

## 日本医療研究開発機構 官民による事業 事後評価報告書

公開

### I 基本情報

補助事業課題名: (日本語) 左心負荷を伴わず血管合併症も軽減し得る低侵襲 ECMO の研究開発  
(プログラム名) (英語) Study of low-invasive antegrade ECMO with early weaning according to the  
reduction of cardiac burden

実施期間: 令和 4 年 6 月 1 日 ~ 令和 6 年 3 月 31 日

補助事業担当者 氏名: (日本語) 小西明英  
(英語) Akihide Konishi

補助事業担当者 所属機関・部署・役職:  
(日本語) 神戸大学医学部附属病院・臨床研究推進センター・特命准教授  
(英語) Kobe University Hospital・Clinical and Translational Research Center・Associate Professor

## II 補助事業の概要

補助事業の成果およびその意義等

和文：

血行動態不安定な重症心不全については、現在 ECMO (extra-corporeal membrane oxygenation) が最も用いられているが、太いカニューレを挿入しなければならないため血管合併症が非常に多い。更に心臓から拍出される血流に対して ECMO から逆行性に送血されるため、過剰な心負荷になる結果、低下した心筋の回復を遅らせ、ECMO 長期留置による出血や感染症等で死に至る患者が少なくない。他の補助循環装置 (流量補助) として、IMPELLA CP や補助人工心臓 (VAD) が存在する。いずれも順行性に送血し、心負荷を軽減するが、使用できる施設が限定されていることから広く使用されている機器ではない。加えて VAD と IMPELLA は酸素化できない等の問題点が存在する。

このように現在の補助循環装置には様々な問題点が存在するため、本研究ではこれらの問題を解決できる新型 ECMO を開発する。特許の関係で新型 ECMO の概要や試験結果は省略する。

英文：

Extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) is the standard treatment option for patients with severe heart failure and cardiogenic shock. There are serious vascular complications due to indwelling thick catheter. Furthermore, A drawback of retrograde ECMO flow is an increase in left ventricular (LV) afterload, which can potentially lead to high LV stress and may induce myocardial ischemia, thus delaying recovery from cardiogenic shock. Elevated LV pressure may also promote LV dilatation, serious ventricular arrhythmia, and pulmonary edema. Although other cardiac assist devices with antegrade flow, such as ventricular assist device and IMPELLA CP, are available, these devices generally do not have an oxygenation function. In addition, they are used in limited institutions in Japan. Because current cardiac assist devices have several limitations, we are currently launching the development of brand-new ECMO.

We omitted the outline and non-clinical data of new ECMO in terms of patent application.