

Thu. Jul 5, 2018

ミニオーラル 第1会場

ミニオーラルセッション | 術後遠隔期・合併症・発達

ミニオーラルセッション01 (I-MOR01)

術後遠隔期・合併症・発達 1

座長: 桑原 尚志 (岐阜県総合医療センター 小児循環器内科)

10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第1会場 (311)

[I-MOR01-01] 先天性心疾患術後の急性腎障害と術後中期における腎機能についての検討

○高砂 聡志, 住友 直文, 宮田 功一, 福島 直哉, 永峯 宏樹, 大木 寛生, 三浦 大, 渋谷 和彦 (東京都立小児総合医療センター 循環器科)

[I-MOR01-02] 小児先天性心疾患術後の急性腎障害

(Acute Kidney Injury) は、小児慢性腎臓病 (Chronic Kidney Disease) の危険因子となりうるか。

○上野 健太郎¹, 下園 翼¹, 塩川 直宏¹, 高橋 宜宏¹, 中江 広治¹, 森田 康子¹, 樫木 大祐¹, 松葉 智之², 井本 浩² (1.鹿児島大学病院小児診療センター, 2.鹿児島大学病院心臓血管外科・消化器外科)

[I-MOR01-03] 先天性心疾患外科治療が発達に与える影響の新版 K式発達検査2001を用いた検討

○野木森 宜嗣, 加藤 昭生, 佐藤 一寿, 北川 陽介, 若宮 卓也, 小野 晋, 金 基成, 柳 貞光, 上田 秀明 (神奈川県立こども医療センター 循環器内科)

[I-MOR01-04] Fontan術後患者の幼児期における発達評価と頭部 MRIの相関

○加藤 昭生¹, 小野 晋¹, 野木森 宜嗣¹, 佐藤 一寿¹, 北川 陽介¹, 若宮 卓也¹, 金 基成¹, 柳 貞光¹, 上田 秀明¹, 柴崎 淳², 相田 典子³ (1.神奈川県立こども医療センター 循環器内科, 2.神奈川県立こども医療センター 新生児科, 3.神奈川県立こども医療センター 新生児科)

[I-MOR01-05] Fontan術後患者の経時的発達フォローから得られた発達の傾向

○小野 晋¹, 柳 貞光¹, 尾方 綾², 野木森 宜嗣¹, 加藤 昭生¹, 佐藤 一寿¹, 北川 陽介¹, 若宮 卓也¹, 金 基成¹, 上田 秀明¹ (1.神奈川県立こども医療センター 循環器内科, 2.神奈川県立こども医療センター 臨床心理室)

ミニオーラルセッション | 肺循環・肺高血圧・呼吸器疾患

ミニオーラルセッション02 (I-MOR02)

肺循環・肺高血圧・呼吸器疾患

座長: 中山 智孝 (東邦大学医療センター大森病院 小児科)

3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第1会場 (311)

[I-MOR02-01] 幅広い用途が考えられる小児 PAHに対する Treprostinil療法

○山口 洋平¹, 櫻井 牧人¹, 前田 佳真¹, 大内 香里², 野木森 宜嗣³, 加藤 愛章², 小野 博³, 堀米 仁志², 土井 庄三郎¹ (1.東京医科歯科大学 小児科, 2.筑波大学 医学医療系 小児科, 3.国立成育医療研究センター 循環器科)

[I-MOR02-02] 補助循環を含めた集学的治療にて救命し得た重症原発性肺高血圧症の一症例

○町田 大輔¹, 磯松 幸尚¹, 鈴木 伸一¹, 郷田 素彦¹, 富永 訓央¹, 澁谷 泰介¹, 鉾崎 竜範², 中野 裕介², 渡辺 重朗², 益田 宗孝¹ (1.横浜市立大学附属病院 心臓血管外科, 2.横浜市立大学附属病院 小児循環器科)

[I-MOR02-03] 修復前の先天性心疾患における肺高血圧治療薬の効果

○中嶋 八隅¹, 森 善樹¹, 金子 幸栄¹, 井上 奈緒¹, 村上 知隆¹, 小出 昌秋² (1.聖隷浜松病院 小児循環器科, 2.聖隷浜松病院 心臓血管外科)

[I-MOR02-04] 超低出生体重児における慢性肺疾患とそれに伴う肺高血圧症の発症についての検討

○多喜 萌, 荒木 耕生, 安原 潤, 古道 一樹, 前田 潤, 福島 裕之, 山岸 敬幸, 吉田 祐, 岩下 憲行 (慶應義塾大学 医学部 小児科)

[I-MOR02-05] 当院における心臓手術後呼吸管理の変遷と結果

○岩城 隆馬¹, 大嶋 義博¹, 松久 弘典¹, 日隈 智恵¹, 村上 優¹, 青木 一恵², 黒澤 寛史² (1.兵庫県立こども病院 心臓血管外科, 2.兵庫県立こども病院 集中治療科)

ミニオーラル 第2会場

ミニオーラルセッション | 術後遠隔期・合併症・発達

ミニオーラルセッション03 (I-MOR03)

術後遠隔期・合併症・発達 2

座長: 上野 高義 (大阪大学大学院医学系研究科 心臓血管外科学)

10:00 AM - 10:28 AM ミニオーラル 第2会場 (312)

[I-MOR03-01] 右室流出路再建に用いた PTFE一弁付きグルタールアルデヒド処理自己心膜の挙動と右心系機能への影響

○鈴木 達也¹, 小西 隼人¹, 勝間田 敬弘², 蘆田 温子³, 小田中 豊³, 尾崎 智康³, 岸 勘太³, 片山 博視³, 内山 敬達⁴, 吉村 健⁵, 根本 慎太郎¹ (1.大阪医科大学 附属病院 小児心臓血管外科, 2.大阪医科大学 附属病院 小児心臓血管外科, 3.大阪医科大学 小児科, 4.高槻病院 心臓血管外科, 5.高槻病院 心臓血管外科)

小児科, 5.関西医科大学 小児科)

[I-MOR03-02] 内科的管理からみた Rastelli術後の中期予後
 ○寺師 英子, 倉岡 彩子, 児玉 祥彦, 石川 友一, 中村 真, 佐川 浩一, 石川 司朗 (福岡市立こども病院 循環器科)

[I-MOR03-03] ファロー四徴に対する右室流出路形成術の遠隔成績
 ○竹蓋 清高¹, 島袋 篤哉¹, 内田 英利¹, 塚原 正之¹, 佐藤 誠一¹, 中矢代 真美¹, 赤繁 徹², 淵上 泰², 西岡 雅彦², 長田 信洋² (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 小児心臓血管外科)

[I-MOR03-04] 当院で肺動脈弁置換前後に MRIを施行した Fallot四徴症の検討
 ○高橋 怜¹, 木村 正人¹, 川野 研悟¹, 大田 千晴¹, 大田 英揮², 安達 理³, 斎木 佳克³, 吳 繁夫¹
 (1.東北大学病院 小児科, 2.東北大学病院 放射線科, 3.東北大学病院 心臓血管外科)

ミニオーラルセッション | 成人先天性心疾患

ミニオーラルセッション04 (I-MOR04)

成人先天性心疾患

座長:松裏 裕行 (東邦大学医学部 小児科学講座)

3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第2会場 (312)

[I-MOR04-01] 術後ファロー四徴症において小児期の肺動脈弁逆流および狭窄が成人期の右室サイズに与える影響についての検討
 ○杜 徳尚¹, 小谷 恭弘², 赤木 禎治¹, 高谷 陽一¹, 高橋 生¹, 黒子 洋介², 馬場 健児³, 大月 審一³, 笠原 真悟², 伊藤 浩¹ (1.岡山大学 循環器内科, 2.岡山大学 心臓血管外科, 3.岡山大学 小児循環器科)

[I-MOR04-02] 成人 Fonan患者の心臓外疾患に対する鏡視下手術を安全に行うために～小児科医の役割と他科との連携の重要性～
 ○飯田 千晶^{1,4}, 宗内 淳¹, 渡辺 まみ江¹, 杉谷 雄一郎¹, 岡田 清吾¹, 白水 優光¹, 川口 直樹¹, 落合 由恵², 安東 勇介², 芳野 博臣³, 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科, 3.九州病院 麻酔科, 4.佐賀病院小児科)

[I-MOR04-03] 成人先天性心疾患再手術における再開胸と人工心肺法の検討
 ○帯刀 英樹¹, 坂本 一郎³, 福岡 将治², 長友 雄作², 平田 悠一郎², 永田 弾², 田ノ上 禎久¹, 筒井 裕之³, 大賀 正一², 塩瀬 明¹ (1.九州大学病院 心臓血管外科, 2.九州大学病院 小児科, 3.九州大学病院

循環器内科)

[I-MOR04-04] ファロー四徴症術後遠隔期における PVRの生体弁の選択
 ○伊藤 貴弘, 花沢 政司, 林田 直樹, 浅野 宗一, 阿部 慎一郎, 長谷川 秀臣, 小泉 信太郎, 村山 博和
 (千葉県循環器病センター 心臓血管外科)

[I-MOR04-05] 成人先天性心疾患 (ACHD) に対する直接作用型経口抗凝固薬 (DOAC) の使用経験と有効性、安全性について
 ○朝貝 省史, 森 浩輝, 原田 元, 島田 衣里子, 篠原 徳子, 稲井 慶, 富松 宏文, 杉山 央 (東京女子医科大学 循環器小児科)

ミニオーラル 第3会場

ミニオーラルセッション | 集中治療・周術期管理

ミニオーラルセッション05 (I-MOR05)

集中治療・周術期管理

座長:長嶋 光樹 (和歌山県立医大病院 第一外科)

10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第3会場 (313)

[I-MOR05-01] 術後乳び胸水をきたす症例のリスク因子の検討
 ○中野 茉莉恵, 今村 知彦, 長田 洋資, 連 翔太, 小柳 喬幸, 小島 拓朗, 葭葉 茂樹, 小林 俊樹, 住友 直方
 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

[I-MOR05-02] 心臓手術後急性期に合併する急性壊死性脳症
 ○正本 雅斗¹, 青木 晴香¹, 中野 裕介¹, 渡辺 重朗¹, 鉾崎 竜範¹, 町田 大輔², 磯松 幸尚², 益田 宗孝², 岩本 真理³ (1.横浜市立大学附属病院 小児循環器科, 2.横浜市立大学附属病院 心臓血管外科, 3.済生会横浜市東部病院 こどもセンター)

[I-MOR05-03] 当院小児集中治療室で経験した肺動脈弁欠損合併のファロー四徴症について
 ○杉村 洋子 (千葉県こども病院 集中治療科)

[I-MOR05-04] 当院で経験した劇症型心筋炎の4例
 ○下山 伸哉¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 石井 陽一郎¹, 関 満¹, 池田 健太郎¹, 林 秀憲², 友保 貴博², 岡 徳彦², 宮本 隆司³, 小林 富男¹ (1.群馬県立小児医療センター 循環器科, 2.群馬県立小児医療センター 心臓血管外科, 3.北里大学 医学部 心臓血管外科)

[I-MOR05-05] 小児心疾患に対する ECMO管理中の心臓力テータル検査・治療
 ○正谷 憲宏¹, 小谷 匡史¹, 本村 誠¹, 平野 暁博³, 山本 裕介³, 大木 寛生², 吉村 幸浩³, 三浦 大², 寺田 正次³, 齊藤 修¹, 清水 直樹¹ (1.東京都立小児総合

医療センター 集中治療科, 2.東京都立小児総合医
療センター 循環器科, 3.東京都立小児総合医療セ
ンター 心臓血管外科)

ミニオーラルセッション | 外科治療

ミニオーラルセッション06 (I-MOR06)

外科治療

座長:猪飼 秋夫 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第3会場 (313)

[I-MOR06-01] 狭小肺動脈弁輪症例に対し右心機能維持を目的としたラステリ手術の有用性の検討

○友保 貴博¹, 岡 徳彦¹, 林 秀憲¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 石井 陽一郎¹, 関 満¹, 池田 健太郎¹, 下山 信哉¹, 小林 富男¹, 宮本 隆司² (1.群馬県立小児医療センター, 2.北里大学病院)

[I-MOR06-02] 動脈管依存性肺循環に対する両側肺動脈絞扼術の治療成績

○滝沢 友里恵¹, 渡辺 悠太¹, 中野 智¹, 岩瀬 友幸², 小泉 淳一², 松本 敦¹, 高橋 信¹, 猪飼 秋夫², 小山 耕太郎¹ (1.岩手医科大学附属病院 循環器小児科, 2.岩手医科大学附属病院 心臓血管外科)

[I-MOR06-03] 総動脈幹症に対する段階的治療戦略の成績

○小林 真理子, 麻生 俊英, 武田 裕子, 太田 教隆, 大中臣 康子 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

[I-MOR06-04] 当院における Norwood手術の現状

○野村 耕司¹, 黄 義浩¹, 川村 廉¹, 河内 貞貴², 小川 潔², 星野 健司² (1.埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科, 2.埼玉県立小児医療センター 循環器科)

[I-MOR06-05] 単心室群肺血流コントロール困難症例に対する早期 BCPS導入と効果

-追加姑息術 VS 早期 BCPS-

○太田 教隆, 麻生 俊英, 武田 裕子, 小林 真理子, 大中臣 康子 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

ミニオーラルセッション | 術後遠隔期・合併症・発達

ミニオーラルセッション01 (I-MOR01)

術後遠隔期・合併症・発達 1

座長: 桑原 尚志 (岐阜県総合医療センター 小児循環器内科)

Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第1会場 (311)

[I-MOR01-01] 先天性心疾患術後の急性腎障害と術後中期における腎機能についての検討

○高砂 聡志, 住友 直文, 宮田 功一, 福島 直哉, 永峯 宏樹, 大木 寛生, 三浦 大, 渋谷 和彦 (東京都立小児総合医療センター 循環器科)

[I-MOR01-02] 小児先天性心疾患術後の急性腎障害 (Acute Kidney Injury) は、小児慢性腎臓病 (Chronic Kidney Disease) の危険因子となりうるか。

○上野 健太郎¹, 下園 翼¹, 塩川 直宏¹, 高橋 宜宏¹, 中江 広治¹, 森田 康子¹, 樋木 大祐¹, 松葉 智之², 井本 浩² (1.鹿児島大学病院小児診療センター, 2.鹿児島大学病院心臓血管外科・消化器外科)

[I-MOR01-03] 先天性心疾患外科治療が発達に与える影響の新版 K式発達検査2001を用いた検討

○野木森 宜嗣, 加藤 昭生, 佐藤 一寿, 北川 陽介, 若宮 卓也, 小野 晋, 金 基成, 柳 貞光, 上田 秀明 (神奈川県立こども医療センター 循環器内科)

[I-MOR01-04] Fontan術後患者の幼児期における発達評価と頭部 MRIの相関

○加藤 昭生¹, 小野 晋¹, 野木森 宜嗣¹, 佐藤 一寿¹, 北川 陽介¹, 若宮 卓也¹, 金 基成¹, 柳 貞光¹, 上田 秀明¹, 柴崎 淳², 相田 典子³ (1.神奈川県立こども医療センター 循環器内科, 2.神奈川県立こども医療センター 新生児科, 3.神奈川県立こども医療センター 新生児科)

[I-MOR01-05] Fontan術後患者の経時的発達フォローから得られた発達の傾向

○小野 晋¹, 柳 貞光¹, 尾方 綾², 野木森 宜嗣¹, 加藤 昭生¹, 佐藤 一寿¹, 北川 陽介¹, 若宮 卓也¹, 金 基成¹, 上田 秀明¹ (1.神奈川県立こども医療センター 循環器内科, 2.神奈川県立こども医療センター 臨床心理室)

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR01-01] 先天性心疾患術後の急性腎障害と術後中期における腎機能についての検討

○高砂 聡志, 住友 直文, 宮田 功一, 福島 直哉, 永峯 宏樹, 大木 寛生, 三浦 大, 渋谷 和彦 (東京都立小児総合医療センター 循環器科)

Keywords: 先天性心疾患, 急性腎障害, 慢性腎臓病

【背景】小児先天性心疾患の周術期には急性腎障害 (acute kidney injury; AKI) が高率に発生し、死亡率や入院期間と関連があることが知られている。一方、術後の中長期的な腎障害や周術期 AKIとの関係性については明らかでない。【目的】先天性心疾患術後の AKIと術後中期の慢性腎臓病 (chronic kidney disease; CKD) の合併率およびリスク因子を検討すること。【対象・方法】2017年1-12月, 人工心肺を用いて先天性心疾患に対する心臓外科手術を18歳以下で実施し、術後3-24か月で心臓カテーテル検査を行った症例を対象に、診療録から後方視的に調査した。AKIの診断には Kidney Disease Improving Global Outcomes ガイドラインによる診断基準・分類を用いた。また、術後の心臓カテーテル検査入院時の血清クレアチニン値により術後中期の CKD stageを分類した。AKIの有無, grade2以上の CKDの有無で2群に分け, リスク因子として手術時年齢・性、RACHS-1分類、人工心肺時間、CKDでは心臓カテーテル検査時の体血流量、体心室駆出率、動脈血酸素飽和度を比較した。【結果】45症例 (月齢0~162, 中央値8, 男26例) について検討を行った。術後 AKIは10例 (22%) で発症した。AKI症例は、非 AKI症例に比べ人工心肺時間が長い傾向があったが (342 vs. 220分, $P = 0.07$), 他に有意差のある因子はなかった。術後中期での grade2以上の CKDは14例 (31%) と比較的高率にみられた。このうち、術後 AKIを発症していた症例は5例 (CKD症例の36%) で、術後 AKIと CKDの関連性は認められなかった。CKD症例と非 CKD症例で有意差のある因子はなかった。【結語】人工心肺時間が長時間に及ぶ症例では AKI発症のリスクが高い傾向がある。一方、AKIと CKDとの関連は認められないが、術後中期では比較的高率に腎機能障害が見られるため長期的なフォローが重要と思われる。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR01-02] 小児先天性心疾患術後の急性腎障害 (Acute Kidney Injury) は、小児慢性腎臓病 (Chronic Kidney Disease) の危険因子となりうるか。

○上野 健太郎¹, 下園 翼¹, 塩川 直宏¹, 高橋 宜宏¹, 中江 広治¹, 森田 康子¹, 櫛木 大祐¹, 松葉 智之², 井本 浩² (1.鹿児島大学病院小児診療センター, 2.鹿児島大学病院心臓血管外科・消化器外科)

Keywords: 慢性腎臓病, 高血圧, 急性腎障害

【背景】心臓と腎臓は、お互いにクロストークすることで生体の恒常性維持に働いており、「心腎連関」と呼ばれている。術後の急性腎障害 (Acute Kidney Injury: AKI) は、循環補助、体液管理、腎代替療法等を必要とし、時に致命的な経過をたどることがある。さらに成人では術後 AKIの約20%以上が慢性腎臓病 (Chronic Kidney Disease: CKD) へ移行すると考えられている。【目的】乳児期に開心術を必要とした先天性心疾患患者を対象に術後 AKIと CKDの関連性を評価し、CKDのリスク因子について検討する。【方法】乳児期に開心術を行った145例のうち、成人と同等の糸球体濾過量 (GFR) になる2-2.5歳時に血液標本が得られた55例を対象とした。術後 AKIは KDIGO基準を用い、CKDは日本小児科学会、日本小児腎臓病学会が提唱する $GFR < 90$ mL/min/1.73m²と定義した。先天性心疾患の重症度は RACHS-1 scoreを用いた。患者背景では染色体異常・チアノーゼ性心疾患・Fontan循環の有無、術後の内服薬 (利尿薬、ACE阻害薬、 β -blocker、肺血管拡張薬) の使用を確認し、CKDとの関連性を解析した。【結果】55例中21例 (38.2%) が術後 AKIを合併しており、20例

(36.3%)が2歳時にCKDの定義を満たした。CKD群は全例CKD stage2であった。術後AKI群と術後非AKI群でCKD発症に差はみられなかった($P=0.834$)。染色体異常あり($OR\ 13.3$, $P<0.001$)とFontan循環($OR\ 11.2$, $P=0.002$)が、有意なCKDリスク因子であった。2歳時の内服薬の使用の有無とCKDの合併に関連性なかった。CKD群で高血圧の定義を満たしたのは2例であった。【考案・結語】術後AKIは、CKD合併のリスク因子にならなかった。染色体異常合併例やFontan患者では、幼児期早期にCKDを合併するリスクが高いため、高血圧症、成長障害、心血管系障害やミネラル代謝異常など重篤な合併症に留意する必要がある。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR01-03] 先天性心疾患外科治療が発達に与える影響の新版K式発達検査2001を用いた検討

○野木森 宜嗣, 加藤 昭生, 佐藤 一寿, 北川 陽介, 若宮 卓也, 小野 晋, 金 基成, 柳 貞光, 上田 秀明 (神奈川県立こども医療センター 循環器内科)

Keywords: 新生児, 発達, 先天性心疾患

【背景】先天性心疾患に対する外科的・内科的治療が進歩するのに伴い、多くの疾患において治療の目標は生命予後の改善から発達予後の改善へシフトしつつある。どのような症例がどのような発達予後を呈しているかの検討は重要である。【方法】当院で2015年1月から2016年12月までの2年間に新版K式発達検査2001で評価を行っていた患者のうち、心臓血管外科での手術歴があった71症例について、周産期歴、診断、治療、栄養開始時期、発達予後に関する情報を診療録から後方視的に抽出し検討した。【結果】初回手術を新生児期に行っていたものは44例、うち28例が早期新生児期であった。単心室循環は44例、27例が二心室循環であった。在胎週数や出生時体重と発達指数との間に明確な相関関係は見いだせなかった。早期新生児期に手術した群と、それ以降の新生児期に手術した群の発達指数を比較すると、前者で有意に発達指数が高く($p = 0.0358$)、新生児期に手術した群と乳児期以降の群では有意差はなかった($p = 0.169$)。【考察】今回の検討では早期新生児期の手術が発達予後に少なくとも悪影響を及ぼすことはない結果であり、初回手術のタイミングよりも手術内容や原疾患がより発達に影響していると推測された。一方で、今回検討に含めなかった術後急性期の生命予後については手術時期が関与している可能性がある。また、初回手術以降の治療経過についても検討を要する。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR01-04] Fontan術後患者の幼児期における発達評価と頭部MRIの相関

○加藤 昭生¹, 小野 晋¹, 野木森 宜嗣¹, 佐藤 一寿¹, 北川 陽介¹, 若宮 卓也¹, 金 基成¹, 柳 貞光¹, 上田 秀明¹, 柴崎 淳², 相田 典子³ (1.神奈川県立こども医療センター 循環器内科, 2.神奈川県立こども医療センター 新生児科, 3.神奈川県立こども医療センター 新生児科)

Keywords: Fontan, 発達, MRSpectoscopy

【はじめに】Fontan術後の頭部MRIと発達予後の関連を検討する報告は少ない。【目的】Fontan術後患者の幼児期における精神運動発達とMRI所見について考察する。【対象・方法】Fontan術後で2013年7月から2017年12月の間に新版K式発達検査(K式)を受け、かつFontan術後1年で心臓カテーテル検査と同時期に頭部MRIを施行した幼児28例(男:16人、年齢:1.5-4歳)の診療録を後方視的に検討した。K式(姿勢・運動発達指数: Postural-Motor = PM、認知・適応発達指数: Cognitive・Adaptive = CA、言語・社会発達指数: Language・Social = LS)の発達指数については70以下を遅滞、85以上を正常と定義した。PM、CA、LS指数

と頭部 MRI/MRS(MR-Spectroscopy)結果を比較検討した。MRSに関しては、基底核、白質の N-acetylaspartate(NAA)・Choline(Cho)及びその比を計測し、発達予後良好例と不良例で比較した。【結果】頭部 MRI及び K式を施行したのは28例。K式施行時年齢の中央値は2歳5ヶ月(1歳6ヶ月-3歳7ヶ月)、頭部 MRI撮影時年齢の中央値は2歳4ヶ月(1歳9ヶ月-2歳11ヶ月)。K式の DQは70以下(全領域=4例、PM=10例、CA=2例、LS=9例)、70-85(全領域=9例、PM=5例、CA=9例、LS=9例)、85以上(全領域=15例、PM=13例、CA=17例、LS=10例)であった。PM70以下の症例では、MRSで基底核の NAA/Cho比が有意に低かった(1.69±0.37 vs1.98±0.31,p=0.04)。CA、LSでは頭部 MRS数値で有意差を認めなかった。【考察・結語】従来 NAA/Cho比は脳成熟に伴い増加する指標として用いられるが、本検討では基底核 NAA/Cho比と PMに正の相関を認めた。基底核の異常が Fontan術後の運動発達不良に関与している可能性が示唆された。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR01-05] Fontan術後患者の経時的発達フォローから得られた発達の傾向

○小野 晋¹, 柳 貞光¹, 尾方 綾², 野木森 宜嗣¹, 加藤 昭生¹, 佐藤 一寿¹, 北川 陽介¹, 若宮 卓也¹, 金 基成¹, 上田 秀明¹
(1.神奈川県立こども医療センター 循環器内科, 2.神奈川県立こども医療センター 臨床心理室)

Keywords: Fontan, WISC-4知能検査, 新版K式発達検査

【対象/方法】 Fontan術後患者のうち2-4歳で新版 K式発達検査 (K式) を行い、5-7歳で WISC-4知能検査 (WISC) を行った17例。K式では姿勢運動、認知適応、言語社会、全領域の発達指数 (DQ) を評価し、WISCでは言語理解、知覚推理、ワーキングメモリー、処理速度の指数と全検査知能指数 (IQ) を評価した。また2-4歳時の K式の各項目のうち5-7歳時の WISC全検査 IQの正常に寄与する因子について単変量ロジスティック回帰分析を用いて検討した。なお、それぞれの指数は70未満を遅滞、70以上85未満を境界、85以上を正常と定義した。【結果】 K式から得られた DQの平均および正常の占めるパーセンテージは、姿勢運動: 81 (47%)、認知適応: 86 (41%)、言語社会: 81 (35%)、全領域: 83 (41%)であった。一方 WISCから得られた指数の平均および正常の占めるパーセンテージは、言語理解: 91 (65%)、知覚推理: 87 (53%)、ワーキングメモリー: 88 (76%)、処理速度: 86 (65%)、全検査 IQ: 85 (35%)であった。2-4歳時 K式的全領域 DQと5-7歳時 WISCの全検査 IQの比較では正常の占める割合に有意差は認めなかった。一方、下位項目に関しては5-7歳時 WISCでの正常の占める割合が高い傾向があった。2-4歳時 K式の各 DQのうち5-7歳時 WISCの全検査 IQの正常に寄与する項目は、言語社会 DQ(p=0.042)および全領域 DQ(p=0.027)であった。【結語】 Fontan術後患者において、年少児期における言語・社会領域の発達は年長児の知能発達に影響を与える可能性がある。

ミニオーラルセッション | 肺循環・肺高血圧・呼吸器疾患

ミニオーラルセッション02 (I-MOR02)

肺循環・肺高血圧・呼吸器疾患

座長:中山 智孝 (東邦大学医療センター大森病院 小児科)

Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第1会場 (311)

[I-MOR02-01] 幅広い用途が考えられる小児 PAHに対する Treprostinil療法

○山口 洋平¹, 櫻井 牧人¹, 前田 佳真¹, 大内 香里², 野木森 宜嗣³, 加藤 愛章², 小野 博³, 堀米 仁志², 土井 庄三郎¹ (1.東京医科歯科大学 小児科, 2.筑波大学 医学医療系 小児科, 3.国立成育医療研究センター 循環器科)

[I-MOR02-02] 補助循環を含めた集学的治療にて救命し得た重症原発性肺高血圧症の一症例

○町田 大輔¹, 磯松 幸尚¹, 鈴木 伸一¹, 郷田 素彦¹, 富永 訓央¹, 澁谷 泰介¹, 鉾碓 竜範², 中野 裕介², 渡辺 重朗², 益田 宗孝¹ (1.横浜市立大学附属病院 心臓血管外科, 2.横浜市立大学附属病院 小児循環器科)

[I-MOR02-03] 修復前の先天性心疾患における肺高血圧治療薬の効果

○中嶋 八隅¹, 森 善樹¹, 金子 幸栄¹, 井上 奈緒¹, 村上 知隆¹, 小出 昌秋² (1.聖隷浜松病院 小児循環器科, 2.聖隷浜松病院 心臓血管外科)

[I-MOR02-04] 超低出生体重児における慢性肺疾患とそれに伴う肺高血圧症の発症についての検討

○多喜 萌, 荒木 耕生, 安原 潤, 古道 一樹, 前田 潤, 福島 裕之, 山岸 敬幸, 吉田 祐, 岩下 憲行 (慶應義塾大学 医学部 小児科)

[I-MOR02-05] 当院における心臓手術後呼吸管理の変遷と結果

○岩城 隆馬¹, 大嶋 義博¹, 松久 弘典¹, 日隈 智慧¹, 村上 優¹, 青木 一憲², 黒澤 寛史² (1.兵庫県立こども病院 心臓血管外科, 2.兵庫県立こども病院 集中治療科)

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR02-01] 幅広い用途が考えられる小児 PAHに対する Treprostinil 療法

○山口 洋平¹, 櫻井 牧人¹, 前田 佳真¹, 大内 香里², 野木森 宜嗣³, 加藤 愛章², 小野 博³, 堀米 仁志², 土井 庄三郎¹
(1.東京医科歯科大学 小児科, 2.筑波大学 医学医療系 小児科, 3.国立成育医療研究センター 循環器科)

Keywords: Treprostinil, 皮下投与/静脈内投与, 小児肺動脈性肺高血圧症

【背景】 Treprostinil (Trep) は、肺動脈性肺高血圧症 (PAH) に対して持続静脈内投与 (div) に加えて持続皮下投与 (sc) が可能なプロスタグランジン I₂ 誘導体制剤で、日本国内では成人症例の集積はあるが小児症例は少ない。また、小児症例に対する適応は明確に定まっていない。今回、小児 PAH に対して Trep (sc) を導入した5例、Trep (div) を導入した1例を報告する。【Trep (sc) 症例】年齢は9~15歳で男児3例、女児2例であった。中心静脈カテーテル (CV) 管理が困難と判断し、新規導入した2例と、CV感染または血栓閉塞のため Epoprostenol (Epo) (div) から切り替えた3例であった。切り替え例では、Trep (sc) 投与量は Epo (div) 投与量の1.3倍が2例、1.5倍が1例であった。全例で注射部位疼痛以外の副作用を認めなかった。鎮痛薬としてオピオイドを要した例は他施設の2例のみであった。【Trep (div) 症例】16歳男児。血小板減少により Epo (div) 投与量を効果的に増量できなかつたため、Trep (div) に切り替えた。切り替え後、血小板減少とともに顔面紅潮・下痢も改善し、Epoの2倍量まで Trep投与量を増量した。【考察】 Trep (sc) は小児でも忍容性良好で、Epo (div) 管理困難児への追加強化療法、静脈内投与ができない場合の代替療法、Epo (div) を離脱し内服薬へ移行する際の bridging therapyとして有用と思われる。Trep (div) は、重症児であるにも関わらず合併症のため Epo (div) の継続や増量が困難な場合の代替療法として、成人同様考慮すべき唯一の選択肢かもしれない。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR02-02] 補助循環を含めた集学的治療にて救命し得た重症原発性肺高血圧症の一症例

○町田 大輔¹, 磯松 幸尚¹, 鈴木 伸一¹, 郷田 素彦¹, 富永 訓央¹, 澁谷 泰介¹, 鉾崎 竜範², 中野 裕介², 渡辺 重朗², 益田 宗孝¹
(1.横浜市立大学附属病院 心臓血管外科, 2.横浜市立大学附属病院 小児循環器科)

Keywords: 原発性肺高血圧症, ECMO, RVAD

症例は9歳男児 1年前から失神などの症状出現も診断つかず。心不全症状を主訴に当院紹介受診。エコーにて重症右室不全 (RVF)、三尖弁閉鎖不全 (TR)を伴う原発性肺高血圧症 (IPH)と診断。精査加療目的に入院。治療開始前に啼泣を機に CPAとなり CPR施行。循環作動薬、窒素 (iNO) 開始後も循環保てず鼠径から PCPS導入。flow不十分で開胸 VA-ECMOに移行した。iNOに加え poprostenolを漸増。出血、肺障害など ECMO合併症悪化あり6日目に ECMO離脱を試みたが循環、酸素化ともに保てず不可。離脱までの管理を考慮し、RVAD+人工肺として管理を試みたが Pp > Ps、気道出血、LOSとなったため再度 VA-ECMOに戻した。poprostenolを 12ng/kg/minまで増量し Sildenafil、Masitentanを追加。ECMO合併症は CHDF併用で除水を進め、両心室と肺機能改善を待って17日目に ECMOを離脱した。iNOを weaningし人工呼吸離脱。poprostenolを中心に PH治療薬を継続し、継時的に全身状態は改善。後遺症なく自宅退院した。RVFを伴う重症 IPHに対する RVADはひとつの optionとして確立されつつあるが、その適応は限られ選択には慎重な判断が必要と思われた。文献的考察を加え報告する。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR02-03] 修復前の先天性心疾患における肺高血圧治療薬の効果

○中嶋 八隅¹, 森 善樹¹, 金子 幸栄¹, 井上 奈緒¹, 村上 知隆¹, 小出 昌秋² (1.聖隷浜松病院 小児循環器科, 2.聖隷浜松病院 心臓血管外科)

Keywords: 肺高血圧治療薬, 姑息手術, 先天性心疾患

【はじめに】先天性心疾患に伴う肺高血圧症での肺高血圧治療薬の効果は広く知られている。しかし実臨床では肺高血圧症の定義(平均肺動脈圧 \geq 25mmHg)に該当しなくても、姑息手術後患者でよりよい心内修復の目的に使用されており、治療後に肺血管床の増加が得られたとの報告もある。

【目的】先天性心疾患の姑息手術後症例での肺高血圧治療薬の効果を検討する。

【方法】対象は先天性心疾患児のうち心内修復を目標に肺高血圧治療薬を導入し、前後で心臓カテーテル検査を施行した姑息手術後患者。グレン循環、Fontan術後は除外した。導入前後での肺血流量(Qp)、平均肺動脈圧と左房圧での圧較差 Δ P、肺血管抵抗(Rp)、PA index、肺体血流比 (Qp/Qs)、大動脈酸素飽和度(SaO₂)を比較した。また症例を平均肺動脈圧 \geq 25mmHg (PH群) と $<$ 25mmHg(no PH群)とで2群にわけ、比較検討した。

【結果】対象は20症例。主な原疾患はファロー四徴症、心房中隔欠損症、心室中隔欠損症で、姑息手術は短絡術10例、肺動脈絞扼術6例、その他4例。肺高血圧治療薬は単剤または2種類投与されていたが、薬剤による副作用が見られた症例はなかった。Rpは4.4(1.9-15.7) unit \cdot m²から2.4(0.8-8.4) unit \cdot m²、 Δ Pは16 (6-58)mmHgから9 (3-31)mmHgに有意に低下した (p $<$ 0.01) が、PA index、Qp/QS、SaO₂には変化はなかった。PH群 (n=10)ではRpは5.6 (3.0-15.7) unit \cdot m²から2.8 (0.8-5.8) unit \cdot m² (p $<$ 0.05) に、 Δ Pは28 (15-58) mmHgから13 (3-31)mmHg低下していたが (p $<$ 0.01) 、 no PH群(n=10)ではRpは2.9 (1.9-6.4) unit \cdot m²から2.1 (1.1-8.4) unit \cdot m²、 Δ Pは8 (6-16) mmHgから8 (3-16)mmHgで有意な変化はなく、SaO₂、Qp/QSも変化はなかった。

【結論】姑息手術後の肺高血圧治療薬使用は肺動脈圧を低下させ、より良い、また安全な修復術に寄与する可能性がある。その効果は肺高血圧に該当する症例に限られると考えられるが、症例数が少なく今後の検討を要する。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR02-04] 超低出生体重児における慢性肺疾患とそれに伴う肺高血圧症の発症についての検討

○多喜 萌, 荒木 耕生, 安原 潤, 古道 一樹, 前田 潤, 福島 裕之, 山岸 敬幸, 吉田 祐, 岩下 憲行 (慶應義塾大学 医学部 小児科)

Keywords: 肺高血圧, 慢性肺疾患, 超低出生体重児

【背景】本邦の超低出生体重児の生存率は世界第一位を誇るが、慢性肺疾患(CLD)を合併する例も多く、予後や生活の質が影響される。さらに、CLDに起因する肺高血圧症(CLD-PH)を発症する例が知られている。しかし、本邦のCLD-PHに関する知見は未だ限られており、近年発展している肺高血圧治療薬の効果も不明である。【方法】最近10年間に当院で経験した超低出生体重児 (出生体重1000g未満) 180例を対象として、CLDの発生数、CLD-PHの発生数、在胎週数および出生体重との関連、予後について後方視的に検討した。[1]日齢28を超えて酸素投与を要する、[2]修正週数36週を超えて酸素投与を要する、のいずれかの定義を満たす症例をCLDと診断した。【結果】119例(67%)が[1]を、95例(53%)が[2]を満たした。CLD-PHは6例(3%)に認められ、いずれも[2]を満たすCLDだった。6例中5例に肺高血圧治療薬(シルデナフィル4例、タダラフィル1例、ボセンタン2例、ベラプロスト2例、重複あり)が用いられ、3例は生存したが2例は死亡した。薬物治療なしの1例は自然軽快していた。在胎週数と出生体重の比較では、CLD-PHを発症した6例と発症していないCLD 89例の間に有意差は

なかった。【まとめ】今回の単施設での検討では、超低出生体重児における CLD-PHの発症率は約3%で、その3分の1は PAH治療薬投与にもかかわらず死亡していた。CLD-PHの発症を、在胎週数と出生体重から予測することはできないと考えられた。どのような CLD症例が CLD-PHを発症するか、また、どのような治療により予後を改善できるか、さらに症例を集積して解析する必要がある。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第1会場)

[I-MOR02-05] 当院における心臓手術後呼吸管理の変遷と結果

○岩城 隆馬¹, 大嶋 義博¹, 松久 弘典¹, 日隈 智慧¹, 村上 優¹, 青木 一憲², 黒澤 寛史² (1.兵庫県立こども病院 心臓血管外科, 2.兵庫県立こども病院 集中治療科)

Keywords: 先天性心疾患, 呼吸管理, 気胸

背景先天性心疾患術後の呼吸管理は術後の循環動態に直接寄与する重要な因子である。特に乳児期早期においては脆弱な肺組織が原因となる肺障害が危惧され、より慎重な呼吸管理が求められる。当院における心臓手術術後管理の変遷から、呼吸管理に伴う肺障害につき検討した。方法当院は2016年5月に新病院に移転、心臓術後管理の中心が新設された集中治療科に移行した。呼吸管理の主な変更点として、人工呼吸管理中の基本の吸痰様式が閉鎖式となり、又、用手換気を自己膨張式から流量膨張式へ変更、吸痰時の肺虚脱及び急激な肺加圧を避ける方針となった。加えて抜管後に非侵襲的陽圧管理(NPPV)を積極的に用いることで可能な範囲の早期抜管を目指し、抜管後の努力呼吸に伴う肺障害の予防に努めている。当院にて開心術を施行した日齢60未満の患児を A群 (変更前, 2014年1月から2016年4月, 106例), B群 (変更後, 2016年5月から2017年12月, 60例) の2群に分け、気胸、肺炎発生率、再挿管の頻度、挿管期間につき検討を行った。結果人工呼吸管理中に外科的介入を要する気胸の合併は A群 vs B群: 5例 vs 0例 (P=0.0325) と A群で有意に発生率が高かった。人工呼吸関連肺炎の合併は A群 vs B群: 3例 vs 1例 (P=0.629) と有意差を認めなかった。挿管期間及び再挿管の割合はそれぞれ A群 vs B群: 11.8日 vs 7.7日 (P=0.053), 4例 vs 0例 (P=0.0563) と B群で挿管期間は短く、再挿管の割合は少ない傾向にあった。結論現在の術後管理体制に移行した後、人工呼吸管理中に合併した気胸の発生率は優位に低下した。吸痰時の肺虚脱及び過剰な加圧を予防する方針が奏効した結果と考えられる。又、現状の方針では挿管期間を短縮した上で再挿管の割合が低下しており、より安定した呼吸管理が施行できているものと考えられる。

ミニオーラルセッション | 術後遠隔期・合併症・発達

ミニオーラルセッション03 (I-MOR03)

術後遠隔期・合併症・発達 2

座長:上野 高義 (大阪大学大学院医学系研究科 心臓血管外科学)

Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:28 AM ミニオーラル 第2会場 (312)

[I-MOR03-01] 右室流出路再建に用いた PTFE一弁付きグルタールアルデヒド処理自己心膜の挙動と右心系機能への影響

○鈴木 達也¹, 小西 隼人¹, 勝間田 敬弘², 蘆田 温子³, 小田中 豊³, 尾崎 智康³, 岸 勘太³, 片山 博視³, 内山 敬達⁴, 吉村 健⁵, 根本 慎太郎¹ (1.大阪医科大学附属病院 小児心臓血管外科, 2.大阪医科大学 心臓血管外科, 3.大阪医科大学 小児科, 4.高槻病院 小児科, 5.関西医科大学 小児科)

[I-MOR03-02] 内科的管理からみた Rastelli術後の中期予後

○寺師 英子, 倉岡 彩子, 児玉 祥彦, 石川 友一, 中村 真, 佐川 浩一, 石川 司朗 (福岡市立こども病院 循環器科)

[I-MOR03-03] ファロー四徴に対する右室流出路形成術の遠隔成績

○竹蓋 清高¹, 島袋 篤哉¹, 内田 英利¹, 塚原 正之¹, 佐藤 誠一¹, 中矢代 真美¹, 赤繁 徹², 淵上 泰², 西岡 雅彦², 長田 信洋² (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 小児心臓血管外科)

[I-MOR03-04] 当院で肺動脈弁置換前後に MRIを施行した Fallot四徴症の検討

○高橋 怜¹, 木村 正人¹, 川野 研悟¹, 大田 千晴¹, 大田 英揮², 安達 理³, 斎木 佳克³, 呉 繁夫¹ (1.東北大学病院 小児科, 2.東北大学病院 放射線科, 3.東北大学病院 心臓血管外科)

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:28 AM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR03-01] 右室流出路再建に用いた PTFE一弁付きグルタールアルデヒド処理自己心膜の挙動と右心系機能への影響

○鈴木 達也¹, 小西 隼人¹, 勝間田 敬弘², 蘆田 温子³, 小田中 豊³, 尾崎 智康³, 岸 勘太³, 片山 博視³, 内山 敬達⁴, 吉村 健⁵, 根本 慎太郎¹ (1.大阪医科大学附属病院 小児心臓血管外科, 2.大阪医科大学 心臓血管外科, 3.大阪医科大学 小児科, 4.高槻病院 小児科, 5.関西医科大学 小児科)

Keywords: 右室流出路再建, trans-annular patch, 右心室機能

【目的】当施設での monocusped transannular patchによる右室流出路再建法の術後弁尖挙動と右心機能への影響から妥当性を評価。【方法】直径が Zスコア+ 1mmのサイザー通過相当の右室切開口に、最下点から自己肺動脈弁または肺動脈-右室縫着線間を長径とし、サイザーと後壁自己組織の周径差を幅とする扇型0.1mm PTFE sheetを縫着。新右室流出路の前壁として glutaraldehyde架橋自己心膜を縫着。2017年8月までの連続22例、手術時年齢：中央値9歳（15日～12歳）、手術時体重：中央値7.94kg（2.88～31.7）を対象。主診断：TOF 9, DORV 5, PTA 3, PA+VSD 3, TGA (III) 2。観察期間を術直後(22例)、術後経過～1年(19例)、～3年(16例)、～5年(12例)、5年以降(11例)に分け、心エコーによる弁尖の可動性と機能、右室機能の推移を後視的に調査。【結果】弁尖識別可能10例中、8例が術後中央値9ヶ月（0.5～14）で可動性消失（全開放位固定3、半開放固定5）、2例が最大6年時点で可動性あり。RVOT velocity (m/s) : 1.5±0.5→1.6±0.7→1.7±0.4→1.8±0.3→1.8±0.5、PR (moderate以上の例数) 4→6→5→6→6、Tei index : 0.38±0.09→0.29±0.12→0.32±0.08→0.28±0.09→0.28±0.08、TR velocity (m/s) : 2.5±0.6→2.7±0.7→2.8±0.4→2.7±0.4→2.9±0.5と推移（全て mean±SD）。現在までに再手術の発生なし。【結語】術後早期の弁可動性消失に対する弁尖素材および形状などの改良が必要であるが、右室機能は正常に保たれており、右室流出路再建術式として妥当であった。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:28 AM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR03-02] 内科的管理からみた Rastelli術後の中期予後

○寺師 英子, 倉岡 彩子, 児玉 祥彦, 石川 友一, 中村 真, 佐川 浩一, 石川 司朗 (福岡市立こども病院 循環器科)

Keywords: Rastelli手術, RVOTR, 抗血小板薬

【背景】Rastelli手術においては遠隔期の導管狭窄や肺動脈弁閉鎖不全による右室機能低下を回避することが重要となる。特に成長過程にある小児では将来の導管置換は避けられないが、術後内科的管理についての報告は少ない。【目的】体格の成長や内科的管理による Rastelli術後経過を検討すること。【方法】2005～2010年に Rastelli手術(3弁付き ePTFE導管)を行ったファロー四徴症・肺動脈閉鎖兼心室中隔欠損症の59例(女性26例)を対象とした。手術時の導管サイズと体格の変化、術後内服薬の有無などによる臨床経過と治療介入について、診療録より後方視的に検討した。【結果】手術時の月齢は中央値29か月(1ヶ月～24歳)、身長92.3±30.5cm・体重15.1±12.9kgであった。先行手術は42例で行われており（BTシャント22例・心内修復術3例（Rastelli11例・Trans-annular patch (TAP)6例・nonTAP3例））、導管サイズは平均17±3.3mmだった。経過観察期間は7.6±3.3年で周術期死亡はなく、遠隔期死亡は3例(突然死2例・敗血症1例)だった。Rastelli導管の治療介入を要した症例は29例（術後平均6.7年）で、10例に経皮的肺動脈拡張術を施行したが5例は無効であり、最終的に24例に再右室流出路再建術(RVOTR)を施行した。治療介入の有無による比較では、治療群で手術時の年齢・体格・導管サイズが有意に小さく、身長伸びが有意に大きかった(0.5cm/月 vs 0.3cm/月)。また、小口径導管(≤16mm)の40例において21例に抗血小板薬を投与しており、術後1年のエコーによる導管の流速が有意に遅かった(p=0.0457)。介入の有無に有意差はなかったが、介入までの期間が有意に長かった(p=0.0037)。【結論】低年齢・導管サイズが小さいことに加え、身長の変化が大きい時期で狭窄がより進行する傾向であった。また、弁機能温存のために抗血小板薬投与が有用な可能性があり、さらなる検討が必要である。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:28 AM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR03-03] ファロー四徴に対する右室流出路形成術の遠隔成績

○竹蓋 清高¹, 島袋 篤哉¹, 内田 英利¹, 塚原 正之¹, 佐藤 誠一¹, 中矢代 真美¹, 赤繁 徹², 淵上 泰², 西岡 雅彦², 長田 信洋² (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 小児心臓血管外科)

Keywords: ファロー四徴, 肺動脈弁狭窄, 肺動脈弁逆流

【緒言】ファロー四徴(TOF)は、術後早期から肺動脈弁狭窄(PS)または肺動脈弁逆流(PR)が問題となる。そのため、術前の右室流出路の評価及び適切な術式の選択が重要とある。

【目的と方法】当院における TOFに対する手術方法を再検討する目的で、根治手術として心内修復術(ICR)(DORVに対する心内 Reroutingを含む)を行った TOFの術後遠隔期所見を、診療録から後方視的に検討した。2006年4月1日から2017年3月31日に当院で ICRを施行した73例(TOF 64例, DORV 9例)を対象とした。

【結果】男児41例(56%)。17例(23%)に染色体異常の合併を認めた。術前診断は TOF/PS 57例, TOF/PA 9例, TOF/AVSD 4例, TOF/Absent PV 3例であった。ICR前に BT shuntを36例(49%)に施行, ICR時年齢は1ヵ月から15歳2ヵ月(中央値1歳0ヵ月), ICR時の体重は2.5kgから43kg(中央値8.1kg)。術式は弁輪温存が39例, 一弁付きパッチを用いた主肺動脈-右室流出路切開法(TAP法)が19例, 自己弁を温存した TAP法(弁輪温存/TAP)は6例, Rastelli型手術(後壁に自己心膜を補填, 前壁のみ一弁付きパッチを使用)が9例であった。ICR時からの平均フォローアップ期間は5年4ヵ月(1ヵ月から11年3ヵ月)であり, フォローアップ中に右室流出路再建術は11例(15%)に施行した。弁輪温存での再手術は2例のみ(5%)であったが, TAP法は19例のうち5例(26%), 弁輪温存/TAPでは3例(50%)が再手術となった。また Rastelli型手術では1例(11%)が再手術となった。再手術の適応は, 弁輪温存での PS 2例, そのほかでは PR 5例, 右室瘤形成による PS/PR 3例, Branch PS/PR 1例であった。周術期死亡はないが, 経過観察中に死亡した症例は1例であった。

【考察/結語】当院における弁輪温存の選択は適切であると考えられた。初期に行っていた弁輪温存/TAP法では PRが問題となる症例が多く, 半数が再手術となっており, 弁輪温存が期待できない症例では一弁付きパッチを用いた TAP法が適切であると考えられた。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:28 AM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR03-04] 当院で肺動脈弁置換前後に MRIを施行した Fallot四徴症の検討

○高橋 怜¹, 木村 正人¹, 川野 研悟¹, 大田 千晴¹, 大田 英揮², 安達 理³, 斎木 佳克³, 呉 繁夫¹ (1. 東北大学病院 小児科, 2. 東北大学病院 放射線科, 3. 東北大学病院 心臓血管外科)

Keywords: CMR, Fallot四徴症, PVR

【背景】Fallot四徴症(TOF)に対する心内修復術は、遠隔期の肺動脈弁閉鎖不全による右室拡大や右室機能低下の原因となることが知られている。近年、心臓MRI検査により心室容量や弁逆流の評価精度が向上し、再手術の適切な時期に関して世界的にも様々な検討が進められている。【目的】当院での TOF術後遠隔期に MRIを施行した35例のうち、肺動脈弁置換術(PVR)の前後で MRIを施行した6例について PVRの効果について検討した。【結果】男女比は2:1(n=4:2)、PVR施行時の年齢は平均35(19-49)歳。肺動脈弁逆流分画は平均62.8%、2例では術前不整脈に対して RFCAを施行されていた。右室拡張末期容積係数(RVEDVI)は術前後で平均189.3 mlから121.9 mlと縮小した。一方で術前後での右室駆出率は平均38.5%から35.5%と改善せず、右室心拍

出量の改善も認めなかったが、左室容積、駆出率、左室心拍出量は増加していた。【考察】 PVRの適切な時期に関しては議論の余地があるが、PVR後は右室機能が改善しない症例でも間接的に左室機能の改善に寄与する可能性がある。

ミニオーラルセッション | 成人先天性心疾患

ミニオーラルセッション04 (I-MOR04)

成人先天性心疾患

座長:松裏 裕行 (東邦大学医学部 小児科学講座)

Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第2会場 (312)

[I-MOR04-01] 術後ファロー四徴症において小児期の肺動脈弁逆流および狭窄が成人期の右室サイズに与える影響についての検討

○杜 徳尚¹, 小谷 恭弘², 赤木 禎治¹, 高谷 陽一¹, 高橋 生¹, 黒子 洋介², 馬場 健児³, 大月 審一³, 笠原 真悟², 伊藤 浩¹ (1.岡山大学 循環器内科, 2.岡山大学 心臓血管外科, 3.岡山大学 小児循環器科)

[I-MOR04-02] 成人 Fonan患者の心臓外疾患に対する鏡視下手術を安全に行うために～小児科医の役割と他科との連携の重要性～

○飯田 千晶^{1,4}, 宗内 淳¹, 渡辺 まみ江¹, 杉谷 雄一郎¹, 岡田 清吾¹, 白水 優光¹, 川口 直樹¹, 落合 由恵², 安東 勇介², 芳野 博臣³, 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科, 3.九州病院 麻酔科, 4.佐賀病院小児科)

[I-MOR04-03] 成人先天性心疾患再手術における再開胸と人工心肺法の検討

○帯刀 英樹¹, 坂本 一郎³, 福岡 将治², 長友 雄作², 平田 悠一郎², 永田 弾², 田ノ上 禎久¹, 筒井 裕之³, 大賀 正一², 塩瀬 明¹ (1.九州大学病院 心臓血管外科, 2.九州大学病院 小児科, 3.九州大学病院 循環器内科)

[I-MOR04-04] ファロー四徴症術後遠隔期における PVRの生体弁の選択

○伊藤 貴弘, 梶沢 政司, 林田 直樹, 浅野 宗一, 阿部 慎一郎, 長谷川 秀臣, 小泉 信太郎, 村山 博和 (千葉県循環器病センター 心臓血管外科)

[I-MOR04-05] 成人先天性心疾患 (ACHD) に対する直接作用型経口抗凝固薬 (DOAC) の使用経験と有効性、安全性について

○朝貝 省史, 森 浩輝, 原田 元, 島田 衣里子, 篠原 徳子, 稲井 慶, 富松 宏文, 杉山 央 (東京女子医科大学 循環器小児科)

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR04-01] 術後ファロー四徴症において小児期の肺動脈弁逆流および狭窄が成人期の右室サイズに与える影響についての検討

○杜 徳尚¹, 小谷 恭弘², 赤木 禎治¹, 高谷 陽一¹, 高橋 生¹, 黒子 洋介², 馬場 健児³, 大月 審一³, 笠原 真悟², 伊藤 浩¹
(1.岡山大学 循環器内科, 2.岡山大学 心臓血管外科, 3.岡山大学 小児循環器科)

Keywords: ファロー四徴症, 成人先天性心疾患, 肺動脈弁閉鎖不全症

背景: 修復術後のファロー四徴症(rTOF)では、肺動脈弁閉鎖不全(PR)が遠隔期の右室拡大のリスクとされている。近年では右室流出路狭窄が存在すると右室拡大を予防できる可能性が指摘されているが、小児期の肺動脈狭窄(PS)が成人期 rTOFの右室拡大の予防に有用かについては明らかではない。**方法:** 当院に通院している成人 rTOF症例30例(年齢 24.7 ± 5.6 歳、男性15例)を対象とした。小児期の PRと PSは心エコーにて評価を行い、PSは右室流出路での圧格差 25mmHg 以上と定義した。成人期の右室容積は MRIで計測し、体表面積で補正した(RVEDVi)。**結果:** 完全修復術が行われた年齢は 3.2 ± 3.3 歳で、transannular patch (TANP)は21例(70%)に施行されていた。小児期に実施された心エコー時年齢は 7.3 ± 3.3 歳であり、その後平均 15.7 ± 2.7 年後に成人期の評価が実施された。小児期に中等度以上の PRを認めたのは20例、PSを認めたのは15例で、うち PRと PSともに認めたのは7例であった。PRを認める症例では成人期の RVEDViが有意に大きかったものの(PR(+) 120.2 ± 34.9 vs. PR(-) 84.0 ± 20.3 ml/m², $P = 0.006$)、PSの有無では RVEDViに差を認めなかった(PS(+) 113.0 ± 35.2 vs. PS(-) 103.3 ± 35.5 ml/m², $P = 0.548$)。しかし、PRを伴う症例の中で PSがある症例は PSがない症例よりも RVEDViが有意に小さかった(PR(+)PS(+) 90.6 ± 11.0 vs. PR(+)PS(-) 136.1 ± 33.0 ml/m², $P = 0.003$)。小児期の PRは年齢、性別、TANPの有無で補正した後も成人期の右室拡大(RVEDVi > 110 ml/m²)の独立した規定因子であった(OR 13.2, $P = 0.026$)。**結論:** rTOFにおいて小児期の PSの有無は成人期の右室拡大に影響を与えなかった。しかし、PRがある症例に限れば PSは右室拡大に予防的に作用する可能性が示唆された。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR04-02] 成人 Fontan患者の心臓外疾患に対する鏡視下手術を安全に行うために～小児科医の役割と他科との連携の重要性～

○飯田 千晶^{1,4}, 宗内 淳¹, 渡辺 まみ江¹, 杉谷 雄一郎¹, 岡田 清吾¹, 白水 優光¹, 川口 直樹¹, 落合 由恵², 安東 勇介², 芳野 博臣³, 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科, 3.九州病院 麻酔科, 4.佐賀病院小児科)

Keywords: 成人先天性心疾患, Fontan術後, 鏡視下手術

【背景】 Fontan (以下 F) 術後成人例は増加し、F関連でない心外疾患に対する外科手術例が増加している。低侵襲な鏡視下手術の需要は拡大傾向だが、F術後患者では気腹や片肺換気による循環変化が危惧される。**【症例1】** 21歳女性。TA。3歳で F術到達。20歳時の CTで重複食道と診断。感染・癌化・穿孔リスクから手術適応とした。術中循環破綻リスクや補助循環の必要性を小児科、心臓外科、小児外科、呼吸器外科、麻酔科等で協議し、心カテ室において術中同様の体位・換気条件下でシミュレーションを行った。片肺換気・側臥位・右肺動脈バルーン閉鎖で CVP $12 \rightarrow 17\text{mmHg}$ へ上昇したが心拍出量 $4.3 \rightarrow 3.7\text{L/min}$ と維持されたため、補助循環バックアップで予定手術を遂行しトラブルなく終了した。**【症例2】** 22歳男性。PA.IVS。3歳で F術到達。18歳時の CTで後縦隔腫瘍を指摘、神経原性腫瘍が疑われた。当初外科医からは摘出術は低リスクとして手術を勧められたが、小児循環器医介入のもと F循環での胸腔鏡下手術リスクを再度協議し、経過観察の方針へ変更となった。**【症例3】** 33歳女性。DORV。9歳で F術到達。人工妊娠中絶後性器出血が持続し胎盤ポリープと診断。経皮的塞栓術では止血困難で、2児出産後のため子宮温存希望なく腹腔鏡下子宮全摘の方針とした。出産経験から気腹下手術での循環破綻リスクは少ないと判断、CVPモニタリング (14mmHg) 下に予定通り終了した。**【考察】** 医療の細分化・専門化が進む中、成人 F患者の心外疾患に対する治療を行うにあたり、小児循環器医は Fontan循環の専門家

としてその治療の一端を担うべきである。安易な適応決定は避け、治療の治療方法や必要性について多職種間連携しチームを作り望むことが重要である。必要であれば術前シミュレーションにより血行動態を評価することも有効である。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR04-03] 成人先天性心疾患再手術における再開胸と人工心肺法の検討

○帯刀 英樹¹, 坂本 一郎³, 福岡 将治², 長友 雄作², 平田 悠一郎², 永田 弾², 田ノ上 禎久¹, 筒井 裕之³, 大賀 正一², 塩瀬 明¹ (1.九州大学病院 心臓血管外科, 2.九州大学病院 小児科, 3.九州大学病院 循環器内科)

Keywords: 成人先天性心疾患, 再手術, 人工心肺

【目的】成人先天性心疾患 (ACHD) 再手術において、再開胸、人工心肺確立は手術の成否を決める重要な因子である。過去三年間の ACHD再手術における再開胸、人工心肺の方法及び手術成績について検討。(方法) 過去三年間の ACHD手術は71例、再手術例は57例。疾患はファロー四徴症32例、フォンタン術後9例、修正大血管転位症4例、その他12例。(結果) 手術時年齢は平均32.5歳 (18—82歳)。再開胸は、初回35例、2回目12例、3回目8例、4回目2例。手術は大動脈基部置換3例、弁置換・弁形成は1弁：3 4例、2弁：12例、3弁：3例、フォンタンコンバージョン5例、肺動脈形成11例、心外膜ペースメーカー留置8例。周術期合併症：脳合併症なし、止血再開胸1例、術後 ECMO1例。再手術は4例で施行し、原因は、感染性心内膜炎1例、再弁形成1例、弁置換術2例。手術死亡なし、遠隔期死亡1例。再開胸方法) ほぼ全例、大腿動脈に人工血管縫着、大腿静脈に巾着縫合を置き再開胸していたが、最近では術前 MDCT評価にて低リスクでは大腿動脈静脈穿刺のみ、高リスクでは人工心肺下(±LVベント)に再開胸施行。緊急人工心肺開始 (再開胸時5例、剥離時1例)。人工心肺方法) 上行大動脈送血、上下大静脈脱血し心停止下手術を基本であるが、19例は大腿動脈送血使用。大動脈遮断が困難な例では、心拍動下 (14例)、心室細動下 (3例) に手術。左上大静脈遺残例2例では頸部より脱血カニューラ挿入。フォンタンコンバージョン例では大腿静脈より脱血カニューラを挿入し、下大静脈と人工血管吻合が容易となった。(結語) 術前 MDCT等を用いたリスク評価による再開胸法、人工心肺の確立は重要であり、個々の症例に適した方法を選択することにより安全に手術を行えると考えられる。しかしながら、確立した方法は少なく、今後も経験の蓄積が必要である。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR04-04] ファロー四徴症術後遠隔期における PVRの生体弁の選択

○伊藤 貴弘, 桜沢 政司, 林田 直樹, 浅野 宗一, 阿部 慎一郎, 長谷川 秀臣, 小泉 信太郎, 村山 博和 (千葉県循環器病センター 心臓血管外科)

Keywords: tetralogy of Fallot, pulmonary valve replacement, bioprosthesis valve

【背景】ファロー四徴症(TOF)術後遠隔期における PRに対する生体弁の肺動脈弁置換術(PVR)の安全性と有効性は確立されているが、肺動脈弁位における生体弁の選択に関しては一定の見解が得られていない。【目的】今回私たちは、当院で施行した生体弁の PVRの遠隔期成績を検討し、肺動脈弁位に適した生体弁について比較検討した。【方法】2003年4月から2017年12月までの期間、心外導管再建例を除く PVR施行した32例(男23例、女9例)を対象とした。臨床症状、心電図、胸部レントゲン、心エコー、MRI、心臓カテーテル検査などの精査を行って手術適応を決定した。人工弁機能不全(Prosthetic valve failure:PVF)は、中等症以上の PR又は最大圧較差 50mmHg以上の PSとし、症状に応じて再手術(re-PVR)を検討した。【結果】生体弁は Carpentier-Edwards

PERIMOUNTウシ心のう膜生体弁(CEP)が18例、ST.JUDE MEDICAL EPIC生体弁(EPIC)が14例であった PVFに至った症例は1例で EPICであった。術後3年目に中等症以上の PR、Max-PG53mmHgの PSを認めたため、PVR後3年3カ月で re-PVR施行した。その他合併症や遠隔期の弁の劣化に有意差はなかった。【考察】肺動脈弁位の生体弁の比較で CEPの PVFの発生頻度が多かったとの文献もあり、2013年から抗石灰化作用のある EPICを採用したが術後早期の PVFを発症した。CEPの遠隔期成績は良好であり、PVFなく10年以上経過している症例が7例みられた。【結語】肺動脈弁位における CEPと EPICはともに良好な成績であった。単施設で症例数が少ないため、今後も症例の蓄積と遠隔期のフォローが必要である。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第2会場)

[I-MOR04-05] 成人先天性心疾患 (ACHD) に対する直接作用型経口抗凝固薬 (DOAC) の使用経験と有効性、安全性について

朝貝 省史, 森 浩輝, 原田 元, 島田 衣里子, 篠原 徳子, 稲井 慶, 富松 宏文, 杉山 央 (東京女子医科大学 循環器小児科)

Keywords: ACHD, DOAC, efficacy and safety

【背景】 ACHD患者の諸問題の一つとして血栓塞栓症がある。これらの患者に対して、ワーファリン (WF) 使用に関するデータは報告されているが DOAC使用に関する報告は乏しい。

【目的】 ACHD患者に対する DOACの使用経験を分析し、有効性と安全性について検討する事。

【方法】 当科で DOACを使用した ACHD全患者が対象。DOAC開始理由、WFやアスピリン (ASA) への変更理由、血栓塞栓や出血の頻度についてカルテ録から後方視的に検討した。

【結果】 DOAC使用患者は86人。年齢は15歳から83歳 (中央値47歳、平均48±17歳)、男性40人 (47%)、Fontan術後患者が8人、チアノーゼ残存患者が4人であった。ダビガトラン10人 (11%)、リバーロキサバン42人 (49%)、アピキサバン18人 (21%)、エドキサバン16人 (19%) で、CHADS₂ score 0点が40人、HAS-BLED score 0点が51人と多数認めた。DOAC開始理由 (複数あり) は上室性頻拍79人 (92%)、一過性脳虚血発作/脳梗塞7人 (8%)、PT-INR値の不安定6人 (7%)、納豆が食べたい7人 (8%)、WF内服中に出血2 (2%)、妊娠1人 (1%) であった。また WFや ASAへの変更理由は出血または貧血進行10人、弁置換後1人、腎機能悪化1人、高い薬価1人であった。血栓塞栓イベントは DOAC怠業していた1人のみで認めた。出血または Hb2g/dl以上の貧血悪化のイベントは12人 (14%) で認め、5人 (6%) で入院を要した。出血の原因は月経過多7人、肺胞出血1人、消化管出血1人、眼底出血1人、不明2人であった。出血時の使用薬剤はリバーロキサバン9人 (21%)、アピキサバン1人 (6%)、エドキサバン2人 (13%) であった。

【結論】 ACHD患者では半数程度で CHADS₂ score0点、HAS-BLED score0点の患者に DOACが使用されていた。ACHD患者における血栓塞栓予防として DOACは有効な治療選択と考えられるが、一定頻度で出血のリスクが伴う。今後更なる症例の蓄積と長期間のフォローによってエビデンスの構築が望まれる。

ミニオーラルセッション | 集中治療・周術期管理

ミニオーラルセッション05 (I-MOR05)

集中治療・周術期管理

座長:長嶋 光樹 (和歌山県立医大病院 第一外科)

Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第3会場 (313)

[I-MOR05-01] 術後乳び胸水をきたす症例のリスク因子の検討

○中野 茉莉恵, 今村 知彦, 長田 洋資, 連 翔太, 小柳 喬幸, 小島 拓朗, 葭葉 茂樹, 小林 俊樹, 住友 直方 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

[I-MOR05-02] 心臓手術後急性期に合併する急性壊死性脳症

○正本 雅斗¹, 青木 晴香¹, 中野 裕介¹, 渡辺 重朗¹, 鉾碕 竜範¹, 町田 大輔², 磯松 幸尚², 益田 宗孝², 岩本 眞理³ (1.横浜市立大学附属病院 小児循環器科, 2.横浜市立大学附属病院 心臓血管外科, 3.済生会横浜市東部病院 こどもセンター)

[I-MOR05-03] 当院小児集中治療室で経験した肺動脈弁欠損合併のファロー四徴症について

○杉村 洋子 (千葉県こども病院 集中治療科)

[I-MOR05-04] 当院で経験した劇症型心筋炎の4例

○下山 伸哉¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 石井 陽一郎¹, 関 満¹, 池田 健太郎¹, 林 秀憲², 友保 貴博², 岡 徳彦², 宮本 隆司³, 小林 富男¹ (1.群馬県立小児医療センター 循環器科, 2.群馬県立小児医療センター 心臓血管外科, 3.北里大学 医学部 心臓血管外科)

[I-MOR05-05] 小児心疾患に対する ECMO管理中の心臓カテーテル検査・治療

○正谷 憲宏¹, 小谷 匡史¹, 本村 誠¹, 平野 暁教³, 山本 裕介³, 大木 寛生², 吉村 幸浩³, 三浦 大², 寺田 正次³, 齊藤 修¹, 清水 直樹¹ (1.東京都立小児総合医療センター 集中治療科, 2.東京都立小児総合医療センター 循環器科, 3.東京都立小児総合医療センター 心臓血管外科)

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR05-01] 術後乳び胸水をきたす症例のリスク因子の検討

○中野 茉莉恵, 今村 知彦, 長田 洋資, 連 翔太, 小柳 喬幸, 小島 拓朗, 葭葉 茂樹, 小林 俊樹, 住友 直方 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

Keywords: 乳び胸水, 中心静脈圧, トリグリセリド

【背景】乳び胸水は、脂肪制限や絶飲食で改善しない症例には胸膜癒着療法や胸管結紮術などが行われる。しかし、侵襲的な治療であり、術後の全身状態によっては行えないこともある。難治性症例のリスク因子を把握することで、より早期に治療介入し症状改善につながる可能性がある。【方法】2015年1月から2017年12月までに当院で手術を行い、術後乳び胸水と診断された22例について診療録を後方視的に検討した。乳び胸水の診断は、胸水中のトリグリセリド110mg/dl以上、または、胸水中の細胞数が1000/ μ L以上・単核球優位のいずれかを満たすものとした。【結果】該当症例は22例で、男児11例、女児11例。手術時の年齢は0ヶ月から2歳(平均7ヶ月)だった。乳び胸水と診断した術後日数は術後2日から60日(平均13.7日)であった。治療として、MCTミルクや脂肪制限食への変更、絶飲食、オクトレオチド、プレドニン、胸膜癒着療法、胸管結紮、リンパ管静脈吻合を行っていた。MCTミルク・脂肪制限食への変更や絶飲食で胸水が減少した9例(軽症群)とそれ以外の13例(重症群)では、診断された術後病日には差はなかったが、重症群ではトリグリセリドが高値の傾向があった。また、重症群では上大静脈や下大静脈の閉塞している症例が4例あったのに対して、軽症群では認めなかった。静脈系が狭窄・閉塞していた4例のうち2例が死亡症例であり、残りの2例も症状改善までに14日以上かかっていた。軽症群では、診断から症状改善までの日数は4日から7日であった。トリグリセリド110mg/dl以上と110mg/dl未満で比較した場合、診断から症状改善までの日数には差は見られなかった。【考察】重症度によって静脈系の狭窄・閉塞の有無に差が見られたことから、静脈系の狭窄・閉塞によりリンパ還流を阻害し乳びの漏出が起こりやすいことが考えられる。しかし、トリグリセリドの値は難治性症例のリスク因子とは言えない。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR05-02] 心臓手術後急性期に合併する急性壊死性脳症

○正本 雅斗¹, 青木 晴香¹, 中野 裕介¹, 渡辺 重朗¹, 鉾崎 竜範¹, 町田 大輔², 磯松 幸尚², 益田 宗孝², 岩本 眞理³ (1.横浜市立大学附属病院 小児循環器科, 2.横浜市立大学附属病院 心臓血管外科, 3.済生会横浜市東部病院 こどもセンター)

Keywords: 急性壊死性脳症, 高サイトカイン血症, 術後合併症

【背景】心臓手術後の合併症として脳症の報告は少ない。【症例】症例1:1歳10ヶ月女児。Down症候群、両大血管右室起始症の診断。肺動脈絞扼術を経て心内修復術を施行した。術後9日目に発熱、意識レベル低下、血液検査で組織逸脱酵素の急上昇があり、頭部MRIで両側小脳、基底核にDWIで高信号の領域を認め急性壊死性脳症の診断に至った。症例2:2歳3ヶ月男児。完全型房室中隔欠損症の診断。生後2ヶ月で心内修復術を施行したが術後も僧帽弁逆流が高度に残存したため、僧帽弁置換術を施行した。完全房室ブロックを合併し、術後7日目に永久ペースメーカー植込み術を施行、術後16日目に発熱、意識障害、けいれんがあり、血液検査で組織逸脱酵素の急上昇、頭部CTで強い脳浮腫を認めたことから急性壊死性脳症と診断した。髄液PCRでHHV-7が検出された。両症例とも心筋炎をはじめとする多臓器不全、DICも合併し治療に難渋した。ステロイドパルス療法、免疫抑制療法(シクロスポリン)、大量ガンマグロブリン療法を施行、救命はしたものの重篤な神経学的後遺症を残した。【考察】開心術周術期では補助循環離脱直後より炎症性サイトカインが、次いで抗炎症性サイトカインの誘導が起こり、結果として術後3-10日では抗炎症性サイトカインが有意な状態となるため免疫機能は最も低下かつ不安定になると言われている。この時期の感染等が引き金となり高サイトカイン血症を発症、脳、心臓をはじめとする全身臓器が障害されるものと推測される。急性壊死性脳症は元々致死率が高いが、術後間もない循環呼吸が脆弱な全身状態では急激に致死的経過を辿ることが予測される。脳出血、脳梗塞、離脱症候群などとの鑑別も

含め早期に診断し、脳症としての治療を遅滞なく行うことが重要である。心臓術後急性期の重篤な合併症である急性壊死性脳症は「原因不明の急変」による術後急性期死亡の一角を占めるのかもしれない。症例の蓄積と検討が望まれる。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR05-03] 当院小児集中治療室で経験した肺動脈弁欠損合併の ファロー四徴症について

○杉村 洋子 (千葉県こども病院 集中治療科)

Keywords: 肺動脈弁欠損, 気管軟化症, 予後

肺動脈欠損を合併したファロー四徴症 (TOF/APVC) は胎児期に動脈管が早期閉鎖することによって生じ、心疾患のみならず、拡張した肺動脈による圧排に端を発する重篤な気道の問題を合併することが多い。【目的】当院で経験した TOF/APVCの心臓・気道への介入時期や方法を振り返り、生命予後との関連について検討する。【対象と方法】2000年1月から2017年12月までに当院集中治療室に入室した TOF/APVCを対象とした、単施設、後方視的観察研究。【結果】対象は6例で胎児診断例が3例、出生後診断例が3例であった。胎児診断例はいずれも生直後から人工呼吸を必要とし、新生児期に2例、日齢34に初回の外科介入を施行され、周術期と遠隔期に1例ずつ死亡した。出生後診断例は新生児期に軽度の多呼吸 (+) で、腹臥位管理をしたものが2例 (1例は NPPVを装着)、呼吸症状 (-) が1例であった。心臓外科介入は新生児期が1例、日齢42と2歳4か月時にそれぞれ実施された。当院の心臓外科介入は(1)右室流出路形成 (RVOTR)、心室中隔欠損孔閉鎖、肺動脈吊り上げ、(2)肺動脈前方移動、RVOTR、心室中隔欠損孔閉鎖、肺動脈縫縮が中心である。心臓外科術後に気管軟化症のために気管切開術および人工呼吸導入となった症例は2例で、うち1例は(2)を施行された後に、気管軟化症に対して外ステント装着術を施行したが、軟化症が更に進行し死亡した。【考察と結語】出生直後から呼吸不全となり人工呼吸を必要とする症例は予後が悪い傾向にある。しかし、肺動脈による気管・気管支への圧排が解除されたとしても、生来持ち合わせている気管の脆弱性が顕在化し、呼吸症状が進行する症例がある。、肺動脈前方移動にて肺動脈による気管への圧排を解除できたとしても、大動脈による圧排に対して介入する必要があることがあり、外ステントを含めた介入の是非についても十分検討する必要がある。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR05-04] 当院で経験した劇症型心筋炎の4例

○下山 伸哉¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 石井 陽一郎¹, 関 満¹, 池田 健太郎¹, 林 秀憲², 友保 貴博², 岡 徳彦², 宮本 隆司³, 小林 富男¹ (1.群馬県立小児医療センター 循環器科, 2.群馬県立小児医療センター 心臓血管外科, 3.北里大学 医学部 心臓血管外科)

Keywords: 劇症型心筋炎, 補助循環, システム

【背景】劇症型心筋炎は急速に循環が破綻する状態まで進行するが、先行症状は非特異的で初期の診断は困難である。当院は県内で乳幼児の補助循環を施行可能な唯一の施設であり、迅速な対応が求められる。【目的】2016年1月～2017年12月までに当院で経験した連続4例の劇症型心筋炎について考察を加え現在の問題点を検討する。【症例】症例1：4歳3ヶ月の女児。発熱を認め8時間後に嘔吐。嘔吐後150分で痙攣を認め前院に搬送された。心筋炎疑いで当院搬送中に心肺停止となり心肺蘇生を開始し、前院受診から150分程度で当院に到着した。開胸下 ECMOを8日間導入したが重度な神経学的後遺症を認めた。症例2：8歳1ヶ月の女児。発熱・嘔吐を認め、その後約24時間で痙攣を認めた。前院に搬送され気管内挿管、心室頻拍に対し除細動等施行し、前院受診か

ら150分程度で当院に到着。到着直後に心臓マッサージを要したが、非開胸下 ECMOを6日間導入し神経学的後遺症なく現在登校している。症例3：1歳3ヶ月の男児。2日間の発熱の後多呼吸を生じ、その150分後に前院を受診し心機能低下を認めた。心筋炎疑いで当院搬送準備中（前院受診後90分）に痙攣、徐脈を呈し心肺蘇生を開始した。前院受診から150分後に当院に到着し、開胸下 ECMOを11日間導入し一旦離脱したが重度な神経学的後遺症も認め、その後心機能低下があり死亡した。症例4：9ヶ月の男児。嘔吐から半日後に近医小児科を受診中に痙攣し胃腸炎関連痙攣疑いで前院に救急搬送予定となった。待合中に心肺停止となり前院に搬送され心肺蘇生を施行され、前院受診から160分程度で当院に到着したが改善なく死亡した。【結果】全例前院の受診開始から2時間半程度の間当院に搬送されていたが、その間に全例気管内挿管を、75%で心臓マッサージを要す急激な悪化を認めていた。今回の経過の検討を元に早期に補助循環の可能な施設に搬送する地域の特性に合わせたシステムの構築が重要と思われた。

(Thu. Jul 5, 2018 10:00 AM - 10:35 AM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR05-05] 小児心疾患に対する ECMO管理中の心臓カテーテル検査・治療

○正谷 憲宏¹, 小谷 匡史¹, 本村 誠¹, 平野 暁教³, 山本 裕介³, 大木 寛生², 吉村 幸浩³, 三浦 大², 寺田 正次³, 齊藤 修¹, 清水 直樹¹ (1.東京都立小児総合医療センター 集中治療科, 2.東京都立小児総合医療センター 循環器科, 3.東京都立小児総合医療センター 心臓血管外科)

Keywords: ECMO, 心臓カテーテル, ECMO搬送

【背景】小児心疾患患者の補助のための膜型人工肺（extracorporeal membrane oxygenation; ECMO）の使用は増加しているが、ECMO患者における診断的情報を得るための心臓カテーテル検査の報告は本邦では少ない。

【目的】心疾患を有する ECMO管理中の小児患者における心臓カテーテル検査の安全性と有用性の検討をする。

【方法】2010年3月から2017年12月までに当院 ICUに入室し、心疾患を有する小児患者の循環不全に対する ECMO管理中に心臓カテーテル検査・治療が行われた症例を対象とし、診療録から後方視的に検討した。

【結果】対象期間中に計108例の患者に対し ECMO導入を行い、循環補助目的は56例であった。ECMO管理中に計6例に9件の心臓カテーテル検査・治療を行った。6例の内訳は心臓手術後が4例、心筋炎が1例、川崎病が1例であった。心臓カテーテル検査の結果、3例で外科的再介入が行われ、4例でカテーテル治療が行われた。また、1例の心筋炎の完全房室ブロックに対し一時的ペーシングを留置した。検査、またその移動に伴う有害事象は認めなかった。死亡率は、カテーテル検査を行った群では16.7%(1/6)に対し、カテーテル検査を行っていない群では48.0%(24/50)と統計学的有意差は認めなかった($p > 0.1$)。しかし、カテーテル検査を行った心臓手術後の4例では検査結果を踏まえて介入を行い、3例で検査後24時間以内、1例で検査後72時間以内に ECMOから離脱可能であった。

【考察】我々の経験では、死亡率に有意差はなかったが、カテーテル検査の対象となった症例では何らかの介入点を見いだせた。また、介入を行うことで早期に ECMO離脱が可能であった。なお、検査や搬送に伴う有害事象は見られなかったが、多くの ECMO搬送実績が背景にあることは考慮する必要がある（施設内56件・施設間4件）。

【結論】ECMO管理中の心臓カテーテル検査・治療は有害事象なく行うことができ、結果として転帰を改善する可能性があった。

ミニオーラルセッション | 外科治療

ミニオーラルセッション06 (I-MOR06)

外科治療

座長:猪飼 秋夫 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第3会場 (313)

[I-MOR06-01] 狭小肺動脈弁輪症例に対し右心機能維持を目的としたラステリ手術の有用性の検討

○友保 貴博¹, 岡 徳彦¹, 林 秀憲¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 石井 陽一郎¹, 関 満¹, 池田 健太郎¹, 下山 信哉¹, 小林 富男¹, 宮本 隆司² (1.群馬県立小児医療センター, 2.北里大学病院)

[I-MOR06-02] 動脈管依存性肺循環に対する両側肺動脈絞扼術の治療成績

○滝沢 友里恵¹, 渡辺 悠太¹, 中野 智¹, 岩瀬 友幸², 小泉 淳一², 松本 敦¹, 高橋 信¹, 猪飼 秋夫², 小山 耕太郎¹ (1.岩手医科大学附属病院 循環器小児科, 2.岩手医科大学附属病院 心臓血管外科)

[I-MOR06-03] 総動脈幹症に対する段階的治療戦略の成績

○小林 真理子, 麻生 俊英, 武田 裕子, 太田 教隆, 大中臣 康子 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

[I-MOR06-04] 当院における Norwood手術の現状

○野村 耕司¹, 黄 義浩¹, 川村 廉¹, 河内 貞貴², 小川 潔², 星野 健司² (1.埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科, 2.埼玉県立小児医療センター 循環器科)

[I-MOR06-05] 単心室群肺血流コントロール困難症例に対する早期 BCPS導入と効果-追加姑息術 VS 早期 BCPS-

○太田 教隆, 麻生 俊英, 武田 裕子, 小林 真理子, 大中臣 康子 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR06-01] 狭小肺動脈弁輪症例に対し右心機能維持を目的としたラステリ手術の有用性の検討

○友保 貴博¹, 岡 徳彦¹, 林 秀憲¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 石井 陽一郎¹, 関 満¹, 池田 健太郎¹, 下山 信哉¹, 小林 富男¹, 宮本 隆司² (1.群馬県立小児医療センター, 2.北里大学病院)

Keywords: 狭小肺動脈, ラステリ手術, 右心機能

【背景】当院ではファロー四徴症 (TOF)、重症肺動脈狭窄症 (PS) に対し、肺動脈弁輪径が不十分な症例には、まず BTシャント術 (BTS) を施行。弁輪の発達が認められた場合、弁輪温存修復術を行い、発達が十分でない場合はトランスアニュラーパッチ (TAP) を用いた修復術を行ってきた。しかし TAPは、近年術後遠隔期の弁逆流による右心機能不全が問題となっている。そこで最近では積極的に三弁付き導管を用いたラステリ手術を行い、右心機能維持を目指している。【目的】TOF、PS症例に対し、TAPを用いた修復術症例 (T群) とラステリ手術を行った症例 (R群) に対して術後経過をふまえて比較検討。【方法】2013年から2017年12月までに当院にて BTS後、TOF、PS修復術を行った14例を後方視的に比較検討。【結果】14例中 T群は4、R群は10例。平均経過観察期間は T群21.2、R群23.7ヶ月。手術死亡、遠隔死亡なく、経過観察期間中再手術なし。ラステリ手術10例中6例は BTS時に主肺動脈を離断、ラステリ時の右室肺動脈間の導管吻合スペース確保を試みた。BTS時に肺動脈離断を行った症例の平均導管サイズは 15.3 ± 1.0 、ラステリ時に離断を行った症例では 14.5 ± 1.0 mmとサイズに有意差は認められなかった。術後1年経過時の検査では PRは T : R= 14.1 ± 10.4 : 3.5 ± 4.8 mmHg ($p=0.02$), RVEDVは 33.7 ± 2.8 : 24.9 ± 7.0 ml ($p=0.03$), RVEDPIは 5.8 ± 1.5 : 6.3 ± 2.9 mmHg ($p=0.73$), RVEFは 56.3 ± 6.1 : 52.5 ± 7.8 % ($p=0.40$), PAIは 223.4 ± 73.4 : 377.4 ± 259.3 ($p=0.27$), TRPGは 31.3 ± 13.1 : 19.2 ± 18.7 mmHg ($p=0.26$), BNPは 66.9 ± 12.9 : 140.3 ± 146.5 pg/ml ($p=0.34$)と右室拡張末期容量と肺動脈弁逆流に有意差を認めた。【考察】今回の検討では両群間での PR、RVEDVで有意差を認めた。三弁付き導管の遠隔成績が向上しており、今後は積極的な Rastelli手術の導入で肺動脈弁逆流、及びそれによる右心機能維持が期待できる可能性が示唆された。今後は長期的な予後の検討が必要である。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR06-02] 動脈管依存性肺循環に対する両側肺動脈絞扼術の治療成績

○滝沢 友里恵¹, 渡辺 悠太¹, 中野 智¹, 岩瀬 友幸², 小泉 淳², 松本 敦¹, 高橋 信¹, 猪飼 秋夫², 小山 耕太郎¹ (1.岩手医科大学附属病院 循環器小児科, 2.岩手医科大学附属病院 心臓血管外科)

Keywords: 両側肺動脈絞扼術, 動脈管依存性肺循環, 動脈管依存性体循環

【背景】両側肺動脈絞扼術 (bPAB) は、動脈管依存性体循環例 (S群) のみならず動脈管依存性肺循環例 (P群) に対しても新生児期の手術介入におけるリスク回避のために選択されることがある。【目的】当院で bPABを施行した P群の治療成績を検討した。【方法と結果】2008年1月から2017年12月までの10年間に施行された bPAB症例の診療録を後方視的に検討した。bPAB施行例は26例で、S群は16例 (HLHS 7例, HLHS variant 1例, CoA/IAA complex 8例), P群は9例 (PAIVS 5例, PA, SRV 1例, Ebstein, functional PA 1例, TV dysplasia 1例, PA, unbalanced AVSD 1例), その他 AP window 1例であった。P群の出生体重は2,818 g (中央値, 以下同様) で、低出生体重児が3例、日齢1に脳梗塞を起こした例が1例見られた。bPAB施行日齢は6日、6例は術前に lipo-PGE1 を使用しておらず、使用した3例における bPAB施行前の lipo-PGE1量は5.0 ng/kg/minであった。bPAB施行後は9例全例に平均 3.2ng/kg/minで投与した。術前 PDA径は PA側3.6 mm, Ao側4.5 mm, 術前後の SpO2はそれぞれ97.0, 85.5 %で、窒素吸入例はなかった。2例が2心室修復, 2例が1.5心室修復, 2例が TCPCへ到達し, 2例が TCPC待機中である。周術期に PA, SRV, polysplenia症例が急性循環不全に対し ECMO装着となったが、術後5日目に死亡した。【考察と結論】動脈管依存性肺循環においては、

lipo-PGE1の細かな調節や人工呼吸管理下でも肺血流調節が困難な症例が多い。bPAB術後は安定した肺血流調節が可能で、低出生体重児や心外合併症例で特に有効である可能性がある。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR06-03] 総動脈幹症に対する段階的治療戦略の成績

○小林 真理子, 麻生 俊英, 武田 裕子, 太田 教隆, 大中臣 康子 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

Keywords: 総動脈幹症, 肺動脈絞扼術, 外科治療

【背景】新生児管理の進歩した今日、二心室疾患で段階的治療が選択される機会は少ない。新生児早期の治療が必要な総動脈幹症(TA)においても同様である。しかし、新生児の右室流出路再建に homograftが自由に使えない我が国では段階的アプローチも選択肢の一つとなる。TAに対し、初回手術として肺動脈絞扼術(PAB)をおこなった段階的治療の成績を後方視的に検討した。

【方法】過去13年間に外科治療をおこなった TA 18例のうち初回 PABを行った17例が対象。PAB時の年齢、体重は、それぞれ25±1日、3.0±0.5kg。Collett-Edwards分類でI型11例、II型6例。絞扼部位は、両側肺動脈14例、主肺動脈3例。左室低形成や冠動脈異常を理由に4例を単心室修復の適応とした。根治術到達や生存率、さらに使用した導管径を調査した。

【結果】初回 PABの手術死亡はなく、二心室修復を目指した13例中11例が平均8ヶ月後、Rastelli手術に到達した。手術時年齢は9±4ヶ月、体重は6.1±1.5kg。右室流出路に用いた導管は、10例で ePTFE graft (内訳: ePTFE fan-shape valve(3)、ePTFE三弁付14mm(2)、16mm(2)、18mm(1)、ePTFE 6mm (1)、ePTFE monocusp patch(1)) で、残り1例で牛頸静脈弁付き導管 (Contegra 14mm) であった。残りは根治術待機中1例と PAB後転院した1例。フォンタン適応4例のうち TCPC到達2例、待機中1例。全体の5年生存率は81.3±9.8% (観察期間5.8±3.6年)。

【考察】TAに対し、段階的アプローチによって新生児期の体外循環の使用を回避できた。また、新生児一期的根治であれば12mmの pulmonary homograftが用いられるところ、体重6kgであれば16mm径の graftが挿入可能と思われる。

【結語】TAに対し、段階的アプローチによって Rastelli手術時の右室-肺動脈間導管の2~3サイズアップが期待できる。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR06-04] 当院における Norwood手術の現状

○野村 耕司¹, 黄 義浩¹, 川村 廉¹, 河内 貞貴², 小川 潔², 星野 健司² (1.埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科, 2.埼玉県立小児医療センター 循環器科)

Keywords: Norwood, HLHS, mortality

【背景】Norwood手術 mortalityは1999年67%から2014年22%に飛躍的進歩を遂げた。当院では1984年から2005年まで17例に対し Norwood手術(NW)を行い生存3例(mortality82%)という結果から、2006年より方針を変更した。【目的】2006年以降、当センターにおける NW手術の中期現状を明らかにする【方法】2006年から2015年までの10年で NWを行った10例(男児:6、女児:4)を対象とした。疾患の内訳は HLHS:5例(AA/MA:3、AS/MS:2)、HLHS variant:4例、IAA complex:1例。2例に新生児 NWを行ったが、残り8例に両側肺動脈絞扼術(Bil PAB)を先行させた。Bil-PAB先行8例の NW肺血流源は RV-PA shunt:5、Glenn:2、BT:1例であった。【結果】死亡2例 (NW手術死亡1例(HLHS variant)、Glenn後肺循環不全1例)。Fontan到達は4例(HLHS:3、variant:1)。IAA complexに Yasui手術を施行した。2例が Fontan待機中。残り1例は Glenn後肺高血圧で

follow中。【結語】両側肺動脈絞扼による新生児期ポンプ介入回避、麻酔を含めた周術期管理の向上により成績は改善(mortality20%)されたものの、最終手術(Fontan/Yasui)到達は50%と低く、今後さらなる改善が必要である。

(Thu. Jul 5, 2018 3:00 PM - 3:35 PM ミニオーラル 第3会場)

[I-MOR06-05] 単心室群肺血流コントロール困難症例に対する早期 BCPS導入と効果

-追加姑息術 VS 早期 BCPS-

○太田 教隆, 麻生 俊英, 武田 裕子, 小林 真里子, 大中臣 康子 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

Keywords: 早期グレン手術, シャント不全, 単心室症

【はじめに】 Staged Fontan strategyに於いて BCPS手術は重要な役割を担っている。一方一般的 BCPS適応年齢到達までに interstage mortalityに影響する重度体肺循環血流不全は少なくない。当院ではそのような症例に対して一定の条件下において積極的に早期 BCPS手術を導入してきた。

【方法と対象】 BCPS待機中 (2008年-2017年) 何らかの蘇生処置により BCPSまで ICU挿管管理を必要とし抜管困難であった連続10例 (Asplenia:3, HLHS:1, Ebstein:1, PA/IVS:1, PAVSD:1, DORV:1, ccTGA:1, SV:1)。主な術前 ICU管理理由は severe desaturation (n=6), pulmonary over circulation (n=4)。

【結果】 BCPS手術時年齢、体重はそれぞれ 86.6 ± 20.2 days, 3.8 ± 1.2 kg。先行姑息術(70%, 7/10)は、BTS:4, bil-PAB:1, Brok OP:1, Norwood:1。BCPS術前 ECMO support (群: n=5) を (severe desaturation:n=1, pulmonary over circulation:n=4) にて必要とし、鎮静化での術前挿管管理 (群:n=5) のみを (severe desaturation: n=3, severe heart failure due to CAVVR: n=2) にて必要とした。ICU管理以前に行われたものも含め術前カテにて PAP= 10.4 ± 1.7 mmHg、Sat.= 72.8 ± 8.5 %, PA= 191 ± 34 であり、最終 BCPS適応判断は術中 PA圧測定にて行った。同時手術(ECMO群: ASD creation(2), Starns' OP(2)、術前挿管管理群: AVV repair(2), PA plasty(1), TAPVD repair(1))。

ECMO support群: 術後全例 ECMO離脱は可能、4例軽快退院 (Fontan到達: n=2、待機: n=2)、1例 repeat ECMOを必要とし最終的には失う。前術挿管管理群 (n=5): 全例軽快退院 (Fontan到達: n=3、待機: n=2)。Pre Fontanカテ検査にて、PAP= 10 ± 2.3 mmHg, Rp= 1.3 ± 0.6 , PA index 197.6 ± 39.4 であり、2群間比較においても差はない。

【結語】 単心室群における interstage成績に影響を与える体肺循環不全重症例において早期 BCPS導入はより安定した血行動態をもたらす可能性があると思われた。