Presidential Session

会長要望セッション02　パネルディスカッション（I-YB02）先天性心疾患外科手術支援のための最新のコンピューター技術を用いた教育・診断・治療

座長:市川 肇（国立循環器病研究センター 心臓血管外科）
座長:鈴木 孝明（埼玉医大国際医療センター 心臓血管外科）
Fri. Jul 9, 2021 3:10 PM - 4:40 PM Track2 (Web開催会場)

[I-YB02-2]Case Report on the Usefulness of Endocardial Volume Rendering (VR) Image and 3D Printer 3D Model for Surgical Procedure and Spatial Evaluation

○橋本 丈二 (福岡市立こども病院 放射線部)
Keywords:3Dプリンター, 立体モデル, 画像処理

【はじめに】当院は年間約650件の先天性心疾患患者の CTを施行し、積極的画像処理を行っている。3D/4D-CTから再構成される心内腔 VR像は、心室内からの大血管流出路の形態や欠損孔の立体的配置を明瞭に評価できるが、限界もある。3Dプリンターによる立体モデル+VR像が、術式検討や空間的評価に有用であった症例を報告する。【症例1】5か月 DORV,6Kg,130bpm,1.0mSv,1.1倍拡大出力,材料費12000円,印刷10時間。 Echoにて2か所の心室中隔欠損(VSD)が認められ、立体的構造(特に右室～左室～肺動脈への VSD)の正確な評価のため CT施行。立体モデルをカットし、アプローチ方向を検討した。手術では、立体モデルと同じ構造を認め、動脈スイッチ術、 VSD閉鎖、 ASD閉鎖、肺動脈形成施行。術後経過良好である。【症例2】2か月 HLHC2.6Kg,110bpm,8.2mSv,原寸大出力,材料費6000円,印刷6時間。 Echoで、左室流出路(LVOT)と左室(LV)の交通の描出は困難、心室収縮期でも心室拡張期でも LVOTから左房(LA)に flowが認められ、 LVOT-LVの閉鎖が疑われた。また、大動脈弁欠損も疑われた。正確な立体構造の把握目的に4DCT施行。立体モデルは、 LVOT-LA間は開口しているが、 LVOT-LV間は閉鎖していた。手術では、立体モデルと同じ構造を認め、 Norwood手術、穴あき patchによる僧帽弁閉鎖、三尖弁輪縫縮を行った。術後経過は良好である。【症例3】2か月右心室瘤 or憩室。5Kg,130bpm,9.7mSv,1.15倍拡大出力,材料費8000円。心室瘤か憩室の鑑別を目的に4DCT施行。心内腔像動画で、憩室と診断できるほどの心室との同期を認めず、立体モデルで交通孔の大きさから心室瘤であると評価。現在血行動態に大きな問題はなく、経過観察の方針となった。【結語】精細な画像処理や立体モデルは、術式検討や評価に有用である。また、熟練した医師以外の医療者への教育や、患者や家族にとっての病態や術式の理解にも有用である。

©Japanese Society of Pediatric Cardiology and Cardiac Surgery