

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 1)

2025年7月10日(木) 13:50 ~ 14:40 第4会場 (男女共同参画センター 1F 多目的ホール)

一般口演1 (I-OR01)

カテーテル治療 (TPVI 1)

座長：小林 大介 (ワシントン大学 / セントルイス小児病院)

座長：矢崎 諭 (榊原記念病院)

[I-OR01-01]

ファロー四徴症修復術後遠隔期PRに対する外科的介入の戦略

○小出 昌秋¹, 八島 正文¹, 曹 宇晨¹, 中嶋 八隅², 井上 奈緒², 内山 弘基^{2,3}, 宮崎 文³ (1.聖隷浜松病院 心臓血管外科, 2.聖隷浜松病院 小児循環器科, 3.聖隷浜松病院 成人先天性心疾患科)

[I-OR01-02]

若年で肺動脈弁置換術を要するファロー四徴症術後患者における治療選択の現状と今後

○佐藤 純¹, 松本 一希¹, 朱 逸清¹, 小山 智史¹, 吉井 公浩¹, 大島 康德¹, 吉田 修一郎¹, 西川 浩¹, 櫻井 寛久², 野中 利通² (1.JCHO中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.JCHO中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)

[I-OR01-03]

TPVI導入前後における右室流出路への治療介入の変化についての検討

○村山 友梨, 藤本 一途, 加藤 愛章, 黒寄 健一 (国立循環器病研究センター 小児循環器内科)

[I-OR01-04]

当院におけるTPVI Harmony 10例の経験と現状

○小柳 喬幸, 福山 隆博, 丸山 篤志, 住友 直文 (慶應義塾大学 医学部 小児科学教室)

[I-OR01-05]

Harmony TPVI留置時の冠動脈圧迫の経験と今後の回避策の検討

○馬場 健児¹, 近藤 麻衣子¹, 福嶋 遥佑¹, 重光 祐輔¹, 川本 祐也¹, 原 真佑子¹, 杜 徳尚², 岩崎 達雄³, 金澤 伴幸³, 小谷 恭弘⁴, 笠原 真悟⁴ (1.岡山大学病院 小児循環器科, 2.岡山大学病院 循環器内科, 3.岡山大学病院 小児麻酔科, 4.岡山大学病院 心臓血管外科)

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 1)

2025年7月10日(木) 13:50 ~ 14:40 第4会場 (男女共同参画センター 1F 多目的ホール)

一般口演1 (I-OR01)

カテーテル治療 (TPVI 1)

座長：小林 大介 (ワシントン大学 / セントルイス小児病院)

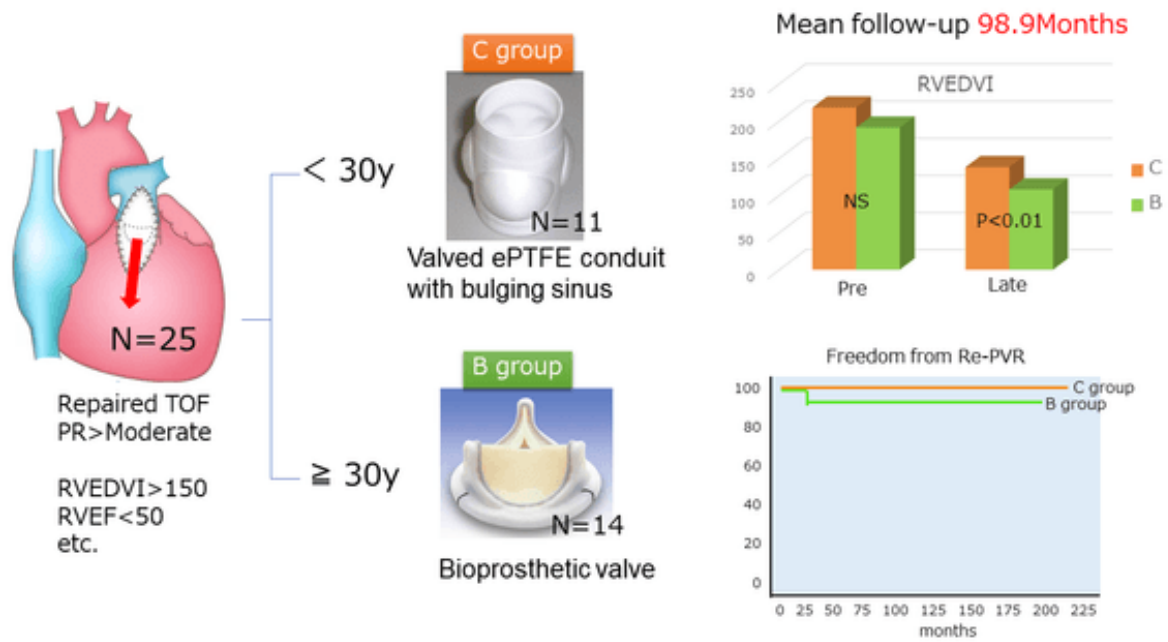
座長：矢崎 諭 (榊原記念病院)

[I-OR01-01] ファロー四徴症修復術後遠隔期PRに対する外科的介入の戦略

○小出 昌秋¹, 八島 正文¹, 曹 宇晨¹, 中嶋 八隅², 井上 奈緒², 内山 弘基^{2,3}, 宮崎 文³ (1.聖隷浜松病院 心臓血管外科, 2.聖隷浜松病院 小児循環器科, 3.聖隷浜松病院 成人先天性心疾患科)

キーワード：ファロー四徴症、外科的治療、肺動脈弁置換

【はじめに】TOF修復術後遠隔期のPRに対するPVRにおいて、若年者への生体弁使用は早期劣化の問題が指摘されており、当院では概ね30歳前後を境に若年例にePTFE Bulging Sinus Valved Conduit, 年長例に生体弁と使い分けてきた。今回PRへの介入後遠隔期成績からみた戦略の妥当性について検討した。【対象と方法】2007年以降当科でTOF修復術後PRに対する再手術介入を行った25例を対象。ePTFE Bulging Sinus Valved Conduitを使用した11例(手術時年齢 21.9 ± 5.1 歳)をC群, 生体弁を使用した14例(同 35.2 ± 10.1 歳)をB群として比較を行った。平均観察期間は全体で平均98.9ヶ月(C群84.6ヶ月, B群98.1ヶ月)。データは後方視的に診療録から抽出, 圧較差と逆流は心エコー, 右室機能はMRIにて評価した。【結果】手術死亡遠隔死亡なし。再手術は生体弁置換後2年でPVEを発症した1例のみ。術後肺動脈弁圧較差：C群術直後 14.4 ± 7.2 , 遠隔期 16.7 ± 5.0 , B群術直後 15.7 ± 7.9 , 遠隔期 18.6 ± 8.3 といずれの群も遠隔期で有意な増大なし。術後肺動脈弁逆流：C群術直後none1, trivial7, mild3, 遠隔期none1, trivial5, mild3, moderate2でmoderateの2例は術後73ヶ月, 40ヶ月。B群術直後none8, trivial6, 遠隔期none1, trivial8, mild3, moderate1でmoderateの1例は術後188ヶ月。術前と術後遠隔期(術後平均C群95.4ヶ月, B群82.1ヶ月)のRVEDVI/EFは, C群術前 $217.6 \pm 51.4/41.5 \pm 8.9$, 術後 $138.1 \pm 25.4/42.6 \pm 7.7$, B群術前 $190.8 \pm 47.3/41.9 \pm 5.7$, 術後 $108.1 \pm 17.7/42.2 \pm 5.0$ といずれも右室容量の著明な縮小が得られていたが駆出率は横ばいであった。遠隔期のRVEDVIを2群で比較するとB群の方が有意に小さかった($P < 0.01$)。【考察】若年者にePTFE Bulging Sinus Valved Conduit, 年長者に生体弁という戦略は、遠隔成績からみて現時点では問題ないと思われるが、前者で遠隔期の逆流がやや多い傾向にあり、右室容量も大きめであった。今後はTPVIも選択肢に入れたLifetime Managementが必要である。



一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 1)

2025年7月10日(木) 13:50 ~ 14:40 第4会場 (男女共同参画センター 1F 多目的ホール)

一般口演1 (I-OR01)

カテーテル治療 (TPVI 1)

座長：小林 大介 (ワシントン大学 / セントルイス小児病院)

座長：矢崎 諭 (榊原記念病院)

[I-OR01-02] 若年で肺動脈弁置換術を要するファロー四徴症術後患者における治療選択の現状と今後

○佐藤 純¹, 松本 一希¹, 朱 逸清¹, 小山 智史¹, 吉井 公浩¹, 大島 康德¹, 吉田 修一郎¹, 西川 浩¹, 櫻井 寛久², 野中 利通² (1.JCHO中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.JCHO中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)

キーワード：PVR、TPVI、TOF

【背景】ファロー四徴症(TOF)術後患者に対して近年経皮的肺動脈弁置換術(TPVI)が可能となり、生涯の開胸回数を減らすことが重要視されてきた一方、心内修復術(ICR)は低年齢化している。【目的】当院におけるTOF術後患者の中期予後を振り返り、術式の傾向と再介入タイミングを把握する事。【方法】当院受診歴のある患者で1995年1月-2025年1月に弁輪温存(VS)、1弁付きパッチ(TAP)でICRを施行したTOF or DORV/PS症例を後方視的に検討。【結果】全278例中、TOF 249例、DORV/PS 29例。ICR時年齢、体重、VS修復例(%)は1995-2004年 2.6 ± 0.9 歳(平均値 $\pm$ 標準偏差、以下略)、 11.2 ± 2.1 kg、48例(28.4%)、2005-2014年 1.4 ± 0.6 歳、 8.9 ± 1.6 kg、29例(29.0%)、2015年-2025年 0.75 ± 0.5 歳、 8.0 ± 5.5 kg、72例(42.6%)(すべて $p < 0.001$)であった。期間内遠隔期再手術例はPSが主因6例(2%)ですべてVS例(5例が2015年以降)。PRが主因での肺動脈弁置換術(PVR)23例(8%)(TPVIを含む)で21例がTAP、2例がVS。この23例について検討。PVR時年齢 $17(14.5-24)$ 歳(中央値(四分位数)、以下略)、体重 $46.3(26.1-57.9)$ kg、ICR-PVRまでの期間 $15.4(12.7-21.9)$ 年。挿入弁種類はePTFE3弁付き導管12例(すべて18歳以下)、Epic4例、Inspiris5例、Mosaic1例、Harmony1例で、valve sizeは $24(22-25)$ mmであった。PVR同時手術は肺動脈形成術7例、三尖弁形成術4例、isthmus block 4例。弁挿入後観察期間は4(2-6)年で、期間中弁不全による再介入は1歳時にPVRを要した1例のみであった。【考察】VS増加に伴い、PSでの再介入症例も一定数認めた。PR症例において成人体格でも10代後半ではdurabilityを意識してePTFE弁が多く用いられていたが、現状国内ではこれらに対するTPVIは不可能である。【結語】若年PVRの治療方針について、各弁のdurabilityを追跡しつつ弁劣化時の再介入方法まで考慮のうえ、症例ごとのdiscussion、患者への情報提供が今まで以上に必要と考えられた。

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 1)

2025年7月10日(木) 13:50 ~ 14:40 第4会場 (男女共同参画センター 1F 多目的ホール)

一般口演1 (I-OR01)

カテーテル治療 (TPVI 1)

座長：小林 大介 (ワシントン大学 / セントルイス小児病院)

座長：矢崎 諭 (榊原記念病院)

[I-OR01-03] TPVI導入前後における右室流出路への治療介入の変化についての検討

○村山 友梨, 藤本 一途, 加藤 愛章, 黒寄 健一 (国立循環器病研究センター 小児循環器内科)

キーワード：TPVI、RVOT、PVR

【背景】2023年3月から本邦でHarmony valveを用いたTPVIが開始され、肺動脈弁逆流への治療選択肢が広がった。【目的】Harmony TPVを用いたTPVI導入前後での手術介入例の変化、およびTPVI症例の背景を検討する【方法】TPVIが現実的な治療選択肢となった2022年前・後での当センターにおけるRVOTに対する手術介入例（2000年1月～2021年12月：B群、2022年1月～2025年1月：A群）、およびTPVI例（H群）（2023年3月～2025年1月）の患者背景について検討した。【結果】患者内訳はB群17例、A群15例、H群34例、うち染色体・遺伝子疾患合併はB群0例、A群1例、H群4例、無症状例はB群2例、A群5例、H群4例であった。治療時年齢中央値はB群36.9歳、A群30.6歳、H群34.2歳、治療前RVEDVI中央値はB群176.0ml/m²、A群152.0ml/m²、H群162.5ml/m²、RVEF中央値はB群42.0%、A群47.5%、H群45.0%であった。手術介入例中、PR/PS/PSRはB群：13例/2例/2例、A群：6例/2例/7例であり、A群PR 6例のうち、形態的TPVI不適合が2例、PAへのカテーテルアプローチ困難が1例、MR合併が1例であった。肺動脈弁置換は、B群でMosaic 14例、CEP 1例、Homograft 1例、valved conduit 1例、A群でEpic 6例、INSPIRIS 8例、valved conduit 1例が使用された。H群中、TPVI選択理由は年齢4例、心機能低下4例、呼吸機能低下4例、腎機能低下2例、肝障害、内分泌疾、腫瘍合併がそれぞれ1例であった。治療後2例でJunctional rhythm/ATを認めたが内服治療で改善、その他の早期合併症は認めていない。

【考察】TPVI導入により、RVOTに対する手術介入時期もより早期かつ右室拡大が進行する前に介入する傾向があった。手術介入も将来のvalve-in-valveを見据えた外科弁選択を行い生涯での手術介入回数を減らせるよう変化していた。

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 1)

2025年7月10日(木) 13:50 ~ 14:40 第4会場 (男女共同参画センター 1F 多目的ホール)

一般口演1 (I-OR01)

カテーテル治療 (TPVI 1)

座長：小林 大介 (ワシントン大学 / セントルイス小児病院)

座長：矢崎 諭 (榊原記念病院)

[I-OR01-04] 当院におけるTPVI Harmony 10例の経験と現状

○小柳 喬幸, 福山 隆博, 丸山 篤志, 住友 直文 (慶應義塾大学 医学部 小児科学教室)

キーワード：Harmony、ファロー四徴症、Fit analysis

【緒言】2023年3月2日に本邦2例目となるHarmony TPVIを行って以来, これまでに当院では10例を実施し全例成功した. Fit analysisで適合判断が悩ましかった症例の一部は, 国内の技術担当者や, 自身の米国留学先のHarmony実施施設で協議し適合とした. 【対象】2023-2025年に当院でHarmony TPVIを行った10例. 平均41.7歳(18-57歳), 平均術後入院日数は4.3日(2-6日). 診断は全例ファロー四徴症術後の肺動脈弁逆流症だった. ICD心内リード1例, ダウン症候群1例, ペースメーカー1例, 心臓MRI非実施2例. 【結果】全例にFV approachでTPV 25をsupra annular positionで留置した. TPV 22の使用は0例. Fit analysisのLanding zone<5mmが1例, 判定困難症例2例(short PA 1例, outflow側のアンカリングが取れない症例1例)を認めた. いびつな肺動脈形態で狭窄があり, 手技時にバルーンカテーテルによる肺動脈形成術を行った症例2例. 肺動脈長が49mmとデバイス長よりも短かった症例では, Fit analysis参考画像よりも高い位置に展開することで, 留置可能だった. 合併症は, TPV留置前より生じた心房頻拍の発症1例と, 穿刺部の仮性動脈瘤形成を生じた1例だった. 管理面では, 小児科入院3例, 循環器内科入院7例で, 初期4例はECMOスタンバイ及びICU帰室としていたが, 術後経過の安定性が得られたため現在は一般床帰室に変更した. 【考察】Fit analysisで適合判定が出なかった症例に関しても, 解析結果画像や3DCT画像を吟味して, より高位への留置や, RVOT patch膨大部とRVとのギャップなどを利用したアンカリングを模索することで, 留置することができた. 個々の症例において留置後形態をイメージしながら戦略を練ることが肝要だった. 在院日数は最短で4日間で, 患者にとってメリットの大きい治療であると改めて感じた. 【結論】留置困難形態と思われた症例も, 工夫によって留置が可能な症例があった.

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 1)

2025年7月10日(木) 13:50 ~ 14:40 第4会場 (男女共同参画センター 1F 多目的ホール)

一般口演1 (I-OR01)

カテーテル治療 (TPVI 1)

座長：小林 大介 (ワシントン大学 / セントルイス小児病院)

座長：矢崎 諭 (榊原記念病院)

[I-OR01-05] Harmony TPVI留置時の冠動脈圧迫の経験と今後の回避策の検討

○馬場 健児¹, 近藤 麻衣子¹, 福嶋 遥佑¹, 重光 祐輔¹, 川本 祐也¹, 原 真佑子¹, 杜 徳尚², 岩崎 達雄³, 金澤 伴幸³, 小谷 恭弘⁴, 笠原 真悟⁴ (1.岡山大学病院 小児循環器科, 2.岡山大学病院 循環器内科, 3.岡山大学病院 小児麻酔科, 4.岡山大学病院 心臓血管外科)

キーワード：TPVI、Harmony、coronary artery compression

(はじめに) Harmony valveは自己拡張型のデバイスであり、バルーン拡張型と比較して冠動脈圧迫の可能性は低いが、Harmony valve留置後に冠動脈圧迫を認めたという報告が散見されている。我々は2025年2月に国内初 (世界で4例目,急性期で2例目)のHarmony留置後の冠動脈圧迫例を経験し、報告とともに、今後の回避策も検討した。(症例) 38歳。ToF術後、重症肺動脈弁逆流 (逆流率58%)。冠動脈走行異常なし。(経過) TPV25留置前後に左肺動脈狭窄に対してバルーン拡張術施行、TPV25留置後lunderquist wire抜去直後にST変化に気づき。選択的冠動脈造影にて左冠動脈主幹部の圧迫を認めた。lunderquist wire再挿入にてST変化は改善し、wireによりTPV25に前上方の力が加わり圧迫が軽度になったと考えられた。lunderquist wire挿入のまま手術室に搬入、緊急手術 (TPV25摘出+PVR(Epic25))施行し、術後7日目に退院。(反省点) 術前CTのみで留置前後での冠動脈造影は未施行であった。(形態的特徴) 主肺動脈はhorizontalであり、右室流出路から主肺動脈の前面に石灰化があり、後方にTPVのradial forceが加わりやすい形態であった。(回避策検討) CTでも冠動脈と肺動脈は近接している例は多く、CTのみの評価では十分な予測は難しい。balloon interrogationを施行した例もあるが、38mmのlarge sizing balloonを用いても径は不十分である。選択的冠動脈造影は開口部を押し広げて圧迫が不明瞭になる可能性があること、また留置時に従来よりpigtailを挿入していたことより、現時点の冠動脈圧迫回避策として、留置後に移動の可能性はあるが、近接する冠動脈が起始する冠尖 (多くは左冠尖) にpigtailを入れ、Row2-3を開いた後とdetach前にpigtailでの造影が簡便で有効と考えている。