

## 当院における小児重症心不全に対する ventricular assist device 治療の成績

大阪大学大学院医学系研究科心臓血管外科

金谷 知潤, 上野 高義, 平 将生, 荒木 幹太, 渡邊 卓次, 富永 佑児, 戸田 宏一, 倉谷 徹, 澤 芳樹  
Tomomitsu KANAYA, Takayoshi UENO, Masaki TAIRA, Kanta ARAKI, Takuji WATANABE, Yuji TOMINAGA,  
Koichi TODA, Toru KURATANI, Yoshiki SAWA

### 1. 背景・目的

小児重症心不全に対する ventricular assist device (VAD) 治療の報告は限られている<sup>1)</sup>。本邦においては、ドナー不足により小児重症心不全症例の心移植待機期間は諸外国と比較して長期となる<sup>2)</sup>。長期管理における VAD 治療成績に加え、小児期特有の成長・発達や復学の状況を知ることは重要であるが、その詳細を記載した報告はない。本稿では、当院における小児重症心不全の VAD 治療の長期管理の成績や小児期特有の問題点について報告する。

### 2. 対象・方法

2013年1月から2020年2月までに当院で VAD 治療を要した全34例を対象とした。年齢は中央値4.6(0.1~15.3)歳、男児は12例(35%)、基礎疾患の内訳は拡張型心筋症が23例、拘束型心筋症が6例、劇症型心筋症が2例、虚血性心筋症が1例、拡張相肥大大型心筋症が1例、先天性心疾患が1例であった。術前に extracorporeal membrane oxygenation (ECMO) を要した症例は13例(38%)であった。

当院においては、患者の quality of life (QOL) 向上を目的として、VAD 関連合併症を減少させること、小体格症例へ植込み型デバイスを積極的に使用すること、可能な限り離脱を目指すことを VAD 治療の基本的方針としている。デバイスに関しては、body surface area (BSA) < 0.8 m<sup>2</sup> では Berlin Heart EXCOR (Berlin Heart) を、0.8 < BSA < 1.2 m<sup>2</sup> では HeartWare HVAD (日本メドトロニック) を、BSA > 1.2 m<sup>2</sup> では Jarvik2000 (Jarvik Heart, Inc.) または他の成人用のデバイスを選択している。

実際に使用したデバイスは、EXCORが21例、Jarvik2000が7例、HVADが5例、EVAHEART (サンメディカル技術研究所) が1例であった。32例が LVAD サポート、BiVAD サポートは2例で、HVAD1例、EXCOR1例であった。VAD サ

ポート期間の中央値は421日(1~1,149日)であった。

### 3. 結果

移植到達症例は24例、離脱症例が7例、現在も VAD 装着中の症例が3例であった。VAD 管理中に死亡した症例は3例(9%)で、術後30日以内の死亡が1例、Jarvik2000 管理中に脳出血が原因で死亡した症例が1例、EXCOR 管理中に脳合併症で死亡した症例が1例であった。

離脱可能であった症例は7例(21%)であり、全例 EXCOR であった(サポート期間: 中央値191.5日)。

EXCOR を装着した小児症例においては(n=21)、術前体重は中央値 -2.8 standard deviation (SD) であったが、EXCOR 装着後、栄養状態の改善とともに、術後6ヶ月で -1.7 SD、12ヶ月で -1.1 SD と体重のキャッチアップを認めた。

植込み型デバイス使用の13例のうち10例(77%)の症例が復学し、当院周辺の小・中・高校の協力を得て、通学を行っている。

### 4. まとめ・独創性

当院における小児重症心不全に対する VAD 装着症例は長期にわたるが、その中でも QOL を重視した VAD 治療は比較的安全に行うことができ、小児期の成長・発達を促し、また通学を可能にしている。

長期心移植待機を要する小児重症心不全症例の VAD 管理において小児期特有の問題点を含め、その成績を詳細に報告した。

すべての著者には規定された COI はない。

### 文 献

- 1) Dipchand AI, Kirk R, Naftel DC, et al; Pediatric Heart Transplant Study Investigators: Ventricular Assist Device Support as a Bridge to Transplantation in Pediatric Patients. *J Am Coll Cardiol* **72**: 402-15, 2018
- 2) Kanaya T, Ueno T, Taira M, et al: Impact of Long-Term Support with Berlin Heart EXCOR® in Pediatric Patients with Severe Heart Failure. *Pediatr Cardiol* **40**: 1126-33, 2019

#### ■ 著者連絡先

大阪大学大学院医学系研究科心臓血管外科  
(〒565-0871 大阪府吹田市山田丘2-2)  
E-mail. t-kanaya@surg1.med.osaka-u.ac.jp