

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達2

2025年7月10日(木) 14:55 ~ 15:55 第6会場 (文化会館棟 B1F 第1リハーサル室)

一般口演8 (I-OR08)

術後遠隔期・合併症・発達2

座長：岩田 祐輔 (岐阜県総合医療センター・小児心臓外科)

座長：平野 暁教 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

[I-OR08-01]

大動脈縮窄症の遠隔期高血圧は運動負荷テストで予測できるか

○中畠 八隅, 宮崎 文, 井上 奈緒 (聖隷浜松病院 小児循環器科)

[I-OR08-02]

右心系先天性心疾患術後遠隔期における心房頻脈性不整脈と心房機能の関係～MRIによるストレーン解析～

○寺師 英子, 長友 雄作, 松岡 良平, 小林 優, 平田 悠一郎, 山村 健一郎, 大賀 正一 (九州大学病院 小児科)

[I-OR08-03]

当院における多脾症候群の臨床像

○大島 康德¹, 松本 一希¹, 朱 逸清¹, 佐藤 純¹, 吉井 公浩¹, 小山 智史¹, 吉田 修一郎¹, 西川 浩¹, 櫻井 寛久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-OR08-04]

不可逆的びまん性肺動静脈瘻への患側肺動脈血流制限

○森 秀洋, 金 成海, 渋谷 茜, 眞田 和哉, 石垣 瑞彦, 佐藤 慶介, 芳本 潤, 満下 紀恵, 新居 正基, 田中 靖彦
(静岡県立こども病院 循環器科)

[I-OR08-05]

単心室に対する房室弁置換術後の血栓弁

○三木 康暢, 田中 敏克, 渡邊 望, 伊藤 啓太, 稲瀬 広樹, 飯田 智恵, 中井 亮佑, 久保 慎吾, 亀井 直哉, 小川 禎治, 城戸 佐知子 (兵庫県立こども病院 循環器内科)

[I-OR08-06]

横隔神経麻痺回避プログラム有用性の検討

○小沼 武司, 花岡 優一, 細谷 佑太, 小嶋 愛 (長野県立こども病院 心臓血管外科)

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達2

2025年7月10日(木) 14:55 ~ 15:55 第6会場 (文化会館棟 B1F 第1リハーサル室)

一般口演8 (I-OR08)

術後遠隔期・合併症・発達2

座長：岩田 祐輔 (岐阜県総合医療センター・小児心臓外科)

座長：平野 暁教 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

[I-OR08-01] 大動脈縮窄症の遠隔期高血圧は運動負荷テストで予測できるか

○中畠 八隅, 宮崎 文, 井上 奈緒 (聖隷浜松病院 小児循環器科)

キーワード：大動脈縮窄症、遠隔期高血圧、運動負荷テスト

【はじめに】高血圧(HT)は大動脈縮窄症(CoA)の主要な遠隔期合併症で、その前段階の運動時高血圧も知られている。これらは大動脈の有意な狭窄がなくても見られる事があり、予測因子も確実なものがない。今回我々は運動負荷検査からCoA遠隔期の高血圧発症を予測できないか検討した。

【方法】対象は当院通院中のCoA・離断症で、安静時上下肢血圧差が20mmHg以下でトレッドミル検査(TMET)を実施した症例。フォンタン術後は除外した。病歴からHTの有無、内服薬を調査した。TMETで負荷前と終了直後に上下肢血圧を測定した。負荷中収縮期血圧200mmHg以上を運動時HTとした。HT・運動時HTを高血圧合併(HT)群とし、HT合併以前のTMET結果(運動負荷前後の上/下肢血圧、上下肢血圧差の変化)について非合併(NT)群と比較検討し、各パラメーターでROC曲線からcut off値を検討した。

【結果】症例は42名(大動脈縮窄症39名、大動脈離断症3名)だった。経過観察期間は19年(6-47年)で、HTは1名、運動時HTは10名に見られた。HT診断年齢は17歳(9-24歳)だった。ACE阻害剤はHT群で1名、NT群で3名投与していた。負荷前の上肢・下肢血圧が共にHT群で高値(上肢NT/HT 108 ± 10 mmHg vs. 121 ± 9 mmHg, $p < 0.001$, 下肢NT/HT 112 ± 15 mmHg vs. 126 ± 14 mmHg, $p < 0.001$)だった。負荷後上下肢圧差は両群とも拡大したが、HT群が有意に拡大した(NT/HT 37 ± 19 mmHg vs. 49 ± 34 mmHg, $p < 0.001$)。その他、負荷後上肢・下肢血圧、負荷前後の上肢の血圧変化もHT群で有意に高値だった。ROC曲線でのAUCが高い指標は安静時上肢・下肢血圧、負荷後上下肢血圧差で、cut off値は安静時上肢血圧110.7mmHg(感度0.78、特異度0.69)、安静時下肢血圧115.7mmHg(感度0.71、特異度0.8)、負荷後上下肢血圧差34.6mmHg(感度0.79、特異度0.69)だった。

【結語】安静時血圧が高め、運動後に上下肢圧差が増大する症例は大動脈の有意狭窄がなくても将来高血圧を合併するリスクがある。

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達2

2025年7月10日(木) 14:55 ~ 15:55 第6会場 (文化会館棟 B1F 第1リハーサル室)

一般口演8 (I-OR08)

術後遠隔期・合併症・発達2

座長：岩田 祐輔 (岐阜県総合医療センター・小児心臓外科)

座長：平野 暁教 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

[I-OR08-02] 右心系先天性心疾患術後遠隔期における心房頻脈性不整脈と心房機能の関係～MRIによるストレイン解析～

○寺師 英子, 長友 雄作, 松岡 良平, 小林 優, 平田 悠一郎, 山村 健一郎, 大賀 正一 (九州大学病院 小児科)

キーワード：心房性不整脈、心房ストレイン、成人先天性心疾患

【背景】左房ストレインが後天性心疾患において不整脈リスクの指標として有用であることが示されている。成人先天性心疾患(ACHD)の長期合併症である心房頻脈性不整脈(ATA)の予測にMRIによる心房ストレインが有用であるかを検討する。【方法】2015年1月~2023年12月の8年間に当院ACHD外来を受診した、二心室修復術後20年以上の右心系CHDで心臓MRIを施行した患者を対象とした。ATA(持続性心房細動Paf、心房粗動AFL、心房頻拍AT)を発症した群をATA群、それ以外をnonATA群とし、洞調律下のMRIで左右心房のReservoir strain(Rs)、Conduit strain(Cs)、Booster strain(Bs)、および各々のStrain rate(Rsr、Csr、Bsr)を計測し、2群間で比較した。【結果】対象は75例(TOF53例、PA/VSD10例、DORV/PS5例、criticalPS3例、PA-IVS3例、Ebstein1例)で修復術時年齢中央値は3.5歳、術後年数は34年であった。ATA群は16例(21%)(Paf2例、AFL7例、AT7例)でnonATA群と比較して手術時年齢が高く、BNPが高く、中等度以上のTRの割合が高かった。左房に関してはRs、Rc、Rb、およびRsr、Csr、BsrはATAとの関連はなかった。体表面積あたりの左房面積の最大値と最小値はどちらもATA群で大きかった。右房に関してはRs (13.9% vs 19.9%, $p=0.01$)、Rsr (1.6 vs 2.5, $p<0.01$)、Bs (5.9% vs 10.6%, $p<0.01$)がATA群で有意に低下していた。体表面積あたりの右房面積の最大値と最小値はATA群で大きく、その変化率は低下していた。【考察】心形態異常のない、心房細動のリスク因子として左房ストレインが有用であることが示されているが、今回の検討では右心系CHD術後遠隔期のATAに関して左房機能は影響していなかった。一方で右房機能(Rs、Rb)はATA群で有意に低下していた。【結論】心臓MRIを用いた右房ストレインは右心系CHDの遠隔期ATA発症と関連している可能性がある。

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達2

■ 2025年7月10日(木) 14:55 ~ 15:55 ■ 第6会場 (文化会館棟 B1F 第1リハーサル室)

一般口演8 (I-OR08)**術後遠隔期・合併症・発達2**

座長：岩田 祐輔 (岐阜県総合医療センター・小児心臓外科)

座長：平野 暁教 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

[I-OR08-03] 当院における多脾症候群の臨床像

○大島 康德¹, 松本 一希¹, 朱 逸清¹, 佐藤 純¹, 吉井 公浩¹, 小山 智史¹, 吉田 修一郎¹, 西川 浩¹, 櫻井 寛久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：多脾症候群、合併症、胆道閉鎖

【緒言】多脾症候群は心疾患のため小児循環器医が管理の主体となるが、多臓器疾患の合併により管理に苦慮する。【目的・方法】当院における多脾症候群の心疾患、心外合併症などの臨床像を後方視的に調査し、注意すべき合併疾患とその時期を検討した。2006年1月から2025年12月までの20年間に当院診療歴のある患者を対象とし、病名検索により抽出した。下大静脈欠損などの所見を複数満たすものが多脾症候群と診断された。【結果】全40例、男18例、女22例。年齢は0歳から61歳、中央値14歳。3例で死亡が確認され、小児期死亡例は1例で胆道閉鎖症のため重度の術後脳出血を起こした。21例が単心室形態、19例が二心室形態であった。単心室形態は房室中隔欠損症and/or両大血管右室起始症+左室低形成(+単心房)が15例71%と多く、二心室形態は房室中隔欠損症(+単心房)が9例47%と多かった。ペースメーカー移植術が8例20%で施行され、胎児徐脈/胎児水腫傾向が1例12.5%、術後徐脈もしくは房室ブロックが7例87.5%だった。多脾が確認されたのは27例96%、下大静脈欠損33例83%、両側上大静脈16例48%、水平管14例51%、両側左気管支形態27例96%だった。先天性胆道閉鎖症4例で葛西手術が施行され、うち1例はその後肝移植を受けた。また1例は門脈欠損のため肝移植を受けた。門脈体循環シャントを6例で認めたが、新生児マススクリーニングで高ガラクトース血症を指摘されたのは肝移植を受けた門脈欠損の1例のみだった。残りは心カテでの肺動静脈瘻から疑われ診断されたが、診断時の年齢は1歳7カ月から37歳、中央値3歳と高年齢でいずれも単心室症例であった。十二指腸閉鎖の2例は新生児期手術を要し、腸回転異常を9例で指摘、うち3例が新生児期Ladd手術を受けていた。【まとめ】胎児期は徐脈、新生児期は胆道閉鎖、十二指腸閉鎖、腸回転異常、乳児期以降、特に単心室症例は門脈体循環シャントに留意して管理する必要がある。

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達2

2025年7月10日(木) 14:55 ~ 15:55 第6会場 (文化会館棟 B1F 第1リハーサル室)

一般口演8 (I-OR08)

術後遠隔期・合併症・発達2

座長：岩田 祐輔 (岐阜県総合医療センター・小児心臓外科)

座長：平野 暁教 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

[I-OR08-04] 不可逆的びまん性肺動静脈瘻への患側肺動脈血流制限

○森 秀洋, 金 成海, 渋谷 茜, 眞田 和哉, 石垣 瑞彦, 佐藤 慶介, 芳本 潤, 満下 紀恵, 新居 正基, 田中 靖彦 (静岡県立こども病院 循環器科)

キーワード：肺動静脈瘻、肺動脈絞扼術、左側相同

【背景】下大静脈欠損-奇静脈吻合を伴うGlenn/Fontan術後、門脈体循環シャント(PSS)のある患者ではびまん性肺動静脈瘻(PAVF)を合併することがある。肝静脈血流の肺循環への分布不全が主因とされ、早期に介入することで改善が得られる一方、発生から数年以上経つと不可逆的で、低酸素血症および高心拍出性心不全が問題となることがある。【目的及び対象】2016年1月から2025年1月の9年間に当施設で重度低酸素血症を伴うびまん性PAVFに対して患側PAの血流制限を行なった5例について後方視的に検討した。【結果】患者の治療時年齢の中央値は10.6歳(10.1-27.1歳)で5例中4例は左側心房相同(LAI)であった。残りの1例とLAIの1例の計2例はPSSを伴っていた。LAIの4例は単心室修復例で、うち3例はFontanに到達していた。介入したPAVFは左に3例、右に2例認められ、肝血流分布是正のため、2例は肝静脈-肺動脈導管のサイズアップおよびre-routingを施行、1例は2心室修復に変更となった。それでも不可逆的であった4例は外科的に患側PAのbandingを行い、残りの1例はカバードステントを用いて患側PAのisolationを行なった。4例はSpO₂が改善し、うち3例はHOTを減量することができた一方、1例は不変であった。単心室修復例のうちデータのある2例に関してCVPは治療前14-16mmHg、治療後9-13mmHgと増悪を認めなかった。いずれの症例も介入に関連する合併症は認めなかったが、1例が術後8か月でPA banding部が離開し、再度低酸素血症が増悪したため患側PAをAVP-IIで塞栓した。しかし、その麻酔導入時に急変し、ECMO導入となり、術後多発脳出血を認め死亡に至った。【考察】重度PAVFに対し患側PAの血流制限は合併症なく、重篤な症状を改善し、救命につなげる唯一の方法となる可能性がある。

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達2

■ 2025年7月10日(木) 14:55 ~ 15:55 ■ 第6会場 (文化会館棟 B1F 第1リハーサル室)

一般口演8 (I-OR08)

術後遠隔期・合併症・発達2

座長：岩田 祐輔 (岐阜県総合医療センター・小児心臓外科)

座長：平野 暁教 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

[I-OR08-05] 単心室に対する房室弁置換術後の血栓弁

○三木 康暢, 田中 敏克, 渡邊 望, 伊藤 啓太, 稲瀬 広樹, 飯田 智恵, 中井 亮佑, 久保 慎吾, 亀井 直哉, 小川 禎治, 城戸 佐知子 (兵庫県立こども病院 循環器内科)

キーワード：mechanical atrioventricular valve、thrombosis、single ventricle

【はじめに】単心室における房室弁逆流は予後不良因子の一つである。逆流に対して弁形成術が第一選択であるが、症例によって人工弁置換術を選択することがある。単心室では二心室症例に比して血栓弁のリスクはより高いと考えられる。

【対象】当院で2005年1月から2024年12月までに単心室症例に対して房室弁置換術を施行した9症例について、患者背景、血栓弁の頻度、治療について検討した。

【結果】年齢13歳 (1-26歳)。主心室は右室9/9例 (100%)、内臓錯位症候群6例・左心低形成症候群3例。弁置換術月齢25か月 (4-100か月)、体重8.9 kg (3.8-17.3 kg)、弁サイズ21 mm (17-23 mm)であった。置換時期はGlenn(G)前2例、Fontan (F) 後2例、G後F前5例であった。周術期死亡は0例、2024年12月時点で全例生存している。

血栓弁は4/9例 (44%) に生じた。置換時期はG前2例、F後1例、G後1例であった。置換術後198日 (69-312日) で発症していた。2例が血栓弁を4回反復し、いずれもG前、体重4kg以下、片側肺静脈閉塞の症例であり、術後69, 85日目に生じていた。

治療には4例10回とも血栓溶解療法を選択し、1回を除きtissue plasminogen activator (アルテプラゼ) を用いた。投与量は0.03-0.06 mg/kg/h、治療期間は4日 (2-13日) であった。全例で二葉の可動性が改善し、早期の外科的再介入は不要であった。重大な出血合併症、塞栓症状は認めなかった。血栓弁を反復した1例は過大な房室弁サイズと判断し、待機的に再弁置換術を行った。

【考察】既報では単心室に対する房室弁置換術後の血栓弁は16-31%と高率であり、当院も同様の結果であった。特に低体重の症例では血栓弁が早期に生じ、かつ反復しており、管理の困難さを示していると考えられる。低用量の血栓溶解療法は有効性・安全性が期待でき、循環動態が安定している単心室症例では選択肢の一つと考えられた。

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達2

2025年7月10日(木) 14:55 ~ 15:55 第6会場 (文化会館棟 B1F 第1リハーサル室)

一般口演8 (I-OR08)

術後遠隔期・合併症・発達2

座長：岩田 祐輔 (岐阜県総合医療センター・小児心臓外科)

座長：平野 暁教 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

[I-OR08-06] 横隔神経麻痺回避プログラム有用性の検討

○小沼 武司, 花岡 優一, 細谷 佑太, 小嶋 愛 (長野県立こども病院 心臓血管外科)

キーワード：横隔神経麻痺、プログラム、横隔膜縫縮術

【背景】横隔神経麻痺は心臓血管外科手術合併症の一つで日本心臓血管外科データベースでは複雑心疾患において2~7%の発生が報告されている。特にフォンタン循環では影響が大きく術後胸水や腹水貯留が長期化し、横隔膜縫縮術を要するケースが多い。【方法】当グループでは2013年より横隔神経麻痺防止プログラムを開始しており、良好な結果を得ている。

1. 横隔神経走行の解剖学的特徴を十分に理解し、術中では可及的に神経を同定して愛護的操作を行う。2. 横隔神経に影響を及ぼす可能性のあるIce slashは使用しない。3. 熱メスを使用しない。【結果】プログラム開始後のおおよそ1318例において横隔神経麻痺1例、一時的な麻痺3例、横隔膜縫縮術0例で発生率は0.07%であった。横隔神経麻痺1例は両側BTS後のTOF心内修復術で、左胸腔BTS剥離時に生じた。また一時的な麻痺3例はPAPVR repairのSVC剥離時に生じ術後2ヶ月で回復。2例目はVSD, PA, 中心肺動脈欠損、両側BTS術後、中心肺動脈を自己心膜ロールで形成する際に左肺門部剥離で生じ7ヶ月で回復した。3例目は大動脈縮窄複合の左横隔神経走行異常で両側肺動脈絞扼手術時に生じ2か月で回復した。手術時間の比較を行ったがFontan手術を例に平均時間(h) 開始前 8.6 ± 2.0 , 開始後 6.1 ± 1.4 ($p=0.0001$)と手術時間は延長することなく、横隔膜縫縮手術症例数も5:0と有意に減少していた。【考察】横隔神経麻痺回避プログラムによる手術時間の延長はなかった。発表では横隔神経麻痺発生例の手術ビデオを検証して術中発生リスクについて検討したい。また横隔膜縫縮手術によってもフォンタン循環特有の血流パターンに影響しないという報告もあるが、横隔神経麻痺発生による循環への影響、横隔膜縫縮手術について文献的検討も行いたい。【結論】横隔神経の解剖学的特徴を理解し術中操作に留意するプログラムによって横隔神経麻痺発生の抑制が可能であった。