

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 2)

2025年7月10日(木) 14:40 ~ 15:20 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2 (I-OR02)

カテーテル治療 (TPVI 2)

座長：檜垣 高史 (愛媛大学大学院医学系研究科 地域小児・周産期学)

座長：藤本 一途 (国立循環器病研究センター小児循環器内科)

[I-OR02-01]

HARMONYによる経カテーテル肺動脈弁留置術 (TPVI) における頸静脈アプローチ：成功のための準備と戦略

○檜垣 高史^{1,2,4}, 赤澤 祐介^{3,4}, 小暮 智仁⁶, 北野 正尚⁸, 朝貝 省史⁷, 稲井 慶⁷, 太田 雅明^{2,4}, 千阪 俊行^{2,4}, 前澤 身江子², 柏木 孝介², 打田 俊司^{4,5} (1.愛媛大学 医学部 小児・思春期 療育学講座, 2.愛媛大学 医学部 小児科学講座, 3.愛媛大学 医学部 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学, 4.愛媛大学医学部附属病院 移行期・成人先天性心疾患センター, 5.愛媛大学 医学部 心臓血管・呼吸器外科学講座, 6.東京女子医科大学病院 循環器内科, 7.東京女子医科大学病院 循環器小児・成人先天性心疾患科, 8.沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児循環器内科)

[I-OR02-02]

Harmony valve留置時の問題点と対応策 -19例の経験から-

○北野 正尚¹, 島袋 篤哉¹, 西岡 真樹子¹, 吉野 桂佑¹, 長元 幸太郎¹, 渡邊 康大¹, 石道 基典², 西岡 雅彦², 佐藤 誠一¹ (1.沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児循環器内科, 2.沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 心臓血管外科)

[I-OR02-03]

当院におけるHarmony TPVI後の不整脈に対するソタロールの有効性と安全性に関する検討

○渡邊 康大, 北野 正尚, 長元 幸太郎, 吉野 佳佑, 西岡 真樹子, 島袋 篤哉 (沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児循環器内科)

[I-OR02-04]

TPVIにおけるHypoattenuated Leaflet Thickening: 弁機能温存のための至適抗血栓療法

○赤澤 祐介^{1,5}, 檜垣 高史^{1,2,3,5}, 柏木 孝介³, 宮田 豊寿³, 前澤 身江子³, 千阪 俊行³, 太田 雅明³, 打田 俊司^{4,5}, 山口 修^{1,5} (1.愛媛大学大学院医学系研究科 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学講座, 2.愛媛大学大学院医学系研究科 地域小児・周産期学講座, 3.愛媛大学大学院医学系研究科 小児科学講座, 4.愛媛大学大学院医学系研究科 心臓血管・呼吸器外科学講座, 5.愛媛大学医学部附属病院 移行期・成人先天性心疾患センター)

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 2)

■ 2025年7月10日(木) 14:40 ~ 15:20 ■ 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2 (I-OR02)

カテーテル治療 (TPVI 2)

座長：檜垣 高史 (愛媛大学大学院医学系研究科 地域小児・周産期学)

座長：藤本 一途 (国立循環器病研究センター小児循環器内科)

[I-OR02-01] HARMONYによる経カテーテル肺動脈弁留置術 (TPVI) における
頸静脈アプローチ：成功のための準備と戦略

○檜垣 高史^{1,2,4}, 赤澤 祐介^{3,4}, 小暮 智仁⁶, 北野 正尚⁸, 朝貝 省史⁷, 稲井 慶⁷, 太田 雅明^{2,4}, 千阪 俊行^{2,4}, 前澤 身江子², 柏木 孝介², 打田 俊司^{4,5} (1.愛媛大学 医学部 小児・思春期 療育学講座, 2.愛媛大学 医学部 小児科学講座, 3.愛媛大学 医学部 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学, 4.愛媛大学医学部附属 病院 移行期・成人先天性心疾患センター, 5.愛媛大学 医学部 心臓血管・呼吸器外科学講座, 6.東京 女子医科大学病院 循環器内科, 7.東京女子医科大学病院 循環器小児・成人先天性心疾患科, 8.沖縄 県立南部医療センター・こども医療センター 小児循環器内科)

キーワード：HARMONY TPVI、頸静脈アプローチ、Flowering Technique

【緒言】HARMONYによるTPVIは、2023年3月に国内で導入され、順調に経験が積み重ねられている。通常、大腿静脈からアプローチするが、特定の症例では内頸静脈アプローチが選択される。頸静脈アプローチを安全に実施するための準備と戦略について述べる。【対象と方法】対象は8例（年齢19～75歳、肺動脈弁逆流率36～65%、RVEDVI 138～253ml/m²、QRS幅132～228msec、NYHA1～4）。頸静脈アプローチを選択した理由は、IVC欠損、多脾症候群、両側大腿静脈閉塞、下肢静脈血栓などで、1例はFVからのデリバリー困難予想であった。すべて右内頸静脈からアプローチし、留置手技は標準通り行われた。シースはGORE DRYSEAL Flex Introducer Sheath 26Fr-33cmを使用し、すべての症例にTPV25mmが留置された。6症例でFlowering Techniqueで留置した。【準備と戦略】1.患者セットアップでは、術者が頭側に立てるよう透視装置を清潔シートで覆い、清潔区域を確保。2.右上肢を挙上せず、透視を遮らない位置に固定。3.Delivery catheter system (DCS) を押すと患者左外側に力がかかり、左肺動脈に跳ねやすいことに注意。4.DCSを引く際、ガイドワイヤーで右房・右室・肺動脈のループ形状を維持しながら引き操作を行うことが重要。5.Flowering Techniqueを使用することで、安定した引き操作が可能になる。6.Perclose ProStyleが使用できないため、止血は手圧迫で行い、ICUで抜管。7.DRYSEAL SheathはRA内に留める。短い手技中に抜けやすい。【結語】頸静脈アプローチは、適切な準備と戦略を持って行うことで安全に実施可能であり、経験の蓄積と情報共有が重要である。

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 2)

2025年7月10日(木) 14:40 ~ 15:20 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2 (I-OR02)

カテーテル治療 (TPVI 2)

座長：檜垣 高史 (愛媛大学大学院医学系研究科 地域小児・周産期学)

座長：藤本 一途 (国立循環器病研究センター小児循環器内科)

[I-OR02-02] Harmony valve留置時の問題点と対応策 -19例の経験から-

○北野 正尚¹, 島袋 篤哉¹, 西岡 真樹子¹, 吉野 桂佑¹, 長元 幸太郎¹, 渡邊 康大¹, 石道 基典², 西岡 雅彦², 佐藤 誠一¹ (1.沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児循環器内科, 2.沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 心臓血管外科)

キーワード：Harmony valve、Balloon dilation、Balloon assist

【背景】右室流出路-左右肺動脈の形態は様々である。Harmony弁留置の適応評価にフィットアナリシスによる解析は不可欠であるが、非定型手技が必要となることは多い。【方法】フィットアナリシスで適応ありと判断され、2023/6/22以降に当院でHarmony TPVIを施行した19例 (年齢13-66歳 (med. 25), 体重30-71kg (med. 51), 女性7例) 中15例, のべ20病変に非定型手技を施行した。その問題点と対応法に関して検討した。【結果】20病変における問題点と対応法：1. 主肺動脈/肺動脈弁輪の径不足: 18-21mm (n=4)。25mm Z-MED2 4 atmの前拡張で23.5-25mmまで拡張確認後, 25mm Harmony弁留置可能。留置前後で右室肺動脈圧較差は12-27から2-13mmHgへ改善。2. 25mm弁留置後, フレームの一部の拡張不全 (3)。25mm Z-MED2で後拡張し, 形態は改善。3. PDA diverticulum/広範囲石灰化のためデリバリーシステムのデリバリ困難。左肺動脈から留置/バルーンアシストの併用によりデリバリ可能。4. 左肺動脈欠損 (2)。右肺動脈の屈曲部を避けて, 大部分を主肺動脈に留置。5. 主肺動脈の瘤状拡大 (2)。Row 1-2展開後, Row 3-6を素速く展開, デタッチして留置可能。6. 下大静脈/両側大腿静脈閉塞 (2)。右内経静脈から留置可能。7. 極めて短いLanding zone (5)。Flowering techniqueで高位置に留置可能。合併症：瘤状主肺動脈に25mm弁留置後, Row 2-3間の拡張不全に対して25mm Z-MED2で後拡張時にフレームが上方移動し, Row 5-6のceiling不良。弁周囲逆流は1ヶ月後にほぼ消失。【結論】右室流出路-左右肺動脈の形態は様々であり, 非定型手技が必要となる場合は多く, 様々な対応策が必要となる。Flowering techniqueやバルーンカテーテルによる前拡張, 後拡張, デリバリ時のアシストは治療幅を広げる有力な手段と思われる。

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 2)

■ 2025年7月10日(木) 14:40 ~ 15:20 ■ 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2 (I-OR02)

カテーテル治療 (TPVI 2)

座長：檜垣 高史 (愛媛大学大学院医学系研究科 地域小児・周産期学)

座長：藤本 一途 (国立循環器病研究センター小児循環器内科)

[I-OR02-03] 当院におけるHarmony TPVI後の不整脈に対するソタロールの有効性と安全性に関する検討

○渡邊 康大, 北野 正尚, 長元 幸太郎, 吉野 佳佑, 西岡 真樹子, 島袋 篤哉 (沖縄県立南部医療センター・こども医療センター 小児循環器内科)

キーワード：Harmony TPVI、術後不整脈、ソタロール

【背景】 Harmony TPVI後の重要な合併症として心室性不整脈(VA)がある。PVCからSVTまで幅広いVAが報告されていて、特にVTは生命の危機に進展する可能性がある。しかし術後のVAに関する治療法は確立されていない。当院では術後のVAに対して、3群抗不整脈薬であるソタロールを使用している。その有効性と安全性に関して後方視的に検討した。【方法】 2023年-2025年の間に当院でHarmony TPVIを施行した21症例(年齢 13-65歳(中央値24), 体重 30.8-77.7kg (中央値 58.2), 女性9例)において、術後に発生したVAの頻度と詳細、ソタロール導入後の転帰 (症状、12誘導心電図でのVA、心拍数、QT時間の変化)、frameとVAとの関係に関して検討した。【結果】 術後、簡易心電図モニターでPVC・NSVTなどのVAが16例 (76.2%) に認められた。VA起源としては、12誘導心電図で7例 (43.8%) はRVOTと判明できたが、9例 (56.2%) は検知できず不明である。NSVT 8例や動悸を伴うPVC 1例の計9例 (42.8%) にソタロールを導入した (40mg/day (1例), 80mg/day (7例), 160mg/day (1例))。全例で入院中にVA、身体症状の改善を認め、退院している。9例の退院後の転帰については、術後1か月の心拍数の中央値は68/min(47-100)、QTc(B)は457msec(373-565)でソタロールによる重大な合併症なく経過している。術後6か月までフォローできた症例は6例：1例は心拍数 39/minと著明な徐脈を認めたため、内服を中止し、タンボコールへ変更した。2例は術後3か月、別の2例は術後6か月、残りの1例は術後1年迄に症状が改善し、内服を終了した。21例全例でframeの一部が肺動脈弁下にかかっていた。frameがRVOTにかかっているにもVAが発症しない症例もある。【結論】 Harmony TPVI後時間経過でVAは減少してゆく。症例数は少ないが、Harmony TPVI後のVAに対してソタロールは有効であり、徐脈やLQTに注意して使用すれば安全と思われる。

一般口演 | カテーテル治療 (TPVI 2)

■ 2025年7月10日(木) 14:40 ~ 15:20 ■ 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2 (I-OR02)

カテーテル治療 (TPVI 2)

座長：檜垣 高史 (愛媛大学大学院医学系研究科 地域小児・周産期学)

座長：藤本 一途 (国立循環器病研究センター小児循環器内科)

[I-OR02-04] TPVIにおけるHypoattenuated Leaflet Thickening: 弁機能温存のための至適抗血栓療法

○赤澤 祐介^{1,5}, 檜垣 高史^{1,2,3,5}, 柏木 孝介³, 宮田 豊寿³, 前澤 身江子³, 千阪 俊行³, 太田 雅明³, 打田 俊司^{4,5}, 山口 修^{1,5} (1.愛媛大学大学院医学系研究科 循環器・呼吸器・腎高血圧内科学講座, 2.愛媛大学大学院医学系研究科 地域小児・周産期学講座, 3.愛媛大学大学院医学系研究科 小児科学講座, 4.愛媛大学大学院医学系研究科 心臓血管・呼吸器外科学講座, 5.愛媛大学医学部附属病院 移行期・成人先天性心疾患センター)

キーワード：TPVI、Hypoattenuated leaflet thickening、抗血栓療法

【背景】経カテーテル大動脈弁留置術 (TAVI) においてhypoattenuated leaflet thickening (HALT) およびreduced leaflet motion (RELM) は弁のdurabilityへの影響が示唆されており、抗血小板療法 (APT) に比して抗凝固療法 (OAC) でHALT/RELM抑制効果が報告されている。しかし、経カテーテル的肺動脈留置術 (TPVI) 後のHALT/RELMに関する臨床的特徴や至適抗血栓療法については不明である。【目的】TPVI後のHALT/RELMの臨床的特徴や抗血栓療法との関係について評価すること。【方法】2023年3月から2024年12月までに、当院にてHarmony TPVによるTPVIを受けた16症例を対象とした。心臓CTを用いてTPVI後のHALT/RELMを評価し、心エコーで弁機能を評価した。HALTは、CT長軸像で半月状のleafletの肥厚が視認されたものを定義した。HALTが観察された場合、RELMの重症度をnormal leaflet motion (N), partially restricted (P), immobile (I)として評価した。【結果】TPVI患者16例中15例 (93.8%) がTPVI後早期 (1週間-1ヶ月) に心臓CTを受けた (年齢中央値45歳, TOF 13例, VSD/PA 2例)。7例 (46.7%) にHALT (N 2例, P 3例, I 2例) を認めたが、いずれも弁機能の悪化は認めなかった。HALTを認めた症例で弁の最小面積 (MTA) が小さい傾向にあり ($p=0.07$), APT群に比してOAC群でHALTが抑制される傾向にあった (No HALT: 40% vs 80%)。フォローアップの心臓CTは9例 (6ヶ月時: 3例, 6および12ヶ月時: 6例) に施行された。OAC群 (3例) 全例で一貫してHALTは認めなかったがAPT群 (6例) の5例にHALTが残存した。2例にHALTの進行 (2 leafletにimmobile) があり、弁機能悪化 (mean PG > 20 mmHg) を認めた。1例は全症例中最小のMTA 161 mm²であった。DOAC追加により2症例とも改善を得た。【考察・結論】TPVIにおいてMTAおよび抗血栓療法の選択がHALT/RELMの発生因子である可能性が示唆された。臨床的意義については更なる検討が必要である。