

Sat. Jul 18, 2015

第4会場

一般口演 | 2-01 外科治療

一般口演-19

左室流出路狭窄の手術

座長:

塩川 祐一 (九州大学)

饗庭 了 (慶應義塾大学)

10:10 AM - 11:00 AM 第4会場 (1F ジュピター)

[III-O-01] 左室流出路狭窄を伴う房室中隔欠損症の検討

○桑田 聖子¹, 石井 卓¹, 吉敷 香菜子¹, 稲毛 章郎¹, 中本 祐樹¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 高橋 幸宏², 朴 仁三¹
(1. 榊原記念病院 小児循環器科, 2. 榊原記念病院 小児心臓血管外科)

[III-O-02] 左室流出路狭窄を伴うCoA/IAAの手術成績

○中山 祐樹¹, 岩田 祐輔¹, 西森 俊秀¹, 竹内 敬昌¹, 桑原 直樹², 後藤 浩子², 面家 健太郎², 山本 哲也², 寺澤 厚志², 星 みゆき², 桑原 尚志² (1. 岐阜県総合医療センター 小児心臓外科, 2. 岐阜県総合医療センター 小児循環器科)

[III-O-03] 心室内のroutingを伴う二心室修復後に合併する左室流出路狭窄についての検討

○石井 卓¹, 吉敷 加菜子¹, 稲毛 章郎¹, 中本 祐樹¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 朴 仁三¹, 和田 直樹², 安藤 誠², 高橋 幸宏² (1. 榊原記念病院 小児科, 2. 榊原記念病院 心臓血管外科)

[III-O-04] 当院における二心室IAA/CoA complexに対する治療方針の変遷と成績の検討

○櫻井 一¹, 山名 孝治¹, 野中 利通¹, 櫻井 寛久¹, 種市 哲吉¹, 大塚 良平¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 福見 大地², 大森 大輔² (1. 中京病院中京こどもハートセンター 心臓血管外科, 2. 中京病院中京こどもハートセンター 小児循環器科)

[III-O-05] Damus-Kaye-Stansell吻合の長期遠隔成績

○島田 勝利, 坂本 貴彦, 前田 拓也, 大倉 正寛, 立石 実, 上松 耕太, 松村 剛毅, 平松 健司, 長嶋 光樹, 山崎 健二 (東京女子医科大学 心臓血管外科)

一般口演 | 2-03 外科治療遠隔成績

一般口演-20

体外循環・その他

座長:

井本 浩 (鹿児島大学大学院)

坂本 貴彦 (東京女子医科大学心臓病センター)

11:10 AM - 12:00 PM 第4会場 (1F ジュピター)

[III-O-06] 小児における植込み型補助人工心臓治療

○小野 稔¹, 平田 康隆¹, 縄田 寛¹, 山内 治雄¹, 木下 修¹, 進藤 考洋², 井戸田 佳史¹, 今村 輝彦³, 絹川 弘一郎³, 岡 明² (1. 東京大学医学部 心臓外科, 2. 東京大学医学部 小児科, 3. 東京大学医学部 重症心不全治療開発講座)

[III-O-07] 早期臨床使用を目指した小児用補助人工心臓の開発

○武輪 能明¹, 岸本 諭¹, 柳園 宜紀², 巽 英介¹ (1. 国立循環器病研究センター 人工臓器部, 2. ニプロ株式会社 総合研究所 人工臓器開発センター)

[III-O-08] ECMO補助におけるカニューレシオン部位別の問題と工夫

○松島 峻介, 大嶋 義博, 圓尾 文子, 長谷川 智巳, 松久 弘典, 野田 怜, 岩城 隆馬 (兵庫県立こども病院 心臓胸部外科)

[III-O-09] バイオチューブ ~成長型人工血管の開発をめざして~

○古越 真耶^{1,2}, 森脇 健司¹, 岩井 良輔¹, 中山 泰秀¹
(1. 国立循環器病研究センター研究所 生体医工学部, 2. JASMINEどうぶつ循環器病センター)

[III-O-10] 凍結保存同種心臓弁・血管移植、組織バンク16年の経験

○益澤 明広^{1,2}, 三瓶 祐次², 関 美智子², 服部 理², 有馬 大輔¹, 尾崎 晋一¹, 高岡 哲弘¹, 平田 康隆¹, 田村 純人², 小野 稔¹ (1. 東京大学医学部附属病院 心臓外科, 2. 東京大学医学部附属病院 組織バンク部)

一般口演 | 1-13 術後遠隔期・合併症・発達

一般口演-21

術後遠隔期・合併症 (フォンタン)

座長:

平松 健司 (東京女子医科大学)

西原 栄起 (大垣市民病院)

1:30 PM - 2:20 PM 第4会場 (1F ジュピター)

[III-O-11] Fontan循環患者の循環血液量の測定

○佐々木 理, 山田 修, 羽山 陽介, 根岸 潤, 則武 加奈恵, 津田 悦子, 大内 秀雄 (国立循環器病研究センター 小児循環器科)

[III-O-12] 単心室循環における冠動静脈瘻の発生頻度と原因に関する検討

○喜瀬 広亮, 長谷部 洋平, 戸田 孝子, 小泉 敬一, 杉田 完爾, 星合 美奈子 (山梨大学 小児科)

[III-O-13] フォンタン術後患者の肝臓造影MRI所見と肝臓超音波所見の相違

○中島 公子¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 田中 健佑¹, 石井 陽一郎^{1,2}, 関 満³, 池田 健太郎¹, 下山 伸哉¹, 宮本 隆司⁴, 小林 富男¹ (1. 群馬県立小児医療センター 循環器

科, 2.群馬大学医学部附属病院 小児科, 3.テンプル大学医学部 心臓血管研究センター, 4.群馬県立小児医療センター 心臓血管外科)

[III-O-14] フォンタン術後症例で観察される肝臓超音波高輝度スポットの病理組織学的検討

○井門 浩美¹, 大内 秀雄², 松山 高明³, 田中 教雄¹, 植田 初江³, 山田 修² (1.国立循環器病研究センター 臨床検査部, 2.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 3.国立循環器病研究センター 病理部)

[III-O-15] Fontan術後、血栓症に関する長期遠隔期成績

○小暮 智仁, 稲生 慶, 蘆田 温子, 狩野 実希, 朝貝 省史, 清水 美妃子, 石井 徹子, 杉山 央, 篠原 徳子, 富松 宏文, 中西 敏雄 (東京女子医科大学 循環器小児科)

第5会場

一般口演 | 1-06 心臓血管機能

一般口演-22

心臓血管機能

座長:

森 善樹 (聖隷浜松病院)

増谷 聡 (埼玉医科大学総合医療センター)

9:00 AM - 9:50 AM 第5会場 (1F アポロン A)

[III-O-16] アントラサイクリン系薬剤を使用した小児がん患者のTissue Mitral Annular Displacement(TMAD)による心機能評価

○西川 幸佑, 森下 祐馬, 久保 慎吾, 浅田 大, 河井 容子, 池田 和幸, 中川 由美, 糸井 利幸, 浜岡 建城 (京都府立医科大学大学院医学研究科 小児循環器腎臓科)

[III-O-17] 心血管MRIから求められた体血流量を用いた酸素消費量と、LaFargeの酸素消費量の式との比較

○岩本 洋一, 桑田 聖子, 築 明子, 栗嶋 クララ, 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)

[III-O-18] Single-beat Estimation of Preload Recruitable Stroke Work

○犬塚 亮¹, 先崎 秀明² (1.東京大学医学部 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)

[III-O-19] フォンタン循環における動的中心静脈圧(CVP)評価の重要性: 造影後CVP上昇とトレッドミル運動負荷時CVP上昇の関係

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

[III-O-20] 拡張早期に血液流入を駆動および減弱させる二種

類の左室内圧較差の年齢による変化

○高橋 健¹, 小林 真紀¹, 山田 真梨子¹, 大野 香奈¹, 田中 登¹, 稀代 雅彦¹, 板谷 慶一², 宮地 鑑², 清水 俊明¹

(1.順天堂大学 小児科, 2.北里大学 血流解析学講座)

一般口演 | 1-07 カテーテル治療

一般口演-23

カテーテル治療

座長:

金 成海 (静岡県立こども病院)

北野 正尚 (国立循環器病研究センター)

10:10 AM - 11:00 AM 第5会場 (1F アポロン A)

[III-O-21] 本邦における先天性心疾患に対するカテーテル治療の動向; 日本Pediatric Interventional Cardiology学会(JPIC)アンケート調査から

○富田 英¹, 小林 としき², 大月 審一³, 矢崎 諭⁴, 金 成海⁵, 小野 安生⁵ (1.昭和大学横浜市北部病院 循環器センター, 2.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科, 3.岡山大学大学院 小児科, 4.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 5.静岡県立こども病院 循環器科)

[III-O-22] カテーテル閉鎖術を時間を置いて2回試みた二次孔心房中隔欠損の2例

○原田 元, 石井 徹子, 森 浩輝, 朝貝 省史, 島田 衣里子, 富松 宏文, 杉山 央, 中西 敏雄 (東京女子医科大学 循環器小児科)

[III-O-23] 当院において術後早期にカテーテル治療を施行した症例について

○寺町 陽三¹, 須田 憲治², 吉本 裕良², 岸本 慎太郎², 工藤 嘉公², 家村 素史¹ (1.雪の聖母会聖マリア病院 小児循環器科, 2.久留米大学医学部附属病院 小児科)

[III-O-24] 先天性心疾患術後早期に行った心臓カテーテル検査およびカテーテルインターベンション

○安原 潤, 葭葉 茂樹, 小林 俊樹, 熊本 崇, 小島 拓朗, 清水 寛之, 住友 直方 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

[III-O-25] 成人先天性心疾患におけるカテーテル治療 — 手術回避の可能性を探る —

○渡辺 まみ江, 宗内 淳, 長友 雄作, 川口 直樹, 堀端 洋子, 城尾 邦隆 (九州病院 循環器小児科)

一般口演 | 2-01 外科治療

一般口演-19

左室流出路狭窄の手術

座長:

塩川 祐一 (九州大学)

饗庭 了 (慶應義塾大学)

Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第4会場 (1F ジュピター)

III-O-01~III-O-05

所属正式名称: 塩川祐一(九州大学医学部 循環器外科)、饗庭了(慶應義塾大学医学部 外科心臓血管)

[III-O-01] 左室流出路狭窄を伴う房室中隔欠損症の検討

○桑田 聖子¹, 石井 卓¹, 吉敷 香菜子¹, 稲毛 章郎¹, 中本 祐樹¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 高橋 幸宏², 朴仁三¹ (1.榊原記念病院 小児循環器科, 2.榊原記念病院 小児心臓血管外科)

[III-O-02] 左室流出路狭窄を伴うCoA/IAAの手術成績

○中山 祐樹¹, 岩田 祐輔¹, 西森 俊秀¹, 竹内 敬昌¹, 桑原 直樹², 後藤 浩子², 面家 健太郎², 山本 哲也², 寺澤 厚志², 星 みゆき², 桑原 尚志² (1.岐阜県総合医療センター 小児心臓外科, 2.岐阜県総合医療センター 小児循環器科)

[III-O-03] 心室内のroutingを伴う二心室修復後に合併する左室流出路狭窄についての検討

○石井 卓¹, 吉敷 加菜子¹, 稲毛 章郎¹, 中本 祐樹¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 朴仁三¹, 和田 直樹², 安藤 誠², 高橋 幸宏² (1.榊原記念病院 小児科, 2.榊原記念病院 心臓血管外科)

[III-O-04] 当院における二心室IAA/CoA complexに対する治療方針の変遷と成績の検討

○櫻井 一¹, 山名 孝治¹, 野中 利通¹, 櫻井 寛久¹, 種市 哲吉¹, 大塚 良平¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 福見 大地², 大森 大輔² (1.中京病院中京こどもハートセンター 心臓血管外科, 2.中京病院中京こどもハートセンター 小児循環器科)

[III-O-05] Damus-Kaye-Stansel吻合の長期遠隔成績

○島田 勝利, 坂本 貴彦, 前田 拓也, 大倉 正寛, 立石 実, 上松 耕太, 松村 剛毅, 平松 健司, 長嶋 光樹, 山崎 健二 (東京女子医科大学 心臓血管外科)

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第4会場)

[III-O-01] 左室流出路狭窄を伴う房室中隔欠損症の検討○桑田 聖子¹, 石井 卓¹, 吉敷 香菜子¹, 稲毛 章郎¹, 中本 祐樹¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 高橋 幸宏², 朴 仁三¹ (1. 榊原記念病院 小児循環器科, 2. 榊原記念病院 小児心臓血管外科)

Keywords: 房室中隔欠損症, 左室流出路狭窄, 2心室修復後

【背景】房室中隔欠損症(AVSD)は、修復術後に左室流出路狭窄(LVOTS)が問題となり、再手術をすることがある。LVOTSを伴うAVSDの実態を把握し、治療方針を見直すことは再手術の回避に繋がる。【方法】2009.4-2015.1の期間に当院の入院歴があり、かつ幼少期に2心室修復術(BVR)を行ったAVSD119例を対象にLVOTSの発生頻度と治療方法について診療録をもとに後方視的に検討した。LVOTSの定義はエコーで大動脈弁下にdiscrete membraneや弁の付属組織を認めるかLVOT flow >1.5m/sまたはカテーテルでの圧較差>5mmHgとした。【結果】119例中complete 79例(RastelliA8例、C3例)、intermediate 19例、incomplete 21例でDown syndromeの合併が70例(58.8%)。BVR施行時年齢は中央値8.3ヶ月。術後観察期間は中央値4.1年。LVOTSを認めたのは17例(14.3%)。Complete11例(13.9%)、intermediate1例(5.3%)、incomplete5例(23.8%)。Down児8例(11.4%)、非Down児9例(20.4%)。術前よりLVOTSを認めたのは11例(9.2%)(discrete membrane6例、弁の付属組織3例、圧較差のみ2例)。術前のLVOTSの圧較差は中央値9mmHg。BVR時にLVOTS解除を行った5例(discrete membrane3例、弁の付属組織2例)は術後観察期間中央値3.4年で再狭窄なく経過。BVR時にLVOTS解除を行わなかった6例中3例(discrete membrane3例)が術後1-2.5年で圧較差70-90mmHgに増悪し、再手術を施行。うち2例は解除術後2.7-3.0年で圧較差50-70mmHgに増悪したため再度、解除術を施行。術前にはLVOTSを認めずBVR後にLVOTSを認めたのは6例(discrete membrane3例、圧較差3例)。うち4例(discrete membrane2例、圧較差2例)はBVR後中央値8.0年で圧較差50mmHg以上に増悪し解除術を施行。観察期間中央値5.1年で再狭窄なく経過。【考察】AVSDにおけるBVR後のLVOTSの進行を術前から予測することは難しい。形態的なLVOTSを認める例では、BVR時に積極的に解除することで再手術を回避できる可能性がある。

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第4会場)

[III-O-02] 左室流出路狭窄を伴うCoA/IAAの手術成績○中山 祐樹¹, 岩田 祐輔¹, 西森 俊秀¹, 竹内 敬昌¹, 桑原 直樹², 後藤 浩子², 面家 健太郎², 山本 哲也², 寺澤 厚志², 星みゆき², 桑原 尚志² (1. 岐阜県総合医療センター 小児心臓外科, 2. 岐阜県総合医療センター 小児循環器科)

Keywords: 左室流出路狭窄, 大動脈弓低形成, 安井手術

背景・目的：左室流出路狭窄(LVOTS)を伴う大動脈弓離断症(IAA)、大動脈縮窄症(CoA complex)においては左室流出路の再建術式の決定が困難な場合がある。手術成績を後方的に分析し、その治療方針について検討した。方法：2002年9月以降に手術介入した、両心室が保たれ(LVDd \geq 80% of Normal)、初診時大動脈弁輪径が5mm以下のCoA complex又はIAA 10例を対象とした。IAAが7例、CoA complexが3例。初回手術時体重2.6kg(2.0~3.6kg)、年齢9日(4~26日)、大動脈弁輪径3.9mm(3.0~4.9mm)、Z score -5.3(-2.1~-8.5)。2例大動脈二尖弁(大動脈弁輪径: 3.0mm, 3.7mm)を、4例大動脈弁下狭窄を認めた。左室流出路最狭小部位は6例が大動脈弁輪部、4例が大動脈弁下であった。左室流出路の最狭小部径は3.8mm(2.2~4.6mm)。結果：初回手術として4例がEAA+VSD閉鎖術、1例が安井手術を施行。5例が両側肺動脈絞扼術を施行し2例がNorwood手術後Rastelli手術を、1例がEAA+VSD閉鎖術を、1例が安井手術を施行。大動脈二尖弁を有した2例は安井手術を行った。1例が一期的EAA+VSD閉鎖後にてんかん重積発作で遠隔死亡、1例が両側肺動脈絞扼術後敗血症により病院死亡であった。大動脈弁のみを左室流出路としたものは5例、左室流出路の再建が必要になったものは4例であった。左室流出路の最狭小部径はEAA+VSD閉鎖群(5例)で体重+1.7(1.4-1.9)、安井手術を行った群(4例)では体重+0.3(-0.6~0.7)。一期的安井手術を行った症例(左室流出路最小径3.6mm, 体重+0.5)が新大動脈弁逆流とVSD狭小化のため、Konno手術、VSD閉鎖と肺動脈再建術を必要とした。結論：CoA complex、IAAにおいて左室流出路の最狭小部径が体重+1.4以上有する症例では、EAA+VSD閉鎖術が可能であった。左室流出路再建方法(EAA+VSD閉

鎖術, 又は安井手術)の選択を慎重に行うため、両側肺動脈絞扼術は有効な手段と考えられた。

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第4会場)

[III-O-03] 心室内のroutingを伴う二心室修復後に合併する左室流出路狭窄 についての検討

○石井 卓¹, 吉敷 加菜子¹, 稲毛 章郎¹, 中本 祐樹¹, 上田 知実¹, 嘉川 忠博¹, 朴 仁三¹, 和田 直樹², 安藤 誠², 高橋 幸宏²
(1.榊原記念病院 小児科, 2.榊原記念病院 心臓血管外科)

Keywords: 左室流出路狭窄, 心室内routing, 両大血管右室起始症

【背景】両大血管右室起始症(DORV)や完全大血管転位(TGA)3型の二心室修復(BVR)では心室内のrouting (IVR)が必要であり、術後に左室流出路狭窄(LVOTS)をきたす可能性がある。【対象】DORVおよびTGAでIVRを伴う二心室修復術後で、2009年1月から2014年12月の間に心臓カテーテル検査を行った症例【方法】左室流出路圧較差10mmHg以上を有意なLVOTSとし、その発生状況や治療について診療録を用いて後方視的に検討【結果】対象症例はDORV 36例、TGA11例(2型1例、3型10例)。DORVでは8例(22.2%)にTGAでは3例(27.3%)にLVOTSを合併。LVOTS症例の術前診断は、DORVはSDD/subpulmonary VSD=5例、SLL/肺動脈閉鎖/VSD=1例、SDN/subaortic VSD/大動脈離断=1例、SDN/non committed VSD=1例、TGAは全例3型。BVRの術式はIVRのみ行った症例は2例、加えて大血管スイッチを行った症例が4例、心房内スイッチを行った症例が1例、右室・肺動脈バイパスを行った症例が4例。LVOTS症例11例における経過中の最大圧較差は10~68mmHg(中央値 25mmHg)。計18回の心臓カテーテル検査結果で年齢と圧較差の関係を調べると経年的な上昇あり。LVOTSに対して外科的な解除術が行われたのは5症例(6回)で、手術時期はBVR後3.3~20.4年(中央値10.4年)。手術方法は流出路心筋切除のみが2例、心筋切除とVSDのre-patchを行った症例が1例、膜様組織除去を行った症例が2例。5例中4例では追加術式あり(右室流出路形成術 2例、大動脈弁置換術 1例、肺動脈形成術 1例)。術後に3例は圧較差20mmHg以下へ改善したが2例では40mmHgの圧較差が残存。【考察】IVR後のLVOTSの多くは術後遠隔期に問題となり、その外科的解除は時に困難である。TGA3型や術前の血行動態が複雑なDORV症例ではLVOTSの発生頻度が比較的高く、成人期のリスクまで考慮に入れた治療方針の検討が必要である。

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第4会場)

[III-O-04] 当院における二心室IAA/CoA complexに対する治療方針の変遷 と成績の検討

○櫻井 一¹, 山名 孝治¹, 野中 利通¹, 櫻井 寛久¹, 種市 哲吉¹, 大塚 良平¹, 大沢 拓哉¹, 大橋 直樹², 西川 浩², 福見 大地², 大森 大輔² (1.中京病院中京こどもハートセンター 心臓血管外科, 2.中京病院中京こどもハートセンター 小児循環器科)

Keywords: interruption of aortic arch, coarctation of aorta, surgical result

【目的】二心室を有するIAA/CoA complexに対する治療方針は、正中からの一次的根治術(方針1)、側開胸による弓部再建と主肺動脈絞扼術を先行させてからの二次的根治術(方針2)、さらには両側肺動脈絞扼術を行ったのちに正中から弓部再建を含めた根治術を行う選択(方針3)などがある。当院では2005年まで(前期)は原則方針2とし、IAA type Bのみ方針1としていた。2006年から(後期)は原則方針1とし、2 kg以下の低体重、術前ductal shockやLVOTOを伴う症例などは方針3とし、subclavian flapで対処可能なCoAかつVSD閉鎖より複雑な心内修復を要するごく一部の症例のみ方針2を行うこととした。現在の方針の妥当性について検証するため前、後期で手術成績を比較検討した。【方法】対象は二心室修復が可能なIAA/CoA complexで、初回手術介入を生後3ヵ月以内

に行った症例とした。前期は1994年から2005年までの38例、後期は2006年から現在までの49例だった。全87例の弓部形態はCoA 51例、IAA 36例で、心内はVSD 60例、DORV 12例、TGA 5例、TrA 3例、AP window 3例、他4例だった。【結果】初回手術時日齢は、前、後期でそれぞれ 22.7 ± 24.0 、 11.6 ± 12.3 日、体重は 3.0 ± 0.5 、 2.8 ± 0.5 kgで日齢は後期群で有意に小さかった。前、後期で方針1は9、32例、方針2は26、9例、方針3は3、8例だった。前、後期の最終的な手術成績は、入院死亡10例(26.3%)、3例(6.1%)と後期で著明な改善が見られた。方針別の入院死亡例をみると、方針1は4例(44.4%)、2例(6.3%)、方針2は4例(15.4%)、0例(0%)、方針3は2例(66.6%)、1例(12.5%)でいずれの方針でも改善が見られた。【考察および結語】IAA/CoA complexに対する治療方針は様々な選択をとりうるが、弓部や心内の形態に合わせた術式の選択と、体重、全身状態や複合病変の合併の有無による適切な治療方針の選択をすることにより成績を改善することができ、現在の治療方針はより適切なものとなったと考えられた。

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第4会場)

[III-O-05] Damus-Kaye-Stansel吻合の長期遠隔成績

○島田 勝利, 坂本 貴彦, 前田 拓也, 大倉 正寛, 立石 実, 上松 耕太, 松村 剛毅, 平松 健司, 長嶋 光樹, 山崎 健二 (東京女子医科大学 心臓血管外科)

Keywords: Damus-Kaye-Stansel吻合, 体心室流出路狭窄, Fontan candidate

【目的】Damus-Kaye-Stansel (DKS) 吻合における術後半月弁機能不全や体心室流出路狭窄に加え、主な適応症例であるFontan candidateの長期生存に伴ったその他遠隔期有害事象の発生状況を再確認し、本術式の治療戦略について考察する。【対象】1984年から2014年までに当院で施行したDKS手術症例47例のうち、急性期生存例38例について検討。診断はTA 9例、SLV 7例、SRV 5例、DORV 5例、AVSD 4例、他8例。Yasui手術を行った1例を除き、他はFontan candidate。手術適応はSAS 23例、restrictive BVF/VSD 15例。このうち16例は術前より圧較差を認めた(平均 25 ± 4.2 mmHg)。手術時年齢 3.4 ± 2.9 歳、手術時体重 11.4 ± 6.5 kg。手術方法はEnd-to-side吻合 15例、Double barrel吻合 23例。主な併施手術はAPC Fontan 18例、BTS 7例、BDG 4例。【方法】以下の項目を後方視的に検討。1. 生存率、2. 再手術回避率、3. 半月弁機能不全、4. 体心室流出路狭窄、5. 体心室心機能。【結果】平均観察期間 10.2 ± 6.6 年 [0.9-24.1]、累積生存率は5年 94.5%、10年 90.4%、20年 90.4%。死亡は4例。1例は術後感染を伴うLOSにより死亡、他は非心臓関連遠隔死。半月弁関連再手術回避率は10年 97.3%、20年 91.6%。4例にneo ARに対する外科的介入を要し(PVR 2例、PV plasty 1例、PVR予定1例)、いずれもEnd to side吻合を行った症例。中等度以上のARは認めず。術後心カテーテル検査では(術後平均3.6年)、全例で体心室流出路に圧較差は認めなかった。SVEFは平均 $54 \pm 11\%$ 。Fontan成立後CVPは平均 13.4 ± 2.3 mmHg。APC FontanのTCPC conversionは生存19例中の2例に施行。APC Fontanの1例に治療介入を要するATを認めた。【結語】Double barrel法では半月弁機能は良好に保たれた。DKS吻合はFontan循環の遠隔において、その血行動態に明らかな悪影響を及ぼさないと考えられた。早期段階的TCPCが主流である現在、DKS手術時期についての検討が必要である。

一般口演 | 2-03 外科治療遠隔成績

一般口演-20

体外循環・その他

座長:

井本 浩 (鹿児島大学大学院)

坂本 貴彦 (東京女子医科大学心臓病センター)

Sat. Jul 18, 2015 11:10 AM - 12:00 PM 第4会場 (1F ジュピター)

III-O-06~III-O-10

所属正式名称: 井本浩(鹿児島大学大学院医歯学総合研究科 心臓血管・消化器外科学)、坂本貴彦(東京女子医科大学心臓病センター 心臓血管外科)

[III-O-06] 小児における植込み型補助人工心臓治療

○小野 稔¹, 平田 康隆¹, 縄田 寛¹, 山内 治雄¹, 木下 修¹, 進藤 考洋², 井戸田 佳史¹, 今村 輝彦³, 絹川 弘一郎³, 岡 明² (1.東京大学医学部 心臓外科, 2.東京大学医学部 小児科, 3.東京大学医学部 重症心不全治療開発講座)

[III-O-07] 早期臨床使用を目指した小児用補助人工心臓の開発

○武輪 能明¹, 岸本 諭¹, 柳園 宜紀², 巽 英介¹ (1.国立循環器病研究センター 人工臓器部, 2.ニプロ株式会社総合研究所 人工臓器開発センター)

[III-O-08] ECMO補助におけるカニューレシオン部位別の問題と工夫

○松島 峻介, 大嶋 義博, 圓尾 文子, 長谷川 智巳, 松久 弘典, 野田 怜, 岩城 隆馬 (兵庫県立こども病院 心臓胸部外科)

[III-O-09] バイオチューブ ~成長型人工血管の開発をめざして~

○古越 真耶^{1,2}, 森脇 健司¹, 岩井 良輔¹, 中山 泰秀¹ (1.国立循環器病研究センター研究所 生体医工学部, 2.JASMINEどうぶつ循環器病センター)

[III-O-10] 凍結保存同種心臓弁・血管移植、組織バンク16年の経験

○益澤 明広^{1,2}, 三瓶 祐次², 関 美智子², 服部 理², 有馬 大輔¹, 尾崎 晋一¹, 高岡 哲弘¹, 平田 康隆¹, 田村 純人², 小野 稔¹ (1.東京大学医学部附属病院 心臓外科, 2.東京大学医学部附属病院 組織バンク部)

(Sat. Jul 18, 2015 11:10 AM - 12:00 PM 第4会場)

[III-O-06] 小児における植込み型補助人工心臓治療

○小野 稔¹, 平田 康隆¹, 縄田 寛¹, 山内 治雄¹, 木下 修¹, 進藤 考洋², 井戸田 佳史¹, 今村 輝彦³, 絹川 弘一郎³, 岡 明²
 (1.東京大学医学部 心臓外科, 2.東京大学医学部 小児科, 3.東京大学医学部 重症心不全治療開発講座)

Keywords: 植込み型補助人工心臓, 重症心不全, 小児心不全

【背景】植込み型補助人工心臓 (VAD) は成人における重症心不全治療において欠かせないデバイスとなってきた。小型軽量化が進むにつれて、18歳未満の小児においても移植適応を満たし、体格を含む条件が整えば植込み型VADが使用できるようになってきた。【目的】われわれの10年以上・170例以上の経験から、小児におけるVAD治療、特に植込み型VADの現状を解析する。【方法】2015年1月までに172例のVAD装着を経験した。18歳未満の小児におけるVAD装着は22例 (4ヶ月~17歳) あり、使用したデバイスは植込み型5例、ニプロ型11例、Berlin Heart 2例、RotaFlow 4例であった。このうち、植込み型VAD5例に焦点を当てた。【結果】5名の術前データは、年齢11~17歳 (平均14.8歳)、男児4例、体重32~66kg (平均50.6kg)、体表面積 (BSA) 1.17~1.86m² (平均1.54m²) であった。重症度は、INTERMACS profile 2が2例、profile 3が3例であった。原疾患は拡張型心筋症4例、拡張相肥大型心筋症1例であった。BSAが1.5m²よりも大きな小児に対しては、EVAHEART 2例、HeartMate II 1例を装着した。BSAが1.3m²より小さな2人 (11歳: 1.17, 14歳: 1.24) にはJarvik 2000を装着した。僧帽弁輪形成を4例、三尖弁輪形成を2例、三尖弁形成を1例に併施した。全例心拍動下で手技を完遂し、人工心肺時間は82~222分 (平均149分) であった。全例無輸血で手術を終了した。術後経過は良好で、最近装着されて現在入院中の1例を除き、平均46日で自宅退院した。最近の1例を除く4例の補助期間は、60~998日 (平均531日) で、退院4例中、2例は復学、1例は復学準備中、1例は学校が遠方のために断念した。1例はすでに心臓移植へ到達した。【結論】小児における重症心不全治療は大きく変わりつつある。体表面積1.1m²以上であれば、植込み型VADによる治療が有効である。

(Sat. Jul 18, 2015 11:10 AM - 12:00 PM 第4会場)

[III-O-07] 早期臨床使用を目指した小児用補助人工心臓の開発

○武輪 能明¹, 岸本 諭¹, 柳園 宜紀², 巽 英介¹ (1.国立循環器病研究センター 人工臓器部, 2.ニプロ株式会社総合研究所 人工臓器開発センター)

Keywords: 小児用補助人工心臓, 抗血栓性, 補助循環

【目的】臓器移植法でドナーの年齢制限が撤廃され、家族の承諾で小児の臓器提供が可能になり、小児心移植の選択肢が増え、小児補助循環の重要性が増している。しかしながら、わが国で臨床使用可能な小児用の補助人工心臓は事実上無いに等しい。ニプロ社が製造販売している国産型人工心臓システム (VAS) の血液ポンプは、L, M, Sの3サイズあるが、実際に臨床で使われているのは、成人用のLサイズのみであり、他の2サイズは、発売当初に数例に使用された以外は今日までほとんど使用されていないのが現状である。今回、従来の血液ポンプに改良を加え、慢性動物実験による前臨床試験を施行したので報告する。【方法】改良した血液ポンプは、1回拍出量30 mL, 最大拍出量4.0 L/min (21 mm用CL-III弁を使用) で、送脱血管は内径10 mm (送血管は径7 mmの人工血管付き) を用いた。システム全体 (血液ポンプ, 送脱血管) の血液接触面にヘパリンコーティング (TNC coating) を施行した。体重21-29 kgのシバヤギ3頭に手術的に左室心尖脱血, 下行大動脈送血の体外式左心バイパスを作成。術後、心拍非同期で、血液ポンプの適正駆動条件下で、左心補助施行。血行動態 (動脈圧, 中心静脈圧, バイパス流量), 心電図, 駆動条件を連続記録し、観察期間は最長3ヶ月とした。抗凝固療法はワーファリン, 抗血小板薬を投与した。【結果】2例は平均補助流量1.5 L/min、平均体血圧85 mmHgで予定の3ヶ月間安定して経過し、1例は、脱血管の心内膜への接触による脱血不良で、術後16日目に終了した。血液ポンプは人工弁座周囲に少量の血栓を認めるのみで成人用の血液ポンプと比べても同等以上の抗血栓性を有していた。【結論】改良した国産型ニプロ社補助人工心臓 (Mサイズ) は、低流量でもLサイズのVASと比較して有効性, 安全性に相違を認めず、小児の補助循環に有用であることが示された。今後、早期に薬事承認を得て臨床へ供給することを目

指す。

(Sat. Jul 18, 2015 11:10 AM - 12:00 PM 第4会場)

[III-O-08] ECMO補助におけるカニューレシオン部位別の問題と工夫

○松島 峻介, 大嶋 義博, 圓尾 文子, 長谷川 智巳, 松久 弘典, 野田 怜, 岩城 隆馬 (兵庫県立こども病院 心臓胸部外科)

Keywords: ECMO, 左心減圧, 回路交換

【目的】当科での過去10年間の経験からECMOのカニューレシオン部位別の特性を把握し, ECMO補助による確かな循環補助確立と侵襲低減に必要な対策を検討する。【対象】2005年から2014年の間に正中または頸部カニューレシオンでV-A ECMO補助がなされた71例を対象とした。導入時月齢中央値4ヶ月 (range, 0d - 12y), 体重中央値4.9kg (range, 1.9-34), 心肺蘇生中の導入例36例, 術中人工心肺からの移行例20例, 劇症型心筋炎5例であった。カニューレシオン部位は正中が40例 (C群), 頸部が20例 (N群), 回路交換を機に正中から頸部へ移行した例が11例 (CN群) であった。【結果】ECMO稼働時間中央値はC群104時間/N群130時間/CN群399時間 ($p < 0.01$), 1回路あたりの稼働時間中央値はC群86時間/N群121時間/CN群119時間 ($p < 0.01$), ECMO離脱率はC群68%/N群50%/CN群73% ($p = 0.32$) であった。止血目的にカニューレシオン部位を再開創した回数中央値はC群1回/N群0回/CN群2回 ($p < 0.01$) であり, C群1例とCN群正中カニューレシオン時1例では出血のために送血路変更を要した。脱血路追加はC群2例(LA2例)/N群3例(LA2例, RA1例)/CN群2例(PA1例, FV1例)で行い, N群の直近の1例ではICUにて左前第3肋間小開胸で左心耳から左心脱血を追加した。カニューレシオン部位別の7日間回路交換回避率は正中22%, 頸部49% ($p < 0.01$) であった。【結論】頸部カニューレシオンでは止血目的の再開創および回路交換の低減が可能であった。頸部カニューレシオンで左心減圧が必要な際は, 左前第3肋間小開胸からの左心耳脱血で患者を移動させることなく低侵襲に実現可能であった。

(Sat. Jul 18, 2015 11:10 AM - 12:00 PM 第4会場)

[III-O-09] バイオチューブ ~成長型人工血管の開発をめざして~

○古越 真耶^{1,2}, 森脇 健司¹, 岩井 良輔¹, 中山 泰秀¹ (1.国立循環器病研究センター研究所 生体医工学部, 2.JASMINEどうぶつ循環器病センター)

Keywords: バイオチューブ, 成長性, 移植

【背景】成長性は、小児循環器外科における理想の人工血管に対する最大要求項目の一つである。我々が提唱してきた生体内組織形成術 (IBTA) で形成される自己結合組織からなるバイオチューブは、移植後約2ヶ月で血管組織へ再構築される。その後の成長が期待されていたが動物の成長速度が急速であるため証明が困難であった。本研究では同種で予め準備したバイオチューブを用いて、若齢ビーグル犬に移植することで、口径の追従性によって成長の可能性を調べた。【方法】成ビーグル犬 (体重約10kg) に外径3mmのシリコン棒型を1ヶ月皮下埋入することで、内径3mmのバイオチューブを得、70%アルコール中で保存した。これを生後2ヶ月の若齢ビーグル (体重約3kg) の頸動脈 (内径約2mm) に端々結紮吻合にて長さ10mmを同種移植した。所定期間後に血管造影によって血管の性状を観察し、口径を計測した。【結果】口径差が異なるにもかかわらずバイオチューブの移植は容易であった。2ヶ月後には血管壁構造が形成されていた。4ヶ月までの観察期間中、体重は約8kgに増加し、移植部に狭窄や瘤化、膨化等の異常はなく、6例全てで開存を認めた。移植時約1.5倍であった生体血管との口径差は移植2ヶ月後にはほぼ解消し、4ヶ月に約@mmまで成長した生体血管とほぼ口径差無く追従した。【結論】移植4ヶ月時点において、生体血管の成長にほぼ追従して良好な開存を維持した。単なるコラーゲン管であったバイオチューブを足場として、同種移植においても2ヶ月で血管組織が再生したことで、その後の生体血管の成長にある程度追従できたと考える。生着までの期間を要するが、バイオチューブは成長できる人工血管と

してさらに期待を高めることができた。

(Sat. Jul 18, 2015 11:10 AM - 12:00 PM 第4会場)

[III-O-10] 凍結保存同種心臓弁・血管移植、組織バンク16年の経験

○益澤 明広^{1,2}, 三瓶 祐次², 関 美智子², 服部 理², 有馬 大輔¹, 尾崎 晋一¹, 高岡 哲弘¹, 平田 康隆¹, 田村 純人², 小野 稔¹ (1.東京大学医学部附属病院 心臓外科, 2.東京大学医学部附属病院 組織バンク部)

Keywords: 同種組織移植, 凍結保存, ホモグラフト

心臓死ないし脳死ドナーから提供される同種心臓弁・血管移植は欧米においては40年以上の歴史がある。本邦においては、1990年代初頭より大阪と奈良において凍結保存同種弁移植が始められ、先天性心疾患手術や感染・炎症性心血管疾患において徐々に定着してきた。2006年より「凍結保存同種組織を用いた外科治療」として先進医療として承認されたが、先進医療の実施は心臓弁・血管の組織バンクを有する東京大学医学部附属病院と国立循環器病研究センターの2施設に限定されていた。2014年4月の改訂により先進医療実施施設要件が緩和され、今後先進医療実施施設・ドナー・レシピエント件数の増加が期待される。当院においても、1998年12月より心臓弁・血管の組織バンク活動を始め、2015年1月現在の総ドナー数200、総レシピエント数714件（静脈移植を含む）、先天性心疾患手術レシピエント77件に至る。先天性心疾患手術における手術関連死亡率は25%、生存退院後の生存率は97%、93%、90%（1, 5, 10年）であった。文献的考察を加えて詳細を報告する。

一般口演 | 1-13 術後遠隔期・合併症・発達

一般口演-21

術後遠隔期・合併症（フォンタン）

座長:

平松 健司 (東京女子医科大学)

西原 栄起 (大垣市民病院)

Sat. Jul 18, 2015 1:30 PM - 2:20 PM 第4会場 (1F ジュピター)

III-O-11~III-O-15

所属正式名称: 平松健司(東京女子医科大学 心臓血管外科)、西原栄起(大垣市民病院 第二小児科(小児循環器新生児科))

[III-O-11] Fontan循環患者の循環血液量の測定

○佐々木 理, 山田 修, 羽山 陽介, 根岸 潤, 則武 加奈恵, 津田 悦子, 大内 秀雄 (国立循環器病研究センター 小児循環器科)

[III-O-12] 単心室循環における冠動静脈瘻の発生頻度と原因に関する検討

○喜瀬 広亮, 長谷部 洋平, 戸田 孝子, 小泉 敬一, 杉田 完爾, 星合 美奈子 (山梨大学 小児科)

[III-O-13] フォンタン術後患者の肝臓造影MRI所見と肝臓超音波所見の相違

○中島 公子¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 田中 健佑¹, 石井 陽一郎^{1,2}, 関 満³, 池田 健太郎¹, 下山 伸哉¹, 宮本 隆司⁴, 小林 富男¹ (1.群馬県立小児医療センター 循環器科, 2.群馬大学医学部附属病院 小児科, 3.テンプル大学医学部 心臓血管研究センター, 4.群馬県立小児医療センター 心臓血管外科)

[III-O-14] フォンタン術後症例で観察される肝臓超音波高輝度スポットの病理組織学的検討

○井門 浩美¹, 大内 秀雄², 松山 高明³, 田中 教雄¹, 植田 初江³, 山田 修² (1.国立循環器病研究センター 臨床検査部, 2.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 3.国立循環器病研究センター 病理部)

[III-O-15] Fontan術後、血栓症に関する長期遠隔期成績

○小暮 智仁, 稲生 慶, 蘆田 温子, 狩野 実希, 朝貝 省史, 清水 美妃子, 石井 徹子, 杉山 央, 篠原 徳子, 富松 宏文, 中西 敏雄 (東京女子医科大学 循環器小児科)

(Sat. Jul 18, 2015 1:30 PM - 2:20 PM 第4会場)

[III-O-11] Fontan循環患者の循環血液量の測定

○佐々木 理, 山田 修, 羽山 陽介, 根岸 潤, 則武 加奈恵, 津田 悦子, 大内 秀雄 (国立循環器病研究センター 小児循環器科)

Keywords: Fontan循環, 循環血液量, 心拍出量

【背景】慢性心不全患者 (CHF) の循環血液量 (CBV) は正常例と比較して多い。Fontan術後患者は心拍出量 (CO) が低く、中心静脈圧 (CVP) が高く、神経体液性因子 (NHA) が高く、CHF患者と類似しているが、Fontan術後患者のCBVの報告は殆ど無い。【目的】Fontan術後患者のCBVを測定し、血行動態、神経体液性因子、運動耐容能とどのように関連しているかを検討する。【対象・方法】対象は2013年6月から2014年12月までに当科でカテーテル検査をしたFontan術後患者で検査の同意の得られた26例 (14.3-50.8歳、extra-cardiac rerouting 14例、intra-atrial graft 7例、intra-atrial rerouting 3例、atrio-pulmonary connection 2例)。カテーテル検査の際に、indocyanine greenを用いて脈波分光法によりCBVを測定した。CBV index (CBVI、CBV/体表面積) をカテーテル検査で得られた血行動態評価 (CO、CVP、大動脈収縮期圧 (BP)、体血管抵抗 (Rs))、NHA (ノルエピネフリン (NE)、脳性ナトリウム利尿ペプチド (BNP)、心房性ナトリウム利尿ペプチド (ANP))、レニン・アンジオテンシン・アルドステロン (RAAS) 系 (血漿レニン活性 (PRA)、アルドステロン (ALD)、及び、運動耐容能 (peak VO₂) との相関を検討した。【結果】CBVは中央値4.22 (2.53-8.62)Lで、CBVIは2.39 (1.86-4.76)L/m²であった。CBVIはFontan術式で有意差は見られなかった。CBVIは血行動態評価ではCOと正の相関を示し (p<0.05)、NHAではNE (p<0.01) と逆相関したが、その他の項目、及び、RAAS系、運動耐容能とは相関は見られなかった。【まとめ】Fontan循環において、CBVはRAAS系に依存せず、一部のNHAの賦活化と関連があり、CBVの多い症例ほど心拍出量が増加していた。

(Sat. Jul 18, 2015 1:30 PM - 2:20 PM 第4会場)

[III-O-12] 単心室循環における冠動静脈瘻の発生頻度と原因に関する検討

○喜瀬 広亮, 長谷部 洋平, 戸田 孝子, 小泉 敬一, 杉田 完爾, 星合 美奈子 (山梨大学 小児科)

Keywords: フォンタン循環, 冠動静脈瘻, 合併症

【背景】単心室循環の治療過程では体肺側副動脈や体静脈側副血行路等の血管新生がみられる。近年、他の側副血管の合併として冠動静脈瘻の発生例が報告されている (Catheter Cardiovasc Interv 2014;84:811-814) が、頻度および原因に関しては不明である。【目的】フォンタン術後に認められる冠動静脈瘻の頻度と原因に関して検討すること。【方法】1998年11月から2013年6月までに当院でフォンタン手術を施行した症例を対象として、術後評価の心臓カテーテル検査における冠動静脈瘻の頻度およびその原因について後方視的に検討した。【結果】フォンタン手術症例は23名、フォンタン到達年齢の中央値は1歳11ヵ月。評価時期はフォンタン術後2104日 (中央値) で、23名中12名に冠動静脈瘻を認めた。全例でシャント量は少なく心収縮力の低下はなかった。冠動静脈瘻を認めた (CAVF) 群/認めなかった (non-CAVF) 群のフォンタン到達時期、肺動脈圧、心室拡張末期圧の中央値はそれぞれ2歳2ヵ月/1歳9ヵ月、15mmHg/12mmHg、8mmHg/7mmHgで両群間に差は認めなかった。フォンタン手術前後での肺血管拡張薬の使用はCAVF群/non-CAVF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10例/1例、9例/1例、12例/8例、2例/0例、9例/1例で、CAVF群では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】フォンタン術後症例の約半数に冠動静脈瘻を認めた。これらは近年普及してきた肺血管拡張薬の使用例に多く認めた。今回の検討ではシャント量も少なく心収縮力低下は認めなかったが、心収縮力の低下を来す症例も報告されており、フォンタン術後において冠動静脈瘻は注意を要する合併症の一つと考えられる。【結論】フォンタン術後の遠隔期では特に肺血管拡張薬使用例において冠動静脈瘻が出現することがあり注意を要する。

(Sat. Jul 18, 2015 1:30 PM - 2:20 PM 第4会場)

[III-O-13] フォンタン術後患者の肝臓造影MRI所見と肝臓超音波所見の相違

○中島 公子¹, 新井 修平¹, 浅見 雄司¹, 田中 健佑¹, 石井 陽一郎^{1,2}, 関 満³, 池田 健太郎¹, 下山 伸哉¹, 宮本 隆司⁴, 小林 富男¹ (1.群馬県立小児医療センター 循環器科, 2.群馬大学医学部附属病院 小児科, 3.テンプル大学医学部 心臓血管研究センター, 4.群馬県立小児医療センター 心臓血管外科)

Keywords: フォンタン術後, 肝合併症, 造影MRI検査

【背景】Fontan術後患者の肝障害が問題となっているが、肝機能や肝線維化の評価法は未確立である。我々はGd-EOB-DTPAを用いた造影MRI検査によるFontan術後肝障害評価を試みており、肝実質病変として造影不良所見を確認している。一方、超音波検査では肝実質の点状高輝度所見と肝線維化の関連性が報告されているが、両検査所見を比較検討した報告はない。

【目的】肝臓造影MRI所見と超音波(US)所見の相違を明らかにすること。

【対象と方法】造影MRI検査とUS検査の両者を行ったFontan術後患者34例(男:18例、Fontan手術時年齢1.1歳-7.7歳)を対象に、各々の検査所見の特徴や頻度について検討した。

【結果】造影MRI検査では肝実質の造影不良を30例(88%)に認め、その約半数が中心静脈領域の造影不良を呈し、広範囲に伸展(Frog egg sign陽性)していた。また、門脈領域や区域性に造影不良を認める症例もあり、多様な所見を示していた。US検査では点状高輝度と斑状低エコーの混在像(肝実質の粗造化)を16例(47%)に認め、病変の伸展や範囲を特定することは困難であった。これら16例の造影MRI所見は、Frog egg sign陽性10例、軽度造影不良4例、造影不良所見なし2例であった。両検査共に肝実質所見を認めたのは14例であった。肝外所見としては造影MRI検査では肝辺縁不整、胆汁うっ滞、脾腫、US検査では肝内血管蛇行、肝辺縁鈍化、肝静脈拡張、脾腫を検出できた。また、術後2年以内に画像検査を行った14症例での検討では造影MRI検査で肝実質の造影不良を12例(86%)に認めたのに対し、US検査で肝実質の粗造化を認めた症例は4例(29%)にすぎなかった。

【まとめ】肝実質の所見は肝細胞壊死や肝線維化を反映する所見と考えられ、これは造影MRI検査で検出率が高かった。また、造影MRI検査では病変の伸展や範囲や胆汁うっ滞についての情報が得られ、術後早期から肝障害を描出できる可能性も示唆された。

(Sat. Jul 18, 2015 1:30 PM - 2:20 PM 第4会場)

[III-O-14] フォンタン術後症例で観察される肝臓超音波高輝度スポットの病理組織学的検討

○井門 浩美¹, 大内 秀雄², 松山 高明³, 田中 教雄¹, 植田 初江³, 山田 修² (1.国立循環器病研究センター 臨床検査部, 2.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 3.国立循環器病研究センター 病理部)

Keywords: 肝臓超音波, 高輝度スポット, 病理

【背景】肝臓実質の線維化を伴う肝硬変等の肝障害はフォンタン(F)手術後遠隔期の予後を規定する一因であるため、遠隔期の管理向上は重要である。我々は超音波による肝実質性状の評価の有用性を報告してきた。特に、F術後遠隔期患者では高頻度に高輝度の異常な斑点像(高輝度スポット:HS)が観察されることを報告してきたが、HSの病理学的意義は不明である。【目的】高輝度スポット(HS)とそれに相当する組織像を比較し、HSを形成する組織像を明らかにすること。【対象】病理解剖を行ったF例2例(14歳男児、21歳女性)、Glenn術後例(G例)1例(32歳男性)、Blalock-Taussigシャント症例(BT例)1例(39歳男性)。【方法】肝臓は解剖時に2cm毎の両葉を含むスライスを作成しホルマリン固定。固定後に脱気水で満たした水槽内で標本を保持し、肝表面より超音波断層法を用いてHSを検索した。複数のHSが観察される部位とHSを認めない部位を切り出し、その超音波画像と

相応する断面の組織標本を作成し、シリウスレッド染色により線維化の分布形態を比較した。【結果】超音波では、F例およびG例にHSを散在性に認めたが、BT例には認めなかった。組織標本では、4例ともに線維化病変を認めたが、F例およびG例に肝小葉内に不規則に広がる高密度の線維化を多く認めた。HSと組織所見の比較では不規則で細長い線維化領域と肝細胞の脂肪化した部分が隣接する領域の一部がHSの輪郭に一致していた。線維化または脂肪化の単独病変ではHSに一致していなかった。【結語】超音波による肝実質のHSは、長期的F循環に起因する肝小葉内の有意な細長い線維化領域と肝細胞の変性した脂肪化領域の隣接が異なる音響インピーダンスの境界を形成することで生じることが判明した。従って、HSはこれら線維化や脂肪化等の高度な肝臓実質の変化の一部と推察され、F術後を含めた長期肝臓うっ血に起因する肝実質障害を反映する有用な指標である。

(Sat. Jul 18, 2015 1:30 PM - 2:20 PM 第4会場)

[III-O-15] Fontan術後、血栓症に関する長期遠隔期成績

○小暮 智仁, 稻生 慶, 蘆田 温子, 狩野 実希, 朝貝 省史, 清水 美妃子, 石井 徹子, 杉山 央, 篠原 徳子, 富松 宏文, 中西 敏雄 (東京女子医科大学 循環器小児科)

Keywords: Fontan, Thrombotic Complications, Long-term

【背景】Fontan術後の抗凝固療法は近年の無作為割り付け試験により短期の有用性が示されたが、長期の有効性は不明であり、依然として議論が別れるところである。【目的】当院では、これまで、人工血管を使用しないFontan手術後の予防的抗凝固療法は施行しない方針で治療をおこなってきた。この研究の目的はそれらの患者の長期予後に関して明らかにすることである。【方法】対象患者は、1975年から2004年までに施行されたAPC Fontan、Bjork Fontan、自己組織によるlateral tunnel型TCPC術後患者96例。後ろ向きに長期予後、長期の血栓塞栓症の発症率、現在の抗凝固、抗血小板療法の施行を観察した。【結果】平均年齢は 39 ± 7 歳、Fontan術後の追跡期間は 24 ± 7 年であった。死亡例は10例、Fontan術後平均 24 ± 6 年であり、全例が術後10年以上の症例であった。追跡期間中に血栓症イベントは20例 (21%) 発症した。Fontan術後、血栓症フリー率は、1年、5年、10年、15年、20年で100%、100%、99%、96%、91%であった。2例は体心室系に血栓を認め、内1例は心房細動を合併した左心耳血栓であった。それ以外の症例は静脈系血栓であった。症状を伴った血栓症は5例 (5%) 認め、3例は肺血栓塞栓症、1例は末梢塞栓、1例は脳梗塞であった。肺血栓塞栓症により1例が死亡している。血栓症発症を認めた20例で内服治療は、ワーファリン単独16例、アスピリン単独1例、両者内服3例であった。また、血栓に対して3例でTCPC変換術が施行された。【結語】Fontan術後の血栓症発症率は10年で1%、20年でも9%と低値であった。しかし、今後、血栓症の発症率の増加が予測され嚴重な経過観察が必要である。

一般口演 | 1-06 心臓血管機能

一般口演-22

心臓血管機能

座長:

森 善樹 (聖隷浜松病院)

増谷 聡 (埼玉医科大学総合医療センター)

Sat. Jul 18, 2015 9:00 AM - 9:50 AM 第5会場 (1F アポロン A)

III-O-16~III-O-20

所属正式名称: 森善樹(聖隷浜松病院 小児循環器科)、増谷聡(埼玉医科大学総合医療センター 小児循環器科)

[III-O-16] アントラサイクリン系薬剤を使用した小児がん患者のTissue Mitral Annular Displacement(TMAD)による心機能評価

○西川 幸佑, 森下 祐馬, 久保 慎吾, 浅田 大, 河井 容子, 池田 和幸, 中川 由美, 糸井 利幸, 浜岡 建城 (京都府立医科大学大学院医学研究科 小児循環器腎臓科)

[III-O-17] 心血管MRIから求められた体血流量を用いた酸素消費量と、LaFargeの酸素消費量の式との比較

○岩本 洋一, 桑田 聖子, 築 明子, 栗嶋 クララ, 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)

[III-O-18] Single-beat Estimation of Preload Recruitable Stroke Work

○犬塚 亮¹, 先崎 秀明² (1.東京大学医学部 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)

[III-O-19] フォンタン循環における動的な中心静脈圧 (CVP) 評価の重要性: 造影後CVP上昇とトレッドミル運動負荷時CVP上昇の関係

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

[III-O-20] 拡張早期に血液流入を駆動および減弱させる二種類の左室内圧較差の年齢による変化

○高橋 健¹, 小林 真紀¹, 山田 真梨子¹, 大野 香奈¹, 田中 登¹, 稀代 雅彦¹, 板谷 慶一², 宮地 鑑², 清水 俊明¹ (1.順天堂大学 小児科, 2.北里大学 血流解析学講座)

(Sat. Jul 18, 2015 9:00 AM - 9:50 AM 第5会場)

[III-O-16] アントラサイクリン系薬剤を使用した小児がん患者のTissue Mitral Annular Displacement(TMAD)による心機能評価

○西川 幸佑, 森下 祐馬, 久保 慎吾, 浅田 大, 河井 容子, 池田 和幸, 中川 由美, 糸井 利幸, 浜岡 建城 (京都府立医科大学大学院医学研究科 小児循環器腎臓科)

Keywords: TMAD, アントラサイクリン, 心毒性

【背景】心毒性を有するアントラサイクリン系薬剤を用いた治療に際しては、不顕性も含めた心機能低下の早期検出が重要である。最近注目されているspeckle trackingを用いたTMADは、左室長軸方向の収縮性を評価する鋭敏な方法である。【目的】今回TMADがアントラサイクリン系薬剤による心機能低下の指標として有用であるか、また薬剤の総投与量に依存するかを評価する。【方法】アントラサイクリン系抗がん剤を使用した小児がん患者22例、および健常対照児22例のEF, E/E', TMAD, global longitudinal strainを比較した(t検定)。また投与量をアドリマイシン量に変換し、TMADが総投与量に依存するかをピアソンの検定を用い評価した。TMADは僧帽弁輪部2点の midpoint と心尖部にROIを設定し、その移動距離の変化率として算出した。【結果】がん患者群、健常対照児群において、EF (73.6±5.4% vs 76.1±5.3% p=0.12), E/E' (7.5±2.0 vs 7.0±1.6 p=0.38), global strain (-21.5±4.0% vs -20.8±2.9% p=0.49)では両者に差はなかった。それに対しTMAD (Midpt 13.5±3.0% vs 17.2±1.9% p<0.05)はがん患者群で有意に低下していた。またアドリマイシン投与量は(191±138mg/m²)で、総投与量とTMADの間には有意に相関を認められた(r²=0.18 p=0.04)。【考察/結論】現在小児がんの各種プロトコールでは、アントラサイクリン系薬剤による心機能はEFで評価を行い、その結果により薬剤量の調整を行っている。アントラサイクリン系薬剤による心機能障害は、短軸方向の運動低下よりも長軸方向の運動低下が先行することが示唆されているが、今回の検討でもTMADがEFより鋭敏に左心室機能異常を検出できた。TMADは測定方法も簡便であり、今後TMADの測定がアントラサイクリン系薬剤による心機能低下を早期に発見、治療出来る可能性がある。

(Sat. Jul 18, 2015 9:00 AM - 9:50 AM 第5会場)

[III-O-17] 心血管MRIから求められた体血流量を用いた酸素消費量と、LaFargeの酸素消費量の式との比較

○岩本 洋一, 桑田 聖子, 築 明子, 栗嶋 クララ, 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: 酸素消費量, MRI, LaFarge

【背景】LaFargeの表は、統計から得られた式より年齢と心拍数から体表面積当たりの酸素消費量(VO₂)を導き出す方法である。近年、先天性心疾患患者群において、LaFargeの式では、3歳未満の症例では、VO₂を過大評価する、という報告が散見される。【目的】LaFargeの式の正確性並びに、年齢層による酸素需要の傾向を明らかにする。【対象】先天性心疾患を有し、当院において2013年6月から2014年12月までに心血管MRIと心臓カテーテル検査を受けた34名(平均年齢7.7±4.1歳)。【方法】心血管MRIの主要血管のphase contrast法から測定された心拍数(HR)を用いて、そのHRをLaFargeの式に当てはめたVO₂値(LFVO₂)と、心臓カテーテル検査時のSaO₂値・SvO₂値・Hb値とMRI検査時の体血流量を酸素需要式に当てはめる事によるVO₂値(MRIVO₂)とを比較・検討した。【成績】全症例におけるMRIVO₂とLFVO₂では相関が認められなかった(r=0.09, p=0.60)。年齢と、LFVO₂とMRIVO₂の比の相関関係は、弱い負の相関を示した(r=-0.24, p=0.15)。4.5歳未満の症例に限ると、LFVO₂はMRIVO₂より明らかに高値を示し、有意差が生じた(159.6 vs. 121.5, p<0.01)。4.5歳以上の症例に限ると、LFVO₂とMRIVO₂は弱い正の相関を示した(r=0.39, p=0.04)。また、Bland-Altman解析では、VO₂が低いとLFVO₂が過大評価され、VO₂が高いと過小評価する傾向が認められた。【結論】LaFargeの式は、低年齢層には、不正確になる可能性が示された。今後MRIによる血流測定をもとにした簡便かつ正確な

VO2予測式の確立を考える余地がある。

(Sat. Jul 18, 2015 9:00 AM - 9:50 AM 第5会場)

[III-O-18] Single-beat Estimation of Preload Recrutable Stroke Work

○犬塚 亮¹, 先崎 秀明² (1.東京大学医学部 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: 心機能, 圧容量曲線, 心不全

【背景】前負荷を変化させた際の収縮末期圧容量関係 (ESPVR) から求められるEmaxは、負荷依存性の比較的低い心収縮能指標である。EmaxはSingle-beatから下大静脈閉塞をせずに求める方法が開発され、臨床的により広く応用されるようになったが、後負荷に影響を受けることが知られている。心室の1回仕事量と拡張末期容積の関係はPreload recruitable stroke work (PRSW)と呼ばれ、Emaxよりさらに負荷依存性が低く、再現性も高い心収縮能の指標であるが、精度よくSingle-beatで求める方法は未だ確立していない。今回我々は、PRSWをSingle-beatから予測する方法を考案したので、その予測精度について検討した。【方法】5匹の成犬の心臓に左室圧モニター、左心室壁間距離・壁厚計測用の超音波センサーを埋め込み、覚醒下で心室の心室圧距離関係の計測を行った。ベースライン、ペーシング、ドブタミン投与の3つの状態で下大静脈閉塞を行いPRSWを求めた。また、ストレストレイン関係に基づいた非線形ESPVRを仮定し、心室壁厚と定常状態のSingle beatの圧距離曲線の形状からPRSWを予測した。【結果】ベースラインにおける心拍数は、118±40bpmであった。PRSWのX切片 (Vw) の同一個体内での変動は、実測値で1.5±0.7mm、予測値1.4±1.1mmとどちらも同一個体内でほぼ一定であった。心収縮の指標であるPRSWの傾き (Mw) の実測値と予測値は、ベースラインで $r=0.85$ (83±9.7 vs 86±15mmHg)、ペーシング下で $r=0.85$ (82±11 vs 79±16mmHg)、ドブタミン投与下で $r=0.95$ (123±21 vs 123±23mmHg) とそれぞれの状態で強い相関を認めた。全体としてMwの実測値と予測値は $r=0.96$ ($p < 0.0001$)と強い相関関係を示した。【考察】我々の方法は様々な条件下で実測PRSWを、定常状態のデータのみを用いて精度高く予測することができ、今後先天性心疾患の病態解明における簡便な方法論として非常に役立つ可能性が強く示唆された。

(Sat. Jul 18, 2015 9:00 AM - 9:50 AM 第5会場)

[III-O-19] フォンタン循環における動的な中心静脈圧 (CVP) 評価の重要性：造影後CVP上昇とトレッドミル運動負荷時CVP上昇の関係

○桑田 聖子, 栗嶋 クララ, 岩本 洋一, 金 晶恵, 石戸 博隆, 増谷 聡, 杉本 昌也, 関 満, 斉木 宏文, 大津 幸江, 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, CVP, Dynamic

【背景】Fontan循環における中心静脈圧 (CVP) は術後遠隔期における合併症の発症に強く関与していると思われる。しかしながらカテーテル検査時に測定したCVPIはFontan患者の肝うっ血所見や臨床像とは必ずしも一致しないことは臨床しばしば経験される。我々は、運動時CVP変化とカテーテル検査に伴う容量負荷時のCVP動態を計測しその関連、規定因子を検討し、臨床意義を検証した。【方法】Fontan術後患者 (n=19) のトレッドミル運動負荷時に、心拍数、血圧、経皮酸素飽和度とともに、末梢静脈圧から導き出したCVPを持続的にモニターし、運動時のCVP変化を観察した。さらに、トレッドミル前後3か月以内に施行したカテーテル検査において、造影検査後のCVPの変化を計測し、両者を比較検討した。【結果】トレッドミル運動負荷ではCVPIは安静時11±3mmHgから最大20±7mmHgに上昇。カテーテル検査では造影前11±4mmHgから造影後14±4mmHgに上昇した。両者の上

昇率は有意な正の相関を示した ($r = 0.7$)。トレッドミル運動負荷、カテーテル検査におけるCVP上昇率は、平均循環充満圧や末梢静脈Capacitanceと有意な相関を示した ($P < 0.05$)。【考察】Fontan循環においては安静時のCVPが同等でも、末梢静脈特性に応じた負荷時のCVP変化が様々な程度で起こるため、容量負荷、運動負荷による動的CVPの観察は極めて重要かつ信憑性の高い検査と思われた。さらに、さらに、今回の結果は、静脈CapacitanceがFontan術後予後の改善に重要な治療ターゲットであることを強く裏付け、Fontan患者の慢性期管理においては、静的CVPのみならず動的CVPに応じた薬物治療、生活指導の必要性を強く示唆し、その予後改善効果は重要な検証事項と思われた。

(Sat. Jul 18, 2015 9:00 AM - 9:50 AM 第5会場)

[III-O-20] 拡張早期に血液流入を駆動および減弱させる二種類の左室内圧較差の年齢による変化

○高橋 健¹, 小林 真紀¹, 山田 真梨子¹, 大野 香奈¹, 田中 登¹, 稀代 雅彦¹, 板谷 慶一², 宮地 鑑², 清水 俊明¹ (1.順天堂大学 小児科, 2.北里大学 血流解析学講座)

Keywords: 左室内圧較差, 左室拡張機能, 心臓超音波検査

【背景】拡張早期の左室内で心基部側と心尖部側間に生じる圧較差 (intra ventricular pressure difference IVPD)は拡張能の重要な要素である。IVPDは左室への血液流入を駆動する力のinertial IVPD (I-IVPD) と、流入を減弱させる力のconvective IVPD (C-IVPD) の2種類から構成され、拡張能の本質の理解に重要である。しかし、これらの小児のデータは存在しない。【目的】I-IVPDとC-IVPDの解析により、拡張能の年齢に伴う変化を解明すること【方法】対象は4歳から38歳の健常児31例と健常成人28例。心尖部四腔断面像のカラーMモード画像からオイラーの方程式を用い、全、心基部、乳頭筋部および心尖部のIVPDとI-IVPDを、またC-IVPDのピーク値を測定した。スペックルトラッキング法により、左室の変形を評価した。【結果】全IVPD (平均 $3.26 + 0.60$ mmHg) および全I-IVPD (平均 $3.31 + 0.61$ mmHg) は、年齢による変化を認めなかった。全C-IVPD (平均 $0.353 + 0.26$ mmHg) は年齢と二次曲線的に比例し減少した ($p < 0.001$)。心基部I-IVPD/全I-IVPD比および心尖部I-IVPD/全I-IVPD比は、それぞれ年齢と二次曲線的に比例し増加 ($p < 0.001$) および減少した ($p < 0.001$)。心尖部IVPDおよびI-IVPDは、左室変形の中では、捻じれ戻り角速度と最も良く相関した ($p = 0.014$ および $p = 0.005$)。【結論】全IVPDは年齢により変化しないが、その構成要素である局所のI-IVPDおよびC-IVPDは年齢とともにダイナミックに変化し、左室捻じれ戻り角速度等の左室の変形と相関する。これらの詳細な左室拡張能の知見は、左室拡張不全の発生機序の理解と早期発見に役立ち、大変重要である。

一般口演 | 1-07 カテーテル治療

一般口演-23

カテーテル治療

座長:

金 成海 (静岡県立こども病院)

北野 正尚 (国立循環器病研究センター)

Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第5会場 (1F アポロン A)

III-O-21~III-O-25

所属正式名称: 金成海(静岡県立こども病院 循環器科)、北野正尚(国立循環器病研究センター 小児循環器科)

[III-O-21] 本邦における先天性心疾患に対するカテーテル治療の動向; 日本Pediatric Interventional Cardiology学会(JPIC)アンケート調査から

○富田 英¹, 小林 としき², 大月 審一³, 矢崎 諭⁴, 金 成海⁵, 小野 安生⁵ (1.昭和大学横浜市北部病院 循環器センター, 2.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科, 3.岡山大学大学病院 小児科, 4.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 5.静岡県立こども病院 循環器科)

[III-O-22] カテーテル閉鎖術を時間を置いて2回試みた二次孔心房中隔欠損の2例

○原田 元, 石井 徹子, 森 浩輝, 朝貝 省史, 島田 衣里子, 富松 宏文, 杉山 央, 中西 敏雄 (東京女子医科大学 循環器小児科)

[III-O-23] 当院において術後早期にカテーテル治療を施行した症例について

○寺町 陽三¹, 須田 憲治², 吉本 裕良², 岸本 慎太郎², 工藤 嘉公², 家村 素史¹ (1.雪の聖母会聖マリア病院 小児循環器科, 2.久留米大学医学部付属病院 小児科)

[III-O-24] 先天性心疾患術後早期に行った心臓カテーテル検査およびカテーテルインターベンション

○安原 潤, 葭葉 茂樹, 小林 俊樹, 熊本 崇, 小島 拓朗, 清水 寛之, 住友 直方 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

[III-O-25] 成人先天性心疾患におけるカテーテル治療 — 手術回避の可能性を探る —

○渡辺 まみ江, 宗内 淳, 長友 雄作, 川口 直樹, 堀端 洋子, 城尾 邦隆 (九州病院 循環器小児科)

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第5会場)

[III-O-21] 本邦における先天性心疾患に対するカテーテル治療の動向；日本Pediatric Interventional Cardiology学会(JPIC)アンケート調査から

○富田 英¹, 小林 としき², 大月 審一³, 矢崎 諭⁴, 金 成海⁵, 小野 安生⁵ (1.昭和大学横浜市北部病院 循環器センター, 2.埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科, 3.岡山大学大学病院 小児科, 4.国立循環器病研究センター 小児循環器科, 5.静岡県立こども病院 循環器科)

Keywords: 先天性心疾患, カテーテル治療, 合併症

【背景】JPICでは1998年から先天性心疾患に対するカテーテル治療の症例数、合併症の頻度などについてアンケート調査を行ってきた。【目的】本調査の結果から主要な手技の現状について把握すること。【方法】調査項目がほぼ確立した2000年から2013年までの主要な9つの手技、肺動脈弁狭窄・大動脈弁狭窄に対する弁形成術(PTPV, PTAV)、肺動脈狭窄・大動脈縮窄に対する血管形成術(PS PTA, CoA PTA)、同じくステント留置術(PS Stent, CoA Stent)、動脈管開存を除く異常血管に対する血管塞栓術(Emboli)、経皮的動脈管開存閉鎖術(PDA)、経皮的心房中隔欠損閉鎖術(ASD)の症例数および担当医により報告された合併症の推移について検討した。【結果】調査期間における調査協力施設は63-124 (90±15、平均値±標準偏差、以下同じ)で、年ごとの症例数はPTPV, PTAV, PS PTA, CoA PTA, PS Stent, CoA Stent, Emboli, PDA, ASDの順に、144-265(221±30)、24-61(42±10)、215-730(478±159)、34-82(45±12)、86-156(119±19)、4-18(9±4)、194-735(400±169)、150-307(247±43)、1-650(407±258)件であった。PS PTA、Emboliは増加傾向にあるものと考えられた。年ごと合併症は同じ順に0.7-6.8(3.9±1.7)、0-16.7(4.2±5.0)、0.8-3.3(2.1±0.6)、0-15.4(5.2±4.4)、0-19.26(3.8±5.3)、0-25.0(7.0±9.3)、0.4-7.6(2.6±1.8)、0.7-6.2(3.3±2.0)、0-3.1(1.5±1.1)%に認められ、肺動脈閉鎖・重症肺動脈弁狭窄・重症大動脈弁狭窄に対する弁形成術では0-20.3 (12.7±5.1)%であり、その他の弁狭窄0-3.9(0.9±1.2)%に比して有意に合併症の頻度が高く(p<0.01)、バルーン血管形成術0.8-6.1(2.5±1.4)%では、ステント留置術0-13.6(5.7±4.5)%に比して合併症の頻度が高かった(p<0.01)。【考察と結語】過去10年以上にわたる本アンケート調査の結果は本邦における先天性心疾患に対するカテーテル治療の現状を示す指標になるものと考えられる。

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第5会場)

[III-O-22] カテーテル閉鎖術を時間を置いて2回試みた二次孔心房中隔欠損の2例

○原田 元, 石井 徹子, 森 浩輝, 朝貝 省史, 島田 衣里子, 富松 宏文, 杉山 央, 中西 敏雄 (東京女子医科大学 循環器小児科)

Keywords: 心房中隔欠損, カテーテル治療, 成長

【背景】成長に伴う心房中隔欠損(ASD)の欠損孔径と、中隔(リム)の経時的変化は不明である。リムが成長するのであれば小児ASDカテーテル治療困難例でも待機的に待つことで留置可能となる可能性がある。ASDカテーテル治療における経食道心エコーを3年間隔で2回施行した2例を経験したので報告する。【症例1】4歳(身長97cm、体重15kg)で1回目、7歳(身長114cm、体重19kg)で2回目のカテーテル治療を試みた。1回目と2回目で欠損孔径は15×16mmが15×15mmと変化なかった。リムはIVC 4→4mm、posterior 6→9mm、right upper PV 9→10mm、SVC 8→12mm、superior 3→4mm、aortic 0→1mm、atrio-ventricular valve 9→12mm、CS 5→7mmと各リムの伸びを認めた。心房中隔径は30×28mmが30×33mmと僅かに伸びを認めた。1回目は19mmのデバイスを使用しAo側が脱落するため留置断念したが、2回目は20mmのデバイスを選択し留置成功した。【症例2】7歳(身長119cm、体重20kg)で1回目、10歳(身長137cm、体重29kg)で2回目のカテーテル治療を試み

た。1回目と2回目で欠損孔径は17×17mmが17×18mmと変化なかった。リムはIVC 5→6mm、posterior 4→6mm、right upper PV 10→18mm、SVC 11→13mm、superior 4→6mm、aortic 0→0mm、atrio-ventricular valve 5→6mm、CS 5→8mmと各リムの伸びを認めた。心房中隔径は23×30mmが28×40mmに伸びを認めた。1回目と2回目ともに22mmのデバイスではAoを圧迫し、20mmではAo側が脱落するため留置断念した。【結論】成長に伴い心房中隔径とリムは伸びるが、欠損孔径は変わらないことがある。成長によりASOによるカテーテル治療が可能となることがある。

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第5会場)

[III-O-23] 当院において術後早期にカテーテル治療を施行した症例について

○寺町 陽三¹, 須田 憲治², 吉本 裕良², 岸本 慎太郎², 工藤 嘉公², 家村 素史¹ (1.雪の聖母会聖マリア病院 小児循環器科, 2.久留米大学医学部付属病院 小児科)

Keywords: カテーテル治療, 先天性心疾患, 術後早期

【目的と方法】2000年3月から2014年12月の期間に術後20日以内にカテーテル治療を施行した症例を後方視的に診療録より検索し、原疾患、手術術式、治療内容、効果について検討した。【結果】期間内に9症例あり、年齢は27生日～6歳、多くが肺動脈閉鎖。カテーテル治療前の術式はBTS術3例、Glenn術2例、TCPC術3例、CoA術後が1例。術後約10日目までに治療を行ったのが5例（早期治療群）、術後10日目以降に治療を行ったのが4例（後期治療群）。早期治療群は、症例1：TCPC術後に人工血管吻合部のIVCの狭窄に対して、術後3日後にIVC stent留置術を行い、大量腹水は改善。症例2：Glenn術後のSVC症候群に対して、術後4日目にバルーン拡張術を行い狭窄解除。症例3：TCPC術後に導管吻合部がRPA狭窄をきたしていたため、術後4日目にRPA stent留置術で狭窄解除。症例4：BTS術後(3.5mm人工血管)にBTSの完全閉塞あり、術後8日目にバルーン拡張術を行い閉塞解除。症例5：BTS術+左右PA形成術後にシャント吻合部狭窄に対して術後8日目にバルーン拡張術で狭窄解除。後期治療群は、症例6：BTS術後7日目に突然の低酸素あり、BTS狭窄あり術後15日目にバルーン拡張術で狭窄解除し低酸素改善。症例7：Glenn術後の乳糜胸に対して、術後15日目にAPCのcoil塞栓術を行い改善。症例8：TCPC術後の胸水貯留に対して、術後15日目に、APCのcoil塞栓術を行い改善。症例9：CoA+PA banding術後のCoA再狭窄に対して術後20日目にバルーン拡張術施行して狭窄解除。合併症は認めなかった。【結語】術後早期にカテーテル治療を要するのは単心室型の術式が多い。術後1週間までは、血管狭窄や閉塞のため循環動態を維持できない状態に対して、バルーン拡大術やステント留置術が必要で、以降は胸水コントロールによる塞栓術などを行うことが多い。術後早期であっても、タイミングを見逃さず積極的にカテーテル治療を行うことで、良好な予後が期待できる。

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第5会場)

[III-O-24] 先天性心疾患術後早期に行った心臓カテーテル検査およびカテーテルインターベンション

○安原 潤, 葭葉 茂樹, 小林 俊樹, 熊本 崇, 小島 拓朗, 清水 寛之, 住友 直方 (埼玉医科大学国際医療センター 小児心臓科)

Keywords: カテーテルインターベンション, 術後早期, ECMO

【背景】先天性心疾患術後早期の心臓カテーテル検査(CC)やカテーテルインターベンション(CI)は縫合離開や患者移動などリスクが高いと考えられてきた。安全性と有用性を検証した報告は少ない。【目的】術後早期のCC、CIは安全か、mortalityおよびmorbidityを改善させるかについて検証する。【対象と方法】2012年1月から

2015年1月に術後退院までに行われたCC、CIを後方視的に検討。【結果】開心術419例のうちCC、CIが実施されたのは24例(5.7%)、のべ34件のうちCIは29件(85%)。年齢は日齢14~28歳(中央値3か月)、術後日数は1~113日(中央値21日)。ECMO下での実施は6例(25%)、のべ8件(23%)のうちCC4件、CI4件。基礎疾患はHLHS8例、SV5例(TAPVC合併1例)、IAA2例、TGA3例、cTGA2例、CoA2例、TOF2例で、手術はHybrid stage1(bil.PABs + PDA stent)3例、Norwood 6例、Norwood + BDG4例、Fontan1例、BT shunt5例、TAPVC repair + A-P shunt1例、ASO3例、CoA repair2例、TOF repair2例。術後病変は左肺動脈狭窄8例、右肺動脈狭窄3例、シャント狭窄3例、上大静脈・肺動脈狭窄2例、心房間交通狭小化4例、大動脈再狭窄6例、体肺側副血管3例、循環不全・低酸素血症6例。CI29件のうちバルーン拡張(BD)17件、ステント留置(SI)5件、コイル塞栓3件、BAS4件。ECMO離脱、退院、次のstageへの到達が達成され、mortalityを改善させたCIはBD6件、SI4件、コイル塞栓3件で計13件(45%)だった。病変進行予防、再手術回避を達成でき、morbidityを改善させたCIはBD7件、BAS3件で計10件(34%)だった。形態に異常がなく評価のみで終了したCC5例は全例死亡した。合併症はreperfusion injuryによる肺出血1例、心停止1例だった。【考察】術後早期のCC、CIは適切な手技によりほぼ安全に実施でき、CIは全例で有効だった。診断CCは病態把握には有用だが、予後を改善させなかった。【結語】術後早期のCIはmortalityおよびmorbidityを改善させる可能性がある。

(Sat. Jul 18, 2015 10:10 AM - 11:00 AM 第5会場)

[III-O-25] 成人先天性心疾患におけるカテーテル治療 — 手術回避の可能性を探る —

○渡辺 まみ江, 宗内 淳, 長友 雄作, 川口 直樹, 堀端 洋子, 城尾 邦隆 (九州病院 循環器小児科)

Keywords: 成人先天性心疾患, カテーテル治療, 高耐圧バルーン

【背景】成人先天性心疾患(ACHD)におけるカテーテル治療の役割は大きい、バルーンサイズの限界・加齢・合併疾患・既往手術など成人特有の問題を抱える。【目的】当院のACHD患者におけるカテーテル治療の実際と効果について検討する。【方法】2005-2014年の10年間に18才以上のACHD患者に行ったカテーテル治療を後方視的に検討した。検討項目は1)疾患2)治療年齢3)治療内容4)治療効果5)合併症6)予後とした。【結果】55名(男性23、女性32)に58回のカテーテル治療を行った。年齢は18-78(中央値28)才。1)ASD 30, PDA 6, TOF 6, TGA 4, Fontan術後 3, TOF.PA 3, Critical PS 1, COA 1, AS 1。2)20才未満 9, 20-29才 20, 30-39才 3, 40-49才 2, 50-59才 6, 60-69才 10, 70-79才 5。3)ASO 30, BAP 10, BVP 7, コイル塞栓術6 (PDA 3, AP shunt 1, PAVF 1, VV shunt 1), ADO 4, BAV 1。4)有効は55、無効はTOF術後の石灰化した右室流出路に対するBVPの3例。右室圧上昇に対しBVP, BAPが有効だった12例(22%)のRV/FA比は治療前後で0.57→0.35に低下した。適応手術を回避し得たと考えられたのは、ASO、ADO、PDAコイル塞栓術を施行した37に加え、RV/FA比0.65以上の4を加えた41名(75%)、Conquest, Ultrathinの高耐圧バルーンによる治療後、RV/FA比は0.68→0.34に低下した。5)合併症は1で、治療後のバルーン先端が断裂し、腸胃静脈からデバイスを外科的に回収。他ASO施行2週間後に自宅死亡を発見された78才男性は、AIでASO形態に問題なく不整脈関連死が疑われた。6)ASO, ADO, PDAコイル塞栓全症例、他治療有効14例(観察期間5.6年)で、外科介入例はなかった。無効例はPLE合併のTOF.PA症例1が死亡、経過観察が1だった。【考察】成人先天性心疾患におけるカテーテル治療は各年齢層で行われ、一定の成果を上げていた。ASO, ADOはもとより、TOF・Jaten術後遠隔期でも適切な時期に介入することで再手術を回避できる可能性を示していた。