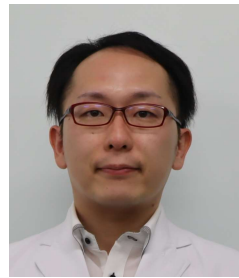




生体内組織形成術による成長する 小児用人工弁の研究開発

旭川医科大学・先進医工学研究センター
佐藤 康史



旭川医科大学
Asahikawa Medical University

研究概要

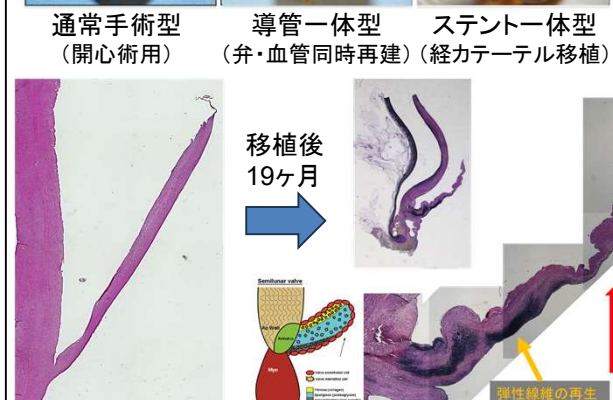
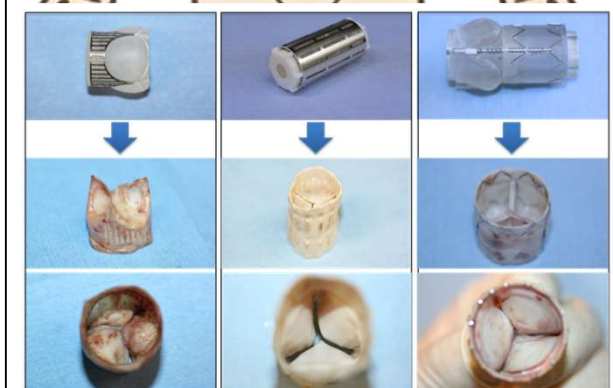
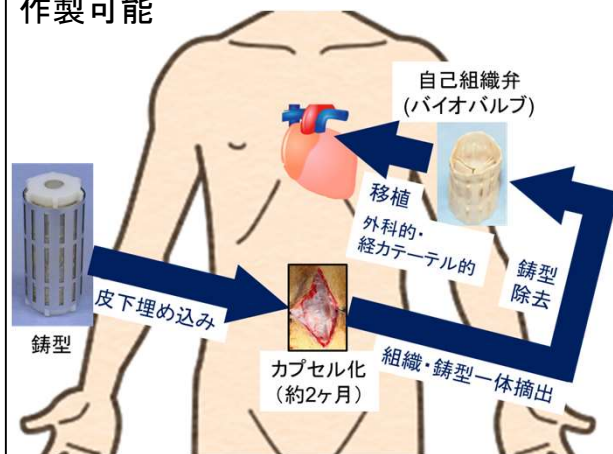
日本では出生児の約1% (年間1万人以上) が先天性心疾患を有しており、約15%が心臓弁に障害を有する。しかし、小児患者に適応可能な人工心臓弁はなく、人工材料を用いて再建がなされるが、これらは長期耐久性に乏しく、また組織再生や成長はしない。そのため、小児患者は複数回の手術を受ける必要がある。

そこで、組織再生や成長性を有する新たな人工心臓弁の開発が必要がある。本研究では、患者自身の皮下で移植組織を作製する「生体内組織形成術」を用いて、自己組織由来の再生・成長する人工弁を開発し、小児先天性心疾患患者の治療に展開していきたいと考えている。

・開発品の全体像

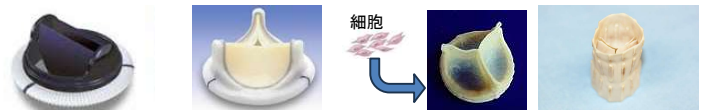
生体内組織形成術を用いた自己組織人工弁(バイオバルブ)の開発

皮下に鋳型を埋め込むだけで、人工弁が作製可能



移植後に正常な弁と類似した構造に変化

・開発品の特徴(競合優位性)



	機械弁	生体弁	組織工学弁	バイオバルブ
材料	金属・カーボン	異種生体組織 (化学処理)	細胞・足場材料 など	自己コラーゲン組織
耐久性	○	10~20年	?	○
抗凝固薬	一生涯	限定的	限定的	限定的
コスト	中(40~70万円)	高(約100万円)	高(>100万円)	低(鋳型のみ)
組織再生	×	×	○	○
成長性	×	×	?	検証中
再手術	原則不要	必要	?	不要(検証中)

- ・自己のコラーゲン組織由来で**免疫原性なし**
- ・鋳型に応じて、**サイズ・形状を制御可能** (患者に合わせて**テーラーメイド化が可能**)
- ・鋳型の皮下埋込のみで、**安価**に作製可能
- ・移植後に正常組織へと再生、**抗血栓・耐久性に優れる**
- ・**成長する可能性**

長期間安定的に機能し、長期の服薬や再開胸手術リスクを軽減できる可能性
→ **患者負担軽減、QOL向上、医療費軽減**
小児患者以外にも展開可能

・実施体制

共同研究



旭川医科大学
先進医工学研究センター



国立循環器病研究センター
小児循環器内科

× 共同研究開発

医療機器メーカー

製造販売企業・共同研究パートナー募集

連絡先: 佐藤 康史 (y-sato@asahikawa-med.ac.jp)