

シンポジウム

■ 2026年7月9日(木) 8:40 ~ 10:10 | 第1会場 (Conference Hall A)

[SY1] シンポジウム 1 (I-SY1)

小児の僧帽弁置換術 小さい患者に大きい人工弁を入れる工夫-適応、再手術まで-

座長:平田 康隆(国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

座長:富永 佑児(国立循環器病研究センター 心臓血管外科)

[I-SY1-1] 小児先天性心疾患におけるePTFE人工血管を用いた弁輪上房室弁置換術の有用性と手技上の工夫

○小泉 淳一¹, 正木 直樹¹, 枝木 大治¹, 齋木 宏文², 金 一¹ (1.岩手医科大学 心臓血管外科, 2.岩手医科大学 小児科)

[I-SY1-2] 乳幼児期に施行したグラフトを用いたSupra annular mitral valve replacementの後方視的検討

○原田 雄章, 永瀬 晴啓, 松田 健作, 玉井 夢果, 中野 俊秀 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

[I-SY1-3] 小児における僧帽弁置換術-狭小弁輪に対する手技の工夫と治療成績-

○和田 直樹¹, 小森 悠矢¹, 松沢 拓弥¹, 正谷 憲宏² (1.榊原記念病院 心臓血管外科, 2.榊原記念病院 集中治療科)

[I-SY1-4] 乳幼児僧帽弁置換術、小さい人工弁の再手術はいつ行うか? ~適正有効弁口面積、至適再手術の検討

○小嶋 愛¹, 細谷 裕太¹, 小沼 武司¹, 澁谷 悠馬², 沼田 隆佑², 米原 恒介², 大日方 春香², 赤澤 陽平², 武井 黄太², 瀧間 浄宏² (1.長野県立こども病院 心臓血管外科, 2.長野県立こども病院 循環器小児科)

[I-SY1-5] 小児における房室弁置換~Chimney techniqueにおけるpit fall~

○若松 大樹¹, 永田 恵実¹, 今坂 堅一¹, 桃井 伸緒², 青柳 良倫², 林 真理子², 川島 綾子², 高野 峻也², 細矢 薫子² (1.福島県立医科大学附属病院 心臓血管外科, 2.福島県立医科大学附属病院 小児科)

[I-SY1-6] 繰り返す血栓弁と脳出血のため導管補助付きコンテグラで再々僧帽弁置換を行った小児の1例

○平野 暁教¹, 帆足 孝也¹, 戸田 紘一², 薮崎 将², 高木 翔太¹, 飯島 至乃¹, 洲上 裕司¹, 細田 隆介¹, 小島 拓朗², 鈴木 孝明¹ (1.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科, 2.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

シンポジウム

2026年7月9日(木) 8:40 ~ 10:10 | 第1会場 (Conference Hall A)

[SY1] シンポジウム 1 (I-SY1)

小児の僧帽弁置換術 小さい患者に大きい人工弁を入れる工夫 -適応、再手術まで-

座長: 平田 康隆(国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

座長: 富永 佑児(国立循環器病研究センター 心臓血管外科)

[I-SY1-1] 小児先天性心疾患におけるePTFE人工血管を用いた弁輪上房室弁置換術の有用性と手技上の工夫

○小泉 淳一¹, 正木 直樹¹, 枝木 大治¹, 齋木 宏文², 金 一¹ (1.岩手医科大学 心臓血管外科, 2.岩手医科大学 小児科)

キーワード: 弁輪上房室弁置換、ePTFE、機械弁

【背景】小児や先天性心疾患における房室弁置換は可及的に大きい人工弁を留置することで耐久期間の延長が期待できるが、過度に大きい人工弁選択は房室ブロック、冠動脈圧迫などの合併症リスクとされている。【目的】ePTFE人工血管を用いた弁輪上房室弁置換術の有用性と手技上の工夫を手術動画と共に報告する。【方法】(1)基本アプローチは拡大右側左房切開(2)人工弁サイズ+2mm径のePTFE人工血管を使用し部分的に左房壁へ逢着(3)弁下組織は狭窄症例で切除、閉鎖不全症例で可及的温存(4)左房容積減少、肺静脈狭窄回避のため左房を積極的にパッチ拡大。以上の基本方針で2018年以降に経験した9症例を対象とし後方視的に調査した。【結果】年齢6歳(0.3-24), 体重18.2kg(3.7-66.9), BSA0.77m²(0.22-1.69), 手術適応:狭窄病変主体4例, 人工弁機能不全3例, 閉鎖不全2例。正中切開既往: 1回2例, 2回5例, 3回2例。アプローチ: 右側左房6例, 単心房2例, 経中隔1例。弁輪径20mm(15-29)に対し人工弁サイズは20mm(16-25, 全て機械弁), 有効弁口面積係数iEOAは4.14cm²/m²(2.43-7.05)。併施手技:左房パッチ拡大5例, 弁/弁下組織温存2例, 三尖弁形成, 右室流出路形成, 遺残VSD閉鎖各1例。大動脈遮断138分(92-225), 人工心肺200分(138-317)。周術期死亡0, 房室ブロック0, 冠動脈イベント0。観察期間33ヶ月(12-92)で房室弁再手術0, 血栓弁0, 房室ブロック0, 冠動脈イベント0, 肺静脈狭窄0, 塞栓症0。最新の心エコー検査時, 体重31.5kg(9.0-67.7), BSA1.16m²(0.45-1.71)で人工弁圧較差6.7mmHg(2-10), 右室圧31mmHg(25-52), 体心室EF62%(18-72)であった。iEOAは2.82cm²/m²(1.95-3.54)でミスマッチとされる1.2を下回る症例はなかった。【結語】ePTFE人工血管を用いた弁輪上房室弁置換術は大きめのiEOA獲得により中期的なiEOA低下を軽減し耐久期間の延長に寄与する可能性がある。また死亡や合併症の少ない有用な術式と思われた。

シンポジウム

2026年7月9日(木) 8:40 ~ 10:10 | 第1会場 (Conference Hall A)

[SY1] シンポジウム 1 (I-SY1)

小児の僧帽弁置換術 小さい患者に大きい人工弁を入れる工夫 -適応、再手術まで-

座長: 平田 康隆(国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

座長: 富永 佑児(国立循環器病研究センター 心臓血管外科)

[I-SY1-2] 乳幼児期に施行したグラフトを用いたSupra annular mitral valve replacementの後方視的検討

○原田 雄章, 永瀬 晴啓, 松田 健作, 玉井 夢果, 中野 俊秀 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

キーワード: 僧帽弁、狭小弁輪、supra-annular mitral valve replacement

【目的】乳幼児の狭小弁輪の僧帽弁に対してグラフトを用いたsupra-annular mitral valve replacement (SAM法)の成績について後方視的に検討した。【対象】2010年10月より2025年2月までの間に当院で僧帽弁置換術を受けた乳幼児16例の内SAM法を用いた6例をS群、非使用の10例をNS群とした。S群/NS群の手術時平均年齢はそれぞれ10ヶ月(2カ月-2歳4カ月)/2歳6ヶ月(3カ月-6歳)、平均体重は6.0kg(5.4kg-10.6kg)/9.7kg(6.4kg-18.1kg)であった。基礎疾患はS群/NS群それぞれでAVSD術後の僧帽弁閉鎖不全症(MR)4例/4例、先天性MR 2例/5例、先天性僧帽弁狭窄0例/1例であった。術前の僧帽弁輪径はS群で平均12.9mm、NS群では平均19.9mmであった。機械弁のサイズはS群で17mmが5例、16mmが1例でありグラフトは全例で18mmを使用した。NS群で使用した機械弁は16mmが1例、17mmが5例、19mm以上が4例であった。術後平均観察期間はS群で2.8年、NS群で7.3年であった。【結果】死亡例はS群はなくNS群の1例で術後2ヶ月に術後心不全管理中に感染を契機で失った。両群共に心機能低下(LVEF<50%)の症例は術前にはいなかったが術後の心機能低下症例はNS群で3例認めた。S群2例(弁輪径それぞれ11mm、16mm)、NS群1例(弁輪径23mm)で腱索を弁輪に固定し温存した症例があったがいずれも術後の心機能は良好であった(LVEF>70%)。再手術は術後Stuck valveを認めたS群の1例、NS群の2例で施行された。S群の1例は退院後の抗凝固コントロール不良が原因であった。NS群の2例の抗凝固は至適にコントロールされていたがそれぞれ術後7日目、50日目で血栓形成が原因でStuck valveとなった。不整脈は両群で認めなかった。【結語】乳幼児期のSAM法を用いた僧帽弁置換術の成績は良好であった。本法は狭小弁輪への縫着を可能とし弁下組織との干渉を回避出来るため腱索温存可能となり術後心機能低下を抑えStuck valveの抑制に寄与すると考えられた。

シンポジウム

2026年7月9日(木) 8:40 ~ 10:10 | 第1会場 (Conference Hall A)

[SY1] シンポジウム 1 (I-SY1)

小児の僧帽弁置換術 小さい患者に大きい人工弁を入れる工夫-適応、再手術まで-

座長: 平田 康隆(国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

座長: 富永 佑児(国立循環器病研究センター 心臓血管外科)

| [I-SY1-3] 小児における僧帽弁置換術-狭小弁輪に対する手技の工夫と治療成績-

○和田 直樹¹, 小森 悠矢¹, 松沢 拓弥¹, 正谷 憲宏² (1. 榊原記念病院 心臓血管外科, 2. 榊原記念病院 集中治療科)

キーワード: 僧帽弁置換術、狭小弁輪、再手術

【背景】小児における僧帽弁置換術(MVR)は弁輪径に比して大きな人工弁を選択することが多く手技に工夫を要することも少なくない。【目的】18歳未満のMVRの手術成績から手技の妥当性を評価し手術動画でそのポイントを紹介する。【対象】2000年から2025年までに当院で施行した18歳未満のMVR121例(初回MVR群86例、reMVR群35例)。【結果】MVR群の手術時年齢中央値は3(IQR:0-7)歳、体重は10.7(7-19)kg。観察期間11(5-17)年で手術死亡3例、遠隔死亡3例認め、生存率は10年:93.3%。35例が再手術となり再手術回避率は5/10年:74.5%/63.3%。縫着の際の補助的手技(補助)は13例で施行、縫着を左房側に偏位(LA):7例、心房中隔側に偏位(IAS):2例、人工血管を縫着するChimney法(C法):4例、内2例に左房パッチ拡大(LAP)を行った。この13例に死亡はなく再手術(初回MVRからの期間)は8例、LA:5例(2年)、IAS:2例(10.5年)、C法:1例(3年)でLAの2例は血栓弁であった。初回MVR時に16-17mmが選択された症例は32例(補助あり:11例)、月齢:8(5-24)、体重:6.4(4.7-8.1)kg。この内19例がreMVRとなりreMVR回避率は5/10年:70.2/37.6%であった。補助(あり/なし)でのreMVR回避率は1年:91/100%、3年:45.5/93.8%とWilcoxon検定で有意差を認めた($p < 0.05$)。reMVR群は手術時年齢が11(7-13)歳、体重は30(18-41)kg。補助的手技はIAS:13例、C法:4例、Manouguian(M):2例、LAP:3例。人工弁サイズは中央値で16(16-18)mmから20(19-20)mmへ拡大可能であった。LAPを併用した代表的症例を提示する。【症例1】5か月、4.5kgのShone complex。MSに対しC法にLAPを併用した。【症例2】3歳、14kgのShone complex。LA法後にAS、MSが進行しM法にLAPを併用した。【結語】小児におけるMVRは狭小弁輪症例が多く手技上の工夫を要する。その手技によっては比較的早期の再介入が必要となる可能性があり、左房拡大形成を含めた手技の工夫が重要である。

シンポジウム

2026年7月9日(木) 8:40 ~ 10:10 | 第1会場 (Conference Hall A)

[SY1] シンポジウム 1 (I-SY1)

小児の僧帽弁置換術 小さい患者に大きい人工弁を入れる工夫 -適応、再手術まで-

座長: 平田 康隆(国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

座長: 富永 佑児(国立循環器病研究センター 心臓血管外科)

[I-SY1-4] 乳幼児僧帽弁置換術、小さい人工弁の再手術はいつ行うか? ~適正有効弁口面積, 至適再手術の検討

○小嶋 愛¹, 細谷 裕太¹, 小沼 武司¹, 澁谷 悠馬², 沼田 隆佑², 米原 恒介², 大日方 春香², 赤澤 陽平², 武井 黄太², 瀧 間 浄宏² (1.長野県立こども病院 心臓血管外科, 2.長野県立こども病院 循環器小児科)

キーワード: 乳児僧帽弁置換、PPM、有効弁口面積

【背景】乳幼児期の僧帽弁置換術(MVR)では最小径機械弁ATS16を用いざるを得ず、成長に伴うPPM(prosthesis-patient mismatch)の進行から再弁置換を要することが多い。当院では外来Quick echoでpeak transmitral flow(TMf) 2.5 m/s以上の加速例を抽出し、カテーテル検査でPCWP上昇を認めた場合に再手術適応を検討している。僧帽弁位におけるPPM指標は確立していないが、成人例ではEOAI 1.4 cm²/m²以上で回避可能とされ、当院でも弁選択の基準としている。【目的】当院における乳幼児期MVR症例を後方視的に検討し、reMVR至適時期および弁選択基準を明らかにする。【方法】1993~2023年に施行した乳幼児期MVR 8例を対象に、初回手術時因子、再弁置換理由、TMf・PCWPとEOAIの関連、再々手術回避に関する弁サイズ選択を評価した。【結果】初回MVR時の平均月齢13か月、体重6.8 kg、原疾患はcAVSD 3例、MR 3例、MS 1例、IE 1例であった。初回弁はATS16が2例、SJM17が6例で、15年生存率は100%。再弁置換は5例で血栓弁1例、PPM 4例。再弁置換時年齢は平均10.6歳、体重31.5 kgで、血栓弁以外のEOAIは平均1.1であった。全例でTMf $\geq$ 2.5 m/sを示しPCWP(平均14 mmHg)と相関した。弁は2サイズアップが可能で、再弁置換後平均10.5年の観察で成人体格到達後のEOAIは平均1.7と1.4以上を維持でき、再々弁置換回避率は10年100%であった。【考察】乳児期にATS16またはSJM17を選択した症例では、reMVR時に特に女性で成人期にEOAI $\geq$ 1.4を満たすサイズが選択可能であり、再々MVR回避が期待された。【結語】reMVR至適時期の判断にはpeak TMfが有用であり、弁選択では成長後EOAI $\geq$ 1.4を目標とすることで再々弁置換が回避可能と示唆された。

シンポジウム

2026年7月9日(木) 8:40 ~ 10:10 | 第1会場 (Conference Hall A)

[SY1] シンポジウム 1 (I-SY1)

小児の僧帽弁置換術 小さい患者に大きい人工弁を入れる工夫 -適応、再手術まで-

座長: 平田 康隆(国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

座長: 富永 佑児(国立循環器病研究センター 心臓血管外科)

[I-SY1-5] 小児における房室弁置換~Chimney techniqueにおけるpit fall~

○若松 大樹¹, 永田 恵実¹, 今坂 堅一¹, 桃井 伸緒², 青柳 良倫², 林 真理子², 川島 綾子², 高野 峻也², 細矢 薫子² (1. 福島県立医科大学附属病院 心臓血管外科, 2. 福島県立医科大学附属病院 小児科)

キーワード: 外科治療、房室弁置換、僧帽弁

【背景】小児房室弁逆流に対し房室弁複合体にそれぞれの形成手技が行われるが、複合病変で複雑な形成では、術前状態や心機能も考慮し、長時間心停止は避け機械弁置換を選択している。Chimney法は大きな人工弁を挿入でき、弁輪運動保持から心室機能や心房伸展性維持に優れ、小児に大きな利点がある一方で、特有のpit fallも存在する。再手術を要した二例を検討する。【症例1】1歳の男児。Severe MRIによる心不全で緊急手術例。前乳頭筋肥大と腱索短縮によるtetheringと弁輪拡大に対し弁輪と弁下形成を試みたが逆流制御を得ず、Chimney法による弁置換とした。ATS 360AP 22 + J graft 26mmでcomposite graftを作成し、前尖側は弁輪、両側交連~後尖側は左房壁に吻合した。術後、僧帽弁後交連側graft吻合部の逆流が増悪し心不全再燃し、再手術となった。後交連側の左房壁吻合部内膜が破綻し、約7mm離開していた。Composite graftにより視野展開に制限があり、右房側から心房中隔越しに3針mattress縫合で離開部を閉鎖した。【症例2】Complete AVSD, small LV, LVOTs, Severe CAVRの男児。先行手術でGlennとDKS吻合、Edge to edgeによる房室弁形成を施行。外来経過中CAVRが増悪。4歳時にSJM 29 + J graft 34mmによるChimney CAV replacementと、Intra-atrial fenestrated TCPC(18mm PTFE graft)を施行。8歳時にPTFE graftのIEを発症した。術中所見ではSJM弁のピボットガード接触によりPTFE graftに屈曲と石灰化を認めた。同部の乱流形成とIEの関連が疑われた。TCPC routeはcomposite graftとの干渉をさけExtra-cardiacに変更した。【まとめ】小児房室弁へのChimney法では心房組織の脆弱性から吻合部離開に注意が必要。再手術ではcomposite graftが心房側に凸なため離開部の視野確保と運針が困難となる。TCPC例ではPTFE graftとcomposite graftが干渉することが有り、composite graftの高さ、valve選択に注意が必要である。

シンポジウム

2026年7月9日(木) 8:40 ~ 10:10 | 第1会場 (Conference Hall A)

[SY1] シンポジウム 1 (I-SY1)

小児の僧帽弁置換術 小さい患者に大きい人工弁を入れる工夫-適応、再手術まで-

座長: 平田 康隆(国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

座長: 富永 佑児(国立循環器病研究センター 心臓血管外科)

[I-SY1-6] 繰り返す血栓弁と脳出血のため導管補助付きコンテグラで再々僧帽弁置換を行った小児の1例

○平野 暁教¹, 帆足 孝也¹, 戸田 紘一², 藪崎 将², 高木 翔太¹, 飯島 至乃¹, 淵上 裕司¹, 細田 隆介¹, 小島 拓朗², 鈴木 孝明¹ (1. 埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科, 2. 埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

キーワード: 僧帽弁置換、弁置換の工夫、Contegra

【背景】小口径人工弁は入手困難だがRoss IIは手技が複雑で遠隔成績も不明であり、若年での僧帽弁置換術は外科的な工夫を要する。乳児期僧帽弁機械弁置換後に2回の血栓弁と2回の脳出血を来し、コンテグラ弁付き導管を僧帽弁位に使用した1例を報告する。

【症例】1歳女児。拡張型心筋症による末期的左心不全、重症僧帽弁閉鎖不全(MR)の診断で他院より転院搬送後、左冠動脈肺動脈起始症が判明、3か月時体重4.8kgで左冠動脈移植術、僧帽弁形成術を実施(僧帽弁弁輪径15.5mm)。乳頭筋の虚血変性が強く、乳頭筋間縫縮、弁輪形成を行うもMRは制御出来ず、心不全管理にも難渋し術後1か月半(4か月, 体重3.5kg)で僧帽弁機械弁置換術(SJM 17mm)を後方転位法で施行。術後60日目に脳室内出血にて脳室ドレナージを要しその後出血後水頭症で脳室腹腔シャント造設。術後半年で自宅退院。しかし8か月後の1歳1か月で血栓弁を来し、体重7.2kgで僧帽弁再機械弁置換を左房後壁を新鮮自己心膜で補強をしながら同サイズ弁で実施。しかし術後X日後に急性硬膜下出血を発症し、開頭血腫除去手術施行。術後51日目には再度血栓弁を生じ血栓溶解療法、カテーテルによる弁介入を試みたが無効。最早機械弁置換は適応外だがMelody valveは本邦で使用不可能であるため、φ16mm延伸ポリテトラフルオロエチレン人工血管にφ16mmコンテグラを内装した弁付き導管を作成し(図)、導管先端を自己弁輪にプレジェット付き4-0ポリエステルX針のマットレス縫合で固定し再々僧帽弁置換術を実施。術後20日の現在、慎重な経過観察と抗凝固治療を継続している。なお本児に凝固異常や出血傾向の基礎疾患は認めていない。

【まとめ】導管補強付きコンテグラによる僧帽弁置換術を行った小児例を報告した。

