一方、病院密度が低くても、専門医を集約することで、心原性ショックを有する急性心筋梗塞の救命率は、病院密度の高い大都市と遜色ない結果が得られている。病院密度の低い地方において、集約化の意義を支持する結果であり、医師不足地域にあっても、限られた医療資源を集約し、配置を最適化することで急性心筋梗塞の救命率を向上させる可能性が示唆された。

#### **F. 研究発表**

##### 1. 論文発表

- 1) Ishii M, Nakamura T, **Tsujita K**. Impact of venoarterial extracorporeal membrane oxygenation on mortality in cardiogenic shock after acute myocardial infarction: Real-world evidence. *Int J Cardiol.* 2023 Apr 13;S0167-5273(23)00521-1. doi: 10.1016/j.ijcard.2023.04.009.
- 2) Okamoto H, Nishi T, Ishii M, **Tsujita K**, et al. Clinical characteristics and outcomes of patients presenting with acute myocardial infarction without cardiogenic shock. *Circ J.* 2022;86(10):1527-1538. doi: 10.1253/circj.CJ-22-0241.
- 3) Nishi T, Ishii M, **Tsujita K**, et al. Outcomes of venoarterial extracorporeal membrane oxygenation plus intra-aortic balloon pumping for treatment of acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. *J Am Heart Assoc.* 2022 Apr 5;11(7):e023713. doi: 10.1161/JAHA.121.023713.

##### 2. 学会発表

- (1) 第26回日本心不全学会学術集会, 2022年10月21-23日, <シンポジウム>; 19: 心不全に潜む冠微小循環障害

#### **G. 知的財産権の出願・登録状況(予定を含む)**

- (1. 特許取得 2. 実用新案登録 3. その他) 無し