

シンポジウム

■ 2025年7月10日(木) 15:30 ~ 16:30 ■ 第3会場 (文化会館棟 B1F 小ホール)

シンポジウム2 (I-SY2)

次世代に繋ぐ匠の手術

座長：松久 弘典 (兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

座長：橘 剛 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

[I-SY2-1]

Ebstein病におけるCone手術の実際

○笠原 真悟, 徳田 雄平, 清水 春奈, 小松 弘明, 門脇 幸子, 小林 純子, 黒子 洋介, 小谷 恭弘 (岡山大学心臓血管外科)

[I-SY2-2]

Ross手術

○和田 直樹, 高橋 幸弘, 小森 悠矢, 松沢 拓弥 (榊原記念病院 心臓血管外科)

[I-SY2-3]

先天性弁尖異常を伴う大動脈弁に対する形成術

○坂本 喜三郎¹, 伊藤 弘樹¹, 廣瀬 圭一¹, 太田 教隆¹, 五十嵐 仁¹, 中村 悠治¹, 前田 登史¹, 渡部 聖人¹, 菅藤 禎三¹, 猪飼 秋夫² (1.静岡県立こども病院 心臓血管外科, 2.静岡県立総合病院 リサーチサポートセンター 肺循環動態研究部)

[I-SY2-4]

成人先天性心疾患領域の大動脈弓部に対する再手術

○櫻井 一^{1,3}, 山本 裕介¹, 寺田 貴史¹, 大橋 直樹², 山本 英範², 朱 逸清², 鈴木 謙太郎², 松本 一希², 野中 利通³, 櫻井 寛久³, 六鹿 雅登¹ (1.名古屋大学病院 小児循環器センター 心臓外科, 2.名古屋大学病院 小児循環器センター 小児科, 3.JCHO中京病院 心臓血管外科)

[I-SY2-5]

Norwood Operation : Tips and Pitfalls

○中野 俊秀 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

シンポジウム

📅 2025年7月10日(木) 15:30～16:30 📍 第3会場（文化会館棟 B1F 小ホール）

シンポジウム2 (I-SY2)

次世代に繋ぐ匠の手術

座長：松久 弘典（兵庫県立こども病院 心臓血管外科）

座長：橘 剛（神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科）

[I-SY2-1] Ebstein病におけるCone手術の実際

○笠原 真悟, 徳田 雄平, 清水 春奈, 小松 弘明, 門脇 幸子, 小林 純子, 黒子 洋介, 小谷 恭弘 (岡山大学 心臓血管外科)

キーワード：Ebstein病、外科治療、Cone手術

（はじめに）Ebstein病三尖弁異常単独疾患ではなく、右室疾患の一部分症と理解することが重要で、このことが治療戦略を立てる上でも不可欠となる。この疾患の本態は右室及び三尖弁形成不全で、その病態として三尖弁閉鎖不全と機能不全のある拡大した不全右室が認められる。以前より、多くの三尖弁形成術が行われてきたが、Cone手術により三尖弁形成術の適応が拡大され、この疾患でのCone手術は第一選択である。（Cone手術の実際）この手術方法は三尖弁形成ではmonocuspに作り変えること、さらには右室形成（縫縮術）とともに、三尖弁を正常弁輪位置に再固定することを基本としている。ビデオにてCone手術を供覧するが、従来の手術に比べ、各弁尖の形成不全の症例にも適応拡大された。まず三尖弁を弁輪から外す。前尖の中央部から後尖方向に向かい、さらにdelamination不全の線維組織を可及的に切除し、三尖弁の可動域を確保する。Plasteringした後尖や中隔尖も右室壁からはがし、弁尖を確保する。右房化右室の縫縮を行い、本来の弁輪の縫縮も同時に行う。最後に本来の弁輪部に円錐状に形成した三尖弁を縫着して手術を終了とする。（症例）2010年から岡山大学ではCone手術が開始され、2024年1月まで48例（平均年齢19.0歳）に行われた。年長児及び成人例においては両心室治療が行われた48例中1例が単心室治療へ、1例が1.5心室治療を行った。しかしながら遠隔期に2症例に人工弁置換術が行われた。人工弁置換術の1例は右心機能不全が進行し、1.5 repairとともにいった。人工弁置換術の症例は術直後の弁逆流は制御されていたが、右心不全の存在と進行により、tetheringの所見が認められ弁逆流が制御できない状況であった。【結語】Cone手術により三尖弁形成術の適応が拡大され成績も向上したが、右室機能の観点から、症状の発現前の状態を判断し、早期の手術介入が望まれる。

シンポジウム

■ 2025年7月10日(木) 15:30～16:30 ■ 第3会場（文化会館棟 B1F 小ホール）

シンポジウム2 (I-SY2)

次世代に繋ぐ匠の手術

座長：松久 弘典（兵庫県立こども病院 心臓血管外科）

座長：橘 剛（神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科）

[I-SY2-2] Ross手術

○和田 直樹, 高橋 幸弘, 小森 悠矢, 松沢 拓弥 (榊原記念病院 心臓血管外科)

キーワード：Ross、Autograft、大動脈弁

【はじめに】Ross手術はサイズや耐久性の問題から人工弁置換術、弁形成術が困難な小児はもとより、近年成人例においてもその遠隔期の良好な成績が報告され、我々先天性心疾患を扱う心臓外科医にとって重要な手術の一つである。当院でのRoss手術の対象は主に弁形成が困難で、弁輪拡大を行っても十分な大きさの人工弁置換が困難な乳児から幼児、拳児希望のある若年女性が中心で、5歳未満が約70%を占める。当院での標準的なRoss手術の手術手技を供覧する。【手術】胸骨正中切開で後に使用する自己心膜を採取しておく。大動脈、肺動脈周囲を剥離し人工心肺を確立、Autograftの採取は基本的には心停止下に行う。肺動脈を分岐部直下で離断、肺動脈弁と右室流出路を確認し直角鉗子で肺動脈弁下の右室自由壁切開線を確認。右室自由壁を切開しAutograftの採取にかかる。肺動脈弁輪から3～5mm離れたラインで心筋組織は主にメッツエンバウム剪刀で、脂肪組織は電気メスで切開する。中隔切離面の左側では左冠動脈中隔枝が走行するため十分に注意する。Autograftの採取が終了したら、心筋保護液を注入してAutograft採取部からの出血を確認、止血を行う。Autograft切離面に新鮮自己心膜を縫合被覆する。大動脈をSTJの5mm上方で切開離断し大動脈弁を切除、左右冠動脈の採取を行う。大動脈弁と肺動脈弁の口径差がなければAutograftの吻合に移る。5-0もしくは4-0 Polypropylene糸の連続縫合で、LCCのNadirから時計回り、反時計回りに数針パラシュート法で運針し、新鮮自己心膜ストリップを挟んで縫合する。最後に連続縫合での運針が難しくなるRCCの一部は結節縫合としている。左右冠動脈の吻合部位を確認し、puncherで作成したAutograft吻合口に6-0 Polypropylene糸で吻合する。Autograft末梢側と大動脈を吻合して遮断を解除、出血があれば止血を行う。右室流出路をあらかじめ作成しておいた3弁付きePTFE graftで再建し手術を終了する。

シンポジウム

⌚ 2025年7月10日(木) 15:30 ~ 16:30 血 第3会場 (文化会館棟 B1F 小ホール)

シンポジウム2 (I-SY2)

次世代に繋ぐ匠の手術

座長：松久 弘典 (兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

座長：橘 剛 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

[I-SY2-3] 先天性弁尖異常を伴う大動脈弁に対する形成術

○坂本 喜三郎¹, 伊藤 弘樹¹, 廣瀬 圭一¹, 太田 教隆¹, 五十嵐 仁¹, 中村 悠治¹, 前田 登史¹, 渡部 聖人¹, 菅藤 禎三¹, 猪飼 秋夫² (1.静岡県立こども病院 心臓血管外科, 2.静岡県立総合病院 リサーチサポートセンター 肺循環動態研究部)

キーワード：大動脈弁、先天性異形成、形成術

小児期に大動脈弁形成術を行うといっても、様々な患者条件の重なりで治療方針が異なることは周知のことと思う。先天性心疾患を伴う小児とは言え、大動脈弁への容量負荷等が中心のFunctional Aortic Annulus(FAA) dilatationに伴う中央部大動脈弁逆流で“弁尖自体のサイズが体格相当以上あり、弁尖機能の低下が軽度”であれば、低年齢でなければ弁形成 (FAAの縮小形成とAV free margin長の調整によるprolapse是正 +α) を選択するようになりつつあると考える。が、先天性の大動脈弁尖異常、特に低形成、癒合を伴う1尖弁、2尖弁を持つ小児に対する大動脈弁形成は、安定した成績を得るのが容易でなく、外科医や施設によって方針が様々である。しかも、自己心膜による弁尖延長または弁尖置換を伴う大動脈弁形成術は、自己心膜でサイズと形体を正常に近づけることは可能になりつつあるが、正常弁尖の機能(成長はもちろん、弁尖各部のdistensibilityの違いに伴う拡張期弁尖接合向上とValsalva洞内vortex flowの再現による血栓予防etc.)を再現することができない壁が立ちはだかる。この対応策として、作製する弁尖を大きめ、長めにして逆流予防のsafety marginを取るようになるが、大動脈弁が小さい低年齢群では開口部狭窄や冠動脈の問題を惹起しやすく、しかも成人と比して急速な組織劣化とFAAの成長に伴う急速な弁尖接合の低下etc.は現時点では回避困難である。上記の問題があることを理解したうえで、自己心膜による弁尖延長または弁尖置換を伴う大動脈弁形成術を基本選択肢として治療検討をすべき群と私が考えているのは、先天性の大動脈弁尖異常、特に低形成、癒合を伴う1尖弁、2尖弁を持つ新生児、乳児、弁輪拡大を活用しても弁置換の選択が困難な幼児である。今回は、動画を提示しながら、尖弁を自己心膜で延長形成、置換するときやFAAの形態調整をするときに私が意識していることを話させていただきます。

シンポジウム

■ 2025年7月10日(木) 15:30～16:30 ■ 第3会場（文化会館棟 B1F 小ホール）

シンポジウム2 (I-SY2)
次世代に繋ぐ匠の手術

座長：松久 弘典（兵庫県立こども病院 心臓血管外科）

座長：橘 剛（神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科）

[I-SY2-4] 成人先天性心疾患領域の大動脈弓部に対する再手術

○櫻井 一^{1,3}, 山本 裕介¹, 寺田 貴史¹, 大橋 直樹², 山本 英範², 朱 逸清², 鈴木 謙太郎², 松本 一希², 野中 利通³, 櫻井 寛久³, 六鹿 雅登¹ (1.名古屋大学病院 小児循環器センター 心臓外科, 2.名古屋大学病院 小児循環器センター 小児科, 3.JCHO中京病院 心臓血管外科)

キーワード：成人先天性心疾患、大動脈、再手術

小児期に大動脈病変に対して手術を行った例の一部は成人期に再狭窄や拡張病変のため再手術が必要になる。もとの複合病変の合併・進行や、複数回手術による癒着のため、手術適応、手術戦略は様々な因子が絡み総合的な判断が必要となる。とくに弓部病変に対する再手術は正中か側開胸かというアプローチの問題、脳分離や上下半身分離体外循環などの補助手段の問題も加わり一層複雑になる。ここでは上行-遠位弓部置換を行った1例を中心に手術動画を供覧しつつ弓部手術を行った他の3例とあわせ手術戦略につき考察する。手術動画例は左室性単心室, DILV, ASに対しNorwood+BDGを経てTCPC-Fontan施行後の19歳男性。11歳でre-CoAに対し上行-下行大動脈非解剖学的バイパス術を施行したが、圧較差の増悪, AR, PS進行のため再手術を行った。前回のgraftを利用し胸骨正中切開のみで、脳・下半身とも循環停止なしで上行-遠位弓部置換, AVR, LPA置換を施行した。術後4日目に抜管し23日目に自宅退院となった。他の3例は、27歳女性。CoA-VSD, ASに対する修復, re-CoAパッチ拡大, Ross手術を経て下行大動脈の仮性瘤, AR, PSRの手術のため胸骨正中切開で、2分枝送血、下半身循環停止下に上行-遠位弓部置換, AVR, PA導管置換術を行った例。他の2例はともに大動脈弁上狭窄に伴う年長児例で、弓部狭窄に対し分枝2または3本送血下に弓部置換やパッチ拡大を行った。成人先天性心疾患領域の大動脈弓部手術では、成人の動脈硬化性病変に対する手術と異なり、以前の弓部手術介入のため上行-下行大動脈の前後距離が比較的短い例も多く、正中切開のみのアプローチで下行大動脈吻合が可能なことがあり選択肢の1つである。また、若年者が多く、弓部分枝の動脈硬化病変に伴う脳塞栓の危惧が少ないため、必要なら各分枝に送血管の直接挿入をできるだけ行い、時間的制約なく手術操作ができるようにしておくことが重要と考えている。

シンポジウム

📅 2025年7月10日(木) 15:30 ~ 16:30 🏢 第3会場 (文化会館棟 B1F 小ホール)

シンポジウム2 (I-SY2)

次世代に繋ぐ匠の手術

座長：松久 弘典 (兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

座長：橘 剛 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

[I-SY2-5] Norwood Operation : Tips and Pitfalls

○中野 俊秀 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

キーワード：左心低形成症候群、ノーウッド手術、大動脈弓形成

左心低形成症候群やその類似疾患に対するNorwood手術の目的は良好な形態の新大動脈弓の再構築と冠血流の確保、および肺血流供給路の作成と体肺血流比の安定化である。大動脈弓再建術式には従来より自己組織のみを用いた再建方法とパッチ素材を補填する方法が行われており、その術式も改良が加えられている。前者ではvertical elongationとhorizontal plicationのコンセプトで開発されたChimney法が普及し、また後者では扇形パッチを用いた大動脈弓再建法が提唱された。また再建大動脈弓遠位部の形態を整え、かつ術後の大動脈弓再狭窄を予防する観点からinter-digitating sutureの重要性も指摘されている。肺血流供給路としてはmodified BT シヤントとRV-PAシヤントが用いられるが、症例の血行動態的および解剖学的特性にて選択される。以前はRV-PAシヤント症例における心室側吻合部の瘤形成や局所の心室機能低下が指摘されていたが、dunk法の出現でこの懸念は大きく減少した。体肺血流比の安定化には手術終了時に適宜シヤントの部分的クリッピングを行うことで調整される。また手術中の体外循環法として腕頭動脈送血および下行大動脈送血を用いた分離体外循環を行うことで大動脈弓再建時にも循環停止を完全に回避することが可能である。このような術式の開発、改良と周術期管理法の進歩でNorwood手術の成績は近年向上している。