

Fri. Jul 7, 2017

ROOM 2

Free Paper Oral | 心臓血管機能

Free Paper Oral 1 (I-OR01)

Chair:Hideo Ohuchi(National Cerebral and Cardiovascular
Center)8:40 AM - 9:30 AM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room
2)

- [I-OR01-01] 肺高血圧患者における右心室前負荷動員一回
仕事量および右室肺動脈カップリングの単一
心拍からの推定
○犬塚 亮¹, 先崎 秀明² (1.東京大学 小児科, 2.埼玉
医科大学 総合周産期母子医療センター小児循環器部
門)
8:40 AM - 9:30 AM
- [I-OR01-02] 指尖脈波で評価した評価した Fontan術後患者
の血管機能と関連因子
○根岸 潤, 大内 秀雄, 羽山 陽介, 則武 加奈恵, 宮崎
文, 白石 公 (国立循環器病研究センター 小児循環器
科)
8:40 AM - 9:30 AM
- [I-OR01-03] 開窓はフォンタン不全予防に貢献するか?
○齋木 宏文^{1,2}, 桑田 聖子¹, 栗嶋 クララ¹, 岩本 洋一¹,
石戸 博隆¹, 増谷 聡¹, 先崎 秀明¹ (1.埼玉医科大学
総合医療センター 小児循環器科, 2.メイヨークリ
ニック 循環不全研究室)
8:40 AM - 9:30 AM
- [I-OR01-04] CRT super-responderの DCMにおける左室壁
運動回復について-2D speckle tracking
imagingを用いた検討-
○内海 雅史¹, 瀧間 浄宏¹, 安河内 聡¹, 武井 黄太¹,
田澤 星一¹, 中村 太地¹, 川村 順平¹, 浮網 聖実¹, 岡村
達², 上松 耕太², 瀧口 洋司² (1.長野県立こども病院
循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外
科)
8:40 AM - 9:30 AM
- [I-OR01-05] 一過性下大静脈閉塞中の血行動態変化を利用
した脳血流量推定: MRIによる検証
○齋木 宏文, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 築 明子, 岩本
洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学
総合医療センター 小児循環器科)
8:40 AM - 9:30 AM

Free Paper Oral | 心臓血管機能

Free Paper Oral 2 (I-OR02)

Chair:Yasunobu Hayabuchi(Department of Pediatrics,

Tokushima University)

9:35 AM - 10:25 AM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room
2)

- [I-OR02-01] 小児心疾患で右室拡張能をいかに評価すべき
か?
○増谷 聡, 築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本
洋一, 石戸 博隆, 先崎 秀明 (埼玉医科大学 総合医療
センター 小児循環器科)
9:35 AM - 10:25 AM
- [I-OR02-02] 右室拡張能の新しい評価方法 - 減衰振動の運
動力学方程式による評価 -
○早淵 康信, 小野 朱美, 本間 友佳子, 香美 祥二
(徳島大学大学院 医歯薬学研究部 小児科学)
9:35 AM - 10:25 AM
- [I-OR02-03] 部位別拡張早期左室内圧較差の計測による乳
児期から青年期の左室拡張能の発達評価
○磯 武史¹, 高橋 健¹, 井福 真友美¹, 矢崎 香奈¹, 山田
真梨子¹, 小林 真紀¹, 田中 登¹, 松井 こと子¹, 板谷
慶一², 清水 俊明¹ (1.順天堂大学 小児科思春期科,
2.京都府立医科大学 心臓血管外科/心臓血管血流解
析学講座)
9:35 AM - 10:25 AM
- [I-OR02-04] 層別ストレイン解析を用いた小児がん患者の
心機能低下早期発見における有用性
○矢崎 香奈¹, 高橋 健¹, 重光 幸栄^{1,2}, 山田 真梨子¹,
小林 真紀¹, 藤村 純也¹, 齋藤 正博¹, 稀代 雅彦¹, 清水
俊明¹ (1.順天堂大学 小児科, 2.川崎協同病院 小児
科)
9:35 AM - 10:25 AM
- [I-OR02-05] 2D speckle tracking法を用いた Fontan術後
患者の心房機能解析
○山崎 聖子^{1,3}, 山本 英範², 瀧間 浄宏³, 安河内 聡³,
武井 黄太³, 田澤 星一³, 岡村 達⁴, 上松 耕太⁴
(1.信州大学医学部附属病院 小児医学教室, 2.中京
こどもハートセンター 小児循環器科, 3.長野県立こ
ども病院 循環器小児科, 4.長野県立こども病院 心臓
血管外科)
9:35 AM - 10:25 AM

Free Paper Oral | 術後遠隔期・合併症・発達

Free Paper Oral 3 (I-OR03)

Chair:Koichiro Niwa(St Lukes Int Hosp)

1:05 PM - 1:55 PM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room 2)

- [I-OR03-01] 非細菌感染時の Fontan患者のプレセプシン値
は Fontan病態の重症度を反映する
○豊島 由佳, 羽山 陽介, 大内 秀雄, 藤本 一途, 根岸

潤, 岩朝 徹, 宮崎 文, 津田 悦子, 白石 公 (国立循環
器病研究センター)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR03-02] フォンタン患者における脾臓サイズと肝機能
との関連についての検討

○三池 虹¹, 大内 秀雄^{1,2}, 藤野 光洋¹, 羽山 陽介¹,
則武 加奈恵¹, 宮崎 文¹, 市川 肇³, 白石 公¹ (1.国立
循環器病研究センター 小児循環器科, 2.国立循環器
病研究センター 成人先天性心疾患科, 3.国立循環器
病研究センター 小児心臓外科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR03-03] Fontan患者の肝機能に影響を与える日常生活
の特徴～動的 CVPとの関連～

○築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸
博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療セ
ンター 小児循環器科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR03-04] Fontan手術後症例における不整脈治療につい
ての検討

○吉田 修一郎¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 武田 紹¹, 鈴木
一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 佐藤 純¹, 櫻井 一²,
野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こども
ハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こど
もハートセンター 心臓血管外科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR03-05] フォンタン型手術後患者における ICU-
AWの発症状況と運動発達予後

○熊丸 めぐみ¹, 下山 伸哉², 中島 公子², 新井 修平²,
浅見 雄司², 田中 健佑², 池田 健太郎², 笹原 聡豊³,
友保 貴博³, 宮本 隆司³, 小林 富男² (1.群馬県立小
児医療センター リハビリテーション科, 2.群馬県立
小児医療センター 循環器科, 3.群馬県立小児医療セ
ンター 心臓血管外科)

1:05 PM - 1:55 PM

Free Paper Oral | 成人先天性心疾患

Free Paper Oral 4 (I-OR04)

Chair:Tomoaki Murakami(Chiba Children's Hospital)

1:55 PM - 2:45 PM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room 2)

[I-OR04-01] 成人期 Failed Fontan患者に対する積極的外科
介入

○吉澤 康祐¹, 藤原 慶一¹, 加藤 おと姫¹, 村山 友梨¹,
渡辺 謙太郎¹, 岡田 達治¹, 大野 暢久¹, 石原 温子²,
鶏内 伸二², 坂崎 尚徳² (1.兵庫県立尼崎医療セン
ター 心臓血管外科, 2.兵庫県立尼崎医療センター
小児循環器科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR04-02] Fontan術後慢性期における積極的動静脈拡張
療法 (Super Fontan Strategy) 導入の効果
○桑田 聖子, 築 明子, 栗嶋 クララ, 齋木 宏文, 岩本
洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学
総合医療センター 小児循環器科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR04-03] 肝静脈波形を用いた Fontan術後の肝線維化評
価法の検討

○中塚 拓馬¹, 揃田 陽子², 中川 勇人¹, 進藤 孝洋³,
相馬 桂⁴, 白神 一博³, 朝海 廣子³, 池田 均², 小池
和彦¹, 平田 陽一郎³, 犬塚 亮³ (1.東京大学医学部附
属病院 消化器内科, 2.東京大学医学部附属病院 検査
部, 3.東京大学医学部附属病院 小児科, 4.東京大学医
学部附属病院 循環器内科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR04-04] 糖尿病フォンタン患者の死亡率は高い

○大内 秀雄^{1,2}, 根岸 潤¹, 羽山 陽介¹, 福山 緑¹, 岩朝
徹¹, 宮崎 文¹, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究セン
ター 小児循環器科, 2.国立循環器病研究センター
成人先天性心疾患)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR04-05] 成人先天性心疾患に対する外科治療の諸問題

○小渡 亮介, 鈴木 保之, 大徳 和之, 福田 幾夫 (弘前
大学 医学部 胸部心臓血管外科)

1:55 PM - 2:45 PM

ROOM 3

Free Paper Oral | 心不全・心移植

Free Paper Oral 5 (I-OR05)

Chair:Hiromichi Nakajima(Department of cardiology, Chiba
Children's Hospital)

8:40 AM - 9:40 AM ROOM 3 (Exhibition and Event Hall Room
3)

[I-OR05-01] Afterload stressに対する左右心筋の
remodelingの違い

○浦島 崇^{1,2}, 糸久 美紀¹, 河内 文江^{1,3}, 藤本 義隆^{1,3},
森 琢磨¹, 飯島 正紀¹, 伊藤 怜司¹, 藤原 優子¹, 南沢
亨³ (1.東京慈恵会医科大学小児科, 2.総合母子保健
センター 愛育病院, 3.東京慈恵会医科大学細胞性生
理学)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR05-02] 小児重症拘束型心筋症における左室補助人工
心臓を用いた肺高血圧治療の有用性

○長谷川 然¹, 上野 高義¹, 平 将生¹, 小澤 秀登¹, 木戸
高志¹, 金谷 知潤¹, 奥田 直樹¹, 松長 由里子¹, 渡邊

卓次¹, 小垣 滋豊², 澤 芳樹¹ (1.大阪大学大学院医学
系研究科 心臓血管外科, 2.大阪大学大学院医学系研
究科 小児科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR05-03] 小児用 LVAD(Excor)を使用した DCMの7例

○高岡 哲弘, 平田 康隆, 益澤 明弘, 岩瀬 友幸, 小野
稔 (東京大学医学部附属病院 心臓外科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR05-04] 術中心エコーを用いた至適ペーシングサイト
“スイートスポット”への心外膜リード留置
は、小児重症心不全に対する CRTの効果を高
める

○瀧間 浄宏¹, 安河内 聡¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹,
岡村 達², 上松 耕太², 原田 順和² (1.長野県立こど
も病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血
管外科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR05-05] フォンタン循環不全患者における陽・陰圧体
外式人工呼吸器を用いた心臓リハビリ
テーションの有用性

○岡田 清吾¹, 宗内 淳¹, 野中 香里², 長友 雄作¹, 飯田
千晶¹, 白水 優光¹, 松岡 良平¹, 渡邊 まみ江¹
(1.九州病院 小児科, 2.九州病院 リハビリ
テーション科)

8:40 AM - 9:40 AM

Free Paper Oral | 周産期・心疾患合併妊婦

Free Paper Oral 6 (I-OR06)

Chair:Sachiko Kido(The department of Cardiology, Hyogo
prefectural Kobe Children's Hospital)

9:40 AM - 10:30 AM ROOM 3 (Exhibition and Event Hall Room
3)

[I-OR06-01] 成人先天性心疾患患者の結婚・妊娠・出産に
対する認識調査をもとにした支援のあり方

○井上 彩香¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³,
石川 司朗⁴, 児玉 祥彦⁴, 吉本 祐子¹, 新原 亮史¹, 谷口
初美¹, 樗木 晶子¹ (1.九州大学大学院 医学研究院
保健学部門, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学
病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR06-02] 先天性心疾患女性患者の妊娠・出産経験に関
する質的研究

○吉本 祐子¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³,
石川 司朗⁴, 児玉 祥彦⁴, 井上 彩香¹, 新原 亮史¹, 谷口
初美¹, 樗木 晶子¹ (1.九州大学大学院 医学研究院
保健学部門, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学
病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR06-03] 分娩様式が新生児の経時的心機能変化に与え
る影響の検討

○田尾 克生 (杉田玄白記念公立小浜病院 小児科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR06-04] 当院における先天性心疾患合併妊娠症例の検
討

○川野 研悟¹, 木村 正人¹, 矢尾板 久雄¹, 建部 俊介²,
安達 理³, 齊木 佳克³, 呉 繁夫¹ (1.東北大学 医学部
小児科, 2.東北大学 医学部 循環器内科, 3.東北大学
医学部 心臓血管外科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR06-05] 胎児母体間輸血症候群と帝王切開後の腹壁血
腫を合併した Fontan術後妊娠の1例

○三浦 文武¹, 嶋田 淳¹, 北川 陽介¹, 大谷 勝記¹, 高橋
徹² (1.弘前大学 大学院医学研究科 小児科学,
2.弘前大学 大学院保健学研究科)

9:40 AM - 10:30 AM

ROOM 5

Free Paper Oral | 染色体異常・遺伝子異常

Free Paper Oral 7 (I-OR07)

Chair:Keiko Uchida(Health Center, Keio University)

8:40 AM - 9:30 AM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room
5)

[I-OR07-01] Trisomy18に対する積極的外科治療の意
義～早期の在宅移行を実現するために～

○飯田 千晶¹, 宗内 淳¹, 長友 雄作¹, 松岡 良平¹, 白水
優光¹, 岡田 清吾¹, 渡邊 まみ江¹, 城尾 邦彦², 落合
由恵², 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院
心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR07-02] 高肺血流性心疾患を有する18トリソミーに対
する姑息手術の効果の検討

○中村 香絵¹, 江原 英治¹, 押谷 知明¹, 數田 高生¹,
川崎 有希¹, 加藤 有子², 吉田 葉子², 鈴木 嗣敏², 川平
洋一³, 西垣 恭一³, 村上 洋介¹ (1.大阪市立総合医療
センター 小児循環器内科, 2.大阪市立総合医療セン
ター 小児不整脈科, 3.大阪市立総合医療センター
小児心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR07-03] 心疾患合併18トリソミー治療介入例の臨床的
検討

○稲熊 洸太郎¹, 坂崎 尚徳¹, 豊田 直樹¹, 石原 温子¹,
鶏内 伸二¹, 加藤 おと姫², 村山 友梨², 渡辺 謙太郎²,
吉澤 康祐², 藤原 慶一² (1.兵庫県立尼崎総合医療セ

ンター 小児循環器内科, 2.兵庫県立尼崎総合医療セ
ンター 心臓血管外科)
8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR07-04] Down症候群を伴う先天性心疾患に対する2
5年間の外科治療経験

○野間 美緒¹, 松原 宗明¹, 徳永 千穂¹, 平松 祐司¹,
石川 伸行², 野崎 良寛², 加藤 愛章², 高橋 実穂², 堀米
仁志² (1.筑波大学附属病院 心臓血管外科, 2.筑波大
学附属病院 小児科)
8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR07-05] 新生児 Marfan症候群長期生存例の検討

○前田 潤, 岩下 憲行, 安原 潤, 吉田 祐, 柴田 映道,
古道 一樹, 福島 裕之, 山岸 敬幸 (慶應義塾大学
医学部 小児科)
8:40 AM - 9:30 AM

Free Paper Oral | 心血管発生・基礎研究

Free Paper Oral 8 (I-OR08)

Chair:Susumu Minamisawa(The Jikei University School of
Medicine)
9:35 AM - 10:25 AM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room
5)

[I-OR08-01] iPS細胞心筋を用いた QT延長症候群への診断
利用

○吉永 大介¹, 馬場 志郎¹, 柴田 洋史¹, 平田 拓也¹,
牧山 武², 平家 俊男¹ (1.京都大学 医学部 医学研究
科 発達小児科学, 2.京都大学 医学部 医学研究科
循環器内科学)
9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR08-02] iPS細胞を用いたダウン症候群特異的肺高血圧
症発症機序の解明

○石田 秀和, 小垣 滋豊, 那波 伸敏, 杉辺 英世, 桂木
慎一, 馬殿 洋樹, 石井 良, 鳥越 史子, 成田 淳, 北畠
康司, 大藁 恵一 (大阪大学大学院 医学系研究科
小児科学)
9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR08-03] 右心室以外の心筋へと寄与する新たな心筋前
駆細胞の同定

○藤井 雅行, 小久保 博樹, 吉栖 正生 (広島大学 大学
院 心臓血管生理医学教室)
9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR08-04] バイオチューブ人工血管の仕様設計の多様性

○中山 泰秀, 寺澤 武 (国立循環器病研究センター
研究所 医工学材料研究室)
9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR08-05] ドキソルピシン心筋症に対するミトコンドリ
アドラッグデリバリーシステムを用いた心筋

前駆細胞移植の検討

○阿部 二郎¹, 山田 勇魔², 武田 充人¹, 原島 秀吉²
(1.北海道大学 医学部 小児科, 2.北海道大学 薬学研
究院 薬剤分子設計学研究室)
9:35 AM - 10:25 AM

Free Paper Oral | 術後遠隔期・合併症・発達

Free Paper Oral 9 (I-OR09)

Chair:Hiroshi Nishikawa(aapan Community Health care
Organization Chukyo Hospital, Chukyo Children Heart
Center,department of pedeatric cardiology)
1:05 PM - 1:55 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR09-01] 新生児期・乳児期 BTシャント術と肺動脈発達
との関係

○荒瀬 裕己¹, 川谷 洋平¹, 菅野 幹雄¹, 黒部 裕嗣¹,
藤本 鋭貴¹, 北市 隆¹, 北川 哲也¹, 小野 朱美², 早渕
康信² (1.徳島大学附属病院 心臓血管外科, 2.徳島大
学附属病院 小児科)
1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR09-02] 総肺静脈還流異常症3型の術後遠隔期に、蛋白
漏出胃腸症を発症し心膜切除術を施行した1例

○野村 羊示¹, 倉石 建治¹, 太田 宇哉¹, 西原 栄起¹,
長谷川 広樹², 玉木 修治², 土井 悠司³, 新居 正基³,
福場 遼平⁴, 坂本 喜三郎⁴, 田内 宣生⁵ (1.大垣市民
病院 小児循環器新生児科, 2.大垣市民病院 心臓血管
外科, 3.静岡県立こども病院 循環器科, 4.静岡県立こ
ども病院 心臓血管外科, 5.愛知県済生会リハビリ
テーション病院)
1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR09-03] Vector Flow Mappingを用いた TOF術後の肺
動脈弁逆流評価の有用性

○川村 順平¹, 瀧間 浄宏¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹,
内海 雅史¹, 中村 太地¹, 浮網 聖美¹, 安河内 聡^{1,2},
齋川 祐子², 蝦名 冴² (1.長野県立こども病院 循環
器小児科, 2.長野県立こども病院 エコーセンター)
1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR09-04] Novel Mechanisms for Cerebral Blood Flow
Regulation in Patients with Congenital
Heart Disease

○齋木 宏文, 杉本 昌也, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本
洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学
総合医療センター 小児循環器科)
1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR09-05] 片側肺動脈狭窄に伴う対側肺高血圧症例に対
する治療経験

○森鼻 栄治^{1,2}, 山村 健一郎¹, 川口 直樹¹, 村岡 衛¹,
鶴池 清¹, 寺師 英子¹, 中島 康貴¹, 永田 弾¹, 平田

悠一郎¹, 角 秀秋³, 大賀 正一¹ (1.九州大学病院
小児科, 2.あいち小児保健医療総合センター 新生児
科, 3.福岡市立こども病院 心臓血管外科)
1:05 PM - 1:55 PM

Free Paper Oral | 術後遠隔期・合併症・発達

Free Paper Oral 10 (I-OR10)

Chair:Masaru Miura(Division of Cardiology, Tokyo Metropolitan
Children's Medical Center)

1:55 PM - 2:45 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR10-01] 術後乳び胸の治療方針の再考する

○佐藤 純¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 吉田 修一朗¹, 鈴木
一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 武田 紹¹, 櫻井 一²,
野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こども
ハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こ
どもハートセンター 心臓血管外科)
1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR10-02] 先天性心疾患の二心室修復術後患者の潜在的
な腎機能異常の評価

○岡 秀治, 梶濱 あや, 中右 弘一, 東 寛 (旭川医科大
学 小児科)
1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR10-03] 喀血を来たしカテーテル治療を施行した症例
の検討

○富永 健太, 田中 敏克, 城戸 佐知子, 藤田 秀樹, 小川
禎治, 亀井 直哉, 松岡 道生, 平海 良美, 谷口 由記,
上村 和也, 瓦野 昌大 (兵庫県立こども病院 循環器
内科)
1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR10-04] 心房中隔欠損術後の心嚢液貯留に関する臨床
的検討

○三崎 泰志¹, 野木森 宣嗣¹, 中野 克俊¹, 浦田 晋¹, 林
泰佑¹, 清水 信隆¹, 小野 博¹, 賀藤 均¹, 吉竹 修一²,
阿知和 郁也², 金子 幸裕² (1.国立成育医療研究セン
ター 循環器科, 2.国立成育医療研究センター 心臓血
管外科)
1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR10-05] 経時変化からみた Fontan患者における日常の
活動量と肝機能の関連

○築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸
博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療セ
ンター 小児循環器科)
1:55 PM - 2:45 PM

Free Paper Oral | 画像診断

Free Paper Oral 11 (I-OR11)

Chair:Ken Takahashi(Department of Pediatrics, Juntendo

University)
3:10 PM - 4:00 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR11-01] HeartModelを用いた小児左室心機能の完全自
動化計測の限界と適応

○橋本 郁夫 (富山市民病院)
3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR11-02] Vector flow mapping(VFM)エコーを用いた
心室内圧較差評価に関する検討

○福嶋 遥佑, 大月 審一, 馬場 健児, 近藤 麻衣子, 栗田
佳彦, 栄徳 隆裕, 重光 祐輔, 平井 健太 (岡山大学大
学院医歯薬学総合研究科 小児医科学)
3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR11-03] 左心低形成症候群における三尖弁輪の3D形態
機能評価

○齊川 祐子¹, 安河内 聰^{1,2}, 瀧間 浄宏², 武井 黄太²,
田澤 星一², 内海 雅史², 中村 太地², 川村 順平², 浮網
聖実², 蝦名 冴¹ (1.長野県立こども病院 エコーセン
ター, 2.長野県立こども病院 循環器小児科)
3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR11-04] ファロー四徴症術後遠隔期における心筋バイ
アビリティと局所ストレインに関する検討

○北川 篤史¹, 木村 純人¹, 安藤 寿¹, 杉本 晃一², 宮地
鑑², 石井 正浩¹ (1.北里大学 医学部 小児科, 2.北里
大学 医学部 心臓血管外科)
3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR11-05] 経皮的心房中隔欠損症閉鎖術後に対する
three-dimensional

echocardiography (3DE) を用いた周囲構造
までの距離の成長評価

○百木 恒太^{1,2}, 瀧間 浄宏², 田澤 星一², 武井 黄太²,
安河内 聰², 岡村 達³, 上松 耕太³, 小田中 豊⁴, 斎川
祐子⁵, 柴田 綾⁵, 蛭名 冴⁵ (1.長野県立こども病院
小児集中治療科, 2.長野県立こども病院 循環器小児
科, 3.長野県立こども病院 心臓血管外科, 4.大阪医科
大学 小児科, 5.長野県立こども病院 エコーセン
ター)
3:10 PM - 4:00 PM

Free Paper Oral | 画像診断

Free Paper Oral 12 (I-OR12)

Chair:Ko Ichihashi(Department of Pediatrics, Saitama Medical
Center Jichi Medical University)

4:05 PM - 4:55 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR12-01] 右側相同心に伴う総肺静脈還流異常の新生児
期 CT検査の有用性

○中島 光一朗¹, 黒寄 健一¹, 神崎 歩², 廣田 篤史¹,

松村 雄¹, 馬場 恵史¹, 吉松 淳³, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.国立循環器病研究センター 放射線部, 3.国立循環器病研究センター周産期科)
4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR12-02] 右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖の冠動脈形態の検討
○飯田 千晶¹, 宗内 淳¹, 渡邊 まみ江¹, 長友 雄作¹, 岡田 清吾¹, 白水 優光¹, 松岡 良平¹, 落合 由恵², 城尾 邦彦², 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科)
4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR12-03] Norwood術後の肺動脈の発育因子の検討—造影CTの計測からの視点—
○武田 紹¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 吉田 修一朗¹, 鈴木 一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 佐藤 純¹, 櫻井 一², 野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)
4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR12-04] Atrio-pulmonary connection型 Fontan術後右心房容量は、カテテルシネ画像では過小評価する
○高橋 辰徳¹, 稲井 慶², 谷口 宏太¹, 椎名 由美¹, 朴 仁三¹ (1.東京女子医科大学 循環器小児科, 2.東京女子医科大学 成人先天性心疾患病態学研究講座)
4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR12-05] 超軟質心臓レプリカの再現性確保のための新しい画像検証システムの開発
○白石 公¹, 黒寄 健一¹, 神崎 歩², 帆足 孝哉³, 大江 和義⁴, 畑中 克宣⁴, 市川 肇³ (1.国立循環器病研究センター小児循環器部, 2.国立循環器病研究センター放射線部, 3.国立循環器病研究センター小児心臓外科, 4. (株)クロスエフェクト)
4:05 PM - 4:55 PM

Free Paper Oral | 画像診断

Free Paper Oral 13 (I-OR13)

Chair:Kenji Waki(Department of Pediatrics, Kurashiki Central Hospital)
4:55 PM - 5:45 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR13-01] Feature tracking MRIを用いたストレイン解析による術後フォロー四徴症右室心筋 deformationの評価
○稲毛 章郎¹, 水野 直和², 齋藤 美香¹, 浜道 裕二¹, 石井 卓¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 矢崎 諭¹ (1.榊原

記念病院 小児循環器科, 2.榊原記念病院 放射線科)
4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR13-02] MRIによる門脈・肝静脈径と、肝機能マーカーとの関係
○岩本 洋一, 桑田 聖子, 築 明子, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター総合周産期母子医療センター小児循環器部門)
4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR13-03] 4D flow MRIから解析したフォンタンルート吻合方向とエネルギー効率の関係について
○中村 太地¹, 瀧間 浄宏¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 安河内 聡¹, 岡村 達², 上松 耕太² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外科)
4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR13-04] Feature tracking磁気共鳴ストレインによるFontan循環における右室型及び左心型単心室の心筋機能の比較
○稲毛 章郎¹, 水野 直和², 齋藤 美香¹, 浜道 裕二¹, 石井 卓¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 矢崎 諭¹ (1.榊原記念病院 小児循環器科, 2.榊原記念病院 放射線科)
4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR13-05] 位相差 X線 CT法による房室中隔欠損症の刺激伝導系の走行経路
○吉竹 修一¹, 森下 寛之¹, 金子 幸裕¹, 森田 紀代造², 篠原 玄², 大嶋 義博³, 松久 弘典³, 岩城 隆馬³, 高橋 昌⁴ (1.国立成育医療研究センター 心臓血管外科, 2.東京慈恵会医科大学 心臓外科学講座, 3.兵庫県立こども病院 心臓血管外科, 4.新潟大学大学院医歯学総合研究科 呼吸循環外科学分野)
4:55 PM - 5:45 PM

ROOM 6

Free Paper Oral | 外科治療

Free Paper Oral 14 (I-OR14)

Chair:Toshihide Asou(Department of Cardiovascular Surgery Kanagawa Children's Medical Center)
8:40 AM - 9:30 AM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR14-01] 超音波血流計を用いた術中上行大動脈血流量モニタリングによる肺動脈絞扼術の至適絞扼度の決定
○小谷 恭弘, ラジャ フィザ, 石神 修大, 堀尾 直裕, 川田 幸子, 小林 泰幸, 井上 善紀, 黒子 洋介, 新井 禎彦, 笠原 真悟 (岡山大学 大学院医歯学総合研究科 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR14-02] 肺動脈閉鎖、MAPCAを合併する機能的単心室患者の外科治療の成績

○井出 雄二郎, 村田 眞哉, 伊藤 弘毅, 菅野 勝義, 今井 健太, 石道 基典, 福場 遼平, 坂本 喜三郎 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR14-03] 肺血流減少性先天性心疾患に対する乳児期早期 Blalock-Taussig shuntの検討○夫 悠¹, 山岸 正明¹, 宮崎 隆子¹, 前田 吉宣¹, 谷口 智史¹, 藤田 周平¹, 本宮 久之¹, 夜久 均² (1.京都府立医科大学 小児医療センター 小児心臓血管外科, 2.京都府立医科大学 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR14-04] 中心肺動脈形成を伴う BTS症例における左右肺動脈形態の検討○藤本 欣史¹, 城 麻衣子¹, 坂田 晋史², 中嶋 滋記², 安田 謙二² (1.島根大学 心臓血管外科, 2.島根大学 小児科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR14-05] PA IVSに対する治療戦略○櫻井 寛久¹, 櫻井 一¹, 野中 利通¹, 小坂井 基史¹, 野田 美佳¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 吉田 修一郎², 大森 大輔², 佐藤 純² (1.中京病院 こどもハートセンター 心臓血管外科, 2.中京病院 こどもハートセンター 小児循環器科)

8:40 AM - 9:30 AM

Free Paper Oral | 外科治療

Free Paper Oral 15 (I-OR15)

Chair:Yorikkazu Harada(Nagano Children's Hospital)

9:35 AM - 10:25 AM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR15-01] 心外型総肺静脈還流異常を合併した内臓心房錯位を伴う単心室症の外科治療成績

○阪口 修平, 中野 俊秀, 檜山 和弘, 小田 晋一郎, 財満 康之, 原田 雄章, 内山 光, 宮城 ちひろ, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR15-02] Fontan手術到達例から見た Asplenia syndromeの外科治療の成績

○笠原 真悟, 井上 善紀, 川田 幸子, 佐野 俊和, 堀尾 直裕, 小林 純子, 石神 修大, 藤井 泰宏, 黒子 洋介, 小谷 恭弘, 新井 禎彦 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 心臓血管外科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR15-03] Left atrial isomerismを合併する先天性心疾患に対する外科治療

○内山 光, 中野 俊秀, 檜山 和弘, 小田 晋一郎, 原田 雄章, 財満 康之, 阪口 修平, 宮城 ちひろ, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR15-04] Fontan conversion術前の EPSの有用性について○寛亀 亮悟¹, 長嶋 光樹¹, 坂本 貴彦¹, 松村 剛毅¹, 梅津 健太郎¹, 五十嵐 仁¹, 片桐 絢子¹, 山崎 健二¹, 朴 仁三², 豊原 啓子², 西村 智美² (1.東京女子医科大学 心臓血管外科, 2.東京女子医科大学 循環器小児科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR15-05] 二心室修復術が可能であった Heterotaxy症例の形態的特徴について○鈴木 憲治¹, 青木 満¹, 萩野 生男¹, 齋藤 友宏¹, 高澤 晃利¹, 小林 慶¹, 村上 智明², 中島 弘道², 青墳 裕之² (1.千葉県こども病院 心臓血管外科, 2.千葉県こども病院 循環器内科)

9:35 AM - 10:25 AM

Free Paper Oral | 外科治療

Free Paper Oral 16 (I-OR16)

Chair:Akiyo Ikai(The Cardiovascular Center, Mt. Fuji Shizuoka Children's Hospital)

1:05 PM - 1:55 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR16-01] ファロー四徴症心内修復術における

Skeletonization法を用いた肺動脈弁輪温存術式の術後成績

○佐々木 大輔¹, 阿部 二郎¹, 佐々木 理¹, 泉 岳¹, 山澤 弘州¹, 武田 充人¹, 加藤 伸康², 橋 剛² (1.北海道大学 医学部 小児科, 2.北海道大学 医学部 循環器外科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR16-02] Fan-shaped ePTFE valveと bulging sinus ePTFE patchを用いた右室流出路再建術○宮崎 隆子¹, 山岸 正明¹, 前田 吉宣¹, 谷口 智史¹, 藤田 周平¹, 本宮 久之¹, 山本 祐介² (1.京都府立医科大学 小児医療センター 小児心臓血管外科, 2.東京都立小児総合医療センター)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR16-03] 自己心膜を用いた弁葉拡大：完全型房室中隔欠損修復に対する応用の経験○河田 政明¹, 吉積 功¹, 片岡 功^{2,3}, 岡 健介², 松原 大輔², 大塚 洋司³, 永野 達也³, 中村 文人³, 岩井 英隆³, 多賀 直行³ (1.自治医科大学 とちぎ子ども医療セ

ンター 小児・先天性心臓血管外科, 2.小児科, 3.小児
集中治療部)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR16-04] 2歳未満の僧帽弁疾患に対する外科的治療の検討

○渡辺 謙太郎¹, 藤原 慶一¹, 加藤 おと矩¹, 植野 剛¹,
吉澤 康祐¹, 稲熊 洸太郎², 石原 温子², 豊田 直樹²,
鶏内 伸二², 坂崎 尚徳² (1.兵庫県立尼崎総合医療セ
ンター 心臓血管外科, 2.兵庫県立尼崎総合医療セン
ター 小児循環器内科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR16-05] 小児 cardiac Behcet diseaseによる LV-Ao. discontinuityに対する modified Konno- Bentall手術

○岡田 典隆, 村山 弘臣, 杉浦 純也 (あいち小児保健
医療総合センター 心臓血管外科)

1:05 PM - 1:55 PM

Free Paper Oral | 外科治療

Free Paper Oral 17 (I-OR17)

Chair:Yutaka Imoto(Cardiovascular and Gastroenterological
Surgery, Kagoshima University Graduate School of Medical and
Dental Sciences)

1:55 PM - 2:45 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR17-01] 心室中隔欠損閉鎖術後の早期退院とその阻害 因子の検討

○浅井 英嗣, 麻生 俊英, 武田 裕子, 太田 教隆, 小林
真理子, 岡田 拓, 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)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR17-02] 心房中隔欠損症に対する Amplatzer Septal Occluder後合併症に対する外科手術症例の検討

○片桐 絢子¹, 坂本 貴彦¹, 長嶋 光樹¹, 松村 剛毅¹,
梅津 健太郎¹, 實亀 亮悟¹, 古田 晃久¹, 五十嵐 仁¹,
村上 弘典¹, 朴 仁三², 山崎 健二¹ (1.東京女子医科
大学病院 心臓血管外科, 2.東京女子医科大学病院
循環器小児科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR17-03] 先天性心疾患に合併した気管・気管支軟化症 への治療戦略

○日隈 智恵, 村上 優, 松島 峻介, 岩城 隆馬, 松久
弘典, 大嶋 義博 (兵庫県立こども病院 心臓血管外
科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR17-04] 小児専門病院での循環器疾患に対する緩和ケ アの取り組み

○朴 明子¹, 浅見 雄司², 新井 修平², 田中 健佑², 池田
健太郎², 下山 伸哉², 小林 富男² (1.群馬県立小児医
療センター 血液腫瘍科, 2.群馬県立小児医療セン
ター 循環器科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR17-05] 1生日に循環不全で発症した DORV,severe PS,cervical aortic arch,CoA,MAPCAの1例 ○古川 夕里香¹, 橘 剛¹, 加藤 伸康¹, 松居 喜郎¹, 武田 充人², 山澤 弘州², 泉 岳², 佐々木 理² (1.北海道大 学 医学部 循環器・呼吸器外科, 2.北海道大学 医学部 小児科)

1:55 PM - 2:45 PM

Free Paper Oral | 集中治療・周術期管理

Free Paper Oral 18 (I-OR18)

Chair:Seiichi Sato(Dept. of Pediatric Cardiology, Okinawa
Prefectural Nanbu Medical Center &Children's Medical Center)
3:10 PM - 4:00 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR18-01] 先天性気管狭窄症に対する気管形成術の予後 因子に関する検討

○長谷川 智巳¹, 横井 暁子², 大嶋 義博³ (1.兵庫県立
こども病院 小児集中治療科, 2.兵庫県立こども病院
小児外科, 3.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR18-02] 当院における先天性心疾患児に対する ECMO治療

○岩崎 美佳, 枅岡 歩, 細田 隆介, 保土田 健太郎, 加藤
木 利行, 鈴木 孝明 (埼玉医科大学国際医療センター
小児心臓外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR18-03] 先天性心疾患術後急性期の循環動態評価にお ける、心筋トロポニン Iの有用性

○小島 拓朗, 戸田 紘一, 小柳 喬幸, 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)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR18-04] 心疾患を合併した小児における気管切開の適 応

○川村 良子, 旗智 武志, 藤本 昌吾, 田守 真美, 京極
都, 松浦 一美, 萱谷 太, 尾添 祐子, 竹内 宗之 (大阪
府立母子保健総合医療センター)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR18-05] 劇症型心筋炎に対する V-A ECMO導入の至適 時期の検討

○正谷 憲宏, 本村 誠, 長井 勇樹, 居石 崇志, 渡邊
伊知郎, 新津 健裕, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小

児総合医療センター 救命・集中治療部 集中治療科)

3:10 PM - 4:00 PM

Free Paper Oral | 集中治療・周術期管理

Free Paper Oral 19 (I-OR19)

Chair:Naoki Yoshimura(Department of Cardiothoracic Surgery,
University of Toyama, Graduate School of Medicine)
4:05 PM - 4:55 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR19-01] 小児心臓手術後人工呼吸中における術後横隔神経麻痺エコー診断：後方視的検討

○田畑 雄一¹, 山岸 正明², 宮崎 隆子², 前田 吉宣²,
谷口 智史², 浅田 聡², 本宮 久之², 藤田 周平²
(1.京都府立医科大学 麻酔科 集中治療部, 2.京都府立医科大学小児医療センター小児心臓血管外科)
4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR19-02] Fontan後の周術期経過に影響を与える因子

○桑田 聖子, 石井 卓, 齋藤 美香, 浜道 裕二, 稲毛 章郎, 上田 知実, 矢崎 諭, 嘉川 忠博 (神原記念病院 小児循環器科)
4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR19-03] 小児期開心術における高感度心筋トロポニン I 一術式と周術期因子の影響一

○横澤 正人¹, 澤田 まどか¹, 長谷山 圭司¹, 高室 基樹¹, 荒木 大², 夷岡 徳彦³, 大場 淳一², 和田 励³, 春日 亜衣³, 布施 茂登⁴ (1.北海道立子ども総合医療・療育センター 小児循環器内科, 2.北海道立子ども総合医療・療育センター 小児心臓血管外科, 3.札幌医科大学 小児科, 4.NTT東日本札幌病院 小児科)
4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR19-04] 先天性心疾患を有する新生児に対するトルバプタンの使用：ケースシリーズ研究

○島 貴史¹, 漢 伸彦¹, 佐川 浩一², 石川 司朗²
(1.福岡市立こども病院 新生児科, 2.福岡市立こども病院 循環器科)
4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR19-05] 先天性心疾患新生児の生後1週間の血清クレアチニン値

○海老島 宏典¹, 黒崎 健一², 白石 公² (1.大阪大学 医学部 集中治療科, 2.国立循環器病研究センター 小児循環器科)
4:05 PM - 4:55 PM

Free Paper Oral | 集中治療・周術期管理

Free Paper Oral 20 (I-OR20)

Chair:Muneyuki Taleuchi(Department of Intensive Care Medicine, Osaka Women's and Children's Hospital)
4:55 PM - 5:45 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR20-01] フォンタン型手術前の肺動脈径はフォンタン型手術後急性期の転帰に影響を与えるか

○上村 和也, 田中 敏克, 瓦野 昌大, 谷口 由記, 平海 良美, 松岡 道生, 亀井 直哉, 小川 禎治, 富永 健太, 藤田 秀樹, 城戸 佐知子 (兵庫県立こども病院 循環器内科)
4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR20-02] 小児心疾患術後早期におけるトルバプタン投与の安全性

○浦田 晋¹, 中野 克俊¹, 野木森 宜嗣¹, 林 泰佑¹, 清水 信隆¹, 三崎 泰志¹, 小野 博¹, 金子 幸裕², 賀藤 均¹
(1.国立成育医療研究センター 循環器科, 2.国立成育医療研究センター 心臓血管外科)
4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR20-03] 小児胸骨正中切開術後縦隔洞炎に対する洗浄ドレナージ、一期的閉胸術の成績

○小泉 淳一¹, 猪飼 秋夫¹, 近藤 良一¹, 萩原 敬之¹, 中野 智², 高橋 信², 小山 耕太郎², 岡林 均¹ (1.岩手医科大学医学部心臓血管外科, 2.岩手医科大学医学部小児循環器科)
4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR20-04] 当院の左心低形成症候群における Glenn手術までの治療戦略

○佐々木 理¹, 佐々木 大輔¹, 阿部 二郎¹, 泉 岳¹, 山澤 弘州¹, 橘 剛², 武田 充人¹ (1.北海道大学病院 小児科, 2.北海道大学病院 循環器外科)
4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR20-05] 人工心肺下乳児心臓手術後の急性腎障害 (AKI) の危険因子、短期予後と術後循環作動薬・血管拡張薬の AKI発症予防効果に関する検討

○上野 健太郎¹, 塩川 直宏¹, 高橋 宜宏¹, 関 俊二¹, 中江 広治¹, 二宮 由美子¹, 櫛木 大祐¹, 松葉 智之², 井本 浩² (1.鹿児島大学医学部医歯学総合研究科小児科学分野, 2.鹿児島大学医歯学総合研究科心臓血管・消化器外科学分野)
4:55 PM - 5:45 PM

ROOM 7

Free Paper Oral | 成人先天性心疾患

Free Paper Oral 21 (I-OR21)

Chair:Mamie Watanabe(Department of Pediatric Cardiology, Kyushu Hospital, Japan)
8:40 AM - 9:40 AM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR21-01] 成人先天性心疾患患者の心不全に伴う急性腎不全の発症率と危険因子の検討

○原田 元, 稲井 慶, 篠原 徳子, 森 浩輝, 朝貝 省史, 島田 衣里子, 清水 美妃子, 石井 徹子, 杉山 央, 富松 宏文, 朴 仁三 (東京女子医科大学 循環器小児科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-02] 成人先天性心疾患におけるグレリンと心不全

○椎名 由美¹, 村上 智明³, 松元 紀子², 西畑 庸介¹, 福田 旭伸¹, 川松 直人¹, 木島 康文¹, 小宮山 伸之¹, 丹羽 公一郎¹ (1.聖路加国際病院 循環器内科, 2.聖路加国際病院 栄養科, 3.千葉こども病院 循環器科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-03] 成人先天性心疾患・重症心不全症例の手術成績—先天性心疾患センターの試み—

○廣瀬 圭一^{1,2}, 三和 千里¹, 阪口 仁寿¹, 吉田 幸代¹, 矢田 匡¹, 恩賀 陽平¹, 多良 祐一¹, 吉村 真一郎², 三宅 誠², 土井 拓², 山中 一朗^{1,2} (1.天理よろづ相談所病院 心臓血管外科, 2.天理よろづ相談所病院 先天性心疾患センター)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-04] 先天性心疾患における脊柱変形の推移

○面家 健太郎^{1,2}, 桑原 直樹², 岩井 郁子², 寺澤 厚志², 山本 哲也², 後藤 浩子², 奥木 聡志³, 中山 祐樹³, 岩田 祐輔^{1,3}, 竹内 敬昌³, 桑原 尚志² (1.岐阜県総合医療センター 成人先天性心疾患診療科, 2.岐阜県総合医療センター 小児医療センター 小児循環器内科, 3.岐阜県総合医療センター 小児医療センター 小児心臓外科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-05] Eisenmenger症候群成人例多施設共同研究 (ESMCS) の進捗状況

○坂崎 尚徳¹, 丹羽 公一郎² (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 小児循環器内科, 2.聖路加国際病院 心臓血管センター)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-06] 血小板分布幅および平均血小板容積は先天性心疾患患者の血栓症発症の予測に有用である

○佐藤 正規, 稲井 慶, 島田 衣里子, 清水 美妃子, 竹内 大二, 石井 徹子, 豊原 啓子, 篠原 徳子, 杉山 央, 富松 宏文, 朴 仁三 (東京女子医科大学 循環器小児科)

8:40 AM - 9:40 AM

Free Paper Oral | 成人先天性心疾患

Free Paper Oral 22 (I-OR22)

Chair:Yoshie Ochiai(Department of Cardiovascular Surgery, JCHO Kyushu Hospital)

9:40 AM - 10:30 AM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR22-01] 成人先天性心疾患領域における三尖弁への手術介入成績—器質的 TRと機能的 TRの解析

○高原 真吾, 安達 理, 川本 俊輔, 齋木 佳克 (東北大学大学院医学系研究科 心臓血管外科学分野)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR22-02] 右室流出路再建術後遠隔期肺動脈弁閉鎖不全に対する早期肺動脈弁置換術の検討

○本川 真美加, 杉本 晃一, 岡 徳彦, 柴田 深雪, 宮田 有理恵, 宮地 鑑 (北里大学医学部附属病院)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR22-03] ファロー四徴症修復術後成人患者の心血管イベントとセルフケア・生活習慣・精神的問題の関連についての検討

○新原 亮史¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³, 兒玉 祥彦⁴, 石川 司朗⁴, 樗木 晶子¹ (1.九州大学大学院医学研究院 保健学部, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR22-04] 当院における成人期ファロー四徴症の拘束性肺機能障害に関する検討

○武智 史恵¹, 立野 滋¹, 森島 宏子¹, 川副 泰隆¹, 岡嶋 良知¹, 花沢 政司², 松尾 浩三² (1.千葉県循環器病センター 小児科, 2.千葉県循環器病センター 心臓血管外科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR22-05] 成人先天性心疾患に合併した不整脈に対する外科治療成績

○町田 大輔, 磯松 幸尚, 鈴木 伸一, 郷田 素彦, 富永 訓央, 藪 直人, 益田 宗孝 (横浜市立大学附属病院 心臓血管外科)

9:40 AM - 10:30 AM

Free Paper Oral | カテーテル治療

Free Paper Oral 23 (I-OR23)

Chair:Hisashi Sugiyama(Pediatric Cardiology, Tokyo Women's Medical University)

1:45 PM - 2:45 PM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR23-01] ADO症例からみた PDAの血管特性と年齢の関係

○阿部 忠朗¹, 塚野 真也¹, 小澤 淳一¹, 佐藤 誠一² (1.新潟市民病院 小児科, 2.沖縄県立南部医療センター・こども医療センター小児循環器内科)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-02] Amplatzer Duct Occluder Type IIを用いた
VSD経皮的閉鎖術の経験

○下山 伸哉^{1,3}, CHRISTIAN JUX^{1,2} (1.ミュン
スター大学 小児循環器科, 2.ギーセン小児心臓セン
ター 小児循環器科, 3.群馬県立小児医療センター
循環器科)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-03] 心室中隔欠損に対する経皮的カテーテル閉鎖
術の可能性

○浅田 大¹, 佐々木 昶¹, 藤井 隆成¹, 樽井 俊¹, 宮原
義典¹, 曾我 恭司², 石野 幸三¹, 富田 英¹ (1.昭和
大学横浜市北部病院循環器センター, 2.昭和大学横浜
市北部病院こどもセンター)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-04] 小学校就学前の小児例に対する経皮的心房中
隔欠損閉鎖術の有効性

○上田 秀明, 柳 貞光, 稲垣 佳典, 加藤 昭生, 北川
陽介, 佐藤 一寿, 小野 晋, 咲間 裕之, 金 基成 (神奈
川県立こども医療センター循環器内科)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-05] ASD device閉鎖後に Sinus node artery LA
fistula をきたした superior rim
deficiency症例の転帰

○塚田 正範¹, 北野 正尚¹, 矢崎 諭², 藤本 一途¹, 白石
公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科,
2.榊原記念病院 小児循環器科)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-06] 新生児重症大動脈弁狭窄症に対するカテー
テル治療後の機能的な大動脈弁逆流

○長友 雄作¹, 宗内 淳¹, 松岡 良平¹, 白水 優光¹, 岡田
清吾¹, 飯田 千晶¹, 渡邊 まみ江¹, 城尾 邦彦², 落合
由恵², 城尾 邦隆² (1.九州病院 小児科, 2.九州病院
心臓血管外科)

1:45 PM - 2:45 PM

Free Paper Oral | 川崎病・冠動脈・血管

Free Paper Oral 24 (I-OR24)

Chair:Satoru Iwashima(Department of Pediatrics Cardiology,
Chutoen General Medical Center)
3:10 PM - 4:00 PM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F
The Music Studio Hall)

[I-OR24-01] 左心低形成症候群における冠動脈の分布様式
と冠血流需要供給バランスの関連

○東 浩二, 村上 智明, 榊 真一郎, 長岡 孝太, 白石
真大, 伊東 幸恵, 真船 亮, 名和 智裕, 福岡 将治, 中島
弘道, 青墳 裕之 (千葉県こども病院 循環器内科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR24-02] 単心室型血行動態にみられる微細冠動脈瘻の
血行動態への影響

○森 浩輝, 杉山 央, 谷口 宏太, 富松 宏文, 朴 仁三
(東京女子医科大学病院 循環器小児科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR24-03] 冠動脈起始異常症 (AAOCA) に対する外科的
治療介入の経験

○福場 遼平, 伊藤 弘毅, 村田 真哉, 井出 雄二郎, 今井
健太, 菅野 勝義, 石道 基典, 坂本 喜三郎 (静岡県立
こども病院 心臓血管外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR24-04] 大動脈炎, 大動脈弁膜炎から重度大動脈弁閉
鎖不全, 完全房室ブロックを来した
ベーチェット病の1例

○森 啓充¹, 安田 和志¹, 大島 康徳^{1,2}, 鬼頭 真知子^{1,2},
河井 悟¹, 森鼻 栄治², 岡田 典隆³, 杉浦 純也³, 村山
弘臣³ (1.あいち小児保健医療総合センター 循環器
科, 2.あいち小児保健医療総合センター 新生児科,
3.あいち小児保健医療総合センター 心臓外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR24-05] 川崎病類似マウス動脈炎モデルにおける自然
免疫受容体の関与

○大原関 利章¹, 横内 幸¹, 榎本 泰典¹, 佐藤 若菜¹,
竹田 幸子¹, 石橋 健一², 三浦 典子², 大野 尚仁², 高橋
啓¹ (1.東邦大学医療センター大橋病院病理診断科,
2.東京薬科大学薬学部免疫学教室)

3:10 PM - 4:00 PM

Free Paper Oral | 川崎病・冠動脈・血管

Free Paper Oral 25 (I-OR25)

Chair:Kenji Suda(Department of Pediatrics and Child Health,
Kurume University School of Medicine)
4:05 PM - 4:55 PM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F
The Music Studio Hall)

[I-OR25-01] 川崎病における初回ガンマグロブリン反応性
と血清ビタミン D濃度の検討

○大西 佑治¹, 三宅 晶子¹, 古田 貴士¹, 岡田 清吾¹,
鈴木 康夫¹, 松隈 知恵¹, 東 良紘¹, 楠田 剛¹, 市原
清志², 長谷川 俊史¹ (1.山口大学大学院医学系研究
科医学専攻小児科学講座, 2.山口大学大学院医学系
研究科保健学専攻病態検査学講座)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR25-02] 川崎病発症後5年以内の小児における酸化スト
レスと血管内皮障害との関連

○石川 貴充, 關 圭吾 (浜松医科大学 医学部 小児
科)

4:05 PM - 4:55 PM

- [I-OR25-03] 川崎病冠動脈病変に対するカテーテルイン
ターベンション：再介入の予測因子
○三木 康暢, 森 秀洋, 河本 敦, 上田 和利, 荻野 佳代,
岡本 亜希子, 林 知宏, 脇 研自, 新垣 義夫 (倉敷中央
病院 小児科)
4:05 PM - 4:55 PM
- [I-OR25-04] 川崎病既往成人期の内膜石灰化は multi
detector CT(MDCT)で捉えられるか：
Optical coherence tomographyとの対比
○大橋 啓之¹, 三谷 義英¹, 寺島 充康², 大槻 祥一郎¹,
淀谷 典子¹, 澤田 博文¹, 早川 豪俊¹, 佐久間 肇³, 北川
寛也³, 伊藤 正明⁴, 平山 雅浩¹ (1.三重大学大学院
小児科学, 2.豊橋ハートセンター循環器内科, 3.三重
大学大学院 放射線医学, 4.三重大学大学院 循環
器・腎臓内科学)
4:05 PM - 4:55 PM
- [I-OR25-05] Single-source dual-energy CTによる川崎病
冠動脈病変の石灰化組成の検討
○草野 信義, 丸谷 怜, 稲村 昇, 篠原 徹, 竹村 司
(近畿大学 医学部 小児科学教室)
4:05 PM - 4:55 PM

Free Paper Oral | 川崎病・冠動脈・血管

Free Paper Oral 26 (I-OR26)

Chair:Masahiro Ishii(Department of Pediatrics, Kitasato
University)

4:55 PM - 5:55 PM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F
The Music Studio Hall)

- [I-OR26-01] 過去30年間の学校管理下における川崎病既往
者の突然死
○鮎澤 衛^{1,2}, 加藤 雅崇¹, 小森 暁子¹, 中村 隆広¹,
神保 詩乃¹, 飯田 亜希子¹, 阿部 百合子¹, 渡邊 拓史¹,
神山 浩^{1,3} (1.日本大学 医学部 小児科学系 小児科学
分野, 2.日本スポーツ振興センター 学校安全部,
3.日本大学 医学部 医学教育企画推進室)
4:55 PM - 5:55 PM
- [I-OR26-02] 川崎病冠動脈後遺症例における抗血小板薬治
療の再評価に関する研究～ Webアンケートを
用いた使用実態調査
○池田 和幸¹, 八幡 倫代¹, 吉岡 綾子¹, 鈴木 千夏¹,
岡本 亜希子¹, 奥村 謙一¹, 小林 徹², 石黒 精³, 濱岡
建城⁴ (1.京都府立医科大学 小児科, 2.国立成育医療
研究センター 臨床研究開発センター 開発企画部
臨床研究企画室, 3.国立成育医療研究センター 教育
研修部, 4.宇治徳洲会病院 小児循環器・川崎病セン
ター)
4:55 PM - 5:55 PM

- [I-OR26-03] 川崎病の層別化による免疫グロブリン・プレ
ドニゾロン併用療法に関する前向きコホート
研究 (Post RAISE最終報告)
○宮田 功一¹, 三浦 大¹, 大熊 喜彰², 玉目 琢也², 高橋
努², 仲澤 麻紀², 土橋 隆俊², 三澤 正弘², 山下 行雄²,
込山 修², 山岸 敬幸² (1.東京都立小児総合医療セン
ター, 2.Post RAISE 多施設共同臨床研究グループ)
4:55 PM - 5:55 PM
- [I-OR26-04] 川崎病冠動脈後遺症リスク要因 ー最近4年の3
5例の検討からー
○鈴木 奈都子¹, 小宮 枝里子², 長島 彩子², 土井 庄三
郎², 西岡 正人³, 武井 陽⁴, 清原 鋼二⁵, 白井 加奈子⁶
(1.武蔵野赤十字病院, 2.東京医科歯科大学大学院,
3.川口市立医療センター, 4.土浦協同病院, 5.東京北
医療センター, 6.草加市立病院)
4:55 PM - 5:55 PM
- [I-OR26-05] 川崎病既往成人の急性冠症候群の特徴：全国
調査結果の最終解析
○三谷 義英¹, 津田 悦子², 賀藤 均², 檜垣 高史², 小川
俊一², 高橋 啓², 中村 好一², 小林 徹², 佐藤 文子²,
横井 宏佳², 濱岡 建城² (1.三重大学大学院医学系研
究科小児科学, 2.日本川崎病学会成人期急性冠症候
群小委員会)
4:55 PM - 5:55 PM
- [I-OR26-06] 川崎病急性期の IVIG不応予測における好中球
/リンパ球比、血小板/リンパ球比の有用
性：他のリスクスコアとの比較
○川村 陽一¹, 竹下 誠一郎², 金井 貴志¹, 辻田 由喜¹,
吉田 裕輔¹, 野々山 恵章¹ (1.防衛医科大学校 小児
科, 2.防衛医科大学校 看護学科)
4:55 PM - 5:55 PM

Free Paper Oral | 心臓血管機能

Free Paper Oral 1 (I-OR01)

Chair:Hideo Ohuchi(National Cerebral and Cardiovascular Center)

Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room 2)

[I-OR01-01] 肺高血圧患者における右心室前負荷動員一回仕事量および右室肺動脈 カップリングの単一心拍からの推定

○犬塚 亮¹, 先崎 秀明² (1.東京大学 小児科, 2.埼玉医科大学 総合周産期母子医療センター小児
循環器部門)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR01-02] 指尖脈波で評価した評価した Fontan術後患者の血管機能と関連因子

○根岸 潤, 大内 秀雄, 羽山 陽介, 則武 加奈恵, 宮崎 文, 白石 公 (国立循環器病研究センター 小
児循環器科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR01-03] 開窓はフォンタン不全予防に貢献するか？

○齋木 宏文^{1,2}, 桑田 聖子¹, 栗嶋 クララ¹, 岩本 洋一¹, 石戸 博隆¹, 増谷 聡¹, 先崎 秀明¹ (1.埼玉
医科大学 総合医療センター 小児循環器科, 2.メイヨークリニック 循環不全研究室)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR01-04] CRT super-responderの DCMにおける左室壁運動回復について-2D speckle tracking imagingを用いた検討-

○内海 雅史¹, 瀧間 浄宏¹, 安河内 聡¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 中村 太地¹, 川村 順平¹, 浮網 聖実¹
, 岡村 達², 上松 耕太², 瀧口 洋司² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病
院 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR01-05] 一過性下大静脈閉塞中の血行動態変化を利用した脳血流量推定: MRIによ る検証

○齋木 宏文, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 築 明子, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医
科大学 総合医療センター 小児循環器科)

8:40 AM - 9:30 AM

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 2)

[I-OR01-01] 肺高血圧患者における右心室前負荷動員一回仕事量および右室肺動脈カップリングの単一心拍からの推定

○犬塚 亮¹, 先崎 秀明² (1.東京大学 小児科, 2.埼玉医科大学 総合周産期母子医療センター小児循環器部門)

Keywords: 心収縮能, 肺高血圧, 心室血管カップリング

【背景】肺高血圧症 (PH)の患者において、心収縮力と後負荷のカップリングは右室の後負荷に対する adaptationを反映し、予後に関連する指標として注目されている。Single-beat法で推定した収縮末期エラストランスが使用されることが多いが、この方法の妥当性はヒトの右室では実証されていない。右室の前負荷動員一回仕事量 (PRSW) は負荷依存性の低い心収縮力指標であるが、前負荷を変えながらの圧容積計測が必要なことや、後負荷とのカップリングが定義されていないことなどにより臨床応用が限られていた。今回我々は single-beatから PRSW及び心室血管カップリングを推定する新たな方法を考案し、その予測精度をヒトの右室において検討した。

【方法】右心カテのために紹介となった31人の患者 (内23人は PHあり) において右室の圧容積同時計測を行った。バルサルバ法で負荷を変化させながら、PRSW関係の傾き (M_{sw}) と X軸との交点 (V_{sw}) を実測した。single-beat M_{sw} は、収縮末期容積が V_{sw} の時の収縮末期圧として求め、後負荷とのカップリングは M_{sw} を平均駆出圧 (P_m) で割って求めた。

【結果】患者は 61 ± 12 歳で、右室収縮期圧は 50 ± 22 mmHg であった。従来報告されている single-beat法で推定した右室収縮末期エラストランスはヒトでは予測精度が低かった ($r=0.40$, $p=0.03$)。新たに考案した single-beat法で求めた M_{sw} は実測の M_{sw} と強く相関した ($r=0.91$, $p<0.0001$)。心室血管カップリングの指標である M_{sw}/P_m の推定値も実測値と有意な相関を認め ($r=0.51$, $p=0.0032$)、右室収縮圧が高い症例においてはその予測精度はさらに高かった ($r=0.70$, $p=0.002$)。

【結論】ヒトの右室において初めて single-beatから心収縮力及び心室血管カップリングを高精度に推定することができた。PRSW関係の解析は、低侵襲で後負荷に対する右室の adaptationを評価することができ、PHにおける右室機能評価の画期的な Methodology となりうる。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 2)

[I-OR01-02] 指尖脈波で評価した評価した Fontan術後患者の血管機能と関連因子

○根岸 潤, 大内 秀雄, 羽山 陽介, 則武 加奈恵, 宮崎 文, 白石 公 (国立循環器病研究センター 小児循環器科)

Keywords: Fontan, 血管内皮機能, Arterial stiffness

【背景】Fontan術後患者における血管機能異常が報告されているが、その関連因子に関する報告は乏しい。【方法】2015年2月から2017年1月に入院検査を行った Fontan術後患者61人 (年齢中央値21歳; 15-44歳、男性67%) とコントロール12人 (年齢中央値32歳、19-38歳、男性58%) を対象とし、指尖脈波で評価した血管機能検査 (血管内皮機能; reactive hyperemia index [RHI]、血管壁硬度; augmentation index [AI75]、baseline pulse amplitude [BPA]) を測定し比較した。さらに Fontan術後患者において血管機能と背景因子 (年齢、性別、BMI、内服薬、手術回数、Fontan術後年数)、代謝指標 (T-cho, LnTG、HDL-C、HbA1c、空腹時血糖、HOMRA-R)、血行動態指標 (収縮期血圧、脈圧、心拍数、CVP、PCW、EDP、SaO₂、CI、Rp、Rs、LnBNP)、運動耐容能 (%Peak VO₂、%AT VO₂) との関連を検討した。【結果】コントロール群に比し Fontan術後患者は、LnRHI低値 (0.52 ± 0.26 vs 0.79 ± 0.30 ; $p<0.01$)、AI75高値 (1.5 ± 10.8 vs -5.7 ± 12.1 ; $p<0.05$) を示し、LnBPAは差を認めなかった (6.2 ± 0.7 vs 6.2 ± 0.7 ; $p=NS$)。Fontan術後患者で LnRHIは脈圧 ($r=0.43$, $p<0.001$)、Fontan術後年数 ($r=-0.26$, $p<0.05$)、AI75は年齢 ($r=0.34$, $p<0.01$)、CVP ($r=0.33$, $p<$

0.05)、%peak VO₂ (-0.32, $p < 0.05$)、LnBPAは収縮期血圧 ($r = 0.34$, $p < 0.01$)、心拍数 ($r = -0.27$, $p < 0.05$)、%AT VO₂ ($r = -0.28$, $p < 0.05$) と関連した。【結語】指尖脈波で評価した Fontan術後の血管機能は循環動態指標、加齢、運動耐容能と関連したが、代謝指標との関連は認められなかった。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 2)

[I-OR01-03] 開窓はフォンタン不全予防に貢献するか？

○齋木 宏文^{1,2}, 桑田 聖子¹, 栗嶋 クララ¹, 岩本 洋一¹, 石戸 博隆¹, 増谷 聡¹, 先崎 秀明¹ (1.埼玉医科大学 総合医療センター 小児循環器科, 2.メイヨークリニック 循環不全研究室)

Keywords: フォンタン, 心機能, 心不全

【背景】 フォンタン循環遠隔症例増加に伴い、慢性臓器不全・心不全に対する高額医療の適応は年々増加している。近年の後方視的検討では開窓型フォンタン循環によるメリットは術後急性期に限局することが報告されたが、中心静脈圧を抑制し心拍出量が維持できればいわゆるフォンタン不全の予防に貢献するはずである。我々は開窓が血行動態的メリットを長期的に担保するという仮説を立て、慢性期症例に対する負荷試験により検討した。【方法】開窓を作成した慢性期フォンタン症例に対する経過観察目的のカテーテル検査時において、ドブタミン負荷または開窓テスト閉鎖を行った35症例を対象に負荷試験前後で心室圧容積関係を構築し心血管機能の評価し解析した。【結果】術後11例が開窓閉鎖を認めた。開窓自然閉鎖症例は開存症例よりも酸素飽和度・心拍数・中心静脈圧・肺血管抵抗が高く($p < 0.05$)、拡張末期容積が小さかった($p < 0.05$)。ドブタミン使用後には自然閉鎖症例では収縮期・拡張期スティッフネスが増強した($p < 0.05$)一方、開存症例は有意な増強を認めなかった。開窓試験閉鎖では、自然閉鎖症例と開存症例の比較同様に前負荷・心拍出量・1回拍出量が低下し($p < 0.05$)、後負荷と拡張期スティッフネスが増強した($p < 0.05$)。試験閉鎖前後において心房頻拍ペーシングを負荷すると低心拍領域で認められた開窓のメリットは高心拍領域では消失した。開存症例および試験閉鎖では酸素飽和度が有意に低値を示したが、酸素運搬能、RAS系マーカー、心不全および線維化マーカーの増悪はなかった。【結論】慢性期フォンタン循環において開窓は前負荷の確保・後負荷低下・中心静脈圧および心拍数抑制・心室過収縮抑制・拡張機能保持の点で有利であり、チアノーゼは残存するものの酸素運搬能および線維化マーカーは増悪しない。心拍数管理を併用した開窓フォンタン循環はフォンタン不全を予防する重要な戦略となりうる。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 2)

[I-OR01-04] CRT super-responderの DCMにおける左室壁運動回復について-2D speckle tracking imagingを用いた検討-

○内海 雅史¹, 瀧間 浄宏¹, 安河内 聰¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 中村 太地¹, 川村 順平¹, 浮網 聖実¹, 岡村 達², 上松 耕太², 瀧口 洋司² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 心臓再同期療法, スペックルトラッキング法, ストレイン

【はじめに】心臓再同期療法 (CRT) は同期不全を伴う心不全の非薬物療法として有効である。小児においても先天性心疾患、心筋症症例の心不全に対して有効であるが、局所の壁運動の回復過程については知られていない。【目的】当院で実施した CRTが奏功した super-responder症例の左室壁運動の回復過程を定量的に評価すること。【対象および方法】当院で CRTを実施した拡張型心筋症 (DCM) 3症例 (CRT実施時年齢は11ヶ月-1歳5ヶ月)。GE社 Vivid E9、EchoPAC work stationを用い、CRT実施前から1年後の左室駆出率 (LVEF) 及び speckle tracking法を用い Global strain: Longitudinal (GLS)、Radial (GRS)、Circumferential (GCS)、time

to peak RS(septal-lateral, SD)を解析した。【結果】 CRT前のLVEFは15.9%、21.0%、16.3%。3症例ともCRT後1年でLVEFはほぼ60%に復した。2症例でGCSが先行して回復し、3ヶ月でCRT施行前の約2倍に達した(-4.8→-10.8、-3.4→-9.1)。術後6ヶ月以降はGRS、GLS、GCSが並行して改善し術後1年でEFと同様に正常化した。また、time to peak RS(SD)は全症例で1週間以内に正常化していた。【考察】 CRT後の心機能回復期の初期には左室中層の壁運動が寄与し、その後は左室全層が一様に回復していく可能性がある。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 2)

[I-OR01-05] 一過性下大静脈閉塞中の血行動態変化を利用した脳血流量推定: MRIによる検証

○齋木 宏文, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 築 明子, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学 総合医療センター 小児循環器科)

Keywords: 脳血流, カテーテル検査, 心不全

【背景、目的】心不全患者の血行動態異常は、脳循環異常と密接に関係していることが知られており、心疾患循環異常における脳血流評価の重要性を示唆する。下大静脈(IVC)一過性閉塞による前負荷減少は、心室圧容積関係による心血行動態理解や静脈還流動態の理解に重要な役割を演じるが、今回我々は、IVC閉鎖中の血流変化を利用して、先天性心疾患患者の脳血流量を推定する方法を開発し、その妥当性をMRIで計測した実測脳血流と比較し検証した。【方法】IVC閉鎖時に閉鎖上流の静脈圧がほぼ平衡に達した際の心拍出量(Clc1)は、ほぼ上半身に分配され、かつIVC閉鎖時の心拍出量低下時にも脳血流が維持されることを仮定すると、Clc1はIVC閉鎖前の定常状態の脳血流を反映する。Clc1はIVC閉鎖中に超音波AQ法で連続的に計測した一回心拍出量に心拍数を乗じて求めた。このClc1を心臓カテーテル検査入院中に心臓MRI検査を同時施行した(2日後)20例を対象に、MRIで計測した左右頸動脈血流量の和(Clc2)と比較した。【結果】Clc1は実測脳血流より高値を示したが、Clc2とよい相関を示し($y = 2.6x - 0.7$, $r = 0.74$, $P < 0.01$)、上大静脈血流とは、過大評価分が減少し、さらにより相関を示した($y = 1.4x - 0.16$, $r = 0.84$, $P < 0.01$)。また、Clc1は、従来の報告同様、心拍出量の低下に伴う脳血流低下を感知し、さらに脳血流の代用マーカーとしての(大動脈-上大静脈酸素飽和度格差)×Hbとも有意な負の相関を示した($P < 0.01$)。【結語】一過性IVC閉鎖に伴う血流変化を利用することにより、脳血流の定量化が可能である。今回提唱した方法論は、心臓カテーテル検査における心血管機能、循環動態評価の一環として、心疾患における脳血流、脳酸素消費量に関する情報を提供してくれ、より包括的な循環評価を可能にするものである。

Free Paper Oral | 心臓血管機能

Free Paper Oral 2 (I-OR02)

Chair: Yasunobu Hayabuchi (Department of Pediatrics, Tokushima University)

Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room 2)

[I-OR02-01] 小児心疾患で右室拡張能をいかに評価すべきか？

○増谷 聡, 築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 先崎 秀明 (埼玉医科大学 総合医療センター 小児循環器科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR02-02] 右室拡張能の新しい評価方法 – 減衰振動の運動力学方程式による評価 –

○早淵 康信, 小野 朱美, 本間 友佳子, 香美 祥二 (徳島大学大学院 医歯薬学研究部 小児科学)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR02-03] 部位別拡張早期左室内圧較差の計測による乳児期から青年期の左室拡張能の発達評価

○磯 武史¹, 高橋 健¹, 井福 真友美¹, 矢崎 香奈¹, 山田 真梨子¹, 小林 真紀¹, 田中 登¹, 松井 こと子¹, 板谷 慶一², 清水 俊明¹ (1.順天堂大学 小児科思春期科, 2.京都府立医科大学 心臓血管外科/心臓血管血流解析学講座)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR02-04] 層別ストレイン解析を用いた小児がん患者の心機能低下早期発見における有用性

○矢崎 香奈¹, 高橋 健¹, 重光 幸栄^{1,2}, 山田 真梨子¹, 小林 真紀¹, 藤村 純也¹, 齋藤 正博¹, 稀代 雅彦¹, 清水 俊明¹ (1.順天堂大学 小児科, 2.川崎協同病院 小児科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR02-05] 2D speckle tracking法を用いた Fontan術後患者の心房機能解析

○山崎 聖子^{1,3}, 山本 英範², 瀧間 浄宏³, 安河内 聡³, 武井 黄太³, 田澤 星一³, 岡村 達⁴, 上松 耕太⁴ (1.信州大学医学部附属病院 小児医学教室, 2.中京こどもハートセンター 小児循環器科, 3.長野県立こども病院 循環器小児科, 4.長野県立こども病院 心臓血管外科)

9:35 AM - 10:25 AM

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 2)

[I-OR02-01] 小児心疾患で右室拡張能をいかに評価すべきか？

○増谷 聡, 築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 先崎 秀明 (埼玉医科大学 総合医療センター 小児循環器科)

Keywords: relaxation, right ventricle, stiffness

【背景】左室拡張能は、拡張期前半の弛緩、後半の stiffness で評価される。小児心疾患において右室機能は重要だが、左室・右室圧波形の性状は異なり、左室評価法が右室にそのまま適用できるかは検証を要する。小児心臓カテーテル検査における右室拡張能評価法は定まっていない。

【方法】TOF術後(TF)群、PAH群、正常右室圧・右冠動脈川崎病(KD)群のそれぞれ連続25、5、8例、中央値3.1, 11, 3.1歳を対象に、左室圧、および右室圧を高精度圧ワイヤーにより500Hzで記録した。弛緩時定数は、 dp/dt minの圧 P_0 を起点として拡張末期圧 EDPまでの心室圧下降脚を指数関数(τ_E)およびロジスティックモデル(τ_L)で近似して求めた。拡張期後半の chamber stiffness (K)は、EDPから最小圧 P_{min} を減じて各室の一回拍出量係数(SVI)で除して概算した。両指標と病態の関連を探索的に検討した。

【結果】RV収縮期圧(SP)は、TF/PAH/KD群で、 $57 \pm 27 / 68 \pm 12 / 20 \pm 4$ mmHg、EDP $9 \pm 4 / 11 \pm 3 / 5 \pm 2$ mmHgと前2群で有意に高値を示した。 τ_E は、PAHとKD群で有意差を認めなかったが、 τ_L は $22 \pm 5 / 15 \pm 1$ msとPAH群で高値をとり、両者の分布に重なりを認めなかった。TF群の τ_L は幅広く分布した(23 ± 9 ms)。Kは $0.20 \pm 0.05 / 0.26 \pm 0.13 / 0.09 \pm 0.03$ mmHg/ml $\cdot$ m²と前二者で有意高値を示したのに加え、全体として log BNPと良好な正相関を示した($R=0.51$, $P=0.0018$)。

【考察】右室弛緩時定数算出は、fit部分が左室より小さく、fitがさまざまな影響を受けやすいため、 P - dp/dt 平面上で fitの妥当性を検証の上、 τ_L の使用が適すると考えられた。Kは拡張後期 stiffnessを反映すると考えられた。今後右室拡張能が病態に及ぼす意義につき、症例数を増加させ検証していきたい。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 2)

[I-OR02-02] 右室拡張能の新しい評価方法 - 減衰振動の運動力学方程式による評価 -

○早瀬 康信, 小野 朱美, 本間 友佳子, 香美 祥二 (徳島大学大学院 医歯薬学研究部 小児科学)

Keywords: 拡張能, 減衰振動, 右心室

【背景】時定数(Exponential, τ_E および Logistic, τ_L)は弛緩能評価の Gold standardと認識されている。しかし右室拡張期圧は緩やかに降下し、圧が低値となってから dP/dt の最小値(dP/dt_{Min})を呈するため、 dP/dt_{Min} 以降の圧波形から算出される τ_E , τ_L は右室弛緩能評価の指標として適切ではない。また、 τ_E , τ_L は実測した左室圧に対する近似値であり、右室心筋の生理学的機能評価に則した指標ではない点も臨床応用には問題である。我々は右室圧を心室壁の伸縮による Elastic recoil/stiffnessと筋原繊維の Cross-bridgingによる力とのバランスで形成されていると見なし、等容性拡張期の右室圧 $P(t)$ を減衰振動の運動方程式 $d^2 P/dt^2 + 1/\mu dP/dt + E_k(P - P_\infty) = 0$ ($1/\mu$: 減衰係数; E_k : ばね定数)に適用した。 E_k は Elastic recoil/wall stiffness, $1/\mu$ は Cross-bridging deactivation による relaxationを示す。【目的】減衰振動の運動方程式から算出される E_k (s⁻²), μ (ms)が右室弛緩能評価の有用な指標であるかを検証する。左室と比較した右室弛緩能の特徴を検討する。【方法】右室圧容量負荷を認めない25例(control群)と肺高血圧症6例(PH群)を対象とした。Levenberg-Marquardt法を用いて右室拡張期圧波形を上記方程式に fittingさせ、 E_k , μ を計測した。【結果】Control群の右室弛緩能は、 $E_k=657.9 \pm 162.2$ s⁻², $\mu=44.5 \pm 15.2$ msであった。左室での正常値($E_k=782.9 \pm 103.7$, $\mu=22.8 \pm 6.3$)と比較すると、 E_k では有意差はなく、 μ は有意な高値を示した($p<0.0001$)。つまり右室では cross-bridging deactivationよりも Elastic recoilに伴う弛緩が優位であると示された。PH群では Control群に比して E_k が有意

に高値(822.7 ± 151.5 , $p < 0.05$)であったが、 μ は有意差を認めず (39.8 ± 10.7)、右室 stiffnessの増悪が示された。【結語】減衰振動を適用した解析は病態を反映し、右室弛緩能の評価に有用である。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 2)

[I-OR02-03] 部位別拡張早期左室内圧較差の計測による乳児期から青年期の左室拡張能の発達評価

○磯 武史¹, 高橋 健¹, 井福 真友美¹, 矢崎 香奈¹, 山田 真梨子¹, 小林 真紀¹, 田中 登¹, 松井 こと子¹, 板谷 慶一², 清水 俊明¹ (1.順天堂大学 小児科思春期科, 2.京都府立医科大学 心臓血管外科/心臓血管血流解析学講座)

Keywords: 左室拡張能, 部位別左室内圧較差, 心臓超音波

【背景】拡張早期に発生する左室の僧房弁から心尖部の圧較差は、拡張能の gold standardである tau indexと関連し、血液を左房から左室へ吸引する力として左室拡張能の重要な役割を担っているが、小児における報告は存在しない。この圧較差は intraventricular pressure different(IVPD)と、IVPDを左室長径で除した intraventricular pressure gradient(IVPG)で表され、主に左房圧の影響を受ける basal segmentと、能動的拡張能を担う mid to apical segment に分けて解析が可能となった。目的は、部位別 IVPDと IVPGの評価により、乳児期から青年期の拡張能の発達の機序を明らかにすることである。【方法】120人の正常小児を、G1(0-2歳)、G2(3-5歳)、G3(6-8歳)、G4(9-11歳)、G5(12-16歳)に分類した。左室流入血流のカラー M mode画像をオイラーの方程式を用いて、total IVPD(TIVPD)、basal IVPD(BIVPD)及び mid-to-apical IVPD(MAIVPD)と、それぞれの IVPGを測定した。【結果】TIVPDは G1から G5にかけて上昇した ($G1:1.75 \pm 0.50 \text{ mmHg}$, $G5:2.95 \pm 0.72 \text{ mmHg}$, $p < 0.001$)。これは、BIVPDが年齢による変化がなく、MAIVPDが加齢に伴い上昇した ($G1:0.68 \pm 0.29 \text{ mmHg}$, $G5:1.53 \pm 0.40 \text{ mmHg}$, $p < 0.001$) ことによるものであった。また、TIVPGは年齢による変化は認めなかったが、MAIVPGは G1($0.16 \pm 0.07 \text{ mmHg/cm}$)と比べて G5($0.21 \pm 0.06 \text{ mmHg/cm}$)で大きかった ($p < 0.001$)。TIVPDと MAIVPDは左室長径、左室拡張末期容積及び組織ドプラー法による僧帽弁輪運動速波形の拡張早期最大速度(e')の増加に有意な相関を示して増加した(全て $p < 0.001$)。【結論】血液の能動的な吸引を担う乳頭筋部から心尖部の圧較差が、心臓のサイズの成長と左室弛緩能の発達に伴い増大する。この力は、左室長で補正しても乳児期よりも思春期の方が大きかった。一方左房圧の影響を受ける心基部の圧較差は、加齢に伴う変化は認めなかった。これらは小児の左室拡張能の発達に関する新たな知見である。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 2)

[I-OR02-04] 層別ストレイン解析を用いた小児がん患者の心機能低下早期発見における有用性

○矢崎 香奈¹, 高橋 健¹, 重光 幸栄^{1,2}, 山田 真梨子¹, 小林 真紀¹, 藤村 純也¹, 齋藤 正博¹, 稀代 雅彦¹, 清水 俊明¹ (1.順天堂大学 小児科, 2.川崎協同病院 小児科)

Keywords: 心機能, 小児がん, 層別ストレイン

【背景】近年、がん患者の死亡率は減少してきている一方で、抗がん剤治療による心毒性が問題となり、心不全に至ると死亡率は2年で60%に及ぶ。心毒性の早期発見は生命予後を左右するが、従来の心エコー法ではその検出能力に限界がある。また、抗がん剤は左室心筋内層から影響を及ぼすという報告がある。【目的】左室の内層及び中層・外層 strainを用い、小児がん治療群における心機能低下の早期発見を試みる。【方法】対象は6歳から40歳の小児がん治療群40例及び正常対照群103例。それらを16歳未満(治療後年少群及び正常年少群)と16歳以

上（治療後年長群及び正常年長群）に分類した。Vivid E9（GE Healthcare, Milwaukee, WI, USA）を用い、傍胸骨短軸像の心基部、乳頭筋部、心尖部レベルの circumferential strain（CS）を、心尖部四腔断面像より longitudinal strain（LS）を、内層、中層及び外層にて計測した。【結果】検査時年齢は、治療後年少群 11.5 ± 2.8 歳、治療後年長群 24.0 ± 7.3 歳、正常年少群 10.2 ± 2.8 歳、正常年長群 26.2 ± 5.9 歳だった。治療群の治療後年数は、年少群は 4.7 ± 4.5 年、年長群は 13.0 ± 7.8 年だった。全例左室駆出率は正常範囲内だった。CS：治療後年少群は、心基部で内層 CSが正常群より低下し（ $p=0.004$ ）、中層及び外層 CSは保たれていた。治療後年長群は、心基部及び乳頭筋部の内層及び中層 CSが正常群より低下し（全て $p<0.001$ ）、心尖部では内層 CSのみ正常群より低下した（ $p=0.008$ ）。LS：治療群は、年少群及び年長群ともに正常群と有意差を示さなかった。【結論】小児がん治療群において、従来の心機能指標である左室駆出率や LSは低下を示さなかった一方で、心基部の内層 CSは年少群から低下しており、内層 CSが最も鋭敏な心毒性指標になりうることを示唆する。これらは小児がん患者における心機能の新たな知見である。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 2)

[I-OR02-05] 2D speckle tracking法を用いた Fontan術後患者の心房機能解析

○山崎 聖子^{1,3}, 山本 英範², 瀧間 浄宏³, 安河内 聡³, 武井 黄太³, 田澤 星一³, 岡村 達⁴, 上松 耕太⁴（1.信州大学医学部附属病院 小児医学教室, 2.中京こどもハートセンター 小児循環器科, 3.長野県立こども病院 循環器小児科, 4.長野県立こども病院 心臓血管外科）

Keywords: フォンタン術後, 心房機能, speckle tracking

【背景】Fontan術後は心室機能が低下するが、心房機能の詳細な検討はなされていない。【目的】Fontan術後の心房機能、および、血行動態指標との関連を明らかにすること。【対象/方法】Fontan術後患者(F群)28例(4-28歳中央値12歳)と健常対照児(N群)20例。GE社製 VividE9を用いて心機能評価し、その48時間以内に心臓カテーテル検査を施行した。解析は同社製 EchoPACを使用し心尖部四腔断面像で Reservoir(res)、Conduit(con)、Pump(act)時相それぞれの心房の global longitudinal strain(ϵ)、strain rate(SR)を計測した。N群は左右心房それぞれで、F群は共通心房全体で心外導管部を除いた領域の平均値から ϵ ,SRを計測した。N,F群間の比較と血行動態指標との相関を検討した。【結果】F群はN群（左房および右房）より ϵ res、 ϵ conが優位に低値（ $p<0.001$ ）だが ϵ actは差がなく、 ϵ act/ ϵ resはF群が有意に大であった（ $p<0.001$ ）。 ϵ conはPVS/D、E/Aと、SR conは心室拡張早期SRと有意な相関を認めた。（ $r=0.53, p<0.05$ 、 $r=0.54, p<0.01$ 、 $r=0.57, p<0.01$ ） ϵ resと心室収縮機能との相関はなかった。心臓カテーテル検査のRpと ϵ res、 ϵ conに有意な相関を認めた（ $r=-0.41, p<0.05$ 、 $r=-0.64, p<0.01$ ）が、心房圧や肺動脈圧、心拍出量との関連はなかった。【結論】フォンタン術後の心房機能は、心室拡張能低下に起因する conduit機能低下に加え、reservoir機能も低下している。さらに、それら受動的な心房機能には肺血管抵抗が影響を与えている可能性がある。一方で、心室への前負荷の維持には booster pump機能が中心的な役割をしていることが明らかとなった。

Free Paper Oral | 術後遠隔期・合併症・発達

Free Paper Oral 3 (I-OR03)

Chair:Koichiro Niwa(St Lukes Int Hosp)

Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room 2)

[I-OR03-01] 非細菌感染時の Fontan患者のプレセプシン値は Fontan病態の重症度を反映する

○豊島 由佳, 羽山 陽介, 大内 秀雄, 藤本 一途, 根岸 潤, 岩朝 徹, 宮崎 文, 津田 悦子, 白石 公 (国立循環器病研究センター)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR03-02] フォンタン患者における脾臓サイズと肝機能との関連についての検討

○三池 虹¹, 大内 秀雄^{1,2}, 藤野 光洋¹, 羽山 陽介¹, 則武 加奈恵¹, 宮崎 文¹, 市川 肇³, 白石 公¹
(1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.国立循環器病研究センター 成人先天性心疾患科, 3.国立循環器病研究センター 小児心臓外科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR03-03] Fontan患者の肝機能に影響を与える日常生活の特徴～動的 CVPとの関連～

○築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター 小児循環器科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR03-04] Fontan手術後症例における不整脈治療についての検討

○吉田 修一郎¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 武田 紹¹, 鈴木 一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 佐藤 純¹, 櫻井 一², 野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR03-05] フォンタン型手術後患者における ICU-AWの発症状況と運動発達予後

○熊丸 めぐみ¹, 下山 伸哉², 中島 公子², 新井 修平², 浅見 雄司², 田中 健佑², 池田 健太郎², 笹原 聡豊³, 友保 貴博³, 宮本 隆司³, 小林 富男² (1.群馬県立小児医療センター リハビリテーション科, 2.群馬県立小児医療センター 循環器科, 3.群馬県立小児医療センター 心臓血管外科)

1:05 PM - 1:55 PM

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 2)

[I-OR03-01] 非細菌感染時の Fontan患者のプレセプシン値は Fontan病態の重症度を反映する

○豊島 由佳, 羽山 陽介, 大内 秀雄, 藤本 一途, 根岸 潤, 岩朝 徹, 宮崎 文, 津田 悦子, 白石 公 (国立循環器病研究センター)

Keywords: プレセプシン, Fontan術後, 重症度

【背景】プレセプシン(PSEP)は細菌由来のリポ多糖を認識する CD14 の N 末端アミノ酸である。自然免疫系における細菌貪食によって産生され、非細菌感染性炎症では上昇しない敗血症の早期診断マーカーである。Fontan (F) 術後患者で上昇する例が散見されるが、その病的意義の検討は不十分である。【方法】過去1年に入院した感染徴候を認めない F 術後患者のうち PSEP を測定した18人(3~37歳、中央値20歳、F 術後中央値13年、男性10人)を対象とした。PSEP 値(pg/mL)と、背景因子(体心室形態、相同心、F 術施行年齢など)、心不全指標(カテーテルで測定した中心静脈圧(CVP)や心係数(CI)、心室拡張末期容積係数(SVEDVI)、駆出率(EF))、BNP 値、最大酸素摂取量(peakVO₂)、過去1年の入院日数、肝機能不全の指標(ヒアルロン酸(HA)、インドシアニングリーン15分停滞率(ICG15))、クレアチニンクリアランス(CCr)、CRP、白血球数、QRS 幅との関連を後方視的に検討した。【結果】8人(44%)の PSEP 値が敗血症診断の cut-off である 500 pg/mL 以上であった。log PSEP は PLE 患者で有意に高値であり($p = 0.032$)、log BNP ($r = 0.72$)、CVP ($r = 0.74$)、CI ($r = 0.69$)、過去1年の入院日数($r = 0.74$)、HA ($r = 0.74$)、Alb ($r = -0.65$)、CCr ($r = -0.73$)と相関した。F 術後年数、CRP、白血球数、EF、peakVO₂ は相関を認めなかった($p > 0.1$)。【考察・結論】多くの F 患者は非細菌感染時に関わらず PSEP 高値を呈し、自然免疫系の亢進が予想された。PSEP 値は心、肝、腎機能低下と関連し、慢性的な高 CVP など F 術後の病態の重症度を反映している可能性があり、今後前向きな検証を考慮したい。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 2)

[I-OR03-02] フォンタン患者における脾臓サイズと肝機能との関連についての検討

○三池 虹¹, 大内 秀雄^{1,2}, 藤野 光洋¹, 羽山 陽介¹, 則武 加奈恵¹, 宮崎 文¹, 市川 肇³, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.国立循環器病研究センター 成人先天性心疾患科, 3.国立循環器病研究センター 小児心臓外科)

Keywords: フォンタン術後, 肝機能障害, 脾臓

【背景】フォンタン術後患者の血行動態として高い中心静脈圧(CVP)があり、肝うっ血から門脈圧亢進を来し脾腫を生じうる。肝機能障害の程度は高 CVP と関連するが、脾腫との関係は明らかでない。【方法】当院で2012年10月から2016年11月の期間で心臓カテーテル検査中にインドシアニングリーン試験を行い、臓器錯位症候群を除いた44名の成人フォンタン術後患者について、DDGアナライザから ICG15分停滞率(R15: %)を測定し、肝機能の指標とした。また、腹部断層超音波検査から長径(L: mm)と横径(S: mm)を測定しこれらの積(LS: mm²)を脾臓サイズの指標として用い、脾臓サイズと肝機能障害のパラメーターとの関連について後方視的に検討した。【結果】LS は R15 と正の相関を ($r = 0.508$, $p = 0.0004$)、血清アルブミン値 ($r = -0.372$, $p = 0.011$) と血中血小板値($r = -0.496$, $p = 0.0005$)と負の相関を示した。これらのうち LS は R15 の上昇 ($p = 0.04$) と低い血中血小板値 ($p = 0.026$) と独立に関連していた。一方、LS は総ビリルビン値、ALT 値、γ GPT 値とは関連を認めず、肝線維化マーカーである血中の4型コラーゲンやヒアルロン酸濃度との関係がなかった。【結論】臓器錯位症候群を除いた成人フォンタン術後患者において、脾臓サイズの評価は肝機能障害に関連した病態の評価に有用と言える。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 2)

[I-OR03-03] Fontan患者の肝機能に影響を与える日常生活の特徴～動的CVPとの関連～

○築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター 小児循環器科)

Keywords: Fontan, 肝うっ血, 日常活動量

【背景、目的】 Fontan患者はその特異な循環動態により、身体活動に伴い CVPが容易に上昇しやすく、日常生活様式が肝うっ血を含む長期予後に大きな影響を及ぼしている可能性がある。我々は、Fontan患者の活動量と肝うっ血に関連がある可能性を報告してきた。今回、日常生活における活動総量に加え、活動時の CVP、活動の内容も肝うっ血の重要な規定因子であるという仮説を検証した。【方法】 Fontan患者23人(平均8.4歳)を対象に、高精度行動量測定計を2週間装着して活動消費エネルギー(AEE)を測定し、 $AEE \geq 12 \text{ kcal/kg/day}$ とそれ以外で活動多・少群に分けた。また、各々の群で γ -GTP値 $\geq 50 \text{ IU/L}$ とそれ以外の肝機能不良・良好群に分け、全部で4群に分類した。またトレッドミル運動負荷(TM)中の末梢静脈圧から運動時最大CVPを計測した。【結果】活動多群において肝機能良好群($n=7$, 平均8.8)は不良群($n=5$, 7.6歳)よりも運動時最大CVPが有意に低値を示し(γ -GTP $33.7 \text{ v.s. } 89 \text{ IU/L}$ $p < 0.001$, 最大CVP $15.5 \text{ v.s. } 20.3 \text{ mmHg}$ $p < 0.05$)、活動量が多くても肝機能良好な患者の最大CVPは低値であることが示唆された。一方、活動少群において肝機能不良群($n=5$, 平均9.9歳)は良好群($n=6$, 平均8.1歳)よりも中等度～激しい活動レベル($> 3.0 \text{ Mets}$)の活動量が有意に多く($p < 0.05$)、休日の活動量も有意に多かった($p < 0.05$)ことから、活動量が少ないにも関わらず肝機能不良の患者の特徴として、中等度以上の強度の活動を行うこと、休日に休息しないことが示唆された。【結論】 Fontan患者の肝うっ血は活動量のみならず、動的CVPや活動強度、休日の過ごし方等の生活様式とも大きく関わっており、予後改善のための新たな標的となりうる。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 2)

[I-OR03-04] Fontan手術後症例における不整脈治療についての検討

○吉田 修一郎¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 武田 紹¹, 鈴木 一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 佐藤 純¹, 櫻井 一², 野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)

Keywords: フォンタン手術, 不整脈, 治療

【背景】 Fontan手術(F術)の普及により単心室患者の生存率は改善している。一方で中長期合併症として蛋白漏出性胃腸症、肝障害とともに不整脈がある。TCPC術後例では不整脈発症がAPC術後例よりも少ないとされているが、治療方針、効果についての報告は少ない。【目的】 F術後症例の不整脈治療方針についての検討。【方法】 当院で施行されたF術196症例を調査し、当初のF術の種類(APC(A群)、TCPC(T群))、不整脈の発生時期、不整脈・デバイス・アブレーション・TCPC転換術歴について後方視的に検討を行った。【結果】 対象はA群38例、T群158例であった。10年以上フォロー不明7例を除き、フォローアップ期間は中央値A群27.7(17.0-47.9)年、T群8.5(2.1-39.4)年。死亡例はA群3例(8%)、T群8例(5%)。抗不整脈薬投与例は上室性不整脈20例、心室性不整脈6例でA群11例(29%) T群15例(9%)。不整脈発症時期は中央値A群20.4(9.4-33.9)歳、T群2.3(0-37.2)歳(うちF術前6例)。A群のうち31例はTCPC転換術を施行され、アブレーションはA群10例、T群2例で施行。A群はいずれも転換術前、T群はF術前に施行。デバイスはA群

9例、T群6例。手術、アブレーション等の治療介入後、薬物中止可能例がA群4例（36%）、T群6例（40%）であった。【考察】A群では経年的に不整脈発生が増加するとされており不整脈発症前より積極的にTCPC転換手術を行い一定の効果を挙げている。T群ではF術後の発症例はデバイス・薬物治療が中心となるがF術前の発症例も多い。近年F術前の発症例では心房アクセスが容易なこの時期にEPSを行い不整脈の再評価を行うことにより、薬物中止、アブレーション等の治療介入の選択が広がり、約4割の症例で薬物中止をすることができ、治療方針を決定するうえで有益と考えている。【結論】A群はTCPC転換術、T群はF術前発症にはEPSを施行、術後発症に対しては薬物・デバイスでの治療を行い一定の効果をj得ている。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 2)

[I-OR03-05] フォンタン型手術後患者におけるICU-AWの発症状況と運動発達予後

○熊丸 めぐみ¹, 下山 伸哉², 中島 公子², 新井 修平², 浅見 雄司², 田中 健佑², 池田 健太郎², 笹原 聡豊³, 友保 貴博³, 宮本 隆司³, 小林 富男² (1.群馬県立小児医療センター リハビリテーション科, 2.群馬県立小児医療センター 循環器科, 3.群馬県立小児医療センター 心臓血管外科)

Keywords: ICU-AW, 運動発達, リハビリテーション

【背景】筋力低下を主体とした機能障害であるICU-AW(Intensive Care Unit Acquired Weakness)は、小児先天性心疾患手術後患者でも発症している可能性が高いことが指摘されているが、その発生頻度や臨床的予後への影響は不明である。【目的】フォンタン型手術(TCPC)後患者におけるICU-AWの発症状況と運動発達予後との関連性を調査すること。【対象と方法】2012年4月から2016年1月までにTCPCを受けた24例(手術時平均年齢2歳3ヵ月、男児12例)。診療録より患者情報、手術後経過、リハ経過、手術前後の遠城寺式発達検査結果を後方視的に調査し、診断基準に従ってICU-AWを判定するとともに、ICU-AW群(AW群)と非ICU-AW群(N群)の2群に分けて比較検討した。なお、周術期に明らかな神経疾患や運動器障害を呈するものは除外した。【結果】ICU-AWと判定できたのは24例中13例(54.2%)、覚醒時のMedical Research Councilスコア(=筋力評価)は、AW群 31.1 ± 10.7 点、N群 51.6 ± 2.7 点であった。挿管時間(中央値169.4時間 vs. 7.9時間)、PICU滞在日数(中央値13日 vs. 7日)、座位再獲得まで(中央値18.5日 vs. 4日)、歩行再獲得までの日数(中央値47.5日 vs. 20.5日)はAW群で有意に長く($p < 0.01$)、AW群のうちの10例(76.9%)は退院後も身体機能向上を目的としたリハを必要とした。手術前の発達指数(DQ)は両群間で差を認めなかったものの、手術後一年時のDQは移動運動(88.0 ± 16.0 vs. 100.6 ± 13.8)、手の運動(87.9 ± 10.8 vs. 94.2 ± 11.8)、発語(83.3 ± 18.3 vs. 94.0 ± 18.8)においてAW群で有意に低かった($p < 0.05$)。両群間において手術後一年時のMedical Research Councilスコアには差を認めなかった。【まとめ】TCPC患者の約半数にICU-AWが認められ、ICU-AW群において手術後一年時の運動発達が遅れる傾向にあった。そのため、ICU-AW症例に対しては継続した発達支援が必要である。

Free Paper Oral | 成人先天性心疾患

Free Paper Oral 4 (I-OR04)

Chair: Tomoaki Murakami (Chiba Children's Hospital)

Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 2 (Exhibition and Event Hall Room 2)

[I-OR04-01] 成人期 Failed Fontan患者に対する積極的外科介入

○吉澤 康祐¹, 藤原 慶一¹, 加藤 おと姫¹, 村山 友梨¹, 渡辺 謙太郎¹, 岡田 達治¹, 大野 暢久¹, 石原 温子², 鷄内 伸二², 坂崎 尚徳² (1.兵庫県立尼崎医療センター 心臓血管外科, 2.兵庫県立尼崎医療センター 小児循環器科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR04-02] Fontan術後慢性期における積極的動静脈拡張療法 (Super Fontan Strategy) 導入の効果

○桑田 聖子, 築 明子, 栗嶋 クララ, 斎木 宏文, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学 総合医療センター 小児循環器科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR04-03] 肝静脈波形を用いた Fontan術後の肝線維化評価法の検討

○中塚 拓馬¹, 揃田 陽子², 中川 勇人¹, 進藤 孝洋³, 相馬 桂⁴, 白神 一博³, 朝海 廣子³, 池田 均², 小池 和彦¹, 平田 陽一郎³, 犬塚 亮³ (1.東京大学医学部附属病院 消化器内科, 2.東京大学医学部附属病院 検査部, 3.東京大学医学部附属病院 小児科, 4.東京大学医学部附属病院 循環器内科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR04-04] 糖尿病フォンタン患者の死亡率は高い

○大内 秀雄^{1,2}, 根岸 潤¹, 羽山 陽介¹, 福山 緑¹, 岩朝 徹¹, 宮崎 文¹, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.国立循環器病研究センター 成人先天性心疾患)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR04-05] 成人先天性心疾患に対する外科治療の諸問題

○小渡 亮介, 鈴木 保之, 大徳 和之, 福田 幾夫 (弘前大学 医学部 胸部心臓血管外科)

1:55 PM - 2:45 PM

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 2)

[I-OR04-01] 成人期 Failed Fontan患者に対する積極的外科介入

○吉澤 康祐¹, 藤原 慶一¹, 加藤 おと姫¹, 村山 友梨¹, 渡辺 謙太郎¹, 岡田 達治¹, 大野 暢久¹, 石原 温子², 鷄内 伸二², 坂崎 尚徳² (1.兵庫県立尼崎医療センター 心臓血管外科, 2.兵庫県立尼崎医療センター 小児循環器科)

Keywords: 成人先天性心疾患, Fontan手術, 10073

【背景】成人期 Fontan患者では心機能低下、不整脈、蛋白漏出性胃腸症(PLE)、チアノーゼなどの遠隔期合併症が問題となる(Failed Fontan)。【目的】成人期 Failed Fontan症例に対する治療方針とその成績を検討する。【方針】1.構造的異常に対する外科的修復、2.不整脈に対する Ablation、MAZE手術、ペースメーカー、3.痕跡的心室を有する心機能低下例に対する心臓再同期療法(CRT)を積極的に行う。【対象】小児期に TCPCを行い成人に達した12例、成人期に TCPCを行った12例、TCPC転換を行った10例の計34例の成人 TCPC症例のうち、Failed Fontanと判断し治療を行った8例を対象とした。Failedの判断根拠としては、心機能低下4例(房室弁逆流合併2例)、PLE 3例、チアノーゼ進行1例であった。Failed Fontanと判断した時点での CVPは平均16(10-21)mmHg、平均 SpO₂は平均92(80-98)%であった。判断時点以降の経過観察期間は平均12(6-19)年。【結果】介入は、TCPC転換:4、CRT:2、房室弁置換:2、MAZE手術:2、大動脈弁下狭窄解除:1、SVC血流再建:1で、take downした症例はない。死亡は1例(APC Fontanで高度心不全、肝硬変合併、CVP 21mmHg。房室弁置換、TCPC転換を行ったが、多臓器不全で死亡)。遠隔期死亡なし。PLEの3例のうち2例は外科介入後にステロイド、ヘパリン治療により寛解した。1例は血行動態的異常を認めず、内科治療を行っているが寛解していない。心不全の1例で持続する腹水に対して腹膜透析用チューブを留置し、定期的な腹水除去とアルブミン補充を行っている。肺高血圧治療薬としては、タダラフィル:3、ボセンタン:2、エナラプリル:4、ベラプロスト:1を使用している。生存例での介入後 CVPは平均13(9-17)mmHg、平均 SpO₂は91(86-96)%である。介入した全例で NYHA classの改善を認めた。【結語】Failed Fontanに対する積極的外科治療(TCPC転換、弁置換、CRT、MAZE手術)は、その QOL改善に有用である。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 2)

[I-OR04-02] Fontan術後慢性期における積極的動静脈拡張療法 (Super Fontan Strategy) 導入の効果

○桑田 聖子, 築 明子, 栗嶋 クララ, 斎木 宏文, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学 総合医療センター 小児循環器科)

Keywords: Fontan, 予後, 中心静脈圧

【背景】静脈特性の変化により、正常より高い中心静脈圧 (CVP) を保つことは Fontan循環成立のための生体の適応反応であるが、これは長期における Fontan合併症の主因になっている。我々は、Fontan術後から積極的動静脈拡張療法により無負荷循環血液量比率の増加を目的とした薬物介入を最大限に行うことにより、術後1年におけるカテーテル検査で低い CVPで循環を保つ Super-Fontan (S-Fontan) 循環を具現化できることを報告してきた。今回我々は、この Strategyを術後慢性に経過した Fontan患者に新たに導入することにより、心拍出量を保ちながら CVPを低下させることができることを検証した。【方法】Fontan術後、平均6.2±0.5年を経過した29例 (8.2±3.5才) に、静脈拡張剤としてニトログリセリン製剤 (0.8-2.5mg/Kg) を新規に導入した。アンギオテンシン変換酵素阻害薬を服用していなかった症例では、エナラプリルを0.1-0.2mg/Kgで同時に導入した。導入前後3-6ヶ月における血行動態変化を検討した。CVPは採血時の末梢静脈圧から算定した。【結果】CVPは導入前13.6±2.6 mmHgから導入後9.4±2.2 mmHgと有意に低下した (P<0.0001)。同時に施行したインドシアニングリーンによる循環血液量と、末梢静脈駆血圧による平均循環充満圧の比から算出した静脈キャパシタンスは、S-Fontan Strategyにより、有意に増加し (25.8±9.6%、p<0.0001)、静脈拡張療法の具現化

による CVPの低下を支持した。また、同 Strategy導入による心拍出量の低下はなく、後負荷の有意な軽減からむしろ心拍出量の増加をみた ($p < 0.001$)。【結語】 静脈キャパシタンスは Fontan術後患者におけるよりよい循環維持のための重要な標的と考えられ、慢性期術後 10 年未満の Fontan循環においても、CVPを有意に低下させることが可能で、Fontan患者の予後改善に大きな進歩をもたらさう。今後前方視的検証に値する概念と考える。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 2)

[I-OR04-03] 肝静脈波形を用いた Fontan術後の肝線維化評価法の検討

○中塚 拓馬¹, 榊田 陽子², 中川 勇人¹, 進藤 孝洋³, 相馬 桂⁴, 白神 一博³, 朝海 廣子³, 池田 均², 小池 和彦¹, 平田 陽一郎³, 犬塚 亮³ (1.東京大学医学部附属病院 消化器内科, 2.東京大学医学部附属病院 検査部, 3.東京大学医学部附属病院 小児科, 4.東京大学医学部附属病院 循環器内科)

Keywords: Fontan, うっ血肝, 肝線維化

【背景】 Elastographyにおける肝硬度は肝線維化の程度と正の相関を示し、肝線維化の定量的評価に有用である。しかし肝硬度は中心静脈圧の影響を受けるため、Fontan術後のようなうっ血肝に伴う肝線維化の評価は難しい。超音波ドプラ法で検出した右肝静脈血流シグナルの波形パターン(肝静脈波形)は肝線維化とともに平坦化することが知られる。今回我々はFontan術後患者における肝静脈波形の有用性について検討した。【方法】研究に先立ち、心疾患のない慢性肝疾患患者189人で、腹部超音波での肝形態学的評価から肝硬変(LC)を高精度で診断する指標を作成した。2014年11月から2016年10月までに当院を受診したFontan術後症例42例(男性25例, 女性17例, 2-41歳)を対象とし、FibroScanを用いた肝硬度測定(LSM)及び肝静脈波形の測定を行った。肝静脈波形は平坦化の程度によりType1-5に分類した。腹部超音波で肝の形態学的評価を行い肝硬変(LC)と判定した症例の背景因子を検討した。【結果】肝形態学的評価によりLC 11例、非LC 31例に分類された。術後経過期間はLC群で有意に長かった(16.0年 vs 9.5年, $p < 0.05$)。肝胆系酵素や血小板数、肝線維化マーカーは有意差を認めなかった。LSM値はLC群で高くなる傾向にあった(23.2 ± 5.6 vs 17.4 ± 9.9 kPa, $p = 0.08$)。肝静脈波形Type1/2/3/4/5に該当する症例はLC群で0/0/2/5/2例、非LC群で8/3/7/7/1例と、線維化進行に伴い波形が平坦化していた($p < 0.001$)。LCの診断能につきROC解析を行ったところ、ROC曲線下面積は、LSM 0.761、肝静脈波形 0.801であった。【考察】肝静脈波形は肝線維化とともに平坦化することが知られるが、我々はFontan術後患者においても肝静脈波形が様々に変化することを見出した。肝静脈波形は肝硬度測定や血液検査に比べ高いLC診断能を有しており、Fontan術後の肝線維化評価に有用であると考えられた。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 2)

[I-OR04-04] 糖尿病フォンタン患者の死亡率は高い

○大内 秀雄^{1,2}, 根岸 潤¹, 羽山 陽介¹, 福山 緑¹, 岩朝 徹¹, 宮崎 文¹, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.国立循環器病研究センター 成人先天性心疾患)

Keywords: フォンタン, 糖尿病, 予後

【背景】フォンタン(F)患者の病態は多臓器機能障害を含み、糖代謝異常もその一つである。しかし、この異常のF患者での予後への影響は明らかでない。【対象、方法】連続229例のF患者(小児113例、男138例、19±7歳)と健常対照28例(男12例、27±5歳)に経口ブドウ糖負荷試験を施行し、耐糖能異常(糖尿病型[DM]、境界型[IGT]、正常の有無を評価した。F患者では耐糖能の結果と心行動態と予後を含んだ心不全重症度との関連を検討した。【結果】F患者ではDM、IGT、正常は15例(7%)、78例(34%)及び136例(59%)であり、対照の0例、1例及び27例に比べ有意に耐糖能異常が多かった($p < 0.0001$)。F患者では小児に比べ成人で有意に

DMの割合が高く（10% vs. 3%、 $p=0.015$ ）、92%が男性で性差を認めた（ $p<0.01$ ）。DM-F患者では、非DM患者と比べ、高齢、手術年齢が遅く、利尿剤内服率が高く、最高酸素摂取量が低く、高比重コレステロール（HDL）が低く、GGTが高く（ $p<0.05-0.01$ ）、その中で低HDLがDMの存在と独立に関連したが（ $p<0.05$ ）、B型ナトリウム利尿ホルモン（BNP）、心行動態には差がなかった。平均6.3年の経過観察中18例が死亡し、中心静脈圧、BNP、低酸素血症とDMが死亡と関連し、これらの中でBNP（10pg/dl当たり、ハザード比[HR]：1.04、95%信頼区間[CI]：1.00-1.08、 $p<0.05$ ）とDM（HR：4.1、95% CI：1.2-11.9、 $p<0.05$ ）が独立に死亡を予測した。【結論】F患者では耐糖能異常の割合が高く、特にDMのF患者では血行動態とは独立に高い死亡率と関連する。従って、F遠隔期成績向上には耐糖能異常の評価に加え、耐糖能改善を目指した薬物治療や生活習慣への介入の重要性を示唆する。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 2)

[I-OR04-05] 成人先天性心疾患に対する外科治療の諸問題

○小渡 亮介, 鈴木 保之, 大徳 和之, 福田 幾夫（弘前大学 医学部 胸部心臓血管外科）

Keywords: 成人先天性心疾患, 手術, 外科治療

【背景】成人先天性心疾患(ACHD)患者は増加し続けている。成人期に初めて診断されて手術を受ける患者と、幼少期に手術を受けた後の遺残症や続発症に対し手術を受ける患者が存在し、ACHD特有の合併疾患やそれに対する手術が必要になり、治療に難渋することがある。【目的】ACHDに対する外科的治療の問題点を提起し、より良い治療を探ること。【対象と方法】2002年から2016年に手術を行った17歳以上のACHD患者115例（男：女=57：58、年齢 46 ± 17 歳）を対象とし、疾患名、術式、併施手術を調査した。【結果】患者の疾患はASD41例、VSD25例、TOF6例、DORV4例、その他39例だった。ASD症例で併施手術は25例に行われた。1例は感染性心内膜炎例で三尖弁と僧帽弁と肺動脈弁の置換を行った。その他24例に三尖弁形成術が施行され、うち5例は不整脈手術や僧帽弁形成、右室流出路形成も施行した。VSD症例で併施手術は11例に行われ、大動脈弁置換を3例に施行し、うち1例は上行大動脈置換も行った。3例に右室流出路形成を行い、残り5例は感染性心内膜炎発症例で、三尖弁形成を3例に、三尖弁置換を1例に、三尖弁と肺動脈弁置換を1例に行った。TOF症例で初回手術は2例、肺動脈弁狭窄や遺残短絡に対する再手術が4例だった。初回手術の17歳、右室低形成例は、術後2年でグレン手術を行ったが、右心不全で死した。再手術例の47歳、over systemic PHのDown症例は僧帽弁置換、三尖弁形成、右室流出形成を行ったが敗血症で在院死した。DORV症例は3例がFontan手術に到達し、うち1例はprimary Fontan例だった。【まとめ】ACHDに対する手術成績は良好だった。併施手術は弁形成や弁置換、人工血管置換などが多く、右心系に対する併施手術が多かった。死亡例は手術適応や術式選択に反省点があったと考える。Fontan症例を含め、小児の手術基準をそのまま適応するかは不明で、今後はMRIなどでの右心機能評価を元にした治療戦略の構築が重要と考える。

Free Paper Oral | 心不全・心移植

Free Paper Oral 5 (I-OR05)

Chair: Hiromichi Nakajima (Department of cardiology, Chiba Children's Hospital)

Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 3 (Exhibition and Event Hall Room 3)

[I-OR05-01] Afterload stressに対する左右心筋の remodelingの違い

○浦島 崇^{1,2}, 糸久 美紀¹, 河内 文江^{1,3}, 藤本 義隆^{1,3}, 森 琢磨¹, 飯島 正紀¹, 伊藤 怜司¹, 藤原 優子¹, 南沢 亨³ (1.東京慈恵会医科大学小児科, 2.総合母子保健センター 愛育病院, 3.東京慈恵会医科大学細胞性生理学)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR05-02] 小児重症拘束型心筋症における左室補助人工心臓を用いた肺高血圧治療の有効性

○長谷川 然¹, 上野 高義¹, 平 将生¹, 小澤 秀登¹, 木戸 高志¹, 金谷 知潤¹, 奥田 直樹¹, 松長 由里子¹, 渡邊 卓次¹, 小垣 滋豊², 澤 芳樹¹ (1.大阪大学大学院医学系研究科 心臓血管外科, 2.大阪大学大学院医学系研究科 小児科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR05-03] 小児用 LVAD(Excor)を使用した DCMの7例

○高岡 哲弘, 平田 康隆, 益澤 明弘, 岩瀬 友幸, 小野 稔 (東京大学医学部附属病院 心臓外科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR05-04] 術中心エコーを用いた至適ペーシングサイト“スイートスポット”への心外膜リード留置は、小児重症心不全に対する CRTの効果を高める

○瀧間 浄宏¹, 安河内 聡¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 岡村 達², 上松 耕太², 原田 順和² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR05-05] フォンタン循環不全患者における陽・陰圧体外式人工呼吸器を用いた心臓リハビリテーションの有効性

○岡田 清吾¹, 宗内 淳¹, 野中 香里², 長友 雄作¹, 飯田 千晶¹, 白水 優光¹, 松岡 良平¹, 渡邊 まみ江¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 リハビリテーション科)

8:40 AM - 9:40 AM

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 3)

[I-OR05-01] Afterload stressに対する左右心筋の remodelingの違い

○浦島 崇^{1,2}, 糸久 美紀¹, 河内 文江^{1,3}, 藤本 義隆^{1,3}, 森 琢磨¹, 飯島 正紀¹, 伊藤 怜司¹, 藤原 優子¹, 南沢 亨³ (1.東京慈恵会医科大学小児科, 2.総合母子保健センター 愛育病院, 3.東京慈恵会医科大学細胞性生理学)

Keywords: ラット, remodeling, TAC

【目的】慢性左心不全に対する薬剤効果の指標として reverse remodelingは予後予期因子として有用であることが報告されている。大動脈弓 de-bandingモデルラットと肺動脈 de-bandingモデルラットを用いて左右心室の reverse remodelingの差異を明らかにする。【方法】4-5週齢の SDラットに対して大動脈弓(TAC)もしくは肺動脈絞扼術(PAB)を人工呼吸下で施行した。それぞれ術後2週または4週後に心エコーを施行し絞扼部で80mmHg以上の圧較差を呈したものを成功例として絞扼術を解除した。さらに絞扼術解除2週間後、絞扼部の圧較差が40mmHg未満のものを成功例として検討を行った。【結果】左室(TAC)or右室(PAB)重量;左室(TAC)or右室(PAB)線維化率; TAC2w群 1036 ± 54 mg;2.2%;98ml/min、TAC4週群 1271 ± 81 mg;1.9%;92ml/min、2wPAde-banding群 281 ± 32 mg;8.2%;77ml/min、PAB4w群 398 ± 31 mg;11.9%;55ml/minであった。Procollagen3, CTGFは TAC2w, 4wに比べて PAB2w, PAB4w両群で有意な上昇($P < 0.01$)を認めた。右室線維化率は TAC2w,4wと比較して PAB2w, 4w群で有意に高値であった ($P < 0.01$)。TACでは左室拡張末期面積は2w,4wともに変化は認めなかった。右室拡張末期面積は PAB2wにおいて有意に縮小した($P < 0.01$)が PAB4wでは変化は認めなかった。【結論】圧負荷による肥大・線維化は右心室に比べて左心室では軽度であり強い耐性を認めた。右心室は圧負荷の期間が長いと線維化が進行し reverse remodelingが生じにくいと考えられた。

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 3)

[I-OR05-02] 小児重症拘束型心筋症における左室補助人工心臓を用いた肺高血圧治療の有用性

○長谷川 然¹, 上野 高義¹, 平 将生¹, 小澤 秀登¹, 木戸 高志¹, 金谷 知潤¹, 奥田 直樹¹, 松長 由里子¹, 渡邊 卓次¹, 小垣 滋豊², 澤 芳樹¹ (1.大阪大学大学院医学系研究科 心臓血管外科, 2.大阪大学大学院医学系研究科 小児科)

Keywords: 心不全, 肺高血圧, 拘束型心筋症

【背景】拘束型心筋症 (RCM) では肺高血圧 (PH) 進行により、心臓移植の適応禁忌となるような重症例を認める。かかる症例では心肺同時移植を念頭においた治療を行うが、特に小児症例においては国内での心肺同時移植の可能性は少なく積極的な PH治療を行わなくてはならない。しかし、内科的治療だけでは左室の拘束性障害を顕在化させる危険性が高く、成人では左室補助人工心臓 (LVAD) を用いた治療の可能性が報告されている。当院では PHを合併した小児重症 RCM患者に対し積極的に LVADを導入し心臓移植前に PH治療を行っており、その安全性と有用性について検討した。

【対象】2014年2月から2016年12月の間に、心臓移植登録をした PH合併小児 RCM患者4例(男児2例,女児2例).LVADは Berlin Heart EXCOR(1歳×2例), HVAD(11歳), Jarvik2000(12歳),を用いた。術後より肺血管拡張薬を投与し(PDE5阻害薬,エンドセリン受容体拮抗薬,PGI2製剤のうち2剤併用),術前後で心臓カテーテル検査を比較し PHの治療効果を検討した。

【結果】平均サポート期間は318(45-1081)日であった。1例が心臓移植に到達し(サポート期間45日),3例が現在心臓移植待機中である(2例は1年以上の長期サポート)。合併症として脳塞栓症は1例のみであった(後遺症なし)。術前と術後1ヶ月での右心カテーテル検査(平均値,range)では, PCWP: 27.8 (20-42) → 8.8(6-12)mmHg, mPAP: 54(49-65) → 18.2(13-24)mmHg, PVRI: 8.4(2.9-13.2) → 2.0(1.5-2.4)単位と改善を認めた。長期サポートの2例では、1年後以降のカテーテル検査でも肺高血圧の進行は認めていない。

【まとめ】PHを合併する RCMに対する LVADを併用した肺高血圧治療は PHの改善が期待でき、安定した状態で移

植待機できる可能性が示唆された。

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 3)

[I-OR05-03] 小児用 LVAD(Excor)を使用した DCMの7例

○高岡 哲弘, 平田 康隆, 益澤 明弘, 岩瀬 友幸, 小野 稔 (東京大学医学部附属病院 心臓外科)

Keywords: 小児用LVAD, Excor, DCM

われわれの施設では、2012年8月から小児の DCM 7 症例に対して小児用 LVAD(Excor)の植え込みを開始し、海外渡航心移植および国内での心移植へ導いた。【症例】1. 1歳、体重6.7kg。渡航移植までの約6ヶ月間に血栓によるポンプ交換を4回行った。送脱血管皮膚貫通部の感染を併発し、長期の抗生剤投与を必要とした。2. 12歳、体重25kg。緊急で ECMO導入後に Excor(30cc)植込み施行。2年2か月後に国内での移植となった。3. 6歳、体重15kg。Rota Flowによる LVAD導入後に Excor(30cc)植込みとなった。本症例は下肢不全麻痺のため送脱血管の動揺が小さかったためか、感染は併発しなかった。4か月後に渡航移植となった。4. 11ヶ月、体重7.9kg。Excor(10cc)植込み後、感染併発し抗生剤継続投与のまま海外渡航心移植となった。送脱血管皮膚貫通部に生じた不良肉芽は硝酸銀処置よりも綿球での圧迫が縮小には効果的であった。5. 10ヶ月、体重3.9kg。Excor(10cc)植込み後11か月間に血栓によるポンプ交換を8回必要とした。海外渡航後に脳出血併発したが、心移植へ到達した。6. 1歳、体重7.5kg。VSD, DCM の診断で2ヶ月時に PAB施行。体重増加を待って Excor(15cc)の植込み術施行。7. 2ヶ月、体重2.6kg。10ccポンプを装着したが、初期には多量の降圧剤を必要とした。【結果】7例中4例は海外渡航心移植、1例は国内での心移植を受け経過順調である。7例中4例に感染を併発し、長期の生剤投与を必要とした。【考察】1.Excor植込み後、INRは3.0から3.5を目標に管理したが、10ccポンプではポンプ内血栓による交換を頻回に必要とした症例があった。2.送脱血管の皮膚への固定が感染回避には非常に重要であった。【結語】DCMの小児に対して LVAD植込みを7例に行い5例は心移植へ到達した。Excorは小児用 LVADとして極めて有用と考えられた。

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 3)

[I-OR05-04] 術中心エコーを用いた至適ペーシングサイト“スイートスポット”への心外膜リード留置は、小児重症心不全に対する CRTの効果を高める

○瀧間 浄宏¹, 安河内 聡¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 岡村 達², 上松 耕太², 原田 順和² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 心不全, CRT, 術中心エコー

【背景】我々は心外膜リードを用いた CRTにおいて術中心エコーを駆使して、至適ペーシングサイト“いわゆるスイートスポット”を決定し、リード留置している。【目的】小児重症心不全において術中心エコーを用いた至適ペーシングサイトガイドの CRTへの効果を検討すること。【対象と方法】対象は、2001年11月からの16例、心エコーで心臓非同期が存在した DCM9例 (CRT施行時年齢: 中央値11ヶ月, 9ヶ月-3歳) と心室間非同期が存在した Fontan candidate 7例 (2歳, 4ヶ月-22歳)。観察期間は2ヶ月-13年。方法は、側開胸部位から心室側壁に仮電極を3-4箇所装着、心エコーで短軸断面を描出し同期の変化を観察、流出路の Velocity time integral も計測した。最も同期性と VTIが改善した箇所を一方のペーシングサイトとし、permanent leadを装着。さらに正中切開部位から仮電極を流出路の3-4箇所に装着、側壁と同時ペーシング、心エコーをしながらもう一方ペーシングサイトを決定した。CRT前後での NYHA, LVEF, LVESVI, 主心室 FAC, 心室間非同期等を比較した。【結果】

CRT前,DCM9例で NYHAIVは7例,BNP 640 (19-2014) pg/ml, LVEF 8(4-30)%. Fontan candidate7例で NYHAIVが4例,BNP111(30-875) pg/ml,主心室の FACが0.3以下で心室間非同期による低心拍出が認められた。ペーシングを至適部位から4-5mm程度移動すると明らかに非同期が悪化した。CRT後,DCM群では全例 super-responder (LVESVI>30%の減少)で,BNP 25(9-94)pg/ml,LVEF 56(41-55)%と著明な改善があった。NYHAは7例で NYHA I,1例で NYHA IIとなった。カテコラミン離脱不能であった DCM3例では離脱できた。Fontan群では,全例で FACと非同期が改善,5例で NYHA I以上改善し,BNPは6例で50pg/ml以下に低下。【結語】術中心エコーによる心外膜リードのスイートスポット(至適ペーシングサイト)へのガイドはCRTの効果を最大限にする。これにより心臓移植回避ができる症例も存在する。

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 3)

[I-OR05-05] フォンタン循環不全患者における陽・陰圧体外式人工呼吸器を用いた心臓リハビリテーションの有用性

○岡田 清吾¹, 宗内 淳¹, 野中 香里², 長友 雄作¹, 飯田 千晶¹, 白水 優光¹, 松岡 良平¹, 渡邊 まみ江¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 リハビリテーション科)

Keywords: RTX, 蛋白漏出性胃腸症, 鑄型気管支炎

【背景と目的】フォンタン循環では肺への駆動心室が欠如しており, 心拍出量増加における呼吸運動や筋肉ポンプの働きは大きい。陽・陰圧体外式人工呼吸器(RTX)を使用した胸郭への外的補助呼吸がフォンタン循環に及ぼす影響についての知見は少ない。フォンタン術後遠隔期における心臓リハビリテーションの一環として RTXの有効性を検証した。

【症例1】16歳男。左心低形成症候群に対して1歳9か月に TCPCを施行した。13歳から蛋白漏出性胃腸症(PLE)と鑄型気管支炎(PB)を発症し, 低 Alb血症(Alb1.0~1.9g/dl)に対して頻回 Alb・IgG補充を要し入院を繰り返した。心臓カテーテル検査では中心動脈圧15mmHg, 心係数3.3l/min/m²であった。16歳時 RTX導入後, PLE・PBに伴う諸症状が改善し, Alb補充不要となった(血清 Alb 3.0g/dl)。RTX施行中の一回拍出量は26→39mlと増加した。

【症例2】16歳男。左心系単心室に対し2歳時に TCPCを施行した。その際に左横隔神経麻痺を合併した。16歳から労作時呼吸困難およびチアノーゼが増強した。心臓カテーテル検査では中心静脈圧12mmHg, 心係数5.2l/min/m²であり, 静脈側副路に対する塞栓術を行ったが無効であった。RTX導入後6分間歩行250→365mと運動耐容能が改善した。

【症例3】11歳男。無脾症・共通房室弁口を伴う機能的単心室に対し2歳時に TCPCを施行した。術後3か月に遅発性肺静脈狭窄から PLEを発症し解除術を行った。心カテでは中心静脈圧13mmHg, 心係数3.1l/min/m²であった。咳嗽, 胸痛およびチアノーゼが進行したため11歳から RTXを導入し, 1回拍出量の増加(38→53ml)と運動耐容能改善が認められた。

【考察】循環破綻を生じたフォンタン患者3名に RTXを用いたリハビリテーションを行った。いずれも RTXを使用した外的補助呼吸による心拍出量増加が示唆され, フォンタン術後遠隔期のリハビリテーションとして有用と考えた。

Free Paper Oral | 周産期・心疾患合併妊婦

Free Paper Oral 6 (I-OR06)

Chair:Sachiko Kido(The department of Cardiology, Hyogo prefectural Kobe Children's Hospital)

Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 3 (Exhibition and Event Hall Room 3)

[I-OR06-01] 成人先天性心疾患患者の結婚・妊娠・出産に対する認識調査をもとにした支援のあり方

○井上 彩香¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³, 石川 司朗⁴, 児玉 祥彦⁴, 吉本 祐子¹, 新原 亮史¹, 谷口 初美¹, 樗木 晶子¹ (1.九州大学大学院 医学研究院 保健学部門, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR06-02] 先天性心疾患女性患者の妊娠・出産経験に関する質的研究

○吉本 祐子¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³, 石川 司朗⁴, 児玉 祥彦⁴, 井上 彩香¹, 新原 亮史¹, 谷口 初美¹, 樗木 晶子¹ (1.九州大学大学院 医学研究院 保健学部門, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR06-03] 分娩様式が新生児の経時的な心機能変化に与える影響の検討

○田尾 克生 (杉田玄白記念公立小浜病院 小児科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR06-04] 当院における先天性心疾患合併妊娠症例の検討

○川野 研悟¹, 木村 正人¹, 矢尾板 久雄¹, 建部 俊介², 安達 理³, 齊木 佳克³, 呉 繁夫¹ (1.東北大学 医学部 小児科, 2.東北大学 医学部 循環器内科, 3.東北大学 医学部 心臓血管外科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR06-05] 胎児母体間輸血症候群と帝王切開後の腹壁血腫を合併した Fontan術後妊娠の1例

○三浦 文武¹, 嶋田 淳¹, 北川 陽介¹, 大谷 勝記¹, 高橋 徹² (1.弘前大学 大学院医学研究科 小児科学, 2.弘前大学 大学院保健学研究科)

9:40 AM - 10:30 AM

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 3)

[I-OR06-01] 成人先天性心疾患患者の結婚・妊娠・出産に対する認識調査 をもとにした支援のあり方

○井上 彩香¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³, 石川 司朗⁴, 児玉 祥彦⁴, 吉本 祐子¹, 新原 亮史¹, 谷口 初美¹, 樫木 晶子¹ (1.九州大学大学院 医学研究院 保健学部門, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

Keywords: 先天性心疾患, 妊娠, 認識

【背景・目的】成人先天性心疾患(CHD)患者の増加により CHD女性の結婚・妊娠の機会も多くなった。心疾患と結婚・妊娠に対する CHD女性の認識を明らかにし支援のあり方を考察する。【方法】K大学病院移行期外来に通院する CHD女性307人(20~49歳)に心疾患が妊娠出産に及ぼす影響に関する質問紙を郵送し横断的観察研究を行った(2015年11月~2016年2月)。身体障害者手帳1級認定の有無が心疾患重症度や日常生活レベルを包括的に反映すると考え、その取得の有無で比較検討した。【結果・考察】回答者114人(有効回答率37.1%、28±7歳、20~49歳、手帳取得者63人:55%)を分析対象とした。主な CHDは三尖弁閉鎖/単心室症23人、ファロー四徴症19人、心室中隔欠損症15人。手帳取得者はチアノーゼ性心疾患の割合(取得者92.1%、非取得者45.1%)が有意に高く、NYHA心機能分類、手術回数、心疾患治療薬の服用、自覚するチアノーゼ症状も有意差がみられた($p<0.05$)。結婚願望(取得者86.0%、非取得者91.4%)、妊娠願望(取得者72.5%、非取得者80.0%)は手帳の有無に関わらず両群で高く有意差はなかった。親子間の遺伝率が高い心房中隔欠損症、動脈管開存症、心室中隔欠損症の割合が多い非取得者の方が、心疾患が遺伝すると認識している者は有意に少なかった($p=0.006$)。心疾患治療薬の児への影響は手帳取得者の方が心配しており($p=0.005$)、妊娠による心臓への負担など一般的な認識には手帳の有無で差はなかった。【結論】結婚や妊娠願望の高い本研究の CHD女性においても心疾患と妊娠出産に対する誤った認識が見られた。循環器専門医、周産期医師、助産師等の多職種が連携し、エビデンスに基づいた情報を適切な時期に提供し CHD女性の妊娠・出産を安全に管理できるシステムの構築が必須である。

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 3)

[I-OR06-02] 先天性心疾患女性患者の妊娠・出産経験に関する質的研究

○吉本 祐子¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³, 石川 司朗⁴, 児玉 祥彦⁴, 井上 彩香¹, 新原 亮史¹, 谷口 初美¹, 樫木 晶子¹ (1.九州大学大学院 医学研究院 保健学部門, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

Keywords: 先天性心疾患, 妊娠, 質的研究

【背景・目的】先天性心疾患 (Congenital Heart Disease; CHD) 女性は妊娠・出産時、医療的・精神的困難に直面することが多く支援体制の構築が喫緊の課題であるが、その支援にむけて患者の視点から妊娠・出産をとらえ人生における意味を検討した研究は極めて少ない。【方法】正常児を出産した CHD女性8人(心疾患: BWG症候群 1、修正大血管転位 1、エプスタイン奇形2、総肺静脈還流異常1、ファロー四徴症 2、心室中隔欠損症 1、平均年齢34.4歳、帝王切開/経膣:1/7)に自由に経験を語ってもらう非構造化面接(平均50分)を行った。主観的経験の意味を探究する記述的現象学的アプローチで行い、現象学において確証性を導く分析方法である Colaizziモデルで分析した。質的分析ソフトである Nvivo11を使用した。【結果】4カテゴリーが示された。1.『妊娠・出産への不安と覚悟』では、妊娠・出産への希望と同時に、子どもや自身への影響を心配し葛藤していたが、出産が近くなるにつれ覚悟を決めていた。2.『妊娠・出産に影響する医療との関わり』では、産科医だけでなく信頼できる循環器専門医の診療も受けていることで安心して妊娠・出産に臨むことができていた。3.『心疾患が影響する妊娠・出産時の家族の協力』では、特に母親との関係性が大きく影響していた。4.『妊娠・出産を経験して得た新し

い自己の存在意義』では、妊娠・出産の経験が自己達成感や自信を得る好機となっていた。また、守るべき存在ができたことにより、疾患管理に対する意識が向上していた。【考察】少人数であるがCHD女性の視点から妊娠・出産の影響を検討した。CHD女性は家族や医師に支えられながら出産の覚悟に至り、妊娠・出産を経て女性・母親としてだけでなく心疾患患者としても新たな人生の意義を見出していた。循環器科・産科の連携と共に家族も含む支援の必要性が示唆された。

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 3)

[I-OR06-03] 分娩様式が新生児の経時的心機能変化に与える影響の検討

○田尾 克生 (杉田玄白記念公立小浜病院 小児科)

Keywords: 分娩様式, 帝王切開, 両心機能

【背景】帝王切開の出生では呼吸障害を生じやすく、分娩様式が呼吸循環動態の変化に影響すると考えられる。しかし、分娩様式の違いによる両心室機能の経時的変化を検討した報告はない。【目的】Tei indexは、心室収縮能と拡張能の両者を評価でき、心拍数の影響も受けにくい統合的心室機能評価指標であり、 E/e' (心室流入血流速度/拡張早期弁輪移動速度)は拡張末期圧と関連し心機能を鋭敏に反映する。今回、分娩様式による成熟新生児の両心室のTei index、 E/e' の経時的変化の違いを比較検討した。【対象・方法】当院で出生した成熟新生児102例(帝王切開25例、経膈分娩77例)を対象とし、両心室のTei index、 E/e' を測定した。出生後24 h以内、24-48 h、48-72 h、日齢5の測定値の分娩様式による違いを反復測定分散分析により解析した。【結果】右室 E/e' の0-24h、24-48h、48-72h、日齢5の測定値は帝王切開群(C)で 6.97 ± 1.85 、 7.63 ± 2.0 、 7.83 ± 2.54 、 7.48 ± 2.43 、経膈分娩群(V)では 4.70 ± 1.87 、 3.63 ± 1.47 、 3.55 ± 1.56 、 2.66 ± 1.16 と推移し、日齢5までCがVより有意に高値を示した($P < 0.001$)。左室 E/e' にはCとVで有意差は認めなかった。一方、右室Tei indexの経時変化は、Cで 0.32 ± 0.08 、 0.22 ± 0.07 、 0.22 ± 0.07 、 0.20 ± 0.08 、Vで 0.33 ± 0.10 、 0.26 ± 0.09 、 0.22 ± 0.10 、 0.18 ± 0.08 で、左室Tei indexは、Cで 0.28 ± 0.08 、 0.24 ± 0.08 、 0.25 ± 0.10 、 0.22 ± 0.11 、Vで 0.27 ± 0.08 、 0.25 ± 0.09 、 0.24 ± 0.10 、 0.21 ± 0.10 と変化し、両心室とも0-24hで有意に高値を示したが、CとVで差を認めなかった。【考察】出生後、分娩様式に関わらず24時間目以降にTei indexは低下し、両心室機能の改善を認める。一方で、帝王切開児では生後5日目でも右室拡張末期圧の高値が持続することから、帝王切開による肺循環の確立障害が出生後も右心機能へ影響し、一定期間持続すると考えられた。

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 3)

[I-OR06-04] 当院における先天性心疾患合併妊娠症例の検討

○川野 研悟¹, 木村 正人¹, 矢尾板 久雄¹, 建部 俊介², 安達 理³, 齊木 佳克³, 呉 繁夫¹ (1.東北大学 医学部 小児科, 2.東北大学 医学部 循環器内科, 3.東北大学 医学部 心臓血管外科)

Keywords: 先天性心疾患, 妊娠, 出産

【背景】近年の医療の発展により、先天性心疾患の予後は著名に改善してきている。それに伴い、生殖年齢に達する先天性心疾患を有する女性も増加しており、当院でも先天性疾患合併妊娠の管理を行うことが多くなってきた。【目的】当院における先天性心疾患合併妊娠・出産の現状を把握し、その問題点を明らかにする。【方法】2012年から2016年に当院で管理を行った先天性心疾患合併妊娠・出産の症例について、診療録から後方視的にその情報を抽出し検討した。【結果】症例は52名53妊娠であった。疾患は心室中隔欠損症末手術9名、根治術後15名、心房中隔欠損症末手術3名、根治術後4名、動脈管開存症末手術1名、根治術後2名、ファロー四徴症修復術後7名、大動脈縮窄症術後3名(心室中隔欠損症合併例2名)、大動脈弁狭窄症機械弁置換術後1名、肺動脈弁狭窄バルーン拡張術後2名、完全大血管転位症 Jatene術後1名、房室中隔欠損症根治術後2名、右肺動脈上行大動脈

起胎症術後1名、僧帽弁閉鎖不全症未手術1名であった。母体の年齢は19-39歳で中央値は30歳であった。分娩様式は経膈分娩が31件、帝王切開が20件であった。妊娠経過中、産褥期を通して母体の心不全発症や死亡例は認められなかった。子宮内胎児死亡例が2例、早産が10例、希望による中絶が1例であった。出生児のうち1例で筋性部心室中隔欠損症を認めた。その他の先天異常としては肺分画症が1例で認められた。【結論】これまでの報告と同様に、先天性心疾患患者の分娩様式は、一般人口と比較して帝王切開が多い傾向があったが、当院でも先天性心疾患患者の妊娠・分娩管理は問題なく行うことができた。今後も、先天性心疾患を有した妊婦の数は増加してくることが予想され、産科、小児科、循環器科、心臓血管外科、麻酔科等の関係各科が連携して診療に当たる必要があると思われる。

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 3)

[I-OR06-05] 胎児母体間輸血症候群と帝王切開後の腹壁血腫を合併した Fontan術後妊娠の1例

○三浦 文武¹, 嶋田 淳¹, 北川 陽介¹, 大谷 勝記¹, 高橋 徹² (1.弘前大学 大学院医学研究科 小児科学, 2.弘前大学 大学院保健学研究科)

Keywords: Fontan, 心疾患合併妊婦, 抗凝固療法

先天性心疾患の管理の進歩により成人先天性心疾患(ACHD)の妊娠分娩例は増加傾向にあるが、複雑心奇形の機能的手術である Fontan手術後妊娠分娩の報告はまだ少ない。症例は28歳初産婦。三尖弁閉鎖(IIc)に対して8歳時に Fontan循環確立(心内導管、fenestrated TCPC)。経過中に多発性脳梗塞を合併するも明らかな後遺症なし。23歳時に再 TCPC(心外導管、fenestrationなし)。26歳時の血行動態評価で中心静脈圧～平均肺動脈圧: 9～10 mmHg、肺血管抵抗: 1.8 単位・m²、心係数: 2.8 L/min/m²と良好な Fontan循環を維持。NYHAⅠ度、SpO₂は94%。28歳時に自然妊娠成立。妊娠8週に絨毛膜下血腫を認めたが胎児発育は順調。妊娠27週4日に胎動減少を契機に胎児貧血と診断され、緊急帝王切開術で1,050 gの男児分娩。児は重度の貧血(Hb 3.3 g/dL)を認め、赤血球輸血と呼吸窮迫症候群に対するサーファクタント補充療法を行い、その後の経過は順調で現時点で明らかな神経学的合併症なし。母体血中のヘモグロビンFとαフェトリン濃度の上昇から胎児母体間輸血症候群と診断。母体は術後約7時間で抗凝固を再開したが急激に腹壁血腫の貯留を認め、緊急腹壁血腫除去術を要した。その後心不全や低酸素血症の進行なく順調に経過。近年、ACHD、特に Fontan術後妊娠例では出血性合併症が多いとの報告が散見される。Fontan術後には抗凝固療法が必要なことが多いが、周産期管理を行う際には細心の注意が必要である。

Free Paper Oral | 染色体異常・遺伝子異常

Free Paper Oral 7 (I-OR07)

Chair: Keiko Uchida (Health Center, Keio University)

Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR07-01] Trisomy18に対する積極的外科治療の意義～早期の在宅移行を実現するために～

○飯田 千晶¹, 宗内 淳¹, 長友 雄作¹, 松岡 良平¹, 白水 優光¹, 岡田 清吾¹, 渡邊 まみ江¹, 城尾 邦彦², 落合 由恵², 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR07-02] 高肺血流性心疾患を有する18トリソミーに対する姑息手術の効果の検討

○中村 香絵¹, 江原 英治¹, 押谷 知明¹, 数田 高生¹, 川崎 有希¹, 加藤 有子², 吉田 葉子², 鈴木 嗣敏², 川平 洋一³, 西垣 恭一³, 村上 洋介¹ (1.大阪市立総合医療センター 小児循環器内科, 2.大阪市立総合医療センター 小児不整脈科, 3.大阪市立総合医療センター 小児心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR07-03] 心疾患合併18トリソミー治療介入例の臨床的検討

○稲熊 洸太郎¹, 坂崎 尚徳¹, 豊田 直樹¹, 石原 温子¹, 鷄内 伸二¹, 加藤 おと姫², 村山 友梨², 渡辺 謙太郎², 吉澤 康祐², 藤原 慶一² (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 小児循環器内科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR07-04] Down症候群を伴う先天性心疾患に対する25年間の外科治療経験

○野間 美緒¹, 松原 宗明¹, 徳永 千穂¹, 平松 祐司¹, 石川 伸行², 野崎 良寛², 加藤 愛章², 高橋 実穂², 堀米 仁志² (1.筑波大学附属病院 心臓血管外科, 2.筑波大学附属病院 小児科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR07-05] 新生児 Marfan症候群長期生存例の検討

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

8:40 AM - 9:30 AM

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 5)

[I-OR07-01] Trisomy18に対する積極的外科治療の意義～早期の在宅移行を実現するために～

○飯田 千晶¹, 宗内 淳¹, 長友 雄作¹, 松岡 良平¹, 白水 優光¹, 岡田 清吾¹, 渡邊 まみ江¹, 城尾 邦彦², 落合 由恵², 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科)

Keywords: Trisomy18, 在宅医療, 心臓手術

【背景】予後不良な染色体数異常である trisomy18(T18)児において、外科治療を含めた積極的治療介入による予後改善が期待されつつある。しかし限られた生命予後の中で家族と共に過ごす時間をどのようにして提供するかは重要な課題であり、早期在宅医療移行はその一環である。T18児における心臓外科治療を含めた積極的治療介入が生命予後や在宅医療移行率に与える影響を検討した。

【対象と方法】2003年～2016年迄に経験した T18児54例(男21)を対象とした。Kaplan-Meyer法により生存率・在宅医療移行率を算出し、積極的治療介入の有無がそれぞれに与える影響を COX比例ハザード分析で検討した。

【結果】在胎週数37(27～43)週、平均出生体重1700(822～2698)g、胎児診断有42例、心疾患合併54例、消化器疾患合併18例に対して、心臓手術19例(姑息術15；心内修復2)、消化器手術12例(食道閉鎖修復2；胃瘻増設7)を施行した。1年、5年累積生存率はそれぞれ42%、14%であった。生存退院は17例(31%)で6か月、1年の在宅医療移行率はそれぞれ11%、22%であった。出生週数、出生時体重、胎児診断の有無および積極的外科治療は生存率および在宅医療移行率へのハザード因子とはならなかった。心臓外科治療のみに限ると生存率においてはハザード因子とならないものの、在宅医療移行率上昇に寄与した(ハザード比3.31、95%信頼区間1.12～9.75)。

【考察】積極的外科治療は生命予後改善への寄与は乏しいものの、心臓外科治療に限ると在宅医療移行率の改善に寄与していた。しかし6か月の在宅医療移行率は11%と未だ満足のものではなく、多くの T18児が長期入院を余儀なくされていた。消化器疾患、特に食道閉鎖合併例では低出生体重である背景や気管食道瘻による呼吸管理や栄養管理の困難さが在宅医療移行への障壁であるようだった。各科横断的チーム診療が早期在宅医療移行へ重要である。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 5)

[I-OR07-02] 高肺血流性心疾患を有する18トリソミーに対する姑息手術の効果の検討

○中村 香絵¹, 江原 英治¹, 押谷 知明¹, 数田 高生¹, 川崎 有希¹, 加藤 有子², 吉田 葉子², 鈴木 嗣敏², 川平 洋一³, 西垣 恭一³, 村上 洋介¹ (1.大阪市立総合医療センター 小児循環器内科, 2.大阪市立総合医療センター 小児不整脈科, 3.大阪市立総合医療センター 小児心臓血管外科)

Keywords: 18トリソミー, 先天性心疾患, 姑息手術

【背景】18トリソミーは生命予後不良な疾患であるが、近年では積極的介入による在宅移行率の向上も報告されている。当院でも2005年以降在宅移行を第一の目的として人工呼吸を含めた積極的治療を行い、必要に応じて姑息術を中心とした心疾患に対する介入も行っている。【目的】高肺血流性心疾患を有する18トリソミー症例における姑息術の効果および予後を検証すること。【対象と方法】1994年から2016年に当院で治療した18トリソミー68例のうち院内出生の47例、心疾患に対する外科介入を行った17例(A群)について心疾患の内訳、手術成績、予後について検討した。また在宅移行率、生存率については介入しなかった30例(2005年以降の15例(B群)及び2004年以前の保存的治療のみの15例(C群))と比較検討した。【結果】A群の在胎週数の中央値37週1日(35週-40週)で出生体重の中央値1490g(1065g-2597g)。先天性心疾患の内訳は

VSD+PDA9例, VSD+CoA5例, VSD1例, AVSD1例, severeAS+VSD1例。術式は全例姑息術で肺動脈絞扼術(PAB)+動

脈管結紮術9例,両側 PAB6例,PAB,動脈管結紮術各1例であった.手術時年齢の中央値は日齢14(3-46)で,術前に人工呼吸管理を要したのは12例(71%)であった.周術期死亡はなく全例で術後心不全症状の改善を認めた.在宅移行は11例(65%)で可能だった.退院時経腸栄養は確立し気管切開例はなく,DPAP1例,在宅酸素療法7例であった.一方,死亡退院の6例は重大な消化管や呼吸器疾患を有し心外合併症により死亡した.各群の在宅移行率は A群 65%(11/17例),B群40%(6/15),C群13%(2/15).現在生存例は A群4例(10y,3y,1y9m,1y5m),B群3例(1y4m,6m,4m),C群1例(10yで転居,心疾患なし)で,生後1,3,6,12か月の経時的生存率(%)は A群 100/88/53/35,B群60/47/-/-,C群40/33/13/7であった.【結論】心疾患への姑息術により在宅移行率,生存率の向上がみられた.一方,手術介入なしでも在宅移行可能な例もあり個々の症例の状況に応じた対応が重要である.

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 5)

[I-OR07-03] 心疾患合併18トリソミー治療介入例の臨床的検討

○稲熊 洸太郎¹, 坂崎 尚徳¹, 豊田 直樹¹, 石原 温子¹, 鷄内 伸二¹, 加藤 おと姫², 村山 友梨², 渡辺 謙太郎², 吉澤 康祐², 藤原 慶一² (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 小児循環器内科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 心臓血管外科)

Keywords: trisomy 18, cardiac surgery, catheter intervention

【背景】近年、心疾患合併の18トリソミーに対して、根治術を含む積極的な治療介入により、生存期間の延長や在宅移行率の向上が得られた報告が散見される。当院では、患児の生命予後を十分理解して頂いた上で、医学的判断および御家族の希望に基づいた最善の治療方法を選択している。【目的】先天性心疾患に対して治療介入した18トリソミーの治療成績および臨床経過について検討する。【対象・方法】当院で2005年1月から2016年12月に心疾患に対して治療介入した18トリソミー児21例を対象とし、診療録を元に後方視的検討を行った。【結果】治療介入した21例(男10/女11)は、平均在胎週数36週(33-41)、平均出生体重1532g(936-2442)、心疾患は、VSD + PDA(9例)、VSD単独(4例)、DORV + PDA(3例)、DORV単独1例、VSD + CoA(1例)、DORV + MS or MA(3例)であった。初回手術は平均日齢50(1-237)に施行し、肺動脈絞扼術(16例)、PDA閉鎖術(15例)、Subclavian Flap術(1例)を行った。また、心房間交通の狭小化に伴う左房拡大および低酸素の進行を認めた DORV + MS、DORV + MAの2例に対して Nykanen RFワイヤを用いた心房中隔穿通および static BASを施行し、準緊急的に左房減圧を行った。各治療介入後は、15例(71.4%)が在宅移行可能となり、2例(9.5%)が心内修復術に至った。平均観察期間は33.6ヶ月(1.3-120ヶ月)で、生存14例(66.7%)、死亡7例(突然死4例、感染症1例、肝芽腫1例、心タンポナーデ1例)であった。術後1年生存率は80%、2年生存率は57%であった。【考察】当院では、新生児科医から児の予後についてご家族に十分な説明を行った上で、心不全症状の改善や在宅移行を目標とした姑息術を選択し、その後の経過により心内修復術も考慮する方針としている。【結語】18トリソミーの心疾患に対する治療介入は症例により有効な治療選択肢になり得る。患者毎に根治術を含む個々の対応が必要である。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 5)

[I-OR07-04] Down症候群を伴う先天性心疾患に対する25年間の外科治療経験

○野間 美緒¹, 松原 宗明¹, 徳永 千穂¹, 平松 祐司¹, 石川 伸行², 野崎 良寛², 加藤 愛章², 高橋 実穂², 堀米 仁志² (1.筑波大学附属病院 心臓血管外科, 2.筑波大学附属病院 小児科)

Keywords: Down症候群, 乳び胸水, 心タンポナーデ

【はじめに】 Down症候群を伴う先天性心疾患の外科治療成績は近年著しく向上した。しかしながら、その生来の特質に関連する合併症のために周手術期治療に苦慮することもしばしば経験する。【目的】当院にける Down症候群を伴う先天性心疾患の外科治療について、とくに周手術期合併症について現状を把握し、課題を明らかにすることを目的とした。【対象・方法】1992年～2016年の25年間に、当院で行われた Down症候群を伴う先天性心疾患に対する、98例135回の手術を対象とし、診療録より後方視的に調査・検討した。【結果】男児37例、女児61例。心疾患の主診断は VSD 42例、AVSD 26例（うち3例は+TOF）、TOF 9例、ASD 9例、PDA 7例、CoA+VSD 2例。PA+IVS、TA、TGAが各1例。在胎週数、出生体重は平均38週1日、2699g。手術時は中央値で4.2ヵ月、57cm、4636g。施行された主な手術は、VSD閉鎖41例、AVSD修復22例、PAB 22例、ASD閉鎖11例、TOF修復術9例、BTS 8例、PDA閉鎖7例、AVSD術後 MVR 4例。肺生検のみを行った症例が2例。合併症で最も多かったのは乳び胸水で13回、ついで心タンポナーデ（非乳び）12回、感染症9回（うち縦隔炎4回）など。死亡は3例で、PDA閉鎖後著しい左室機能不全をきたした1例、全身リンパ管異形成が疑われた1例、TOF修復術後自宅突然死が1例。術後に何らかの合併症を併発した39手術では、発症しなかった96手術と比較して、症例の年齢・体格が小さく、RACH-1スコアが高く、姑息術が多かった。アプローチ（正中か側開胸か）や開心術の有無、手術時間には差はなかったが、術中出血量/体重が多かった。【まとめ】当院の25年間の経験では、Down症候群を伴う先天性心疾患において、約30%の症例に術後何らかの合併症が発症していた。特に乳児期早期に必要な迫られる姑息術に際してはより一層の注意が必要である。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 5)

[I-OR07-05] 新生児 Marfan症候群長期生存例の検討

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

Keywords: 新生児Marfan症候群, 長期生存, FBN1変異

【背景】生後早期から著明な骨格異常、心不全で新生児期に発症する Marfan症候群（nMFS）は、*FBN1*のエクソン24～32（hot spot）に変異が集積し、大半が2歳以前に死亡する予後不良の疾患であるが、長期生存症例も散見される。【対象と方法】新生児期から乳児期に発症し、hot spotに*FBN1*変異が認められ、当科で臨床遺伝専門医により nMFSと診断された6例のうち、2歳以降も生存している症例の表現型について後方視的に検討した。【結果】症例1: 12歳男児。新生児期に僧帽弁閉鎖不全（MR）が出現。エクソン26のミスセンス変異（c.3217G>A）あり。1歳まで内科的治療を行ったが心不全が進行。1歳7か月時、3歳時に人工腱索を用いた僧帽弁形成術（MVP）が行われたが、MRが増悪し、心房粗動を合併。7歳時に3回目の MVPが行われた。2歳時から大動脈弁輪部拡張（AAE）が出現（z値6.8）、β遮断薬（BB）、アンギオテンシン受容体拮抗薬（ARB）内服を行ったが AAEが進行（z値8.9）、大動脈弁閉鎖不全（AR）の合併、増悪を認めたため、11歳時に Bentall手術が行われた。側彎（7歳時脊椎後方固定術）、両側の水晶体脱臼（EL）あり。症例2: 9歳男児。生後10か月時に AAEを指摘。エクソン29のミスセンス変異（c.3677G>T）あり。AAEの進行（z値9.4）に対して1歳時から BB、ARB内服を開始。現在 AAE増悪は抑制（z=7.3）。有意な MRなし。両側 EL、頭蓋骨早期癒合あり。症例3: 18歳男子。10か月時に（4歳、12歳時に脊椎後方固定術）、4歳時 AAE、MRを指摘。エクソン29のミスセンス変異（c.3662G>A）あり。AAE進行（z値11.0）、AR合併のため12歳時から ARB内服を開始。16歳時、AAE進行（z値13.1）、AR増悪による急性心不全に対して大動脈弁置換術が行われた。【結論】*FBN1* hot spot変異を認める nMFSにおいても、2歳以降まで長期生存する症例があり、臨床的多様性を認めた。nMFSに対する積極的な治療介入が生命予後の改善に寄与する可能性が示唆された。

Free Paper Oral | 心血管発生・基礎研究

Free Paper Oral 8 (I-OR08)

Chair: Susumu Minamisawa (The Jikei University School of Medicine)

Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR08-01] iPS細胞心筋を用いた QT延長症候群への診断利用

○吉永 大介¹, 馬場 志郎¹, 柴田 洋史¹, 平田 拓也¹, 牧山 武², 平家 俊男¹ (1.京都大学 医学部 医学研究科 発達小児科学, 2.京都大学 医学部 医学研究科 循環器内科学)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR08-02] iPS細胞を用いたダウン症候群特異的肺高血圧症発症機序の解明

○石田 秀和, 小垣 滋豊, 那波 伸敏, 杉辺 英世, 桂木 慎一, 馬殿 洋樹, 石井 良, 鳥越 史子, 成田 淳, 北畠 康司, 大藁 恵一 (大阪大学大学院 医学系研究科 小児科学)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR08-03] 右心室以外の心筋へと寄与する新たな心筋前駆細胞の同定

○藤井 雅行, 小久保 博樹, 吉栖 正生 (広島大学 大学院 心臓血管生理医学教室)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR08-04] バイオチューブ人工血管の仕様設計の多様性

○中山 泰秀, 寺澤 武 (国立循環器病研究センター 研究所 医工学材料研究室)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR08-05] ドキソルビシン心筋症に対するミトコンドリアドラッグデリバリーシステムを用いた心筋前駆細胞移植の検討

○阿部 二郎¹, 山田 勇魔², 武田 充人¹, 原島 秀吉² (1.北海道大学 医学部 小児科, 2.北海道大学 薬学研究院 薬剤分子設計学研究室)

9:35 AM - 10:25 AM

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 5)

[I-OR08-01] iPS細胞心筋を用いた QT延長症候群への診断利用

○吉永 大介¹, 馬場 志郎¹, 柴田 洋史¹, 平田 拓也¹, 牧山 武², 平家 俊男¹ (1.京都大学 医学部 医学研究科 発達小児科学, 2.京都大学 医学部 医学研究科 循環器内科学)

Keywords: QT延長症候群, iPS細胞, ゲノム編集

【背景】 QT延長症候群(LQTS)は遺伝性不整脈疾患で、診断や治療方針の検討に遺伝子検査が有用とされている。しかし、疾患特異的な浸透率の低さや幅広い表現型から遺伝子検査が十分な役割を果たしているとは言い難い。よって、個々の表現型に即した診断ツールの開発が必要である。【目的】 LQTS患者由来 iPS細胞から分化した心筋細胞を用いて in vitroでの診断系を構築する。【方法】 KCNH2 A422T変異をもつ LQTS 2型と診断された53歳女性の皮膚線維芽細胞から iPS細胞を樹立し心筋細胞へと分化させた。(LQT2^{A422T}-iPSC CMs)この分化心筋に対して、Multi-electrode arrayシステムを使用して、心電図での QT時間に相当する field-potential duration(FPD)を測定した。また、IKr特異的阻害剤 E4031を用いて FPDの変化率(Δ FPD)を比較した。心筋拍動数による FPD値の補正は、Fridericia法を用いた(FPDc)。さらに、FPDの違いが KCNH2 A422T変異に由来することを証明するために CRISPR/Cas9を用いて gene correctionを行った iPS細胞(LQT2^{corr}-iPSCs)を作成し、その分化心筋(LQT2^{corr}-iPSC CMs)の FPDも測定した。【結果】 LQT2^{A422T}-iPSC CMsの FPDcはコントロール分化心筋と比較して有意に延長していた。また、E4031 100nMに対する Δ FPDは $50.3 \pm 5.6\%$ vs. $105.7 \pm 22.1\%$ ($p=0.030$)であった。一方、LQT2^{corr}-iPSC CMsの FPDは LQT2^{A422T}-iPSC CMsと比較して短縮し、 Δ FPDもコントロールと同等だった。パッチクランプ法で LQT2^{corr}-iPSC CMsの IKr densityの正常化を認めた。【考察】 IKr阻害で Δ FPDは再分極における IKrの寄与度を反映していると考えられ、本手法により LQT2心筋の IKr減少を予測できることが示された。本手法により、IKr関連疾患スクリーニングが可能となり、遺伝子検査に随伴する倫理的問題を回避できるだけでなく、臨床に即した診断が可能性である。さらに本手法は他のサブタイプの LQTSや心筋チャンネル病にも応用できる可能性がある。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 5)

[I-OR08-02] iPS細胞を用いたダウン症候群特異的肺高血圧症発症機序の解明

○石田 秀和, 小垣 滋豊, 那波 伸敏, 杉辺 英世, 桂木 慎一, 馬殿 洋樹, 石井 良, 鳥越 史子, 成田 淳, 北畠 康司, 大藁 恵一 (大阪大学大学院 医学系研究科 小児科学)

Keywords: ダウン症候群, 肺高血圧症, iPS細胞

【背景】

ダウン症候群 (DS) はその40-50%に先天性心疾患を伴い、左右短絡疾患を伴う DS患者では非 DS患者よりも肺高血圧症の進展が早いことが知られている。気道狭窄など呼吸器系の問題がその原因の一つと考えられているが、DS患者における肺血管の病理組織学的解析などから、血管細胞そのものが異常である可能性も示唆されている。

【目的】

DS患者由来 iPS細胞と健常人由来 iPS細胞を用いて、それぞれを血管内皮細胞(EC)と平滑筋細胞(SMC)に分化誘導し、その細胞生物学的特徴を明らかにする。

【方法と結果】

DS-iPS細胞は倫理審査委員会承認のもと当院出生の患者皮膚線維芽細胞から樹立し、核型解析で21番染色体トリソミーが維持されている事を確認した。既報の方法(2015. Patsch et al. Nat Cel Biol.)を用いて、それぞれの iPS細胞を ECと SMCに分化誘導した。ECは分化誘導6日目に PECAM1を用いた FACSにより単離を行な

い、フィブロネクチン処理した培養皿で継代培養した。SMCはゼラチンコートした培養皿で継代培養を行った。それぞれ分化誘導8日目の時点で、PECAM1と Smooth muscle myosin heavy chainを用いたフローサイトメトリーで評価したところ、95%以上の純度であった。ECにおけるミトコンドリア膜電位は、DS-ECでは有意に低下しており、また、単位ミトコンドリアあたりの活性酸素種はDS-ECで有意に上昇していた。一方、EdUを用いて細胞増殖能を測定したところ、DS-SMCでは有意に増殖能が増加していることが判明した。

【結語】

ダウン症候群の血管内皮細胞ではミトコンドリア機能の異常から細胞内活性酸素種が上昇しており、これが内皮細胞機能障害を引き起こし、非ダウン症候群患者と異なる血管応答性につながっている可能性がある。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 5)

[I-OR08-03] 右心室以外の心筋へと寄与する新たな心筋前駆細胞の同定

○藤井 雅行, 小久保 博樹, 吉栖 正生 (広島大学 大学院 心臓血管生理医学教室)

Keywords: 心筋発生, 前駆細胞, 左心室

【背景】心臓発生過程において、二次心臓領域の発見から心筋前駆細胞が複数存在することが示された。しかし、二次心臓領域以外の心筋前駆細胞について不明な点が多い。【目的】心筋形成領域に発現する*Sfrp5*遺伝子を発現した細胞が、心筋前駆細胞であるか否かを検討する。【方法】*Sfrp5-venusYFP*、*Sfrp5-Cre*および*Sfrp5-Ert2Cre*ノックインマウスを用いて、免疫染色などの解析から、発現細胞およびその系譜細胞が寄与する心筋領域を同定する。【結果】*Sfrp5-venusYFP*マウスを用いた解析で*Sfrp5*の発現細胞は、胎生(E)7.5日の心臓原基の背側側からやがて原始心筋細胞の静脈極に局限し、E10.5以降、静脈洞へと分化した。一方、*Sfrp5-Cre*および*Sfrp5-Ert2Cre*ノックインマウスを用いた解析から、発現系譜細胞は、その発現を消失した後、静脈洞のみならず、左心室、心房、流出路の心筋細胞に寄与していたが、右心室にはほとんど認められないことが明らかとなった。【考察】これらの結果から、従来の一次心臓領域の心筋前駆細胞は、*Sfrp5*発現細胞に含まれ、静脈洞との共通の前駆細胞である可能性がと考えられる。また、右心室の心筋前駆細胞は、他の心室とは異なると思われる。【結論】*Sfrp5*発現細胞は、発現を保持した細胞が静脈洞の心筋へ、その発現が消失した細胞が、流出路、左心室、および心房の心筋へ分化することから、右心室以外の心筋へと寄与する新たな心筋前駆細胞である可能性が強く示唆された。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 5)

[I-OR08-04] バイオチューブ人工血管の仕様設計の多様性

○中山 泰秀, 寺澤 武 (国立循環器病研究センター 研究所 医工学材料研究室)

Keywords: 再生医療, 人工血管, 動物移植実験

【背景】

「型」を皮下に埋入させて結合組織体を自己組織のみで形成できる新発想再生医療技術である「生体内組織形成術 (IBTA)」を用いて、移植体の開発を進めてきた。バイオチューブとは、IBTAを用いて形成される管状組織体の総称である。十数年以上の研究を重ね、当初よりシリコン丸紐を型として、その周囲に形成される管状組織体をバイオチューブと称して、代用動脈として利用できることを中動物移植実験で実証してきた。しかし、形成組織膜の厚さが不均一であるなど、実用性に課題が多かった。本研究では、口径、長さ、厚さ、形状などバイオチューブの設計の多様性について報告する。

【方法と結果】

1) 鋳型設計：従来シリコンを心棒として、スリットを有するステンレス管を被せることで鋳型を作製し

た。鑄型形状に関わらず、これまで同様に1、2ヶ月間埋込むことで、心棒と管との隙間に組織侵入が起こり、管状結合組織体としてのバイオチューブを得ることができた。

2) 口径設計：心棒の外径を変えるだけで、バイオチューブの口径を調節することができた。動物実験では0.5mm～30mmまでを得ている。

3) 壁厚設計：心棒と管との隙間を変えるだけで、バイオチューブの壁厚を0.3mm～10mmの範囲で調節することができた。

4) 形状設計：バイオチューブはアルコール中で年単位での保存が可能であり、移植前に生理食塩水で柔軟性に戻している。保存時に所望の形状にしておくと、生理食塩水で洗浄後も形が維持できた。予め決まった目的形状の鑄型を揃える必要がなく、後処理で移植部に合わせた形状を得ることができる。

5) 長さ設計：どんなに長いバイオチューブも長い鑄型を用いれば、原理的に作製可能であるが、現実的に小さな個体に埋め込むことは難しい。そこで、渦巻き状に曲がった6cm程度の鑄型を設計することで、25cmの長さを得られた。上記の処理をすることで、直線状にもループ状にも変形が可能であった。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 5)

[I-OR08-05] ドキソルビシン心筋症に対するミトコンドリアドラッグデリバリーシステムを用いた心筋前駆細胞移植の検討

○阿部 二郎¹, 山田 勇魔², 武田 充人¹, 原島 秀吉² (1.北海道大学 医学部 小児科, 2.北海道大学 薬学研究院 薬剤分子設計学研究室)

Keywords: ミトコンドリアドラッグデリバリーシステム, 心筋幹細胞移植, ドキソルビシン心筋症

【背景】ドキソルビシン心筋症は代表的な薬剤性心筋症の1つであり、有効な治療法はない。多くの cancer survivorが社会復帰している時代において、アントラサイクリン系抗癌剤の心血管毒性は長期予後にも影響を及ぼし、治療法の開発は急務である。【目的】ドキソルビシン心筋症において細胞移植療法は有用であるが、心筋幹細胞はドキソルビシン耐性が低く、ミトコンドリア由来の酸化ストレスが増大した心筋組織内でも移植が成立する技術開発が求められる。【方法】心筋幹細胞ミトコンドリアに対して MITO-Porter systemによりレスベラトロールを選択的に送達し、MITO-Cellと命名した。細胞移植用の MITO-Cell を作製し、マウス心臓に移植した後、ドキソルビシン投与によって心筋ミトコンドリア傷害を起こし、MITO-Cellを含めた心筋幹細胞移植の効果を解析した。【結果】MITO-Cell のミトコンドリア酵素活性と膜電位の有意な上昇を確認し、ドキソルビシン心筋症マウスモデルの生存率は、従来の心筋幹細胞移植法よりも有意に延長した(log-rank, $P < 0.05$)。MITO-Cellを移植した心筋組織内では、ドキソルビシンの標的となるミトコンドリア新生関連遺伝子や OXPHOS 関連遺伝子の発現が保たれていることがわかり、呼吸鎖酵素複合体タンパク質レベルも保持されていた。【考察】心筋ミトコンドリア新生と電子伝達系の維持が MITO-Cell 移植の生存率への寄与に影響していることが示唆された。MITO-Porter systemを用いてミトコンドリア保護分子を幹細胞に送達することは、重症心不全に対する幹細胞移植療法の有効性を高める可能性がある。【結論】MITO-Cell 移植療法は、広範な酸化ストレスを主座とするドキソルビシン心筋症に対する画期的な細胞移植療法に発展する可能性がある。

Free Paper Oral | 術後遠隔期・合併症・発達

Free Paper Oral 9 (I-OR09)

Chair: Hiroshi Nishikawa (apan Community Health care Organization Chukyo Hospital, Chukyo Children Heart Center, department of pediatric cardiology)

Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR09-01] 新生児期・乳児期 BTシャント術と肺動脈発達との関係

○荒瀬 裕己¹, 川谷 洋平¹, 菅野 幹雄¹, 黒部 裕嗣¹, 藤本 鋭貴¹, 北市 隆¹, 北川 哲也¹, 小野 朱美², 早淵 康信² (1.徳島大学附属病院 心臓血管外科, 2.徳島大学附属病院 小児科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR09-02] 総肺静脈還流異常症3型の術後遠隔期に、蛋白漏出胃腸症を発症し心膜切除術を施行した1例

○野村 羊示¹, 倉石 建治¹, 太田 宇哉¹, 西原 栄起¹, 長谷川 広樹², 玉木 修治², 土井 悠司³, 新居 正基³, 福場 遼平⁴, 坂本 喜三郎⁴, 田内 宣生⁵ (1.大垣市民病院 小児循環器新生児科, 2.大垣市民病院 心臓血管外科, 3.静岡県立こども病院 循環器科, 4.静岡県立こども病院 心臓血管外科, 5.愛知県済生会リハビリテーション病院)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR09-03] Vector Flow Mappingを用いた TOF術後の肺動脈弁逆流評価の有用性

○川村 順平¹, 瀧間 浄宏¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 内海 雅史¹, 中村 太地¹, 浮網 聖美¹, 安河内 聡^{1,2}, 齋川 祐子², 蝦名 冴² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 エコーセンター)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR09-04] Novel Mechanisms for Cerebral Blood Flow Regulation in Patients with Congenital Heart Disease

○齋木 宏文, 杉本 昌也, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学 総合医療センター 小児循環器科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR09-05] 片側肺動脈狭窄に伴う対側肺高血圧症例に対する治療経験

○森鼻 栄治^{1,2}, 山村 健一郎¹, 川口 直樹¹, 村岡 衛¹, 鶴池 清¹, 寺師 英子¹, 中島 康貴¹, 永田 弾¹, 平田 悠一郎¹, 角 秀秋³, 大賀 正一¹ (1.九州大学病院 小児科, 2.あいち小児保健医療総合センター 新生児科, 3.福岡市立こども病院 心臓血管外科)

1:05 PM - 1:55 PM

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 5)

[I-OR09-01] 新生児期・乳児期 BTシャント術と肺動脈発達との関係

○荒瀬 裕己¹, 川谷 洋平¹, 菅野 幹雄¹, 黒部 裕嗣¹, 藤本 鋭貴¹, 北市 隆¹, 北川 哲也¹, 小野 朱美², 早瀬 康信² (1.徳島大学附属病院 心臓血管外科, 2.徳島大学附属病院 小児科)

Keywords: BTシャント, 肺動脈, 発達

【背景】 BTシャント手術は definitive手術の達成に大きく関わる。しかし術後に側副血行路が発達し、上葉肺の発育が阻害されることがある。そこで肺動脈上葉枝の発達に関わる因子について検討した。【対象】 2004年1月～16年12月の間に BTSを行なった26例を対象とした。術式は側開胸(16例)または正中開胸(10例)とし、肺動脈形成術の追加の必要性がある場合や血行動態が不安定な場合は人工心肺装置を用いた。【方法】 術後の造影検査にて肺動脈の上葉枝が順行性に造影されるかを比較し、上葉枝が順行性に映るものを wash out grade 0 (WG-0)、上葉枝の区域枝が映らないものを WG-1、全く映らないものを WG-2と分類し、開胸方法、シャントサイズ、造影検査時の SpO₂、低酸素期間、肺動脈中心部からの血流(肺動脈弁を通過する血流があるものに加え、シャントを肺動脈中心部に吻合したものも central flow: cfとした)があるかについてそれぞれ比較検討した。【結果】 平均手術時日齢は 89.5 ± 141 日、平均体重は 3.8 ± 1.4 kgで、原疾患は TOF 9例、VSD/PA 7例、TGA 3例、PAIVS 5例、DORV 2例であった。wash outについては WG-1が18例、WG-2が4例、WG-3が4例であった。そして WG-0, WG-1, WG-3については、開胸アプローチ(側開胸/正中開胸; 10/8, 2/2, 4/0 $p=0.24$)、シャントサイズ比(1.03 ± 0.26 , 1.12 ± 0.12 , 1.10 ± 0.30 $p=0.90$)、SpO₂(74.6 ± 8.5 , 73.5 ± 2.7 , 71.3 ± 9.9 $p=0.75$)、低酸素期間(421 ± 339 , 418 ± 202 , 268 ± 246 $p=0.49$)では有意な差を認めなかったが、cf (+/-; 15/3, 3/1, 1/3 $p=0.04$)では有意差が見られた。【考察】 今回の検討では、肺動脈の cfの有無が後の肺動脈の発達に関与していることが示唆された。何らかの理由で側開胸にて BTSを行う場合は、術後に cfがあるかを意識することが肝要である。また、胸骨正中切開による BTSは左右肺動脈への cfを得られることが容易で、後の肺動脈の発達に関しても有利な点があると考えた。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 5)

[I-OR09-02] 総肺静脈還流異常症3型の術後遠隔期に、蛋白漏出胃腸症を発症し心膜切除術を施行した1例

○野村 羊示¹, 倉石 建治¹, 太田 宇哉¹, 西原 栄起¹, 長谷川 広樹², 玉木 修治², 土井 悠司³, 新居 正基³, 福場 遼平⁴, 坂本 喜三郎⁴, 田内 宣生⁵ (1.大垣市民病院 小児循環器新生児科, 2.大垣市民病院 心臓血管外科, 3.静岡県立こども病院 循環器科, 4.静岡県立こども病院 心臓血管外科, 5.愛知県済生会リハビリテーション病院)

Keywords: 蛋白漏出性胃腸症, 収縮性心膜炎, 総肺静脈還流異常症

【緒言】 収縮性心膜炎(CP)により蛋白漏出性胃腸症(PLE)を発症することがあるが、先天性心疾患の術後遠隔期に CPのため PLEを発症した報告は少ない。【症例】 16歳男性。日齢7に TAPVR3型の修復手術を行い、術後肺静脈狭窄のため乳児期に再手術を3回施行した。以後、9歳までプレドニゾロンを内服した。15歳時に PLEを発症。スピロラクトン等で寛解したが3ヶ月後に再燃した。心臓カテテル検査では中心静脈圧17, 右室圧50/EDP16, 右肺動脈圧38/19(23), 左室圧126/EDP17(mmHg)と両心室の拘束性障害がみられた。また、左肺静脈は閉塞のため右肺静脈を経由して左心房へ還流しており、右肺静脈の左心房流入速度は 1.7m/s と軽度の狭窄があった。利尿剤増量、肺血管拡張薬の追加を行ったが改善なく、アルブミン(Alb)補充を隔日、皮下注γグロブリン補充を週1回要するようになった。CT上、心膜石灰化がみられ CPが PLEの原因と考え、発症から約11ヶ月後に心膜切除術と三尖弁形成術を行った。術後中心静脈圧は約10mmHgとなった。病理組織では右室前面に広範囲な石灰化を伴う線維性組織がみられた。術後1ヶ月が経過し、Albとγグロブリン補充は週1回まで減量でき、Alb値は約 3.0g/dl で安定している。少量の左胸水が残存しているが、眼瞼、下腿の浮腫や腹部膨満感はない。【考察】 先天

性心疾患の術後遠隔期に PLEを発症することがあり、その際は CPを疑う必要がある。心膜切除手術が有効な可能性はあるが、遠隔期予後は不明である。今後の症例の蓄積が望まれる。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 5)

[I-OR09-03] Vector Flow Mappingを用いた TOF術後の肺動脈弁逆流評価の有用性

○川村 順平¹, 瀧間 浄宏¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 内海 雅史¹, 中村 太地¹, 浮網 聖美¹, 安河内 聡^{1,2}, 齋川 祐子², 蝦名 冴² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 エコーセンター)

Keywords: TOF, 肺動脈弁逆流, 心エコー

【背景】肺動脈弁逆流 (PR) は TOF術後 (rTOF) においてしばしば右心機能不全の原因となるため、右室流出路再建 (弁付き人工血管) や肺動脈弁置換が必要となることがある。カテーテル検査や心臓 MRIで定量化し評価することが一般的であるが、超音波検査では未だ有効な定量化が確立されていない。【目的】 rTOFにおいて Vector Flow Mapping (VFM) から得られる肺動脈弁逆流率 (PRF-VFM) 評価の有用性について検討すること。【対象】 2013年8月から2016年9月に CMRおよび VFMを同時期に施行した34例 (年齢 2.8-31.1歳; 14.8 ± 6.7 歳, 男:女=24:10)。疾患内訳は TOF 28例, TOF PA 2例, VSD PS 1例, DORV PS 1例, TOF MAPCA 2例。術後年数 11.9 ± 6.8 年, RVEDVI 123.5 ± 32.2 ml/m², RVEF 47.4 ± 5.8 %であった。【方法】 PRF-VFMは HITACHI社製 ALOKA Prosound F75にて Color Doppler imageから肺動脈弁レベルの line上の Doppler profileから得られた順行性・逆行性血流から算出した。さらに他の心エコーパラメーターとして3DEでの右室拡張期末期容量 index(3D-RVEDVI), 体表面積補正した三尖弁輪径(TVI), RR間隔で補正した PRの Pressure half time (PHT/RR), PR時間と全拡張期時間の比 (PR index)を求め、CMRから求めた PRF(PR-F-CMR)と比較検討した。PRF-CMRは Philips社製1.5TMRIを用いて、主肺動脈の順行性・逆行性の Q-flow waveから算出した。【結果】 PRF-VFMは 40.1 ± 13.3 %, PRF-CMRは 44.6 ± 13.8 %であった。PRF-CMRと各心エコーパラメーターと相関は以下の通りで、PRF-VFM ($r=0.80$ $p<0.001$), 3D-RVEDVI ($r=0.61$ $p<0.001$), TVI ($r=0.35$ $p=0.046$), PHT/RR ($r=0.21$ $p=0.24$), PR index ($r=-0.06$ $p=0.74$)で PRF-VFMが最も強い相関を示した。【結語】 PRF-VFMは rTOFの PR定量化に最も有用な心エコー指標のひとつである。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 5)

[I-OR09-04] Novel Mechanisms for Cerebral Blood Flow Regulation in Patients with Congenital Heart Disease

○齋木 宏文, 杉本 昌也, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学 総合医療センター 小児循環器科)

Keywords: brain, congenital heart, regulation

BACKGROUND: The mechanisms to regulate cerebral flow in repaired congenital heart diseases (CHDs) remain poorly understood. We tested hypothesis that postoperative pts with CHD have hemodynamic specific compensatory mechanisms for maintaining cerebral perfusion.METHODS: A total of 89 pts with specific hemodynamics including Glenn (n = 14), Fontan (n = 19), repaired tetralogy of Fallot (TOF; n = 24), and control pts (n = 32) were enrolled. The resistance and blood flow distribution between the brain (Rc, Clc) and lower body (Rs, Cls) were calculated by measuring the hemodynamic changes resulting from inferior vena cava occlusion.RESULTS: Despite considerable differences in cardiac index (CI) and superior

vena cava pressure (SVCp), cerebral flow was preserved in all non-control groups, with a ratio between the vascular resistances in the cerebral and lower body circulation (R_c/R_s) that was significantly lower than that in controls. Interestingly, the reduced R_c/R_s of Glenn patients was mediated by the reduced R_c , whereas augmented R_s prompted to the reduced R_c/R_s in the Fontan and TOF groups. Multivariate analysis revealed high SVCp was significantly associated with low R_c . Although low CI was significantly associated with increased R_c and R_s , its impact was much greater on R_s than on R_c . CONCLUSIONS: Compensatory mechanisms for cerebral flow regulation depends on hemodynamics. Such regulation mechanisms implies cerebral circulation fragility, emphasizing desperate need for investigations to address the impacts of cerebral circulation properties on neurodevelopmental outcomes.

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 5)

[I-OR09-05] 片側肺動脈狭窄に伴う対側肺高血圧症例に対する治療経験

○森鼻 栄治^{1,2}, 山村 健一郎¹, 川口 直樹¹, 村岡 衛¹, 鵜池 清¹, 寺師 英子¹, 中島 康貴¹, 永田 弾¹, 平田 悠一郎¹, 角 秀秋³, 大賀 正一¹ (1.九州大学病院 小児科, 2.あいち小児保健医療総合センター 新生児科, 3.福岡市立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 術後肺動脈狭窄, 肺高血圧, カテーテル治療

【背景】先天性心疾患において、心臓外科手術後に片側肺動脈狭窄 (PS) を呈し、二次性に対側肺高血圧 (PH) を呈する症例をしばしば経験する。我々は大動脈弓離断 (IAA)・大動脈肺動脈窓 (AP window) に対する右肺動脈再検術後狭窄の症例および大動脈弁狭窄 (AS)・大動脈縮窄 (COA)・心室中隔欠損 (VSD) に対する Yasui 術後の右肺動脈狭窄 (RPAS) の症例に対して、カテーテル治療と肺血管拡張薬の併用を行い、良好な経過を得たので報告する。【症例1】5歳男児。IAA・AP windowの診断で日齢14に大動脈再建・AP window修復手術を実施した。術後 RPAS および左肺高血圧がみられたため、術後7か月時よりバルーン拡大術を繰り返すとともに肺血管拡張薬内服を行った。狭窄部径は2.0→5.4mm、末梢肺動脈径は右4.5mm→12.3mm、左6.2mm→11.2mmに拡大し、平均肺動脈圧は右3→11mmHg、左37→17mmHg、肺血流センチでは右：左=22：78→51：49に改善した。【症例2】4歳男児。AS・COA・VSDの診断で日齢16に大動脈縮窄修復および肺動脈絞扼術、1歳9か月時に Yasui (Damus-Kaye-Stansel, Rastelli) 手術を実施した。術後左右肺動脈分岐部狭窄がみられ、術後5か月時に両側にバルーン拡大を実施した。以後も RPAS は残存しバルーン拡大を繰り返したが効果は不十分で、術後1年9か月時の平均肺動脈圧は右9→12mmHg、左18→35mmHgと悪化し肺血管拡張薬内服の併用を開始し、術後2年9か月時に RPAS に対してステント留置を行った。狭窄部径は1.3→6.2mm、末梢肺動脈径は右6.2→8.2mm、左11.4→12.0mmに拡大し、平均肺動脈圧は右12→12mmHg、左35→15mmHg、肺血流センチでは右：左=35：65→55：45に改善した。【考察】先天性心疾患術後の片側 PS・対側 PH の症例に対して、バルーン拡大やステント留置といったカテーテル治療に肺血管拡張薬を組み合わせることにより、血管径の拡大のみでなく肺動脈圧・血流差の是正を図ることも可能である。

Free Paper Oral | 術後遠隔期・合併症・発達

Free Paper Oral 10 (I-OR10)

Chair: Masaru Miura (Division of Cardiology, Tokyo Metropolitan Children's Medical Center)

Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR10-01] 術後乳び胸の治療方針の再考する

○佐藤 純¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 吉田 修一郎¹, 鈴木 一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 武田 紹¹, 櫻井 一², 野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR10-02] 先天性心疾患の二心室修復術後患者の潜在的な腎機能異常の評価

○岡 秀治, 梶濱 あや, 中右 弘一, 東 寛 (旭川医科大学 小児科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR10-03] 喀血を来たしカテーテル治療を施行した症例の検討

○富永 健太, 田中 敏克, 城戸 佐知子, 藤田 秀樹, 小川 禎治, 亀井 直哉, 松岡 道生, 平海 良美, 谷口 由記, 上村 和也, 瓦野 昌大 (兵庫県立こども病院 循環器内科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR10-04] 心房中隔欠損術後の心嚢液貯留に関する臨床的検討

○三崎 泰志¹, 野木森 宣嗣¹, 中野 克俊¹, 浦田 晋¹, 林 泰佑¹, 清水 信隆¹, 小野 博¹, 賀藤 均¹, 吉竹 修一², 阿知和 郁也², 金子 幸裕² (1.国立成育医療研究センター 循環器科, 2.国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR10-05] 経時変化からみた Fontan患者における日常の活動量と肝機能の関連

○築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター 小児循環器科)

1:55 PM - 2:45 PM

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 5)

[I-OR10-01] 術後乳び胸の治療方針の再考する

○佐藤 純¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 吉田 修一朗¹, 鈴木 一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 武田 紹¹, 櫻井 一², 野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)

Keywords: 乳び胸, オクトレオチド, リンパ管シンチグラフィ

【目的】先天性心疾患術後合併症の一つに乳び胸があり、治療に難渋することが多い。乳び胸の治療として絶食、MCTミルク、オクトレオチド(Oct)、ステロイド(Ste)、リンパ管シンチグラフィ(Sci)、胸膜癒着術(Ad)、胸管結紮術がある。どの症例にいつどの治療を行うかは定まった指針はなく、施設により方針が異なるのが現状である。当院では乳び胸の既往や術中所見で懸念がある例では予防的にMCTミルクや脂肪制限食から開始している。乳び胸発症例ではまず上記の内科治療を行い、遷延する例ではリンパ管シンチグラフィや胸膜癒着術等を行う方針としている。今回過去の乳び胸症例を振り返り、今後の治療方針を再考したい。【方法】2014年1月～2017年1月までの先天性心疾患手術症例において、胸水の肉眼的性状もしくは生化学所見から術後乳び胸と診断した19例(男児7例、女児12例)を対象とした。【結果】手術時日齢は0～5108(中央値65日)、TOF6例、SV4例(うち asplenia2例、HLHS1例)、VSD+CoA2例、TAPVC2例、cAVSD2例、その他3例。染色体又は遺伝子異常はDown症5例(26%)、その他2例。乳び胸診断は術後2～26日(中央値8日)、総ドレーン留置期間は3～92日(中央値12日)。最終ドレーン抜去日は術後5～166日(中央値21日)で非常に難渋した1例を除き60日以内であった。治療はMCTミルク・脂肪制限のみ4例、脂肪制限+ステロイド1例、NPO・TPNのみ1例、NPO・TPNに加えOct6例、Ste1例、Oct+Ste2例、Oct+Ad1例、Oct+Ste+Sci1例、Oct+Ste+Ad+Sci2例であった。Ad施行は術後38～63日(中央値44日)。胸管結紮術を行った症例はなかった。【考察】当院では治療抵抗例においても術後2か月以内までは内科治療を継続することを原則としている。具体的にはNPO+TPN+OctをベースにSte,Sci,Adの追加を検討し、2か月で改善しない例では胸管結紮術へ踏み切る方針を考慮している。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 5)

[I-OR10-02] 先天性心疾患の二心室修復術後患者の潜在的な腎機能異常の評価

○岡 秀治, 梶濱 あや, 中右 弘一, 東 寛 (旭川医科大学 小児科)

Keywords: 先天性心疾患術後, 腎機能, 尿中アルブミン

【背景】先天性心疾患術後遠隔期の合併症の一つに腎機能障害がある。これはフォンタン術後では広く知られているが、二心室修復をした患者であっても起こりうる。腎機能の評価にはeGFRが一般的に用いられているが、尿中アルブミンも早期腎障害の指標として使用されることが多い。【目的】二心室修復術後遠隔期で、eGFRが低下する前に尿中アルブミンが上昇しているような潜在的腎機能異常の症例の特徴を知ること。【対象と方法】2015年から1年間に当院に検査入院した、先天性心疾患術後(二心室修復後)患者32名のうち、術後10年以上を経過した器質的腎障害がない症例14名を対象とした。年齢は12-29歳(中央値18.5歳)。心臓カテーテル評価で得られた検査値と腎機能を示すバイオマーカー(eGFR、Cre、cysC、尿中 μ Alb/cre)を検討した。尿検査は早朝第一尿を採取して検査した。【結果】14名のうちeGFRcysC <90 mL/min/1.73m²の症例は0名であった。このうち、 μ Alb/cre >10 mg/gCrの症例は6名(43%)存在した。また、 μ Alb/cre高値群と正常群(高値群 vs 正常群)で比較すると、高値群で%RVEDVが大きく(中央値: 156%N vs 114%N)、RVEFが低かった(中央値: 43% vs 63%)。中心静脈圧や心係数には差を認めなかった。また、 μ Alb/cre高値群で根治手術までにチアノーゼがあった症例は6人中4名、正常群では8人中2名であった。【結論】eGFRが正常であっても、 μ Alb/creが正常よりも高値

な症例が6名存在し、潜在的な腎機能異常を反映している可能性があった。また、 μ Alb/cre高値群は正常群と比較して、一部の右心機能パラメーターに差を認め、根治術前にチアノーゼを認めた症例が多かった。今後さらに症例を蓄積する予定である。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 5)

[I-OR10-03] 咯血を来たしカテーテル治療を施行した症例の検討

○富永 健太, 田中 敏克, 城戸 佐知子, 藤田 秀樹, 小川 禎治, 亀井 直哉, 松岡 道生, 平海 良美, 谷口 由記, 上村 和也, 瓦野 昌大 (兵庫県立こども病院 循環器内科)

Keywords: 咯血, 術後遠隔期, 肺静脈狭窄

【背景】咯血は時に気道閉塞や出血性ショックを来たす事も有り得る重篤な臨床症状である。緊急に治療介入が必要な症例も存在する。今回、咯血に対し、カテーテル治療介入を行った症例の背景とリスク因子と予後を検討した。【目的】咯血を来たした症例に対し、その背景とリスク因子と予後を分析/検討し明らかにする事。【対象・方法】対象は2006年9月～2016年12月の期間に当科で咯血に対しカテーテル治療介入を施行した、11症例15件を対象とし、診療録を用い後方視的に検討した。【結果】全11症例の内、心内に構造異常を有した症例は9症例であった。BVR群は4症例【症例1～6】で、SVR群は5症例【症例7～11】であった。心内に構造異常を有しない2症例は【症例1】右気管支動脈拡張症、【症例2】巨大肺動静脈奇形、であった。BVR群の内、3症例【4/5/6】はBVR後であり、1症例【3/先天性CMV感染症】は未修復であった。SVR群の内、3症例【7/10/11】はGlenn術後/Fontan前であり、2症例【8/9】はFontan術後であった。5/6/7/9/10/11は肺静脈狭窄/閉塞, or 片側肺動脈閉塞を来たしていた。【考察】咯血を来した症例は肺静脈狭窄/閉塞、肺動脈閉塞、先天的異常血管等を有していた。心内に構造異常を有する症例では慢性的な低酸素状態に晒されており、発達した側副血管の破綻による出血が原因と考えられた。咯血を繰り返した症例はBVR群/SVR群/心内構造異常(-)の各群に認めた。咯血に直接起因する死亡症例は認めなかった。【結論】肺静脈狭窄/閉塞、肺動脈閉塞を来たした症例は咯血の高リスク群と考えられた。低酸素血症を有する症例は側副血管増生が高率に認められ、咯血の高リスク群と考えられた。咯血による直接の死亡症例は認めなかった。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 5)

[I-OR10-04] 心房中隔欠損術後の心嚢液貯留に関する臨床的検討

○三崎 泰志¹, 野木森 宣嗣¹, 中野 克俊¹, 浦田 晋¹, 林 泰佑¹, 清水 信隆¹, 小野 博¹, 賀藤 均¹, 吉竹 修一², 阿知和 郁也², 金子 幸裕² (1.国立成育医療研究センター 循環器科, 2.国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

Keywords: 心房中隔欠損, 心嚢液貯留, 心膜切開後症候群

近年では心房中隔欠損(以下 ASD)開心術の成績は良好で、安定しており、小切開手術(以下 MICS)等の美容にも考慮した術式が取られているが、術後の心嚢液貯留(以下 PE)の合併症はしばしば認められ、心膜切開後症候群ともいわれ、その発生は術後経過に影響を与える。また先天性心疾患の手術の中ではASD術後のPEは有意に多いとの報告もある。【目的】ASD術後のPE発生の頻度及び臨床的特徴を検討することを目的とした。【対象・方法】2009年11月から2016年12月までに国立成育医療研究センターにて施行されたASD単独閉鎖術連続50例(男22例・女28例、年齢5ヶ月～16歳)を診療録から後方視的に検討した。合併心疾患を有する例は除外した。【結果】治療が必要であったPEは8例(16%)に認められたが、PE(+)群とPE(-)群に関して、手術時年齢・体重・ASDサイズ・肺体血流比・MICSの有無には差は認められなかった。PEの治療に関しては、全例で利尿剤が投与され、7例がアスピリン・1例がコルヒチンで外来治療された。PEが原因となる再入院は、アスピリンが効果なく、ステロイド製剤が投与された1例と術後4ヶ月後にPEが再発した1例の計2例に認められた。【考案】ASD術

後 PEは年長者に多いとの報告があるが、小児でも同様であった。ASD術後 PEの発生頻度が多い理由については、心膜切開および術前の右心系の容量負荷およびその解除が指摘されているが、詳細は不明である。また今回の検討では術前に明らかな臨床的特徴を捉えることも困難であった。ただし1例ではあるが、術後4ヶ月時点でもPE発症を認める可能性もあり、術後フォローについては一定の留意が必要と考えられた。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 5)

[I-OR10-05] 経時変化からみた Fontan患者における日常の活動量と肝機能の関連

○築 明子, 桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター 小児循環器科)

Keywords: Fontan, 肝機能, 日常活動量

【背景と目的】我々は、Fontan患者の日常の活動量は、肝うっ血と密接に関連している可能性を報告してきたが、日常活動量と肝うっ血との因果関係をさらに明らかにするために、Fontan患者の日常の活動量を経時的に計測し、1年経過後の日常の活動量の変化と肝機能の変化の関係を検討した。【方法】Fontan患者37人(平均9.8歳)を対象に、高精度行動量測定計 Actical(Phillips-Respironics, USA)を2週間装着して活動消費エネルギー Activity Energy Expenditure(AEE)、歩数を測定し、1年前の同時期に同測定計で測定したそれらと比較した。各々同時期に測定した肝うっ血マーカー(γ-GTP値)、肝線維化マーカー(4型コラーゲン7S値)と比較した。【結果】1年前と比較し、日常 AEEが増加した Fontan患者群 (n=9、平均8.0歳(1年前))のγ-GTP値は有意に上昇した(AEE 10.5/12.9 kcal/kg/日 $p<0.01$, 歩数9288/12452 歩/日 $p<0.001$, γ-GTP値 37.4/47.6 IU/L $p<0.01$)。一方、日常 AEEが減少した Fontan患者群 (n=13、平均8.7歳(1年前))の4型コラーゲン7S値は有意に減少した(AEE 13.5/11.0 kcal/kg/日 $p<0.001$, 歩数11674/9434歩/日 $p<0.05$, 4型コラーゲン7S値 8.2/7.5 ng/mL $p=0.01$)。日常 AEEの増減に関わっていたのは中等度以上(>3.0Mets)の活動レベルの活動量、活動時間であった。【結論】Fontan患者の日常の活動量と中等度以上の活動レベルは、肝機能と密接に関連している可能性が示唆された。

Free Paper Oral | 画像診断

Free Paper Oral 11 (I-OR11)

Chair: Ken Takahashi (Department of Pediatrics, Juntendo University)

Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR11-01] HeartModelを用いた小児左室心機能の完全自動化計測の限界と適応

○橋本 郁夫 (富山市民病院)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR11-02] Vector flow mapping(VFM)エコーを用いた心室内圧較差評価に関する検討

○福嶋 遥佑, 大月 審一, 馬場 健児, 近藤 麻衣子, 栗田 佳彦, 栄徳 隆裕, 重光 祐輔, 平井 健太 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 小児医科学)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR11-03] 左心低形成症候群における三尖弁輪の3D形態機能評価

○齊川 祐子¹, 安河内 聡^{1,2}, 瀧間 浄宏², 武井 黄太², 田澤 星一², 内海 雅史², 中村 太地², 川村 順平², 浮網 聖実², 蝦名 冴¹ (1.長野県立こども病院 エコーセンター, 2.長野県立こども病院 循環器小児科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR11-04] ファロー四徴症術後遠隔期における心筋バイアビリティと局所ストレインに関する検討

○北川 篤史¹, 木村 純人¹, 安藤 寿¹, 杉本 晃一², 宮地 鑑², 石井 正浩¹ (1.北里大学 医学部 小児科, 2.北里大学 医学部 心臓血管外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR11-05] 経皮的心房中隔欠損症閉鎖術後に対する three-dimensional echocardiography (3DE) を用いた周囲構造までの距離の成長評価

○百木 恒太^{1,2}, 瀧間 浄宏², 田澤 星一², 武井 黄太², 安河内 聡², 岡村 達³, 上松 耕太³, 小田中 豊⁴, 斎川 祐子⁵, 柴田 綾⁵, 蛸名 冴⁵ (1.長野県立こども病院 小児集中治療科, 2.長野県立こども病院 循環器小児科, 3.長野県立こども病院 心臓血管外科, 4.大阪医科大学 小児科, 5.長野県立こども病院 エコーセンター)

3:10 PM - 4:00 PM

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 5)

[I-OR11-01] HeartModelを用いた小児左室心機能の完全自動化計測の限界と適応

○橋本 郁夫 (富山市民病院)

Keywords: 心臓超音波検査, 自動化, 心機能

3次元心エコー法による左室機能の自動計測は我々循環器に携わる医師の長年の夢であった。近年、3次元心エコー計測における完全自動化計測を可能にした新しいプログラムが実用化され入手可能となった。同プログラムは成人を対象に作成されたものであるが、今回、小児に於いて3次元心エコーによる心機能評価がどの程度可能かを従来の3次元心エコー法と比較し検証した。【対象と方法】2016年8月から10月まで当院循環器外来受診した患者を無作為に施行し、最終的に HeartModel(HM)を用い検査可能であった19人(最小年齢7.5歳、中央値12.8歳)を対象とした。フィリップス社製 EPIQ7、X5-1トランスデューサーを用い Single-Beatにて3D心エコー法によるデータ収集を行った。メモリー上のデータからリアルタイムに HMを用いて左室容積(LVEDV, LVESV)、左室駆出率 LVEFおよび最大左房容積 LAVを求めた。また、同データを用いて3D Advance法(AD法)、Biplane Simpson法(SI法)を用い HMのデータと比較した。HMの設定はデフォルトの設定を用いた。【結果】HMの計測はすべての症例で約1-2分以内に終了できた。HMの値は AD法、SI法各々 LVEDV($r=0.95, 0.93$), LVESV($r=0.82, 0.79$), LAV($r=0.95, 0.95$)と良好な相関関係が得られたが、HMによる各計測値は AD法、SI法に比べ有意に高値を示した(LVEDV, HM 89ml, AD法 83.8ml, SI法 78.3ml; LVESV, 39ml, 34ml, 30.3ml; LAV, 32ml, 29.1ml, 30.1mlすべて中央値)。一方、LVEFに関して HMは他の方法に比べ過小評価になる傾向があった(55.2%, 61.1%, 60.9%)。【結論】HMは8歳以上であれば使用可能であったが、左室容積計測は過大評価されていた。しかし、適応を限定すれば比較的良好な結果が得られることが期待できる。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 5)

[I-OR11-02] Vector flow mapping(VFM)エコーを用いた心室内圧較差評価に関する検討

○福嶋 遥佑, 大月 審一, 馬場 健児, 近藤 麻衣子, 栗田 佳彦, 栄徳 隆裕, 重光 祐輔, 平井 健太 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 小児医科学)

Keywords: vector flow mapping, VFM, 心臓超音波

【背景】Vector flow mapping(VFM)エコーは心臓内の血流速度を、ベクトルを用いて可視化する技術であり、2次元断層像でのBモードカラードップラ画像から心臓・血管内腔のベクトル分布を得ることができ、さらに原理上任意の2点間の相対的圧較差の計測を可能にした。【目的】VFMエコーから算出した圧較差と、カテーテル検査で実測した圧較差の相関性について検討した。【方法】2016年1月から9月までの間にカテーテル検査を施行した合計10例のASD患者を対象とした。全身麻酔下でカテーテル検査を施行した際に multi-holeカテーテルを心室内に留置し、カテーテル先端と side-holeから同時圧を計測した。同時圧の計測と同時に、Prosound $\alpha 10$ (日立製作所ヘルスケアビジネスユニット)を用いて経胸壁心エコーを施行し、カテーテル検査で得た同時圧の差と VFMエコーによって計測した圧較差を、Pearson相関係数を用いて評価した。【結果】対象患者の平均年齢は6歳で平均体重は 19 ± 4.5 kgであった。同時圧と VFMで計測した圧較差の回帰直線は左室内で $y=0.64x-0.005$ で有意な相関関係を認めた。 $(r^2=0.93; p<0.001)$ また同様に右室内でも $y=0.60x+0.03$ で、有意な相関関係を認めた。 $(r^2=0.84; p<0.001)$ 【考察】VFMによって得られた相対的圧較差は、カテーテル同時圧の約6割という結果であった。今後さらに精度が上がり、心室内の圧評価が経胸壁エコーで可能となれば、心室内で生じる圧格差を経胸壁エコーで求められることなどが期待出来る。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 5)

[I-OR11-03] 左心低形成症候群における三尖弁輪の3D形態機能評価

○齊川 祐子¹, 安河内 聡^{1,2}, 瀧間 浄宏², 武井 黄太², 田澤 星一², 内海 雅史², 中村 太地², 川村 順平², 浮網 聖実², 蝦名 冴¹ (1.長野県立こども病院 エコーセンター, 2.長野県立こども病院 循環器小児科)

Keywords: Hypoplastic left heart syndrome, Tricuspid valve annula, 3D morphology

【目的】 3次元(3D)心エコーを用いて左心低形成症候群(HLHS)の三尖弁輪について、3D形態と機能を検討すること。

【対象と方法】 Fontan術後のHLHS 11例(平均年齢9.9歳)(うち中等度以上の三尖弁逆流6例)と年齢を一致させた正常心(N群) 11例(平均年齢9.8歳)。iE33を用いて心尖部四腔断面から三尖弁の3Dデータを4-6 beatsの full volumeで取り込み、Tom-Tec社 4D MV-Assessment 2.3を用いて弁輪の3D形態および機能を off-line で解析した。拡張末期の弁輪形態と収縮期間中の弁輪形態の変化に着目し、評価した。さらに、HLHS群の三尖弁逆流の程度を、カラードップラで評価し、中等度以上と以下に分けて比較した。変化率は $[100 \times (\text{収縮末期計測値} - \text{拡張末期計測値}) / \text{拡張末期計測値}]$ で求めた。統計解析は、EZR 1.33を使用し、p値が0.05以下を有意差ありとした。

【結果】 拡張末期の弁輪形態については、三尖弁の弁口面積は、HLHS群がN群より大きかった($12.4 \pm 3.7 \text{ cm}^2/\text{m}^2$ vs $7.6 \pm 1.8 \text{ cm}^2/\text{m}^2$) ($P < 0.01$)。弁の高さ(Ann. height)やNON PLANAR ANGLE(angle)は、両群に差は認めなかったが、弁口面積当りのAnn. heightは、HLHS群がN群より低い傾向があった($0.45 \pm 0.16 \text{ mm}/\text{cm}^2$ vs $0.62 \pm 0.24 \text{ mm}/\text{cm}^2$) ($p = 0.107$)。

収縮期の最大弁輪移動距離は、HLHS群がN群より小さく($3.6 \pm 1.3 \text{ mm}$ vs $11.3 \pm 2.2 \text{ mm}$) ($p < 0.001$)、最大弁輪移動速度も、HLHS群がN群より低かった($18.1 \pm 4.2 \text{ mm/s}$ vs $58.4 \pm 8.1 \text{ mm/s}$) ($p < 0.001$)。

HLHS群の三尖弁逆流の程度は、収縮末期に三尖弁のangleが減少する症例が重症であった(変化率 重症 $-1.77 \pm 2.49\%$ vs 軽症 $1.74 \pm 1.15\%$) ($p = 0.0173$)

【結語】 HLHSの三尖弁輪の3D形態は、正常心に比べ、弁口面積が増大し、弁口面積に比べ弁の高さが低く、弁輪の可動領域と弁輪速度が制限されていて弁の開閉運動に障害を生じやすい3D構造を示す。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 5)

[I-OR11-04] ファロー四徴症術後遠隔期における心筋バイアビリティと局所ストレインに関する検討

○北川 篤史¹, 木村 純人¹, 安藤 寿¹, 杉本 晃一², 宮地 鑑², 石井 正浩¹ (1.北里大学 医学部 小児科, 2.北里大学 医学部 心臓血管外科)

Keywords: ファロー四徴症, 心臓MRI, ストレイン

【背景】 ファロー四徴症術後遠隔期の心臓MRI(CMR)において、ガドリニウム遅延増強効果(LGE)を認めることは少なくない。しかし、LGE領域と心機能の関連性は明らかではない。【方法】 ファロー四徴症術後遠隔期の31症例(男性20例、女性11例、平均年齢 17.0 ± 6.3 歳)に対してCMRを施行した。心室壁運動の局所ストレインは、MRI心筋タギング法を用いて解析を行った。【結果】 LGE領域を認めた症例は11例であった。全てのLGE領域は、心室中隔の中下壁に認められた。LGE領域を認める症例群は、認めない群と比較して有意に年齢が高かった(20.3 ± 9.3 vs. 15.1 ± 2.8 歳、 $P = 0.006$)。LGE領域のradialストレインは、LGE領域を認めない群と比較して有意に低下していた(1.3 ± 0.7 vs. $3.5 \pm 2.6\%$)。血漿BNP値は、LGE領域を認める群で有意に高値であった($35.8 \pm$

23.2 vs. 19.6±14.9 pg/mL)。両心室の容積、駆出率、肺動脈弁逆流率、circumferentialストレインは両群間で有意差を認めなかった。【結論】ファロー四徴症術後遠隔期に認められるLGE領域では、radialストレインの低下と血漿BNP値の上昇を認め、心筋バイアビリティと局所ストレインの関連性が示唆された。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 5)

[I-OR11-05] 経皮的心房中隔欠損症閉鎖術後に対する three-dimensional echocardiography (3DE) を用いた周囲構造までの距離の成長評価

○百木 恒太^{1,2}, 瀧間 浄宏², 田澤 星一², 武井 黄太², 安河内 聡², 岡村 達³, 上松 耕太³, 小田中 豊⁴, 斎川 祐子⁵, 柴田 綾⁵, 蛸名 冴⁵ (1.長野県立こども病院 小児集中治療科, 2.長野県立こども病院 循環器小児科, 3.長野県立こども病院 心臓血管外科, 4.大阪医科大学 小児科, 5.長野県立こども病院 エコーセンター)

Keywords: Amplatzer Septal Occluder, diameter, Three-dimensional echocardiography

【背景】 Amplatzer Septal Occluder(ASO)による二次孔型心房中隔欠損の経皮的閉鎖術は、開心術の代替手段である。ASOでは deviceと大動脈縁の接触は遠隔期の心臓穿孔のリスクである。【目的】 Three-dimensional echocardiography (3DE) を用いて小児の成長に伴う deviceと周囲構造の距離(diameter)の変化を評価する。【対象】 期間:2007年1月-2013年12月に ASOを施行した60人 (7 (3-13) 歳、男児27人)。【方法】 ASO急性期 (中央値1(1-3)日後) と遠隔期(中央値1833(459-3361)日後)で3DEを実施し、diameter(aortic(d-Ao)、d-superior、d-SVC、d-posterior、d-IVC、coronary sinus(d-CS)、tricuspid valve(d-TV)、mitral valve(d-MV))を計測する。3DEは4CVで撮像し、超音波装置は Philips社製 iE33、EPIQを、プローブは X7-2、X5-1を、解析にはQLABを用いた。3次元画像を作成し deviceを中心として任意断面にて diameterを計測する。【結果】 3DEでは、急性期 vs遠隔期: d-TV=10.3±2.9 vs 13.3±3.0、d-MV=6.9±2.4 vs 9.0±2.5、d-posterior=3.5±1.4 vs 4.7±1.8、d-SVC=14.2±2.9 vs 16.1±3.4、d-IVC=14.8±3.7 vs 16.7±3.6、d-superior=7.9±2.3 vs 10.6±2.6、d-CS=4.0±2.1 vs 5.6±2.3、d-Ao=1.0±1.1 vs 1.7±1.5、いずれも有意差あり(p<0.001)。d-Ao 0mmの症例では遠隔期にも成長を認めなかった。2DEでは、d-TV=8.8±2.8 vs 10.0±3.4、d-MV=5.7±2.6 vs 7.2±2.7は有意差を認めたが (p<0.001)、それ以外の diameterで有意な成長はなかった。【結語】 3DEは多断面で計測が行えるため正確な評価が可能であり、また ASO 後に周囲構造との距離が0mmである場合は遠隔期にも成長を認めなかった。

Free Paper Oral 12 (I-OR12)

Chair:Ko Ichihashi(Department of Pediatrics, Saitama Medical Center Jichi Medical University)

Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR12-01] 右側相同心に伴う総肺静脈還流異常の新生児期 CT検査の有用性

○中島 光一郎¹, 黒崎 健一¹, 神崎 歩², 廣田 篤史¹, 松村 雄¹, 馬場 恵史¹, 吉松 淳³, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.国立循環器病研究センター 放射線部, 3.国立循環器病研究センター周産期科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR12-02] 右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖の冠動脈形態の検討

○飯田 千晶¹, 宗内 淳¹, 渡邊 まみ江¹, 長友 雄作¹, 岡田 清吾¹, 白水 優光¹, 松岡 良平¹, 落合 由恵², 城尾 邦彦², 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR12-03] Norwood術後の肺動脈の発育因子の検討—造影 CTの計測からの視点—

○武田 紹¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 吉田 修一郎¹, 鈴木 一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 佐藤 純¹, 櫻井 一², 野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR12-04] Atrio-pulmonary connection型 Fontan術後右心房容量は、カテーテルシネ画像では過小評価する

○高橋 辰徳¹, 稲井 慶², 谷口 宏太¹, 椎名 由美¹, 朴 仁三¹ (1.東京女子医科大学 循環器小児科, 2.東京女子医科大学 成人先天性心疾患病態学研究講座)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR12-05] 超軟質心臓レプリカの再現性確保のための新しい画像検証システムの開発

○白石 公¹, 黒崎 健一¹, 神崎 歩², 帆足 孝哉³, 大江 和義⁴, 畑中 克宣⁴, 市川 肇³ (1.国立循環器病研究センター小児循環器部, 2.国立循環器病研究センター放射線部, 3.国立循環器病研究センター小児心臓外科, 4.(株)クロスエフェクト)

4:05 PM - 4:55 PM

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 5)

[I-OR12-01] 右側相同心に伴う総肺静脈還流異常の新生児期 CT検査の有用性

○中島 光一郎¹, 黒崎 健一¹, 神崎 步², 廣田 篤史¹, 松村 雄¹, 馬場 恵史¹, 吉松 淳³, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.国立循環器病研究センター 放射線部, 3.国立循環器病研究センター 周産期科)

Keywords: CT, 右側相同心, 肺静脈閉塞

【背景】右側相同心(RIH)は総肺静脈還流異常(TAPVC)を合併し, 肺静脈閉塞(PVO)を認める例は予後不良である. 近年は手術術式の改善や狭窄部へのステント留置で生存例が増加しているが, 予後改善のために正確な肺静脈形態評価が不可欠である. 一方, CT検査は空間解像度, 時間解像度, 被ばく量の改善により, 新生児へ適応拡大されている. 【目的】 RIHに伴う TAPVCの PVOに対する新生児期 CTの有用性について検討する. 【方法】 2013年~2016年の間に新生児入院した RIHのうち, 胎児心エコーまたは経胸壁心エコーで PVOを疑われ, 新生児期 CT検査を施行した症例を対象に診療記録, 画像データベースを基に胎児心エコー, 経胸壁心エコー, CTの画像所見を後方視的に比較検討した. CT装置は Siemens社製 SOMATOM Definition flashを使用した. 【結果】 症例は10例で CT検査施行日齢の中央値0(0-25), 検査時体重は中央値3.1(2.4-3.5)kgであった. TAPVCは上心臓型7例(うち PVO6例), 下心臓型(PVOあり)1例, 心臓型(PVOなし)1例, 肺静脈閉鎖が1例であった. 全体のうち7例は胎児心エコー, 経胸壁心エコー, CTとも画像所見が一致した. 上心臓型の重度 PVOの1例は胎児心エコー所見のみ垂直静脈の流入部位が異なり, 上心臓型で PVOがなかった1例は全検査で垂直静脈の走行の評価が異なっていた. 心臓型の1例は胎児心エコーで PVOはなく, 出生後に経胸壁心エコーで PVOを疑われ, 日齢25の CT検査で否定された. CTの撮影条件は, 管電圧80kVp, 心電図同期法4例, 心電図非同期法6例で行い, 総撮像時間 2.5 ± 0.36 秒, 造影剤量 2.0 ± 0.5 ml/kg, 実効線量 1.2 ± 1.1 mSv, と低被曝・低侵襲で可能であり, 鎮静, 造影剤による adverse eventも認めなかった. 【結論】 CT検査により RIHの肺静脈の形態を正確に描出できた. 胎児心エコーは出生後の肺血流増加に伴う変化予測が困難で, 経胸壁心エコーは肺の含気が評価の弊害となる. CT検査は両検査の欠点を補完することができ, かつ安全にできる有用な検査である.

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 5)

[I-OR12-02] 右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖の冠動脈形態の検討

○飯田 千晶¹, 宗内 淳¹, 渡邊 まみ江¹, 長友 雄作¹, 岡田 清吾¹, 白水 優光¹, 松岡 良平¹, 落合 由恵², 城尾 邦彦², 城尾 邦隆¹ (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科)

Keywords: 純型肺動脈閉鎖, 冠動脈瘻, 右室依存冠循環

【背景と目的】右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖 (PAIVS)は右室依存性冠循環による冠障害が Fontan術到達への障壁となることがあり, 体肺短絡術後に急変・突然死する例を経験する. しかし, 右室依存性冠循環の正確な術前画像診断は難しく, 途中の冠動脈狭窄の有無等は造影から明瞭でないことも多い. 右室低形成を伴う PAIVSの冠動脈形態を詳細に検討して, 予後との関係を調査した.

【対象と方法】右室低形成を伴う PAIVS13例(男7例)を対象とした. 右室拡張末期容量中央値 $37.6 (11.0 \sim 48.1) \% N$ であった. 新生児期右室造影から冠動脈形態を以下のように分類した. 右室冠動脈瘻の起始部を1) 右室流出部, 2) 筋性部, 3) 右室流入部の3分類, および血管走行を, A) 瘻から冠動脈起始までが拡大している, B) 拡大していない, の2分類, 計6分類とした.

【結果】13例中死亡5例(38%)であった. 死亡月齢中央値 $6(0 \sim 9)$ か月, 死亡例は全例体肺動脈短絡術後に死亡した. 右室冠動脈瘻の起始する部位は, 1か所; 1例, 2か所; 7例, 3か所; 3例, 4か所; 1例であった. 計28枝の右室冠動脈瘻のうち, A16枝(57%), B12枝(43%)で, 内訳としては 1A; 6枝, 2A; 5枝, 3A; 5枝, 1B; 5枝, 2B; 4枝, 3B; 3枝であった. 死亡5例中3例では A形態の右室冠動脈

瘻を有しており、瘻から冠動脈起始までが拡大して、その分枝が左前下行枝である形態が多かった。

【考察】体肺動脈短絡術後の急激な拡張期血圧低下による冠血流盗血現象が冠虚血を招くと推察され、冠動脈瘻入口部から冠動脈起始部まで拡張し、そこから冠動脈主要枝が分枝する形態が致死冠虚血につながる可能性を示唆した。このような形態の場合、初回姑息術として Glenn術を考慮するなど、術式検討が必要である。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 5)

[I-OR12-03] Norwood術後の肺動脈の発育因子の検討—造影 CTの計測からの視点—

○武田 紹¹, 大橋 直樹¹, 西川 浩¹, 吉田 修一朗¹, 鈴木 一孝¹, 大森 大輔¹, 山本 英範¹, 佐藤 純¹, 櫻井 一², 野中 利通², 櫻井 寛久² (1.中京病院 中京こどもハートセンター 小児循環器科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター 心臓血管外科)

Keywords: HLHS, 造影CT, 肺動脈発育

【はじめに】当院では HLHS群に Rapid-2 staged Norwood手術 (N術) を戦略とし、定型的管理を行っているが、肺動脈の発育が悪く肺動脈形成に苦慮する症例を経験している。【目的】N術後の肺動脈の発育にかかわる因子を検討する。【対象及び方法】2011.1から2015.12に当院で N術後に造影 CTとグレン術前の評価カテーテル検査(カテ)を受けた11例にそれぞれの手術時日齢、両肺動脈絞扼周径(cPAB)、RVPA径(dRVPA)、N術後閉胸直前の(PaO₂)、カテでの Nakata-index (PAI)、平均肺動脈圧(mPAP)、肺体血流比(Qp/Qs)、カテ入院時の SpO₂、カテ時の SaO₂を、造影 CTでは横断面で肺動脈と同じ高さの上行大動脈と下行大動脈 (AAo-DAo)、上大静脈と下行大動脈(SVC-DAo)、胸骨と PVPA吻合部遠位端(Ster.-RVPA)、矢状断で大動脈弓下縁と左房上縁 (Arch-LA) それぞれの距離/体表面積について後方的検討し相関係数及び2群 (A群 PAI>140、B群 PAI<140) の検定 (Mann-Whitney U検定) を行った。【結果】PAIは平均値120.3、中央値141.8であり2群の検定は A群 PAI>140、B群 PAI<140とし検討を行った。手術施行日齢、cPAB、dRVPA、mPAP、Qp/Qs、PaO₂、SpO₂、SaO₂には有意差はなかった。造影 CTでは前後径の指標となる AAo-DAo、SVC-DA、Ster.-RVPでは相関も有意差も認められなかったが、高さの指標となる Arch-LAでは PAIに対して正の相関 (R=0.694, p<0.05) を認め、2群では A群42.0±8.8vs.B群29.7±2.8 (p<0.05)と有意差を認めた。【結語】N術後の肺動脈の発育には縦隔内の空間、特に矢状断の距離が重要であった。当院ではこの結果より N術の大動脈形成を改良し経過観察を行っている。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 5)

[I-OR12-04] Atrio-pulmonary connection型 Fontan術後右心房容量は、カテーテルシネ画像では過小評価する

○高橋 辰徳¹, 稲井 慶², 谷口 宏太¹, 椎名 由美¹, 朴 仁三¹ (1.東京女子医科大学 循環器小児科, 2.東京女子医科大学 成人先天性心疾患病態学研究講座)

Keywords: APC Fontan, 右房容積, カテーテル

【背景】 atrio-pulmonary connection (APC) Fontan術後患者の右房容積のカテーテルシネ画像での確立された換算式は存在しない。【目的】 APC Fontan患者の RA volume index (RAi)をカテーテルシネ画像(RAiCi), MRI(RAiM), CT(RAiCT)で比較し RAiCiの妥当性を検討する。【方法】2012年~2016年に RAiCi, RAiM, RAiCTをいずれも計測した APC Fontan患者20例[21(13-43)歳]を後方視的に検討。RAiCiは正側2方向で撮影し Grahamの RV計測の式を使用(CCIP-310/W)。MRIは10mmスライスギャップなし非造影の水平断、CTは5mmス

ライス造影心電図同期水平断を用い手動トレースした(AZE Z400)。各モダリティ間の比較、血漿BNP値との比較、二検者による検者間誤差を検討した。【結果】中央値はRAiCa 69.0[33.0-172.0]mL/m²(以下単位略)、RAiM 82.4[39.0-202.6], RAiCT 85.0[47.3-227.1]。RAiCaはRAiM, RAiCTと比較し小さく算出され[RAiM=1.18×RAiCa(R=0.84), RAiCT=1.24×RAiCa(R=0.85)]、Bland-Altman分析ではRAiCaと他2者で有意な比例誤差を認めた[vs RAiM: R=0.46(P=0.04) / vs RAiCT: R=0.52(P=0.02)]。BNP値とは3者いずれもよく相関したが、RAiMで最も相関係数が高かった[RAiCa: R=0.66, RAiM: R=0.74, RAiCT: R=0.71]。各値は二検者間でよく相関していた[RAiCa: R=0.91, RAiM: R=0.99, RAiCT: R=0.98]。【考察】シネ造影法において、Simpson法では容積を求める物体を楕円形の積み重ねと想定しているが、実際の右室は扁平であるためGrahamの公式ではSimpson法で得られた容積に係数0.649を乗じて補正している。一方APC Fontanの右房は水平断ではより楕円に近い断面をしており、この係数をそのまま乗じると過小評価する可能性がある。MRIの結果をgolden standardとすると、RAiCaの適切な係数は0.649×1.18=0.766と予想される。【結論】シネ造影法によるRAiはMRI/CTによる算出と比較して右房容積を過小評価する可能性があり注意を要する。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 5)

[I-OR12-05] 超軟質心臓レプリカの再現性確保のための新しい画像検証システムの開発

○白石 公¹, 黒崎 健一¹, 神崎 歩², 帆足 孝哉³, 大江 和義⁴, 畑中 克宣⁴, 市川 肇³ (1.国立循環器病研究センター小児循環器部, 2.国立循環器病研究センター放射線部, 3.国立循環器病研究センター小児心臓外科, 4.(株)クロスエフェクト)

Keywords: 3Dプリンティング, MSCT, 画像処理

[背景]複雑先天性心疾患の外科手術をより安全で確実にするために、我々は患者のMSCT3次元画像データから、3Dプリンティング技術である光造形と真空注型法をハイブリッドさせた精密超軟質心臓レプリカを製作し、術前シミュレーションに寄与してきた。しかし、レプリカの製造過程では鋳型となる樹脂に収縮や破損が生じて、術式の判断に悪影響を及ぼす可能性がある。そこで心臓レプリカの正確性を検証するため、完成したレプリカを工業用MSCT装置で撮影し、画像解析ソフトを用いて患者のMSCT画像情報と比較検証した。[方法]臨床研究として造型を行った2歳以下の先天性心疾患16例(DORV 9例、ccTGA 3例、HLHS 3例、TOF (PA/VSD) 1例)で、完成した心臓レプリカを工業用MSCT (Zeiss, METROTOM 800) でスキャンし、産業用CT解析ソフト(VOLUME GRAPHICS, VGStudio MAX3.0)を用いて、レプリカと患者の3画像情報を照合検討し、生じた誤差をヒストグラム表示するとともに、心臓の3D画像上に疑似カラー表示した。[結果]形状誤差は概ね正規分布を示し、偏差の中央値は0.1-0.2mm正方向に移動し、心臓レプリカが患者MSCTデータよりわずかに大きく表示される傾向にあった。心室および心房部分では誤差はおおよそ±0.5mm以内で表示され、手術で問題となる心臓内腔、特に心室中隔欠損孔の近傍でも、際立った誤差は認められなかった。一方、CT撮影時に固定が困難な血管部分、特に大血管の先端部分では、部分的に±1.0mm以上の比較的大きな誤差が観察された。全表面積で定量が可能であった9例では、累積面積90%での偏差は0.54±0.21mmであった。[考察]完成した心臓レプリカは、外科手術で重要となる心房心室の外観とその内部構造において、患者の3Dデータを平均0.6mm以内の誤差で再現していることが明らかになった。造型の精密度の点において、心臓レプリカは患者の手術シミュレーションを行うに信頼性があることが示唆された。

Free Paper Oral | 画像診断

Free Paper Oral 13 (I-OR13)

Chair: Kenji Waki (Department of Pediatrics, Kurashiki Central Hospital)

Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 5 (Exhibition and Event Hall Room 5)

[I-OR13-01] Feature tracking MRIを用いたストレイン解析による術後ファロー四徴症右室心筋 deformationの評価

○稲毛 章郎¹, 水野 直和², 齋藤 美香¹, 浜道 裕二¹, 石井 卓¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 矢崎 諭¹
(1. 榊原記念病院 小児循環器科, 2. 榊原記念病院 放射線科)

4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR13-02] MRIによる門脈・肝静脈径と、肝機能マーカーとの関係

○岩本 洋一, 桑田 聖子, 築 明子, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター総合周産期母子医療センター小児循環器部門)

4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR13-03] 4D flow MRIから解析したフォンタンルートの吻合方向とエネルギー効率の関係について

○中村 太地¹, 瀧間 浄宏¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 安河内 聡¹, 岡村 達², 上松 耕太² (1. 長野県立こども病院 循環器小児科, 2. 長野県立こども病院 心臓血管外科)

4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR13-04] Feature tracking磁気共鳴ストレインによる Fontan循環における右室型及び左心型単心室の心筋機能の比較

○稲毛 章郎¹, 水野 直和², 齋藤 美香¹, 浜道 裕二¹, 石井 卓¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 矢崎 諭¹
(1. 榊原記念病院 小児循環器科, 2. 榊原記念病院 放射線科)

4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR13-05] 位相差 X線 CT法による房室中隔欠損症の刺激伝導系の走行経路

○吉竹 修一¹, 森下 寛之¹, 金子 幸裕¹, 森田 紀代造², 篠原 玄², 大嶋 義博³, 松久 弘典³, 岩城 隆馬³, 高橋 昌⁴ (1. 国立成育医療研究センター 心臓血管外科, 2. 東京慈恵会医科大学 心臓外科学講座, 3. 兵庫県立こども病院 心臓血管外科, 4. 新潟大学大学院医歯学総合研究科 呼吸循環外科学分野)

4:55 PM - 5:45 PM

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 5)

[I-OR13-01] Feature tracking MRIを用いたストレイン解析による術後 ファロー四徴症右室心筋 deformationの評価

○稲毛 章郎¹, 水野 直和², 齋藤 美香¹, 浜道 裕二¹, 石井 卓¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 矢崎 諭¹ (1.榊原記念病院 小児循環器科, 2.榊原記念病院 放射線科)

Keywords: tetralogy of Fallot, myocardial deformation, pulmonary regurgitation

Background: Pulmonary regurgitation influences long-term ventricular mechanism in repaired tetralogy of Fallot (TOF). The objective of this study was to investigate into relationships RV myocardial deformation with cardiac MRI (CMR) functional parameters.

Methods: 25 repaired TOF patients and 10 normal controls retrospectively underwent a CMR study. RV global longitudinal strain (GLS) was measured from the standard 2-chamber and 4-chamber view, and global circumferential strain (GCS) at the RV mid cavity from the standard short axis view. GLS and GCS were offline performed using Cine-based feature tracking strain.

Results: 92% of cases have obvious pulmonary regurgitation [regurgitant fraction (PRRF)= $34\pm 18\%$]. GLS was reduced in TOF compared to controls while GCS was preserved. GLS, GCS and longitudinal to circumferential strain (L/C) were correlated with right ventricular ejection fraction (RVEF), and negatively correlated RV volume. There was no correlation between GLS, GCS and L/C, and PRRF.

Conclusions: The correlations between GLS, GCS and L/C with RV volumes and RVEF without PRRF. RV myocardial deformation may provide insight into right ventricular response to volume overload in TOF.

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 5)

[I-OR13-02] MRIによる門脈・肝静脈径と、肝機能マーカーとの関係

○岩本 洋一, 桑田 聖子, 築 明子, 石戸 博隆, 増谷 聡, 先崎 秀明 (埼玉医科大学総合医療センター総合周産期母子医療センター小児循環器部門)

Keywords: 門脈, MRI, Fontan

【背景】 Fontan循環においては、体静脈うっ滞や高い中心静脈圧(CVP)によって、肝臓が障害されることは既知である。肝臓を画像上評価する方法として、エコーやMRIがあるが、Fontan術後患者における評価は一定しない。【目的】 Fontan手術後を中心とした先天性心疾患の遠隔期症例における、肝臓MRIでの肝血管うっ滞の程度の評価法を確立する。【対象】肝臓MRI検査を行ったFontan手術後30例(平均10.1歳 $\pm$ 7.7歳)。【方法】MRIにて肝臓横断面を、T1強調 out of phase画像にて撮影した。門脈直径(PVD)と中肝静脈直径(MHVD)と、それらを体表面積で除したPVDiとMHVDiを計測した。これらを年齢、Fontan術後期間、並びに心臓カテーテル検査により測定されたCVP値・SaO₂値、血液肝機能マーカー(血小板数・AST・ALT・ γ -GTP・総ビリルビン・ヒアルロン酸・P-3-P・コラーゲン7S)と比較した。【結果】PVDiとMHVDiは、年齢に有意に逆相関した($R^2=0.32$, $p<0.01$; $R^2=0.33$, $p<0.01$)。PVDiとMHVDiが増加すると、LDHが有意に上昇した($R^2=0.72$, $p<0.01$; $R^2=0.84$, $p<0.01$)が、PVDiが増加すると総ビリルビン値とヒアルロン酸値が有意に低下した($R^2=0.26$: $p<0.01$, $R^2=0.15$: $p=0.04$)。CVP・SaO₂や他の肝機能マーカーとの間に相関は認められなかった。【結語】Fontan術後の肝静脈・門脈直径は、肝障害のマーカーとして利用できる可能性がある一方で、Fontan術後の肝障害は複雑な経路で起こり、肝静脈・門脈は拡大することで肝機能を一部代償している可能性が示唆された。

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 5)

[I-OR13-03] 4D flow MRIから解析したフォンタンルートの吻合方向とエネルギー効率の関係について

○中村 太地¹, 瀧間 浄宏¹, 武井 黄太¹, 田澤 星一¹, 安河内 聡¹, 岡村 達², 上松 耕太² (1.長野県立こども病院 循環器小児科, 2.長野県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: フォンタン手術, MRI, エネルギー損失

【背景】フォンタン循環では機能的右室が存在しないため、効率的にフォンタンルートの血流が肺動脈に流れる手術デザインが求められる。一方、近年4D flow MRIを用いて非侵襲的に様々な疾患の血流ベクトルを明瞭に提示することが可能となり臨床応用が期待されている。phase contrast法で撮影した画像をもとに可視化した4D flow MRI imageを用いて3次的に血流解析を行うことによって、より正確なフォンタン循環の評価をできる可能性がある。【目的】フォンタン術後患者のフォンタンルート周囲のエネルギー損失(EL)を算出し、吻合方向とフォンタンルートのエネルギー効率の関係について検討する。【方法】対象はフォンタン術後患者15例(男7例、女8例、平均年齢 15 ± 1.6 歳)、MRI装置 Multiva1.5T(Philips社)、3D phase contrast法により撮影された画像をもとに作成した4D flow MRI imageを Cardio flow Station®(Cardio Flow Design社)を用いて解析し吻合部前後のELを算出した。心外導管と上大静脈および肺動脈について3D MRI MPRにより描出した中心線のなす角度を計測した。1心拍中の平均EL(mEL)を上行大動脈のQ-flowから算出した一回心拍出量(SV)で補正した値と上大静脈-肺動脈、および心外導管-肺動脈の挿入角との相関関係について比較検討を行った。【結果】1心拍中のmELは 2.4 ± 0.4 mW、mEL/SVは 48.8 ± 7.4 mW/Lであった。心外導管-肺動脈挿入角の平均は 68 ± 3.5 度で、mEL/SVとの間に有意な相関関係を認めた($r=0.525$, $p<0.05$)。一方、上大静脈-肺動脈挿入角は、多くの症例で90度以上で(95 ± 8.5 度)、mEL/SVと逆相関する傾向があった($r=-0.512$, $p=0.06$)。【結語】4D flow MRIを用いてフォンタンの心外導管と肺動脈吻合方向によるエネルギー効率の変化を定量的に評価できた。4D flow MRIによるEL解析で効率的な循環をもたらすフォンタンルート作成に応用できる可能性がある。

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 5)

[I-OR13-04] Feature tracking磁気共鳴ストレインによる Fontan循環における右室型及び左心型単心室の心筋機能の比較

○稲毛 章郎¹, 水野 直和², 齋藤 美香¹, 浜道 裕二¹, 石井 卓¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 矢崎 諭¹ (1.榊原記念病院 小児循環器科, 2.榊原記念病院 放射線科)

Keywords: Fontan, myocardial dysfunction, feature tracking MR strain

Background: Myocardial dysfunction is an important risk factor for failed Fontan circulation in single right ventricle (SRV) and single left ventricles (SLV).

Objective: To consider differences of myocardial function between SRV and SLV using feature tracking magnetic resonance strain.

Methods: Longitudinal, circumferential and radial strain/strain rate (SR) were measured at the basal, mid, and apical levels of the ventricle in 15 SRV and 15 SLV of similar ages (17.5 ± 9.7 vs 17.6 ± 10.6 years). As well, anterior to posterior wall motion delay (APWMD) was performed.

Results: Basal global circumferential strain/SR (GCS/GCSR) were lower than it at the mid ($p=0.01$ and 0.01) and apical ($p=0.005$ and 0.001) levels in SRV and SLV. There were correlation between global longitudinal (GLS/GLSR) and GCS/GCSR, and ventricular end-diastolic volume (EDV) ($r=0.51$ to 0.73) in SLV. However, there was only correlation between GCS/GCSR and EDV ($r=0.61$ and 0.7) at apical level in SRV. At all three levels, there were correlation between GCS/GCSR and ventricular end-systolic volume

(ESV) ($r=0.48$ to 0.85) in SLV. However, there was no correlation between GCS/GCSR and ESV at basal level in SRV. APWMD was particularly found at the basal level in SRV. In SRV with large amount of atrioventricular valve regurgitation, basal GCS/GCSR were trended lower.

Conclusion: In SRV, GLS/GLSR and GCS/GCSR were not allowed to participate in ventricular size. Basal ventricular and annular dysfunction are suggested by low GCS/GCSR, APWMD and atrioventricular valve regurgitation in particular SRV.

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 5)

[I-OR13-05] 位相差 X線 CT法による房室中隔欠損症の刺激伝導系の走行経路

○吉竹 修一¹, 森下 寛之¹, 金子 幸裕¹, 森田 紀代造², 篠原 玄², 大嶋 義博³, 松久 弘典³, 岩城 隆馬³, 高橋 昌⁴ (1.国立成育医療研究センター 心臓血管外科, 2.東京慈恵会医科大学 心臓外科学講座, 3.兵庫県立こども病院 心臓血管外科, 4.新潟大学大学院医歯学総合研究科 呼吸循環外科学分野)

Keywords: 房室中隔欠損, 刺激伝導系, 位相差X線CT

【はじめに】大型放射光施設 SPring8で撮影される位相差 X線 CTは臨床で使用されている吸収コントラストCTの約1000倍の分解能を有し、実質臓器のような軟組織の組織解剖を非破壊で明らかにする点で非常に有用である。正常心臓体においては房室伝導路の描出に成功しており、病理組織学的方法で確認されたことが報告された。その撮影手法を応用して房室中隔欠損症検体の刺激伝導系の走行を評価した。【方法】房室中隔欠損症と診断された末手術の剖検摘出検体を対象に SPring8の医用ビームライン BL20B2においてタルボ干渉計による位相差 X線 CTを撮影した。画像データ(10-20 μ m/ピクセル)解析に Image J、Amira Jを用い、刺激伝導系の走行経路および欠損孔や弁下組織などの周囲の構造物との関係性を評価した。【結果】位相差 X線 CT画像において房室接合部から一次孔心房中隔欠損、心室中隔欠損を確認できた。心室中隔欠損の後下縁に沿って連続する低密度構造物の描出を確認し、刺激伝導系が描出された。【まとめ】AVSDの刺激伝導系の走行に関して、位相差 X線 CTという新たな手法を用いて描出可能であった。より詳細な定量的な検討が今後の課題と考えている。得られた知見を臨床に反映し、診療成績向上の一助となると期待される。

Free Paper Oral | 外科治療

Free Paper Oral 14 (I-OR14)

Chair: Toshihide Asou (Department of Cardiovascular Surgery Kanagawa Children's Medical Center)

Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR14-01] 超音波血流計を用いた術中上行大動脈血流量モニタリングによる肺動脈絞扼術の至適絞扼度の決定

○小谷 恭弘, ラジャ フィザ, 石神 修大, 堀尾 直裕, 川田 幸子, 小林 泰幸, 井上 善紀, 黒子 洋介, 新井 禎彦, 笠原 真悟 (岡山大学 大学院医歯学総合研究科 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR14-02] 肺動脈閉鎖、MAPCAを合併する機能的単心室患者の外科治療の成績

○井出 雄二郎, 村田 眞哉, 伊藤 弘毅, 菅野 勝義, 今井 健太, 石道 基典, 福場 遼平, 坂本 喜三郎 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR14-03] 肺血流減少性先天性心疾患に対する乳児期早期 Blalock-Taussig shuntの検討

○夫 悠¹, 山岸 正明¹, 宮崎 隆子¹, 前田 吉宣¹, 谷口 智史¹, 藤田 周平¹, 本宮 久之¹, 夜久 均² (1.京都府立医科大学 小児医療センター 小児心臓血管外科, 2.京都府立医科大学 心臓血管外科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR14-04] 中心肺動脈形成を伴う BTS症例における左右肺動脈形態の検討

○藤本 欣史¹, 城 麻衣子¹, 坂田 晋史², 中嶋 滋記², 安田 謙二² (1.島根大学 心臓血管外科, 2.島根大学小児科)

8:40 AM - 9:30 AM

[I-OR14-05] PA IVSに対する治療戦略

○櫻井 寛久¹, 櫻井 一¹, 野中 利通¹, 小坂井 基史¹, 野田 美佳¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 吉田 修一郎², 大森 大輔², 佐藤 純² (1.中京病院 こどもハートセンター 心臓血管外科, 2.中京病院 こどもハートセンター 小児循環器科)

8:40 AM - 9:30 AM

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 6)

[I-OR14-01] 超音波血流計を用いた術中上行大動脈血流量モニタリングによる肺動脈絞扼術の至適絞扼度の決定

○小谷 恭弘, ラジャ フィザ, 石神 修大, 堀尾 直裕, 川田 幸子, 小林 泰幸, 井上 善紀, 黒子 洋介, 新井 禎彦, 笠原 真悟 (岡山大学 大学院医歯学総合研究科 心臓血管外科)

Keywords: 新生児, 外科治療, 姑息術

【はじめに】肺動脈絞扼術における絞扼の調節は、従来 Truslerらが提唱した体重から算出する基準をはじめとして、酸素分圧、肺動脈圧の測定など様々な指標が報告されている。しかしながら、実際の臨床の現場では、外科医の経験をもとに総合的に判断されることも少なくない。我々の施設では、トロント小児病院から報告された術中の上行大動脈血流量の計測をもとに絞扼の調整を行なっている。【方法】超音波血流計を用い、トランジットタイム法による肺動脈絞扼前後での上行大動脈の血流量(=体血流量)の測定を行なった。絞扼術はテフロンテープを用いて、最初の周径は、Truslerの式に準じて決定した。絞扼の調整は主に上行大動脈の血流量が絞扼前の50%増加を目標として行なった。【結果】通常の肺動脈絞扼術10例、両側肺動脈絞扼術の2例の計12例に用いた。疾患の内訳は、二心室症例が9例(VSD5例、AVSD2例、総動脈幹症1例、DORV1例)、単心室が1例(ccTGA, DILV1例)、ボーダーライン2例(IAA/VSD1例、DORV/HypoLV1例)であった。12例全例の平均の上行大動脈の血流量は0.78L/min/BSAから肺動脈絞扼後には1.31L/min/BSAと有意に増加し、絞扼前後の上行大動脈の血流量は正の相関を示した($R^2=0.61$)。また肺動脈絞扼後の上行大動脈の血流量は、PHのあったVSDの1例を除く全例で増加しており、平均で70%の増加がみられた。絞扼テープの最終的な周径と上行大動脈の血流量の増加には相関は認めなかった。術後経過は全例順調であり、6例が根治術もしくはBDG術に達し、6例は根治術の待機中である。【結語】超音波血流計による上行大動脈血流量の術中評価は肺動脈絞扼術における指摘絞扼度の決定に有用であった。元来、肺動脈絞扼術の目的は至適体血流量を確保することであり、今回用いた指標は、酸素分圧や肺動脈圧など術中に変化しやすいパラメータに比べて信頼できると考えている。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 6)

[I-OR14-02] 肺動脈閉鎖、MAPCAを合併する機能的単心室患者の外科治療の成績

○井出 雄二郎, 村田 眞哉, 伊藤 弘毅, 菅野 勝義, 今井 健太, 石道 基典, 福場 遼平, 坂本 喜三郎 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: MAPCA, Unifocalization, 無脾症候群

【目的】MAPCAを伴うPA/VSDに対する、Unifocalization(UF)は広く受け入れられた治療となっている。近年ではその治療経験の蓄積と共に、MAPCAを有する機能的単心室患者にもUFは適応され、その治療成績の報告が散見されている。本研究では、この稀な先天性心疾患に対する当院での手術成績を検討する。【方法】1994年1月-2017年1月に、当院で初回より手術介入した肺動脈閉鎖及びMAPCAを持つ機能的単心室患者10例(無脾症候群9例、純型肺動脈閉鎖1例)を対象とした。診療録を元に臨床経過を後方視的に検討した。【結果】胎児診断7例。cPA欠損は2例。各患者における平均のMAPCAの数は 3.5 ± 1.9 。3中央値月齢2.6ヶ月(日齢1-10ヶ月)、体重3.6(2.5-8.4)kgで、初回手術介入(最古の1例を除く9例で正中切開アプローチ、新生児4例を含む)。7例でUF+BT shunt、2例で中心肺動脈(cPA)のrehabilitationを目的としたshunt設置、1例でMAPCAのbandingを施行。4例で心外型TAPVC(上心臓型:3, 下心臓型:1)の修復を同時施行。院内死亡3例(難治性気胸、気道出血、壊死性腸炎)、退院後自宅死亡1例(呼吸不全)。残りの6例は、中央値年齢1.9歳(0.48-7.5)、体重9.0(3.0-14.4)kgでGlenn手術到達。5例(直近の1例は待機中)が、許容できる中心静脈圧(11 ± 1.7 mmHg)及びSpO₂($91 \pm 3.7\%$)で、中央値年齢3.0歳(2.3-8.0)、体重12.1(8.3-15.3)kgでFontan手術(4例で開窓付き)に到達している。ま

た Fontan手術到達後の平均フォローアップ期間は 7.4 ± 5.0 年であり、ほぼ全例で制限のない日常生活を送ることが可能となっている (NYHA class1:4例、class2:1例)。【結語】MAPCAを持つ機能的単心室患者においてもUFは効果的に行うことができ、中期的にも良好な Fontan循環が維持可能となっている。一方、新生児期に修復が必要な心外型 TAPVCを合併する症例では、依然救命が難しく、今後の課題だと考えている。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 6)

[I-OR14-03] 肺血流減少性先天性心疾患に対する乳児期早期 Blalock-Taussig shuntの検討

○夫 悠¹, 山岸 正明¹, 宮崎 隆子¹, 前田 吉宣¹, 谷口 智史¹, 藤田 周平¹, 本宮 久之¹, 夜久 均² (1.京都府立医科大学 小児医療センター 小児心臓血管外科, 2.京都府立医科大学 心臓血管外科)

Keywords: Blalock-Taussig shunt, 体外循環, 肺動脈形成術

当院における乳児期早期 Blalock-Taussig shunt (BTs)例について検討した。【対象・術式】対象は2007年1月から15年12月に BTsを行った58例。単心室(UV)群33例,二心室(BV)群25例。合併奇形は PA弁閉鎖33例。PA弁狭窄25例。PA分岐部狭窄9例, PA離断(non-confluent)7例。手術時日齢 83 ± 32.9 日(新生児2例),体重 4.6 ± 1.2 kg。基本術式は,正中切開にて腕頭動脈-中心 PAに ePTFE graft吻合。動脈管切断。PA分岐部狭窄は体外循環(CPB)使用下に積極的に拡大形成。UV例では順行性血流切断とした。【結果】経過観察期間 3.2 ± 3.0 年。手術死亡2例(UV群1例;類洞交通盗血,BV群1例;high flow shock),遠隔死亡8例(UV群7例;突然死4,LOS 2,感染1, BV群1例;突然死)。使用 graft径は 3mm:1例(UV群;2.6kg), 3.5mm:13例(UV群 3.8 ± 0.6 kg, BV群 3.8 ± 1.1 kg), 4mm:41例(UV群 4.6 ± 0.9 kg, BV群 5.0 ± 1.2 kg), 5mm:2例(UV群7.8kg, BV群6.3kg)。CPB使用48例(83%),うち27例(47%)で PA形成施行(新鮮自己心膜使用15例,端々吻合12例)。PA側吻合部位は,主 PA 27例,右 PA 15例,左 PA 6例。PA形成 patchへの吻合7例。術前後 SpO₂は UV群 $79.7 \pm 6.6\% \rightarrow 83.7 \pm 3.6\%$ ($p=0.07$), BV群 $80.6 \pm 5.1\% \rightarrow 84.3 \pm 4.6\%$ ($p=0.46$)と有意な増減なし。遠隔期(BCPSあるいは根治術前)PA index(mm²/m²)は UV群 432.5 ± 172.4 , BV群 237.2 ± 173.3 と PA発育は良好。Qp/Qsは UV群 1.0 ± 0.3 , B群 1.2 ± 0.3 と過不足なし。遠隔期 PAPは UV群 17.0 ± 5.4 mmHg, BV群 18.3 ± 6.0 mmHgとやや高値であったが,Rpは UV群 1.6 ± 1.3 WU, BV群 1.4 ± 0.6 WUと低値。UV群で9.2 $\pm$ 4.7ヵ月後に BCPS, BV群で12.7 $\pm$ 4.1ヵ月後に根治術施行。PA再形成術を10例(45.5%)で追加。【考察】乳児期早期 BTsにおいて CPB使用はリスクとならず,積極的な中心 PA拡大形成と PA中央部への graft吻合は適正な肺血流量,左右 PA均等血流分布と PA成長に有用な治療戦略と考えられた。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 6)

[I-OR14-04] 中心肺動脈形成を伴う BTS症例における左右肺動脈形態の検討

○藤本 欣史¹, 城 麻衣子¹, 坂田 晋史², 中嶋 滋記², 安田 謙二² (1.島根大学 心臓血管外科, 2.島根大学小児科)

Keywords: 中心肺動脈形成, BTS, 肺動脈縮窄

肺動脈形態が良好で肺動脈分枝を温存することで有効肺区域を損なわないのであれば、肺動脈縮窄(CoPA)を伴う疾患に対する人工心肺下での中心肺動脈形成を伴う BTSは正当化されると考える。当院で中心肺動脈形成を併施した BTS症例で左右肺動脈形態を検討した。【対象】中心肺動脈形成を併施した BTS6例(男児5、女児1)手術時体重2.2~4.8kg(中央値4.56)、日齢22~90日(中央値52.5)診断は単心室群3(無脾症1)、両心室群3(cTGA/PA1,PAVSD2)。肺動脈閉鎖5、狭窄1、6例中4例で CoPAを、5例で両側 SVCを合併。手術は胸骨正中切開、人工心肺下で左右端々吻合による中心肺動脈形成と腕頭動脈からの BTSを基本術式とした。【方法】BTS前

後で左右肺血流分布、肺動脈径、形態、左右肺動脈がなす角度について検討し、二期手術以降に達した症例でも同様に検討した。【成績】 BTS前後で SpO₂,CTRに有意な変化なし。左右肺動脈がなす角度を測定したところ、術後有意に大きくなり左右肺動脈形態は直線状になった。 BTS後に左右肺血流不均衡(6:4以上の左右差)例は1例のみで、他5例で血流比0.74-0.96と左右均等であった。肺血流は均等だが左右 PAIとも100以下の症例が2例、左 PAIが100以下の症例が1例存在(肺血流不均衡の1例)。前2例は肺動脈の成長を即すため BTSの size upを行い術後 PAIは100を超え、後者は BDG時に肺動脈形成を追加した。二期手術以降施行例において全例左右肺血流分布は均等に保たれ、全例で肺動脈分枝の温存が可能であった。【結論】 低体重例や肺動脈低形成例で BTSの size upを要することはあるが、初回に中心肺動脈形成をきちんと行い、肺血流供給源を中心肺動脈領域から一元化することで、左右均等な肺血流供給と肺動脈分枝の温存が全臨床経過で可能であり、新生児・乳児期早期に人工心肺を使用するという諸問題を凌駕する結果が得られることから、中心肺動脈形成を伴う BTSは妥当な術式と考え今後も継続する。

8:40 AM - 9:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:30 AM ROOM 6)

[I-OR14-05] PA IVSに対する治療戦略

○櫻井 寛久¹, 櫻井 一¹, 野中 利通¹, 小坂井 基史¹, 野田 美佳¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 吉田 修一郎², 大森 大輔², 佐藤 純² (1.中京病院 こどもハートセンター 心臓血管外科, 2.中京病院 こどもハートセンター 小児循環器科)

Keywords: 肺動脈閉鎖症, 経皮的肺動脈弁形成術, Brock

【目的】 PA IVSは右室低形成を伴い、治療の Goalも Fontan手術、二心室修復(BVR)、1.5心室修復と幅広い。今回当院における PA-IVSについて検討を行い、初期治療としての順行性血流についての考察を行った。【方法】 1994年より2016年までに当院で外科的治療を行った35例について検討を行い、外科手術、カテーテル治療、術後経過について検討を行った。2006年までは症例によって Brock手術を施行し、2013年より Radiofrequency wireも使用可能となり積極的にカテーテルによる経皮的肺動脈弁形成術を施行するようになってきた。【結果】 35例中13例に sinusoidal communicationを認めた。初期治療として6例に Brock手術施行、3例に open valvotomy、7例にカテーテルによる肺動脈弁形成術を施行し計16例について右室から肺動脈への順行性血流を作成する手術を作成した(Forward flow群16例)、Forward flow群で11例(69%)が BT shunt手術を必要とした。順行性血流を作成しなかった19例(Non-Forward flow群)は初期手術として全例 BT shuntを施行した。Forward flow群は10例(63%)が BVR施行、2例(12%)が二心室修復術待機中、3例(19%)が経過観察中、1例(6%)が Fontan手術施である。Forward flow群での死亡例を認めなかった。Non-forward flow群は3例を BTS手術後死亡(死亡率19%)、16例(84%)は Fontan手術に到達した。Fontan手術後3例に盲端右室に関連する塞栓症を認めた。【結論】 PA IVSに対して Forward flowを作成する治療方針は、BVRの可能性を上げるだけでなく、死亡率の面でも Non-Forward flow群より良好であった。また Fontan手術後に盲端右室に関連する塞栓症がみられた症例を認めた。今後は BVRを目指し、全体的な死亡率を低下させるためにも PA IVSに対してできるだけ右室の Forward flowを作成する治療戦略をとっていく方針である。

Free Paper Oral | 外科治療

Free Paper Oral 15 (I-OR15)

Chair:Yorikkazu Harada(Nagano Children's Hospital)

Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR15-01] 心外型総肺静脈還流異常を合併した内臓心房錯位を伴う単心室症の外科治療成績

○阪口 修平, 中野 俊秀, 檜山 和弘, 小田 晋一郎, 財満 康之, 原田 雄章, 内山 光, 宮城 ちひろ, 角秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR15-02] Fontan手術到達例から見た Asplenia syndromeの外科治療の成績

○笠原 真悟, 井上 善紀, 川田 幸子, 佐野 俊和, 堀尾 直裕, 小林 純子, 石神 修大, 藤井 泰宏, 黒子洋介, 小谷 恭弘, 新井 禎彦 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 心臓血管外科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR15-03] Left atrial isomerismを合併する先天性心疾患に対する外科治療

○内山 光, 中野 俊秀, 檜山 和弘, 小田 晋一郎, 原田 雄章, 財満 康之, 阪口 修平, 宮城 ちひろ, 角秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR15-04] Fontan conversion術前の EPSの有用性について

○寶亀 亮悟¹, 長嶋 光樹¹, 坂本 貴彦¹, 松村 剛毅¹, 梅津 健太郎¹, 五十嵐 仁¹, 片桐 絢子¹, 山崎 健二¹, 朴 仁三², 豊原 啓子², 西村 智美² (1.東京女子医科大学 心臓血管外科, 2.東京女子医科大学循環器小児科)

9:35 AM - 10:25 AM

[I-OR15-05] 二心室修復術が可能であった Heterotaxy症例の形態的特徴について

○鈴木 憲治¹, 青木 満¹, 萩野 生男¹, 齋藤 友宏¹, 高澤 晃利¹, 小林 慶¹, 村上 智明², 中島 弘道², 青墳 裕之² (1.千葉県こども病院 心臓血管外科, 2.千葉県こども病院 循環器内科)

9:35 AM - 10:25 AM

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 6)

[I-OR15-01] 心外型総肺静脈還流異常を合併した内臓心房錯位を伴う単心室症の外科治療成績

○阪口 修平, 中野 俊秀, 檜山 和弘, 小田 晋一郎, 財満 康之, 原田 雄章, 内山 光, 宮城 ちひろ, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 内臓心房錯位, 総肺静脈還流異常, 肺静脈閉塞

内臓心房錯位を伴う単心室症の中で、総肺静脈還流異常(TAPVD)合併例の予後は未だ不良である。今回、当院における本症の手術成績について検討した。

【対象】1995年から2015年に当科で経験した心外型TAPVDを合併した内臓心房錯位を伴う単心室症66例を対象とした。右側相同65例、左側相同1例、TAPVD病型はIa型9例、Ib型37例、3型12例、混合型8例、併存疾患は共通房室弁61例、肺静脈閉塞(PVO)29例、肺動脈閉鎖25例、MAPCA 5例、左心低形成症候群 2例であった。TAPVD修復術時年齢は中央値69日(0日-6歳)、新生児期16例であった。併用手術は体肺動脈短絡術17例、肺動脈絞扼術16例、房室弁手術11例、肺動脈形成術10例、BDG 4例、Uniforcization 2例、Norwood 2例であった。観察期間は中央値3.5年(最長20年)であった。

【結果】3例が姑息術後TAPVD修復前に死亡、Ib型の2例で上大静脈を肺静脈合流部頭側で切断しBDGを施行した。TAPVD修復術施行61例の術後死亡は早期1例、遠隔期26例であった。死因はPVO5例、感染症5例、心不全4例、低酸素血症2例、突然死/不明6例、その他5例であった。術後PVOを14例(23%)に認め、10例(17%)にPVO解除術を施行した。累積生存率は3年60%、5年54%で、TAPVD非合併群111例の累積生存率3年78%、5年77%と比較し有意に不良であった($p=0.001$)。死亡リスクとして手術時低体重($p=0.015$)、術前PVO合併($p=0.046$)、MAPCA合併($p=0.006$)が有意であった。Fontan手術に28例が到達、7例が待機中、術後死亡は2例であった。Fontan術後心カテーテル検査はCVP 10.6 ± 2.1 mmHg, SpO₂ $94.3 \pm 1.2\%$ 、EDP 4.6 ± 2.3 mmHgと良好な結果であった。

【結論】心外型TAPVDを合併した内臓心房錯位を伴う単心室症は合併病変に対する併用手術が多く、また術後PVO発生の頻度も高く、手術成績は未だ不良であった。一方、Fontan手術に到達した症例では良好なFontan循環を示した。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 6)

[I-OR15-02] Fontan手術到達例から見た Asplenia syndromeの外科治療の成績

○笠原 真悟, 井上 善紀, 川田 幸子, 佐野 俊和, 堀尾 直裕, 小林 純子, 石神 修大, 藤井 泰宏, 黒子 洋介, 小谷 恭弘, 新井 禎彦 (岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 心臓血管外科)

Keywords: Asplenia, Fontan, 外科治療

(はじめに) 治療困難とされる Asplenia syndrome(ASP)においても、Fontan手術到達率においても良好な成績が報告されている。しかしながら、ASPにおいては多種多様な問題を抱え、それゆえ、すべての最終目標がFontan手術と拡大解釈され、長期成績において多くの問題を抱えるに至ったのも事実である。Fontan手術後遠隔成績に関与する因子としてのASPの持つ問題について検討した。(対象、方法) 1991年から2016年に当院で先天性心疾患に対しFontan手術を行った427例を対象とし、non ASP群は309例で、ASP群は118例(27.6%)であった。手術時年齢は中央値3(1-52)才、SpO₂は中央値82(42-88)%, PApは中央値11(5-25)mmHg、PA indexは中央値262(103-672)mm²/m²であった。Fontan手術前には積極的な房室弁形成術、Damus-Kaye-Stansel(DKS)吻合の採用、左右の肺動脈の均衡発育を目指した肺動脈形成術を行っている。また、TAPVCを合併した症例では、suture less法の採用とBDGと同時に行うdelayed repair法を積極的に採用している。(結果)

Kaplan Meier法による生存率は Non ASP群は1年、5年、10年、15年で96.7%、94.1%、91.1%に対し、ASP群は88%、81%、78%、71%であり、ASP群は遠隔死亡が高かった。ASP群の解析で心外 TAPVCを合併した症例は Log-rank testで $P < 0.001$ と明らかに死亡率が高かったが、ASP+TAPVCに CAVVRの合併の有無 ($P = 0.062$)、肺動脈閉鎖の有無 ($P = 0.423$) は有意差がなかった。Fontan手術後の死亡率における危険因子としての Odds ratioにおいても ASP合併 ($\chi^2 = 5.46$)、TAPVC合併 ($\chi^2 = 13.5$) は関連性が高いと判断された。(結語) 積極的な Fontan手術という立場で治療を継続しているが、多くの危険因子を規定しているものは TAPVCを合併する ASPであることがわかった。段階的手術治療を行ったとしても、この基礎疾患を変えることは不可能であり、この疾患群については治療目標を再考しなければならない。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 6)

[I-OR15-03] Left atrial isomerismを合併する先天性心疾患に対する外科治療

○内山 光, 中野 俊秀, 檜山 和弘, 小田 晋一郎, 原田 雄章, 財満 康之, 阪口 修平, 宮城 ちひろ, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 内臓心房錯位症候群, left atrial isomerism, Fontan型手術

【背景】内臓心房錯位症候群ではその心疾患が予後を左右すると言われる。Left atrial isomerism(LAI)の合併心奇形に対する手術成績、合併症、再手術に関し検討した。【対象】1995年以降当院で LAIの診断を受け心疾患に対し外科治療を行った48例を対象とした。心内形態は35例が単心室型、13例が二心室型であった。合併奇形は下大静脈欠損36例、両側上大静脈27例、共通房室弁28例、総肺静脈還流異常1例等を認めた。【結果】単心室群では、姑息手術を26例 (PA banding10例、SP shunt9例、Norwood3例、その他4例)に施行し、BDG/Kawashima(B/K)到達前の死亡が4例あった。B/K後死亡はなく、19例が Fontan到達、3例が待機中であった。一方で、初回手術として B/Kを8例に施行、うち Fontan到達が7例、1例死亡。一期的 Fontanが1例で、計27例が中央値3歳3ヶ月で Fontanに到達した。Fontan後死亡が1例に見られ、累積生存率は5年、10年で85.1%、79.4%、Fontan後10年生存率は92.9%であった。術後合併症は徐脈性不整脈10例、肺動静脈瘻2例を認めた。再手術は肺動静脈瘻増悪に対する Fontan導管の redirection1例、気管狭窄に対する大動脈吊り上げ1例、PM移植5例であった。二心室群の疾患は、AVSD6例、DORV2例、ASD2例、その他3例であった。7例に姑息術を施行し、中央値1歳8ヶ月で全例根治術に到達した。9例に体肺静脈の還流異常に対する心房内 rerouting/septationを要した。術後死亡は1例で累積生存率は10年で87.5%であった。再手術は、左室流出路狭窄解除1例、僧帽弁置換術1例、遺残心室中隔欠損閉鎖1例、PM移植が2例であった。1例に左上大静脈-右房の狭窄に対するバルーン拡張を要した。PM移植を除いた再手術回避率は3年、5年で66.7%、55.6%であった。【結論】LAIを合併する心疾患において、単心室群では Fontan到達率も高く、術後良好な Fontan循環を示した。二心室群では適切な心房内 rerouting/septationにより良好な長期成績が得られた。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 6)

[I-OR15-04] Fontan conversion術前の EPSの有用性について

○寶亀 亮悟¹, 長嶋 光樹¹, 坂本 貴彦¹, 松村 剛毅¹, 梅津 健太郎¹, 五十嵐 仁¹, 片桐 絢子¹, 山崎 健二¹, 朴 仁三², 豊原 啓子², 西村 智美² (1.東京女子医科大学 心臓血管外科, 2.東京女子医科大学 循環器小児科)

Keywords: 先天性心疾患, Fontan手術, 不整脈

【背景と目的】 Fontan術後遠隔期の心房性不整脈は予後決定の重要な因子である。当院では Fontan術後心房性不整脈を発症した症例に対して Conversion時に積極的に不整脈手術を行っていたが、術後 pacemaker (PM) 調律となる症例が多い印象があった。近年、術後 PM調律を回避するため、また Conversion時の手術時間短縮のため、術前に EPS、アブレーションを積極的に行うようにし、同時不整脈手術を縮小する方針に変換した。今回術前 EPSの有用性を後方視的に検討する。【対象と方法】 当院において2003年1月から2016年12月までに Conversion術前に EPS行った E群 20例、EPSを行わなかった N群30例を対象とした。【結果】 E群、N群での術後早期死亡は1例、2例。遠隔期死亡は E群でなく、N群で3例。E群は EPS時に16例(80%)にアブレーションを行い、10例(50%)に術中不整脈手術を追加した。術前、E群は全例、洞調律(SR)あったが、N群は基本調律が心房細動が8例(26.7%)あった。E群では Conversion時もしくは術後追加で PM本体埋め込みを要した症例が7例(35%)、N群では17例(57%)であった。術後早期死亡を除いた症例において、E群では術後 SR維持が15例(78.9%)、接合部調律が1例(5.3%)、PM調律が3例(15.8%)であったのに対し、N群では洞調律が11例(39.3%)、心房細動5例(17.9%)、接合部調律1例(3.5%)、PM調律11例(39.3%)であり、自己の洞調律維持に関しては E群の方が N群より有意に高く($p < 0.5$)、PM調律は N群の方が高い傾向にあった($p = 0.08$)。【考察】 Fontan手術後遠隔期の不整脈は難治性のももあり、EPS・アブレーションだけでは対応困難な症例もあるが、術前 EPSを行うことにより高率に術後洞調律を維持することができた。【結語】 Conversion術前の EPSは有用であると思われた。

9:35 AM - 10:25 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:35 AM - 10:25 AM ROOM 6)

[I-OR15-05] 二心室修復術が可能であった Heterotaxy症例の形態的特徴について

○鈴木 憲治¹, 青木 満¹, 萩野 生男¹, 齋藤 友宏¹, 高澤 晃利¹, 小林 慶¹, 村上 智明², 中島 弘道², 青墳 裕之² (1.千葉県こども病院 心臓血管外科, 2.千葉県こども病院 循環器内科)

Keywords: Heterotaxy, Biventricular repair, Morphology

【はじめに】二心室修復術(BVR)は術後に良好な血行動態が期待されるが、形態的に単心室手術(SVR)を選択せざるを得ない症例もある。特に Heterotaxy症候群は多種の心血管形態異常を有し、到達率は低いと考えられる。BVRが可能であった Heterotaxy症例の形態的特徴を検討した。【方法】2003年1月以降に初回手術が、2015年までに BVRあるいは SVRが施行された43例を対象として、合併する心血管形態異常を体静脈異常(両側上大静脈、下大静脈欠損)、肺静脈異常(部分、総肺静脈還流異常)、房室関係異常(旁心臓型肺静脈還流異常を含む房室関係錯位房室錯位)、房室弁形態異常(一側房室弁閉鎖/狭窄、共通房室弁、腱索両室挿入)、一側心室低形成(初診時正常70%以下)、心室-大血管関係異常(完全大血管転位、両大血管右室起始、流出路狭窄/閉鎖)に分類し、後方視的に検討。【結果】43例中 BVR施行12例、SVR施行31例。合併異常は、両側上大静脈22例(BVR4、SVR18)、下大静脈欠損13例(BVR8、SVR5)、心外型肺静脈還流異常:部分型8例(BVR3、SVR5)、総型9例(全例 SVR)、房室関係:一側房室弁狭窄/閉鎖6例(全例 SVR)、房室錯位13例(BVR3、SVR10)、房室弁形態:共通房室弁22例(BVR4、SVR18)、腱索両室挿入3例(BVR2、SVR1)、一側心室低形成:27例(BVR1、SVR26)、心室大血管関係:大血管転位2例(BVR1、SVR1)、両大血管右室起始19例(BVR3、SVR16)、肺動脈閉鎖6例(BVR1、SVR5)、大動脈閉鎖1例(SVR)であった。【まとめ】Heterotaxy症候群では、一側房室弁狭窄/閉鎖、大動脈閉鎖、心外型総肺静脈還流異常合併は BVR施行困難因子と考えられた。一方、房室弁腱索両心室挿入、一側心室低形成を含むその他の異常では BVR可能な症例もあり、個々の症例での検討が重要である。

Free Paper Oral | 外科治療

Free Paper Oral 16 (I-OR16)

Chair: Akio Ikai (The Cardiovascular Center, Mt. Fuji Shizuoka Children's Hospital)

Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR16-01] ファロー四徴症心内修復術における Skeletonization法を用いた肺動脈弁輪温存術式の術後成績

○佐々木 大輔¹, 阿部 二郎¹, 佐々木 理¹, 泉 岳¹, 山澤 弘州¹, 武田 充人¹, 加藤 伸康², 橘 剛² (1.北海道大学 医学部 小児科, 2.北海道大学 医学部 循環器外科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR16-02] Fan-shaped ePTFE valveと bulging sinus ePTFE patchを用いた右室流出路再建術

○宮崎 隆子¹, 山岸 正明¹, 前田 吉宣¹, 谷口 智史¹, 藤田 周平¹, 本宮 久之¹, 山本 祐介² (1.京都府立医科大学 小児医療センター 小児心臓血管外科, 2.東京都立小児総合医療センター)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR16-03] 自己心膜を用いた弁葉拡大：完全型房室中隔欠損修復に対する応用の経験

○河田 政明¹, 吉積 功¹, 片岡 功一^{2,3}, 岡 健介², 松原 大輔², 大塚 洋司³, 永野 達也³, 中村 文人³, 岩井 英隆³, 多賀 直行³ (1.自治医科大学 とちぎ子ども医療センター 小児・先天性心臓血管外科, 2.小児科, 3.小児集中治療部)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR16-04] 2歳未満の僧帽弁疾患に対する外科的治療の検討

○渡辺 謙太郎¹, 藤原 慶一¹, 加藤 おと姫¹, 植野 剛¹, 吉澤 康祐¹, 稲熊 洸太郎², 石原 温子², 豊田 直樹², 鶏内 伸二², 坂崎 尚徳² (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 心臓血管外科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 小児循環器内科)

1:05 PM - 1:55 PM

[I-OR16-05] 小児 cardiac Behcet diseaseによる LV-Ao. discontinuityに対する modified Konno-Bentall手術

○岡田 典隆, 村山 弘臣, 杉浦 純也 (あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

1:05 PM - 1:55 PM

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 6)

[I-OR16-01] ファロー四徴症心内修復術における Skeletonization法を用いた肺動脈弁輪温存術式の術後成績

○佐々木 大輔¹, 阿部 二郎¹, 佐々木 理¹, 泉 岳¹, 山澤 弘州¹, 武田 充人¹, 加藤 伸康², 橘 剛² (1.北海道大学 医学部 小児科, 2.北海道大学 医学部 循環器外科)

Keywords: Skeletonization, ファロー四徴症, 肺動脈弁輪温存

【背景】ファロー四徴症の心内修復術にあたって弁輪温存の可否は重要である。我々は2013年から Skeletonization法(以下 S法)による弁輪温存症例の拡大を図ってきたので効果について検討した。【方法】2013年以降に S法を施行した TOF,または TOF type DORVの24例 (S群)と2009年から2013年までに通常の弁輪温存術式で右室流出路再建を施行した TOF 8例 (N群)を比較検討した。検討項目は、術前後の肺動脈弁輪径 (pre PV, post PV) (Z-value)、術後肺動脈流速 (post PS vel)、術後推定右室圧 (post RVp) および肺動脈弁逆流の程度 (PR post: none=0, trivial=1, mild=2, moderate=3, severe=4)を検討した。(対応のある t検定、および対応のない t検定)。【結論】両群間において、手術時年齢、体重、術前肺動脈弁輪径に有意差は認められなかった。pre PVで Z-1.5以下の症例は S群で8/24例(33%)、N群で0/8例(0%)であった。pre PVと post PVの比較では S群 (pre PV -0.91 vs. post PV -0.63 ;p=0.012)、N群 (pre PV -0.64 vs. post PV -0.44 ;N.S.)と S群において有意差を認めた。post PS (S群 2.9m/s vs. N群 3.1m/s ;P=0.16)、post RVp (S群 46mmHg vs. N群 56mmHg ;P=0.17)、PR post (S群 1.8 vs. N群 1.4 ;P=0.07)であった。S群で pre PV Z -1.5以下の8例(z=-1.8)は、post PV Z= -1.3, post PS 2.6m/sであった。術後半年以降に評価しえた両群間 (S群 8例、N群 8例)比較では、post PS (S群 2.1m/s vs. N群 3.4m/s ;P<0.05)、post RVp (S群 34mmHg vs. N群 59mmHg ;P<0.05)、PR post (S群 2.2 vs. N群 2.2 ;P=1.0)であった。S群で再介入が必要となったのは 3例(手術 2例、PTA 1例)、N群で 2例(手術 1例、PTA 1例)であった。【考察】S法による弁輪温存術式により有効に狭窄解除が可能であり、Z-1.5以下の症例において狭窄解除は可能であった。【結語】prePVが z-1.5以下の症例においても S法による弁輪温存手術が有効であった。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 6)

[I-OR16-02] Fan-shaped ePTFE valveと bulging sinus ePTFE patchを用いた右室流出路再建術

○宮崎 隆子¹, 山岸 正明¹, 前田 吉宣¹, 谷口 智史¹, 藤田 周平¹, 本宮 久之¹, 山本 祐介² (1.京都府立医科大学 小児医療センター 小児心臓血管外科, 2.東京都立小児総合医療センター)

Keywords: 弁付きpatch, 右室流出路再建, 外科治療

【目的】右室流出路再建術(RVOTR)において、transannular patchの使用を余儀なくされる症例がある。我々は長期的な弁機能保持を目的とし fan-shaped valve(FS)と bulging sinus(BS)を有した ePTFE conduit patchを開発・臨床応用し、現在までに本邦のべ65施設で使用されている。今回、多施設における本弁の遠隔成績につき検討する。【対象と手術】2001年～2015年に RVOTRに本 patch使用690例を対象。手術時年齢・体重の中央値は 1.3歳(4日-64.2歳)・8.7 (2.8-83.1) kg。monocuspid 634例 (sinus径は13.5mm 201例、15mm 248例、17.5mm 80例、20mm 56例、不明49例)、bicuspid 49例、tricuspid 7例。【結果】平均経過観察期間は7.6±3.5 (最長15.9)。早期死亡8例、遠隔期死亡19例でいずれも弁関連死なし。末梢肺動脈狭窄に対しインターベンションを71例に要した。再 RVOTRは37例(2ヶ月～10.8年後)で原因は RVOTS 20例、PR 4例、PSR5例、IE1例、他病変に対する手術介入時3例。再 RVOTR回避率は5年96.7%、10年92.0%、15年89.9%。術後 PRは mild 以下499例(77.3%)、moderate 139例 (21.5%)、severe 8 (1.2%)。右室-肺動脈圧格差は11.4±13.3mmHgで40mmHg以上37例(5.4%)。RVEDVI≥150ml/m²は 33例(13.5%)。【考察】FSと BSを有する

ePTFE patchを用いた RVOTRの遠隔期成績はほぼ満足のいくものであった。しかし、ePTFEは硬いため適切なサイジングを行わないと肺動脈狭窄をきたす恐れがあると考え。加えて、PRは後方の自己弁の状態にもよると思われるがさらなる弁デザインの改良につなげたい。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 6)

[I-OR16-03] 自己心膜を用いた弁葉拡大：完全型房室中隔欠損修復に対する応用の経験

○河田 政明¹, 吉積 功¹, 片岡 功一^{2,3}, 岡 健介², 松原 大輔², 大塚 洋司³, 永野 達也³, 中村 文人³, 岩井 英隆³, 多賀 直行³ (1.自治医科大学 とちぎ子ども医療センター 小児・先天性心臓血管外科, 2.小児科, 3.小児集中治療部)

Keywords: 房室中隔欠損, 弁葉拡大, 弁形成

【はじめに】自己心膜片による弁葉拡大は成人例に比べ小児例での経験の報告は稀である。完全型房室中隔欠損修復術における本術式を2例で経験し、いずれも良好な結果を得た。【症例と手術】症例1：4歳9か月女児（体重13.0kg）、乳児期完全型房室中隔欠損修復時に逆流制御のため Alfieri法を用いた後経過観察中に進行性僧帽弁狭窄となったため、Alfieri縫合解除に加え glutaraldehyde処理自己心膜片にて裂隙縫合閉鎖後の共通前・後尖複合の弁葉拡大を行った。術後6年の経過では僧帽弁*流入速度（E/A波）1.45/1.20m/s、逆流軽度が維持され、運動制限なく、良好な身体発育（体重30.8kgへ）も得られている。症例2：3歳女児（体重10.0kg）、Down症候群に伴う内臓逆位、完全型房室中隔欠損に対し、肺動脈絞扼術を介した Two-patch法による二期的修復を行った。術中試験で共通前尖（左室部分）の可動性・挙上不良のため弁口全体から高度逆流が残存し、交連形成の追加などでは制御困難となった。このため左室側共通前尖に対し、心室中隔パッチおよび房室弁輪に沿って切開し、新鮮自己心膜片を用いた弁葉拡大を行った。僧帽弁*通過血流速度（E波）は1.9m/sで逆流は軽微で推移している。【考察】成人での僧帽弁形成の発展普及は小児例にも影響しているが、特異な形態の先天性心疾患例では特に形成術の意義は大きく、成人以上に種々の手技や組み合わせに精通し、適切な適用が必要となる。弁葉拡大は正常と異なる形態であっても弁尖接合面の増大から逆流制御に効果的に機能する。成長による形態の変化や自己心膜の性状の変化が長期予後に影響する可能性がある。中期経過では良好な弁機能が維持されているが、処理の要否や真の長期予後について経過観察を継続する。【まとめ】本術式は正常僧帽弁とは大きく形態の異なる房室中隔欠損小児例でも有用な自己組織による修復の選択肢となる。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 6)

[I-OR16-04] 2歳未満の僧帽弁疾患に対する外科的治療の検討

○渡辺 謙太郎¹, 藤原 慶一¹, 加藤 おと姫¹, 植野 剛¹, 吉澤 康祐¹, 稲熊 洸太郎², 石原 温子², 豊田 直樹², 鶏内 伸二², 坂崎 尚徳² (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 心臓血管外科, 2.兵庫県立尼崎総合医療センター 小児循環器内科)

Keywords: 僧帽弁閉鎖不全症, 外科的治療, 僧帽弁置換

【背景】僧帽弁閉鎖不全(MR)は、弁・腱索形態異常など成因に応じた外科的治療が必要となり、その治療法を検討した。【対象】2004年9月-2016年12月の間に心内膜床欠損を除く moderate以上の MRを合併した21例(男:11,女:10)を対象とした。手術時年齢は1ヶ月-1歳6ヶ月(平均7カ月)、体重は2.9-11kg(平均7.4kg)であった。手術はVSD:8例、急性MR:6例、先天性MR:2例、CoA、Marfan症候群、BWG症候群、IE、ASD:1例であった。MRの手術介入例は19例で、IE 1例、Carpentier分類 type1:8例、type2:10例、type3:1例であった。【手術】弁輪拡大の2例は手術介入しなかった。MRに対する手技は、cleft閉鎖や弁尖縫縮・人工腱索再建・弁尖切除を組み合わせを行い、後尖低形成はグルタルアルデヒド処理自己心膜による後尖縫

長を行った。MAPは18例に行い、全例 Kay法を用いた。【結果】周術期死亡はなく、遠隔死亡は1例で、Marfan症候群の症例で肺炎により死亡した。再手術は3例であった。1例は CoAで、乳頭筋断裂による急性 MRに対し人工腱索再建を行ったが、人工腱索が切れ MRが増悪したため、術後3カ月に MVRを行い、paravalvular leakに対し再 MVRを行った。2例は VSDで、1例は cleft閉鎖 + Kay法を行ったが、術中 MSを来したため、cleft閉鎖、Kay法の縫合を解除した。術後腱索断裂により MR増悪し、術後10日に僧帽弁置換を行った。他の1例は short chordaeに対し弁尖縫縮したが、moderate MSRとなり、術後8カ月に僧帽弁置換を行った。非介入例では、遠隔期介入はない。介入例の遠隔期(0カ月-8年4カ月、平均3年6カ月)の経胸壁心エコーでの MR gradeは、none 5例、trivial 9例、mild 8例、moderate 1例であった。【結語】小児期 MRにおいては、moderate以上の MRを手術適応とし、弁形態に異常のない弁輪拡大は外科的介入を行っていない。弁・腱索の形態に応じて MAP・MVPを組み合わせを行い、弁形成が困難であれば、僧帽弁置換を行い、良好な成績を得た。

1:05 PM - 1:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:05 PM - 1:55 PM ROOM 6)

[I-OR16-05] 小児 cardiac Behcet diseaseによる LV-Ao. discontinuityに対する modified Konno-Bentall手術

○岡田 典隆, 村山 弘臣, 杉浦 純也 (あいち小児保健医療総合センター 心臓血管外科)

Keywords: Behcet, konno, Bentall

【背景】小児期に発症する cardiac Behcet diseaseは非常に稀であり、中でも最重症型である LV-Ao. discontinuityの病態まで進行した caseは報告に乏しい。今回、いかに左室流出路-大動脈基部を外科的再建したかを中心に、その手技を動画で供覧したい。【症例】12歳男児。経過から IEを疑われ、前医で抗生剤治療が開始されたが、血培はいずれも陰性であった。CTで Ao rootに血流の定かでない腔を認め、Ao root abscessと診断された。コントロール不良な重度の ARを呈し、救命目的に当院で緊急手術となった。【手術】大動脈基部は膨瘤、拡大し、外膜は浮腫状に発赤し、外膜、中膜の著しい肥厚が際だっていた。R-valsavaが大きく欠損し、右室流出路壁との間で仮性瘤になっていた。NCC弁輪部は ruptureし、弁尖が floatingしていた。左室流出路方向に仮性瘤が進展し、穿破したと推察した。組織破壊は著しく僧帽弁前尖弁輪から左房天井まで伸展していた。病変組織を完全除去し、結果として、LCC弁輪の一部と R-N commissure部付近のみを残し、左室流出路心筋の一部を含む大動脈基部の大部分を切除することとなった。僧帽弁輪-左房天井はグルタルアルデヒド処理自己心膜で補填し、次の Bentall graftの固定糸をこれに運針した。NCC、RCC部は konno手術に類似して自己心膜で補強しながら心室中隔心筋から運針し左室内膜に刺出した。これらを J-graft24mmに運針し Bentall graftを anchorした。graft断端には縦切開を入れ、これに遺残した LCC弁輪から連続する左冠動脈開口部を含む大動脈壁を連続縫合した。SJM 24 Regentを graft内に逢着し、右冠動脈ボタンを逢着し左室流出路-大動脈基部を再建した。【結語】敢えて命名すると modified Konno-Bentallとも言うべき術式となった。後日、病理検査で Noninfectious aortitis and endocarditisと判明。精査の結果 cardiac Behcet diseaseと診断されステロイドと免疫抑制療法が開始された。

Free Paper Oral | 外科治療

Free Paper Oral 17 (I-OR17)

Chair:Yutaka Imoto(Cardiovascular and Gastroenterological Surgery, Kagoshima University Graduate School of Medical and Dental Sciences)

Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR17-01] 心室中隔欠損閉鎖術後の早期退院とその阻害因子の検討

○浅井 英嗣, 麻生 俊英, 武田 裕子, 太田 教隆, 小林 真理子, 岡田 拓, 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)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR17-02] 心房中隔欠損症に対する Amplatzer Septal Occluder後合併症に対する外科手術症例の検討

○片桐 絢子¹, 坂本 貴彦¹, 長嶋 光樹¹, 松村 剛毅¹, 梅津 健太郎¹, 寶亀 亮悟¹, 古田 晃久¹, 五十嵐 仁¹, 村上 弘典¹, 朴 仁三², 山崎 健二¹ (1.東京女子医科大学病院 心臓血管外科, 2.東京女子医科大学病院 循環器小児科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR17-03] 先天性心疾患に合併した気管・気管支軟化症への治療戦略

○日隈 智恵, 村上 優, 松島 峻介, 岩城 隆馬, 松久 弘典, 大嶋 義博 (兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR17-04] 小児専門病院での循環器疾患に対する緩和ケアの取り組み

○朴 明子¹, 浅見 雄司², 新井 修平², 田中 健佑², 池田 健太郎², 下山 伸哉², 小林 富男² (1.群馬県立小児医療センター 血液腫瘍科, 2.群馬県立小児医療センター 循環器科)

1:55 PM - 2:45 PM

[I-OR17-05] 1生日に循環不全で発症した DORV,severe PS,cervical aortic arch,CoA,MAPCAの1例

○古川 夕里香¹, 橘 剛¹, 加藤 伸康¹, 松居 喜郎¹, 武田 充人², 山澤 弘州², 泉 岳², 佐々木 理² (1.北海道大学 医学部 循環器・呼吸器外科, 2.北海道大学 医学部 小児科)

1:55 PM - 2:45 PM

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 6)

[I-OR17-01] 心室中隔欠損閉鎖術後の早期退院とその阻害因子の検討

○浅井 英嗣, 麻生 俊英, 武田 裕子, 太田 教隆, 小林 真理子, 岡田 拓, 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: VSD, 早期退院, risk factor

質の高い医療とは、リスクが低く、低侵襲で、回復の早い、そして患者満足度の高い医療と考える。逆に、このような医療を提供できれば、患児は早期に退院できる。今回、心室中隔欠損症 (VSD) 手術例で以下のように Enhanced Recovery Protocol (ERP) を立て早期回復と早期退院を目指したので報告する。【ERP】1家族への十分な説明と理解、2統一のとれた手術を施行するためのスタッフの教育と訓練、3無駄のない手術、4低充填量回路による低侵襲常温体外循環、5術後心嚢液貯留を防ぐための心嚢-右胸腔間の有窓術、6ペースメーカーリードの制限的使用、7早期抜管、8柔らかな小ドレーン使用、9点滴・ドレーン類の早期除去、10経時的な回復過程の家族への説明と情報共有、11退院時の説明 (自宅で起こりうる事柄と病院への連絡方法) 【症例】過去13年間に当センターにて VSD 閉鎖術をおこなった全症例 (595例) を対象とした。年齢の中央値7ヶ月 (10日~18才)、体重6.1kg (1.9~73kg)。追跡期間は7.0±3.6年。【方法】早期退院達成率と生存率。早期退院を阻害する因子として1:年齢、2:体重、3:手術時間、4:体外循環時間、5:大動脈遮断時間、6:染色体異常の有無、7:肺動脈絞扼術の有無、8:PHを挙げ多重ロジスティック回帰分析で検討。【結果】術後4日以内の退院は61%、7日以内は88%。早期退院の阻害因子は、肺高血圧、染色体異常、年齢 (体重) であった。退院後7日以内の再入院は14例 (2.4%) で大きな合併症はなかった。【結語】低侵襲、低リスク、早期回復を達成させるための ERP を徹底させることで約9割の VSD 症例が7日以内に退院できた。早期退院を阻害する因子は肺高血圧 (Odds 2.03)、染色体異常 (4.07)、年齢 (5.16) であった ($p < 0.001$)。今後、術後4日以内の退院率を上げるには、肺動脈絞扼術や肺血管拡張剤の適切な使用など肺高血圧管理が重要と考えられた。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 6)

[I-OR17-02] 心房中隔欠損症に対する Amplatzer Septal Occluder 後合併症に対する外科手術症例の検討

○片桐 絢子¹, 坂本 貴彦¹, 長嶋 光樹¹, 松村 剛毅¹, 梅津 健太郎¹, 寶亀 亮悟¹, 古田 晃久¹, 五十嵐 仁¹, 村上 弘典¹, 朴 仁三², 山崎 健二¹ (1.東京女子医科大学病院 心臓血管外科, 2.東京女子医科大学病院 循環器小児科)

Keywords: 心房中隔欠損, Amplatzer, デバイス除去

【はじめに】心房中隔欠損症(ASD)に対する治療は Amplatzer Septal Occluder(ASO)の出現により大きく変化し、創部が残らないことや体外循環を用いずに済むことから多くの症例で施行されるようになったが、なかには致死的な合併症が存在するのも事実である。当院における ASO 後の合併症に対する外科症例を検討した。【対象】対象は2008年から2016年の間に ASO 後の合併症に対して外科手術を施行した7例。男性2例、女性5例。【症例】最近の1例を提示する。69歳男性。2012年2月24日に ASO 施行。2016年12月、外来エコーにて Device に付着する左房内浮遊血栓を疑われて入院、食道エコー、CT、MRI等により左房粘液種が疑われた。12月26日、摘出術を施行。剪刀にて Device を心房中隔壁とともに摘出し、残存 ASD を自己心膜にて閉鎖した。病理組織標本は陳旧性の血栓であった。【結果】発症年は2008年1例、2010年1例、2011年2例、2012年1例、2014年1例、2016年1例と平均化していた。手術時年齢は7歳~76歳 (中央値38歳)、ASO から手術までの期間は0日から4年10か月(1.5か月)。Preshock 状態の1例でヘリコプター搬送後に手術室直接入室の緊急手術をおこなった。手術適応は Device の心内脱落2例、Erosion 2例、MR 増強1例、左房内血栓1例、大腿動静脈瘻1例で施行手術は体外循環+心停止下に Device 摘出+ ASD 閉鎖6例、大腿動静脈瘻修復1例であった。Erosion の1例では併せて左房壁、大動脈壁の修復をおこなった。手術死亡、遠隔死亡ともになし。現在、全員外来で経過

観察中。【考察】9年間で7例の ASO 後手術症例を経験し、発生頻度は平均化していた。ASO 後時間の経過した症例では摘出に工夫を要した。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 6)

[I-OR17-03] 先天性心疾患に合併した気管・気管支軟化症への治療戦略

○日隈 智恵, 村上 優, 松島 峻介, 岩城 隆馬, 松久 弘典, 大嶋 義博 (兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 気管軟化症, 先天性心疾患, 外科治療

【背景】先天性心疾患に気管・気管支軟化症を合併するものは少なく、周術期管理において対応に苦慮する事はしばしば経験する。【目的・方法】2005年4月以降に手術介入した先天性心疾患で気管・気管支軟化症を合併した34症例(男:女=25:9)、延べ44回の介入を対象とし、後方視的に心疾患と気管・気管支軟化症のタイプの関連を把握し、介入方法と成績について検討する。気管狭窄に対する形成術後軟化症、血管輪および気管切開後の気管腕頭動脈瘻は除外した。【結果】出生時体重は 2647 ± 982.3 gであったが、37週未満の早産時が7例(20.6%)に対し低出生体重児が11例(32.4%)と多く、また-SD以下の子宮内発育遅延は8例(23.5%)に見られた。介入時月齢は中央値5.6ヵ月(0.2~43.2)で体重は 5.34 ± 2.23 kgであった。心疾患と介入回数は左心低形成症候群と類縁疾患(N群)7例で8回、conotruncal anomaly(CTA群)18例で27回、その他の高肺血流となる疾患(HF群)が8例で8回、その他1例1回であった。CTAは arch 再建を要する大動脈縮窄症(CoA) type 4例、5回、上行大動脈(aAo)が太いファロー四徴症(TF) type 9例、13回、肺動脈(PA)が拡大する肺動脈弁欠損(APV) type 5例、9回に分類された。N群には下行大動脈(dAo)の後方吊上げ3例、aAoの縫縮2例、右 PA の前方転位を2例に行った。CoA type1には dAo の後方吊上げ2例、右 PA 転位を2例、PA の縫縮吊り上げを1例、TF type1には aAo 吊り上げ7例、右 PA 転位1例、aAo 縫縮1例、PA の吊り上げ、縫縮を計3例、APV type は右 PA 転位4例、PA 縫縮4例、PA 縫縮吊り上げを1例に行った。HF 群は aAo 吊り上げ1例、右 PA 転位5例、PA の吊り上げ、縫縮を計3例に行った。6例に気切を要し、うち3例が APV 群であった。その他は全例抜管に至った。手術死亡1例、遠隔死亡3例であった。【結語】心疾患に特徴的な形態が軟化症の原因となるため、適切な形態評価を行い、上記の手技を適切に組み合わせることで良好な成績が得られると考える。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 6)

[I-OR17-04] 小児専門病院での循環器疾患に対する緩和ケアの取り組み

○朴 明子¹, 浅見 雄司², 新井 修平², 田中 健佑², 池田 健太郎², 下山 伸哉², 小林 富男² (1.群馬県立小児医療センター 血液腫瘍科, 2.群馬県立小児医療センター 循環器科)

Keywords: 緩和ケア, チーム医療, 多職種カンファレンス

【目的】小児循環器疾患における緩和ケアチーム介入の報告はこれまでにほとんどない。当センターは小児専門病院であるが、他の小児専門病院と比較し、緩和ケアを提供するための人的資源が十分ではない。人的資源の少ない地域の小児専門病院で、緩和ケアの普及のための活動を行い、小児循環器疾患の緩和ケアに対する認識が向上している。これまでの取り組みについて報告する。【方法】2011年より活動をはじめ、2013年からは正式な院内組織として勉強会を中心に活動を行った。2015年4月からは緩和ケアチームとしてコンサルテーションを受けている。2015年には非がんの緩和ケアに対する意識向上目的で、小児の循環器疾患における緩和ケアの講演会を行った。【結果】講演会の院内参加者は98名で、うち64名からアンケートを回収した。54名から緩和ケアの勉強会の希望があり、内容としては難しい場面でのコミュニケーションが31名と最も多く、緩和ケアチームへの要望としては、難しい症例における多職種カンファレンスが最も多かった。緩和ケアチームへの介入依頼は、2015年4月から2016年9月までに、院内外から23例の依頼があり、うち15例は非がんの症例であった。依頼科は循環器

科が8例と最も多かった。循環器科からの主な依頼内容は家族の心理的サポートが4例、きょうだいケア1例、意思決定支援6例、在宅緩和ケア2例、復学支援1例などであった。緩和ケアチーム介入後のアンケートでは、多職種カンファレンスや心理的サポートに対する満足度が高く、非がんの症例を含め依頼件数が増えつつある。【考察】勉強会などを通して院内の緩和ケアに対する意識が向上し、個々の症例に必要なサポートを行うことにより緩和ケアチームへの依頼が増えていると考えられた。人的資源が少ない中で、緩和ケアチームとしてどのような小児緩和ケアの取り組みができるのか考察する。

1:55 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:55 PM - 2:45 PM ROOM 6)

[I-OR17-05] 1生日に循環不全で発症した DORV,severe PS,cervical aortic arch,CoA,MAPCAの1例

○古川 夕里香¹, 橘 剛¹, 加藤 伸康¹, 松居 喜郎¹, 武田 充人², 山澤 弘州², 泉 岳², 佐々木 理² (1.北海道大学 医学部 循環器・呼吸器外科, 2.北海道大学 医学部 小児科)

Keywords: cervical aortic arch, MAPCA, neonate

【背景】稀な疾患である cervical aortic archに CoAと MAPCAを合併したため生後1日で緊急手術介入が必要となった1例を経験したので報告する。【症例】1生女児、体重3.2kg、胎児期に DORV、subaortic VSD、severe PS、MAPCA、cervical Right Aortic Arch、aberrant LSCAと診断され当科紹介。在胎40週5日で仮死なく出生、エコーで CoA、retroaortic innominate veinが判明。尿量低下、代謝性アシドーシスの進行あり造影CT検査施行。両側の SCAが CoA末梢から起始、右肺 MAPCAが LSCAから、左肺 MAPCAが LSCA末梢の下行大動脈から起始しており、頭部以外の全身、殆どの肺血流供給が CoA以遠からなされているため肺血管抵抗の減少に伴い循環不全を呈したと推測された。その他食道や気管支の圧迫は認めず。Lipo PGE1に反応せず強心剤で循環の改善が得られず緊急手術となった。術式は EAAA+UF+RV-PA conduit(5mm ePTFE graft)。cervical archから LSCA手前までは動脈管組織を疑わせる厚い柔らかい組織で血管内が覆われていた。術後経過は良好で術後3日に抜管、翌日 ICU退室。【考察】cervical aortic archに CoAと MAPCAを合併した症例の外科治療報告は見当たらない。両 SCAが狭窄以遠であり上下肢の圧格差は無く、エコーと臨床症状による手術適応の判断が必要である。椎骨動脈、内胸動脈はそれぞれ SCAから起始しており対麻痺の riskを避けるため下行送血を用いた。CoA修復のみで循環が改善した可能性はあるが、殆どの肺血流が CoA以遠より供給されているため、CoAの修復に際しては体外循環補助が必要であること、MAPCAは動脈管の関与や EAAAに伴う形態変化の可能性があり、UF同時施行はリスクを増やすよりも血行動態を単純化させ救命率を上げると考えた。椎骨動脈、内胸動脈はそれぞれ SCAから起始しており対麻痺のリスクを避けるため下行送血とした。静脈血をより多く肺に送れる点、拡張期動脈圧を高く保てる点を期待し RV-PA conduitを行った。

Free Paper Oral | 集中治療・周術期管理

Free Paper Oral 18 (I-OR18)

Chair:Seiichi Sato(Dept. of Pediatric Cardiology, Okinawa Prefectural Nanbu Medical Center &Children's Medical Center)

Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR18-01] 先天性気管狭窄症に対する気管形成術の予後因子に関する検討

○長谷川 智巳¹, 横井 暁子², 大嶋 義博³ (1.兵庫県立こども病院 小児集中治療科, 2.兵庫県立こども病院 小児外科, 3.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR18-02] 当院における先天性心疾患児に対する ECMO治療

○岩崎 美佳, 枘岡 歩, 細田 隆介, 保土田 健太郎, 加藤木 利行, 鈴木 孝明 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR18-03] 先天性心疾患術後急性期の循環動態評価における、心筋トロポニン Iの有 用性

○小島 拓朗, 戸田 紘一, 小柳 喬幸, 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)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR18-04] 心疾患を合併した小児における気管切開の適応

○川村 良子, 旗智 武志, 藤本 昌吾, 田守 真美, 京極 都, 松浦 一美, 萱谷 太, 尾添 祐子, 竹内 宗之 (大阪府立母子保健総合医療センター)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR18-05] 劇症型心筋炎に対する V-A ECMO導入の至適時期の検討

○正谷 憲宏, 本村 誠, 長井 勇樹, 居石 崇志, 渡邊 伊知郎, 新津 健裕, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 救命・集中治療部 集中治療科)

3:10 PM - 4:00 PM

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 6)

[I-OR18-01] 先天性気管狭窄症に対する気管形成術の予後因子に関する検討

○長谷川 智巳¹, 横井 暁子², 大嶋 義博³ (1.兵庫県立こども病院 小児集中治療科, 2.兵庫県立こども病院 小児外科, 3.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 先天性気管狭窄症, 気管形成術, 集中治療

【目的】先天性気管狭窄症は、重篤な換気不全に伴う循環不全や、気管形成術に際する ECMO 使用や先天性心疾患の合併のために、その周術期管理を cardiac ICU で行うことが多い。したがって、我々循環器集中治療医も先天性気管狭窄症に関する知見を習熟しておく必要がある。今回の研究では、先天性気管狭窄症に対する気管形成術の予後に影響を与える因子を解明する。【方法】1997 年から 2014 年に当院で施行した先天性気管狭窄症に対する気管形成術 81 例を対象とし、カルテ調査による後方視的な検討を行った。先天性心疾患合併症例は 55 例、うち心疾患同時手術は 40 例。本研究のエンドポイントを術後 1 年以内の死亡と、術後 2 か月以内の抜管とし、これに関連する因子として症状出現時期、術前挿管管理の有無、手術時月齢および体重、気管狭窄の病型、気管狭窄長、気管分岐部狭窄の有無、心疾患合併の有無などを検討した。【結果】術後 1 年以内の死亡症例は 7 例（すべて心疾患合併）。死因は気管形成部縫合不全 2 例、心不全 1 例、不整脈 1 例、肺出血 1 例、肝不全 1 例、不明 1 例。多変量解析にて術後 1 年以上の生存に関連する因子は、手術時月齢と手術時体重であった。術後 2 か月以内の抜管困難症例は 21 例。原因は気管再狭窄 6 例、気管/気管支軟化 6 例、気管肉芽形成 3 例、気管形成部縫合不全 2 例、声門下狭窄 1 例、その他 3 例。多変量解析にて術後 2 か月以内の抜管に関連する因子は、手術時体重、術前挿管管理なし、気管分岐部狭窄なしであった。【結論】先天性気管狭窄症は致死的な状態で診断され、個々の症状や病態に応じた緊急的な対応を要することが少なくないが、気管形成術による予後（生存、抜管）のリスク因子として、手術時月齢および体重、術前挿管管理、気管分岐部狭窄があることを認識した上で、手術適応の検討や周術期管理を行っていく必要がある。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 6)

[I-OR18-02] 当院における先天性心疾患児に対する ECMO 治療

○岩崎 美佳, 枘岡 歩, 細田 隆介, 保土田 健太郎, 加藤木 利行, 鈴木 孝明 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓外科)

Keywords: ECMO, ICU, 離脱率

【背景】ECMO は、小児例を含めた先天性心疾患術後において人工心肺離脱困難や重篤な心機能不全、心肺蘇生時の補助循環手段として用いられているが、その結果は決して満足するものではないのが現状である。【目的】当院での先天性心疾患術後の ECMO 治療について問題点を明らかにすること。【方法】2007 年 4 月～2016 年 12 月までに ECMO を施行した 42 例中、ECMO 導入理由と導入場所・補助日数・離脱の可否について検討。【結果】対象は HLHS (含む類縁疾患) 15 例、単心室症例 14 例、TGA 4 例、TAPVR 2 例、TOF 2 例、Ebstein 病 2 例、他 3 例。導入場所は、OR での導入 (O 群) 14 例、ICU での導入 (I 群) 28 例。導入理由は、O 群はすべて人工心肺から ECMO へ移行、I 群では心肺蘇生例 8 例、低酸素血症 10 例、心機能低下例 10 例。導入時日齢は、 183 ± 308.3 日 (O 群: 112 ± 140.7 日, I 群: 218 ± 361.8 日)。ECMO 導入時体重は 4.3 ± 1.0 kg (O 群: 3.9 ± 1.4 kg, I 群: 4.5 ± 2.0 kg)。補助期間は 7.3 ± 8.00 日 (O 群: 5.6 ± 4.26 日, I 群: 8.1 ± 9.27 日)。ECMO 離脱率は 59.5% (25 例/42 例)、O 群: 85.7% (12 例/14 例)、I 群: 46.4% (13 例/28 例) $p < 0.05$ 。I 群内での導入理由別では、低酸素血症例離脱率は 50% (5/10)、心機能低下例離脱率は 40% (4/10)、心肺蘇生例の離脱率は 50% (4/8) であった。【考察】2 群間では、ECMO 導入時日齢・体重・補助日数・基礎疾患について有意差は認めなかったが、ECMO 離脱率は、I 群で有意に低かった。また I 群内における導入理由別での離脱率に有意な差は認めなかった。以上より、OR での ECMO 導入では、導入直

前まで人工心肺補助下であることが多いと思われるが、ICUでの導入では、ECMO開始直前の血行動態は大きく乱れていることが多い。このことから、血行動態を著しく落ち込ませる前にECMO導入の決断することが、ECMO離脱率の改善につながる可能性が示唆された。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 6)

[I-OR18-03] 先天性心疾患術後急性期の循環動態評価における、心筋トロポニン I の有用性

○小島 拓朗, 戸田 紘一, 小柳 喬幸, 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: 心筋トロポニンI, BNP, 先天性心疾患

【背景】先天性心疾患(CHD)術後の心不全評価の指標として、脳性ナトリウム利尿ペプチド(BNP)が臨床の間では広く使用されている。一方、心筋トロポニン I(cTnI)は心筋梗塞などで上昇するほか、心臓外科手術後の予後予測にも適用できるとされている。【目的】CHD術後急性期の患者において、TnIが術後のカテコラミン使用期間やICU滞在期間などを予測する因子となりうるかを検討する。【方法】2016年3月～2016年12月に、当院にて外科手術を行ったCHD患者77例に対し、cTnI、BNP、クレアチンキナーゼMB分画(CK-MB)がカテコラミン使用期間、心エコー図検査での駆出分画(Ejection Fraction; EF)、ICU滞在期間にどのような影響を及ぼすかを前方視的に解析した。【結果】cTnI、BNP、CK-MBのいずれも、術後1日目に最大値を示し、以降は7日目まで低下傾向を示した。術後1日目のcTnIは、カテコラミン使用期間、ICU滞在期間と有意な正相関を示した(カテコラミン使用期間: $p < 0.0001$ 、ICU滞在期間: $p < 0.0001$)。BNPでも同様の傾向を認めたものの、CK-MBでは認められなかった。また、cTnIとEFの間には、有意な負の相関が認められた($p < 0.001$)。BNPにおいては、同様の傾向は認められなかった。カテコラミン使用期間、ICU滞在期間に対する多変量解析を行った結果においても、cTnIは独立した指標となりえた($p < 0.05$)。なお、2心室群($n=55$)と1心室群($n=23$)との比較において、BNPは1心室群で優位に高値であった($p=0.014$)が、cTnIでは同様の傾向は認めなかった($p=0.51$)。【考察】cTnIは術後急性期の心筋障害を反映しており、疾患形態に関わらずcTnI高値は術後EFの低下、カテコラミン使用期間の延長、ICU滞在期間の延長と有意な相関を示した。【結語】cTnIは、術後急性期の経過を予測する独立した因子となりうる。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 6)

[I-OR18-04] 心疾患を合併した小児における気管切開の適応

○川村 良子, 旗智 武志, 藤本 昌吾, 田守 真美, 京極 都, 松浦 一美, 萱谷 太, 尾添 祐子, 竹内 宗之 (大阪府立母子保健総合医療センター)
Keywords: 気管切開, 小児, 心疾患

【背景】心疾患を有する小児患者における気管切開は気道や呼吸機能のみならず循環器的な要因も関連するためその決定は容易ではない。過去に気管切開を必要とした患者の背景や予後を明らかにすることにより今後の気管切開を適切に決定できる可能性がある。【目的】心疾患を有する小児患者における気管切開の背景、危険因子、予後を明らかにすること。【方法】2010年1月から2016年12月の間に心疾患を有し14日間以上の人工呼吸管理を行った18歳以下の小児患者を対象として、気管切開を必要とした患者と必要としなかった患者の背景、危険因子、予後を調査した。【結果】対象患者は96名(男43/女53)で気管切開は21名(22%)に実施された。主な心疾患はDORV 13例、CAVC 12例、HLHS 10例であった。気管切開を必要とした患者と必要としなかった患者では、日齢(中央値)93 vs. 56日 ($p=0.73$)、男38% vs. 47% ($p=0.49$)、体重3.2kg vs. 3.7kg ($p=0.66$)、気管切開

または人工呼吸離脱までの日数50日 vs. 22日 ($p=0.0004$)であった。単変量解析において、気管切開に対するオッズ比は染色体異常1.7 (95%CI 0.61-4.7)、中枢神経合併症2.8 (1.1-7.6)、気道合併症2.2 (0.74-6.4)、抜管後再挿管1.0 (0.35-3.0)、体外式膜型人工肺 (ECMO) 1.6 (0.55-4.5)であった。気管切開後21名中4例(19%)が呼吸器を離脱し、1例(5%)が気管切開孔を閉鎖できた。気管切開を必要とした患者はICU滞在日数が72日 vs. 33日 ($p<0.0001$)と長かったが、ICU死亡は5/21例(24%) vs. 12/75例(16%)($p=0.30$)と差がなかった。【結論】中枢神経合併症を有する患者では気管切開を必要とする可能性が高く、気管切開を必要とした患者ではICU滞在日数が長かったがICU死亡に差はなかった。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 6)

[I-OR18-05] 劇症型心筋炎に対する V-A ECMO導入の至適時期の検討

○正谷 憲宏, 本村 誠, 長井 勇樹, 居石 崇志, 渡邊 伊知郎, 新津 健裕, 齊藤 修, 清水 直樹 (東京都立小児総合医療センター 救命・集中治療部 集中治療科)

Keywords: 劇症型心筋炎, ECMO, 小児心筋炎

【背景】劇症型心筋炎は、適切に V-A ECMOの導入を行えば他の心疾患に対する V-A ECMOに比して多くを救命できる。一方、適切な ECMO導入のタイミングを逃すと容易に心停止となり、神経学的転帰の悪化や死に至ることもある。また、体格の小さい乳幼児においては、導入可能施設の限定が救命限界を定めてしまうこともある。

【目的】2010年3月開院時より2016年12月までの期間中に、臨床的に心筋炎と診断されICUに入室した全症例を対象とした。診療録を基にデータを収集し、後方視的に検討した。

【方法】全18例のうち11例がECMO導入となった。これら11例の年齢は中央値6歳(日齢9-12歳)、体重は中央値16kg(3-48kg)であった。新生児3例のみが開胸でカニュレーションを行われた。蘇生を要したのは3例で、うち1例(9%)が死亡、1例がICU退室時点でPediatric Cerebral Performance Category(PCPC)が1段階低下していた。蘇生を要さなかった8例の導入理由としては、治療抵抗性VTが5例、低心拍出が3例であった。ECMO日数は中央値10日(6-19日, 生存例は6-16日)であった。ECMO導入時のLVEFは中央値31.0%(18.6-77.0%)、離脱直前のLVEFは中央値47.0%(37.4-60.6%)であった。LVEF底値は導入後1-7日目で見られ、中央値20.0%(10.0-38.0%)であった。離脱後のECMO再導入例は認めなかった。致死的な合併症は認めなかった。

【結果】蘇生事象に至らなかった症例では神経学的転帰は良好であった。年少児では体格による処置の困難さから、成人に比べover indicationでECMO導入をせざるを得ない可能性がある。当院では心拍出量の低下を見据えてECMO導入を開始し、その結果、ECPR症例が既存の報告に比して少なく、死亡率や神経学的転帰も他の文献に比べ良好であった。さらに、重篤な合併症も少なかった。

【結論】心筋炎の診断後は直ちに集学的治療を行うことのできる環境で患児を管理し、蘇生事象に至らない適切な時期にECMOを導入することが重要である。

Free Paper Oral | 集中治療・周術期管理

Free Paper Oral 19 (I-OR19)

Chair: Naoki Yoshimura (Department of Cardiothoracic Surgery, University of Toyama, Graduate School of Medicine)

Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR19-01] 小児心臓手術後人工呼吸中における術後横隔神経麻痺エコー診断：後方視的検討

○田畑 雄一¹, 山岸 正明², 宮崎 隆子², 前田 吉宣², 谷口 智史², 浅田 聡², 本宮 久之², 藤田 周平²
(1. 京都府立医科大学 麻酔科 集中治療部, 2. 京都府立医科大学小児医療センター小児心臓血管外科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR19-02] Fontan後の周術期経過に影響を与える因子

○桑田 聖子, 石井 卓, 齋藤 美香, 浜道 裕二, 稲毛 章郎, 上田 知実, 矢崎 諭, 嘉川 忠博 (榊原記念病院 小児循環器科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR19-03] 小児期開心術における高感度心筋トロポニンI—術式と周術期因子の影響—

○横澤 正人¹, 澤田 まどか¹, 長谷山 圭司¹, 高室 基樹¹, 荒木 大², 夷岡 徳彦², 大場 淳一², 和田 励³, 春日 亜衣³, 布施 茂登⁴ (1. 北海道立子ども総合医療・療育センター 小児循環器内科, 2. 北海道立子ども総合医療・療育センター 小児心臓血管外科, 3. 札幌医科大学 小児科, 4. NTT東日本札幌病院 小児科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR19-04] 先天性心疾患を有する新生児に対するトルバプタンの使用：ケースシリーズ研究

○島 貴史¹, 漢 伸彦¹, 佐川 浩一², 石川 司朗² (1. 福岡市立こども病院 新生児科, 2. 福岡市立こども病院 循環器科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR19-05] 先天性心疾患新生児の生後1週間の血清クレアチニン値

○海老島 宏典¹, 黒崎 健一², 白石 公² (1. 大阪大学 医学部 集中治療科, 2. 国立循環器病研究センター 小児循環器科)

4:05 PM - 4:55 PM

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 6)

[I-OR19-01] 小児心臓手術後人工呼吸中における術後横隔神経麻痺工

コー診断：後方視的検討

○田畑 雄一¹, 山岸 正明², 宮崎 隆子², 前田 吉宣², 谷口 智史², 浅田 聡², 本宮 久之², 藤田 周平² (1.京都府立医科大学 麻酔科 集中治療部, 2.京都府立医科大学小児医療センター小児心臓血管外科)

Keywords: 横隔神経麻痺, 超音波検査, 人工呼吸

【背景】小児心臓術後横隔神経麻痺診断における超音波検査の有用性が報告されているが抜管前診断の有用性に限定した報告はない。【目的】人工呼吸中の術後横隔神経麻痺に対する超音波診断の有用性を検討すること。【方法】2014年1月から2016年12月の間に人工呼吸離脱前後に横隔膜機能評価目的に超音波検査を施行した患者を対象とし人工呼吸中の横隔膜神経麻痺診断の有用性について診療録より後方視的に検討した。横隔神経麻痺診断については超音波検査で横隔膜が固定位もしくは奇異性運動を呈するものを異常ありと定義した。【結果】対象患者は34人、全ての患者に対して自発呼吸運動出現後に人工呼吸器設定を変更せず超音波検査を施行した。患者背景は手術時年齢中央値3.5ヶ月(IQR 2-15)、体重中央値4.8kg(IQR 4.0-8.6)。検査施行時の人工呼吸設定は Driving pressure中央値10cmH₂O(IQR 8.8-12)、 PEEP中央値5cmH₂O(IQR 5-5)であった。人工呼吸中に横隔膜運動の異常を認めた患者は13人、抜管後も同様の異常所見を認め13人全て横隔神経麻痺と診断された。人工呼吸離脱後に新規に横隔神経麻痺と診断された患者は1人であり、本研究における横隔神経麻痺診断の感度0.93、特異度1.0であった。【考察】超音波検査による横隔膜運動評価法は人工呼吸器の設定を変更することなく小児心臓手術後の横隔膜運動異常を指摘し得る可能性を示した。放射線透視や横隔膜電位を用いた横隔神経麻痺診断は有用ではあるが、簡便性ならびに侵襲性の点から全ての患者に対して人工呼吸中に行うことは困難である。新生児・乳児患者では高率に縫縮術もしくは再挿管の要をすることを考慮すると人工呼吸中に横隔膜運動異常を指摘できることは臨床的に意義があると考えられる。【結語】小児心臓手術後患者を対象とした人工呼吸中の超音波検査による横隔神経麻痺診断の有用性が示唆された。現在小児心臓術後患者を対象とした前向き観察研究を進行中である。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 6)

[I-OR19-02] Fontan後の周術期経過に影響を与える因子

○桑田 聖子, 石井 卓, 齋藤 美香, 浜道 裕二, 稻毛 章郎, 上田 知実, 矢崎 諭, 嘉川 忠博 (榊原記念病院 小児循環器科)

Keywords: Fontan周術期, 創部感染, Fontan循環成立因子

【背景】近年の手術技術および心臓カテーテル治療の進歩のもと、複雑心奇形の Fontan到達率は向上している。Fontan循環成立に時間を要する症例や合併症で管理に難渋する症例も少なくない。【目的と方法】 Fontan循環成立に影響する因子および術後周術期における合併症のリスク因子を明らかにすることを目的として2013年1月から2016年12月末までの期間に当院で TCPCを施行した乳幼児を対象に後方視的に検討した。対象は82症例。TCPC施行時年齢は平均 2.5 ± 1.3 歳。無脾症14例、多脾症5例、Down症1例、その他の奇形症候群4例。Fenestrated TCPC46例。周術期死亡1例と周術期合併症での転院2例を除き、在院日数30日未満と以上の2群に分けて検討した。【結果】在院日数30日以上が20例、30日以内が59例。在院日数30日以上群では、術後 NOを必要とし(11/20例 vs 8/59例)、挿管期間も有意に長かった(3.8 ± 1.0 日 vs 1.4 ± 1.0 日 $P < 0.01$)。ICU滞在期間(8.3 ± 7.0 日 vs 3.6 ± 3.0 日, $P < 0.01$)も長かった。在院日数が長くなる原因としては、多変量解析で創部感染縫合不全を含めた創部感染の合併(11/20例 vs 1/59例, $p < 0.01$)と胸腔ドレーン留置期間(12.7 ± 9.0 日 vs 7.1 ± 7.0 日 $p < 0.01$)とに関連を認めた。創部感染は12例(15.2%)に認め、無脾症の割合が高かった(6/12例 vs 8/69例)。既往手術回数や胸腔ドレーン留置期間には関連がなかった。胸腔ドレーン留置期間が1週間以上では有意に PA

index(238 ± 150 vs 312 ± 81 , $p < 0.01$)が低かった。術前の肺動脈圧や EDP、NT pro BNP、既往手術回数などには差がなかった。PA indexが低い症例($PAI < 210$)における fenestration有り無しでの胸腔ドレーン留置期間には差がなかった。【結論】Fontan手術後の入院期間には胸腔ドレーン留置期間と感染の合併が大きく関与し、PA indexの低い症例での胸腔ドレーン留置期間は有意に長く Fontan循環成立には肺血管床の発育が重要である。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 6)

[I-OR19-03] 小児期開心術における高感度心筋トロポニンI—術式と周術期因子の影響—

○横澤 正人¹, 澤田 まどか¹, 長谷山 圭司¹, 高室 基樹¹, 荒木 大², 夷岡 徳彦², 大場 淳一², 和田 励³, 春日 亜衣³, 布施 茂登⁴ (1.北海道立子ども総合医療・療育センター 小児循環器内科, 2.北海道立子ども総合医療・療育センター 小児心臓血管外科, 3.札幌医科大学 小児科, 4.NTT東日本札幌病院 小児科)

Keywords: 心筋トロポニン, 開心術, 人工心肺

【はじめに】第51回本学会において、我々は小児期開心術では高感度心筋トロポニンI (TnI) は術後1日をピークに速やかに上昇し下降することを報告した。今回は術式と周術期因子が術後の TnI 上昇に与える影響について検討した。【対象・方法】2012年4月から2016年12月まで当施設で心内修復術を施行した心房中隔欠損 (ASD) 群61例、心室中隔欠損 (VSD) 群70例、完全型房室中隔欠損 (CAVSD) 群5例、ファロー四徴 (TOF) 群14例を対象とした。合併症、遺残病変を認めた例は除外した。術後1日に血漿 TnI を測定し、術式ならびに周術期の諸因子と TnI 上昇の関係について検討した。さらに冠動脈合併症を認めた5例について比較検討した。統計学的手法は分散分析法を主に用いた。【結果】術後1日の TnI は、ASD 群に比較し VSD 群は有意に高値であり、VSD 群に比較し CAVSD 群、TOF 群は有意に高値であったが、CAVSD 群、TOF 群間には有意差を認めなかった。4群の周術期因子は、手術時間、心肺時間、遮断時間が ASD 群に比較し VSD 群は有意に高値であり、VSD 群に比較し CAVSD 群、TOF 群は有意に高値であったが、両群間に有意差を認めなかった。すべての開心術 (ASD 群 + VSD 群 + CAVSD 群 + TOF 群) において TnI と手術時間、心肺時間、遮断時間には $r = 0.66, 0.70, 0.70$ の正の相関関係が認められた。空気塞栓3例の TnI は高値であり、術後の心電図、心エコー所見から心筋保護等による冠動脈イベントが推定された2例では著明な上昇が認められた。【考察】小児期開心術において術後1日の TnI の上昇は、心筋切除などの術式に左右されず、人工心肺条件に大きく影響されることが判明した。冠動脈合併症例ではすべてに上昇が認められた。潜在的な周術期の冠動脈合併症を的確に把握する意味で、術後早期に TnI を測定することの有用性が示唆された。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 6)

[I-OR19-04] 先天性心疾患を有する新生児に対するトルバプタンの使用：ケースシリーズ研究

○島 貴史¹, 漢 伸彦¹, 佐川 浩一², 石川 司朗² (1.福岡市立こども病院 新生児科, 2.福岡市立こども病院 循環器科)

Keywords: 新生児, 先天性心疾患, トルバプタン

【序文】トルバプタン (Tolvaptan; TLV) は経口バソプレッシン (V2) 受容体拮抗薬である。先行研究で新生児の腎臓はアルギニンバソプレッシンに抵抗性があり有効性が少ないとされている。そこで、新生児に TLV を使用した7例を報告する。【対象】2015年1月～2017年1月に NICU に入院した新生児の内、他利尿剤で効果不十分な先天性心疾患を有し、かつ血清 $Na < 135 \text{ mEq/L}$ の7例を対象とした。【方法】診療録より後方視的に検討。数値は中央値(最小値～最大値)。TLV 投与前後で尿量 (ml/kg/時)、血清 Na 濃度 (mEq/L)、尿比重、心胸郭比 (%) を比較。

TLV投与後1日目で尿量が増加した群を responder、増加しないか無尿(<1ml/kg/日)の群を non-responderと定義。統計学的検討は Wilcoxon符号付順位検定を行った。投与法は内服又は注腸。0.1mg/kg/日で開始し、0.2~0.4mg/kg/日まで増量。【結果】出生体重 2126g(1100~3228)、在胎週数 35週(29~38)。心疾患内訳は左心低形成症候群、僧帽弁閉鎖、動脈管開存症、純型肺動脈閉鎖2例、エプスタイン奇形、多脾症候群で、5例で乳糜胸合併。併用利尿剤はフロセミド全例、スピロノラクトン2例、カルペリチド1例。投与法は4例内服、3例注腸。尿量：投与前2.2(0.5~3.8)、投与後2.9(0.7~4.9)、 $p=0.018$ 。7例中6例(85%)が responder、29週の1例が non-responderであった。血清 Na：投与前 131(116~132)、投与後 136(122~142)、 $p=0.034$ 。心胸郭比：投与前 69(61~100)、投与後 67(59~100)、 $p=0.027$ 。検尿を得た4例全て尿比重低下を認めた。【考察】 TLV投与された患者の85%が responderであり、TLVは新生児でも選択肢になり得ると考えられたが未熟性が強い場合は効果が低い可能性が示唆された。また新生児心不全では消化不良で経口投与困難例が多いが注腸投与で代替できる可能性が示唆された。さらに症例数を増やして有効性を検証していく必要性がある。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 6)

[I-OR19-05] 先天性心疾患新生児の生後1週間の血清クレアチニン値

○海老島 宏典¹, 黒崎 健一², 白石 公² (1.大阪大学 医学部 集中治療科, 2.国立循環器病研究センター 小児循環器科)

Keywords: 先天性心疾, 新生児, クレアチニン値

【背景】先天性心疾患は新生児期に手術を要するものが少なくない。術後急性腎障害(AKI)の診断基準には術前血清クレアチニン値(Cre)が含まれているが、新生児の Creは日齢による変化が激しく、新生児開心術後 AKIの議論の足枷となっている。今回我々は先天性心疾患新生児(CHD群)と正常新生児(対象群)の生後1週間の Creを後方視的に観察したので報告する。【方法】2012年からの3年間に先天性心疾患により生後24時間以内に入院したCHD群159人と非器質性疾患により入院を要した対象群125人の Creを日齢7まで連日比較した。データの収集は手術およびカテーテル検査を受けた時点で中断した。低出生体重児、心疾患以外の手術を要する器質的疾患および腎疾患を要する症例は除外した。CHD群159人は二心室(BV群)および単心室(SV群)血行動態に細分化した検討も追加した。【結果】出生体重、出生週数、Apgar scoreには両群間に有意差は認められなかった。出生時 Creは CHD群 0.65 ± 0.16 mg/dl, 対象群 0.67 ± 0.16 mg/dlと有意差はなかった。日齢1では両群とも0.8 mg/dl前後に上昇したが、日齢2に対象群が 0.68 ± 0.20 mg/dlに低下したのに対し CHD群は 0.76 ± 0.20 mg/dlと高値を維持し両群に有意差を生じた($p < 0.01$)。その後は対象群の Creが順調に下がり続けたのに対し CHD群は日齢6まで Cre > 0.6 mg/dlを維持したため日齢7まで CHD群の Creは対象群より優位に高い状態を維持した($p < 0.01$)。BV群, SV群の出生体重、週数、APGAR score, 1週間の Creには有意差を認めなかった。【結語】多くの症例の蓄積と詳細な検討により先天性心疾患新生児の Cre基準値設定は新生児 AKIの診断および議論に大いに貢献すると期待される。

Free Paper Oral | 集中治療・周術期管理

Free Paper Oral 20 (I-OR20)

Chair: Muneyuki Taleuchi (Department of Intensive Care Medicine, Osaka Women's and Children's Hospital)

Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 6 (Exhibition and Event Hall Room 6)

[I-OR20-01] フォンタン型手術前の肺動脈径はフォンタン型手術後急性期の転帰に影響を与えるか

○上村 和也, 田中 敏克, 瓦野 昌大, 谷口 由記, 平海 良美, 松岡 道生, 亀井 直哉, 小川 禎治, 富永 健太, 藤田 秀樹, 城戸 佐知子 (兵庫県立こども病院 循環器内科)

4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR20-02] 小児心疾患術後早期におけるトルバプタン投与の安全性

○浦田 晋¹, 中野 克俊¹, 野木森 宜嗣¹, 林 泰佑¹, 清水 信隆¹, 三崎 泰志¹, 小野 博¹, 金子 幸裕², 賀藤 均¹ (1.国立成育医療研究センター 循環器科, 2.国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR20-03] 小児胸骨正中切開術後縦隔洞炎に対する洗浄ドレナージ、一期的閉胸術の成績

○小泉 淳一¹, 猪飼 秋夫¹, 近藤 良一¹, 萩原 敬之¹, 中野 智², 高橋 信², 小山 耕太郎², 岡林 均¹ (1.岩手医科大学医学部心臓血管外科, 2.岩手医科大学医学部小児循環器科)

4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR20-04] 当院の左心低形成症候群における Glenn手術までの治療戦略

○佐々木 理¹, 佐々木 大輔¹, 阿部 二郎¹, 泉 岳¹, 山澤 弘州¹, 橘 剛², 武田 充人¹ (1.北海道大学病院 小児科, 2.北海道大学病院 循環器外科)

4:55 PM - 5:45 PM

[I-OR20-05] 人工心肺下乳児心臓手術後の急性腎障害 (AKI) の危険因子、短期予後と術後循環作動薬・血管拡張薬の AKI発症予防効果に関する検討

○上野 健太郎¹, 塩川 直宏¹, 高橋 宜宏¹, 関 俊二¹, 中江 広治¹, 二宮 由美子¹, 櫛木 大祐¹, 松葉 智之², 井本 浩² (1.鹿児島大学医学部医歯学総合研究科小児科学分野, 2.鹿児島大学医歯学総合研究科心臓血管・消化器外科学分野)

4:55 PM - 5:45 PM

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 6)

[I-OR20-01] フォンタン型手術前の肺動脈径はフォンタン型手術後急性期の転帰に影響を与えるか

○上村 和也, 田中 敏克, 瓦野 昌大, 谷口 由記, 平海 良美, 松岡 道生, 亀井 直哉, 小川 禎治, 富永 健太, 藤田 秀樹, 城戸 佐知子 (兵庫県立こども病院 循環器内科)

Keywords: pulmonary artery size, Total cavopulmonary connection, clinical course

【背景】フォンタン手術(以下 F術)適応の基準として肺動脈(以下 PA)径を用いる方法があり, 本邦では PA indexが頻用されている. 従来, PA径は F術後経過に影響するといわれていたが, 実臨床では必ずしもそうとは限らない. 【目的】F術前の PA径が術後経過に与える影響を評価すること. 【方法】対象は2011年1月から2016年12月までに当院にて術前カテを施行した上で F術を施行し, かつ術後カテを行った計36症例. 術前カテでの PA indexの値で, A群(PA index<200), B群(PA index≥200)の2群に分類し, F術後の挿管期間, ドレーン留置期間, ICU滞在期間, 入院期間, 利尿剤 IVを要した期間, F術後1年間における追加手術の有無, F術後1年間におけるカテーテル治療の有無, F術後初回カテでの Rp, PA圧, CIについて比較した. 【結果】A群が20例, B群が16例, PA indexの中央値はそれぞれ171(99-197), 227(200-340)であった. 各項目の比較結果[A vs B]は, 挿管期間[1(0-11) vs 1(0-16), p=1.00], ドレーン留置期間[9(4-72) vs 7.5(4-27), p=0.73], ICU滞在期間[7(3-40) vs 7(3-28), p=0.90], 入院期間[25.5(12-356) vs 22(14-65), p=0.46], 利尿剤 IVを要した期間[15(6-48) vs 11(6-54), p=0.76], F術後1年間における追加手術を施行した症例数[6 vs 6, p=0.73], F術後1年間におけるカテーテル治療を施行した症例数[3 vs 3, p=1.00], F術後初回カテでの Rp[1.1(0.32-5.1) vs 1.3(0.72-3.6), p=0.40], PA圧[12.8(11-21) vs 12.0(10.5-16.0), p=0.14], CI[3.4(2.0-4.9):3.9(2.4-5.9), p=0.21]で, いずれの項目においても2群間に有意差を認めなかった. 【考察】今回の検討では F術前の PA径と術後経過の間に関連を認めなかった. 手術手技の確立や新たな肺血管拡張薬, 術前のカテーテル治療などの補助療法の進歩により, PA径が術後経過に与える影響が小さくなっているのではないかと考えられた. 【結論】F術前の PA径は術後経過と関連がない.

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 6)

[I-OR20-02] 小児心疾患術後早期におけるトルバプタン投与の安全性

○浦田 晋¹, 中野 克俊¹, 野木森 宜嗣¹, 林 泰佑¹, 清水 信隆¹, 三崎 泰志¹, 小野 博¹, 金子 幸裕², 賀藤 均¹ (1.国立成育医療研究センター 循環器科, 2.国立成育医療研究センター 心臓血管外科)

Keywords: トルバプタン, 腎機能, 小児心疾患術後

【背景】トルバプタンはアルギニンバゾプレシン V2受容体拮抗薬であり, 水再吸収を行うアクアポリン2の尿細管腔への移動・発現を抑制することで電解質への影響なく利尿作用を示す. 小児ではトルバプタン投与の有害事象が無いとの報告はあるが, 小児開心術後の腎機能についての報告は稀少である. 【目的】小児心疾患術後早期におけるトルバプタン投与の安全性を明らかにすること. 【対象】2016年5月から12月に先天性心疾患術後72時間以内にフロセミド持続静脈内投与が行われ, かつトルバプタンが投与された症例を抽出し, 投与前および投与後72時間の尿量, 血清クレアチニン (Pcre), 血中尿素窒素 (BUN), 血清ナトリウム (Na), 血清カリウム (K) の変化を検討した. Pcreは3月齢以上では年齢基準値の97パーセンタイル以上を, 3月齢未満は投与前の1.5倍以上の上昇を, その他は月齢基準値以上を異常値とした. 【結果】トルバプタン投与群は18例 (男児7例), 月齢中央値3か月 (0-30) であった. 腹膜透析併用が4例であった. トルバプタンは初期投与量0.18 (±0.06) mg/kg/day, 最大投与量0.22 (±0.05) mg/kg/dayであった. 尿量は15例 (83%) で増加し, Pcreの上昇は1例 (5.6%) のみであった. 尿量増加が得られなかった3例の Pcreの上昇はなかった. Na上昇例は2例 (11%) であったが, いずれも投与前 Na≥145 mEq/Lで投与後にさらに上昇した. K上昇例は認めな

かった。【考察】成人では開心術後のトルバプタン投与は腎機能障害がなく尿量増加が得られることや腎血流の改善を示す報告があるが、本検討でもフロセミド持続投与中にトルバプタンを追加することで血清クレアチニン値の上昇なく尿量増加が得られた。Na値の上昇は投与前よりNa値異常を認めた2例であり、Na高値例は投与判断を慎重にすべきである。

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 6)

[I-OR20-03] 小児胸骨正中切開術後縦隔洞炎に対する洗浄ドレナージ、一期的閉胸術の成績

○小泉 淳一¹, 猪飼 秋夫¹, 近藤 良一¹, 萩原 敬之¹, 中野 智², 高橋 信², 小山 耕太郎², 岡林 均¹ (1.岩手医科大学医学部心臓血管外科, 2.岩手医科大学医学部小児循環器科)

Keywords: 縦隔洞炎, 一期的閉胸, 胸骨正中切開

【背景】当院では小児胸骨正中切開術後縦隔洞炎に対し洗浄ドレナージ、一期的閉胸術を施行する方針としている。その成績を検討した。【対象】2007年から当院で施行された先天性心疾患1347手術のうち胸骨正中切開術後縦隔洞炎を発症した20歳以下の20例(発症率1.5%)を対象とした。【方法】手術は腐骨を含めた感染組織を可及的にデブリードマン。胸骨脆弱や欠損例には縦に胸骨ワイヤーをかけて補強。胸骨は通常通り胸骨ワイヤーで閉鎖。大胸筋をフラップとして死腔を補填し、筋層、皮下は吸収糸で閉鎖。抗生剤は起炎菌、感受性をもとに臨床症状に応じて2-4週間投与。【結果】対象月齢14か月(0-228)。循環動態は単心室群/二心室群5/15例。先行手術は全例人工心肺使用、術式は姑息術/修復術4/16例。心外人工血管またはパッチ使用8例。内訳はBTシャント3例、TCPC2例、右室流出路導管またはパッチ3例。心膜ePTFE補填15例。二期的胸骨閉鎖術DSCは2例。先行手術またはDSCからドレナージまでは15日(7-39)。起炎菌はMSSA8例、MRSE5例、MRSA3例、セラチア1例、E coli1例、不明2例。骨破壊の程度:なし2例、軽度11例、中等度3例、重度4例。胸骨補強症例は3例。大胸筋フラップ使用は18例。心膜ePTFE再補填は2例。術後抗生剤はバンコマイシン17例、クリンダマイシン7例、ゲンタマイシン3例、メロペン4例、テイコプラニン1例、モダシン1例。ドレナージ術後ICU滞在は3.5日(1-27)。静注抗生剤投与期間は14日(9-25)。ドレナージから退院までは21.5日(11-53)。死亡0例。縦隔洞炎再発は1例(心膜ePTFE再補填例)で再々開胸一期的閉胸で治癒。創し開2例でいずれも保存的に治癒。遠隔70.5ヶ月(12-117)の観察期間で死亡、再発無し。【結語】小児胸骨正中切開術後縦隔洞炎に対するドレナージ、一期的閉胸術の成績は心外人工血管、パッチなどの使用によらず良好であった。早期介入、徹底的デブリードマン、心膜補填物の除去が有効と思われた。

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 6)

[I-OR20-04] 当院の左心低形成症候群における Glenn手術までの治療戦略

○佐々木 理¹, 佐々木 大輔¹, 阿部 二郎¹, 泉 岳¹, 山澤 弘州¹, 橘 剛², 武田 充人¹ (1.北海道大学病院 小児科, 2.北海道大学病院 循環器外科)

Keywords: 左心低形成症候群, BNP, Glenn手術

背景:左心低形成症候群(HLHS)は Glenn手術(G術)後よりも G術前までの死亡率が高い。当科では2014年以降、生後から G術まで入院継続とし、G術までの循環管理で問題となる心機能、冠循環、肺血流、弁逆流をBNPで総合的に評価し、PDE3阻害剤によるサポート、心保護薬の早期導入等により G術までのBNPをより低く管理する方針としている。目的:当科のHLHSに対する G術までの治療戦略の有用性を検討する。方法と対象:2010年1月から2016年12月までに当院で両側肺動脈絞扼術(P術)を施行したHLHS13例を2010-2013年の5例(A群)と2014-

2016年の8例(B群)に分類し臨床経過を比較した。結果:出生週数/体重は A群中央値38.6(37.0-39.0)週対 B群 37.3(35.7-39.7)週(P=0.31)、2722(2098-2862)g対2560(1668-3487)g(P=0.94)、P術日齢は6(1-6)対3(0-39)(P=0.61)、Norwood手術(N術)日齢は33(23-49)対36.5(15-56)(P=0.86)。全例で類洞交通は無く、B群に中等度三尖弁逆流が2例いたが重度はならず、G術前の右室内腔面積変化率は0.39(0.32-0.40)対0.34(0.23-0.37)(P=0.12)であった。経過は、A群は5例中3例がTCPCに到達したが、うち1例はPLEを発症し死亡。到達しなかった2例は1) N術後にBNP高値もPDE3阻害剤を術後早期に中止しており、退院前に急変し日齢81に死亡、2) N術後もBNP高値でre-CoAに対してPTA前に急変し日齢66に死亡した。B群は、8例中5例がG術後でTCPC待機中で、死亡した3例のうち、2例は多発心外奇形合併例で各々P術後とN術後に死亡、1例はG術後に縦隔炎で死亡した。G術後生存例のG術前BNPは114.3(113.7-139.5)pg/ml対110.9(33.0-165.1)pg/ml(P=0.71)、G術までの平均BNPは769.2(700.1-1121.6)pg/ml対319.8(213.3-550.8)pg/ml(p=0.0058)だった。心外奇形合併例を除くと、G術までの死亡率は2/4例対0/6例(P=0.053)でB群で死亡率が低い傾向があった。結語:当科のHLHS治療戦略は、G術前の死亡率を減少させる可能性がある。

4:55 PM - 5:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:45 PM ROOM 6)

[I-OR20-05] 人工心肺下乳児心臓手術後の急性腎障害 (AKI) の危険因子、短期予後と術後循環作動薬・血管拡張薬のAKI発症予防効果に関する検討

○上野 健太郎¹, 塩川 直宏¹, 高橋 宜宏¹, 関 俊二¹, 中江 広治¹, 二宮 由美子¹, 樋木 大祐¹, 松葉 智之², 井本 浩² (1.鹿児島大学医学部医歯学総合研究科小児科学分野, 2.鹿児島大学医歯学総合研究科心臓血管・消化器外科学分野)

Keywords: AKI, 乳児, 周術期管理

【背景】人工心肺下心臓手術後の急性腎障害 (以下 AKI) は、短期長期的な予後との関連が認められ、周術期の血管内容量・有効腎血流量の減少、虚血や尿細管障害等が原因とされている。特に乳児の糸球体濾過量、尿細管機能は未熟であり、障害を受けやすい。【目的】乳児の人工心肺下心臓手術後の周術期 AKIの危険因子、短期予後、術後治療に関して検討する。【方法】人工心肺下心臓手術後の乳児145例を対象とした。理学所見、検査所見、手術時間、術後循環作動薬・血管拡張薬の使用頻度、使用量を比較し検討した。AKIの診断は、pRIFLE分類及びAKIN (Acute Kidney Injury Network) の基準を用いた。【結果】AKI発症は、pRIFLE 110例 (75.9%)、AKIN 95例 (65.5%) であった。AKI発症に関しては、低体重 (pRIFLE OR 0.66、P=0.001、AKIN OR 0.69、P=0.002)、大動脈遮断時間 (pRIFLE OR 1.02、P=0.003、AKIN OR 1.02、P=0.001) が独立した危険因子で、更に重症度にも関与していた。腎代替療法や病院死は各々3例 (2.1%) で、全例 pRIFLE injury以上、AKIN 2度以上の重症群であった。病院死に関しては、両基準ともに人工心肺時間が独立した危険因子であった (OR 1.02、P=0.002)。術後水分量や周術期循環作動薬・血管拡張薬 (dopamine、dobutamine、adrenaline、milrinone、olprinone、carperitide) と AKI発症に関しては、いずれも関連性はなかった。【考案】人工心肺を使用した乳児人工心肺下心臓手術後の AKI発症に低体重、大動脈遮断時間が関連していた。周術期 AKIを予防する薬物療法の有効性は確認できなかった。AKI発症の危険因子を把握しつつ、周術期管理では適切な循環動態を保つことが重要と考えられた。

Free Paper Oral | 成人先天性心疾患

Free Paper Oral 21 (I-OR21)

Chair: Mamie Watanabe (Department of Pediatric Cardiology, Kyushu Hospital, Japan)

Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR21-01] 成人先天性心疾患患者の心不全に伴う急性腎不全の発症率と危険因子の検討

○原田 元, 稲井 慶, 篠原 徳子, 森 浩輝, 朝貝 省史, 島田 衣里子, 清水 美妃子, 石井 徹子, 杉山 央, 富松 宏文, 朴 仁三 (東京女子医科大学 循環器小児科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-02] 成人先天性心疾患におけるグレリンと心不全

○椎名 由美¹, 村上 智明³, 松元 紀子², 西畑 庸介¹, 福田 旭伸¹, 川松 直人¹, 木島 康文¹, 小宮山 伸之¹, 丹羽 公一郎¹ (1.聖路加国際病院 循環器内科, 2.聖路加国際病院 栄養科, 3.千葉こども病院 循環器科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-03] 成人先天性心疾患・重症心不全症例の手術成績—先天性心疾患センターの試み—

○廣瀬 圭一^{1,2}, 三和 千里¹, 阪口 仁寿¹, 吉田 幸代¹, 矢田 匡¹, 恩賀 陽平¹, 多良 祐一¹, 吉村 真一郎², 三宅 誠², 土井 拓², 山中 一朗^{1,2} (1.天理よろづ相談所病院 心臓血管外科, 2.天理よろづ相談所病院 先天性心疾患センター)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-04] 先天性心疾患における脊柱変形の推移

○面家 健太郎^{1,2}, 桑原 直樹², 岩井 郁子², 寺澤 厚志², 山本 哲也², 後藤 浩子², 奥木 聡志³, 中山 祐樹³, 岩田 祐輔^{1,3}, 竹内 敬昌³, 桑原 尚志² (1.岐阜県総合医療センター 成人先天性心疾患診療科, 2.岐阜県総合医療センター 小児医療センター 小児循環器内科, 3.岐阜県総合医療センター 小児医療センター 小児心臓外科)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-05] Eisenmenger症候群成人例多施設共同研究 (ESMCS) の進捗状況

○坂崎 尚徳¹, 丹羽 公一郎² (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 小児循環器内科, 2.聖路加国際病院 心血管センター)

8:40 AM - 9:40 AM

[I-OR21-06] 血小板分布幅および平均血小板容積は先天性心疾患患者の血栓症発症の予測に有用である

○佐藤 正規, 稲井 慶, 島田 衣里子, 清水 美妃子, 竹内 大二, 石井 徹子, 豊原 啓子, 篠原 徳子, 杉山 央, 富松 宏文, 朴 仁三 (東京女子医科大学 循環器小児科)

8:40 AM - 9:40 AM

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 7)

[I-OR21-01] 成人先天性心疾患患者の心不全に伴う急性腎不全の発症率と危険因子の検討

○原田 元, 稲井 慶, 篠原 徳子, 森 浩輝, 朝貝 省史, 島田 衣里子, 清水 美妃子, 石井 徹子, 杉山 央, 富松 宏文, 朴 仁三 (東京女子医科大学 循環器小児科)

Keywords: 成人先天性心疾患, 急性腎不全, 心不全

【背景】心不全患者において腎不全は高頻度に合併する。心不全で入院した患者の急性腎不全 (Acute kidney injury ; AKI) の発症頻度は20~40%である。腎不全合併は心不全治療を困難にさせるだけでなく予後を悪化させると報告がある。【目的】成人先天性心疾患患者の急性心不全または慢性心不全急性増悪における AKIの発症率と危険因子を同定する。【方法】2015年1月~2016年10月の間に心不全のため入院した49人を対象とし診療録を後方視的に検討した。AKIは血清クレアチニン値が基礎値から1.5倍以上の上昇と定義した。対象を AKI群、非 AKI群に分け AKI発症の危険因子を検討した。検討した危険因子は患者背景、心機能、腎機能、尿所見、入院後に開始した治療に関連した項目を検討した。【結果】AKIは11例(22%)に認めた。危険因子の検討では NYHA3度以上 (82% vs 44%, $P=0.030$)、推算糸球体濾過量 (eGFR) $< 30\text{ml/min/1.73m}^2$ (45% vs 16%, $P=0.037$)、血清クレアチニン高値 ($>1.3\text{mg/dl}$)、シスタチン C高値 ($>1.6\text{mg/l}$)、BUN高値 ($>25\text{mg/dl}$)、尿酸高値 ($>8.7\text{mg/dl}$)、Na低値 ($<135\text{mEq/l}$)、が AKI群の危険因子であった。入院後に開始した治療ではラシックス静脈投与量が多い症例は AKI群に有意な危険因子であった (57mg/day vs 28mg/day , $P=0.013$)。尿中微量アルブミンはいずれの場合も危険因子にはならなかった。【結論】成人先天性心疾患患者の心不全における AKI発症頻度は過去の報告と同程度の22%に認めた。心不全の重症度、低腎機能、低 Na血症、ラシックス静脈投与量が多い症例は AKI発症の危険因子である。

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 7)

[I-OR21-02] 成人先天性心疾患におけるグレリンと心不全

○椎名 由美¹, 村上 智明³, 松元 紀子², 西畑 庸介¹, 福田 旭伸¹, 川松 直人¹, 木島 康文¹, 小宮山 伸之¹, 丹羽 公一郎¹ (1.聖路加国際病院 循環器内科, 2.聖路加国際病院 栄養科, 3.千葉こども病院 循環器科)

Keywords: ghrelin, heart failure, ACHD

Background: In children with CHD, plasma ghrelin level is raised. Raised ghrelin induces growth hormone release and may prevent heart failure, whereas there has been no data after reaching adulthood. Aim: To assess the plasma ghrelin level in adults with CHD and to evaluate the association of some hormones and cytokines including ghrelin, leptin, IL-6 and TNF- α and heart failure. Methods: Prospectively, we enrolled 46 consecutive adults with CHD and 12 age matched healthy controls: 13 patients with Fontan circulation (Group A), 16 cyanotic patients with no repair or only palliative repair (Group B), and 17 patients with repaired tetralogy of Fallot (TOF) (Group C). Results: The mean age of all patients was 32.1 ± 7.4 years. In Group A and B, ghrelin level, skeletal muscle mass index, and basal metabolism were significantly lower than those in controls, whereas there was no statistical difference between C and D. IL-6 and edema index in Group A and B were higher than those in controls. Percent body fat was the highest in Group B. On a logistic analysis, ghrelin level, edema index, percent body fat, NT-pro BNP, and SPO2 were important factors associated with NYHA FC ≥ 3 and/or histories of hospitalization due to heart failure. Conclusions: Ghrelin level in Fontan circulation and cyanotic CHD are significantly decreased, and ghrelin and body fat are the important factors associated with heart failure. Decreased ghrelin is a good influence on obesity, whereas this fact suggests an adverse effect on heart failure.

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 7)

[I-OR21-03] 成人先天性心疾患・重症心不全症例の手術成績—先天性心疾患センターの試み—

○廣瀬 圭一^{1,2}, 三和 千里¹, 阪口 仁寿¹, 吉田 幸代¹, 矢田 匡¹, 恩賀 陽平¹, 多良 祐一¹, 吉村 真一郎², 三宅 誠², 土井 拓², 山中 一郎^{1,2} (1.天理よろづ相談所病院 心臓血管外科, 2.天理よろづ相談所病院 先天性心疾患センター)

Keywords: ACHD, 重症心不全, 先天性心疾患センター

【背景】手術成績の向上や患者の高齢化に伴い、先天性心疾患成人患者は増加傾向にある。当院では小児循環器医・成人循環器医・心臓結果外科医による先天性心疾患センターを設立しそのような患者に取り組んでいる。【目的】近年の成人先天性心疾患・重症心不全症例の手術成績を検討すること。【対象】2007年1月以降過去10年の先天性心疾患・成人症例（18歳以上）90例のうち、重症心不全症例(NYHA IIIおよびIV)33例を対象とした（全90例のNYHA: I43,II14,III20,IV13）。男性16、女性17、手術時平均年齢は51.3±16.3歳。原疾患はASD14、TOF4、TGA4、単心室3(無脾症候群2)、AVSD2、先天性弁疾患2、ほか。術前BNPは267.5±165.6pg/dl、CTRは59.0±7.9%。これらに対し、Bidirectional Glenn2、re-central shunt1を除けば根治術を行った。ただし、ASDは全例弁手術も併せ行った。【結果】最大経過観察期間9.6年。早期死亡は2例(6.0%)、いずれも長期手術適応に悩み、全身状態悪化のためやむをえず行ったが、術後重度うっ血性心不全からMOF(failed Fontanに対するTCPC conversionおよびASD+二弁置換+Maze)。入院死亡は2例(6.0%)、bidirectional Glenn後の低酸素血症に由来する肺炎。遠隔死亡は1、re-central shunt後の肺出血。早期死亡と入院死亡を近接死亡として解析してみると有意なもの因子はNYHA IVおよび非根治術。なお、死亡5例以外の直近NYHAはI14,II9,III3,IV2と改善しており、平均BNP・CTRも63.0±26.1pg/dl、51.7±4.5%であった。【結語】成人先天性心疾患・重症心不全症例の手術成績を検討したが、NYHAIVおよび非根治術の成績は良好とは言えなかった。一期的フォンタンなど術後低酸素血症を避ける術式を検討すべきであろう。しかし、それ以外の症例は良好な改善を示しており、心不全進行症例については早めの外科介入が望ましく、そのために先天性心疾患センターの重要性は増加すると考えられた。

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 7)

[I-OR21-04] 先天性心疾患における脊柱変形の推移

○面家 健太郎^{1,2}, 桑原 直樹², 岩井 郁子², 寺澤 厚志², 山本 哲也², 後藤 浩子², 奥木 聡志³, 中山 祐樹³, 岩田 祐輔^{1,3}, 竹内 敬昌³, 桑原 尚志² (1.岐阜県総合医療センター 成人先天性心疾患診療科, 2.岐阜県総合医療センター 小児医療センター 小児循環器内科, 3.岐阜県総合医療センター 小児医療センター 小児心臓外科)

Keywords: 側弯, cobb角, 成人先天性心疾患

【はじめに】先天性心疾患(CHD)において脊椎の変形が多く、側弯として治療の必要性を有する症例が多いことは広く知られている。しかしその内容は論文・学会発表ごとに様々であり、頻度などは2%から19%と大きな幅がある。これは側弯の定義だけでなく、対象となる先天性心疾患の状態(複雑性、手術の有無など)が不均一であること、そして進行性を示す報告があるにもかかわらず、年齢が不一致な状態で罹患率を求めているためである。【目的】CHD患者のcobb角を年齢ごとに測定し、CHDと側弯の関係性を求めること。【対象および方法】1995-1999年生まれのCHD患者で10歳、15歳、20歳のいずれかの時点でレントゲン検査を施行し、cobb角測定が可能であった214例のべ391検査を対象とした。疾患の複雑性、手術内容・手術アプローチ、チアノーゼ罹患年数等を検討した。【結果】cobb角は単純型心疾患では10歳(n=128) 4.7度±3.6度(平均±SD、以下

同様)、15歳(n=119) 6.0度±6.0度、20歳(n=17) 7.9度±9.4度、複雑型心疾患では10歳(n=56) 6.2度±5.5度、15歳(n=56) 8.7度±7.6度、20歳(n=15) 10.1度±6.1度であった。10歳、15歳では複雑型が単純型に比べ有意に Cobb角が大きく、また単純型、複雑型とも10歳よりも15歳の方が有意に Cobb角が大きかった。手術アプローチでは正中切開のみ施行した症例では5%以上の脊柱変形は右側凸の方が多かった(57%)。またチアノーゼのない症例で5%以上の変形は43%であったが、チアノーゼが一時的にでもあった症例では68%となり、1年以上チアノーゼがあった症例では94%であった。【考察】CHDが複雑であること、また年齢が上昇するほど Cobb角が大きくなるというのは過去の報告から類推される結果と一致した。またチアノーゼは脊柱変形のリスク因子と考えられた。今後さらに検討する年代を広げ、どのように進行しているのかを検討することが望ましい。

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 7)

[I-OR21-05] Eisenmenger症候群成人例多施設共同研究 (ESMCS) の進捗状況

○坂崎 尚徳¹, 丹羽 公一郎² (1.兵庫県立尼崎総合医療センター 小児循環器内科, 2.聖路加国際病院 心血管センター)

Keywords: Eisenmenger, Disease targeting therapy, 臨床的悪化

【目的】2013年4月から開始した ESMCS前向き研究の進捗状況を示す。【方法】2016年12月時点の登録数、登録施設、Primary endpoint(PE)、臨床データの推移等を調べた。PEは、臨床的悪化すなわち、死亡、移植、入院(心不全、不整脈、全身合併症)または WHO-function class(FC)悪化とした。【結果】登録数は74例 (F49)、登録施設は21施設であった。診断の内訳は、Post-tricuspid shunt62例 (VSD37, PDA 6, AVSD 10, Complex lesions 9) Pre-tricuspid shunt 12 (ASD 9, AVSD 3)で、Down症は24例含まれていた。登録時年齢の中央値34歳(16から73歳)、登録期間の中央値736日(41日~1370日)で、PEは17例に認められた。その内訳は、死亡3例(突然死、肺がん、心不全)、肺移植1例、入院9例(喀血、下血、子宮内出血、心不全、低酸素、肺炎)、WHO-FC悪化4例であった。Cardiac deathまたは肺移植の45ヶ月回避率は91.5%、PEの45ヶ月回避率は68.4%であった。PEの危険因子は、BNP $\geq$ 43pg/mlのみ有意であった。(Hazard Ratio 4.68,p=0.007)登録時既に Disease targeting therapy(DTT)が49例に施行されており、新たに開始されたものが3例、強化したものが13例で、3例中止、8例が改善、2例が肺移植登録された。一方、死亡例5例のうち2例は DTTを施行しておらず、SPO2低下または WHO-FC悪化を認めていた。SPO2,WHO-FC,BNPなどの臨床データの変化では、登録時と1年後で有意な変化を認めなかった。【結論】臨床的悪化症例は多いが、SPO2低下などの症状の変化にあわせて、DTTを開始または強化することにより、臨床的改善または安定を図ることは可能である。但し、登録症例数が少なく、今後さらなる登録症例数の増加が必要である。

8:40 AM - 9:40 AM (Fri. Jul 7, 2017 8:40 AM - 9:40 AM ROOM 7)

[I-OR21-06] 血小板分布幅および平均血小板容積は先天性心疾患患者の血栓症発症の予測に有用である

○佐藤 正規, 稲井 慶, 島田 衣里子, 清水 美妃子, 竹内 大二, 石井 徹子, 豊原 啓子, 篠原 徳子, 杉山 央, 富松 宏文, 朴仁三 (東京女子医科大学 循環器小児科)

Keywords: 血小板, 先天性心疾患, 心不全

【背景】

心不全では血小板活性化により血栓形成が促進されると言われる。その結果、血小板産生が亢進することで巨大

幼弱血小板が出現し、平均血小板容積(Mean Platelet Volume:MPV)および血小板分布幅 (Platelet Distribution Width:PDW) の上昇がおきる。MPV・PDWは心筋梗塞や肺高血圧の予後予測に有用との報告はあるが、先天性心疾患領域での報告はない。本研究では先天性心疾患領域でPDW・MPVと血栓発症・心不全入院との関連を検討した。

【方法】

後方視的検討。対象は2013年から2015年まで当科に入院した先天性心疾患患者でアスピリン内服中の者を除外した130名。血液検査、経胸壁心エコー、血栓発症、心不全入院について検討した。

【結果】

対象は男性70名、女性60名で年齢中央値37歳(12-69歳)。NYHA functional class1が42名、2が48名、3が35名、4が5名でFontan術後患者が32名。PDW・MPVは、多変量解析で血小板数、Fontan術後、性別と相関した。全体ではPDW・MPVとNYHA・BNPは相関を認めなかったが、Fontan術後群では両者はBNPと有意に相関した。Kaplan Meier曲線およびCox Hazardモデルでは、PDW>17.2群で血栓発症(HR 10.3(CI 2.7-34.2), $p<0.001$)および心不全入院(3.8(1.3-9.2), $p=0.003$)のリスクが高く、MPV>12.6群でも血栓発症(5.4(1.2-18.7), $p=0.005$)および心不全入院(2.7(0.8-6.9), $p=0.05$)のリスクが高かった。またロジスティック回帰ではPDWが1.0上昇すると血栓のリスクが1.53倍になることが示唆された。

【結論】

PDW・MPVは先天性心疾患患者の血栓発症・心不全入院の予測に有用と考えられた。

Free Paper Oral | 成人先天性心疾患

Free Paper Oral 22 (I-OR22)

Chair:Yoshie Ochiai(Department of Cardiovascular Surgery, JCHO Kyushu Hospital)

Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR22-01] 成人先天性心疾患領域における三尖弁への手術介入成績－器質的 TRと機能的 TRの解析

○高原 真吾, 安達 理, 川本 俊輔, 齋木 佳克 (東北大学大学院医学系研究科 心臓血管外科学分野)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR22-02] 右室流出路再建術後遠隔期肺動脈弁閉鎖不全に対する早期肺動脈弁置換術の検討

○本川 真美加, 杉本 晃一, 岡 徳彦, 柴田 深雪, 宮田 有理恵, 宮地 鑑 (北里大学医学部附属病院)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR22-03] ファロー四徴症修復術後成人患者の心血管イベントとセルフケア・生活習慣・精神的問題の関連についての検討

○新原 亮史¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³, 兒玉 祥彦⁴, 石川 司朗⁴, 樗木 晶子¹ (1.九州大学大学院医学研究院 保健学部門, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR22-04] 当院における成人期ファロー四徴症の拘束性肺機能障害に関する検討

○武智 史恵¹, 立野 滋¹, 森島 宏子¹, 川副 泰隆¹, 岡嶋 良知¹, 梶沢 政司², 松尾 浩三² (1.千葉県循環器病センター 小児科, 2.千葉県循環器病センター 心臓血管外科)

9:40 AM - 10:30 AM

[I-OR22-05] 成人先天性心疾患に合併した不整脈に対する外科治療成績

○町田 大輔, 磯松 幸尚, 鈴木 伸一, 郷田 素彦, 富永 訓央, 藪 直人, 益田 宗孝 (横浜市立大学附属病院 心臓血管外科)

9:40 AM - 10:30 AM

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 7)

[I-OR22-01] 成人先天性心疾患領域における三尖弁への手術介入成績－器質的 TRと機能的 TRの解析

○高原 真吾, 安達 理, 川本 俊輔, 齋木 佳克 (東北大学大学院医学系研究科 心臓血管外科学分野)

Keywords: 成人先天性心疾患, 機能的三尖弁閉鎖, 器質的三尖弁閉鎖

【背景】近年弁膜症疾患を中心に TRの予後への悪影響が報告され、注目されている。成人先天性心疾患領域では Ebstein病以外にも三尖弁形成不全、右室流出路狭窄、肺高血圧、左右短絡による容量負荷、根治術後の弁尖の歪み等、様々な原因で三尖弁閉鎖不全症(TR)が発生する。成人先天性疾患領域における TRへの手術成績はその成因の多様性もありあまり議論されてこなかった。【対象・方法】2001年1月から2016年12月の期間に、15歳以上の Ebstein病を除く先天性心疾患患者において、TRへ初回介入した32例を対象とした。術前・術中評価を基に、弁自体に問題があった器質的 TR (O群)と機能的 TR (F群)に分け、その成績を後方視的に検討した。【結果】O群11例、F群21例であった。年齢の中央値は各36.7 (20.1-70.9)、58.5 (22.7-76.2) 歳で、女性は8例(72.7%)、9例(42.9%)。各原疾患の両群比(O群:F群)は ASD2:16、VSD3:2、TOF3:1、PA/VSD1:0、TGA/PS1:0、部分房室中隔欠損0:2、完全房室中隔欠損1:0($p<0.05$)であった。再開心術症例は O群8例(72.7%)、F群4例(19.1%)。O群の病変は VSDパッチによる弁尖変形5例、cleft 2例、dysplastic valve 1例、腱索断裂1例、疣贅1例、ペースメーカーリードによる変形1例であった。術前 TRの程度に有意差はなかった。O群のうち3例が三尖弁置換となったがその他は形成可能であった。観察期間の中央値は5.6(0.06-14.4)年で、早期死亡は認めず、遠隔期死亡は各群に1例ずつ認めた(突然死、癌死)。心不全での再入院は F群1例のみで、再手術は O群に2例認めた(VSD遺残短絡かつ TR再燃1例、三尖弁位 PVE1例)。中等度以上の TR再燃は各2例ずつ認め、回避率は10年で各群85.7%、89.5%で有意差は認めなかった。【結論】成人先天性心疾患における TRの患者背景は実に多様であるが、本検討では TRの機序は形成術後の残存 TR及び遠隔成績には影響を認めなかった。今後疾患毎の TRに対する治療成績評価が必要である。

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 7)

[I-OR22-02] 右室流出路再建術後遠隔期肺動脈弁閉鎖不全に対する早期肺動脈弁置換術の検討

○本川 真美加, 杉本 晃一, 岡 徳彦, 柴田 深雪, 宮田 有理恵, 宮地 鑑 (北里大学医学部附属病院)

Keywords: 右室流出再建, 肺動脈弁置換, 成人先天性心疾患

【目的】肺動脈弁輪切開を伴う右室流出路再建 (RVOTR) を行った先天性心疾患修復術後の遠隔期問題として肺動脈弁閉鎖不全 (PR) による右室拡大による右室機能不全がある。当院では MRIやカテーテル検査での右室拡張期末期容積 (RVEDVI)、心電図上 QRS幅、Brain Natriuretic Peptide(BNP)値、臨床症状を総合的に判断し、右心機能維持を目的とした術後 PRに対する肺動脈弁置換術 (PVR) を積極的に行っている。【方法】2008年3月から2016年12月の間に当院で施行した先天性心疾患修復術後 PVR25例 (男13例,女12例) を対象とした。全例で動悸等の臨床症状を認めた。心内修復術から PVRまでが15年以上の L群 (N=15) と15年未満の S群 (N=10) に分けた。心内修復術時平均年齢は L群2.6 $\pm$ 3.1歳, S群1.9 $\pm$ 0.9歳, 心内修復術後からの経過時間は L群23.6 $\pm$ 9.2年, S群13.1 $\pm$ 1.2年。心臓超音波検査では10例に moderate以上の三尖弁逆流 (TR) を認めた。術前後の心臓カテーテル検査, MRI検査, 採血, 心電図所見を後方視的に検討した。【成績】手術死亡, 遠隔死亡を認めなかった。全例に生体弁での PVR, 10例に三尖弁形成術を施行。術前データは RVEDVI:L群116.8 $\pm$ 27.3ml/m²、S群117.5 $\pm$ 22ml/m²、平均右室駆出率 (RVEF) が L群49 $\pm$ 9.6%、S群56.8 $\pm$ 4.9%、術前 BNP:L群57 $\pm$ 59pg/dl, S群57 $\pm$ 43pg/dl、QRS幅:L群157 $\pm$ 28ms, S群144 $\pm$ 23ms。術後データは BNP値:L群34.7 $\pm$ 23.7pg/dl, S群27.7 $\pm$ 10.4pg/dl, RVEDVI:L群106 $\pm$ 14ml/m², S群81.0 $\pm$ 5.6ml/m², QRS幅:L群147 $\pm$ 26ms, S群133 $\pm$ 22ms。術前 RVEFの L群と S群の比較で有意差 (

p=0.04) を認めたが、それ以外の factor では各群の比較、術前後の比較で有意差は認めなかった。【結論】両群において RVEDVI, BNP 値, QRS 幅の改善を認めた。しかしながら、修復術後15年以上経過すると RVEF 低下をきたすことが示唆され、右室機能を温存した状態での手術介入を目指すために修復術後15年以内での PVR が妥当と考える。

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 7)

[I-OR22-03] ファロー四徴症修復術後成人患者の心血管イベントとセルフケア・生活習慣・精神的問題の関連についての検討

○新原 亮史¹, 山崎 啓子¹, 坂本 一郎², 山村 健一郎³, 兒玉 祥彦⁴, 石川 司朗⁴, 櫛木 晶子¹ (1.九州大学大学院医学研究院 保健学部門, 2.九州大学病院 循環器内科, 3.九州大学病院 小児科, 4.福岡市立こども病院 循環器科)

Keywords: ファロー四徴症, 心血管イベント, セルフケア

【背景】ファロー四徴症(TOF)における修復術後の生存率は著しく改善し成人期を迎える患者が増加している。このため、心血管イベント (CVE) についての医学的検討は多くなされてきたが、CVE と、セルフケア・生活習慣・精神的問題の関連について調査した報告は少ない。【目的】TOF 患者の CVE や臨床背景と、セルフケア・生活習慣・精神的問題について調査し、CVE とこれらの関連について検討した。【方法】2009-2015 年に先天性心疾患外来を受診した TOF 患者106例(30±11歳、男43)の診療録を後方視的に調査し、修復術年齢が10歳未満かつ直近の CVE が20歳以上の22例を解析対象とした。CVE は治療を要する心不全、不整脈、脳血管疾患、心内膜炎等の重症感染症とした。セルフケアとしては、怠業；診療からの Drop out；治療拒否、生活習慣としては、飲酒；喫煙；歯科的問題、精神的問題は不眠；不安/鬱病；精神遅滞の9項目とした。【結果・考察】3160人・年の調査の結果、TOF 患者106例では、46例71件(1-4件/例)の CVE を認めた。解析対象者22例では、53件(1-4件/例)の CVE を認めその内訳は、1回:12例(右心不全12件)、2回:4例(右心不全3件、左心不全1件、両心不全2件、不整脈1件、心内膜炎1件)、3回:5例(右心不全7件、両心不全1件、不整脈7件、大動脈拡張症1件)、4回:1例(右心不全1件、不整脈3件)であった。CVE 単回群12例では(怠業1件；治療拒否1件、飲酒5件；歯科的問題6件、不眠4件；不安/鬱病3件；精神遅滞2件)、CVE 反復群10例では(怠業2件；診療からの Drop out 5件；治療拒否2件、飲酒5件；喫煙3件；歯科的問題4件、不眠3件；不安/鬱病4件；精神遅滞3件)であった。CVE 反復群は単回群に比べて有意にセルフケア・生活習慣・精神的問題の個数が多かった(3.1±1.6 vs. 1.7±1.3個, p<0.05)。【結論】CVE 反復群は単回群に比べて有意にセルフケア・生活習慣・精神的問題が多かった。日常生活などへの支援の必要性が示唆された。

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 7)

[I-OR22-04] 当院における成人期ファロー四徴症の拘束性肺機能障害に関する検討

○武智 史恵¹, 立野 滋¹, 森島 宏子¹, 川副 泰隆¹, 岡嶋 良知¹, 梶沢 政司², 松尾 浩三² (1.千葉県循環器病センター 小児科, 2.千葉県循環器病センター 心臓血管外科)

Keywords: 成人期, ファロー四徴症, 拘束性肺機能障害

【背景】成人期ファロー四徴症(tetralogy of Fallot ; TOF)患者は、拘束性肺機能障害(restrictive lung disease; RLD)を高頻度に合併する。成人先天性心疾患患者における RLD の合併は、予後等との関連が報告されているが、罹患率や病因、再手術への影響等、不明な点が多い。【目的】当科における成人期 TOF 患者の RLD 罹患率や罹患に影響する因子、心臓再手術への影響を明らかにする。【方法】対象は2008年1月～2016年11月迄の間に、当科にて心臓再手術を施行した18歳以上の TOF 患者。スパイロメトリー結果を元に、対象を呼吸機能正常群

(% VC $\geq$ 80かつ FEV1.0% $\geq$ 70)(A群)と RLD群(% VC<80かつ FEV1.0% $\geq$ 70)(B群)に分け、年齢、性別、心胸郭比(CTR)、LVEF、RVEDVI、RVEF、側彎(cob角 $\geq$ 30度)合併の有無、術後 ICU滞在期間、再挿管率を後方視的に検討した。MAPCAs合併例は除外した。【結果】対象は21例(M14F7)、A群13例(62%)(M9F4)(18-64歳)、B群8例(38%)(M5F3)(20-49歳)、% VC中央値 A群94.3(80.7-122.8)%, B群60.6(26.1-79.3)%であった。B群では CTRおよび側彎合併率が有意に高かった(CTR;中央値 A群55(49-70)%,B群63(57-81)%, $p=0.02$, 側彎合併率;A群0%,B群50%, $p=0.01$)。その他の項目に有意差はなかった(項目,中央値又は割合 A群,B群, p 値)(LVEF;60(47-67)%,55(38-66)%, $p=0.48$, RVEDVI;158(96-323),181(135-320), $p=0.16$, RVEF;45(24-58)%,43(21-59)%, $p=0.51$,ICU滞在日数;3(3-25)日,4(3-7)日, $p=0.42$, 再挿管率;15%,0%, $p=0.51$)。【考察】当院における成人期 TOF患者の RLD合併率は38%であり、心拡大と側彎の合併が risk factorと考えられた。RLD合併例の術後 ICU滞在期間延長や再挿管率上昇は認めなかったが、重篤な RLD合併例が少なかった可能性もあり、症例の集積が望まれる。整形外科と連携し側彎を予防する事で RLDを予防し得るのか、手術や内科治療による心拡大の改善が RLDを改善し得るのか、更なる検討を要する。

9:40 AM - 10:30 AM (Fri. Jul 7, 2017 9:40 AM - 10:30 AM ROOM 7)

[I-OR22-05] 成人先天性心疾患に合併した不整脈に対する外科治療成績

○町田 大輔, 磯松 幸尚, 鈴木 伸一, 郷田 素彦, 富永 訓央, 藪 直人, 益田 宗孝 (横浜市立大学附属病院 心臓血管外科)

Keywords: 成人先天性心疾患, 不整脈, 外科治療

【背景・目的】成人先天性心疾患(ACHD)患者の不整脈合併率は高く、また不整脈は患者の予後・QOLに大きく関与する。当院における ACHDに合併した不整脈に対する外科治療の成績を検討した。【方法】2000年7月から2016年12月までに当院で18歳以上の ACHD患者に対して行った心臓手術157例につき、不整脈の観点から治療成績を後方視的に検討した。【結果】157例のうち術前に不整脈(期外収縮や1度房室ブロックを除く)を指摘された例は49例(31%)であった。不整脈の内訳は延べで Afが27例(慢性7例、発作性20例)、AFLが7例、AT/PSVTが14例、VTが6例、2度以上の AVブロックが4例であった。初回手術例は23例、再手術例が26例であり期間中に3例が再手術を行った。疾患は上室性不整脈で ASD、partial AVSD術後、Fontan術後が多く、心室性不整脈は TOF術後に多かった。術前に心臓電気生理学的検査を行ったのは14例でカテーテルアブレーションを12例(AFL5、AT/PSVT5、VT1)に行った。不整脈に対する外科治療は49例中31例に加え、術前不整脈指摘のない TOF術後(またはそれに準ずる)再 RVOTRの5例で行った。MAZE(Cox3に準ずる)が11例、右側 MAZEが12例、右峡部ブロックが5例、VTアブレーションが9例、PM植え込み1例であった。手術時年齢は48(18~70)歳。5.8(0.2~13.2)年の観察期間において、不整脈の再発は慢性 Afを4例(3か月以内の早期再発2例)、新たな AT出現を3例に認め2例にカテーテルアブレーションを施行。徐脈に対し PM植え込みを2例に行った(不整脈再治療回避率5年:78%)。不整脈手術例では遠隔期死亡(非心臓死)を1例認めるのみであった。術後不整脈再発のリスク因子を検討したが、統計学的に有意なものは指摘できなかった。【結語】ACHDに合併する不整脈は頻度が高く、治療を要するものが多かった。外科的不整脈治療の成績は概ね良好だが再発率は低くなく継続的な観察と治療が必要である。

Free Paper Oral | カテーテル治療

Free Paper Oral 23 (I-OR23)

Chair: Hisashi Sugiyama (Pediatric Cardiology, Tokyo Women's Medical University)

Fri. Jul 7, 2017 1:45 PM - 2:45 PM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR23-01] ADO症例からみた PDAの血管特性と年齢の関係

○阿部 忠朗¹, 塚野 真也¹, 小澤 淳一¹, 佐藤 誠一² (1.新潟市民病院 小児科, 2.沖縄県立南部医療センター・こども医療センター小児循環器内科)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-02] Amplatzer Duct Occluder Type IIを用いた VSD経皮的閉鎖術の経験

○下山 伸哉^{1,3}, CHRISTIAN JUX^{1,2} (1.ミュンスター大学 小児循環器科, 2.ギーセン小児心臓センター 小児循環器科, 3.群馬県立小児医療センター 循環器科)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-03] 心室中隔欠損に対する経皮的カテーテル閉鎖術の可能性

○浅田 大¹, 佐々木 昶¹, 藤井 隆成¹, 樽井 俊¹, 宮原 義典¹, 曾我 恭司², 石野 幸三¹, 富田 英¹ (1.昭和大学横浜市北部病院循環器センター, 2.昭和大学横浜市北部病院こどもセンター)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-04] 小学校就学前の小児例に対する経皮的心房中隔欠損閉鎖術の有効性

○上田 秀明, 柳 貞光, 稲垣 佳典, 加藤 昭生, 北川 陽介, 佐藤 一寿, 小野 晋, 咲間 裕之, 金 基成 (神奈川県立こども医療センター循環器内科)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-05] ASD device閉鎖後に Sinus node artery LA fistula をきたした superior rim deficiency症例の転帰

○塚田 正範¹, 北野 正尚¹, 矢崎 諭², 藤本 一途¹, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.榊原記念病院 小児循環器科)

1:45 PM - 2:45 PM

[I-OR23-06] 新生児重症大動脈弁狭窄症に対するカテーテル治療後の機能的な大動脈弁逆流

○長友 雄作¹, 宗内 淳¹, 松岡 良平¹, 白水 優光¹, 岡田 清吾¹, 飯田 千晶¹, 渡邊 まみ江¹, 城尾 邦彦², 落合 由恵², 城尾 邦隆² (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科)

1:45 PM - 2:45 PM

1:45 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:45 PM - 2:45 PM ROOM 7)

[I-OR23-01] ADO症例からみた PDAの血管特性と年齢の関係

○阿部 忠朗¹, 塚野 真也¹, 小澤 淳一¹, 佐藤 誠一² (1.新潟市民病院 小児科, 2.沖縄県立南部医療センター・こども医療センター小児循環器内科)

Keywords: PDA, ADO, 伸展性

【背景・目的】造影での PDA形態から選択した ADOが過小でありサイズアップを要した乳児例を経験した。若年ほど PDAは伸展し易いという仮定のもと、PDAの血管特性と年齢との関係を検討した。【対象・方法】2011年4月から2016年10月に当院で ADOを施行した51例のうち、type Dの1例、ligation後3例、計測困難9例を除く38例(男38%、中央年齢3歳(7ヵ月-64歳)、type A/E 34/4例)を対象とした。ADO留置前の PDA造影から拡張末期 PA側 PDA径 (Dd)、収縮末期 PA側 PDA径 (Ds)を計測し、カテの dAo圧から、Stiffness Index (SI) = $\log \{ \text{収縮期 dAo圧 (Ps)} - \text{拡張期 dAo圧 (Pd)} \} / \{ (Ds - Dd) / Dd \}$ 、Compliance (Com) = $\{ (Ds - Dd) / Dd \} / (Ps - Pd)$ を算出した。また、ADO留置後の PA側 PDA部位のデバイス径 (Da)から PDA拡大率 (ER) = $(Da - Dd) / Dd$ を算出した。SI、Com、ERと年齢、Qp/Qs、体格との関係について単回帰分析で検討した。【結果】結果を中央値(範囲)として、SIは3.1 (0.94-12.4)、Comは 5.5×10^{-3} (1.2×10^{-3} - 16×10^{-3})、ERは0.72 (0-1.6)、Qp/Qsは1.4 (1-4.0)、身長は96 (66-173)cm、体重は15 (6.7-67)kgであった。SI、Com、ERはいずれも年齢と相関し、若年ほど SIは低く ($p < 0.001$, $r = 0.61$)、Comは高く ($p = 0.04$, $r = 0.34$)、ERは高い ($p < 0.001$, $r = 0.55$)傾向があった。また ERは身長が低いほど ($p < 0.001$, $r = 0.55$)、体重が軽いほど ($p < 0.001$, $r = 0.56$)高い傾向があった。ただし、30歳以上の3例を除くと SI、Com、ERと年齢との相関はなくなった。【結語】全年齢層では若年層ほど PDAは伸展し易いが、若年層に限ると伸展性と年齢に関連はなかった。

1:45 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:45 PM - 2:45 PM ROOM 7)

[I-OR23-02] Amplatzer Duct Occluder Type IIを用いた VSD経皮的閉鎖術の経験

○下山 伸哉^{1,3}, CHRISTIAN JUX^{1,2} (1.ミュンスター大学 小児循環器科, 2.ギーセン小児心臓センター 小児循環器科, 3.群馬県立小児医療センター 循環器科)

Keywords: カテーテル治療, 心室中隔欠損症, Amplatzer duct occluder

背景: Amplatzer Duct Occluder Type II (ADO II, St. Jude Medical Inc.) は欧州では2008年に臨床導入されている。ADO Iより薄く密に織られたニチノール製のワイヤメッシュと、ポリエステル製の充填物とで構成されており、ウエストサイズが3~6mmのラインアップがあり、シースは4または5Frで使用できる。動脈管閉鎖のための ADO IIの使用報告がなされているが、今回 VSD閉鎖に目的における使用経験を報告する。対象・方法: 2008年7月から VSD閉鎖のために14症例に総計18個の ADO IIを留置した。平均年齢は6.4歳 (0.56~21.5歳) であり、平均体重は20.9kg (5.6~56kg) であった。ADO IIは大腿静脈または大腿動脈経由で4または5Frのシースを使用し、Perimembranous typeの VSD 10症例に留置 (1症例は2個) し、muscularまたは swiss cheese typeの VSD 4症例に留置 (1症例は2個、1症例は3個) した。デバイス閉鎖のための最大の欠陥孔は直径5mmとした。結果: すべての患者において手技の問題または合併症なく VSDへの ADO IIの留置が可能であった。房室ブロック、新たな弁閉鎖不全または溶血等の合併症は観察されなかった。処置終了時の完全閉鎖率は56% (10/18) で、術後3ヶ月での閉鎖率は81% (13/16, 遺残短絡微量が2例、軽度1例) に増加した。更に1年後の追跡調査では、2人の患者が微量なシャント (デバイスエッジで1症例、多孔性の perimembranous typeの VSDで1症例) を示した。考察: 今回のシリーズでは、適応を限定した症例における ADO IIを用いた VSD閉鎖に対する有用性が示され、また従来の製品のような合併症も認めなかった。ADO IIは、柔らかく柔軟なデバイスであり、小さなサイズのシースを使用することができるため、静脈経由または逆行性動脈のいずれのA

プローチでも小児への留置が可能と思われる。

1:45 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:45 PM - 2:45 PM ROOM 7)

[I-OR23-03] 心室中隔欠損に対する経皮的カテーテル閉鎖術の可能性

○浅田 大¹, 佐々木 昶¹, 藤井 隆成¹, 樽井 俊¹, 宮原 義典¹, 曾我 恭司², 石野 幸三¹, 富田 英¹ (1.昭和大学横浜市北部病院循環器センター, 2.昭和大学横浜市北部病院こどもセンター)

Keywords: 心室中隔欠損症, カテーテル閉鎖, Amplatzer duct occluder

【背景】筋性部以外の心室中隔欠損(VSD)に対する経皮的閉鎖術はいまだ議論があり、日本ではほとんどの場合外科手術が選択される。一方、アジア圏を中心とする海外から、傍膜様部 VSD(pmVSD)に対する Amplatzer duct occluder (ADO)を用いた経皮的閉鎖術が報告されてきており、安全性、有効性への期待が持たれる。【目的】潜在的に ADOによる経皮的閉鎖術の適応となり得る pmVSDの頻度を把握すること。【方法】過去の報告を基に ADO閉鎖術の適応基準を以下の通りとした。1) 明らかな左室容量負荷を認める、2) 体重10kg以上、3) 欠損孔径7mm以下、4) 大動脈弁と欠損孔に十分な距離があり右/無冠尖逸脱を認めない、5) 有意な弁逆流、心電図異常を認めない。当科における過去10年間の VSD患者の年齢、体格、臨床経過、検査データ(心エコー、心臓カテーテル、心電図)を後方視的に検討し、上記の適応基準を満たす症例を抽出してその頻度を調査した。【結果】当科を受診した VSD患者は456名、うち追跡し得た360名の内訳は自然閉鎖102例、手術施行例121例(うち pmVSD 69例)、経過観察中136例(うち pmVSD 101例)であった。既に ADOによる閉鎖術が施行された1例は除外した。手術群69例中10kg以上は9例のみであり、うち3例は右/無冠尖逸脱のため除外し、上記の閉鎖適応基準を満たす症例は6例であった。その頻度は8.7%(6/69)、手術時点で年齢 3.3 ± 1.8 歳、体重 12.7 ± 2.1 kg、欠損孔 4.2 ± 1.4 mmであった。一方経過観察群では、容量負荷を認めるものが32例あり、そのうち11例は右/無冠尖逸脱のため除外し21例が閉鎖適応基準を満たした。その頻度は20.8%(21/101)、直近の外来受診時点で年齢 17.1 ± 17.8 歳、体重 34.7 ± 18.7 kg、欠損孔 4.2 ± 1.9 mmであった。【考察】VSDに対する経皮的閉鎖術は、適応を絞れば有効かつ安全である可能性があり、本邦への導入に期待が持たれる。

1:45 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:45 PM - 2:45 PM ROOM 7)

[I-OR23-04] 小学校就学前の小児例に対する経皮的心房中隔欠損閉鎖術の有効性

○上田 秀明, 柳 貞光, 稲垣 佳典, 加藤 昭生, 北川 陽介, 佐藤 一寿, 小野 晋, 咲間 裕之, 金 基成 (神奈川県立こども医療センター循環器内科)

Keywords: 経皮的心房中隔欠損閉鎖術, 経皮的心房中隔欠損閉鎖術, Occlutech, erosion

【背景】2005年に経皮的心房中隔欠損閉鎖術が本邦で導入されて以来、11年経過したが、小学校就学前の小児例に対する経皮的心房中隔欠損閉鎖術の安全性は確立していない。【目的】小学校就学前の小児例に対する経皮的心房中隔欠損閉鎖術の安全性を検証すること。【結果】対象は2006年8月から2016年9月までに経皮的心房中隔欠損閉鎖術を試みた小学校就学前の小児172例、うち女児が107例。年齢は 4.9 ± 0.9 歳(中央値5.1歳)、体重 16 ± 2.8 歳(中央値16kg)。実際に留置し得たのは162/172例(94%)。欠損孔径は 12 ± 4.6 mm(中央値11mm)、留置した閉鎖栓径 15 ± 5.1 mm(中央値14mm)。大動脈 rim 2mm未満が43/172例(25%)。Occlutech Figulla Flex II septal occluderは2016年3月より用いており、計21例に留置。閉鎖栓のサイズの変更を要したのが11/162例(6.8%)。大動脈への有意な圧迫を認めたため、サイズダウンアップを行ったのが9/162例(5.2%)、欠損孔の過小評価のため。サイズダウンアップを要したのが2/162例(1.2%)。大動脈への

有意な圧迫を認めたため、留置を断念したのが、5/172例（2.9%）、いずれも22-28mmの20mmを超える閉鎖栓。有害事象は、IVC rim欠損の脱落例1例（外科手術により回収、閉鎖術）、房室解離2例（一過性で帰室時には消失）。留置例は全例4泊5日、輸血を要した症例なし。erosion例なし。【考察】閉鎖栓による大動脈への圧迫のため、閉鎖栓のサイズ変更や留置断念した症例が、計14例認めた。周囲の組織への圧迫が小さいとされる Occlutech Figulla Flex II septal occluderの閉鎖栓により、大動脈の圧迫の問題点の改善が期待されるものの、嚴重な閉鎖栓のサイズ選択が求められる。【結語】慎重な症例選択や嚴重な閉鎖栓のサイズ選択を要するものの、小学校就学前の小児例に対する経皮的心房中隔欠損閉鎖術は有効で、安全である。

1:45 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:45 PM - 2:45 PM ROOM 7)

[I-OR23-05] ASD device閉鎖後に Sinus node artery LA fistula をきたした superior rim deficiency症例の転帰

○塚田 正範¹, 北野 正尚¹, 矢崎 諭², 藤本 一途¹, 白石 公¹ (1.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 2.榊原記念病院 小児循環器科)

Keywords: 心房中隔欠損, カテーテル治療, 冠動脈

【背景】 Amplatzer Septal Occluder (ASO) 留置後の重篤な合併症である erosionは、主に Valsalva洞付近の心房上壁に生じる。ASO留置後に心房上壁内側を走行する sinus node artery (SNA) と左房に fistulaを生じた Superior rim deficiency症例の転帰を報告する。【症例】27歳女性。ASD device閉鎖術目的で当院へ紹介された。経食道心エコー (TEE) で欠損孔は22.8×21.5mm、広範に Aortic rimを認めず Superior rimは乏しく Challenging caseと判断したが、患者の希望がありカテーテル治療の方針とした。術中 Balloon sizing径は26.3mmで、26mmの ASOを選択した。Aortic側の心房壁と SVC後壁を少し挟む形で留置され、Valsalva洞壁、心房上壁の圧迫は認めなかった。3ヶ月後の TEEで左房 diskの Aortic側から左房内へ吹き込む血流を確認し、冠動脈造影では左回旋枝から起始する SNAに deviceが食い込み同部から fistulaが生じていた。TEEを再検し、左房 diskによる左房上壁の圧迫所見は認めず、erosionの危険性は低いと判断し経過観察とした。その後、洞不全所見、自覚症状を認めずに経過し、徐々に内膜の増殖を認め、留置後7年で自然閉鎖した。【考察】ASD閉鎖 deviceによる SNA-LA fistulaは初めての報告である。Aortic rim deficiency且つ冠動脈本幹が retro-aortic courseの症例は、冠動脈が deviceにより圧迫される riskが高いと報告されている。しかし、SNAの約30%は LCXから起始しており、retro-aortic courseで心房上壁内を走行する症例がある。本症例では、deviceによる左房上壁への圧迫は認めなかったが、心房上壁内膜下を走行する SNAへの圧迫を認識できず、fistulaを生じた。Superior rimが乏しい症例では deviceの edgeが心房上壁に到達しやすく、左回旋枝から起始する SNAを圧迫する riskがあるため、必ずその走行を確認する必要がある。疑われた場合は冠動脈造影で deviceとの関係を明らかにしてから detachが必要である。

1:45 PM - 2:45 PM (Fri. Jul 7, 2017 1:45 PM - 2:45 PM ROOM 7)

[I-OR23-06] 新生児重症大動脈弁狭窄症に対するカテーテル治療後の機能的大動脈弁逆流

○長友 雄作¹, 宗内 淳¹, 松岡 良平¹, 白水 優光¹, 岡田 清吾¹, 飯田 千晶¹, 渡邊 まみ江¹, 城尾 邦彦², 落合 由恵², 城尾 邦隆² (1.九州病院 小児科, 2.九州病院 心臓血管外科)

Keywords: 大動脈弁狭窄, BAV, 大動脈弁逆流

【背景と目的】 新生児重症大動脈弁狭窄症(s-AS)における経皮的動脈弁バルーン形成術 (BAV) 後の大動脈弁逆流 (AR) は予後を左右する重要な因子であるが、しばしば一過性 ARであることを経験する。この発症病態を左室圧-容量曲線関係から明らかにする。【対象と方法】 新生児 s-ASに対して BAV施行した11例 (男7例) を対象とした。心エコー図より簡易的に以下を算出した；心室収縮末期エラストンス(Ees) = {(上肢平均血圧) + (大動脈弁前後圧較差)} / (左室収縮末期容積)、実行動脈エラストンス(Ea) = {(上肢収縮期血圧) + (大動脈弁前後圧較差)} / (左室一回拍出量)。BAV後 ARが一過性であった群と遷延した(または発生なし)群の2群で術前、術後1日、術後1週、術後1か月における各因子の変化を検討した。【結果】 BAV施行時、日齢18(0-70)、体重3.5kg(1.8-3.9)、大動脈弁輪径6.7mm(5.7-7.8)に対して拡張バルーン径98%(80-100)対大動脈弁輪径により加療し、大動脈平均圧較差46→22mmHgとなった。各2群における患者背景に差はなかった。術前、術後1日、術後1週、術後1か月の各時期における Eaはそれぞれ一過性 AR群が7.1→3.5→4.5→6.3に対し、遷延 AR群では7.8→6.9→5.9→4.7であり、両群とも有効な治療により術後1日で Eaは有意に低下した。一方 Eesは一過性 AR群では7.2→9.0→11.2→5.8と術後1か月で低下したが、遷延群では9.0→10.1→6.4→6.0と術後1週で低下し、一過性 AR群がより Ees低下が遅れていた。特に一過性 AR群において術後1週の Eesは11.2と高く(遷延 AR 6.4, $p < 0.05$)、これは一過性 ARを認めた時期と重なっていた。【考察】 BAV後の後負荷減少に見合わない左室過収縮が遷延すると、収縮期末期容量が過剰に縮小するため心室拡張期に機能的 ARを発生すると推察した。左室圧-容量曲線関係を考慮することで BAV後の機能的 ARを診断できると考えた。

Free Paper Oral | 川崎病・冠動脈・血管

Free Paper Oral 24 (I-OR24)

Chair:Satoru Iwashima(Department of Pediatrics Cardiology, Chutoen General Medical Center)

Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR24-01] 左心低形成症候群における冠動脈の分布様式と冠血流需要供給バランスの関連

○東 浩二, 村上 智明, 榊 真一郎, 長岡 孝太, 白石 真大, 伊東 幸恵, 真船 亮, 名和 智裕, 福岡 将治, 中島 弘道, 青墳 裕之 (千葉県こども病院 循環器内科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR24-02] 単心室型血行動態にみられる微細冠動脈瘻の血行動態への影響

○森 浩輝, 杉山 央, 谷口 宏太, 富松 宏文, 朴 仁三 (東京女子医科大学病院 循環器小児科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR24-03] 冠動脈起始異常症 (AAOCA) に対する外科的治療介入の経験

○福場 遼平, 伊藤 弘毅, 村田 眞哉, 井出 雄二郎, 今井 健太, 菅野 勝義, 石道 基典, 坂本 喜三郎 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR24-04] 大動脈炎, 大動脈弁膜炎から重度大動脈弁閉鎖不全, 完全房室ブロックを来したベーチェット病の1例

○森 啓充¹, 安田 和志¹, 大島 康德^{1,2}, 鬼頭 真知子^{1,2}, 河井 悟¹, 森鼻 栄治², 岡田 典隆³, 杉浦 純也³, 村山 弘臣³ (1.あいち小児保健医療総合センター 循環器科, 2.あいち小児保健医療総合センター 新生児科, 3.あいち小児保健医療総合センター 心臓外科)

3:10 PM - 4:00 PM

[I-OR24-05] 川崎病類似マウス動脈炎モデルにおける自然免疫受容体の関与

○大原関 利章¹, 横内 幸¹, 榎本 泰典¹, 佐藤 若菜¹, 竹田 幸子¹, 石橋 健一², 三浦 典子², 大野 尚仁², 高橋 啓¹ (1.東邦大学医療センター大橋病院病理診断科, 2.東京薬科大学薬学部免疫学教室)

3:10 PM - 4:00 PM

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 7)

[I-OR24-01] 左心低形成症候群における冠動脈の分布様式と冠血流需要供給バランスの関連

○東 浩二, 村上 智明, 榊 真一郎, 長岡 孝太, 白石 真大, 伊東 幸恵, 真船 亮, 名和 智裕, 福岡 将治, 中島 弘道, 青墳 裕之 (千葉県こども病院 循環器内科)

Keywords: HLHS, coronary, SEVR

【背景】左心低形成症候群(HLHS)は冠虚血に陥りやすいことが知られている。HLHSでの冠動脈の形態に関する検討は散見されるが、冠動脈の分布様式の違いが冠虚血を来す一因であるかは不明である。【目的】HLHSにおける冠動脈の分布様式と冠血流需要供給バランスとの関連を検討する。【方法】生後半年未満に心臓カテーテル検査を施行したHLHS12例を対象に冠動脈の左右優位性を評価し、各冠動脈断面積を計測した。冠動脈の左右優位性はHansenらと同様に右冠動脈優位(R群)、左冠動脈優位(L群)、左右均衡(B群)に分類、Yatsunamiらと同様に冠動脈断面積の総和(total cross-sectional area: TCSA)のZ値を算出した。冠血流需要供給バランスの指標にcorrected subendocardial viability ratio(cSEVR)を算出し後方視的に検討した。【結果】R群5例(42%)、L群3例(25%)、B群4例(33%)。TCSA(mm²)はR群 5.2 ± 2.9 (Z値 -0.5 ± 1.4)、L群 4.8 ± 1.3 (Z値 -0.7 ± 0.5)、B群 4.7 ± 1.8 (Z値 -0.9 ± 0.8)と3群とも健常より小さく、cSEVRはR群 115.2 ± 26.8 、L群 114.5 ± 25.2 、B群 113.1 ± 14.3 といずれも低値だが3群間に差はなかった。一方cSEVRとTCSAは弱い正の相関を認めた($R=0.31, p=0.30$)。観察期間中の死亡例(R群2例、L群2例、B群1例)は生存例に比べTCSAが有意に小さかった($p=0.01$)。生存例における生後半年以降のTCSAとcSEVRは有意な正の相関を認めた($R=0.40, p=0.03$)。【結語】HLHSでは冠動脈の左右優位性ではなくTCSAが冠血流需要供給バランスに関与することが示唆された。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 7)

[I-OR24-02] 単心室型血行動態にみられる微細冠動脈瘻の血行動態への影響

○森 浩輝, 杉山 央, 谷口 宏太, 富松 宏文, 朴 仁三 (東京女子医科大学病院 循環器小児科)

Keywords: 冠動脈瘻, Fontan術後, 単心室

【背景】Fontan術後の単心室血行動態の患者において微細冠動脈瘻(coronary artery micro fistulas; CAMFs)が散見される。その血行動態に与える関しては不明である。【方法】2003年から2015年にカテーテル検査を施行したFontan術後患者305名(男性155名;51%、年齢 18 ± 10 歳、Fontan術後 12 ± 8 年、PA/IVSは除外)をCAMFsの有無で2群(CAMFs, w/o-CAMFs)に分け、カテーテルでの血行動態指標を比較した。群間比較にはMann-WhitneyのU検定を用い、有意水準 $p < 0.05$ とした。【結果】35名(11%)の患者でCAMFsを認めた。CAMFs群でQsは高く(CAMFs 2.9 ± 0.9 vs w/o-CAMFs 2.5 ± 0.7 L/min/BSA, $p < 0.05$)、大動脈圧は低値であった(収縮期圧CAMFs 98 ± 17 vs w/o-CAMFs 105 ± 17 mmHg, $p < 0.05$ 、拡張期圧CAMFs 59 ± 13 vs w/o-CAMFs 65 ± 12 mmHg, $p < 0.05$)。肺血管抵抗(CAMFs 1.6 ± 0.6 WU $\cdot$ m² vs w/o-CAMFs 1.8 ± 0.9 WU $\cdot$ m², $p=0.46$)心室拡張末期圧(CAMFs 8.1 ± 3.4 mmHg vs w/o-CAMFs 8.4 ± 3.4 mmHg, $p=0.68$)、中心静脈圧(CAMFs 12.2 ± 3.0 mmHg vs w/o-CAMFs 12.7 ± 3.1 mmHg, $p=0.71$)、動脈血酸素飽和度(CAMFs $93.8 \pm 4.9\%$ vs w/o-CAMFs $94.2 \pm 3.6\%$, $p=0.97$)には有意差を認めなかった。【考察・結論】QsはCAMFsの起因する心室容量負荷によって増加していると考えられた。一方でCAMFsにより組織灌流圧は低下しており、CAMFsの存在は長期的には組織障害性に作用すると考えられた。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 7)

[I-OR24-03] 冠動脈起始異常症 (AAOCA) に対する外科的治療介入の経験

○福場 遼平, 伊藤 弘毅, 村田 眞哉, 井出 雄二郎, 今井 健太, 菅野 勝義, 石道 基典, 坂本 喜三郎 (静岡県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 冠動脈起始異常, 外科治療, 突然死

【背景と目的】冠動脈起始異常症は稀な先天性心疾患であるが、時に若年者の突然死の原因となる。外科的治療介入を行った3症例を経験したので報告する。【方法と成績】症例1) 16歳, 男性, 55kg. 体育のマラソン後にVFを発症し, AEDで洞調律に復帰。当院搬送され, CT検査で左冠動脈右冠尖起始, 壁内走行疑いの診断。unroofing施行。術後 MDCTで開口部に問題なく, 運動負荷心電図で虚血所見を認めなかった。運動制限なく経過観察中。症例2) 2歳10ヶ月, 男児, 12kg. 過去3回の意識消失, 痙攣の既往あり。起床直後に突然の意識消失があり, 当院 PICUに救急搬送。来院時 PEAのため CPR, 16分後に ROSC。心エコーで右冠動脈左冠尖起始, 壁内走行疑いの診断。神経学的後遺症の評価後に手術介入予定であったが, 再び突然の ST低下, BP低下から PEAとなり4分間の CPR。緊急で unroofing施行。術後, 虚血様のイベントは消失したが, 神経学的後遺症残存し, リハビリ目的に転院。症例3) 7か月, 女児, 5.5kg. 21trisomy, VSD2の診断で, VSD閉鎖術を予定。術前心臓カテーテル検査で, 大動脈造影目的に pigtailカテーテルを操作中, ST低下, BP低下を認めた。造影所見から冠動脈起始異常を疑い, エコー検査で右冠動脈左冠尖起始, 壁内走行疑いの診断。VSD閉鎖手術時の経心膜エコーで, 開口部は slit状で壁内走行であることを確認。ポンプ開始後に著明な ST変化あり, 直視下で RCA確認すると, 開口部は slit状, 交連部を横切る部位でゾンデに抵抗があった。交連を一度大動脈壁から外して, unroofing施行し, RCC側に再縫着した。術後経過問題なく退院。退院後はエコーで開口のみ確認。【結論】有症状の冠動脈起始異常の年長児に対する治療介入に異論はないが, 無症状の低年齢児の右冠動脈起始異常に対する手術適応は議論ある。冠動脈口の形態や角度, 壁内の走行およびその交連部通過の有無などで虚血リスクを総合的に判断し, 治療適応を決める必要がある。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 7)

[I-OR24-04] 大動脈炎, 大動脈弁膜炎から重度大動脈弁閉鎖不全, 完全房室ブロックを来したベーチェット病の1例

○森 啓充¹, 安田 和志¹, 大島 康德^{1,2}, 鬼頭 真知子^{1,2}, 河井 悟¹, 森鼻 栄治², 岡田 典隆³, 杉浦 純也³, 村山 弘臣³
(1.あいち小児保健医療総合センター 循環器科, 2.あいち小児保健医療総合センター 新生児科, 3.あいち小児保健医療総合センター 心臓外科)

Keywords: ベーチェット病, 大動脈瘤, 大動脈弁閉鎖不全症

【背景】ベーチェット病 (BD) は皮膚粘膜症状 (口内炎, 外陰部潰瘍, 皮疹) と眼症状 (虹彩炎, ぶどう膜炎) を特徴とする原因不明の慢性炎症性疾患で, 炎症の増悪と寛解を反復する。心血管 BDは稀であるが, 大動脈炎, 大動脈弁膜炎から重篤な大動脈弁閉鎖不全 (AR) に至る。感染性心内膜炎 (IE) が当初疑われ, 後に BDと診断された1例を報告する。【症例】12歳, 男児。半年前から易疲労感, 胸部不快感, 発熱を反復した。発熱, 活気不良, 心雑音にて前医に入院, 大動脈二尖弁, AR, IEと診断, 治療された。抗菌薬投与後, 解熱し炎症反応低下したが, ARによる心不全, 乏尿, 腎機能低下を来し, 15日後に当院に転院。心エコーで AR 4度, 著明な大動脈弁無冠尖逸脱, 大動脈弁周囲の echo-free spaceを認め, 心電図は1度房室ブロック (AVB)。IEによる大動脈弁周囲膿瘍と診断し手術適応と判断。術中所見では大動脈基部の炎症, 組織破壊が強く, 無冠尖は弁輪部が断裂し弁尖が floating, 右冠尖は大きく欠損し右室流出路壁との間で仮性瘤形成。疣贅や膿の所見なし。大動脈基部形成, Konno-Bentall施行。AVBは術中3度から一旦1度まで回復したがその後再び3度に進行, 7日後ペース

メーカ植込術施行。細菌検査では術中検体、前医での血液5セットも含めすべて培養陰性。病理組織検査では無冠尖、右冠尖、上行大動脈壁に高度の炎症細胞浸潤を認めたが細菌集塊や貪食像なし。非感染性大動脈炎、大動脈弁膜炎と診断され、BDに矛盾しない所見。術後の詳細な問診から、反復する口内炎の既往が判明しBDと診断、免疫抑制療法を開始した。【まとめ】小児BDは典型的症状を示さず診断困難である。心血管病変は血行再建術のみでは再発率が高く、BDと診断し適切に治療を行うことが重要である。特徴的なエコー所見は稀な心血管BDを疑うきっかけとなる。

3:10 PM - 4:00 PM (Fri. Jul 7, 2017 3:10 PM - 4:00 PM ROOM 7)

[I-OR24-05] 川崎病類似マウス動脈炎モデルにおける自然免疫受容体の関与

○大原 利章¹, 横内 幸¹, 榎本 泰典¹, 佐藤 若菜¹, 竹田 幸子¹, 石橋 健一², 三浦 典子², 大野 尚仁², 高橋 啓¹ (1.東邦大学医療センター大橋病院病理診断科, 2.東京薬科大学薬学部免疫学教室)

Keywords: 川崎病, デクチン, カンジダ

【背景・目的】川崎病は、血管炎症候群に含まれる小児の急性熱性疾患である。発症には何らかの感染因子の関与が疑われてきた。近年、体内微生物叢由来の川崎病特異的分子に関する報告がなされたが、病因は未だ不明である。病態としては自然免疫の関与が注目されるようになってきた。我々は、*Candida albicans* water soluble fractions (CAWS)誘導マウス系統的血管炎モデルを用いて血管炎の病態解析を続けている。本モデルの血管炎は川崎病に類似し、冠状動脈分岐部や心基部大動脈に好中球やマクロファージを主体とする血管炎を高率に発症する。血管炎誘発物質であるCAWSは、カンジダ細胞壁由来のマンナン・βグルカン蛋白複合体からなり、マンナンの構造が血管炎と関連すると推測されている。今回は、自然免疫受容体として知られるデクチン1 (βグルカン受容体)とデクチン2 (αマンナン受容体)の遺伝子欠損マウスを用いてデクチン1, 2の血管炎発症に及ぼす影響について検討した。【材料・方法】常法に従い、1回あたり4mgのCAWSを雄性マウス(野生型、デクチン1欠損、デクチン2欠損)の腹腔内に連続5日間接種した。接種終了後4週間で屠殺し、諸臓器の組織標本作製、血管炎の発症率を比較した。【結果】血管炎発症率は、野生型: 100% (18/18)、デクチン1欠損: 100% (18/18)、デクチン2欠損: 0% (0/18)であり、デクチン2欠損マウスでは血管炎発症率が有意に低下していた。組織学的に野生型およびデクチン1欠損マウスでは、冠状動脈や心基部大動脈に好中球とマクロファージを主とする血管炎が高率に観察された。また、頻度はやや低いものの肋間動脈や腎動脈、総腸骨動脈、腹部大動脈にも類似の血管炎が生じていた。【結論】本モデルの血管炎発症には、デクチン2によるαマンナン認識機構が不可欠である。

Free Paper Oral | 川崎病・冠動脈・血管

Free Paper Oral 25 (I-OR25)

Chair: Kenji Suda (Department of Pediatrics and Child Health, Kurume University School of Medicine)

Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR25-01] 川崎病における初回ガンマグロブリン反応性と血清ビタミン D 濃度の検討

○大西 佑治¹, 三宅 晶子¹, 古田 貴士¹, 岡田 清吾¹, 鈴木 康夫¹, 松隈 知恵¹, 東 良紘¹, 楠田 剛¹, 市原 清志², 長谷川 俊史¹ (1. 山口大学大学院医学系研究科医学専攻小児科学講座, 2. 山口大学大学院医学系研究科保健学専攻病態検査学講座)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR25-02] 川崎病発症後5年以内の小児における酸化ストレスと血管内皮障害との関連

○石川 貴充, 關 圭吾 (浜松医科大学 医学部 小児科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR25-03] 川崎病冠動脈病変に対するカテーテルインターベンション：再介入の予測因子

○三木 康暢, 森 秀洋, 河本 敦, 上田 和利, 荻野 佳代, 岡本 亜希子, 林 知宏, 脇 研自, 新垣 義夫 (倉敷中央病院 小児科)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR25-04] 川崎病既往成人期の内膜石灰化は multi detector CT(MDCT)で捉えられるか：Optical coherence tomographyとの対比

○大橋 啓之¹, 三谷 義英¹, 寺島 充康², 大槻 祥一郎¹, 淀谷 典子¹, 澤田 博文¹, 早川 豪俊¹, 佐久間 肇³, 北川 寛也³, 伊藤 正明⁴, 平山 雅浩¹ (1. 三重大学大学院 小児科学, 2. 豊橋ハートセンター循環器内科, 3. 三重大学大学院 放射線医学, 4. 三重大学大学院 循環器・腎臓内科学)

4:05 PM - 4:55 PM

[I-OR25-05] Single-source dual-energy CTによる川崎病冠動脈病変の石灰化組成の検討

○草野 信義, 丸谷 怜, 稲村 昇, 篠原 徹, 竹村 司 (近畿大学 医学部 小児科学教室)

4:05 PM - 4:55 PM

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 7)

[I-OR25-01] 川崎病における初回ガンマグロブリン反応性と血清ビタミンD濃度の検討

○大西 佑治¹, 三宅 晶子¹, 古田 貴士¹, 岡田 清吾¹, 鈴木 康夫¹, 松隈 知恵¹, 東 良紘¹, 楠田 剛¹, 市原 清志², 長谷川 俊史¹ (1.山口大学大学院医学系研究科医学専攻小児科学講座, 2.山口大学大学院医学系研究科保健学専攻病態検査学講座)

Keywords: 川崎病, ビタミンD, 初回IVIG反応性

【背景】川崎病(KD)は本邦において、遺伝子学的検討は行われているが、環境因子についての報告はあまりない。ビタミンDは、皮膚で合成されるが、食品からも摂取可能である。主な生理機能は、腸管からのカルシウムの吸収と骨へのカルシウムの取り込みであるが、近年免疫抑制作用を有することが報告されている。今回、当院に入院したKD児における血清ビタミンD濃度と治療反応性について検討した。【方法】後方視的症例対象研究、2011年1月から2016年3月まで当院入院したKD100例に対してガンマグロブリン療法(IVIG)初回奏功群と不応群における臨床症状、血液検査結果、血清25(OH)D濃度を比較検討した。【結果】初回奏功群71例、不応群29例であった。単変量解析では、不応群は奏功群に比し、男児が多く、群馬スコア、大阪スコアおよび好中球分画(%)は有意に高値で、血清25(OH)D濃度、Na濃度およびリンパ球分画(%)は有意に低値であった。多変量解析では、男児、好中球分画(%)、血清25(OH)D濃度が不応群に関連した因子となった。【結論】川崎病患児において血清ビタミンD濃度は、初回IVIG反応性へ関与している可能性がある。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 7)

[I-OR25-02] 川崎病発症後5年以内の小児における酸化ストレスと血管内皮障害との関連

○石川 貴充, 關 圭吾 (浜松医科大学 医学部 小児科)

Keywords: 酸化ストレス, 血管内皮障害, 川崎病

【背景】川崎病(KD)は早期動脈硬化の危険因子と考えられ小児期にすでに血管内皮障害が始まっているという報告も散見される。その要因の一つに酸化ストレスが挙げられるものの現時点では遠隔期や成人例の調査に限定される。【目的】川崎病発症後5年以内の小児における酸化ストレスと血管内皮機能との関連を前方視的に評価すること。【方法】対象は2015年4月から2016年9月までに浜松医科大学付属病院小児科を受診した川崎病発症後5年以内の25例[冠動脈瘤(CAL)あり10例(Group1), CALなし15例(Group2)]、および age, gender-matchした健常対照25例(Group3)の合計50例。酸化ストレスマーカーは血中 derivatives of reactive oxygen metabolites (ROM)、血管内皮機能は%flow mediated dilatation(%FMD)、血管内皮形態は内頸動脈の intima-media thickness(IMT)を測定し各種パラメータを加えて比較検討を行った。【結果】KD症例の年齢は 6.9 ± 3.2 歳、KD発症後の中央値は3.9年(IQR1.4-4.8年)。血中 ROMは Group1(中央値394U.CARR, IQR383-458U.CARR, $p < 0.001$)、Group2(中央値353U.CARR, IQR328-412U.CARR, $p = 0.004$)で Group3(中央値298U.CARR, IQR268-327U.CARR)と比べ有意に高値であった。%FMDは Group1($6.0 \pm 1.5\%$, $p < 0.001$)、Group2($9.2 \pm 2.9\%$, $p = 0.026$)で Group3($12.9 \pm 4.7\%$)に比べ有意に低値であり IMTは3群間で有意差は確認されなかった。さらに ROMは%FMDと有意な負の相関を認めた($r = -0.58$, $p < 0.001$)。%FMDと急性期 WBC・CRP、診断までの日数、有熱期間、ROMとの重回帰分析にて ROM(標準化係数-0.403, $p = 0.043$)と有熱期間(標準化係数-0.413, $p = 0.038$)は独立して有意な負の相関を認めた。【結論】KD発症後5年以内の小児において酸化ストレスは血管内皮障害と強く関連していることが示唆された。さらに急性期の有熱期間が長期化するほど酸化ストレス誘発(oxidative stress-induced)血管内皮障害のリスクが高くなることが示唆された。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 7)

[I-OR25-03] 川崎病冠動脈病変に対するカテーテルインターベンション：再介入の予測因子

○三木 康暢, 森 秀洋, 河本 敦, 上田 和利, 荻野 佳代, 岡本 亜希子, 林 知宏, 脇 研自, 新垣 義夫 (倉敷中央病院 小児科)

Keywords: 川崎病, インターベンション, 初期獲得径

【背景】川崎病冠動脈病変に対するカテーテルインターベンション (PCI) の中遠隔期予後は不明な点が多い。

【目的】川崎病冠動脈病変に対する PCI の治療、および再介入病変について検討する。

【方法】2000年4月から2016年3月までに川崎病の冠動脈病変に対する PCI 8例11病変。責任病変でないが多枝病変のため冠動脈バイパス術を行った1病変を除外し、10病変で後方視的検討を行った。

【結果】川崎病診断年齢は中央値2歳 (0-8歳、不明2例)、PCI初回治療年齢は中央値13歳 (8-57歳)、診断から治療介入まで中央値10年 (2-13年) であった。

初回治療は、薬剤溶出性ステント (DES) 3病変、bare metal stent (BMS) 2病変、ロータブレータ (ROTA) +冠動脈バルーン拡張術2病変、ROTA+BMS、POBA、covered stentがそれぞれ1病変であった。初回治療からの follow-up 期間は中央値4年 (2-13年) で、再介入は3/10病変 (30%) に認めた。初期獲得径は、再介入病変：中央値2.5mm (1.9-3.8mm)、非再介入病変：中央値3.2mm (2.8-3.8mm) であった。再介入は、いずれも ROTAでの治療病変であった。再介入時期は、2病変は初回治療後3年以内、初期獲得径が3.8mmであった1病変のみ初回治療後13年であった。

【結論】川崎病冠動脈病変では、石灰化が強い、あるいは初期獲得径が小さい場合、再介入を必要とする可能性が高い。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 7)

[I-OR25-04] 川崎病既往成人期の内膜石灰化は multi detector CT(MDCT)で捉えられるか：Optical coherence tomographyとの対比

○大橋 啓之¹, 三谷 義英¹, 寺島 充康², 大槻 祥一郎¹, 淀谷 典子¹, 澤田 博文¹, 早川 豪俊¹, 佐久間 肇³, 北川 寛也³, 伊藤 正明⁴, 平山 雅浩¹ (1.三重大学大学院 小児科学, 2.豊橋ハートセンター循環器内科, 3.三重大学大学院 放射線医学, 4.三重大学大学院 循環器・腎臓内科学)

Keywords: 川崎病, MDCT, OCT

【背景】成人動冠動脈硬化においては、lipid richの程度、プラークの皮膜の厚さだけでなく、内膜の石灰化もプラークの不安定性に影響を与えるとされ、とくに微小石灰化(spotty calcification)はプラーク内部の不均一性をきたし、メカニカルストレッチによるプラーク破たんが起りやすくなる。川崎病既往成人期における急性冠症候群のリスクを層別化する画像診断確立が期待される。【仮説】川崎病既往成人期の内膜の石灰化は multi detector CT(MDCT)により検出できる。【方法】対象期間は、2012年9月から2016年12月。症例選択基準は、川崎病急性期に6mm以上の冠動脈拡大を合併し、15年以上冠動脈造影にて継続して観察を行っている症例。評価は区域毎に行った。MDCTによる内膜石灰化は、no calcification(CT-NC)、石灰化の長さが3mm以下かつ円弧が90度以下の spotty calcification(CT-SC)、CT-SC以上の石灰化を large calcification(CT-LC)に分類し

た。OCTにおける内膜石灰化は10mm長の観察で no calcification(OCT-NC), 石灰化の円弧が90度未満の spotty calcification(OCT-SC), 90度以上の large calcification (OCT-LC)に分類した。また OCTによる内膜性状も評価した。【結果】症例は11例(男/女=6/5)。年齢は中央値25.3歳(IQR 22.7-30.3)。川崎病後観察期間中央値22.6年(IQR 19.9-25.8)。51区域が評価でき、CTによる診断はCT-NC34区域, CT-SC7区域, CT-LC10区域であった。OCTによる診断はOCT-NC31区域, OCT-SC4区域, OCT-LC16区域であった。CTとOCTで一致した診断はNC29区域, SC1区域, LC9区域で, weighted kappa statistic=0.65であった。またOCT上の silent ruptured plaque(無症状)は, CT-NCでは0%(0/34区域), CT-SCでは29%(2/7区域), CT-LCでは20%(2/10区域)に認め, CT上の石灰化と関連していた($p<0.05$)。【結語】川崎病既往成人期の内膜の石灰化はMDCTにより検出可能で, 不安定性と関連している可能性がある。

4:05 PM - 4:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:05 PM - 4:55 PM ROOM 7)

[I-OR25-05] Single-source dual-energy CTによる川崎病冠動脈病変の石灰化組成の検討

○草野 信義, 丸谷 怜, 稲村 昇, 篠原 徹, 竹村 司 (近畿大学 医学部 小児科学教室)

Keywords: 川崎病, 石灰化, DECT

近年、dual-energy CT(DECT)を撮影し、実効原子番号(EAN)を得ることで、物質の構成成分を推定することが可能となった。成人領域において、アテローム性動脈硬化症の石灰化(CAC)のEANは、シュウ酸カルシウム水和物に近い値との報告がある。これまで、川崎病冠動脈病変(KD-CAL)の石灰化に対する同様の研究はない。【目的】KD-CALの石灰化の組成を、EANを用いて明らかにする。【対象と方法】KD-CALを有する25人の患者に対し、DECTを撮影した。1mm以上の石灰化病変を有し、解析可能なデータが存在する11症例を対象とした。川崎病罹患年齢の中央値は3歳、撮影時年齢の中央値は36歳であった。画像の有効視野を6.0cmに再構成し、石灰化病変内に直径0.7mmの対象部位(ROI)を1病変当たり3個任意に設定した。ROIごとのEANの中央値、平均値、最大値を算出し、また、性別、急性期のγグロブリンの使用、冠動脈イベントの有無、川崎病罹患年齢、罹患後年数、冠動脈病変数、BMIについて比較検討を行った。【結果】23個の病変から69個のEANが得られた。KD-CALの石灰化におけるEANの中央値は 12.27 ± 0.83 、平均値は 13.24 ± 0.80 、最大値は 13.59 ± 0.72 であり、CACのEAN(13.8 ± 0.8)と大きな差は認めなかった。ROIごとの解析では、川崎病罹患年齢、BMIで有意差がみられた($p<0.01$)。【結論】KD-CALの石灰化の組成は、CACと差はなかった。また、川崎病罹患年齢、BMIにより、石灰化の組成に差があることが示唆され、罹患年齢が1歳未満の症例、BMIが22未満の症例で、CACに近かった。KD-CALにおいては、冠危険因子を有さなくとも、CACと同様の石灰化を早期に生ずると考えられ、若年での冠動脈イベントの発生に注意が必要である。

Free Paper Oral | 川崎病・冠動脈・血管

Free Paper Oral 26 (I-OR26)

Chair: Masahiro Ishii (Department of Pediatrics, Kitasato University)

Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:55 PM ROOM 7 (Seminar and Exchange Center, 2F The Music Studio Hall)

[I-OR26-01] 過去30年間の学校管理下における川崎病既往者の突然死

○鮎澤 衛^{1,2}, 加藤 雅崇¹, 小森 暁子¹, 中村 隆広¹, 神保 詩乃¹, 飯田 亜希子¹, 阿部 百合子¹, 渡邊 拓史¹, 神山 浩^{1,3} (1. 日本大学 医学部 小児科学系 小児科学分野, 2. 日本スポーツ振興センター 学
校安全部, 3. 日本大学 医学部 医学教育企画推進室)

4:55 PM - 5:55 PM

[I-OR26-02] 川崎病冠動脈後遺症例における抗血小板薬治療の再評価に関する研究～Webアンケートを用いた使用実態調査

○池田 和幸¹, 八幡 倫代¹, 吉岡 綾子¹, 鈴木 千夏¹, 岡本 亜希子¹, 奥村 謙一¹, 小林 徹², 石黒 精³, 濱岡 建城⁴ (1. 京都府立医科大学 小児科, 2. 国立成育医療研究センター 臨床研究開発センター
開発企画部 臨床研究企画室, 3. 国立成育医療研究センター 教育研修部, 4. 宇治徳洲会病院 小児循環器・川崎病センター)

4:55 PM - 5:55 PM

[I-OR26-03] 川崎病の層別化による免疫グロブリン・プレドニゾロン併用療法に関する前向きコホート研究 (Post RAISE最終報告)

○宮田 功一¹, 三浦 大¹, 大熊 喜彰², 玉目 琢也², 高橋 努², 仲澤 麻紀², 土橋 隆俊², 三澤 正弘², 山下 行雄², 込山 修², 山岸 敬幸² (1. 東京都立小児総合医療センター, 2. Post RAISE 多施設共同臨床研究グループ)

4:55 PM - 5:55 PM

[I-OR26-04] 川崎病冠動脈後遺症リスク要因 —最近4年の35例の検討から—

○鈴木 奈都子¹, 小宮 枝里子², 長島 彩子², 土井 庄三郎², 西岡 正人³, 武井 陽⁴, 清原 鋼二⁵, 白井 加奈子⁶ (1. 武蔵野赤十字病院, 2. 東京医科歯科大学大学院, 3. 川口市立医療センター, 4. 土浦協
同病院, 5. 東京北医療センター, 6. 草加市立病院)

4:55 PM - 5:55 PM

[I-OR26-05] 川崎病既往成人の急性冠症候群の特徴：全国調査結果の最終解析

○三谷 義英¹, 津田 悦子², 賀藤 均², 檜垣 高史², 小川 俊一², 高橋 啓², 中村 好一², 小林 徹², 佐藤 文子², 横井 宏佳², 濱岡 建城² (1. 三重大学大学院医学系研究科小児科学, 2. 日本川崎病学会成人
期急性冠症候群小委員会)

4:55 PM - 5:55 PM

[I-OR26-06] 川崎病急性期の IVIG 不応予測における好中球/リンパ球比、血小板/リンパ球比の有用性：他のリスクスコアとの比較

○川村 陽一¹, 竹下 誠一郎², 金井 貴志¹, 辻田 由喜¹, 吉田 裕輔¹, 野々山 恵章¹ (1. 防衛医科大学
校 小児科, 2. 防衛医科大学校 看護学科)

4:55 PM - 5:55 PM

4:55 PM - 5:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:55 PM ROOM 7)

[I-OR26-01] 過去30年間の学校管理下における川崎病既往者の突然死

○鮎澤 衛^{1,2}, 加藤 雅崇¹, 小森 暁子¹, 中村 隆広¹, 神保 詩乃¹, 飯田 亜希子¹, 阿部 百合子¹, 渡邊 拓史¹, 神山 浩^{1,3}

(1.日本大学 医学部 小児科学系 小児科学分野, 2.日本スポーツ振興センター 学校安全部, 3.日本大学 医学部 医学教育企画推進室)

Keywords: 川崎病, 突然死, 学校

【背景】日本の就学小児に川崎病既往者は多く、重症後遺症合併例では心事故発症の不安もあり、これまでの実態について情報提供することは有益と思われる。【方法】日本スポーツ振興センター研究認可を得て、1984年から2013年の30年間に同センターの学校災害共済制度に報告された事故報告書のうち、突然死例の心電図、健康診断書、死亡診断書、剖検所見を含むすべての報告書を確認し、川崎病の既往があったことが記載された例を対象とした。【結果】この期間の1768例の心臓系突然死事例中、14例(0.79%)に川崎病の既往の記載があった。学年は小学校3年から高校3年までで、12例が男児であった。1999年以前の突然死1299例中11例(0.85%)、2000年以降は469例中3例(0.64%)であった。13例が運動中に発症し、1例は冠動脈バイパス手術後の例で椅子に座っていて発症した。11例では冠動脈障害の存在と一部の例で心筋梗塞の診断が記載されていた。しかし、3例では冠動脈障害という記載はなく、1例では急性心不全と診断されており、2例では剖検後に不整脈と記載されていた。この3例では運動制限はされていなかった。他の11例中8例では競争的な強い運動を制限するように記載が見られた。突然死事例以外から調べた限りでは、川崎病の既往者が心停止を起こして蘇生に成功したという記載がある事例はなかった。【結論】1999年以前は、川崎病既往のある児童生徒に対して、運動制限が厳密に実施されていなかった可能性がある。川崎病の冠動脈障害が減少し、心筋梗塞による児童生徒の突然死の頻度は2000年以降に減少した。一方で川崎病との関連は不確定であるが、致死的不整脈で院外心停止を起こしたと思われる例が少数報告されており注意を要する。

4:55 PM - 5:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:55 PM ROOM 7)

[I-OR26-02] 川崎病冠動脈後遺症例における抗血小板薬治療の再評価に関する研究～ Webアンケートを用いた使用実態調査

○池田 和幸¹, 八幡 倫代¹, 吉岡 綾子¹, 鈴木 千夏¹, 岡本 亜希子¹, 奥村 謙一¹, 小林 徹², 石黒 精³, 濱岡 建城⁴ (1.京都府立医科大学 小児科, 2.国立成育医療研究センター 臨床研究開発センター 開発企画部 臨床研究企画室, 3.国立成育医療研究センター 教育研修部, 4.宇治徳洲会病院 小児循環器・川崎病センター)

Keywords: 川崎病, 抗血小板薬, webアンケート

【背景】これまで我々は抗血小板薬の薬効評価として血小板凝集能を測定しており、アスピリンとチエノピリジン系薬剤併用の有用性を報告してきた。一方、近年になりアスピリンやクロピドグレル不応の存在も指摘されており、抗血小板薬の有効性の再評価が必要と考えらる。【目的】各施設における抗血小板薬の使用実態を調査し、治療法の現状把握を目的とした。【方法】日本川崎病学会運営委員在籍施設(JSKD 35施設), 日本小児循環器学会修練施設(JSPCCS 110施設)を対象として、webアンケートの形態で調査を行った。調査期間は2016年6月～11月とした。【結果】JSKD35施設中35, JSPCCS 110施設中77, 計112施設(77%)のアンケート回収率だった。アスピリンは全施設で有熱期に使用され、30-49mg/kg/日(88.8%)の容量で解熱後あるいはCRP陰性化まで投与された(計85.7%)。86.1%で3-5mg/kg/日へ減量され、投与期間は入院より1～3か月後が83.5%を占めた。拡大/小瘤残存症例では95.5%で抗血小板薬が使用され、アスピリンは全施設で選択された。中瘤残存症例では全施設で抗血小板薬が使用され、最も多い薬剤の組合せは、アスピリン 93.6%, ジピリダモール57.1%, チクロピジン 34.9%, クロピドグレル 17.5%だった。巨大瘤残存症例では全施設で抗血小板薬が使用され、77.5%の施設で抗血小板薬とワルファリンが全例に併用された。最も多い抗血小板薬の組合せは中等瘤とほぼ類似した。複数の抗血小板薬を併用し

ない施設は37.8%だった。抗血小板薬の薬効評価は7施設(6.3%)でのみ行われた。【考察】アスピリンとジピリダモールの併用が最も多く、チエノピリジン系薬剤併用の頻度はそれほど多くなかった。薬効評価は殆ど行われておらず、臨床経過により治療の妥当性が判断されていると推測された。【結論】各施設において従来の治療法が選択されていた。今後は薬効評価の基礎データを蓄積することにより、新たなエビデンスの構築を目指したい。

4:55 PM - 5:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:55 PM ROOM 7)

[I-OR26-03] 川崎病の層別化による免疫グロブリン・プレドニゾロン併用療法に関する前向きコホート研究 (Post RAISE最終報告)

○宮田 功一¹, 三浦 大¹, 大熊 喜彰², 玉目 琢也², 高橋 努², 仲澤 麻紀², 土橋 隆俊², 三澤 正弘², 山下 行雄², 込山 修², 山岸 敬幸² (1.東京都立小児総合医療センター, 2.Post RAISE 多施設共同臨床研究グループ)

Keywords: 川崎病, 急性期治療, ステロイド

【目的】 RAISE Studyによって、免疫グロブリン(IVIG)不応予測例に対するプレドニゾロン(PSL)初期併用の有効性が証明され、ガイドラインでも推奨されている。本研究の目的は、多施設共同前向きコホート研究によってIVIG・PSL併用の効果をより多数例で追試することである。【方法】地域中核病院29施設による多施設共同研究体制を構築し、2012年7月から2015年6月まで前向きコホート研究を行った。小林スコア5点以上のIVIG不応予測例に対するPSL初期併用の有無は、各施設の方針で決定した。主要評価項目は治療1か月後の冠動脈病変(CAL)合併率で、副次評価項目は初回治療の反応性である。【結果】3年間で症例登録された2629例を対象とした。年齢分布は0-14歳、1歳が最も多く、中央値は2歳であった。男児1502例、女児1127例であった。小林スコア4点以下の1757例(全体の67%)では、不応例が239例(14%)、CALが28例(2%)に認められた。5点以上のIVIG不応予測例872例(全体の33%)のうち725例がIVIG・PSL併用、147例がIVIG単独で加療された。IVIG・PSL併用では不応例133例(18%; 95%信頼区間 16-21%)、CAL24例(4%; 2-5%)、IVIG単独では不応61例(42%; 34-50%)、CAL 6例(5%; 1-8%)の結果であった。不応例はPSL併用で有意に低かったが($p < 0.0001$)、CAL合併率に有意差は認められなかった($p = 0.55$)。小林スコア5点以上における年齢、性、小林スコアで調整した多変量解析では、初期治療不応例がCALの独立したリスク因子であった($p < 0.0001$, オッズ比8.0; 3.5-18.3)。PSL併用と関連が示唆される有害事象として、高血圧1件、菌血症1件が報告された。【考察】小林スコア5点以上に対するIVIG・PSL併用の有用性をより多数例で検証した結果、RAISE Study(不応例13%, CAL 3%)とほぼ同等の治療成績が得られた。CAL合併をさらに抑制するためには、IVIG・PSL併用不応例に対する新たな対策が必要と考えられた。

4:55 PM - 5:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:55 PM ROOM 7)

[I-OR26-04] 川崎病冠動脈後遺症リスク要因 —最近4年の35例の検討から—

○鈴木 奈都子¹, 小宮 枝里子², 長島 彩子², 土井 庄三郎², 西岡 正人³, 武井 陽⁴, 清原 鋼二⁵, 白井 加奈子⁶ (1.武蔵野赤十字病院, 2.東京医科歯科大学大学院, 3.川口市立医療センター, 4.土浦協同病院, 5.東京北医療センター, 6.草加市立病院)

Keywords: 川崎病, 後遺症, リスク

【背景】川崎病はリスク層別化や治療法の工夫がされているが、未だ冠動脈病変(CAL)を生じる患者が存在する。【目的】CAL後遺症のリスク要因を検討する。【方法】2012年から2016年に当院及び関連7施設において、発症1ヶ月時にCAL($z\text{-score} > 2$)を認めた例について後方視的に検討する。【結果】同期間の川崎病患者

1408例のうち、発症1ヶ月時にCALを認めたのは35例(2.5%)であった。男児23例、女児12例、0歳が12例、1歳が7例、6歳以上が5例。CALは4mm未満が13例、4-8mmが20例、8mm以上の巨大瘤が2例であった。群馬スコア5点以上か久留米スコア3点以上の高リスクスコアを18例(51%)に認めた。診断時にCALを認めていたのは19例(54%)で、24例(69%)で10病日までに出現した。7病日以降に川崎病と診断されたのは9例で、うち8例は診断時にCALを認めていた。初回治療は、ASA3例、ASA+IVIG20例、IVIG+PSL7例、IVIG+PSL+urinastatinが5例で、追加治療を要したのはそれぞれ、2/3例、13/20例、3/7例、1/5例だった。【考察】31例(89%)で、高リスクスコア、診断時CAL、7病日以降に診断、IVIG不応のいずれかを認め、CAL後遺症のリスク因子と考えた。いずれも認めなかった4例のうち3例(6ヶ月、10ヶ月、1歳)は、ASAかIVIGの治療を行い、退院後25病日前後に再燃した。巨大冠動脈瘤の2例は、いずれもIVIG+PSL2mg/kgの治療中に40度を超える発熱を認め追加治療を行った。【結論】従来報告されている要因に加え、診断時CAL、7病日以降に診断された例も、CAL後遺症のリスクがあり、治療の強化が必要と考えた。PSL2mg/kg投与中に高熱を認める例は最重症と考え、直ちにより強力な治療を行うことが重要と思われた。

4:55 PM - 5:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:55 PM ROOM 7)

[I-OR26-05] 川崎病既往成人の急性冠症候群の特徴：全国調査結果の最終解析

○三谷 義英¹, 津田 悦子², 賀藤 均², 檜垣 高史², 小川 俊一², 高橋 啓², 中村 好一², 小林 徹², 佐藤 文子², 横井 宏佳², 濱岡 建城² (1.三重大学大学院医学系研究科小児科学, 2.日本川崎病学会成人期急性冠症候群小委員会)

Keywords: 川崎病, 急性冠症候群, 全国調査

【背景】川崎病(KD)の報告(1967年)後50年が経過(初回診断基準公表1970年、冠動脈造影所見報告1975年、冠動脈エコー所見報告1979年)したが、最近増加している成人期の急性冠症候群(ACS)の特徴は不明である。【目的】2000-09年に発症した成人期 KD-ACSの特徴の全国調査による解明。【結果】登録された67例(中央値35歳、男76%)中、急性期診断32例(A群)(うち診療離脱17例)、成人期の冠動脈画像からの成人期診断例35例(B群)。67例は、冠動脈血栓証明74%、巨大瘤持続38%、血管内エコー上の石灰化92%、心筋梗塞既往なし94%であった。B群と比べてA群は、ACS年齢が若く(26.5y vs 40y, $p < .001$)、誕生歴年が遅く(1965年以降94% vs 54%, $P < .001$)、冠リスクが少なかった(2/5以下87% vs 65%, $P = .043$)。A群では、診療離脱群に比べ経過観察群では、KD暦年が遅く(1980年以降93% vs 44%, $p = .004$)、責任病変に巨大瘤を合併し(69% vs 29%, $P < .001$)、ACS前に抗血栓療法中(87% vs 0%, $p < .001$)であった。A群の急性期KDの冠動脈径は6mm以上(6.0-7.9mm36%、 ≥ 8.0 mm64%)、5年以上の遠隔期(中央値16y)の有意狭窄($> 75\%$)は39%、巨大瘤は59%であった。【考察】成人期KD-ACSにおいて、責任病変は急性期6mm以上、遠隔期に必ずしも巨大瘤ないし有意狭窄を伴わず、ACS時に血管内エコー上の石灰化を伴った。経過観察例では、巨大瘤に対する抗血栓療法下の初回のACS発症で、B群では、より高齢でより冠リスク因子を伴う初回のACS発症であった。【結語】本研究は、急性期KD診断群(経過観察群、診療離脱群)、成人期診断群の特徴を解明し、3群は急性期KDの暦年と関連した。本所見は、成人期KD-ACSの発症機序に関わる洞察に与え、成人期KDのスクリーニング、管理、新規診断を知る上で重要である。

4:55 PM - 5:55 PM (Fri. Jul 7, 2017 4:55 PM - 5:55 PM ROOM 7)

[I-OR26-06] 川崎病急性期の IVIG不応予測における好中球/リンパ球比、血小板/リンパ球比の有用性：他のリスクスコアとの比較

○川村 陽一¹, 竹下 誠一郎², 金井 貴志¹, 辻田 由喜¹, 吉田 裕輔¹, 野々山 恵章¹ (1.防衛医科大学校 小児科, 2.防衛医科大学校 看護学科)

Keywords: 川崎病, NLR, PLR

【緒言】近年、好中球/リンパ球比 (NLR) および血小板/リンパ球比 (PLR) が心血管疾患や悪性疾患の長期予後や合併症予測に有用であることが報告されている。我々は昨年、 $NLR \geq 3.83$ かつ $PLR \geq 150$ が川崎病 (KD) 急性期における免疫グロブリン (IVIG) 不応予測に有用であることを報告した(J. Pediatr. 2016;178:281-4)。

【目的】我々の報告した KD急性期のリスクスコアと既報告のリスクスコアの IVIG不応予測精度を比較検討する。

【対象と方法】KDの診断で当院に入院した437例 (反応例344例、抵抗例93例) の治療開始前の検査所見等を用いて、既存のリスクスコア (群馬、久留米、大阪) と新たなスコア ($NLR \geq 3.83$ かつ $PLR \geq 150$ 、以下「新スコア」と表記) における IVIG不応性の予測精度を統計学的に比較した。

【結果】新スコアと群馬スコアは高い感度 (それぞれ0.72、0.70) および高い特異度 (それぞれ0.67、0.68) を示した。一方、久留米スコアおよび大阪スコアは高い特異度 (それぞれ0.71、0.81) を示したものの、相対的に低い感度 (それぞれ0.56、0.45) となった。新スコア、群馬、久留米、大阪スコアのオッズ比(OR)は、それぞれ5.43、4.87、3.14、3.53であった。

【考察】我々の提唱した新スコアは、従来の IVIG不応予測のリスクスコアと比較しても同等もしくはそれ以上の予測精度を有すると考えられる。既報告のリスクスコアは血液検査結果に加えて発症時の月齢や診断病日を考慮する必要があるが、新スコアは血算のみで算出可能であるため非常に簡便である。ただ今回は一施設による検討結果であるため、今後は多施設共同研究によって NLRと PLRの有効性を検討する予定である。

【結語】NLRと PLRを組み合わせることによって、KDの IVIG不応を予測する簡便かつ有効なスコアとなりうる。