

白石 公(国立研究開発法人国立循環器病研究センター 小児循環器内科名誉客員研究員)、久田 俊明(東京大学大学院新領域創成科学研究科((株)UT-Heart研究所 名誉教授)、岡野 貴史(ジャパンメディカルデバイス(株) 代表取締役)、中西 聖(PIA(株) 代表取締役)、竹田正俊((株)クロスメディカル 代表取締役)

概要

新生児乳児死亡をきたす最も頻度の高い疾患である先天性心疾患の治療における諸問題を、リアルとバーチャルシミュレーションの先端技術で解決するデジタルツインプロジェクト。

目的

20年に及ぶ研究開発の成果である「3D心臓モデル(リアルシミュレーション)」と「ped UT-Heart(バーチャルシミュレーション)」の2技術を融合させた世界初の手術支援システムは、外科手術が困難な複雑先天性心疾患患者が、術前の心臓形態と血行動態から正確な解剖学的理解と数理計算に基づき予測される、最善の外科手術を受けることを可能とする。

内容

日本小児循環器学会の支持を得て、国立循環器病研究センター、東京大学大学院新領域創成科学研究科、(株)UT-Heart 研究所、PIA(株)、ジャパンメディカルデバイス(株)、(株)クロスメディカルの自立した先進的6機関による産学官連携コンソーシアムを形成し、各機関の専門性・役割分担を明確にし、プロジェクトを効果的に持続可能な形で開発を実践している。

効果

「3D心臓モデル」は2023年7月に薬事承認され、現在保険収載に向け準備中。「ped UT-Heart」は特定臨床研究により先天性心疾患に特化したプログラム開発を終え、2024年から医師主導治験を開始し、2026年に薬事申請予定。



スパコンを活用した心臓シミュレーションで、特に患者個々で異なる先天性心疾患の治療方針及び手技を決定して手術成功性を高めることは、子供自身と家族への大きな貢献につながる興味深い取組。産学連携がとてもうまくいっている事例であり、社会的貢献性も高い。

