

## 本研究の目的

体外循環の生理の解明や新しい手術方法の開発により先天性心疾患の成績は向上し、最近では病院死亡は全手術患者の約 5% 程度まで低下している。しかしながら、新生児を含めた幼小児の開心根治術の成績は未だ満足する域に達していない。

安定した成績に達するためには、周術期の患児の循環動態を適確に把握することが重要な要素である。周術期の管理の問題の一つとして、術中術後における患児の心機能をはかり知る情報量が少ないことがあげられる。成人に比べ体格が小さい小児では侵襲的検査に大きな制限がある。小児開心術においては心筋障害を含め心機能の評価方法が乏しいのが現状である。こうした中で、非侵襲的検査による患児の心機能の評価の可能性を模索してきた。

本研究の目的は心電信号における QRS 複合電位内の高周波数成分の解析を行い、非侵襲的検査として小児開心術への臨床応用を検討することである。以下の臨床的及び実験的研究を行った。なお、本研究において QRS 複合電位内の高周波数成分は二乗和平方平均電位 (root-mean-square voltage; RMS voltage) により表し、これを高周波数 QRS 電位として表記した。

### 1. 小児開心術における臨床的研究

心筋虚血が QRS 複合の高周波数電位に影響を与えることが知られている。対象小児は年齢分布から基本的に動脈硬化性冠動脈疾患を有していないため、術前からの心筋虚血が QRS 複合の高周波数電位に及ぼす影響を取り除くことができる。そのため、心筋保護下心筋虚血が QRS 複合電位の高周波数成分に与える影響をより純粹に知ることが可能である。

心筋保護下心筋虚血の QRS 複合電位の高周波数成分に及ぼす影響を解析することにより、新しい心筋障害の指標としての可能性を検討した。

## 2. 実験的研究

動物モデルを用いて、QRS 複合の高周波数電位の変化と心室内圧-容積関係の変化から QRS 複合の高周波数電位と心機能の変化の関連性を解析した。これにより心機能の評価の新しい指標として QRS 複合の高周波数電位解析の可能性を検討した。