

Sat. Jul 7, 2018

第3会場

一般口演 | 心筋心膜疾患

一般口演30 (III-OR30)

心筋心膜疾患 2

座長:塩野 淳子 (茨城県立こども病院 小児循環器科)

座長:進藤 考洋 (国立成育医療研究センター 循環器科)

8:30 AM - 9:20 AM 第3会場 (302)

[III-OR30-01] 先天性拡張型心筋症の臨床像と予後予測

○山本 英範¹, 深澤 佳絵¹, 大橋 直樹², 鈴木 一孝³,横山 岳彦⁴, 太田 宇哉⁵, 面家 健太郎⁶, 加藤 太一¹

(1.名古屋大学医学部附属病院 小児科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター, 3.名古屋市立大学病院 小児科, 4.名古屋第二赤十字病院 小児科, 5.大垣市民病院 小児循環器新生児科, 6.岐阜県総合医療センター 小児循環器内科)

[III-OR30-02] 小児がん患者における化学療法誘発性心筋障害(特に右室機能)についての検討

○橋田 祐一郎, 上榎 仁志, 坂田 晋史, 美野 陽一,

神崎 晋 (鳥取大学 周産期小児医学分野)

[III-OR30-03] ミトコンドリア病と致死性不整脈

○泉 岳, 武田 充人, 山澤 弘州, 佐々木 理, 阿部

二郎, 藤本 隆憲 (北海道大学 小児科)

[III-OR30-04] 若年期に急性心筋梗塞を発症した筋ジストロフィーの2例

○熊本 愛子, 熊本 崇, 田代 克弥 (佐賀大学 医学

部)

[III-OR30-05] 劇症型心筋炎急性期離脱後も炎症が遷延した慢性心筋炎に対する治療法について

○安田 和志¹, 大島 康徳^{1,2}, 鬼頭 真知子^{1,2}, 森 啓充¹, 江竜 喜彦^{1,2}, 森鼻 栄治², 河井 悟¹, 大河 秀行³,岡田 典隆³, 村山 弘臣³, 今中 恭子⁴ (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, 4.三重大学 大学院医

学系研究科 修復再生病理学)

一般口演 | 肺循環・肺高血圧・呼吸器疾患

一般口演31 (III-OR31)

肺循環・肺高血圧・呼吸器疾患 2

座長:高橋 信 (岩手医科大学循環器医療センター 循環器小児科)

座長:澤田 博文 (三重大学医学部医学系研究科 小児科学/麻酔集中治療学)

9:20 AM - 10:20 AM 第3会場 (302)

[III-OR31-01] ほぼ無症状で発見された小児特発性/遺伝性肺動脈性肺高血圧の中期予後～無症状の段階

からの治療の有効性

○岩朝 徹¹, 山田 修^{1,2}, 大内 秀雄¹, 津田 悦子¹, 白石公¹, 黒崎 健一¹ (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 臨床

病理科)

[III-OR31-02] 高右室圧を伴う両側肺動脈狭窄症例に対する肝移植治療の適応について

○赤木 健太郎¹, 馬場 志郎¹, 松田 浩一¹, 吉永 大介¹,平田 拓也¹, 岡本 晋弥², 岡島 英明², 西小森 隆太¹

(1.京都大学医学部附属病院 小児科, 2.京都大学医学部附属病院 肝胆脾・移植外科)

[III-OR31-03] 気管狭窄における肺動脈スリング合併例の検討

○福島 直哉, 高砂 聡志, 住友 直文, 宮田 功一, 永峯

宏樹, 大木 寛生, 三浦 大, 澁谷 和彦 (東京都立小

児総合医療センター循環器科)

[III-OR31-04] 位相差 MRI流量分析による Fontan手術候補患者に対する大動脈肺動脈側副血行コイル塞栓術の治療効果判定

○大木 寛生, 高砂 聡志, 住友 直文, 宮田 功一, 福島

直哉, 永峯 宏樹, 三浦 大, 澁谷 和彦 (東京都立小

児総合医療センター 循環器科)

[III-OR31-05] Eisenmenger症候群成人例の生命予後、罹病率と疾患標的療法の検討

○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)

[III-OR31-06] 波動解析法を用いた肺動脈閉塞度の新たな非侵襲的評価方法の開発

○片山 博視¹, 根本 慎太郎², 宇津野 秀夫³, 岸 勘太¹,尾崎 智康¹, 小田中 豊¹, 蘆田 温子¹, 榎木 健太³

(1.大阪医科大学 小児科, 2.大阪医科大学 小児心

臓血管外科, 3.関西大学 システム理工学部)

一般口演 | カテーテル治療

一般口演32 (III-OR32)

カテーテル治療 1

座長:金 成海 (静岡県立こども病院 循環器科)

座長:葭葉 茂樹 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

1:00 PM - 2:00 PM 第3会場 (302)

[III-OR32-01] 経皮的肺動脈弁置換術施行適応と考えられるパッチ形成によるファロー四徴症右室流出路再建術後患者の検討

○藤本 一途¹, 北野 正尚¹, 坂口 平馬¹, 大内 秀雄¹,津田 悦子¹, 白石 公¹, 黒崎 健一¹, 中田 朋宏¹, 島田勝利², 帆足 孝也², 市川 肇² (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小児心臓外科)

- [III-OR32-02] Failing Fontan患者における fenestration stentの有用性と中期予後について
 ○栗田 佳彦¹, 平井 健太¹, 重光 祐輔¹, 福嶋 遥祐¹, 近藤 麻衣子¹, 馬場 健児¹, 大月 審一¹, 塚原 宏一², 笠原 慎吾³ (1.岡山大学病院 小児循環器科, 2.岡山大学病院 小児科, 3.岡山大学病院 心臓血管外科)
- [III-OR32-03] フアロー四徴症に対する BTSの肺動脈弁輪への影響
 ○石垣 瑞彦, 金 成海, 田邊 雄大, 小野 頼母, 佐藤 慶介, 芳本 潤, 満下 紀恵, 新居 正基, 田中 靖彦 (静岡県立こども病院 循環器科)
- [III-OR32-04] 純型肺動脈閉鎖症における経皮的肺動脈弁形成術前後での左心機能変化の検討
 ○鈴木 孝典, 小野 博, 林 泰佑, 真船 亮, 中野 克俊, 清水 信隆, 三崎 泰志, 賀藤 均 (国立成育医療研究センター 循環器科)
- [III-OR32-05] スtent留置を行った異型大動脈縮窄の3ヶ月男児例
 ○山口 英貴, 藤井 隆成, 佐々木 昶, 伊吹 圭二郎, 柿本 久子, 富田 英 (昭和大学病院 小児循環器・成人先天性心疾患センター)
- [III-OR32-06] 先天性心疾患術後「超」急性期のカテーテルインターベンションは、患者の予後を改善する
 ○小島 拓朗, 葭葉 茂樹, 小林 俊樹, 今村 知彦, 長田 洋資, 連 翔太, 中野 茉莉恵, 小柳 喬幸, 住友 直方 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

一般口演 | カテーテル治療

一般口演33 (III-OR33)

カテーテル治療 2

座長:大月 審一 (岡山大学病院 小児循環器科)

座長:矢崎 諭 (榊原記念病院 小児循環器科)

2:00 PM - 3:00 PM 第3会場 (302)

- [III-OR33-01] 初期治療として経皮的動脈弁形成術を選択した大動脈弁狭窄患者の術後経過
 ○桑原 直樹¹, 寺澤 厚志¹, 山本 哲也¹, 面家 健太郎¹, 後藤 浩子¹, 片桐 純子², 腰山 宏², 岩田 祐輔², 竹内 敬昌², 桑原 尚志¹ (1.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, 2.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)
- [III-OR33-02] 離脱した心房中隔欠損閉鎖栓の安全な回収のために
 ○岡本 健吾, 鎌田 政博, 中川 直美, 石口 由希子,

森藤 祐次 (広島市立広島市民病院 循環器小児科)

- [III-OR33-03] More aggressive transcatheter occlusion of PDA~ Amplatzer Vascular PlugII(AVPII)を使用したカテーテル閉鎖術の検討~
 ○森藤 祐次, 鎌田 政博, 中川 直美, 石口 由希子, 岡本 健吾 (広島市立広島市民病院 循環器小児科)
- [III-OR33-04] Myanmar Experience of Transcatheter closure of PDA with near systemic pulmonary arterial pressure
 ○Hnin Le Phyu¹, Khin Mg Oo¹, 杉山 央² (1.ヤンキン小児病院, 2.東京女子医科大学 循環器小児科)
- [III-OR33-05] 当院の術後肺静脈狭窄(PVS)症例に対する計画的カテーテル治療(CI)の試み
 ○松岡 道生¹, 田中 敏克¹, 三木 康暢¹, 上村 和也¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 大嶋 義博² (1.兵庫県立こども病院 循環器内科, 2.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)
- [III-OR33-06] 経皮的心房中隔欠損閉鎖術におけるデバイス透視撮影の経時的変化の検討
 ○前田 靖人, 籠手田 雄介, 桑原 浩徳, 鎌山 慶之, 高瀬 隆太, 吉本 裕良, 岸本 慎太郎, 須田 恵治 (久留米大学 医学部 小児科)

第4会場

一般口演 | 外科治療

一般口演34 (III-OR34)

外科治療 3

座長:岡 徳彦 (群馬県立小児医療センター 心臓血管外科)

座長:芳村 直樹 (富山大学医学部 第1外科)

10:00 AM - 10:50 AM 第4会場 (303)

- [III-OR34-01] 体重2.0kg以下の低体重児に対する両側肺動脈絞扼術の治療成績の検討
 ○杉本 愛, 白石 修一, 高橋 昌, 土田 正則 (新潟大学 大学院 医歯学総合研究科 呼吸循環外科)
- [III-OR34-02] RV-PA conduitを用いた Norwood手術後の肺動脈形態と形成術式
 ○岡本 卓也, 中野 俊秀, 竹本 捷, 満尾 博, 阪口 修平, 藤本 智子, 藤田 智, 小田 晋一郎, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)
- [III-OR34-03] Norwood術後管理における肺動脈圧ラインの有用性

○梅津 健太郎¹, 青木 満¹, 萩野 生男¹, 斎藤 友宏¹, 小林 慶¹, 卯田 昌代¹, 東 浩二², 村上 智明², 中島 弘道², 青墳 裕之², 藤原 直¹ (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)

[III-OR34-04] 下大静脈が心尖部と同側にある単心室に対する TCPC手術

○池田 義¹, 井出 雄二郎¹, 馬場 志郎², 平田 拓也², 赤木 健太郎², 松田 浩一², 湊谷 謙司¹ (1.京都大学 大学院医学研究科 心臓血管外科, 2.京都大学 大学院医学研究科 発達小児科学)

一般口演 | 外科治療

一般口演35 (III-OR35)

外科治療 4

座長:崔 禎浩 (宮城県立こども病院 心臓血管外科)

座長:藤原 慶一 (兵庫県立尼崎総合医療センター 心臓血管外科)

10:50 AM - 11:50 AM 第4会場 (303)

[III-OR35-01] Cone法を施行した Ebstein奇形の手術成績の検討

○岩瀬 友幸¹, 小泉 淳一¹, 萩原 敬之¹, 滝沢 友里恵², 中野 智², 高橋 信², 小山 耕太郎², 金 一¹ (1.岩手医科大学 心臓血管外科, 2.岩手医科大学 循環器小児科)

[III-OR35-02] シェント術後に根治術を施行したファロー四徴症患児における肺動脈弁輪径の変化

○和田 侑星¹, 櫻井 一¹, 野中 利通¹, 櫻井 寛久¹, 杉浦 純也¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 吉田 修一朗², 加藤 温子², 大森 大輔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)

[III-OR35-03] PLE, 心不全を伴う failing Fontanに対する pacemaker/CRT治療の経験と検討

○宇野 吉雅, 森田 紀代造, 篠原 玄, 木南 寛造, 橋本 和宏 (東京慈恵会医科大学 心臓外科)

[III-OR35-04] 僧帽弁輪が狭小な成人症例における弁置換はどうする? : Manouguain 法による DVRの有用性

○益田 宗孝¹, 町田 大輔¹, 磯松 幸尚¹, 仁田 学², 中野 祐介³, 鉾崎 竜範³, 渡辺 重朗³, 正本 雅斗³, 青木 晴香³ (1.横浜市立大学 医学部 外科治療学 心臓血管外科/小児循環器科, 2.横浜市立大学 医学部 循環器・腎臓・高血圧内科, 3.横浜市立大学 医学部 小児科)

[III-OR35-05] Fontan術後に VSD狭小化のため左室圧上昇をきたした unbalanced AVSD, DORVの1例

○佐藤 純¹, 吉井 公浩¹, 大森 大輔¹, 加藤 温子¹,

吉田 修一朗¹, 武田 紹¹, 西川 浩¹, 大橋 直樹¹, 櫻井 寛久², 野中 利通², 櫻井 一² (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)

[III-OR35-06] 右室流出路再建術の最適なサイジングとデザイン決定のための術後 CTによる検討

○藤田 周平¹, 山岸 正明¹, 宮崎 隆子¹, 前田 吉宣¹, 板谷 慶一¹, 谷口 智史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附属病院 心臓血管外科)

一般口演 | その他

一般口演36 (III-OR36)

その他

座長:川崎 志保理 (順天堂大学 心臓血管外科)

座長:橘 剛 (北海道大学大学院医学研究科 循環器・呼吸器外科)

1:00 PM - 1:55 PM 第4会場 (303)

[III-OR36-01] 再生型組織修復材バイオシートの小児外科への応用をめざして: 高圧系修復材の可能性

○中山 泰秀, 古越 真耶, 巽 英介 (国立循環器病研究センター研究所 人工臓器部)

[III-OR36-02] 原子間力顕微鏡を用いた肺動脈性肺高血圧症における肺動脈平滑筋細胞のレオロジー解析

○桂木 慎一¹, 石田 秀和¹, 辰巳 奈央², 成田 淳¹, 岡嶋 孝治², 小垣 滋豊¹, 大藁 恵一¹ (1.大阪大学大学院医学系研究科 小児科学, 2.北海道大学大学院情報科学研究科 生命人間情報科学)

[III-OR36-04] 両側肺動脈絞扼術に対するバルーン拡張術の有用性

○山下 尚人¹, 倉岡 彩子¹, 兒玉 祥彦¹, 石川 友一¹, 中村 真¹, 佐川 浩一¹, 石川 司朗¹, 小田 晋一郎², 中野 俊秀², 角 秀秋² (1.福岡市立こども病院 循環器科, 2.福岡市立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR36-05] 病院間連携協力により生直後に手術を施行、救命し得た左室大動脈トンネル

(Aortico-left ventricular tunnel) 症例

○川村 廉, 野村 耕司, 黄 義浩 (埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科)

[III-OR36-06] 右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖および重症肺動脈弁狭窄の治療戦略の検討

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

一般口演 | 外科治療遠隔成績

一般口演37 (III-OR37)

外科治療遠隔成績

座長:太田 教隆 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

座長:益田 宗孝 (横浜市立大学医学部 外科治療学 心臓血管外科 / 小児循環器科)

1:55 PM - 3:00 PM 第4会場 (303)

[III-OR37-01] Ross術後における PA autograftの形態と血流解析

○前田 吉宣, 山岸 正明, 宮崎 隆子, 板谷 慶一, 谷口 智史, 藤田 周平, 本宮 久之 (京都府立医科大学 小児医療センター 小児心臓血管外科)

[III-OR37-02] 機能的単心室に対する Fontan手術後に行われた外科的再介入についての検討

○満尾 博, 中野 俊秀, 小田 晋一郎, 藤田 智, 藤本 智子, 阪口 修平, 岡本 卓也, 竹本 捷, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR37-03] unbalanced AVSDにおける共通房室弁機能の遠隔期成績の検討

○藤本 智子, 中野 俊秀, 竹本 捷, 満尾 博, 岡本 卓也, 阪口 修平, 藤田 智, 小田 晋一郎, 角 秀秋 (福岡市立こども病院)

[III-OR37-04] 肺動脈絞扼解除後パッチ形成非施行例の長期遠隔成績

○近田 正英¹, 宮入 剛¹, 小野 裕國¹, 北 翔太¹, 麻生 健太郎², 都築 慶光², 水野 将徳², 桜井 研三² (1.聖マリアンナ医科大学病院 心臓血管外科, 2.聖マリアンナ医科大学小児科)

[III-OR37-05] ファロー四徴症に対する自己肺動脈弁温存右室流出路再建術の中期遠隔期成績

○園部 藍子¹, 松原 宗明¹, 山本 隆平¹, 石井 知子¹, 加藤 愛章², 高橋 実穂², 堀米 仁志², 野間 美緒¹, 加藤 秀之¹, 平松 祐司¹ (1.筑波大学 心臓血管外科, 2.筑波大学 小児科)

[III-OR37-06] 純型肺動脈閉鎖 (重症肺動脈弁狭窄症を含む) の治療成績: 20年の中期成績

○三木 康暢¹, 田中 敏克¹, 松岡 道生¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 日隈 智恵², 松久 弘典², 大嶋 義博² (1.兵庫県立こども病院 循環器科, 2.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR37-07] Fontan予後改善を目的とした開窓術と DUNK technique応用 fenestratiton法の検討

○小沼 武司, 鳥羽 修平, 夫津木 綾乃, 淀谷 典子, 大橋 啓之, 澤田 博文, 三谷 義英, 平山 雅浩, 新保 秀人 (三重大学医学部大学院医学研究科 胸部心臓血管外科)

第5会場

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達

一般口演38 (III-OR38)

術後遠隔期・合併症・発達 3

座長:武田 紹 (JCHO中京病院 小児循環器科)

座長:萩野 生男 (千葉県こども病院 心臓血管外科)

9:40 AM - 10:30 AM 第5会場 (304)

[III-OR38-01] Glenn手術後 Fontan到達が困難であった症例の予後と臨床所見の検討

○兒玉 祥彦¹, 倉岡 彩子¹, 石川 友一¹, 中村 真¹, 佐川 浩一¹, 石川 司朗¹, 中野 俊秀², 角 秀秋², 坂本 一郎³ (1.福岡市立こども病院 循環器科, 2.福岡市立こども病院 心臓血管外科, 3.九州大学病院 循環器内科)

[III-OR38-02] 両方向性 Glenn手術後, TCPCへ至ることができていない症例の検討

○上村 和也¹, 田中 敏克¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 三木 康暢¹, 松岡 道生¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 大嶋 義博² (1.兵庫県立こども病院 循環器内科, 2.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR38-03] 当院の TCPC conversion症例

○土井 悠司¹, 田邊 雄大¹, 内山 弘基¹, 石垣 瑞彦¹, 佐藤 慶介¹, 芳本 潤¹, 満下 紀恵¹, 金 成海¹, 新居 正基¹, 田中 靖彦¹, 坂本 喜三郎² (1.静岡県立こども病院循環器科, 2.静岡県立こども病院心臓血管外科)

[III-OR38-04] TCPC前に臨床的有意な不整脈を認めず、術後遠隔期に院外心肺停止に至った2症例

○林立申¹, 村上 卓¹, 塩野 淳子¹, 坂 有希子², 阿部 正一², 堀米 仁志^{1,3} (1.茨城県立こども病院 小児循環器科, 2.茨城県立こども病院 心臓血管外科, 3.筑波大学医学医療系 小児科)

[III-OR38-05] TCPC術後の冠動脈瘻および冠動脈拡張の発生頻度と原因に関する検討

○喜瀬 広亮¹, 河野 洋介¹, 吉沢 雅史¹, 須長 祐人¹, 小泉 敬一¹, 星合 美奈子², 杉田 完爾¹, 戸田 孝子¹ (1.山梨大学医学部 小児科, 2.山梨県立中央病院 小児循環器病センター)

一般口演 | 胎児心臓病学

一般口演39 (III-OR39)

胎児心臓病学

座長:稲村 昇 (近畿大学医学部 小児科)

座長:川瀧 元良 (神奈川県立こども医療センター 循環器内科)

2:00 PM - 2:50 PM 第5会場 (304)

[III-OR39-01] 胎児エコーにて肺静脈血流が鬱血パターンを呈した high risk HLHS症例の検討

○近藤 麻衣子¹, 馬場 健児¹, 栗田 佳彦¹, 栄徳 隆裕¹, 重光 祐輔¹, 福嶋 遥佑¹, 平井 健太¹, 原 真祐子¹, 大月 審一¹, 笠原 真悟², 岩崎 達雄³ (1.岡山大学病院 小児循環器科, 2.岡山大学大学院医歯薬総合研究科 心臓血管外科学, 3.岡山大学大学院医歯薬総合研究科 麻酔蘇生科学)

[III-OR39-02] 期外収縮起源の簡易的な診断法についての検討 一次スクリーニングでの診断を目指して

○寺町 陽三, 前野 泰樹, 廣瀬 彰子, 前田 靖人, 桑原 浩徳, 鍵山 慶之, 岸本 慎太郎, 籠手田 雄介, 須田 憲治 (久留米大学医学部 小児科)

[III-OR39-03] 妊婦健診補助券への3VV導入前後の胎児診断率の比較検討

○岡崎 三枝子¹, 山田 俊介², 豊野 学朋² (1.秋田大学医学部 循環型医療教育システム学講座, 2.秋田大学大学院 医学系研究科 医学専攻機能展開医学系小児科学講座)

[III-OR39-04] レベル II 胎児心臓超音波検査 オンライン多施設間全国登録について

○瀧間 浄宏^{1,2}, 池田 智明^{1,3}, 武井 黄大^{1,2}, 加地 剛^{1,4}, 河津 由紀子^{1,5}, 川崎 有希^{1,6}, 稲村 昇^{1,7} (1.日本胎児心臓病学会 総務委員会, 2.長野県立こども病院 循環器小児科, 3.三重大学 産科婦人科, 4.徳島大学 産科婦人科, 5.市立豊中病院 小児科, 6.大阪市立総合医療センター 小児循環器科, 7.近畿大学 小児科)

[III-OR39-05] 胎児期に circular shuntを呈した症例の検討

○亀井 直哉¹, 佐藤 有美^{1,2}, 田中 敏克¹, 上村 和也¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 三木 康暢¹, 松岡 道生¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹ (1.兵庫県立こども病院 循環器科, 2.加古川中央市民病院 小児科)

一般口演 | 心筋心膜疾患

一般口演30 (III-OR30)

心筋心膜疾患 2

座長:塩野 淳子 (茨城県立こども病院 小児循環器科)

座長:進藤 考洋 (国立成育医療研究センター 循環器科)

Sat. Jul 7, 2018 8:30 AM - 9:20 AM 第3会場 (302)

[III-OR30-01] 先天性拡張型心筋症の臨床像と予後予測

○山本 英範¹, 深澤 佳絵¹, 大橋 直樹², 鈴木 一孝³, 横山 岳彦⁴, 太田 宇哉⁵, 面家 健太郎⁶, 加藤 太一¹ (1.名古屋大学医学部附属病院 小児科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター, 3.名古屋市立大学病院 小児科, 4.名古屋第二赤十字病院 小児科, 5.大垣市民病院 小児循環器新生児科, 6.岐阜県総合医療センター 小児循環器内科)

[III-OR30-02] 小児がん患者における化学療法誘発性心筋障害(特に右室機能)についての検討

○橋田 祐一郎, 上栴 仁志, 坂田 晋史, 美野 陽一, 神崎 晋 (鳥取大学 周産期小児医学分野)

[III-OR30-03] ミトコンドリア病と致死性不整脈

○泉 岳, 武田 充人, 山澤 弘州, 佐々木 理, 阿部 二郎, 藤本 隆憲 (北海道大学 小児科)

[III-OR30-04] 若年期に急性心筋梗塞を発症した筋ジストロフィーの2例

○熊本 愛子, 熊本 崇, 田代 克弥 (佐賀大学 医学部)

[III-OR30-05] 劇症型心筋炎急性期離脱後も炎症が遷延した慢性心筋炎に対する治療法について

○安田 和志¹, 大島 康德^{1,2}, 鬼頭 真知子^{1,2}, 森 啓充¹, 江竜 喜彦^{1,2}, 森鼻 栄治², 河井 悟¹, 大河 秀行³, 岡田 典隆³, 村山 弘臣³, 今中 恭子⁴ (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, 4.三重大学 大学院医学系研究科 修復再生病理学)

(Sat. Jul 7, 2018 8:30 AM - 9:20 AM 第3会場)

[III-OR30-01] 先天性拡張型心筋症の臨床像と予後予測

○山本 英範¹, 深澤 佳絵¹, 大橋 直樹², 鈴木 一孝³, 横山 岳彦⁴, 太田 宇哉⁵, 面家 健太郎⁶, 加藤 太一¹ (1.名古屋大学 医学部附属病院 小児科, 2.中京病院 中京こどもハートセンター, 3.名古屋市立大学病院 小児科, 4.名古屋第二赤十字病院 小児科, 5.大垣市民病院 小児循環器新生児科, 6.岐阜県総合医療センター 小児循環器内科)

Keywords: 先天性拡張型心筋症, 胎児診断, 予後予測

【緒言】先天性拡張型心筋症 (cDCM) の予後は極めて不良であり、唯一の根治法である心臓移植の適応判断に要する数か月を生存できない症例も多い。我々は自験例より「胎児期の所見から出生後の予後予測ができる」と仮説を立て、多施設共同研究で検証した。また本地域における population-based studyも試みた。

【対象・方法】胎児期～新生児期に診断された症例を cDCMと定義した。愛知県・岐阜県の小児心疾患治療が可能な全施設において2008～2017年に診断された cDCMを診療録から後方視的に検討した。cDCMの原因になりうる心血管構造異常や不整脈を合併した症例は除外した。

【結果】期間内の対象症例は8例 (胎児期診断7例、新生児期診断1例) で、出生数から算出すると発症頻度は約 1/100,000であった。胎内死亡なし。胎児水腫2例。胎児期診断例の診断時期 在胎31週(26-37)、CTAR 48%(30-58)。出生週数 37週(31-39)、出生体重 SD +1.1(-0.4-+3.4)、出生時 CTR 71%(66-75)、出生時 LVDd 139%ofN(105-246)、出生時 LVEF 39.5%(17-46)、心不全症状の出現日齢 8(0-43)。胎児水腫を有した2例は日齢1までに致死的状态に至った。出生後、補助循環を含む積極的内科治療により一時的な心機能改善を得た症例も認められたが、最終的に6例が日齢67(0-92)で死亡または体外式人工心臓装着に至った。CTAR、出生体重 SDが心不全発症日齢に有意相関を示したが、生命予後には相関はなかった。cDCMの原因は、抗 SS-A抗体 1例、抗心筋抗体2例、ミトコンドリア病1例で、特発性3例、精査中1例であった。剖検は1例で施行された。※数値は中央値 (範囲)

【考察】本疾患の発症頻度は、心疾患治療可能施設に到達せずして死亡した症例の存在を考慮すると過小評価の可能性はある。本疾患の予後は総じて不良であるが、その中でも胎児エコー所見から出生後経過を予測できる可能性があり、それを意識したうえでの胎児期からの対応を検討する余地はあるかもしれない。

(Sat. Jul 7, 2018 8:30 AM - 9:20 AM 第3会場)

[III-OR30-02] 小児がん患者における化学療法誘発性心筋障害(特に右室機能)についての検討

○橋田 祐一郎, 上桄 仁志, 坂田 晋史, 美野 陽一, 神崎 晋 (鳥取大学 周産期小児医学分野)

Keywords: 化学療法誘発性心筋症, 右室機能, 小児がん

【緒言】抗癌剤治療後の心毒性はがん患者の長期予後に大きく影響し、早期発見と早期介入が重要である。近年、組織ドプラ法(TDI)や2D speckle tracking法(2DSTI)を用いた心機能評価が早期の左室機能障害の把握に有用とされているが、右室機能についての報告は少ない。【目的】心毒性リスクが高い抗癌剤治療をうけた小児がん患者の右室機能について検討する。【対象と方法】対象は、抗癌剤治療終了後1年以上経過した患者(P群):43例 (男:20人,女:23人,年齢平均値:13.3歳)と器質的心疾患のない対照(N群):56例(男:35人,女:21人,年齢平均値:12.2歳)。エコー装置は GE社製 S5で、右室機能の指標として三尖弁輪部収縮期移動距離(TAPSE)、右室面積変化率(RVFAC)、TDIによる右室自由壁弁輪部における拡張早期速度(e')と収縮期速度(s波)、2 DSTIによる右室長軸方向の strain (global longitudinal strain:GLS)を用い、これら指標について両群間で比較検討した。【結果】両群間で、患者背景、左室駆出率、僧房弁口血流速度に有意差はなかったが、三尖弁口血流速度の E波と TAPSEは P群が N群と比較して有意に低値であった(E波:50.3±7.8cm/s vs 55.3±10.2cm/s、TAPSE:20.1±3.0mm vs 22.6±2.8mm、いずれも p<0.01)。RVFACは両群間に有意差はなかった(46.9±0.5% vs 48.4±

0.5%、 $p=0.168$)。e'は有意差はないもののP群が低い傾向にあった($12.2\pm 2.2\text{cm/s}$ vs $13.1\pm 2.3\text{cm/s}$ 、 $p=0.057$)。s波とGLSはP群がN群と比較して有意に低値であった(s波: $11.5\pm 1.7\text{cm/s}$ vs $13.1\pm 1.9\text{cm/s}$ 、GLS: $-23.3\pm 2.5\%$ vs $-25.4\pm 2.7\%$ 、いずれも $p<0.01$)。【結語】抗癌剤治療後の小児がん患者では、左室に加えて右室の潜在的な心筋障害の存在も示唆された。

(Sat. Jul 7, 2018 8:30 AM - 9:20 AM 第3会場)

[III-OR30-03] ミトコンドリア病と致死性不整脈

○泉 岳, 武田 充人, 山澤 弘州, 佐々木 理, 阿部 二郎, 藤本 隆憲 (北海道大学 小児科)

Keywords: ミトコンドリア病, 致死性不整脈, CRT

【背景】ミトコンドリア(Mit)病合併心筋症はまれではないが、進行性伝導障害やVT/VF等の致死性不整脈が予後規定する例の認識は不十分である。【目的】Mit病合併致死性不整脈の特徴を明らかにすること。【方法】当院でフォロー歴のあるMit病34例(MELAS 18例(4-69歳)、MERRF 4例(23-30)、Leigh 8例(16-72)、Mit心筋症単独 3例(3-16)、KSS 1例(40))の不整脈関連事象(WPW、VT/Vf、伝導障害、不整脈関連死の有無、死亡時年齢など)を後方視的に検討する。【結果】WPW合併はMELAS 5/18、MERRF 1/4、Mit心筋症1/3、他0でMELAS 1例にAVRTを生じたが非致死性であった。VTはMit心筋症1例のみに認め、1歳時にプルキンエ関連VTに対するアブレーションおよびICD植込後、3歳まで生存している。進行性伝導障害はMELASのみに合併し、死亡4例、生存1例であった。死亡時年齢は4,12,23,25歳で、全例一重ブロックから出現し、二重・三重ブロックに進行した。一重ブロック出現から死亡まで全例3年以内であった。LBBB出現時(QRS幅120-140ms)のLVEFは全例45%以上、NYHA2で、この時点から死亡まで全例1.5年以内であった。死亡4例にPMI、CRT植込例はなかった。生存1例は二重ブロック、QRS幅130ms、LVEF 45%時点でCRT植込を施行している。【考察】2012 ACCF/AHA/HRSガイドラインでは神経筋疾患に関してPMI適応を一重ブロックでもクラス2bとしており、死亡4例でPMI施行により結果が異なった可能性はある。しかし、CRT適応はLBBBの有無、QRS幅、NYHAに関わらずLVEF 35%以上の例を適応としておらず、Mit病に関する追加情報もないが、MELAS合併伝導障害進行の自然歴はあまりに急速である。【結語】Mit病特にMELASには致死性不整脈合併頻度が高い。本検討ではWPWは非致死性、心室頻拍はMit心筋症のみで認めた。MELAS合併伝導障害は進行が速く、ガイドライン上CRT非適応の心機能非低下例でも、予防対応を要する例がある。

(Sat. Jul 7, 2018 8:30 AM - 9:20 AM 第3会場)

[III-OR30-04] 若年期に急性心筋梗塞を発症した筋ジストロフィーの2例

○熊本 愛子, 熊本 崇, 田代 克弥 (佐賀大学 医学部)

Keywords: 筋ジストロフィー, 冠攣縮, 心筋障害

【背景】筋ジストロフィー(以下MD)は、呼吸管理の進歩により呼吸不全死が減少した結果、近年は心臓死が問題となっている。MDの心筋障害は左室下側壁から始まり、多くは拡張型心筋症に移行することが知られているが、その機序は不明である。今回左室下壁の心筋梗塞に冠攣縮の関与が考えられた若年MDの2症例を経験した。【症例1】Becker型MD 12歳男児。8歳時、起床後に胸痛、胸部不快感を自覚し、心電図でII,III,aVF,V5-V6誘導でST上昇し紹介となった。左室下壁はhypokinesisであり、ラビチェック陽性、トロポニンT高値であり急性心筋梗塞と診断し、抗凝固療法と硝酸薬を開始した。来院時及び1ヵ月後の冠動脈造影(以下CAG)では狭窄病変は認めず、心筋シンチで左室下壁の集積の低下、MRIで同部位の遅延造影があり冠攣縮の可能性を考え、12歳時に同様の胸痛発作と心電図変化があり、2回目の心筋梗塞を発症した。CAGでは左冠動脈は全体的に狭小化し、特に回旋枝の所見が著しく、同部の攣縮が心筋梗塞の原因と考えCa拮抗薬を開始した。【症例2】

Duchenne型 MD 14歳男児。就寝時に左側腹部痛，呼吸苦，胸痛が出現した。心電図のII,III,aVF,V5-6誘導でSTが上昇し，左室側壁から後壁が hypokinesisであった。症例1同様ラピチェック陽性，トロポニンT高値であり，急性心筋梗塞と診断し抗凝固療法と硝酸薬投与を開始した。来院時のCAGで狭窄はなく，後日心筋シンチで下側壁の集積低下，MRIで同部位の遅延造影を認めた。回復期のアセチルコリン負荷試験で右冠動脈に攣縮を認め，冠攣縮性狭心症と診断して攣縮予防にCa拮抗薬，硝酸薬を開始した。【結語】心筋梗塞の原因として冠攣縮の関連性が示唆された若年MDの2例を経験した。MDと冠攣縮についての報告は少ない。今後MDの心筋障害に対する冠攣縮の関与を考慮すべきであり，症例によってはCa拮抗薬の早期導入はその心筋障害の抑制に有効である可能性が示唆された。

(Sat. Jul 7, 2018 8:30 AM - 9:20 AM 第3会場)

[III-OR30-05] 劇症型心筋炎急性期離脱後も炎症が遷延した慢性心筋炎に対する治療法について

○安田 和志¹, 大島 康徳^{1,2}, 鬼頭 真知子^{1,2}, 森 啓充¹, 江竜 喜彦^{1,2}, 森鼻 栄治², 河井 悟¹, 大河 秀行³, 岡田 典隆³, 村山 弘臣³, 今中 恭子⁴ (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, 4.三重大学 大学院医学系研究科 修復再生病理学)

Keywords: 免疫抑制療法, ウイルス, 心筋生検

【背景】劇症型心筋炎は急性期からの回復後は一般に予後良好とされるが，炎症が遷延し慢性心筋炎に移行する例もある。慢性心筋炎に対する治療法は確立していない。【症例1】9才女児。劇症型心筋炎の診断で peripheral ECMO導入（3日間施行）。急性期ステロイド投与せず。離脱後も左室拡大，収縮力低下，BNP高値が遷延。発症後2ヵ月時心カテ：LVEDV 174%N, EF 47%, 左室瘤，心内膜心筋生検 EMBでは活動性炎症と線維化が混在する所見であり，慢性心筋炎と診断。ほぼ無症状でステロイド投与せず，ACEI，ARB，β遮断薬継続。発症後16ヵ月時心カテ：LVEDV 232%N, EF 33%, 左室瘤増悪，EMBでは炎症細胞浸潤なく線維化著明，ウイルス PCR陰性。【症例2】4才男児。劇症型心筋炎の診断で peripheral ECMO導入（2日間），同日左房減圧目的で心カテ，心房中隔欠損作成しステント留置，EMBでは強いリンパ球浸潤，心筋細胞変性壊死，ウイルス PCRで CMV陽性。2日後左室内血栓あり central ECMO（左室脱血，2日間），LVADへ変更（5日間）後離脱。左室拡大，BNP高値遷延。発症後2ヵ月時心カテ：LVEDV 117%N, EF 39%, EMBでは置換型線維化と一部近接効果を伴うリンパ球集簇像残存，慢性心筋炎と診断。ウイルス PCR陰性を確認し，心房中隔ステント抜去の開心術前に左室機能を回復させる目的でステロイド療法開始，ACEI，β遮断薬併用。【考察】慢性心筋炎は明らかな急性心筋炎既往がなく，DCM様慢性心不全として発症する「不顕性」と，急性心筋炎として発症し炎症が遷延，慢性化する「遷延性」に大別される。従来，前者が圧倒的に多いとされてきたが，劇症型心筋炎救命率向上により後者の増加も予想される。ウイルス陰性の慢性心筋炎に対する免疫抑制療法の有効性が報告されているが，適応や投与法など検討の余地がある。

一般口演 | 肺循環・肺高血圧・呼吸器疾患

一般口演31 (III-OR31)

肺循環・肺高血圧・呼吸器疾患 2

座長:高橋 信 (岩手医科大学循環器医療センター 循環器小児科)

座長:澤田 博文 (三重大学医学部医学系研究科 小児科学/麻酔集中治療学)

Sat. Jul 7, 2018 9:20 AM - 10:20 AM 第3会場 (302)

[III-OR31-01] ほぼ無症状で発見された小児特発性/遺伝性肺動脈性肺高血圧の中期予後～無症状の段階からの治療の有効性

○岩朝 徹¹, 山田 修^{1,2}, 大内 秀雄¹, 津田 悦子¹, 白石 公¹, 黒寄 健一¹ (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 臨床病理科)

[III-OR31-02] 高右室圧を伴う両側肺動脈狭窄症例に対する肝移植治療の適応について

○赤木 健太郎¹, 馬場 志郎¹, 松田 浩一¹, 吉永 大介¹, 平田 拓也¹, 岡本 晋弥², 岡島 英明², 西小森 隆太¹ (1.京都大学医学部附属病院 小児科, 2.京都大学医学部附属病院 肝胆膵・移植外科)

[III-OR31-03] 気管狭窄における肺動脈スリング合併例の検討

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

[III-OR31-04] 位相差 MRI流量分析による Fontan手術候補患者に対する大動脈肺動脈側副血行コイル塞栓術の治療効果判定

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

[III-OR31-05] Eisenmenger症候群成人例の生命予後、罹病率と疾患標的療法の検討

○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)

[III-OR31-06] 波動解析法を用いた肺動脈閉塞度の新たな非侵襲的評価方法の開発

○片山 博視¹, 根本 慎太郎², 宇津野 秀夫³, 岸 勘太¹, 尾崎 智康¹, 小田中 豊¹, 蘆田 温子¹, 榎木 健太³ (1.大阪医科大学 小児科, 2.大阪医科大学 小児心臓血管外科, 3.関西大学 システム理工学部)

(Sat. Jul 7, 2018 9:20 AM - 10:20 AM 第3会場)

[III-OR31-01] ほぼ無症状で発見された小児特発性/遺伝性肺動脈性肺高血圧の中期予後～無症状の段階からの治療の有効性

○岩朝 徹¹, 山田 修^{1,2}, 大内 秀雄¹, 津田 悦子¹, 白石 公¹, 黒寄 健一¹ (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 臨床病理科)

Keywords: 肺動脈性肺高血圧, 早期治療, 中期予後

我が国の小児期の特発性/遺伝性肺動脈性肺高血圧患者には学校検診等で心不全症状がほぼない段階で発見される群が少なからず存在する。今回我々は1999年以後に当科で診断した小児特発性・遺伝性肺動脈性肺高血圧患者22例について、スクリーニング時の症状のない8例と心不全症状から診断された14例で比較検討を行った。また生存曲線のみ1999年以前に診断された無症状者5例を比較対象として解析した。この2群間で診断時の検査で有意差を持つのは心胸郭比(48.1 vs 56.3%, $p < 0.05$)・BNP(21.4 vs 405.2pg/ml, $p < 0.05$)・6分間歩行距離(461 vs 205m, $p < 0.05$)と体血圧(113 vs 99mmHg, $p < 0.01$)であり、カテーテル検査でのRAP・PAP・Rp・CIには有意差はなかった。治療開始後1年の段階では心胸郭比(46.5 vs 53.1%, $p < 0.05$)以外に有意差はなくなっており、検査上の血行動態は差がなくなる。しかし治療開始後5年の段階ではカテーテルでのRVP(57.2 vs 78.5mmHg, $p < 0.01$)・systolic PAP(59.2 vs 80.5mmHg, $p < 0.05$)・mean PAP(40.6 vs 54.8mmHg, $p < 0.01$)、Rp(9.6 vs 15.1U・m², $p < 0.05$)、MRIでのRVEF(47.6 vs 33.9%, $p < 0.05$)は有意差を持って無症状群が良好であり、有症状群は良い状況を維持できなくなっていた。この2群間で生存率に有意差はなかったが、無症状でも1999年以前に診断され治療が出来なかった5例は有意に生存率が悪く($p = 0.034$)、症状のない時点からの肺血管拡張薬による治療介入が、予後を大幅に改善し、治療後5年の血行動態を有症状者よりも改善することが示唆された。

(Sat. Jul 7, 2018 9:20 AM - 10:20 AM 第3会場)

[III-OR31-02] 高右室圧を伴う両側肺動脈狭窄症例に対する肝移植治療の適応について

○赤木 健太郎¹, 馬場 志郎¹, 松田 浩一¹, 吉永 大介¹, 平田 拓也¹, 岡本 晋弥², 岡島 英明², 西小森 隆太¹ (1.京都大学医学部附属病院 小児科, 2.京都大学医学部附属病院 肝胆膵・移植外科)

Keywords: 肝移植, 肺動脈狭窄, スtent

【緒言】肺高血圧症例の肝移植周術期死亡率は高く、そのリスクは平均肺動脈圧と肺血管抵抗によって分類される。この分類はドナー肝グラフト吻合直後の急激な容量負荷に右室が耐え得るかが基準となる。特に平均肺動脈圧 < 35 mmHgの適応基準が最も重要であるが、末梢性肺動脈狭窄合併症例は、末梢肺動脈圧と主肺動脈圧・右室圧に乖離があり、この基準の適応が困難である。当院においては同症例に対して Acute Volume Challenge Test(AVCT)を施行し、右室拡張末期圧 ≤ 10 mmHg、中心静脈圧 ≤ 10 mmHg、さらに移植前のBNP ≤ 50 pg/mLを肝移植適応条件としている。今回、我々は乳児期より重度の胆汁うっ滞と両側末梢性肺動脈狭窄を合併し、緊急的stent留置をはじめとした肺動脈への治療介入後にACVTを施行し、生体肝移植を成功させた症例を経験した。【症例】3歳6ヶ月男児。出生後、特徴的顔貌・黄疸をきっかけにAGSと診断。高度の両側肺動脈狭窄を認め、2ヶ月・4ヶ月時に両側肺動脈に対してstent留置。肝障害に対する加療目的に6ヶ月時に当院紹介。右室圧は左室圧を凌駕し、左右肺動脈にstent追加留置、9ヶ月・1歳時に両側肺動脈に対するバルーン再拡張術を行い、その後のAVCTからも耐術可能と判断し、1歳1ヶ月時に生体肝移植を施行した。現在術後2年が経過したが、右室の動きは良好で、肝機能の再悪化も認めていない。【まとめ】末梢性肺動脈狭窄による右室圧上昇は移植後の経過に影響を与えうる。肝移植後合併症や死亡率が高いAGSにおいても上記AVCT基準を適応することで安全に肝移植可能であったことから、肺動脈狭窄疾患などで右室圧が高い症例については上記ACVTの基準が有

用であると思われる。

(Sat. Jul 7, 2018 9:20 AM - 10:20 AM 第3会場)

[III-OR31-03] 気管狭窄における肺動脈スリング合併例の検討

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

Keywords: 肺動脈スリング, 気管狭窄, 完全輪状軟骨

【背景】 気管狭窄の約40～60%で肺動脈スリングを合併することが知られているが、その臨床像に関する報告は少ない。【目的】 肺動脈スリングを合併した気管狭窄症例の特徴を明らかにすること。【方法】 2010年3月～2018年1月に当院に入院し、完全輪状軟骨を有する気管狭窄と診断した症例を対象に、後方視的に診療録を調査した。対象を肺動脈スリング合併の有無で2群(合併例, 非合併例)に分け、性別、合併症、気管分岐の低さと角度、気管狭窄長、症状出現の有無などについて比較した。【結果】 対象は70例(男41例)で、肺動脈スリングは30例(43%)に合併していた。合併例と非合併例の比較では、片側肺低形成・無形成(合併例 vs 非合併例 以下同様, 10% vs.18%), 高肺血流性あるいは複雑性心疾患(以下心症例. 肺動脈スリング単独例は除外)(23% vs. 43%)の頻度は同様で、両側上大静脈(67% vs. 33%, $p = 0.005$), 腎・尿路奇形(30% vs.10%, $p = 0.033$)は合併例で、染色体異常(3% vs. 28%, $p = 0.008$)は非合併例で有意に高率であった。また、合併例で気管への介入(気管形成術, レーザー治療)が多く行われる傾向があった(70% vs. 45% $p = 0.09$)。片肺を除いた60例では、合併例は非合併例に比べ、有意に気管分岐部が低く(胸椎の高さで 5.3 ± 0.5 vs. 4.4 ± 0.6 , $p < 0.001$), 気管分岐が広角($131 \pm 16^\circ$ vs. $97 \pm 19^\circ$, $p < 0.001$)であった。また、気管狭窄範囲は長い傾向があった($57 \pm 16\%$ vs. $51 \pm 15\%$, $p = 0.15$)。片肺を除いたスリング症例27例で検討を行い、心症例で有意に症状出現までの日数が早かった(心症例 vs 非心症例 37 ± 34 vs. 161 ± 145 , $p = 0.003$)。【考察】 肺動脈スリングを合併した気管狭窄では、気管分岐部が低く広角である特徴があり、胸部レントゲンでの診断の契機になりうる。新生児・乳児早期の心症例で気管狭窄を疑う場合には肺動脈スリング合併の可能性を考慮する必要がある。

(Sat. Jul 7, 2018 9:20 AM - 10:20 AM 第3会場)

[III-OR31-04] 位相差 MRI流量分析による Fontan手術候補患者に対する大動脈肺動脈側副血行コイル塞栓術の治療効果判定

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

Keywords: Fontan, 大動脈肺動脈側副血行, MRI

【背景】 Fontan手術候補患者の大動脈肺動脈側副血行(APC)に対するコイル塞栓術(CE)の治療効果に関して見解は定まっていない。

【目的】 Glenn術後(CE前)と Fontan術後(CE後)に位相差 MRI流量分析による APC定量を行い CEの治療効果判定を行う。

【方法】 対象は2009～2017年に Glenn術後(CE前)と Fontan術後(CE後)に MRIによる APC定量を行った33症例66セッション。APCは直接法(肺静脈合計-肺動脈合計)と間接法(上行大動脈-体静脈合計)の平均で算出し CE前後で比較した。左右鎖骨下動脈, 胸腹部大動脈選択造影で肺動脈への流入が描出され2Frマイクロカテーテルで到達可能な1.5mm以上の APCに対して15個以内の離脱制御型コイルで CEを行った。Fontan循環破綻回避のための肺血管拡張薬(平均肺動脈圧15mmHg以上)または在宅酸素療法(酸素飽和度 Glenn術後70%以下, 開窓 Fontan術

後90%以下)による補助有群17例と補助無群16例で比較し CEの目標値設定を試みた。

【結果】 CE前後で APCは $1.64 \pm 0.70 \rightarrow 1.13 \pm 0.74$ l/min/m²と有意に減少した(Wilcoxon検定, $p=0.004$)。補助有群/補助無群で CE前 APC $1.53 \pm 0.83/1.76 \pm 0.54$ l/min/m², CE後 APC $1.56 \pm 0.71/0.68 \pm 0.46$ l/min/m²。CE前後で APCは補助有群で有意な減少を認めなかったが補助無群で有意に減少した(Wilcoxon検定, $p=0.981$, <0.001)。CE前 APCで補助有群と補助無群に有意差なかったが CE後 APCで補助有群が有意に高値であった(Mann-Whitney検定, $p=0.345$, <0.001)。補助有無を区別する CE後 APCの cutoff値は 1.01 l/min/m²であった(ROC曲線, 感度0.765, 特異度0.750, AUC 0.849 ± 0.065 , 95%CI 0.721-0.978, $p=0.004$)。

【結語】 Fontan手術候補患者には無視できない APCが存在し CE前後の変化を位相差 MRI流量分析で追跡可能であった。Fontan術後(CE後)APCを 1 l/min/m²以下に制御できれば良好な Fontan循環が期待できたが、肺血管拡張薬または在宅酸素療法による補助有群では APC遺残または再増加を認めた。

(Sat. Jul 7, 2018 9:20 AM - 10:20 AM 第3会場)

[III-OR31-05] Eisenmenger症候群成人例の生命予後、罹病率と疾患標的療法の検討

○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, pulmonary hypertension, WHO function class

【目的】 ES多施設共同研究データから Clinical worsening (CW) 率、その危険因子、Disease targeting therapy(DTT)の効果を調べる。【方法】 16歳以上の ES症例を対象とし、Primary endpointを CW即ち死亡、移植、心不全・不整脈・全身合併症関連の入院、WHO-function classの悪化のいずれかとした。また、登録時、登録後6ヶ月、12ヶ月毎に入力された臨床検査データおよび DTTを解析した。【結果】登録症例は81例(男26)、登録時年齢の中央値34歳(16-73歳)、後三尖弁短絡疾患が69例、前三尖弁短絡疾患が12例、ダウン症は24例含まれていた。中央値992日(33ヶ月)の経過中に21例が CWを来し、7例が死亡、1例が肺移植に至った。55ヶ月 CW回避率は70.7%、55ヶ月全死亡移植回避率は87.2%であった。CW(+)群はCW(-)群と比較して、全身合併症既往、WHO-FCIII以上、胸水貯留例、心嚢液貯留例の頻度が高く、登録時の CTR、BNP平均値が(186 pg/dl vs 71 , $p=0.0046$)が高く、6分間歩行距離が有意に短かった。登録時に DTTは55例に行われていたが、24例で新規に開始または強化された。計画的に DTTを開始または強化した11例のうち、2例で心不全の悪化を認めたが、そのうち1例は改善、9例は変化無く安定していた。一方、CW後に開始または強化した13例のうち、8例はCWが改善したがその後1例が再燃し、1例は DTT自己中断し死亡、残る5例のうち3例は改善無く、1例は心不全が悪化して死亡し、最終的に安定している例は7例であった。WHOFC, SPO₂、6分間歩行距離は、経時的に有意な変化はなかった。以上より、計画的な DTT開始または強化については臨床的安定が得られており、proactiveな DTTの有効性を支持する結果であった。【結論】約4年で約3割に臨床的悪化を認めるものの、死亡率は約1割に止まっていた。WHO-FCIII以上、BNP高値の予後は不良であった。Proactiveな DTTが予後改善に寄与する可能性はある。

(Sat. Jul 7, 2018 9:20 AM - 10:20 AM 第3会場)

[III-OR31-06] 波動解析法を用いた肺動脈閉塞度の新たな非侵襲的評価方法の開発

○片山 博視¹, 根本 慎太郎², 宇津野 秀夫³, 岸 勘太¹, 尾崎 智康¹, 小田中 豊¹, 蘆田 温子¹, 榎木 健太³ (1.大阪医科大学 小児科, 2.大阪医科大学 小児心臓血管外科, 3.関西大学 システム理工学部)

Keywords: 肺高血圧, 位相角, 血管閉塞度

【背景】肺高血圧の診療において肺小動脈の閉塞性病変の定量的評価は重要だが確立された方法はない。理論上、波動現象の2変数(圧力と流速)の位相差は動脈脈管の末梢の閉塞病変を反映する。我々は肺循環を波動現象としてとらえ、波動現象の位相差により、肺小動脈の閉塞度の新しい評価方法を開発することを目的に研究を進めてきた。【目的】(1)位相角 θ が臨床上有用か否かを心臓カテーテル検査における圧一流速同時測定ワイヤーを用いて検討する。(2)位相角 θ を超音波診断装置により非侵襲的に評価可能か否かを検討する。【方法】(1)小児21例の心臓カテーテル検査時に圧一流速同時測定ワイヤーにより位相角 θ を算出し、従来の指標と比較検討した。(2)肺動脈のシミュレーション回路で、圧力センサーによる圧力波形とレーザー変位計の血管径の変位波形を比較検討した。さらに末梢側を完全閉塞させたシミュレーション回路でカテーテルによる圧一流速から算出された位相角と超音波診断装置による血管径一流速から算出された位相角を比較した。【結果】(1)カテーテルで得られた位相角 θ は、平均肺動脈圧($y = -0.2188x + 20.283$, $r = 0.40$)、肺血管抵抗($y = 1.2475e-0.017x$, $r = 0.48$)と負の相関関係を認めた。またTAPVC術後の肺静脈狭窄や18トリソミー合併の肺高血圧症例では従来の指標より高い閉塞度を示した。(2)シミュレーション回路での圧波形と血管径の変位波形は完全一致した。また完全閉塞させたシミュレーション回路内でのカテーテルの圧力-流速波形と超音波診断装置の血管径変位-流速波形の比較においてもほぼ一致した。【考察】(1)本指標は肺動脈の閉塞度を反映し、さらに肺血管抵抗等の従来の指標では表現し得なかった閉塞度を表している可能性がある。(2)本指標は超音波診断装置を用いて非侵襲的に評価できる可能性がある。【結語】本指標は肺血管閉塞度の新たな指標になり得る。

一般口演 | カテーテル治療

一般口演32 (III-OR32)

カテーテル治療 1

座長:金 成海 (静岡県立こども病院 循環器科)

座長:葭葉 茂樹 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 2:00 PM 第3会場 (302)

[III-OR32-01] 経皮的肺動脈弁置換術施行適応と考えられるパッチ形成による ファロー四徴症右室流出路再建術後患者の検討

○藤本 一途¹, 北野 正尚¹, 坂口 平馬¹, 大内 秀雄¹, 津田 悦子¹, 白石 公¹, 黒寄 健一¹, 中田 朋宏¹, 島田 勝利², 帆足 孝也², 市川 肇² (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小児心臓外科)

[III-OR32-02] Failing Fontan患者における fenestration stentの有用性と中期予後について

○栗田 佳彦¹, 平井 健太¹, 重光 祐輔¹, 福嶋 遥祐¹, 近藤 麻衣子¹, 馬場 健児¹, 大月 審一¹, 塚原 宏一², 笠原 慎吾³ (1.岡山大学病院 小児循環器科, 2.岡山大学病院 小児科, 3.岡山大学病院 心臓血管外科)

[III-OR32-03] ファロー四徴症に対する BTSの肺動脈弁輪への影響

○石垣 瑞彦, 金 成海, 田邊 雄大, 小野 頼母, 佐藤 慶介, 芳本 潤, 満下 紀恵, 新居 正基, 田中 靖彦 (静岡県立こども病院 循環器科)

[III-OR32-04] 純型肺動脈閉鎖症における経皮的肺動脈弁形成術前後での左心機能変化の検討

○鈴木 孝典, 小野 博, 林 泰佑, 真船 亮, 中野 克俊, 清水 信隆, 三崎 泰志, 賀藤 均 (国立成育医療研究センター 循環器科)

[III-OR32-05] ステント留置を行った異型大動脈縮窄の3ヶ月男児例

○山口 英貴, 藤井 隆成, 佐々木 昶, 伊吹 圭二郎, 柿本 久子, 富田 英 (昭和大学病院 小児循環器・成人先天性心疾患センター)

[III-OR32-06] 先天性心疾患術後「超」急性期のカテーテルインターベンションは、患者の予後を改善する

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

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 2:00 PM 第3会場)

[III-OR32-01] 経皮的肺動脈弁置換術施行適応と考えられるパッチ形成によるファロー四徴症右室流出路再建術後患者の検討

○藤本 一途¹, 北野 正尚¹, 坂口 平馬¹, 大内 秀雄¹, 津田 悦子¹, 白石 公¹, 黒崎 健一¹, 中田 朋宏¹, 島田 勝利², 帆足 孝也², 市川 肇² (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小児心臓外科)

Keywords: 経皮的肺動脈弁置換術, ファロー四徴症, カテーテル

【背景】術後の右室流出路拡大が想定されるパッチ形成によるファロー四徴症右室流出路再建術後患者において Harmony等の自己拡張型経皮的肺動脈弁置換 (PPVI) が諸外国で進められつつある。【目的】PPVIの適応と想定されるファロー四徴症術後患者背景・患者数を明らかにする。【方法】当センターでパッチ形成によるファロー四徴症右室流出路再建術を施行された661例の内カテーテル検査を施行し現在体重30Kg以上かつ中等度以上の肺動脈弁逆流もしくは RVEDVI>150ml/m²で肺動脈弁置換術後・左肺動脈狭窄へのステント留置後を除外した74例に対して手術記録・エコー・カテーテルデータから PPVI適応の有無を検討し、想定される適応患者数を算出する。PPVI適応は造影上の正側面から収縮期・拡張期での右室流出路 (RVOT)・肺動脈主幹部 (mPA)・肺動脈分岐部 (bif)径を計測し、項目 A: 拡張期の RVOT径が22-34mm 項目 B: 収縮期の mPA径が22mm以上 項目 C: 拡張期の bif径が22-28mm 項目 D: RVOT-bif長最大値が53mmより大きい、以上の4項目を満たすものとした。【結果】手術時年齢・カテ施行時年齢・体重の中央値は2歳 (0-44)・23歳 (9-67)・56.2Kg (31.4-125)で拡張期における正側面での RVOT・mPA・bif径・RVOT-bif長の中央値は29.1×24.5mm、24.7×24.1mm、24.0×20.9mm、25.2×30.9mm、収縮期ではそれぞれ24.4mm×21.3mm、24.2×25.3mm、24.5×22.6mm、25.2×32.7mmであった。PPVI適応項目 Aを満たすのは40例、適応項目 Bは36例、適応項目 Cは22例、適応項目 Dは1例で全項目を満たす症例は1例 (1%)であった。RVOT-bif長以外の項目を満たす症例は9例 (12%)であった。【結語】CTより過小評価している可能性はあるが RVOT-bif長が最も PPVI適応の制約となる可能性が高く、長さの短いデバイスの追加により適応症例拡大の可能性がある。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 2:00 PM 第3会場)

[III-OR32-02] Failing Fontan患者における fenestration stentの有用性と中期予後について

○栗田 佳彦¹, 平井 健太¹, 重光 祐輔¹, 福嶋 遥祐¹, 近藤 麻衣子¹, 馬場 健児¹, 大月 審一¹, 塚原 宏一², 笠原 慎吾³ (1.岡山大学病院 小児循環器科, 2.岡山大学病院 小児科, 3.岡山大学病院 心臓血管外科)

Keywords: failing Fontan, fenestration stent, central venous pressure

【序文】フォンタン循環における fenestrationは手術後急性期の血行動態安定や慢性期の難治性胸腹水や蛋白漏出性胃腸症に対する治療としての選択肢がある。しかし、チアノーゼ遷延や血栓症、細菌性塞栓や脳膿瘍などのリスクもあり適応に関しては慎重にならざるを得ない。【目的】当院で行った fenestration stentの有用性・中遠隔期の問題点について検討する。【対象・方法】2005～2017年の間に岡山大学病院で行った fenestration stent患者について、手技・目的・デバイス・急性期の血行動態変化・有用性・現在の状態について検討を行った。【結果】患者数7名(男4)、体重9～28kg(中央値12kg)、年齢2.8～13歳(中央値6歳)。Fontan手術からの期間：10日～3年(中央値7ヶ月)。適応：Fontan手術後急性期 LOS3、PLE1、難治性胸腹水2、多臓器不全(遠隔期)1。使用ステントサイズ：3.5～7mm、(Promus・Express Vascular)。血行動態変化：中心静脈圧 17.4±1.9→15.1±2.6mmHg(p=0.02)、SaO₂ 92±2.7→80±0.9%(p=0.01)、sBP 70±6.8→78±5.9mmHg(p=0.02)。留置後介入：ステントサイズ調節1例、ステントバルーン形成術2例。フォローアップ期間：1ヶ月～5年(中央値2.5年)。改善が得られた症例：6/7。現時点での SaO₂ 80-92%(中央値88%)。合併症：ステント脱落、血栓塞栓症、感染症はいずれも無し。開存性：閉塞1例、その他は良好な開存が得られている。

る。【考察】ステント留置により静脈圧低下と心拍出の増加が得られると考えられる。血行動態変化は患者の状態によって左右される。LOSやPLEの改善は得られることが多いが、チアノーゼ増悪は顕著で有り、酸素投与や抗凝固療法が必須である。体の成長に伴い TCPC conduitの形態が変化していくことによりステントの形も変化する。ほぼ閉塞したステントに関しては再開通手技は無効で有り、ステント破損の危険性もある。手術で取り除くかどうかも含めてこれからの課題であると思われる。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 2:00 PM 第3会場)

[III-OR32-03] ファロー四徴症に対する BTSの肺動脈弁輪への影響

○石垣 瑞彦, 金 成海, 田邊 雄大, 小野 頼母, 佐藤 慶介, 芳本 潤, 満下 紀恵, 新居 正基, 田中 靖彦 (静岡県立こども病院 循環器科)

Keywords: ファロー四徴症, 肺動脈弁輪温存, BTS

【背景】ファロー四徴症(TOF)や類似の血行動態を示す両大血管右室起始症(DORV)では,根治術後遠隔期の肺動脈弁逆流が問題となり,弁輪温存術が望まれる。当院では,積極的な弁輪温存下での一期的根治を優先しているが,spell等で shuntを先行した症例も存在する。今回,shunt先行症例の弁輪を主とした転帰について検討した。【方法】1997年から2017年1月までの20年間に,当院にて TOFもしくは DORV/PSの診断で根治術を行った212例のうち,shuntを先行した24例を対象として診療録を後方視的に検討した。【結果】24例の基礎疾患はTOF21例/DORV3例で,男児11名。Shunt術は中央値で,月齢2.4(0.2~9.5),体重4.5(2.7~7.7)kgで施行された。Shunt術選択理由は,PGE1離脱困難,spellを含めたチアノーゼが15例,左室低形成が7例,肺動脈低形成が1例,他1例であった。根治術は,shunt術後,8.4(1.3~33)か月で実施された。肺動脈弁輪形態は,三尖1例,二尖13例,一尖7例(詳細不明2例)であった。肺動脈弁輪の Z-scoreの推移は,shunt前-3.5(-6.5~-0.36)→根治術前-2.1(-5.2~0.18)であった($p<0.01$)。このうち一尖形態の7例では shunt前-4.6(-5.3~-3.1)→根治術前-4.5(-5.2~-2.2)であった($p=0.22$)。根治術時に,弁輪が温存された症例は15例(63%)で,このうち一尖例は1例であった。残りの一尖例6例は生後2か月以内にチアノーゼのため介入が行われていた。【考察】 Shunt施行例全例でみると,肺動脈弁輪の成長傾向がみられた。これは,肺血流増加に伴う右室流出の筋性狭窄部の血流量増加によると思われる。一方で,一尖形態の弁の場合には,成長傾向が乏しいことがわかった。こちらの群では,最終的な弁輪温存も望みにくく,shunt術に代わって近年世界的に行われている右室流出路に対するステント留置術のよい対象になりうることを示唆された。【結語】 Shunt術により肺動脈弁輪は成長する傾向はみられる一方で,一尖形態ではこの傾向が乏しかった。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 2:00 PM 第3会場)

[III-OR32-04] 純型肺動脈閉鎖症における経皮的肺動脈弁形成術前後での左心機能変化の検討

○鈴木 孝典, 小野 博, 林 泰佑, 真船 亮, 中野 克俊, 清水 信隆, 三崎 泰志, 賀藤 均 (国立成育医療研究センター 循環器科)

Keywords: 純型肺動脈閉鎖, 経皮的肺動脈弁形成術, 左心機能

【背景】当院では純型肺動脈閉鎖症は三尖弁や右室形態、また右室冠動脈瘻の有無で2心室修復を目指せる可能性があるかと判断した場合、順行性血流を作るために経皮的肺動脈弁形成術を行っている。経皮的肺動脈弁形成術前後での左心機能の変化を検討した報告は少ない。【方法】2014年12月から2017年12月に当院で診断された経皮的肺動脈弁形成術 (PTPV) を施行した純型肺動脈閉鎖症の8症例を対象とし、経皮的肺動脈弁形成術前後 (

PTPV施行前と施行後10日から14日後)で左心機能の変化を後方視的に検討した。【結果】出生時週数は39週(36-40)、出生時体重は2.9kg(2.0-3.9)、出生後からPTPVまでの期間は14日(4-60)であった。BTシャント施行後にPTPVを行った症例が1例あり、フォローアップ期間中に動脈管開存を認めた症例が3例あった。いずれの症例でも施行前後での循環作動薬の使用はなかった。PTPV施行前後の心エコー検査では左室のE/Aは0.77(0.60-0.86)から0.70(0.69-0.90)、TRPGは100mmHg(77-120)から50mmHg(45-80)、LVEFは63.8%(58.7-67.0)から55.5%(52.0-64.0)、%FSは32%(25-34)から26%(22-29)に変化していた。PTPV施行前後ではTRPG、LVEF、%FSが有意差をもって低下していた($p=0.016$ 、 $p=0.015$ 、 $p=0.010$)。また心臓カテーテル検査時の右室拡張期末容量(%N)とPTPV施行前後で心エコーによるLVEFの差に高い負の相関がみられた($r=-0.929$, $p=0.006$)。【考察】過去の報告ではPTPV施行後、一旦、心機能が低下し、10日程度かけて回復するといわれている。今回の検討ではカテコラミンサポートを有する状況ではないものの、心機能低下が施行後10-14日の期間も持続していた。特に右室容量が小さい場合、PTPV施行後は慎重に心機能をフォローしていく必要がある。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 2:00 PM 第3会場)

[III-OR32-05] スtent留置を行った異型大動脈縮窄の3ヶ月男児例

○山口 英貴, 藤井 隆成, 佐々木 昶, 伊吹 圭二郎, 柿本 久子, 富田 英 (昭和大学病院 小児循環器・成人先天性心疾患センター)

Keywords: 異型大動脈縮窄, スtent留置, 血管内エコー

【背景】小児の異型大動脈縮窄の原因疾患には大動脈炎症候群に代表される血管炎症候群、線維筋性異形成などが挙げられる。乳児期早期に左室機能低下を伴って発症した異型大動脈縮窄に対して、スtent留置を行ったので報告する。【症例】3ヶ月男児。生後2ヶ月時の予防接種の際に心雑音を指摘され当院を紹介受診した。心エコーでは左室壁肥厚を認め、左室駆出率は46.1%、左室拡張末期径31.1mm(129%N)であった。BNPは382.4pg/mlと上昇を認めた。造影CTでは胸部下行大動脈の高度狭窄に加え、左総頸動脈も狭窄、左鎖骨下動脈は完全閉塞しており、腕頭動脈は拡大していた。血液検査では炎症反応の上昇はなく、血管炎のマーカーも正常であったが、狭窄の形態や分布から全身性の血管病変による二次的な縮窄が示唆された。胸部下行大動脈の長い病変の狭窄であり、手術侵襲が大きい事、二次的な縮窄では再狭窄のリスクが高いと考えられる事などからカテーテル治療を第一選択とする方針とした。入院翌日に心臓カテーテルを施行、左室収縮期圧160mmHg、拡張末期圧4mmHg、上行大動脈収縮期圧160mmHg、拡張期圧60mmHg、大腿動脈収縮期圧55mmHg拡張期圧50mmHg、下行大動脈最狭窄部径は1.3mmであった。血管内エコーでは狭窄部に中内膜の肥厚を認めた。狭窄部にスtent留置(Omnalink Elite 10mm/29mm)を留置し圧較差は40mmHgに低下、その後の心エコーで左室駆出率は62%と改善した。治療後2ヶ月の時点で再狭窄を認めず経過している。【まとめ】乳児期の異型大動脈縮窄の原因は大動脈炎症候群が最も多い。本症例は血管炎を思わせる所見が乏しかったのにも関わらず、生後3ヶ月で既に頸部血管まで及ぶ高度狭窄に至っており、線維筋性異形成などの血管炎以外の病態も示唆された。本症例ではスtent留置を第一選択とし、左室機能は改善したが40mmHgの圧較差が残存しており、二次的な後拡大を予定している。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 2:00 PM 第3会場)

[III-OR32-06] 先天性心疾患術後「超」急性期のカテーテルインターベンションは、患者の予後を改善する

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

Keywords: 術後超急性期, カテーテルインターベンション, ECMO

【背景】当院では、先天性心疾患 (CHD)術後の残存病変に対する治療的介入を目的に、術後急性期から積極的にカテーテルインターベンション (CI)を行っている。しかし、術後「超」急性期 (術後7日以内)のCIについては、症例数も少なくその有効性や安全は明らかになっていない。【目的】CHD術後超急性期のCIの安全性および有用性について評価し、CIが患者の予後改善に寄与しているかを検討する。【方法】2011年6月から2017年4月の期間に、当院でCHD術後超急性期に行われたCI 10例を対象に、CIの適応、対象疾患、CI手技、合併症の有無、予後について後方視的に検討を行った。CIの有効性の基準は、形態的な改善が得られたもの、再手術を回避できたもの、ECMOから離脱できたもの、次の外科手術に到達できたものをCI有効とした。【結果】対象となった患者の平均月齢は3.1か月 (0-9か月)、平均術後日数は4.5日 (2-7日)であった。疾患の内訳はSV 5例、HLHS 3例、TA 1例、AORPA 1例で、このうち3例はECMO下で行われた。CIの適応は、ECMO離脱困難が3例、心エコー図検査での形態異常が3例、抜管困難2例、閉胸困難1例、低酸素血症1例であった。対象となった病変部位の内訳は、LPA 5例、AP shunt 2例、RPA 1例、PV 1例、pFo 1例であり、いずれも狭窄ないし閉鎖をきたしていた。手技の内訳は、ステント5例、バルーン4例、BAS 1例であった。全体の90% (10例中9例)でCIは有効であり、生存率は90% (10例中9例)であった。このうち、ECMO下で行われた3例の生存率は66% (3例中2例)であったものの、全ての症例でECMOを離脱しえた。また、対象となった症例のうち、CI関連の合併症は認められなかった。【結語】術後超急性期のCIは安全性、有効性ともに高く、予後の改善に寄与していると思われる。一方、ECMO下で行われたCIの予後については、改善の余地を残している。

一般口演 | カテーテル治療

一般口演33 (III-OR33)

カテーテル治療 2

座長:大月 審一 (岡山大学病院 小児循環器科)

座長:矢崎 諭 (榊原記念病院 小児循環器科)

Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 3:00 PM 第3会場 (302)

[III-OR33-01] 初期治療として経皮的動脈弁形成術を選択した大動脈弁狭窄患者の術後経過

○桑原 直樹¹, 寺澤 厚志¹, 山本 哲也¹, 面家 健太郎¹, 後藤 浩子¹, 片桐 絢子², 腰山 宏², 岩田 祐輔², 竹内 敬昌², 桑原 尚志¹ (1.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, 2.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)

[III-OR33-02] 離脱した心房中隔欠損閉鎖栓の安全な回収のために

○岡本 健吾, 鎌田 政博, 中川 直美, 石口 由希子, 森藤 祐次 (広島市立広島市民病院 循環器小児科)

[III-OR33-03] More aggressive transcatheter occlusion of PDA~ Amplatzer Vascular PlugII(AVPII)を使用したカテーテル閉鎖術の検討~

○森藤 祐次, 鎌田 政博, 中川 直美, 石口 由希子, 岡本 健吾 (広島市立広島市民病院 循環器小児科)

[III-OR33-04] Myanmar Experience of Transcatheter closure of PDA with near systemic pulmonary arterial pressure

○Hnin Le Phyu¹, Khin Mg Oo¹, 杉山 央² (1.ヤンキン小児病院, 2.東京女子医科大学 循環器小児科)

[III-OR33-05] 当院の術後肺静脈狭窄(PVS)症例に対する計画的カテーテル治療(CI)の試み

○松岡 道生¹, 田中 敏克¹, 三木 康暢¹, 上村 和也¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 大嶋 義博² (1.兵庫県立こども病院 循環器内科, 2.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR33-06] 経皮的心房中隔欠損閉鎖術におけるデバイス透視撮影の経時的変化の検討

○前田 靖人, 籠手田 雄介, 桑原 浩徳, 鍵山 慶之, 高瀬 隆太, 吉本 裕良, 岸本 慎太郎, 須田 憲治 (久留米大学 医学部 小児科)

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 3:00 PM 第3会場)

[III-OR33-01] 初期治療として経皮的動脈弁形成術を選択した大動脈弁狭窄患者の術後経過

○桑原 直樹¹, 寺澤 厚志¹, 山本 哲也¹, 面家 健太郎¹, 後藤 浩子¹, 片桐 絢子², 腰山 宏², 岩田 祐輔², 竹内 敬昌², 桑原 尚志¹ (1.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, 2.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: 大動脈弁狭窄, 経皮的動脈弁形成術, AV plasty

【背景】小児の大動脈弁狭窄(AS)に対する経皮的動脈弁形成術(BAP)は広く行われているが、直視下の交連切開術に比べ、早期に外科介入が必要となる症例や、遠隔期に大動脈弁閉鎖不全が増悪する症例も報告されている。【目的】当科では大動脈弁逆流がなければ BAPを第1選択としているが、術後経過より初期治療として BAPの有用性を検討する。【対象および方法】1998年から2015年までに当科に入院した大動脈弁狭窄(二心室修復不可能なものを除く)16例(Critical AS6例、Valvular AS10例)。【結果】症例は男児10例、女児6例。BAP後の観察期間は 7.0 ± 5.1 年。内頸動脈アプローチ11例、大腿動脈アプローチ5例で 0.91 ± 0.1 (バルーン径/大動脈弁輪径)のバルーンを用いて BAPを施行。圧較差は 52.0 ± 17.2 mmHgから 35.1 ± 12.9 mmHgに改善した。直後の ARは I度4例、II度3例であった。合併疾患を伴う Critical AS3例のうち、2例は外科介入することなく死亡。1例は追加 BAP(7か月)および Ross-Konno手術(8か月)後死亡した。生存している13例中7例は外科介入なしで経過観察可能で遠隔期の ARは I度2例、II度1例だった。残存 ASのため6例は外科介入が必要で、4例は AV plastyのみ、2例は AV plasty後も AS(1例は ARII度も合併)が残存したため、6歳および7歳時に Ross手術を施行した。遠隔期の ARは I度4例、II度1例だった。生存している13例の遠隔期の残存 AS圧較差は 23.2 ± 12.4 mmHgだった。【考察】合併疾患を伴う症例や全身状態不良な症例に対して BAPは低侵襲で治療効果が期待でき、早期の外科介入を回避できる利点がある。また、BAP後遠隔期まで介入することなく経過観察可能な症例もあり、低侵襲な治療として考慮すべきである。一方、ASが残存し早期より外科介入が必要となる症例や ARが出現する症例もある。【結論】ASに対する初期治療は術前状態や弁形態を検討し安全で効果的な治療術式を選択することが重要である。

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 3:00 PM 第3会場)

[III-OR33-02] 離脱した心房中隔欠損閉鎖栓の安全な回収のために

○岡本 健吾, 鎌田 政博, 中川 直美, 石口 由希子, 森藤 祐次 (広島市立広島市民病院 循環器小児科)

Keywords: 心房中隔欠損症, カテーテル治療, 閉鎖栓

【背景】近年、心房中隔欠損(ASD)の多くはカテ治療により閉鎖可能である。しかし脱落・エロージョンの可能性など、デバイス(D)回収が必要になる事態は常に想定しておく必要がある。【目的】効果的かつ安全な ASD閉鎖 D回収手技を確立する。【対象・方法】D回収経験に体外での実験を加え、1.Dの把持、2.デリバリシース(DS)への引き込みの2点に分けて問題点、解決法につき検討。【結果】ASDカテ治療316件中、A.離脱後心房中隔位からの回収:2件(ASO19mm 1件, FFII 21mm 1件)、B.D脱落后に回収:1件(ASO30mm)を経験。スネア(S)を用いて回収した。1-Aスによる D把持は容易。1-B LA内で把持を試みたが、Dは MPAまで遊走した。回収時にワイヤ、生検鉗子などで Dを把持する、心室内に遊走しないように房室弁にカテを通しておくなどの操作も必要であろう。また、スクリー一部(S部)を手前側に反転させるには Judkins Rや、ウェッジ用バルーンカテが有用であった。2-A比較的容易に S部に DSを被せることが可能で回収も容易。Dが LA,RA/Aoに脱落した場合、S部と DSが平行になるまで RA diskを IVC/下行 Ao内に引き込み回収する。2-ASO: S部長3mm+スネア把持部より大きな径を有する 11Fr以上の DSが望ましい。それ以下では DS先端を斜めに切る。DS挿入時、また D引き込み時に先端を傷めない。2-FFII: ボール部は2mm程度で原理的には ASOより回収が容易である。しかし把持したスは外れやすく、ダ

ブル・スによる保持が理想的. ス1本しか使用できない場合、複数回絞め直して絞っておくと外れにくい。【考察】脱落 Dの2/3は左房内に脱落する。左室内の脱落 Dは僧帽弁を傷害しやすく回収困難である。右室、肺動脈内での回収もスペースが限られ、三尖弁を傷害する可能性もある。上記の点に留意しながら、極力 Dを心房内で把持、IVC内での収納が重要である。

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 3:00 PM 第3会場)

[III-OR33-03] More aggressive transcatheter occlusion of PDA～ Amplatzer Vascular PlugII(AVPII)を使用したカテーテル閉鎖術の検討～

○森藤 祐次, 鎌田 政博, 中川 直美, 石口 由希子, 岡本 健吾 (広島市立広島市民病院 循環器小児科)

Keywords: PDA, カテーテル治療, AVPII

【緒言】体格の小さい乳児 PDAへのカテーテル治療では、留置デバイスによる周囲血管への突出が主な問題となる。我々は ADO留置により下行大動脈(dAo)の cobra head変形を来した乳児例を経験したことで、同様の状態が危険される治療適応症例には AVPIIを主に使用してきた。

【目的】 AVPIIによる PDAカテーテル治療の有効性と治療に伴う注意点を明らかにする。

【対象/方法】 2015年11月から AVPIIで閉鎖を試みた小児 PDA11例/12件を対象(うち閉鎖成功10例/件)とし、(1)月齢, (2)体重(kg), (3)Qp/Qs, (4)Krichenko分類, (5)PDA 最小径(MLD, mm): Angioでの MLD(A-MLD), およびエコーでの収縮期/拡張期 MLD変化率(s/d-MLD Ratio)と A-MLDとの比較, (6)使用 AVPIIサイズ, (7)アプローチ法, (8)合併症, (9)治療断念2件の理由, (10)左肺動脈(LPA)へのデバイス突出度評価のために[(使用 AVPIIサイズ径)-(Pulmonary-ampulla)]/LPA径比,をそれぞれ後方視的に調査。

【結果】 (1)med.4.5(1-18), (2)med.4.8(2.6-9.1), 全例体重増加不良, (3)med.2.6(1.1-6.3), (4)A:5, C:7, (5)A-MLD:med.3.7(2.0-5.4), s/d-MLD Ratio:med1.3(1.1-1.6), A-MLDに比べエコー収縮期 MLDは med.0.6mm(-0.2～1.8mm)太く計測. (6)6mm:1, 8mm:9, サイズ径/PDA-MLD比=med.2.5(1.6-4.0), (7)Anterograde:8, Retrograde:4(うち,体重<4kg成功3件含む), (8)遺残短絡残存:1, mild LPAS:2, 血管閉塞:なし (9)前者は Ao discが dAoに比し大きく変形で断念(後日 PDA縮小に伴い再試技で成功), 後者は Ao狭窄/LPA閉塞で断念, (10)med.0.2(0～0.8), 断念した1件含む LPAS 3件>0.6であった。

【考察/結論】 AVPII導入により、これまで閉鎖困難だった Large PDAを有する乳児例への適応が広がった。サイズ決定の際には心周期に伴う PDA径変化や Pulmonary-ampulla/LPAサイズを念頭に置くべきであり、留置したデバイス形態/位置の確認を行い LPAS/脱落を起こさないように十分留意する必要がある。

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 3:00 PM 第3会場)

[III-OR33-04] Myanmar Experience of Transcatheter closure of PDA with near systemic pulmonary arterial pressure

○Hnin Le Phyu¹, Khin Mg Oo¹, 杉山 央² (1.ヤンキン小児病院, 2.東京女子医科大学 循環器小児科)

Keywords: PDA, pulmonary hypertension, Myanmar

Background:In Myanmar, we often see patients having Patent Ductus Arteriosus (PDA) with near systemic PH and deciding them for transcatheter closure(TCC) is challenging. Objective:To share Myanmar experience of TCC of PDA with PH. Methods:Retrospective study. We reviewed demographic

data and clinical findings and catheterization procedures of 16 children with PDA and $PASP \geq 80\%$ of Systolic Blood Pressure(SBP) who underwent TCC at YKCH, Myanmar from August 2015 to August 2017. Results: The mean age at procedure was 5.6yr (range=5m-14 yr). Male to female ratio is 3:13. Mean body weight was 14 ± 7.9 kg. Mean PASP is 83 ± 13 mmHg. Minimal PDA diameter is 8.8 ± 3.9 mm at pulmonary end. Balloon occlusion test was done in one child. Hemodynamic response was observed up to thirty minutes after device indwelling. PASP reduced in 14 children (60 ± 14 mmHg) and device closure was succeeded. Various Duct Occluders were used in 7 patients and muscular VSD Occluders in 7 patients. In two boys, hemodynamic instability occurred in trial device closure so we abandoned it. All patients were stable after device closure. Success rate of procedure was 88%. Recheck echo was done in next day, 1m, 3m and 6m after procedure. No complication occurred. All children improved clinically. Parameters for PHT found reduced in recheck echo. Conclusion: TCC of large PDA with high PASP is feasible, effective and relatively safe as far as we experienced.

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 3:00 PM 第3会場)

[III-OR33-05] 当院の術後肺静脈狭窄(PVS)症例に対する計画的カテーテル治療(CI)の試み

○松岡 道生¹, 田中 敏克¹, 三木 康暢¹, 上村 和也¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 大嶋 義博² (1. 兵庫県立こども病院 循環器内科, 2. 兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 肺静脈狭窄, カテーテル治療, 総肺静脈還流異常症

【背景】 PVSに対する治療戦略は未だ困難であり、工夫が必要である。当院ではCIによる早期かつ計画的な介入を行い、一定の成果を上げているため、報告する。【対象/方法】 対象は2006年以降にPVSに対してCIを施行した7症例。CI施行時に狭窄の進行する時期の予測を立て次回のCIを計画する方針とした。【結果】 7症例は0.5-8.4(3)歳、男児5例、女児2例。診断は無脾症候群2例、総肺静脈還流異常(TAPVC)単独が5例、TAPVCは1a:2例、2b:2例、mixed type:3例であった。TAPVC repairは日齢1-87(8)に施行、外科的PVS解除術は1-4(2)回施行され、完全閉塞は0-3(2)病変、PVSは1-4(2)病変、PVSに対するCI総数は1-13(10)回、年齢毎のCIは0-1歳:0-7(2)回、1-2歳:1-9(5)回、2-3歳:0-5(4)回、インターバルは0-1歳:1-3(2)ヶ月、1-2歳:1.5-7(3)ヶ月、2-3歳:1.5-9(6)ヶ月である。CI開始後に完全閉塞に至ったのは1病変のみ。Stent留置術は2例、4例には薬剤溶出性バルーン(DCB)(院内の倫理委員会の承認済み)を、1例にカッティングバルーンとスコアリングバルーン(SB)を使用し、CIのインターバルの延長及び完全閉塞の回避に寄与した。【考察】 PVSが進行する前にCIを考慮し早期に介入する戦略が功を奏している。はじめは1-2ヶ月に1回のCIが必要であった症例も、回数を重ねるうちに半年に1回程度まで治療の期間を延ばす事が出来た。またDCBやSB等を併用する事により、より良い効果を得た。しかし、CIが不要になる事はなく、一定期間毎に治療が必要であるが、QOLの改善には大きく寄与している。stent治療に踏み切るタイミングは難しく、位置によっては再拡張が出来なくなる可能性もあり、当院では慎重なスタンスを取っている。【結論】 PVS症例に対し、繰り返し早期かつ計画的にCIを行う事は完全閉塞を予防し、予後の改善につながる。

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 3:00 PM 第3会場)

[III-OR33-06] 経皮的心房中隔欠損閉鎖術におけるデバイス透視撮影の経時的変化の検討

○前田 靖人, 籠手田 雄介, 桑原 浩徳, 鍵山 慶之, 高瀬 隆太, 吉本 裕良, 岸本 慎太郎, 須田 憲治 (久留米大学 医学部 小児科)

Keywords: 経皮的心房中隔欠損閉鎖術, Amplatzer septal occluder, Occlutech Figulla Flex II

【背景】本邦における経皮的心房中隔欠損閉鎖術 (TC-ASD) では、Amplatzer septal occluder (ASO) と Occlutech Figulla Flex II (OFF) が使用可能である。留置したデバイスは経過に伴って扁平化してくるが、その細かな変化は明確になっていない。【目的】TC-ASD後のデバイスの経時的な形態変化を明確にする。【方法】2016年12月以降にTC-ASDを施行した17症例を対象とし、留置時、1ヶ月後、3ヶ月後のデバイス透視撮影を施行。LAO 60度前後においてデバイスの右房ディスクが最も平坦化した時相で以下を計測。ディスク縦径 (a: 右房ディスク、b: 左房ディスク)、c: Waistの縦径、デバイス全体横径 (d: 大動脈側の左房ディスク変曲点レベル、e: pinレベル、f: 反対側の左房ディスク変曲点レベル)、ディスク間角度 (g: 大動脈側、h: 反対側)。径については治療前の大きさを100%とし、変化率を比較検討。統計解析は分散分析を用いた。【結果】17症例の内訳は、性別: 男性6名/女性11名、年齢: 中央値9.4 (4.2-61.1) 歳、選択デバイス: ASO 5名/OFF 12名、欠損孔元サイズ: 中央値17 (8-30.3) mm、デバイスサイズ: 中央値20 (10-36) mm。デバイス径は、OFFの方がASOよりも有意に大きかった。測定項目のうち、c: (100%, 101%, 95%, $p=0.009$)、f: (100%, 99%, 92%, $p=0.023$)、h: (46.2度, 46.7度, 43.0度, $p=0.025$) が有意に小さくなった。特に横径はASOの方がOFFよりも小さくなる傾向を認めた。それ以外の項目には有意差を認めなかった。【考察】症例数が少ないが経時的にデバイスの形態変化が起こっており、これはデバイスにより差がある可能性がある。更に症例数や観察期間を増やして検討していく必要がある。

一般口演 | 外科治療

一般口演34 (III-OR34)

外科治療 3

座長:岡 徳彦 (群馬県立小児医療センター 心臓血管外科)

座長:芳村 直樹 (富山大学医学部 第1外科)

Sat. Jul 7, 2018 10:00 AM - 10:50 AM 第4会場 (303)

[III-OR34-01] 体重2.0kg以下の低体重児に対する両側肺動脈絞扼術の治療成績の検討

○杉本 愛, 白石 修一, 高橋 昌, 土田 正則 (新潟大学 大学院 医歯学総合研究科 呼吸循環外科)

[III-OR34-02] RV-PA conduitを用いた Norwood手術後の肺動脈形態と形成術式

○岡本 卓也, 中野 俊秀, 竹本 捷, 満尾 博, 阪口 修平, 藤本 智子, 藤田 智, 小田 晋一郎, 角 秀秋
(福岡市立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR34-03] Norwood術後管理における肺動脈圧ラインの有用性

○梅津 健太郎¹, 青木 満¹, 萩野 生男¹, 斎藤 友宏¹, 小林 慶¹, 卯田 昌代¹, 東 浩二², 村上 智明²,
中島 弘道², 青墳 裕之², 藤原 直¹ (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)

[III-OR34-04] 下大静脈が心尖部と同側にある単心室に対する TCPC手術

○池田 義¹, 井出 雄二郎¹, 馬場 志郎², 平田 拓也², 赤木 健太郎², 松田 浩一², 湊谷 謙司¹ (1.京都大学 大学院医学研究科 心臓血管外科, 2.京都大学 大学院医学研究科 発達小児科学)

(Sat. Jul 7, 2018 10:00 AM - 10:50 AM 第4会場)

[III-OR34-01] 体重2.0kg以下の低体重児に対する両側肺動脈絞扼術の治療成績の検討

○杉本 愛, 白石 修一, 高橋 昌, 土田 正則 (新潟大学 大学院 医歯学総合研究科 呼吸循環外科)

Keywords: 両側肺動脈絞扼術, 低体重児, 2.0kg以下

【目的】 $BW \leq 2.0\text{kg}$ での両側肺動脈絞扼術(bPAB)の治療成績を検討した。

【対象と方法】 対象は2013-2017年に当院で bPABを施行した $BW \leq 2.0\text{kg}$ の7/27例(26%)。データは診療録から収集し後方視的に検討した。

【結果】 患者背景: 診断は HLHS2, IAAorCoA/VSD(DORV)3, Truncus1, simpleCoA1. PDA依存6. GA34(30-38)wk, 出生1.75(1.28-2.19)kg. 染色体異常3(CHARGE2, 22q11.2del.1). Ductal shock1, 両側腎低形成1. 全例低体重と未熟性から初回 bPABを選択。

手術情報: bPAB日齢6(3-12), $BW 1.57 (1.17-2.0)\text{kg}$. PAB素材は金属クリップ2, 1.5mm幅 ePTFEstrip(非吸収系)5. 周径7.5-8.7mmで血行動態, PaO_2 , エコー(TEE2, direct4)を参考に微調整. 手術時間110 (92-132)分.

術後経過: 挿管期間90(41-408)時間. PH crisisで CPR1. 無呼吸で再挿管1. 喉頭軟化症で気切2.

観察期間19(1.5-52)月. 在院死亡1. PAB前から NEC初期を呈した HLHS. POD45, 啼泣を契機に循環動態破綻し NECで死亡. 4例が第二期手術(ICR3, arch repair+PA debanding1)到達. 1例は palliative RVOTR待機中. 1例は併存疾患から bPAB-PDA STENTを選択. 初回手術-第二期手術期間4.7(2.9-7.6)月. 第二期手術体重3.6(3.1-5.4)kg, 体重増加0.5(0.5-0.6)kg/月. 1例 PGE1-CDルート不全から循環不全を呈した. bPAB微調整を4例のべ8回施行. PA debanding時, 金属クリップの1例は PA形成を要さず PPS残存(-), ePTFEstripの2/3例で両側 PA/パッチ形成を要し, 同部位の止血に難渋, 軽度 PPSが残存($Vp=2.6-3.0\text{m/s}$)した. 経過中2例で心予備能の低下を示唆する誘因不明の心不全を呈した($\text{maxBNP } 3878, 614\text{pg/dl}$).

【結論】 $BW \leq 2.0\text{kg}$ の児に対する bPABはおおむね良好な体重増加と第二期手術到達率をもたらした. 一方, 長期 bPAB後の肺動脈形態, 肺動脈形成, 長期 PGE1製剤投与に伴うルートには課題を残した. 未熟性や合併疾患に伴う呼吸管理等, きめ細かな管理が必要で, 心予備能も十分でない可能性が示唆された。

(Sat. Jul 7, 2018 10:00 AM - 10:50 AM 第4会場)

[III-OR34-02] RV-PA conduitを用いた Norwood手術後の肺動脈形態と形成術式

○岡本 卓也, 中野 俊秀, 竹本 捷, 満尾 博, 阪口 修平, 藤本 智子, 藤田 智, 小田 晋一郎, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: RV-PA conduit, 中心肺動脈狭窄, 肺動脈形成

【背景・目的】 右室肺動脈導管(RV-PA conduit)を用いた Norwood手術では、中心肺動脈の狭窄および変形の頻度が高い。Norwood手術後の肺動脈の形態と BDG(両方向性グレン手術)時の肺動脈形成術式につき検討した。

【対象と方法】 当院で左側 RV-PA shuntによる Norwood手術を施行した機能的単心室症例の中で、BDG(両方向性グレン手術)前後の血管造影画像にて肺動脈径の計測が可能であった21例が対象。両側 BDGは除外。血管造影画像で、左右の肺動脈第一分枝直前の径(ϕ_{lt} および ϕ_{rt})、中心肺動脈の最小径(ϕ_{min})をそれぞれ計測。

Pulmonary artery index(PAI)、 ϕ_{min} 、 ϕ_{min}/ϕ_{max} 比(左右のうち大きい方を ϕ_{max} とする)を算出し、BDG時の

肺動脈形成方法と照らし合わせ比較検討した。【結果】 BDG前の全体での数値は $PAI 184 \pm 96$ 、 $\phi_{min} 3.3 \pm 0.9\text{mm}$ 、 ϕ_{min}/ϕ_{max} 比 0.52 ± 0.11 であった。21例を、船形パッチによる形成をした群(B群=6例)、conduit吻合部のみを形成した群(C群=6例)、肺動脈形成非施行群(N群=9例)に分けて比較した。BDG前の各数値を B / C / N群の順に表記すると、 $PAI 210 \pm 94 / 162 \pm 47 / 171 \pm 65$ ($P=0.15$)、 $\phi_{min} 3.7 \pm 1.0 / 3.5 \pm 1.8 / 4.0 \pm 1.1\text{mm}$

($P=0.10$)、 $\phi_{\min}/\phi_{\max}$ 比 $0.53\pm0.14 / 0.47\pm0.25 / 0.51\pm0.14$ ($P=0.92$)であった。BDG後の各数値は、PAI $177\pm55 / 162\pm47 / 171\pm65$ ($P=0.81$)、 $\phi_{\min}$ $4.4\pm1.7 / 3.5\pm1.8 / 4.0\pm1.1$ mm ($P=0.44$)、 $\phi_{\min}/\phi_{\max}$ 比 $0.55\pm0.20 / 0.47\pm0.25 / 0.51\pm0.14$ ($P=0.57$)であった。BDG後の Glenn圧は B群 10 ± 1.7 mmHg、C群 9.8 ± 2.9 mmHg、N群 10 ± 2.5 mmHg ($P=0.99$)であった。BDG後にカテーテルによる肺動脈への interventionを行ったのは3例(C群2例、N群1例)であった。【結語】左側 RV-PA shuntによる Norwood手術後には conduit吻合部を中心とした肺動脈の狭窄と変形をきたすことが多い。BDG時の船形パッチによる肺動脈形成方法は、より均一な肺動脈形態を得られる可能性がある。

(Sat. Jul 7, 2018 10:00 AM - 10:50 AM 第4会場)

[III-OR34-03] Norwood術後管理における肺動脈圧ラインの有用性

○梅津 健太郎¹, 青木 満¹, 萩野 生男¹, 斎藤 友宏¹, 小林 慶¹, 卯田 昌代¹, 東 浩二², 村上 智明², 中島 弘道², 青墳 裕之², 藤原 直¹ (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: Norwood手術, 術後管理, 肺動脈圧モニタリング

【背景、目的】 Norwood (Nw)術後管理の要点は、適切な体肺血流のバランスをとることにある。当院では、Nw-RVPA shuntを標準術式として行っており、その際に末梢肺動脈に圧ライン(PAp line)を留置し、肺血流のコントロールの指標の1つとしている。今回、PAp lineの有用性を検討した。【方法】対象は、2013年から2017年までに当科にて行った Nw-RVPA手術14例(Nw-bidirectional Glenn 1例は除外した)。術前診断は HLHS 8例、HLHS variant 6例。bilateral PAB先行は5例(ductal shock 3例、低出生体重児 1例。狭小心房間交通 1例は ASD拡大と同時手術)。Nw時は、PAp lineを留置してから人工心肺を離脱した。FiO₂ 1.0とし低酸素にならない範囲で、可能なら mean PAp (16-18)以下となるように RVPA shuntに clipをかけ肺血流を調整した。術後は全例開胸管理とし、ICU入室後は肺血管抵抗低下を目的に一酸化窒素吸入を 10-20ppmで行い、二期的閉胸までは同量継続とした。【結果】周術期死亡なし。周術期に体肺血流のアンバランスによる急性心不全、ショックをきたした症例は1例で、閉胸後1日目に再開胸、補助循環を要したが、その後離脱し抜管に至った。術後平均3.1日で閉胸した。収縮期血圧、mean PAp、FiO₂は術後120時間までの経過で有意な変化を認めなかった。PaO₂は有意に上昇し、lactateは有意に低下傾向となった。術後閉胸までに9例に RVPA shuntの血流再調整を行った。上大静脈酸素飽和度を混合静脈血として、動脈血酸素飽和度、肺動脈圧、中心静脈圧からクリップ調整時、閉胸、あるいは一酸化窒素離脱前後で肺血管抵抗値の変化を評価した症例は3例。【結論】 Nw術後管理における PAp lineは、圧変化から肺血流や肺血管抵抗の変化をリアルタイムに知ることができ、さらに動脈、上大静脈酸素飽和度モニターによる体肺血流比の評価と組み合わせるによって血行動態把握に有用であり、Nw術後管理の精度向上に寄与する。

(Sat. Jul 7, 2018 10:00 AM - 10:50 AM 第4会場)

[III-OR34-04] 下大静脈が心尖部と同側にある単心室に対する TCPC手術

○池田 義¹, 井出 雄二郎¹, 馬場 志郎², 平田 拓也², 赤木 健太郎², 松田 浩一², 湊谷 謙司¹ (1.京都大学 大学院医学研究科 心臓血管外科, 2.京都大学 大学院医学研究科 発達小児科学)

Keywords: TCPC, apico-caval juxtaposition, フォンタン手術

下大静脈(IVC)が心尖部と同側にある apico-caval juxtaposition (ACJ)を伴う単心室では TCPC時に心房内導管、心外導管(心尖部と同側/逆側)のいずれを選択するか考慮を要する。われわれは肺静脈還流が正常な二心房症例に対しては、IVC側の肺静脈と心房間(Waterstone's groove)を心房中隔ぎりぎりまで剥離し、心室の背側に IVCから肺動脈に向けて直線的な心外導管を置く方針としている。本法により心房内導管とほぼ同じ走行の導管を

心外に留置することが可能である。今回術後 CT画像の所見から、術前 CTにて本法の可否および留置可能な人工血管径を示す指標について検討した。【対象・方法】当科で TCPCを施行した ACJを伴う単心室 4例。年齢は平均 2.6 ± 0.5 歳、体重は平均 12.5 ± 0.7 kg。全例両方向性グレン手術後で、上大静脈(SVC)は IVCと同側3例、両側1例であった。全例で IVCから肺動脈に直線的な心外導管(ePTFE 16mm 3例、18mm 1例)を留置可能であった。術前後の CT画像を比較し本法を行うための必要条件を検討した。【結果】全例術後経過は良好であった。術後1年の心カテ(n=3)で SVC圧と IVC圧に差はなかった。術後 CT画像において心外導管は心房壁を圧排して Waterston's grooveと AV groove間に納まり、肺静脈や心室の圧迫を認めた症例はなかった。両 groove間の距離 (Intergroove distance: IGD)が本法の可否に重要と考え、各症例の術前 CT画像において IGDを計測し、留置した人工血管径と比較した。人工血管径/IGDは0.82-0.99 (平均 0.93 ± 0.08)で、ほぼ IGDに一致したサイズの人工血管が留置できていた。【考察・結語】直線的な心外導管は心血管を迂回した曲線的な導管と比べてエネルギーロスが少なく、心房内導管と比べて心拍動下の手術が可能、手技的に容易、術後血栓塞栓症のリスク低減などの点で有利である。ACJを有する単心室において、術前 CT画像における IGDが必要な人工血管径以上であれば、本法は有用な選択肢となりうる。

一般口演 | 外科治療

一般口演35 (III-OR35)

外科治療 4

座長: 崔 禎浩 (宮城県立こども病院 心臓血管外科)

座長: 藤原 慶一 (兵庫県立尼崎総合医療センター 心臓血管外科)

Sat. Jul 7, 2018 10:50 AM - 11:50 AM 第4会場 (303)

[III-OR35-01] Cone法を施行した Ebstein奇形の手術成績の検討

○岩瀬 友幸¹, 小泉 淳一¹, 萩原 敬之¹, 滝沢 友里恵², 中野 智², 高橋 信², 小山 耕太郎², 金 一¹
(1.岩手医科大学 心臓血管外科, 2.岩手医科大学 循環器小児科)

[III-OR35-02] シェント術後に根治術を施行したファロー四徴症患者における肺動脈弁輪径の変化

○和田 侑星¹, 櫻井 一¹, 野中 利通¹, 櫻井 寛久¹, 杉浦 純也¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 吉田 修一朗², 加藤 温子², 大森 大輔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)

[III-OR35-03] PLE, 心不全を伴う failing Fontanに対する pacemaker/CRT治療の経験と検討

○宇野 吉雅, 森田 紀代造, 篠原 玄, 木南 寛造, 橋本 和宏 (東京慈恵会医科大学 心臓外科)

[III-OR35-04] 僧帽弁輪が狭小な成人症例における弁置換はどうする? : Manouguain法による DVRの有用性

○益田 宗孝¹, 町田 大輔¹, 磯松 幸尚¹, 仁田 学², 中野 祐介³, 鉾崎 竜範³, 渡辺 重朗³, 正本 雅斗³, 青木 晴香³ (1.横浜市立大学 医学部 外科治療学 心臓血管外科/小児循環器科, 2.横浜市立大学 医学部 循環器・腎臓・高血圧内科, 3.横浜市立大学 医学部 小児科)

[III-OR35-05] Fontan術後に VSD狭小化のため左室圧上昇をきたした unbalanced AVSD, DORVの1例

○佐藤 純¹, 吉井 公浩¹, 大森 大輔¹, 加藤 温子¹, 吉田 修一朗¹, 武田 紹¹, 西川 浩¹, 大橋 直樹¹, 櫻井 寛久², 野中 利通², 櫻井 一² (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)

[III-OR35-06] 右室流出路再建術の最適なサイジングとデザイン決定のための術後CTによる検討

○藤田 周平¹, 山岸 正明¹, 宮崎 隆子¹, 前田 吉宣¹, 板谷 慶一¹, 谷口 智史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附属病院 心臓血管外科)

(Sat. Jul 7, 2018 10:50 AM - 11:50 AM 第4会場)

[III-OR35-01] Cone法を施行した Ebstein奇形の手術成績の検討

○岩瀬 友幸¹, 小泉 淳一¹, 萩原 敬之¹, 滝沢 友里恵², 中野 智², 高橋 信², 小山 耕太郎², 金 一¹ (1.岩手医科大学 心臓血管外科, 2.岩手医科大学 循環器小児科)

Keywords: Ebstein奇形, Cone法, 三尖弁形成術

【目的】 Ebstein奇形に対し Cone法を用いた三尖弁形成(TVP)が行われているが,中期的な術後成績に関する報告例は少ない。【方法】当院で施行した Cone手術に対して,心胸郭比(CTR),三尖弁逆流(TR)の程度を中心に評価した。【結果】 Cone手術を施行した症例は7例(新生児期2例,乳幼児期3例,成人期2例)。新生児期1例は, TRPG 42mmHgで生後16日(2.9kg)Cone手術施行。Anatomical PAで, 3弁付グラフトで RVOTRを施行したが,6PODに moderate TR,severe PRとなり Starnes手術施行。10か月時両方向性 Glenn手術,2歳時 TCPC施行し良好に推移。もう1例は生後9日(3.0kg)で両側肺動脈絞扼術,主肺動脈結紮術を施行し,TRPG 56mmHgで生後1か月時 Cone手術施行。severe TRを認め18PODに自己心膜パッチによる reTVPと両方向性グレン手術を施行。以後 moderate TRで経過したが,蛋白漏出性胃腸症による循環不全で術後27か月後死亡。乳幼児の1例は14カ月女児(8.7kg),Carpentier type C,心膜にて中隔尖を形成し,1 1/2 repairとしたが TR再増悪により2年後 Cone法にて reTVP。CTR65%→57%(術後68ヶ月),TRは II度で経過。残り2例は8カ月(8.6kg, type C)と16カ月(7.7kg, type B)男児。Cone手術施行し CTRはそれぞれ62%→47%(術後73カ月),CTR65%→50%(術後7ヶ月),TRはいずれも III→I度に改善。成人の1例は type C,NYHA I度で Cone手術施行後,coaptationが不十分のため中隔尖を自己心膜にて拡大。もう1例は type A,NYHA II度で Cone法に加えて中隔尖を人工腱索にて支持。両症例とも人工弁輪により三尖弁輪を縫縮。術後 CTRはそれぞれ55→44%(術後94ヶ月), 47→41%(術後88ヶ月)となり,TRはともに IV→I度と改善。【結語】乳児期ならびに成人例では良好な結果が得られた。一方,新生児期での手術成績は不良であり,三尖弁中隔尖組織の程度や右室機能,肺動脈の形態など良好な条件が必要と考えられ,治療戦略や適応についての再検討が必要と思われる。

(Sat. Jul 7, 2018 10:50 AM - 11:50 AM 第4会場)

[III-OR35-02] シェント術後に根治術を施行したファロー四徴症患者における肺動脈弁輪径の変化

○和田 侑星¹, 櫻井 一¹, 野中 利通¹, 櫻井 寛久¹, 杉浦 純也¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 吉田 修一朗², 加藤 温子², 大森 大輔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: ファロー四徴症, シェント手術, 肺動脈弁輪径

【背景と目的】ファロー四徴症に対する治療戦略は一期的根治術を選択する症例や, 患児の状態によってはシェント手術を経て根治術を施行することがある。術後晩期の合併症として肺動脈弁逆流による右室機能不全が挙げられ, 根治術時の弁輪温存が合併症回避の一つのポイントと考えられる。シェント術後に肺動脈弁輪径(P弁輪径)が成長し, 根治術時の弁輪温存に寄与するという報告もあり, 当院における該当患児において検討した。【方法】2010年から2017年までの7年間のファロー四徴症患者15例を対象としシェント術前と根治術前の患者背景, P弁輪径, 手術成績などを比較検討した。【結果】シェント術前の平均月齢, 平均体重はそれぞれ3.1±2.9か月(中央値2.1か月), 5.1±1.7Kg(中央値4.8Kg), 根治術前では11.1±2.0か月(中央値11.0か月), 7.7±1.2Kg(中央値7.6か月)で, シェント術から根治術までの平均期間は8.0±2.9か月(中央値8.5か月)であった。P弁輪径の平均値と P弁輪径 % of Nの平均値はシェント術前でそれぞれ4.70±1.01mm(中央値4.30mm), 52.5±12.7%(中央値52.0%)で, 根治術前では6.93±0.81mm(中央値7.20mm), 63.3±9.13%(中央値65.0%)と根治術前で有意に P弁輪径の拡大を認めた(P=0.003)。左右肺動脈径の比較でも根治術前で有意に径の拡大を認めた。根治術においては15例中7例(47%)で弁輪温存術が施行された。弁輪温存例, 非温存例の P弁輪径 %

of Nの平均値はそれぞれ $69.7\% \pm 6.0\%$, $57.5 \pm 7.6\%$ であった。P弁輪径 % of Nが根治術前に70%以上の症例では全例弁輪温存が可能であった。【考察と結論】自験例ではファロー四徴症患者に対してシャント術後にP弁輪径の有意な拡大を認めた。P弁輪径の小さな患児において初回手術介入としてシャント手術を選択した際に、弁輪径の拡大が期待でき根治術施行時における弁輪温存につながる可能性があると考えられた。

(Sat. Jul 7, 2018 10:50 AM - 11:50 AM 第4会場)

[III-OR35-03] PLE, 心不全を伴う failing Fontanに対する pacemaker/CRT治療の経験と検討

○宇野 吉雅, 森田 紀代造, 篠原 玄, 木南 寛造, 橋本 和宏 (東京慈恵会医科大学 心臓外科)

Keywords: Fontan failure, Pacemaker, CRT

【背景・目的】近年肺血管拡張薬の導入等により Fontan手術の適応拡大と長期予後の改善が認められる一方、遠隔期の様々な合併症による Fontan failureとその治療法が問題となっている。そういった中で不整脈管理のみならず心拍出量改善を目的としたペースメーカー治療も選択肢の一つであり、今回 pacemaker/CRT治療を試みた重症 failing Fontan症例について術式と治療効果に関して検討を行った。【対象・方法】対象は当施設において術後に pacemaker/CRT埋込手術を行った PLE, 心不全を伴う failing Fontan 4例 (male:3, age:15-32y.o.)。原疾患はそれぞれ SA+SV、DORV+PS、TGA+PS、unbalanced AVSD+hypo LVで、ECC-Fontan術後経過年数は10-15年。これら4症例において術式と治療効果について検討を行った。【結果】いずれも不整脈 (SSS, AVB, Dyssynchrony) による低心拍出が Fontan failureの原因と考えられ、内科的治療に抵抗性で NYHA III-IV°の状態であった。手術は胸骨正中切開にて心筋リードを選択、3例は partial sternotomyにて心房心室にリードを縫着し DDD pacingとしたが、AVB+dyssynchrony症例は CRT適応であり体外循環使用下に心大血管を decompressionした上で full sternotomy+左側開胸にて右房および両心室にリードを縫着した。全例埋め込み術後は重篤な合併症なく方針に沿った pacing modeにて治療を行った。3例は症状・所見の消失・改善が得られ外来通院となったが、1例は改善なくさらなる外科的治療を追加したが最終的には Fontan take-downに至った。【結論】Fontan循環不全治療において pacemaker/CRT治療は、至適心拍数管理のみならず適切な房室伝導調節により心拍出量を増やす選択肢の一つとなりうるが、再手術となる点を考慮した上で、1) AV sequential pacingの重要性、2) 用いる心筋リードの部位と種類、3) 埋込で得られる効果と侵襲、を併せて検討した上で選択することが重要であると考えられた。

(Sat. Jul 7, 2018 10:50 AM - 11:50 AM 第4会場)

[III-OR35-04] 僧帽弁輪が狭小な成人症例における弁置換はどうする？： Manouguain 法による DVRの有用性

○益田 宗孝¹, 町田 大輔¹, 磯松 幸尚¹, 仁田 学², 中野 祐介³, 鉾崎 竜範³, 渡辺 重朗³, 正本 雅斗³, 青木 晴香³ (1.横浜市立大学 医学部 外科治療学 心臓血管外科/小児循環器科, 2.横浜市立大学 医学部 循環器・腎臓・高血圧内科, 3.横浜市立大学 医学部 小児科)

Keywords: 僧帽弁, 狭小弁輪, 弁置換

【背景】狭小大動脈弁輪における僧帽弁置換では trans-location等の方法が考案されているがサイズアップには限界があり、左室化左房や人工弁スタックなどの問題も発生する。成人期に狭小僧帽弁輪症例で人工弁置換が必要になった場合に patient-prosthesis mismatch(PPM)を避けるために、Manouguain法を用いた僧帽弁輪拡大を行って DVRを施行した2症例を経験したのでビデオで供覧する。【対象及び手術】症例1は16才男性。生後

6ヶ月、10ヶ月、12才の計3回僧帽弁置換術(最終人工弁は SJM Regent 19mm)を施行されていたが、今回 PPMと狭小左房の診断で再々手術の適応となった。機械弁を摘出後、ウシ心膜で左房の一部を作成。Manouguain切開を加え、大動脈弁を切除した。ON-X 23mmの約2/3周を自己僧帽弁輪に固定し、残りは舟形のパッチ(Mパッチ)に固定しMVRを完成した。このパッチを用いて左房上壁を作成した。自己大動脈弁輪及びMパッチに大動脈弁置換用の糸針をかけ、SJM Regent 21mmを用いてAVRを完成した。大動脈切開をMパッチで閉鎖した。症例2は42才女性。6才時に大動脈弁下狭窄解除及び大動脈弁交連切開術、25才時にKonno法による大動脈弁置換術を施行されていた。狭小僧帽弁輪(弁輪径17x21mm)による高度僧帽弁狭窄、大動脈弁位生体弁劣化、三尖弁閉鎖不全、二次性肺高血圧と診断され、成人期に達したShone症候群として、再々手術の適応となった。症例1と同様の手術を施行したが、異なる点は、僧帽弁を後尖部の弁輪石灰化を除去し、異種心膜で僧帽弁輪を再建した点、Konno法の心室中隔用パッチに大動脈弁置換用の mattress sutureをかけた点、右室流出路は異種心膜パッチで閉鎖した点である。三尖弁輪を人工弁輪で縫縮し、手術を終了した。【結論】成人先天性心疾患患者で狭小僧帽弁輪症例に対する人工弁置換では、僧帽弁のPPMを回避する方法としてManouguian法を用いたDVRは有用と考えられた

(Sat. Jul 7, 2018 10:50 AM - 11:50 AM 第4会場)

[III-OR35-05] Fontan術後に VSD狭小化のため左室圧上昇をきたした unbalanced AVSD, DORVの1例

○佐藤 純¹, 吉井 公浩¹, 大森 大輔¹, 加藤 温子¹, 吉田 修一朗¹, 武田 紹¹, 西川 浩¹, 大橋 直樹¹, 櫻井 寛久², 野中 利通², 櫻井 一² (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: Fontan, VSD, 狭小化

DORVのFontan術後で、VSD狭小化のため oversystemicの左室圧上昇をきたし、減圧術を要した1例を経験したので報告する。【症例】生後2日に転院搬送され、UCGで unbalanced AVSD, DORV, moderate AVVR, straddling MV, mild PSと診断。肺血流バランスはよく外来経過観察とし生後11ヵ月で心カテ: PAp 12, RVp 70, LVp 71 mmHg, Rpl 1.75, PA index 180, RV 239 %N, LV 88%N。Straddling MVのため単心室修復の方針とし生後12ヵ月時にBDG, PA banding, 2弁口化によるAVV plastyを施行。術後7日目にtapeのmigrationにより再固定術を要したが、AVVRはmildとなり退院。1歳11ヵ月時の心カテ: LVp 81, AOp 79 mmHg, Rpl 0.9, PA index 200。2歳3ヵ月時にTCPC型Fontan手術を行い術後38日目に退院。4歳時(Fontan術後2年)の心カテ: LVp 200/e5, RVp 80, AOp 80, CVp 11 mmHgで、LVpがoversystemicとなっていた。VSD狭小化が原因と考えられたが房室弁機能を温存してのVSD拡大術は困難が予想され経過観察とした。5歳時の心カテ: LVp 220/e24, RVp 95/e5, CVp 14 mmHgとなり進行を認めたため再手術の方針とした。2弁口化してあった弁尖を切開、狭小化原因の肥厚した腱索と乳頭筋を部分切除し、再度弁尖縫合。術後AVVRの悪化はなく、術後2ヵ月時の心カテ: LVp 100/e10, RVp 83/e10, AOp 84 mmHgに改善、さらに2年後: LVp 130/e12, RVp 100/e13で明らかな再進行は認めなかった。【考察および結語】VSD狭小化の原因として、もともと小さめだった、両大血管とも完全に右室から起始しており左室血流の出口が完全にVSDしかなかった、比較的左室が大きく血流が多かった、などが考えられた。このような形態では術後もVSDの狭小化が進行する可能性があり注意深く経過観察し、必要なら手術介入するべきと思われた。

(Sat. Jul 7, 2018 10:50 AM - 11:50 AM 第4会場)

[III-OR35-06] 右室流出路再建術の最適なサイジングとデザイン決定のための術後 CTによる検討

○藤田 周平¹, 山岸 正明¹, 宮崎 隆子¹, 前田 吉宣¹, 板谷 慶一¹, 谷口 智史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附属病院 心臓血管外科)

Keywords: 右室流出路再建術, 弁付きePTFE導管, ラステリ手術

【目的】 fan-shaped valveと bulging sinus付き ePTFE導管を用いた右室流出路再建術(RVOTR)後の形態と最適なサイジングについて術後 CTを用いて検討した。【方法】 2014年から2017年に当院で ePTFE導管により RVOTRを施行した36例。診断は VSD+PA 17例(MAPCA合併11例), VSD+PS 9例, PA/IVS 4例, PTA 4例, CoA/IAA 2例。Rastelli型手術が26例(導管交換が10例)で弁性 PS術後の再手術が8例。手術時年齢は 5.5 ± 5.2 歳(8ヶ月-23歳), 体重 18.3 ± 16 kg。導管径 ϕ と症例数は14mm,3; 16mm,4; 18mm,12; 20mm,4; 22mm,9; 24mm,4。術後 CTの導管長軸断面像で以下を計測。導管の大弯長 Gおよび小弯長 S, 導管-LCA距離 C。RV側吻合部下端を点 R, 上端を点 R', PA側上端を点 P, 下端を点 P', 直線 RR'と PP'の交点を点 Oとし, RV側径(RR'), PA側径(PP'), ROPの角度 θ 。RR'と PP'の中点から導管の中心線上の点へ引いた直線がなす最小角度, 導管屈曲角度 δ 。PR, RVOT流速をエコーで測定。中枢側吻合位置により RV切開群(RV群)と P弁位群(PV群)に分け形態を比較検討した。【結果】 RVOT流速は 1.21 ± 0.48 m/s(0.6-2.7m/s), PRIは moderateが1例で他は mild以下。Gは平均60.8mmで BSA, ϕ との相関は無いが, 予想大弯長($eG = 2\pi\{(RO+PO)/2\} \times \theta/360^\circ$)は Gとよく相関した($G = 1.01 \times eG$, $R^2 = 0.89$)。RR'は ϕ と相関を認めた($RR' = 1.33 \times \phi$, $R^2 = 0.53$)。RV群は PV群と比較し有意に ROが大きく($p = 0.01$), POは小さく($p < 0.01$), θ は大きかった($p = 0.05$)。 δ は RV群で有意に小さく, 導管の屈曲は強かった($p = 0.04$)。RV群で屈曲の強い($\delta = 98^\circ$)一例のみが術中に導管に対するパッチ拡大を要した。C/BSAは平均4.7mmで両群間に有意差を認めなかった。【結語】 大弯長は体格や導管径ではなく右室流出路と末梢側肺動脈の位置関係で規定され, CTの計測値から最適な大弯長を予測できる。RV群は PV群と比較し中枢側吻合が前下方のため導管の屈曲や変形を来し易く, 慎重なサイジングが肝要である。

一般口演 | その他

一般口演36 (III-OR36)

その他

座長:川崎 志保理 (順天堂大学 心臓血管外科)

座長:橘 剛 (北海道大学大学院医学研究科 循環器・呼吸器外科)

Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 1:55 PM 第4会場 (303)

[III-OR36-01] 再生型組織修復材バイオシートの小児外科への応用をめざして：高圧系修復材の可能性

○中山 泰秀, 古越 真耶, 巽 英介 (国立循環器病研究センター研究所 人工臓器部)

[III-OR36-02] 原子間力顕微鏡を用いた肺動脈性肺高血圧症における肺動脈平滑筋細胞のレオロジー解析

○桂木 慎一¹, 石田 秀和¹, 辰巳 奈央², 成田 淳¹, 岡嶋 孝治², 小垣 滋豊¹, 大藺 恵一¹ (1.大阪大学大学院医学系研究科 小児科学, 2.北海道大学大学院 情報科学研究科 生命人間情報科学)

[III-OR36-04] 両側肺動脈絞扼術に対するバルーン拡張術の有用性

○山下 尚人¹, 倉岡 彩子¹, 兒玉 祥彦¹, 石川 友一¹, 中村 真¹, 佐川 浩一¹, 石川 司朗¹, 小田 晋一郎², 中野 俊秀², 角 秀秋² (1.福岡市立こども病院 循環器科, 2.福岡市立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR36-05] 病院間連携協力により生直後に手術を施行、救命し得た左室大動脈トンネル (Aortico-left ventricular tunnel) 症例

○川村 廉, 野村 耕司, 黄 義浩 (埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科)

[III-OR36-06] 右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖および重症肺動脈弁狭窄の治療戦略の検討

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

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 1:55 PM 第4会場)

[III-OR36-01] 再生型組織修復材バイオシートの小児外科への応用をめざして：高圧系修復材の可能性

○中山 泰秀, 古越 真耶, 巽 英介 (国立循環器病研究センター研究所 人工臓器部)

Keywords: 再生医療, 修復材, バイオシート

【目的】我々が提唱する新組織工学技術である生体内組織形成術(IBTA)を用いると、鋳型を皮下に埋込むだけで、自己結合組織からなる自家移植用組織膜(バイオシート)を作製することができる。一方、ウシやブタの心膜は組織修復材として市販されているが、適用は右心系に限られる。また、ePTFE膜などの人工物では劣化が起こり、遠隔期において石灰化などの問題を生じやすい。高圧系でも安心して使用できる再生可能な組織修復材があれば小児外科の治療の質の向上が期待される。本研究では、バイオシートを初めて大動脈の修復材として応用し、その生体内での機能性、耐久性、再生能を調べた。

【方法と結果】シリコーン製心棒(外径18mm)をスリット孔付のステンレス鋼製パイプ(内径20mm)で覆って鋳型を組み立てた。これをビーグル犬の皮下に2カ月間埋め込んで摘出した。鋳型の部材を全て取り外して得た結合組織管を切り開くことで、厚さ約1mm、大きさ7cm x 5cmのバイオシートを調製し、アルコール中で保存した。ビーグル犬を左開胸し、下行大動脈を露出させ、パーシャルクランプ下で楕円形の欠損口(約10mm x 5mm)を作製し、同形状に切り出したバイオシートを6-0 ナイロン糸を用いて連続縫合によってパッチ移植した。バイオシートは操作時にカッティングすることなく強固であった。縫着部からの出血は容易に止血が可能で、バイオシートと動脈との密着性は良好であった。術後抗血小板薬を1ヶ月投与した。血管造影撮影において、術直後より血栓形成を認めず、1ヶ月間膨化や狭窄無く、スムーズな血流を維持した。現在観察を継続して長期での耐久性を調べると共に組織観察による再生能の評価を行っている。

【結語】未だ急性期の段階であるが、本研究で初めてバイオシートが高圧系に耐えうる修復材としての可能性を得ることができた。今後観察期間の延長とともに例数を増やし信頼性の獲得をめざす。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 1:55 PM 第4会場)

[III-OR36-02] 原子間力顕微鏡を用いた肺動脈性肺高血圧症における肺動脈平滑筋細胞のレオロジー解析

○桂木 慎一¹, 石田 秀和¹, 辰巳 奈央², 成田 淳¹, 岡嶋 孝治², 小垣 滋豊¹, 大藁 恵一¹ (1.大阪大学大学院医学系研究科 小児科学, 2.北海道大学大学院 情報科学研究科 生命人間情報科学)

Keywords: 肺動脈性肺高血圧症, 原子間力顕微鏡, 肺動脈平滑筋細胞

【背景】肺動脈性肺高血圧症(PAH)の主病態は肺末梢動脈のリモデリングによる肺血管抵抗と肺動脈圧の上昇とされてきたが、近位部肺動脈の血管キャパシタンスがPAHの予後に影響することが近年報告されている。我々は原子間力顕微鏡(AFM)を用いて細胞のレオロジーを精密に測定する方法を確立しており、本研究ではPAH患者の主肺動脈由来の平滑筋細胞(PASMCs)の弾性(「硬さ」)を測定し、さらに肺高血圧症治療薬で弾性に変化が生じるか検討した。

【方法】PAHによってPASMCに生じる変化を評価するため、当院で脳死両側肺移植を行ったPAH患児の主肺動脈から採取したPASMCs(PAH-PASMCs)と非PAH患者から採取したPASMCs(N-PASMCs)の弾性率をAFMで測定し、その分布を数学的に解析した。また、既存の肺高血圧症治療薬がこれら二種のPASMCsの弾性に及ぼす影響を評価するため、sildenafil、riociguat、macitentanをPASMCsに添加した後にAFMで弾性率を測定し、弾性率分布の変化を解析した。

【結果】N-PASMCsの弾性率分布は一つの標準分布で近似されたが、PAH-PASMCsの弾性率は二峰性の分布を示し、二つの標準分布の和として近似された。また、sildenafilを添加したところ、N-PASMCsの弾性率分布に

変化は認められなかったが、PAH-PASMCsでは二峰性分布のうち弾性率の高い群の細胞の割合が減少した。さらに、RiociguatやMacitentanを一定の濃度で添加すると、PAH-PASMCsでのみ弾性率の幾何平均は有意に低下した。

【結語】 PAH患者の平滑筋細胞には正常よりも硬い群が存在し、主肺動脈の弾性率変化がPAH治療の標的になりうる可能性が示唆された。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 1:55 PM 第4会場)

[III-OR36-04] 両側肺動脈絞扼術に対するバルーン拡張術の有用性

○山下 尚人¹, 倉岡 彩子¹, 兒玉 祥彦¹, 石川 友一¹, 中村 真¹, 佐川 浩一¹, 石川 司朗¹, 小田 晋一郎², 中野 俊秀², 角 秀秋² (1.福岡市立こども病院 循環器科, 2.福岡市立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 両側肺動脈絞扼術, 経皮的肺動脈バルーン拡張術, 肺動脈狭窄

【背景】左心狭窄疾患に対して両側肺動脈絞扼術(bPAB)による待機手術が有用とされるが、一方で肺動脈狭窄のリスクが上昇することも報告されている。当院ではNorwood+BDGや二期的根治術症例に低酸素血症改善や肺血管発育を目的として、バルーン拡張術(BAP)を行っている。【目的】 bPABに対するBAPの有効性を明らかにすること。【対象】 2015年7月から2017年8月までにbPABを施行した41例のうち、BAPを行った15例(36.5%)を対象とし、診療録より後方視的に検討した。【結果】 男児10例、疾患はHLHS/類縁疾患6例、左室流出路狭窄+CoA/IAA complex 5例、単心室+CoA/IAA complex 3例、総動脈幹症1例。在胎週数は平均38.1週、出生体重は平均2647g、胎児診断症例が10例。平均8.7生日でbPABを施行し(周径9-11mm)、7例に絞扼テープを2段階に結紮する工夫を行った。BAPはbPABから平均126日で施行し、主に3.5mm(3.25-4.0)の冠動脈バルーンを使用した。BAP後、SpO₂は平均77%から84%に上昇した。1例で一過性房室ブロック、1例で房室弁逆流増悪を認めた。平均217生日で9例がNorwood手術または根治手術へと進み、そのうち5例は肺動脈形成が不要であった。PAIは平均でbPAB前183 mm²/m²から根治手術前284 mm²/m²と上昇した。根治手術前のPAIはBAP未施行群(162 mm²/m²)と比較し、BAP群がより大きい傾向があった(p=0.11)。さらにPAIの上昇はbPABを工夫した群(Δ141 mm²/m²)で、工夫なし群(Δ94 mm²/m²)より上昇した(p=0.09)。【結語】 bPABに対するBAPは、低酸素血症改善や肺血管発育に有益であり、重要な治療選択の一つになる。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 1:55 PM 第4会場)

[III-OR36-05] 病院間連携協力により生直後に手術を施行、救命し得た左室大動脈トンネル (Aortico-left ventricular tunnel) 症例

○川村 廉, 野村 耕司, 黄 義浩 (埼玉県立小児医療センター 心臓血管外科)

Keywords: 左室大動脈トンネル, 医療連携, 新生児

【背景】当院は昨年度の施設移転の際、隣接する母体受け入れ可能病院と施設間通路が作られ、胎児診断、合同胎児カンファレンスなど病院間協力による周産期医療が開始された。今回、母体胎児診断で左室大動脈トンネルと診断された児に対し、病院間連携協力下に生直後病院間搬送し開心術を施行し救命し得た。【事前計画】症例は当院医師による出張胎児診断で在胎35週に左室大動脈トンネル、大動脈弁狭窄兼閉鎖不全症を指摘された児。トンネル径は7mmと大きく、大動脈弁病変も強いいため生直後の高度循環不全が予想されたため、病院間の合同胎児カンファレンスを実施した。当院からは新生児科、循環器科、心臓血管外科、麻酔科、集中治療科、看護部、隣接病院からは産婦人科、小児科、麻酔科、看護部が参加した。患児を予定帝王切開後、同日緊急開心術予定とし、出生から手術までの病院間搬送及び各診療科の動線、役割を協議し、事前シミュレーションも

行った。【実際の流れ】在胎38週0日に帝王切開、出生後に新生児科による挿管、並行して循環器科が心エコーで緊急度評価を行い、そのまま当院手術室に搬送、生後16分で手術室入室。麻酔導入、ライン確保時に循環器科が再度エコー評価実施し、心臓血管外科と最終協議を行いそのまま手術となった。生後2時間2分で手術開始、2時間46分で人工心肺開始した。手術は大動脈横切開とし弁上交通孔、大動脈弁変性を認め、交通孔をGA処理自己心膜閉鎖、心房間拡大を施行。開胸PICU管理とし、POD6に閉胸した。【結語】隣接する病院間の連携協力により、重症心疾患症例を生直後に手術、救命し得た。この経験は、今後の周産期医療における病院連携のモデルケースになると考える。

(Sat. Jul 7, 2018 1:00 PM - 1:55 PM 第4会場)

[III-OR36-06] 右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖および重症肺動脈弁狭窄の治療戦略の検討

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

Keywords: 純型肺動脈閉鎖, 重症肺動脈狭窄, 右室低形成

【背景】右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖や重症肺動脈弁狭窄の治療は合併病変により2心室修復から単心室修復まで幅広く、また施設によっても治療方針が異なる。当院では右室低形成を伴う場合、外科手術により肺動脈弁形成術と右室拡大術、心房間隔欠損部分閉鎖を行い2心室修復が可能となった症例が少なくない。今回、当院での症例について治療方針と結果を検討した。【方法】2006年から2017年の間に当院で初回治療を行った右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖11例と重症肺動脈弁狭窄5例の全16例における修復方法と術前の右室拡張末期容量と三尖弁輪径の関連を検討した。右室拡張末期容量は心臓カテーテルの右室造影で、三尖弁輪径は心臓超音波検査の四腔断面像で計測した。【結果】純型肺動脈閉鎖では全例で外科手術を施行し、2心室修復が5例、単心室修復が5例、1.5心室修復が1例であった。重症肺動脈弁狭窄は全例で2心室修復が可能であり、3例は経皮的肺動脈弁形成術を施行した。単心室修復例の3例で右室依存性の類洞交通を認めた。2心室修復例は右室拡張末期容量の中央値71%N、三尖弁輪径のz valueの中央値-1.4であったのに対し、単心室修復例は右室拡張末期容量の中央値24%N、三尖弁輪径のz valueの中央値-12.8と有意に小さかった。2心室修復例10例のうち純型肺動脈閉鎖5例と重症肺動脈弁狭窄2例の計7例が肺動脈弁形成術と右室拡大術を施行しており、外科手術例は経皮的肺動脈弁形成術例よりも右室拡張末期径、三尖弁輪径ともに小さかったが有意差は認めなかった。外科手術を施行した2心室症例は心房間の右左短絡のために在宅酸素を要する症例があったが成長に伴い中止可能で、術後遠隔期にも安定した血行動態を維持している。【結論】右室低形成を伴う純型肺動脈閉鎖や重症肺動脈弁狭窄に対し肺動脈弁形成術と右室拡大術を行うことにより、Fontan手術を回避できる可能性がある。

一般口演 | 外科治療遠隔成績

一般口演37 (III-OR37)

外科治療遠隔成績

座長:太田 教隆 (神奈川県立こども医療センター 心臓血管外科)

座長:益田 宗孝 (横浜市立大学医学部 外科治療学 心臓血管外科 / 小児循環器科)

Sat. Jul 7, 2018 1:55 PM - 3:00 PM 第4会場 (303)

[III-OR37-01] Ross術後における PA autograftの形態と血流解析

○前田 吉宣, 山岸 正明, 宮崎 隆子, 板谷 慶一, 谷口 智史, 藤田 周平, 本宮 久之 (京都府立医科大学 小児医療センター 小児心臓血管外科)

[III-OR37-02] 機能的単心室に対する Fontan手術後に行われた外科的再介入についての検討

○満尾 博, 中野 俊秀, 小田 晋一郎, 藤田 智, 藤本 智子, 阪口 修平, 岡本 卓也, 竹本 捷, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR37-03] unbalanced AVSDにおける共通房室弁機能の遠隔期成績の検討

○藤本 智子, 中野 俊秀, 竹本 捷, 満尾 博, 岡本 卓也, 阪口 修平, 藤田 智, 小田 晋一郎, 角 秀秋 (福岡市立こども病院)

[III-OR37-04] 肺動脈絞扼解除後パッチ形成非施行例の長期遠隔成績

○近田 正英¹, 宮入 剛¹, 小野 裕國¹, 北 翔太¹, 麻生 健太郎², 都築 慶光², 水野 将徳², 桜井 研三² (1.聖マリアンナ医科大学病院 心臓血管外科, 2.聖マリアンナ医科大学小児科)

[III-OR37-05] ファロー四徴症に対する自己肺動脈弁温存右室流出路再建術の中期遠隔期成績

○園部 藍子¹, 松原 宗明¹, 山本 隆平¹, 石井 知子¹, 加藤 愛章², 高橋 実穂², 堀米 仁志², 野間 美緒¹, 加藤 秀之¹, 平松 祐司¹ (1.筑波大学 心臓血管外科, 2.筑波大学 小児科)

[III-OR37-06] 純型肺動脈閉鎖 (重症肺動脈弁狭窄症を含む) の治療成績: 20年の中期成績

○三木 康暢¹, 田中 敏克¹, 松岡 道生¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 日隈 智恵², 松久 弘典², 大嶋 義博² (1.兵庫県立こども病院 循環器科, 2.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

[III-OR37-07] Fontan予後改善を目的とした開窓術と DUNK technique応用 fenestratiton法の検討

○小沼 武司, 鳥羽 修平, 夫津木 綾乃, 淀谷 典子, 大橋 啓之, 澤田 博文, 三谷 義英, 平山 雅浩, 新保 秀人 (三重大学医学部大学院医学研究科 胸部心臓血管外科)

(Sat. Jul 7, 2018 1:55 PM - 3:00 PM 第4会場)

[III-OR37-01] Ross術後における PA autograftの形態と血流解析

○前田 吉宣, 山岸 正明, 宮崎 隆子, 板谷 慶一, 谷口 智史, 藤田 周平, 本宮 久之 (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: Ross手術, 遠隔成績, 基部再建

【目的】小児大動脈弁疾患に対する Ross(Ross-Konno)手術は移植自己肺動脈弁 (PA autograft) の遠隔期における拡大や機能不全が問題とされ、その適用に関しては議論の余地がある。術後遠隔期 PA autograftの形態評価及び拡大症例の血流解析を行い検討した。【対象】1997年11月～2017年12月に Ross (Ross-Konno) 手術を施行した55例。全例 PA autograftによる大動脈基部置換を施行し弁輪拡大 (Konno法) 9例、弁輪縫縮8例併施。手術時年齢9ヶ月～33才 (中央値12才)、体重8.6～72kg (中央値38.7kg)。術後観察期間は最長20.2年、中央値11.1年。【結果】手術死亡、遠隔死亡はなし。遠隔期 PA autograft弁輪径は Z値 0.5 ± 2.1 、valsalva洞径は Z値 3.8 ± 1.9 であり valsalva洞が有意に拡大していた。PA autograft拡大による高度 ARのため再手術となったのは2例 (3.6%)。症例1) ARに対して17歳時に Ross手術を施行。PA autograft拡大により moderate ARを認め、左室拡大 (LVDd 70mm) を来したため Ross術後12年目に Bentall手術及び3弁付き24mm径 ePTFE導管による reRVOTRを施行した。症例2) ASRに対して11歳時に Ross-Konno手術を施行。PA autograft拡大により severe ARと左室拡大 (LVDd 69.0mm) 及び functional moderate MRを認めたため Ross術後20年目に AVR、Florida sleeve techniqueによる autograft基部の縫縮補強、Mitral annuloplastyならびに3弁付き24mm径 ePTFE導管による reRVOTRを施行した。術前4D flow MRIによる血流解析で LVEDVI/ESVI 216.68/126.72ml/m², LVEF 41.5%, aortic flow regurgitant fraction 44.4%であり flow energy lossは対健常比7.87倍だった。【考察】Ross術後遠隔期に PA autograft基部拡大から高度 ARを生じると aortic flowの乱流と逆流のためその energy lossは高値となる。左心不全の改善には弁置換のみならず再基部再建または縫縮補強による修正が必要と考えられる。

(Sat. Jul 7, 2018 1:55 PM - 3:00 PM 第4会場)

[III-OR37-02] 機能的単心室に対する Fontan手術後に行われた外科的再介入についての検討

○満尾 博, 中野 俊秀, 小田 晋一郎, 藤田 智, 藤本 智子, 阪口 修平, 岡本 卓也, 竹本 捷, 角 秀秋 (福岡市立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: Fontan手術, 機能的単心室, 外科的再介入

【背景】機能的単心室に対する Fontan手術後には、よりよい循環維持のため病態に応じて外科的再介入を必要とする場合がある。【目的】当院での機能的単心室症例に対する Fontan手術後に行われた外科的再介入とその遠隔成績を検討する。【対象】当院において1980年以降の Fontan手術728例のうち Fontan手術後に外科的再介入を行った症例は73例 (10%) であった。基礎疾患は、TA:13例、HLHS:9例、uAVSD:9例、PA:9例、MA:7例、DORV:6例であった。外科的再介入時の平均年齢は 12.1 ± 8.1 歳、平均体重は 37.0 ± 18.1 kgで、Fontan手術から外科的再介入までの平均期間は 6.5 ± 6.2 年であった。【結果】外科的再介入の内訳としては Fontan conversionが17例、房室弁置換術が7例、房室弁形成術が7例、大動脈弁置換術が4例、新規のペースメーカー留置術が33例であった。その他、pulmonary AVMに対する Conduitの方向転換が1例、conduit屈曲もしくは狭窄に対しての Conduit exchangeが2例、fenestration作成もしくは閉鎖が3例、Fontan take downが4例あった。外科的再介入術後30日以内の死亡が1例あり、心不全が原因であった。遠隔期死亡は6例であり、心不全が2例、脳梗塞が2例、敗血症が1例、急性脳炎が1例であった。Fontan conversion、弁置換/弁形成の症例において外科的再介入前後で比較した。カテーテル検査では、中心静脈圧 (12.1 ± 3.8 vs 10.3 ± 1.6 mmHg)、CI (2.7 ± 1.2 vs 3.3 ± 0.9

L/min/m²)で、明らかな有意差はないものの、中心静脈圧の低下とCIの上昇を認めた。心臓エコー検査においてEF(56.2±9.5 vs 58.3±9.2%: p=0.28)は有意差なく、房室弁形成症例においては、房室弁逆流(2.1±0.9 vs 0.8±0.6度: p=0.008)は有意に改善した。外科的再介入前後でNYHAやpeak VO₂についても明らかな有意差はなかった。【結論】機能的単心室に対するFontan手術後の外科的再介入は、効果的で安全に行うことができる。

(Sat. Jul 7, 2018 1:55 PM - 3:00 PM 第4会場)

[III-OR37-03] unbalanced AVSDにおける共通房室弁機能の遠隔期成績の検討

○藤本 智子, 中野 俊秀, 竹本 捷, 満尾 博, 岡本 卓也, 阪口 修平, 藤田 智, 小田 晋一郎, 角 秀秋 (福岡市立こども病院)

Keywords: unbalanced AVSD, 共通房室弁, 共通房室弁形成

【目的】 unbalanced atrioventricular septal defect(uAVSD)において、共通房室弁機能は予後に影響する重要な因子である。当院における手術成績および遠隔期成績を検討した。【対象】1995年から2017年までの間に当院で姑息術を含む単心室手術を施行したuAVSD患者258例を対象とした。このうち、房室弁への外科的介入を要したのは101例(39.1%)であった。【結果】房室弁手術時の年齢の中央値は1.1歳(3か月-15.7歳)、体重の中央値は4.1kg(2.4-31.8kg)であった。介入時期は両方向性グレン(BDG)前28例、BDG時49例、BDG後フォンタン(F)前3例、F時20例、F後1例であった。初回房室弁介入時の弁逆流の平均値は2.5±0.9度、術直後1.3±0.7度であった。再弁手術は38例に対し47回行った(人工弁置換16例、20回)。再弁手術回避率は1年89.4%、5年61.2%、10年57.2%であった。再弁手術の危険因子は、手術時期(BDG前およびBDG時)および術直後の逆流(2度以上)が挙げられた。F到達時の房室弁逆流(弁置換例除く)は1.8±0.8度であった。また房室弁非介入群において、中等度以上の房室弁逆流回避率は1年88.0%、5年82.9%、10年80.0%であった。房室弁介入群の累積生存率は3年82.6%、5年79.3%、10年76.4%であり、死亡に関する危険因子は手術時期(BDG前)と術直後の逆流(2度以上)であった。また、房室弁非介入群の累積生存率は3年87.0%、5年87.0%、10年85.0%であり、介入群と比べ良好であった(P<0.01)が、F到達例における遠隔期の血行動態は両群間で有意差はなかった。【結論】uAVSD患者では房室弁への外科的介入率が高く、特に早期に介入を要する症例では弁形成の成績、生存率ともに不良であった。しかしながら、介入群のうちF到達例では非介入群と同等の血行動態が得られた。

(Sat. Jul 7, 2018 1:55 PM - 3:00 PM 第4会場)

[III-OR37-04] 肺動脈絞扼解除後パッチ形成非施行例の長期遠隔成績

○近田 正英¹, 宮入 剛¹, 小野 裕國¹, 北 翔太¹, 麻生 健太郎², 都築 慶光², 水野 将徳², 桜井 研三² (1.聖マリアンナ医科大学病院 心臓血管外科, 2.聖マリアンナ医科大学小児科)

Keywords: 肺動脈絞扼術, 肺動脈形成, 長期遠隔成績

(はじめに)肺動脈絞扼解除時に、肺動脈にパッチ形成または絞扼部を切除して端々吻合する方法などが施行されている。我々は、絞扼テープを除去後周囲の癒着組織を充分剥離し、ヘガール拡張器で肺動脈内径が正常径まで拡張できた場合は、肺動脈に特に操作を加えていない。今回その長期遠隔成績を検討したので報告する。(対象と方法)肺動脈絞扼術は、0.4mm厚ゴアテックスパッチで2.5mm幅のテープを作製し、肺動脈の圧を測定しながら周径(体重+20mm)と肺動脈圧が体血圧の3分の1以下を目標にした。ゴアテックステープを使用した絞扼術後8年以上の長期遠隔を追跡できた8例を対象とした。疾患は、ダウン症で高肺血管抵抗のVSDが3例、大動脈縮窄複合が2例、高肺血管抵抗のlarge VSDが1例、multiple VSDが1例、CATCH 22、VSDが1例であった。肺

動脈絞扼時の年齢は23日から8ヵ月（中央値1.5ヶ月）で、体重は2.7から5.7（中央値3.1）kgであった。肺動脈絞扼解除時は、ゴアテックステープを除去し、周囲の癒着組織を剥離後ヘガール拡張器を右房から挿入して正常径まで拡張できればパッチ拡大等の手技を加えなかった。（結果）肺動脈絞扼から解除までの期間は3から10ヶ月（中央値7ヵ月）で、解除時の体重は3.7から8.7kgであった。解除前の絞扼部の圧較差は20から50（中央値37.5）mmHgであった。術後の経過観察期間は8から13年（中央値10年）であった。心臓超音波検査による主肺動脈の流速は0.8から1.3m/secで圧差は2.6から6.8（中央値3.9）mmHgであった。経過観察期間に肺動脈に対する再手術、カテーテル拡張術が施行された症例はなかった。（結語）ゴアテックステープによる肺動脈絞扼術後、1年未満でテープ除去後に肺動脈が正常径まで拡張できた場合は、肺動脈のパッチ形成等の手術手技を加える必要がない可能性が高いと思われた。

(Sat. Jul 7, 2018 1:55 PM - 3:00 PM 第4会場)

[III-OR37-05] ファロー四徴症に対する自己肺動脈弁温存右室流出路再建術 の中期遠隔期成績

○園部 藍子¹, 松原 宗明¹, 山本 隆平¹, 石井 知子¹, 加藤 愛章², 高橋 実穂², 堀米 仁志², 野間 美緒¹, 加藤 秀之¹, 平松 祐司¹ (1.筑波大学 心臓血管外科, 2.筑波大学 小児科)

Keywords: ファロー四徴症, 右室流出路再建術, 遠隔期成績

【背景】ファロー四徴症術後遠隔期の肺動脈弁閉鎖不全症(PR)予防に繋がる画期的な外科治療法は未だ確立されておらず、自己の肺動脈弁機能を可及的に温存する新たな右室流出路再建法(RVOTR)が模索されている。当院では肺動脈弁輪の Z-scoreが-3.0以内で弁尖が過度に低形成でない症例に対し、自己肺動脈弁尖を温存しつつ肺動脈弁輪を拡大する valve-sparing手技(VS)を行って来たが、その手術成績と問題点を後方視的に検討した。【方法】対象は2010年以降に VSによる RVOTRを行った連続6例。手術時月齢中央値11 (7~16) ヶ月、体重中央値 8.6 (7.2~9.4) kg。肺体動脈短絡先行4例。特徴1: Tethering機能を維持する範囲内で肺動脈弁交連を切開、特徴2: 主肺動脈から前方の肺動脈弁尖の弁腹中央まで切開、下方は弁輪を越え1.5cm右室切開、特徴3: 楔状に切開された前方の肺動脈弁尖に0.6 % GA処理した自己心膜をあて弁尖拡大し、頭側に翻転した後に主肺動脈切開線を補填、特徴4: 右室切開部を0.4mm ePTFE patchで補填し上方縫合線を GA処理自己心膜パッチの折返し線とし同時に弁輪を補強。【結果】弁尖形態は2尖5例、3尖1例であった。術後13ヶ月(最大3年)の観察期間内に死亡・再手術例はなかった。術前平均肺動脈弁輪径は8.6mm (6.0~11.6mm, Z score; -0.6~-3.6)、術後最遠隔期でのRVOT平均圧較差は11.3 (7.0-20) mmHg, PRは Grade 1: 4例、Grade2: 2例。全例肺動脈弁輪は経時的に増大し、RVOT形態/右室機能共に維持されたまま成長している。【結論】当院の VSによる RVOTRでは極端な異形成弁尖や狭小弁輪は除外しているが、元来 trans-annular patch repairを余儀なくされていた比較的狭小な肺動脈弁輪例でも生理的な coaptationや tethering機能を温存したまま弁輪拡大が可能で、概ね満足し得る結果が得られている。今後遠隔期の肺動脈弁・右室機能等を慎重に検証しつつ、遠隔期 PR予防のための最善の治療体系を模索して行きたい。

(Sat. Jul 7, 2018 1:55 PM - 3:00 PM 第4会場)

[III-OR37-06] 純型肺動脈閉鎖（重症肺動脈弁狭窄症を含む）の治療成績：20年の中期成績

○三木 康暢¹, 田中 敏克¹, 松岡 道生¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 日隈 智恵², 松久 弘典², 大嶋 義博² (1.兵庫県立こども病院 循環器科, 2.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 純型肺動脈閉鎖, 中期成績, 三尖弁輪径

【背景】純型肺動脈閉鎖に対する治療では、右室・三尖弁の形態や大きさ、類洞の有無などを考慮する必要があるが、治療戦略はいまだ定まっていない。

【方法】1998年から2017年の20年間に当院で治療を行った純型肺動脈閉鎖および重症肺動脈弁狭窄症48例を対象とし、治療法・予後の検討を行った。また術前のパラメータと治療法について比較検討した。フォロー中断の2例は除外した。

【結果】男：女=26：20例。筋性閉鎖7/46例（15%）、右室依存性冠循環12/46例（26%）。観察期間は中央値92か月（2-239か月）で、1、5、10年生存率は97%、96%、96%であった。修復術前に2/46例（4%）死亡を認めたが、遠隔期死亡は認めなかった。2, 1.5, 1心室修復、待機中はそれぞれ15/44（34%）、5/44（11%）、11/44（25%）、13/44（30%）例であった。conversionした例は認めなかった。最新の観察時には、NYHA 1 39/44例（89%）、不整脈は完全房室ブロック2例のみで、心房性不整脈は認めていない。

2心室修復と1.5心室修復術群の比較では、2心室修復群で初回手術前の心エコーによる三尖弁輪径（TVD）と肺動脈弁輪径（PVD）のZ scoreの和が有意に大きかった。またその内、シャントを必要とした症例は有意にTVDが小さかった（Cantinotti M. JASE 2014）。

【考察】純型肺動脈弁閉鎖の中期成績は、既報に比して良好であった。特に右室依存性冠循環例に対する画像診断の進歩や手術法の変化が寄与していると考えられる。また、初回手術術前の心エコーによるTVDとPVDが治療法の選択に有用である可能性がある。

(Sat. Jul 7, 2018 1:55 PM - 3:00 PM 第4会場)

[III-OR37-07] Fontan予後改善を目的とした開窓術と DUNK technique 応用 fenestratiton法の検討

○小沼 武司, 鳥羽 修平, 夫津木 綾乃, 淀谷 典子, 大橋 啓之, 澤田 博文, 三谷 義英, 平山 雅浩, 新保 秀人（三重大学医学部大学院医学研究科 胸部心臓血管外科）

Keywords: フォンタン, フェネストレーション, 開存性

【背景】フォンタン手術では fenestrationにより心拍出量増加、胸水減少、PLE改善が期待できるが、低酸素、奇異血栓のリスクもある。術式として開窓 TCPCグラフトと心房の側々吻合では開存率(75-100%)が高く、TCPCグラフトと心房間のグラフト interposeで開存(60-74%)は低いカテーテル閉鎖は容易と報告がある。Fenestrationの長期開存と、その必要性に関連した研究はあるが、その閉鎖機序は明らかではない。当院ではフォンタン循環成立境界症例に対して DUNK techniqueを応用した fenestrationを行っている。リング付き人工血管を心房壁に挿入し purse-string sutureで固定する方法で、心停止が不要で短時間に施行可能。肥厚した心房壁への縫合が不必要なことから吻合狭窄や急性期閉塞を回避できる方法である。【患者・方法】2002年6月から2017年6月までに連続45例中6例に fenestrationを併施し、うち4例に DUNK techniqueを応用した人工血管を側枝として用いる fenestrated Fontanを行った。5歳以下の43例を対象として、fenestration施行5例をF群、no-fenestration 37例を対照N群として比較検討した。【結果】手術時年齢、体重に違いなく、術前カテーテル検査でPA Index, Rp, 肺動脈圧, 主心室 EF, EDPで両群間に有意差なし。手術は全例 TCPC（18mmPTFE graft）で fenestrationは5mmPTFE graftで行った。手術室抜管F群: 2例(50%) N群: 16例(43%), 挿管時間(h) F群: 0.5±0.3, N群: 6.1±16.6 (p=0.5), ドレーン挿入期間(d) F群: 4.7±0.9, N群: 7.4±7.7 (p=0.5)とF群でいずれも術後急性期の指標は短かった。手術死亡, 病院死亡なし。CTもしくはカテーテル検査にて6か月の観察期間中全例で早期閉塞は認めなかった。【結語】フォンタン循環成立境界症例に開窓術を併施し、Fenestrationを行なった症例の術後急性期は順調に経過した。DUNK法 fenestrationの急性期機能は良好で早期閉塞のない方法として有用と思われた。

一般口演 | 術後遠隔期・合併症・発達

一般口演38 (III-OR38)

術後遠隔期・合併症・発達 3

座長:武田 紹 (JCHO中京病院 小児循環器科)

座長:萩野 生男 (千葉県こども病院 心臓血管外科)

Sat. Jul 7, 2018 9:40 AM - 10:30 AM 第5会場 (304)

- [III-OR38-01] Glenn手術後 Fontan到達が困難であった症例の予後と臨床所見の検討
○兒玉 祥彦¹, 倉岡 彩子¹, 石川 友一¹, 中村 真¹, 佐川 浩一¹, 石川 司朗¹, 中野 俊秀², 角 秀秋², 坂本 一郎³ (1.福岡市立こども病院 循環器科, 2.福岡市立こども病院 心臓血管外科, 3.九州大学病院 循環器内科)
- [III-OR38-02] 両方向性 Glenn手術後, TCPCへ至ることができていない症例の検討
○上村 和也¹, 田中 敏克¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 三木 康暢¹, 松岡 道生¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 大嶋 義博² (1.兵庫県立こども病院 循環器内科, 2.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)
- [III-OR38-03] 当院の TCPC conversion症例
○土井 悠司¹, 田邊 雄大¹, 内山 弘基¹, 石垣 瑞彦¹, 佐藤 慶介¹, 芳本 潤¹, 満下 紀恵¹, 金 成海¹, 新居 正基¹, 田中 靖彦¹, 坂本 喜三郎² (1.静岡県立こども病院循環器科, 2.静岡県立こども病院心臓血管外科)
- [III-OR38-04] TCPC前に臨床的有意な不整脈を認めず、術後遠隔期に院外心肺停止に至った2症例
○林立申¹, 村上 卓¹, 塩野 淳子¹, 坂 有希子², 阿部 正一², 堀米 仁志^{1,3} (1.茨城県立こども病院 小児循環器科, 2.茨城県立こども病院 心臓血管外科, 3.筑波大学医学医療系 小児科)
- [III-OR38-05] TCPC術後の冠動脈瘻および冠動脈拡張の発生頻度と原因に関する検討
○喜瀬 広亮¹, 河野 洋介¹, 吉沢 雅史¹, 須長 祐人¹, 小泉 敬一¹, 星合 美奈子², 杉田 完爾¹, 戸田 孝子¹ (1.山梨大学医学部 小児科, 2.山梨県立中央病院 小児循環器病センター)

(Sat. Jul 7, 2018 9:40 AM - 10:30 AM 第5会場)

[III-OR38-01] Glenn手術後 Fontan到達が困難であった症例の予後と臨床所見の検討

○児玉 祥彦¹, 倉岡 彩子¹, 石川 友一¹, 中村 真¹, 佐川 浩一¹, 石川 司朗¹, 中野 俊秀², 角 秀秋², 坂本 一郎³ (1.福岡市立こども病院 循環器科, 2.福岡市立こども病院 心臓血管外科, 3.九州大学病院 循環器内科)

Keywords: グレン手術, 合併症, 予後

【背景】 Glenn (G) 手術は一般的に Fontan (F) 手術の準備段階の手術として施行される。しかし術後に F 手術の適応を満たさず、G 手術の状態で長期間留め置かざるを得ない症例も一定数存在する。【方法】 2016年12月31日現在までに当院にて G 手術を施行した患者の経過について後方視的に検討した。G 手術後5年間 F 手術未到達で生存した症例31例を「F到達困難 G 症例」と定義し、その生命予後を検討した。また、「F到達困難 G 症例」のうち、現在までに F 手術に到達し得た11例と死亡した3例を除く17例を「長期 G 生存症例」と定義し、その臨床所見と合併症を検討した。【結果】 「F到達困難 G 症例」の F 未到達の原因を分類すると、肺静脈閉塞 (A 群): 4例 (12.9%)、心室機能不全・房室弁閉鎖不全 (B 群): 8例 (25.8%)、肺動脈低形成・肺高血圧症 (C 群): 12例 (38.7%)、その他 (D 群): 7例 (22.6%) であった。G 手術後5年経過時点からの5年生存率は90.4%であり、同5年後 F 到達率は39.4%であった。現在までの F 到達率は A 群 0/4、B 群 4/8 (50%)、C 群 1/12 (8%)、D 群 6/7 (86%) と有意差を認めた ($p < 0.005$)。「長期 G 生存症例」の現状は、年齢: 19.2 ± 12.4 歳、SpO₂: $80 \pm 7\%$ 、NYHA: II 9例 (52.9%), III 8例 (47.1%) であった。心外合併症は、脳梗塞: 3例、喀血: 2例、腎障害: 5例であった。【結語】 F 到達困難 G 症例の5年生存率は比較的高いものの、F 到達率は低い。また G 手術のまま留め置かれた症例では、低い運動耐容能と心外合併症のため、QOLは不良である。F 非到達の原因としては肺動脈低形成・肺高血圧の割合が高く、治療法の発展が望まれる。

(Sat. Jul 7, 2018 9:40 AM - 10:30 AM 第5会場)

[III-OR38-02] 両方向性 Glenn手術後、TCPCへ至ることができていない症例の検討

○上村 和也¹, 田中 敏克¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 三木 康暢¹, 松岡 道生¹, 亀井 直哉¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹, 大嶋 義博² (1.兵庫県立こども病院 循環器内科, 2.兵庫県立こども病院 心臓血管外科)

Keywords: 両方向性Glenn手術, 術後遠隔期, 予後

【背景】 Glenn手術は通常 TCPCへ至るための中間手術として行われるが、なかには TCPCへ到達することができずに経過している症例も存在する。

【目的】 Glenn手術後3年以上経過し、TCPCに到達できていない症例の原因等について検討すること

【方法】 当院で2001年以降に Glenn手術を施行し、術後3年以上経過しているが TCPCに到達できていない症例について、症例のプロファイル、診断名、死亡率、TCPCに到達できていない理由、血行動態データ、SpO₂値、学校生活管理指導表指導区分、予定外入院の頻度、血液生化学検査データについて検討した。Glenn手術後3年以内に死亡した症例は除外した。

【結果】 症例は計17例で、疾患は主心室が右心室の症例11例、左心室の症例が5例、その他が1例であった。Glenn手術施行月齢は6か月(3か月-1歳2か月)、経過観察期間は68か月(36か月-203か月)、現在までの死亡率は17.6%であった。TCPCに到達できていない原因は心疾患11例、非心疾患7例(うち1例重複)で、心疾患の内訳は低心機能および房室弁逆流5例、肺静脈閉塞2例、肺動脈閉塞もしくは狭窄2例、体肺動脈側副血管2例などであった。Glenn手術後に心臓カテーテル検査を施行している15例において、主心室拡張末期圧 8mmHg(3-17)、平均肺動脈圧 13mmHg(9-16)、PAindex 172.1(85.5-322.7)であった。生存している14例において、低酸素血症で難渋している症例はなく、予定外入院回数は2.5回(0-40)であった。学童は5例で、学校生活管理指導票

における指導区分は B1例, C2例, D2例であった。血液生化学検査については, BUN 14.7mg/dL(8.0-24.6), Cre 0.40mg/dL(0.25-0.57), NT-ProBNP 256pg/mL(73-1909)であった。

【結語】 Glenn手術後 TCPCへ至ることができない原因は低心機能や肺静脈閉塞, 肺動脈狭窄があった。当観察期間では低酸素血症の進行やそれに伴う合併症で難渋する症例はなかったが, 観察期間が長くなると発症する可能性がある。

(Sat. Jul 7, 2018 9:40 AM - 10:30 AM 第5会場)

[III-OR38-03] 当院の TCPC conversion症例

○土井 悠司¹, 田邊 雄大¹, 内山 弘基¹, 石垣 瑞彦¹, 佐藤 慶介¹, 芳本 潤¹, 満下 紀恵¹, 金 成海¹, 新居 正基¹, 田中 靖彦¹, 坂本 喜三郎² (1.静岡県立こども病院循環器科, 2.静岡県立こども病院心臓血管外科)

Keywords: Fontan, conversion, 遠隔予後

【背景】 Fontan手術は遠隔期には様々な合併症が生じうる。Atriopulmonary connection (APC) Fontan、Lateral tunnel (LT) Fontanは不整脈の発生率などからも TCPC conversionを行うことが望ましい。当院では、比較的早期から Extra Cardiac Conduitを使用した TCPCを施行してきたため、APC、LT症例は多くはないが conversion症例も経験している。【目的】 当院で施行した症例のうち、TCPC conversionを行った症例の背景を検討し、その効果を評価する。【対象と方法】 当院で APCを施行した症例は11例(死亡8例)で、2例は conversion施行、1例は conversion待機中。LT手術は22例(死亡例7例)で、5例は conversion施行。これら該当7症例の経過を検討。【結果】 Conversion症例の基礎疾患は三尖弁閉鎖が2例、肺動脈閉鎖、両大血管右室起始、単心室症、右側心房相同、心室中隔欠損が1例ずつ。TCPC conversion時期は初回 Fontan手術から 5.5~21.4年(M 11.2年)、施行時年齢は12~27歳(M 13歳)。Conversion前後のカテーテル検査結果が得られた5例において、CVPは8~18mmHg(M13mmHg)から7~14mmHg(M 11mmHg)に低下。CIは術前 1.76~4.02L/min/m²(M 2.38 L/min/m²)に対して術後2.12~3.87 L/min/m²(M 2.29 L/min/m²)と変化を認めなかった。Conversionの適応は不整脈6例、うっ血肝1例。不整脈適応で conversionした症例のうち、徐脈による適応が2例で PMI併用により術後経過良好であったのに対し、SVTによる適応4例中2例は術後も不整脈がコントロール出来ず、1例に PMI、1例に RFAを施行している。Conversion後の経過観察期間は1.5~17.8年で全例生存している。【考察とまとめ】 TCPC conversion 施行後 CVPが低下している症例が多く、より良い Fontan循環成立に寄与していると思われる。また、これまでの報告通り、不整脈出現後に conversionを施行しても不整脈のコントロールには難渋する症例も見られており、早期に conversionを行うことが望ましい。

(Sat. Jul 7, 2018 9:40 AM - 10:30 AM 第5会場)

[III-OR38-04] TCPC前に臨床的有意な不整脈を認めず、術後遠隔期に院外心肺停止に至った2症例

○林立申¹, 村上 卓¹, 塩野 淳子¹, 坂 有希子², 阿部 正一², 堀米 仁志^{1,3} (1.茨城県立こども病院 小児循環器科, 2.茨城県立こども病院 心臓血管外科, 3.筑波大学医学医療系 小児科)

Keywords: TCPC, 術後遠隔期, 院外心肺停止

【背景】 Extracardiac TCPCは従来のフォンタン手術(APC, TCPC-LT)より術後不整脈の合併率が低い、遠隔期不整脈により致死的な転帰を迎える症例は少なからずいる。術前に臨床的有意な不整脈を認めず、遠隔期に院外心肺停止に至った2症例を報告する。【症例】 症例1は三尖弁閉鎖、単心室、肺動脈狭窄、完全大血管転位の14才男児。BTシャント術、両方向性グレン手術を経て、2才時に TCPC(下大静脈-肺動脈直接吻合)が行われた。

TCPC前から接合部調律であった。歩行中にふらつきを訴え立ち止まり、徐々に呼吸困難感が増悪、救急隊到着後に心肺停止に至った。CPR、AEDで心肺再開、AED波形はVF/VTであった。アミオダロン投与でVTが停止した。その後EPSで誘発されたAVRTに対するアブレーションに加え、S-ICD植込みを施行された。症例2は内臓錯位症候群(左側相同)、下大静脈離断、房室中隔欠損、左室低形成、肺動脈狭窄の7才女児。1才時にTCPS、2才時にextracardiac TCPCが行われた。術後徐脈傾向と単発の上室期外収縮が認められるようになった。学校体育中に卒倒し、心肺停止に至った。Bystander CPRが行われ、AED解析は除細動適応外だった。救急隊到着時に心肺再開した。AEDの初期波形は徐脈であった。低体温療法などの集学的管理後に開胸下ICD植込みを施行された。いずれの症例も心肺停止に伴う神経学的後遺症は認められなかった。【考察】フォンタン手術遠隔期不整脈のリスク因子としてAPC法と術後上室性不整脈の出現が挙げられ、また術前の洞調律は遠隔期心臓突然死(SCD)のリスクを下げると言われている。症例1はTCPC前から接合部調律であったこと、症例2はTCPC後に上室期外収縮が出現したことが遠隔期不整脈のリスクに関連した可能性がある。フォンタン手術後患者の注意深い経過観察や不整脈、SCDのリスク評価は重要である。不整脈が出現した場合にデバイス治療を含めた早期介入を考慮する必要がある。

(Sat. Jul 7, 2018 9:40 AM - 10:30 AM 第5会場)

[III-OR38-05] TCPC術後の冠動脈瘻および冠動脈拡張の発生頻度と原因に関する検討

○喜瀬 広亮¹, 河野 洋介¹, 吉沢 雅史¹, 須長 祐人¹, 小泉 敬一¹, 星合 美奈子², 杉田 完爾¹, 戸田 孝子¹ (1.山梨大学医学部 小児科, 2.山梨県立中央病院 小児循環器病センター)

Keywords: 冠動脈瘻, フォンタン術後, 冠動脈障害

【背景】単心室循環では右心バイパス術後も、体うっ血に起因する臓器障害や心室機能不全、不整脈といった合併症を来しうる。また、体肺側副動脈や体静脈側副血行路の発生も低酸素血症や体うっ血の影響で生じる合併症である。近年、冠動脈瘻や冠動脈拡張等の冠動脈障害の発生が報告されている(Finn D, et. al. Pediatr Cardiol 2017)。【目的】TCPC術後に生じる冠動脈障害の頻度と原因に関して検討すること。【方法】2013年1月から2018年1月までに当院でTCPC術後評価のため心臓カテーテル検査を施行した症例を対象として、冠動脈瘻の頻度および原因(肺動脈圧、体心室拡張末期圧、TCPC到達年齢、肺血管拡張薬の使用の有無)について後方視的に検討した。【結果】対象例(全例TCPC術後)は26名、評価時期はTCPC術後2909日(中央値)であった。26名中14名(54%)に冠動脈瘻を認め、うち2例は著明な冠動脈拡張があり(5.6mm, 11.7mm)、1例は心収縮能低下を伴っていた。冠動脈瘻を認めた群(CF群)/認めなかった群(non-CF群)のTCPC到達時期、肺動脈圧、心室拡張末期圧の中央値は、それぞれ2歳3ヵ月/1歳9ヵ月, 12mmHg/12mmHg, 8mmHg/7mmHgで両群間に差は認めなかった。TCPC手術前後の肺血管拡張薬の使用は、CF群/non-CF群でエンドセリン受容体拮抗薬、PDE5阻害薬、ベラプロスト、エポプロステノール、2剤以上の肺血管拡張薬併用例がそれぞれ6例/0例、7例/2例、13例/8例、2例/0例、7例/1例で、CF群で有意にエンドセリン受容体拮抗薬、PDE5阻害薬および2剤以上の肺血管拡張薬の使用が多かった。【考察】冠動脈瘻はTCPC術後症例の約半数に認められ、少数ではあるが著しい冠動脈拡張や心機能低下を伴っていた。冠動脈瘻は肺血管拡張薬の使用例に多くみられ、これらが冠動脈障害の発生に関与した可能性がある。TCPC術後遠隔期において冠動脈瘻や冠動脈拡張といった冠動脈障害は念頭に置くべき合併症の一つと考えられる。

一般口演 | 胎児心臓病学

一般口演39 (III-OR39)

胎児心臓病学

座長:稲村 昇 (近畿大学医学部 小児科)

座長:川滝 元良 (神奈川県立こども医療センター 循環器内科)

Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 2:50 PM 第5会場 (304)

[III-OR39-01] 胎児エコーにて肺静脈血流が鬱血パターンを呈した high risk HLHS症例の検討

○近藤 麻衣子¹, 馬場 健児¹, 栗田 佳彦¹, 栄徳 隆裕¹, 重光 祐輔¹, 福嶋 遥佑¹, 平井 健太¹, 原 真祐子¹, 大月 審一¹, 笠原 真悟², 岩崎 達雄³ (1.岡山大学病院 小児循環器科, 2.岡山大学大学院医歯薬総合研究科 心臓血管外科学, 3.岡山大学大学院医歯薬総合研究科 麻酔蘇生科学)

[III-OR39-02] 期外収縮起源の簡易的な診断法についての検討 一次スクリーニングでの診断を目指して

○寺町 陽三, 前野 泰樹, 廣瀬 彰子, 前田 靖人, 桑原 浩徳, 鍵山 慶之, 岸本 慎太郎, 籠手田 雄介, 須田 憲治 (久留米大学医学部 小児科)

[III-OR39-03] 妊婦健診補助券への3VV導入前後の胎児診断率の比較検討

○岡崎 三枝子¹, 山田 俊介², 豊野 学朋² (1.秋田大学医学部 循環型医療教育システム学講座, 2.秋田大学大学院 医学系研究科 医学専攻機能展開医学系 小児科学講座)

[III-OR39-04] レベル II 胎児心臓超音波検査 オンライン多施設間全国登録について

○瀧間 浄宏^{1,2}, 池田 智明^{1,3}, 武井 黄大^{1,2}, 加地 剛^{1,4}, 河津 由紀子^{1,5}, 川崎 有希^{1,6}, 稲村 昇^{1,7} (1.日本胎児心臓病学会 総務委員会, 2.長野県立こども病院 循環器小児科, 3.三重大学 産科婦人科, 4.徳島大学 産科婦人科, 5.市立豊中病院 小児科, 6.大阪市立総合医療センター 小児循環器科, 7.近畿大学 小児科)

[III-OR39-05] 胎児期に circular shuntを呈した症例の検討

○亀井 直哉¹, 佐藤 有美^{1,2}, 田中 敏克¹, 上村 和也¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 三木 康暢¹, 松岡 道生¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹ (1.兵庫県立こども病院 循環器科, 2.加古川中央市民病院 小児科)

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 2:50 PM 第5会場)

[III-OR39-01] 胎児エコーにて肺静脈血流が鬱血パターンを呈した high risk HLHS症例の検討

○近藤 麻衣子¹, 馬場 健児¹, 栗田 佳彦¹, 栄徳 隆裕¹, 重光 祐輔¹, 福嶋 遥佑¹, 平井 健太¹, 原 真祐子¹, 大月 審一¹, 笠原 真悟², 岩崎 達雄³ (1.岡山大学病院 小児循環器科, 2.岡山大学大学院医歯薬総合研究科 心臓血管外科学, 3.岡山大学大学院医歯薬総合研究科 麻酔蘇生科学)

Keywords: 左心低形成症候群, 卵円孔閉鎖, 卵円孔狭窄

【背景】 Intact atrial septum(IAS)や RestrictiveFO(RFO)を合併する HLHS症例は、胎生期からの肺うっ血による肺血管病変により予後は不良と言われている【目的】当院で HLHSと胎児診断され、胎児期より肺うっ血を危惧した症例の臨床像と予後を検討する【対象】2011～2017年に当院にて classicalHLHSと胎児診断した36症例のうち、横隔膜ヘルニア、polyvalvular disease、治療拒否症例を除く32例【方法】妊娠後期の肺静脈血流 patternが forward/reverse flowVTI(fVTI/rVTI)<5の群を restrictive群(R群)、fVTI/rVTI≥5の群を non-restrictive群(N群)にわけて検討【結果】<症例数> R群:8,N群:24<診断> R群:IAS3(胎児水腫1),TAPVC1,三心房心1,RFO1,N群:三心房心1,PAPVC1<胎児死亡> R群:1<帝王切開> R群:7/7(100%),N群10/24(42%)<平均出生週数> R群:38週2日,N群:38週3日<出生体重> R群:3056±302g,N群:2866±407g(p=0.27)<出生時SpO2> R群:65±15%,N群:92±3%(p<0.05)<BDG前肺動脈圧> R群:17±3mmHg,N群:14±2mmHg(p<0.05)<BDG前肺血管抵抗> R群:1.8±0.6U・m2,N群:1.9±0.5U・m2(p=0.58)<BDG後肺動脈圧> R群:12±2mmHg,N群:12±3mmHg(p=0.73)<BDG後肺血管抵抗> R群:1.9±0.6U・m2,N群:1.9±0.6U・m2(p=0.87)<BDG到達> R群:4/7,N群:22/24<TCPC到達> R群:2/7,N群:13/24<生存率> R群:3/8(38%),N群23/24(96%)【考察・結語】R群ではN群に比べ、出生時SpO2は低く、BDG前肺動脈圧は高値であった。R群は全体でみると予後が悪いにも関わらず、BDG前後の肺血管抵抗ではN群と差が認められないことは、BDGに到達することができない重症例がR群に存在すること、また、BDGに到達できるR群症例はN群と同等の経過をとっていることが示唆された。

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 2:50 PM 第5会場)

[III-OR39-02] 期外収縮起源の簡易的な診断法についての検討 一次スクリーニングでの診断を目指して

○寺町 陽三, 前野 泰樹, 廣瀬 彰子, 前田 靖人, 桑原 浩徳, 鍵山 慶之, 岸本 慎太郎, 籠手田 雄介, 須田 憲治 (久留米大学医学部 小児科)

Keywords: 胎児不整脈, 胎児心エコー, 期外収縮

【目的】胎児の期外収縮はAHAの胎児心エコー statementでも、心房期外収縮(PAC; premature atrial contraction)の多くがフォロー不要であるが心室期外収縮(PVC; premature ventricular contraction)は専門施設への紹介が推奨されている。しかし一次スクリーニングでのPVC診断は時に困難であることがある。そこで理論上PVCは心房収縮の周期に影響しないので、期外収縮を含めた2心拍の間隔が前後の2心拍の間隔と同じとなるはずである。今回、動脈のPulse Dopplerで期外収縮前後の各心拍時間を計測してPACとPVCの鑑別を検討した。【方法】2013年1月～2017年12月までの5年間に当院胎児エコー外来に脈の不整の精査目的に紹介された症例のうち、単発のPAC(PAC with blockは除外)もしくはPVCを対象とした。大動脈弁もしくは肺動脈弁のPulse Dopplerで得られた波形で、期外収縮を含めた各心拍間の間隔を計測した。期外収縮を含めた2心拍時間とその前後の洞調律時の心拍時間を比較した。【結果】期間中に脈の不整で紹介されたのは43症例であった。そのうちPAC with block(7例)、PAC2段脈やPVC2-3段脈、上室性頻拍、AV blockなどを除いた、単発の期外収縮はPAC10回(8症例)、PVC6回(6症例)であった。期外収縮前後の2心拍間隔の半分の時間をE time、洞調

律の心拍時間を R timeとして、PAC, PVCそれぞれの比と差を算出。E time/R timeで PACは平均0.92、PVCは平均0.99とほぼ1となった。R time-E timeは14mを境に感度100%で PACと PVCを判別できた。【結語】大動脈・肺動脈の Pulse Doppler波形を測定して、不整脈を含む2心拍の時間がどれだけ短縮したかを計算することで簡便に PACと PVCの鑑別でき、スクリーニングに有用と考えられた。ただし洞調律でも生理的な心拍の変動があり、この影響を受けることがある。胎児の安静時の複数回の検査でその誤差を小さくするなど、臨床的な精度を高くする方法を検証する必要がある。

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 2:50 PM 第5会場)

[III-OR39-03] 妊婦健診補助券への3VV導入前後の胎児診断率の比較検討

○岡崎 三枝子¹, 山田 俊介², 豊野 学朋² (1.秋田大学医学部 循環型医療教育システム学講座, 2.秋田大学大学院 医学系研究科 医学専攻機能展開医学系 小児科学講座)

Keywords: 胎児心エコースクリーニング検査, 妊婦健診補助券, 3VV

【はじめに】胎児心エコースクリーニング検査は現在広く普及し、先天性心疾患の出生前診断の向上ならびに出生後の心原性ショックの回避に一定の役割を担っている。秋田県においても胎児心エコー検査は普及しているが十分とは言えず、大血管疾患の出生前診断率が低い。この現状に対し秋田県産婦人科医学会のご尽力により、2014年から秋田市以外の全市町村で Three vessel view(3VV)を妊婦健康審査項目妊娠28-31週の補助券に追加、2015年より同検査を全県で導入、さらに2016年より心臓の位置、心臓の軸、4CVが妊娠20-23週の補助券に導入された。検査導入開始から4年経過し、本取り組みの効果と今後の課題について後方視的に検討を行った。【方法】対象は2012年1月-2017年12月に秋田大学小児科に新生児入院を要した複雑心奇形53症例。胎児診断の有無ならびに胎児診断率の推移について検討を行った。【結果】胎児診断率は2012-2013年では胎児診断率35.3%、移行期と考えられる2014-2015年では7.7%、2016-2017年では54.5%と胎児診断率の向上が認められた。3VV導入以前の2013年に胎児診断率上昇が見られたが、大動脈弓疾患や総肺静脈還流異常などの胎児診断の難易度の高い疾患の発生が見られなかったことが要因と考えられた。2016-2017年で胎児診断率の上昇が認められたが、胎児診断後に生後の治療目的での他県への母体紹介症例が含まれておらず、それを含めると58%の胎児診断率と概算された。【考察】妊婦健診における3VVの補助券導入は診断率の向上が見られた。ただし秋田県は出生数も限られており、発生する疾患群の偏りも大きいため、診断率の変動の大きいことが予想される。また大血管疾患や肺静脈疾患の診断率は未だ低く、さらなる胎児診断率向上のための取り組みが必要と考えられた。

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 2:50 PM 第5会場)

[III-OR39-04] レベルⅡ胎児心臓超音波検査 オンライン多施設間全国登録について

○瀧間 浄宏^{1,2}, 池田 智明^{1,3}, 武井 黄大^{1,2}, 加地 剛^{1,4}, 河津 由紀子^{1,5}, 川崎 有希^{1,6}, 稲村 昇^{1,7} (1.日本胎児心臓病学会 総務委員会, 2.長野県立こども病院 循環器小児科, 3.三重大学 産科婦人科, 4.徳島大学 産科婦人科, 5.市立豊中病院 小児科, 6.大阪市立総合医療センター 小児循環器科, 7.近畿大学 小児科)

Keywords: 日本胎児心臓病学会, 胎児心エコー, 胎児心エコー登録

【目的】学会が主体となって行っているレベルⅡ胎児心臓超音波検査の多施設間オンライン登録を解析、報告する。【対象と方法】2004年10月1日より2017年12月31日に登録されたレベル(Ⅱ)胎児心臓超音波検査45370件。胎児心臓専門施設47施設。経年変化数、各県の登録数、疾患分類別の検査割合等を調べて解析し

た。【結果】経年的に登録は増加、2009年頃まで1500-2000件前後だったものが近年は5000-10000件に登り(2017年は10810件)、疾患分類では先天性心疾患が16649件47%、正常が34%、不整脈が6%、心外異常9%で経年的な変化はない。各県の登録数は、大都市圏の東京、大阪と長野がそれぞれトップスリーで7163、5827、2798件だが、50件に満たない県は6県のみとなった。先天性心疾患の内訳では、VSD2898件、SRV884件、SLV 218件、DORV2114件、HLHS1588件、AVSD1618件、TOF1750件で、四腔断面の異常を示すものが多いのが特徴であった。しかし、dTGA943件(5.6%)、Simple CoA633件、IAA312件と診断が難しいとされるものでは少なく、TAPVCはわずか136件(0.8%)であった。経年的に dTGA, CoAの件数は増加,TAPVCは横ばいは変わらない。不整脈については PAC1113件、完全房室ブロック317件等であった。【結語】登録は認証医制度設立以後、著明な増加に転じた。今後は、レベル IIの精度の維持および向上に向けて努力する必要がある。

(Sat. Jul 7, 2018 2:00 PM - 2:50 PM 第5会場)

[III-OR39-05] 胎児期に circular shuntを呈した症例の検討

○亀井 直哉¹, 佐藤 有美^{1,2}, 田中 敏克¹, 上村 和也¹, 瓦野 昌大¹, 谷口 由記¹, 三木 康暢¹, 松岡 道生¹, 小川 禎治¹, 富永 健太¹, 城戸 佐知子¹ (1.兵庫県立こども病院 循環器科, 2.加古川中央市民病院 小児科)

Keywords: 胎児, circular shunt, 心不全

【背景】胎児期の circular shuntは、心不全のため早期娩出や出生後早期の手術介入を要する場合がある。【目的・方法】2013年以降胎児心エコーで circular shuntを認めた症例について検討し、その臨床像を明らかにすること。【結果】胎児エコーで心疾患を認めた363例のうち、circular shuntを呈した症例は5例（Ebstein奇形3例、三尖弁狭窄を伴う肺動脈弁欠損1例、僧帽弁閉鎖不全を伴う大動脈弁狭窄兼閉鎖不全1例）であった。Ebstein奇形のうち2例は、心不全兆候を認め33週で娩出となり、生直後に PA結紮+ RA縫縮を施行、その後 Starnes手術を行った。もう1例は初診時38週で心不全徴候はなく、39週に経膈分娩で出生。日齢6に Starnes手術を行った。肺動脈弁欠損の1例は34週で初診、肺動脈弁はほぼ逆流のみで、三尖弁は中等度の逆流を認め、かつ開放不良もあり流入血流は少量であった。その後胎児水腫が出現したため35週で出生。日齢1に PA結紮を行ったところ三尖弁流入血流の増加を認め、右室機能はある程度期待できると考え、日齢11に右室流出路再建+体肺動脈短絡術を行った。僧帽弁閉鎖不全を伴う大動脈弁狭窄兼閉鎖不全は19週で初診。左室は低形成で僧帽弁閉鎖不全が高度、大動脈弁は低形成で順行性血流はなく逆流のみであった。26週時に左室は拡大傾向で大動脈弁に少量の順行性血流を認め、逆流は消失していた。その後左室拡大はさらに進行し35週時点で重症大動脈弁狭窄のような所見を呈していたが、心不全兆候はなかった。出生後は両側肺動脈絞扼術を経て生後1ヵ月半で僧帽弁部分閉鎖とノーウッド手術を施行。その後左室容積は徐々に縮小したが、大動脈弁の逆流を再び認めるようになった。【考察】胎児期の circular shuntの病態は様々であり、心不全兆候の把握、娩出時期の決定には慎重な判断が求められる。また胎児心エコーの経時的所見は、生後の治療戦略を検討する上でも重要である。