シンポジウム

シンポジウム12(II-S12)

小児循環器医療におけるシミュレーション医学の最前線

座長:

白石 公(国立循環器病研究センター 小児循環器部)

板谷 慶一(京都府立医科大学 心臓血管外科)

Thu. Jul 7, 2016 10:25 AM - 11:55 AM 第B会場 (天空 センター)

II-S12-01~II-S12-08

10:25 AM - 11:55 AM

[II-S12-08]患者データから自施設で作製した,中空心臓立体模型を用いた 心臓手術シミュレーション

 $^{\circ}$ 片岡 功 $^{-1}$, 松原 大輔 2 , 河田 政明 1,3 , 佐藤 智幸 2 , 岡 健介 2 , 古井 貞浩 2 , 鈴木 峻 2 , 南 孝臣 2 , 吉積 功 1,3 , 前川 慶之 1,3 , 竹内 護 1 (1.自治医科大学 とちぎ子ども医療センター 小児手術・集中治療部, 2.自治医科大学 とちぎ子ども医療センター 小児科, 3.自治医科大学 とちぎ子ども医療センター 小児・先天性心臓血管外科)

【背景と目的】当施設では2014年から市販のパーソナル3Dプリンターを用いて、患者データから自施設内で心臓 立体模型を作製してきた、稀な複合先天性心疾患の手術シミュレーションにおける中空心臓立体模型の有用性を 検討する. 【方法】 OsiriX (Pixmeo社) を用いて CT画像の DICOMデータを STL形式 (3Dプリンター用 フォーマット)に変換し、3Dプリンター UP Plus (TierTime Technology社) で(1)ABS樹脂製実体模型を造形し た.(1)と,(1)を元にした鋳型から(2)透明シリコン製中空模型を作製した.模型作製は全て自施設内で行い,元の 3D-CT画像と(1)も心臓血管外科医に供覧した. 作製時間を短縮し心内構造が観察しやすいよう, 模型の作製範囲 を設定した. (2)を用いたシミュレート後心内修復術に臨んだ. 【結果】 DORV (S, D, L; Anatomically corrected malposition of the great arteries型), PS, Rt aortic arch, Central shunt術 (他院)後の患者 データから模型を作製した. 作製時間/費用は各々(1) 22時間/5000円, 鋳型8時間/3000円×2, (2)3日/1万 円、3D-CT画像や(1)では心室―大血管の位置関係はある程度把握できたが、心内構造の情報は限られた、3D-CT画像では冠動脈の走行,胸骨や他臓器との位置関係が把握できた.(2)は手にとり様々な角度から,心室一大血 管の位置関係や切除心筋の範囲など心内構造を詳細に観察できた、患者家族への手術説明にも用い、心内 reroutingのシミュレート後、手術室への携帯も可能であった、術中に模型と同様の心内形態を確認しえ、手術シ ミュレーターとして実用可能な精度を有していた、【考察と結論】手にとることができ可搬性を有する透明シリ コン製中空模型は心臓手術シミュレーターとして優れ、稀な心疾患で特に有用性が高い、自施設内での作製は作 製時間や経済性、心臓血管外科医との連携などで利点を有する、他の画像診断を補完的に組み合わせること で、より質の高い手術が可能となる.