

右室型単心室における渦流形成

秋山 浩一、高取 真由美、津田 和信
(社会医療法人祐生会 みどりヶ丘病院 麻酔科)

右室型単心室における渦流形成

Introduction

先天性心疾患の中で機能的単心室症は重症で、その中でも右室型単心室は左室型よりも予後不良である。右室型単心室と左室型単心室のエネルギー効率を比較するため、Vector Flow Mapping を用いて心室内 energy loss、流出路における kinetic energy、拡張期における心室内 vorticity (渦度) を計測した。

Methods

2015年1月から2016年10月の間で手術が行われた機能的単心室症患者10例(右室型5例、左室型5例)に対して、術中経食道心エコーを使用し、Vector Flow Mapping で解析を行った。Vortex (渦流) の形成を画像にて判断し、energy loss、kinetic energy、vorticity を解析し、Wilcoxon rank sum test で統計解析した。

Results

通常健常な右室では渦流は形成されないが、右室型単心室では渦流の形成を認めた。Energy loss は右室型と左室型で有意差を認めなかったが (25.7 ± 6.4 mW/m; 45.6 ± 30.5 mW/m, $p=0.0947$)、kinetic energy (27.4 ± 32.8 mW/m; 104.5 ± 46.2 mW/m, $p=0.0472$) と vorticity (239.5 ± 76.8 /s; 413.2 ± 117.7 /s, $p=0.0472$) において有意差を認めた。

Conclusions

右室型単心室において拡張期渦血流を認めたが、これは体循環を担わなくてはならなくなった右室が、形態的にも機能的にも左室に近くなったと考えられる。しかしながら、kinetic energy と vorticity は左室型単心室に比べ有意に低く、体循環を担うことはやはり右室には厳しいのかも知れない。