

パネルディスカッション07 (II-PD07)

画像診断・シミュレーション医学・心臓血管機能「 New Topics 画像で迫る先天性心疾患の心機能」

座長:稲毛 章郎 (榊原記念病院 小児循環器科)

座長:板谷 慶一 (京都府立医科大学心臓血管外科心臓血管血流解析学講座 / 成人先天性心疾患センター)

Mon. Nov 23, 2020 8:10 AM - 10:10 AM Track6

[II-PD07-1]位相差コンストラスト法と心臓カテーテル法を用いた術後の肺血流分布のシミュレーション

○真田 和哉¹, 佐藤 慶介¹, 金 成海¹, 石垣 瑞彦¹, 芳本 潤¹, 満下 紀恵¹, 新居 正基¹, 田中 靖彦¹, 猪飼 秋夫²
(1.静岡県立こども病院 循環器科, 2.静岡県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords:シミュレーション, 片側肺動脈欠損, IPAS

【背景】片側肺動脈欠損(UAPA)症例や肺動脈隔壁形成術(IPAS)後の単心室症例など, 左右の肺血流源が異なる場合, 肺血流シンチグラフィによる肺血流分布の評価や Fick法における肺血流量評価といった従来の方法が利用できない。そのなかで, CMRの位相差コントラスト法(PC-CMR)による左右肺血流量測定と X線透視下心臓カテーテル法(XR-Cath)による左右肺動脈圧測定とを同時期に行い, 左右各々の肺血管抵抗を求めることにより修復術後の肺血流分布をシミュレーションすることが有用ではないかと考えた。【目的】術前に PC-CMRと XR-Cathで求めた左右各々の肺血管抵抗に基づいて行った修復術後肺血流分布シミュレーションの妥当性を検証すること。【方法】PC-CMRと XR-Cathから左右各々の肺血管抵抗を算出し, 修復術後肺血流分布シミュレーションを行い術後評価も行った4例(UAPA:2例, IPAS:2例)を対象とし, 後方視的に検証を行った。患側肺血管抵抗を健側肺血管抵抗で除したものを Rp ratio, 患側肺血流が全肺血流に占める割合を iPAF rate (%)とした。【結果】UAPAの2症例(症例1, 症例2)についてはいずれも患側肺動脈に B-Tシャント術を行い, 修復術を行った。症例1は Rp ratioは5.2であり, iPAF rateを16%と予測し, 術後の iPAF rateは19%であった。症例2は Rp ratioは4.5であり, iPAF rateを18%と予測し, 術後の iPAF rateは12%であった。IPASの2症例(症例3, 症例4)はいずれも隔壁解除し Fontan型手術に到達した。症例3は Rp ratioは1.3であり, iPAF rateを43%と予測し, 術後の iPAF rateは39%であった。症例4は Rp ratioは6.5であり, iPAF rateを13%と予測し, 術後の iPAF rateは21%であった。【結論】PC-CMRを用いた血流測定と XR-Cathを用いた肺動脈圧とから算出した左右各々の肺血管抵抗を用いることにより, 肺血流源が左右異なる症例に対する修復術後の肺血流分布をシミュレーションすることが可能であった。